



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“Centro de Exposiciones y Escuela Artesanal en Tlalpujahua Michoacán”

TESIS

Que para obtener el grado de:

ARQUITECTO

Presenta:

RAFAEL MORA HERNÁNDEZ

Asesor:

DR. VÍCTOR MANUEL RÚELAS CARDIEL

Morelia Michoacán Junio del 2012





INDICE

	PAG		
		UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	18
CAPITULO I		EXTENSION TERRITORIAL.....	18
MARCO INTRODUCTORIO.....	3	CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO	18
TEMA.....	3	CLIMA.....	19
DEFINICION DEL TEMA.....	3	OROGRAFIA.....	20
INTRODUCCION.....	3	MAPA GEOMORFOLOGICO.....	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4	HIDROGRAFIA.....	20
JUSTIFICACION.....	4	PRINCIPALES ECOSISTEMAS.....	20
OBJETIVO GENERAL.....	4	RECURSOS NATURALES.....	20
OBJETIVOS PARTICULARES.....	4	ALTIMETRIA.....	21
OBJETIVO SOCIAL.....	4	VIENTOS DOMINANTES.....	21
ANTECEDENTES DE SOLUCION.....	5	ASOLEAMIENTO.....	22
CONCLUSIONES.....	9	CONCLUSIONES.....	22
CAPITULO II		CAPITULO IV	
MARCO SOCIO CULTURAL.....	10	MARCO URBANO.....	23
RESEÑA HISTORICA DE LA CIUDAD DE TLALPUJAHUA MICHOACAN.....	10	EQUIPAMIENTO URBANO.....	23
TOPONOMIA.....	11	VIAS DE COMUNICACION.....	23
DATOS DE MOGRAFICOS.....	11	CONTEXTO FISICO URBANO.....	23
SERVICIOS PUBLICOS.....	11	CONTEXTO FISICO DEL TERRENO.....	24
SALUD.....	11	LOCALIZACION DEL TERRENO.....	25
EDUCACION.....	11	ACCESO AL TERRENO.....	27
MONUMENTOS HISTORICOS.....	11	ESTUDIO DE VIALIDADES.....	29
MUSEOS.....	11	CONCLUSIONES.....	29
FIESTAS, TRADICIONES Y EVENTOS RELEVANTES.....	11	CAPITULO V	
ACTIVIDAD ECONOMICA.....	13	MARCO INFORMATIVO.....	30
ATRATIVOS TURISTICOS.....	14	PRELIMINARES DEL PROYECTO.....	30
CONCLUSIONES.....	17	TLALPUJAHUA PUEBLO ARTESANAL.....	30
CAPITULO III		ARTESANIAS.....	30
MARCO FISICO GEOGRAFICO.....	18	POPOTILLO.....	30
LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE TLALPUJAHUA.....	18	ARTE PLUMARIO.....	31
		ESFERAS.....	31



PROCESO DE FABRICACION DE LA ESFERA.....	33
CANTERA.....	33
CERAMICA.....	34
PROCESO DE FABRIACACION DE LA CERAMICA.....	34
CONCLUSIONES.....	35

CAPITULO VI

MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	36
TIPOLOGIA DEL LUGAR.....	36
CONCEPTUALIZACION.....	36
TENDENCIA ARQUITECTONICA.....	37
CONCEPTO DE DISEÑO.....	38
DEFINICION DEL PROYECTO.....	39
TIPOLOGIA ARQUITECTONICA.....	40
CONCLUSIONES.....	42

CAPITULO VII

MARCO LEGAL.....	43
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL SUB SISTEMA DE CULTURA PARA MUSEO LOCAL.....	43
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.....	45
REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.....	46
CONCLUSIONES.....	48

CAPITULO VIII

MARCO FUNCIONAL.....	49
PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL.....	49
PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	50
ZONIFICACION.....	52
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	53
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE EXPOSICIONES.....	54

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ADMINISTRACION.....	55
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ESCUELA ARTESANAL.....	56
PATRONES DE DISEÑO.....	57
CONCLUSIONES.....	59

CAPITULO IX

MARCO CONSTRUCTIVO.....	60
PRELIMINARES.....	60
CONCRETO.....	60
ACERO.....	61
MUROS.....	61
ASFALTO.....	62
ARMADURAS.....	62
MADERAS.....	65
INSTALACIONES.....	66
BIODIGESTOR.....	69
HERRERIA.....	70
CONCLUSIONES.....	72
PLANOS.....	73

ANEXOS

ANEXO 1 PRESUPUESTO.....	135
ANEXO 2 INFORME DEL ESTUDIO GEOTECTONICO DE TLALPUJAHUA MICHOACAN.....	138
ANEXO 3 CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA PARA LA NAVE DE EXPOSICIONES.....	139
ANEXO 4 CÁLCULO DE ZAPATAS CORRIDAS PARA LA ADMINISTRACION.....	140
ANEXO 5 CÁLCULO DE CISTERNA.....	141
REFERENCIAS.....	142
INDICE GRAFICO.....	144



[CAPITULO I

MARCO INTRODUCTORIO

TEMA

CENTRO DE EXPOSICIONES Y ESCUELA ARTESANAL EN TLALPUJAHUA MICHOACÁN.

DEFINICION DEL TEMA

Son inmuebles contruidos ex profeso para su función; su propósito principal es dar una visión integral de los valores locales del lugar donde se ubican, mediante una muestra completa del tema o investigación realizada que se exponga en el mismo. Constituyen espacios de expresión y actividad cultural para beneficio de los habitantes del lugar.

INTRODUCCIÓN

En Tlalpujahua así como en sus comunidades se tiene una gran riqueza en cuanto a lo artesanal se refiere. En el municipio se cuenta con un buen número de artesanías que enriquecen la cultura y atractivo del municipio, del estado y del país. Pero no se le ha sacado todo el provecho, o no se la ha dado la importancia que se merecen dichas actividades.

La tradición de hacer artículos artesanales viene desde los primeros pobladores de la región, en un principio era por necesidad y se optaba por hacer sus propios artículos de uso indispensable, aunque en un principio no

se consideraban como artesanías, sino como artículos necesarios para las actividades cotidianas, después se le fueron sumando adornos o dibujos que le daban un valor agregado al los artículo.

Con el paso del tiempo estos artículos fueron siendo sustituidos por otros de materiales más resistentes y prácticos, pero gracias a la conciencia, tradición y valores de algunos pobladores del municipio, no se han perdido estas actividades. Aunque ya son pocos los artesanos que se dedican a esto.

Algunas artesanías no hace mucho tiempo que han llegado al lugar como el vidrio soplado y la cerámica, que tienen 0gran variedad de artículos. Pero la población ha aprendido a la perfección la manipulación de estas dos técnicas, que inclusive se han convertido en algunos de los lugares más importantes del estado y del país para adquirir estos artículos de gran valor artesanal.

Otro recurso que la naturaleza ha regalado a la región de Tlalpujahua es la cantera, que cuenta con una buena variedad de colores y su resistencia es muy buena. Se cuenta con cantera gris, negra, rosa, y roja, aunque ya también se lleva de otros lugares la blanca y naranja debido a la gran demanda que ha tenido este material, que igual se puede utilizar como mampostería en muros y cimentaciones, como en elementos de ornato debido a su gran nobleza para ser esculpida y así formar muchas figuras y esculturas.

También en el municipio se trabajan artículos de plata, madera tallada, y arte plumario de una excelente calidad.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema que se tiene en Tlalpujahua para la venta y exhibición de las artesanías, es que están muy dispersos los lugares de venta, y el visitante que va en busca de alguna o algunas de las artesanías, no sabe donde se encuentran los artículos y en ocasiones se van sin haberlos encontrado, o únicamente visita los locales céntricos que son muy pocos en comparación a la gran cantidad con que cuenta el municipio.

Otro problema con el que se enfrenta la actividad artesanal, es que las nuevas generaciones no se interesan por aprender un oficio artesanal, porque prefieren emigrar a las ciudades o a los Estados Unidos. Por esta razón en un futuro se podrían perder estas tradiciones que en gran parte son el atractivo turístico y por lo tanto económico del lugar.

JUSTIFICACIÓN

La elección del tema del “centro de exposiciones y escuela artesanal en Tlalpujahua Michoacán.” es porque no se cuenta con las instalaciones adecuadas para la realización de estas actividades relacionadas con el aprendizaje y exhibición de la producción artesanal.

Tlalpujahua ha tenido en los últimos años un gran impulso turístico por distintos factores, entre ellos se encuentran; su arquitectura típica y lugares de gran valor histórico y natural. Pero esto también se debe a su gran diversidad de productos artesanales.

Con esto se pretende proponer un proyecto con las instalaciones adecuadas para la exposición y venta de los artículos artesanales y también para la capacitación de la población en las distintas técnicas artesanales características del lugar.

Otra carencia que se pretende cubrir es la falta de un espacio para la feria de la esfera, que cada año se realiza del mes de Octubre al mes de Diciembre en lugares que son adaptados para esta exposición, siendo una de las actividades económicas más importantes del municipio en todo el año, y como tal, se le debe de dar la importancia que merece.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer un espacio adecuado y fijo para la feria anual de la esfera y de artículos artesanales producidos en el municipio de Tlalpujahua Michoacán.

OBJETIVOS PARTICULARES

Diseñar las instalaciones para la enseñanza de los oficios artesanales.

Proyectar un espacio especialmente para la exposición de temporada de la esfera.

OBJETIVO SOCIAL

Diseñarle al municipio un centro de venta y enseñanza de la actividad artesanal.



ANTECEDENTES DE SOLUCION

Taller de cerámica

Taller escuela localizado en la carretera que va de Tlalpujahua a el oro Estado de México a poco menos de 1km de la cabecera municipal, dirigida por el maestro Ceramista Gustavo Bernal Varela.

Es un lugar sencillo con lo indispensable pero suficiente para la producción de artículos de cerámica. Ahí se hace desde el tamizado hasta el cocido y decorado de la cerámica.



Foto 1, Interior del Taller Escuela, Foto RMH.

Los materiales con los que está hecho esta escuela – taller son sencillos, los muros son de arcilla y troncos de árbol que le dan una forma circular a los mismos. El techo es de lámina con algunas traslucidas que funcionan como tragaluz que a su vez son sostenidas por polines y vigas de madera.



Foto 2, Piezas de Cerámica en el proceso de secado, Foto RMH.

El piso en algunas parte tiene firme de cemento y en otras es el terreno natural esto es por dar al ambiente un tono rustico más que por otra función del proceso de la cerámica.

En este taller la mayor parte de la producción se hace por medio de la técnica del torno.

Ya para darles texturas o hacerles alguna forma grabada en la misma pieza se hace con las diferentes herramientas utilizadas para esto.



Foto 3, Herramientas utilizadas para darle texturas y hacerle figures en relieve a las piezas, Foto RMH.



Foto 4, Diferentes tipos de jarrones de cerámica antes de ser decorados, Foto RMH.

Otra técnica empleada en este taller es la de moldes de yeso, esta consiste en dejar la arcilla prácticamente líquida mediante una sustancia llamada silicato de sodio y así poder vaciarla en los moldes y solo esperar a que seque el material.



Foto 5, Moldes de Yeso para la Cerámica, Foto RMH.

La cocción de las piezas se hace en un horno hecho de tabique refractario con una capa de fibra de vidrio de alta temperatura en el interior para evitar pérdidas de calor.



Foto 6, Horno para la cocción de Cerámica, Foto RMH.

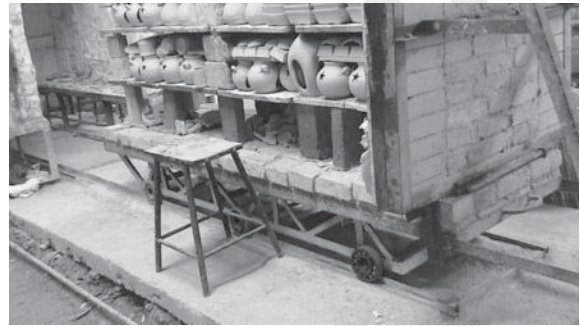


Foto 7, Tapa del Horno en donde se colocan las Piezas Para su cocción, Foto RMH.

Las instalaciones necesarias para la fabricación de estas piezas son:

- Agua
- Energía eléctrica
- Gas



Foto 8, Instalación de Gas para el horno, Foto RMH.



Foto 9, Algunos productos ya con el acabado final, Foto RMH.

Taller de cantera

Este taller es uno de los más grandes del municipio se encuentra en la salida hacia el Estado de México, aquí se producen desde pequeñas molduras hasta piezas especiales fabricadas por pedido.



Foto 10, Piezas de ornato hechas de cantera, Foto RMH.

El proceso que lleva hacer una pieza de cantera es simple pero algo pesado por tratarse de material rocoso.

Primeramente se hace la extracción del material pétreo en los bancos mediante un proceso con dinamita.

Ya extraído el material se traslada a los talleres para cortarlo y darle la forma deseada.



Foto 11, Piezas hechas con maquinas industriales, Foto RMH.

Hay maquinas cortadoras para hacer la cantera laminada, siendo esta la más demandada en la región (foto 12).



Foto 12, Cortado de la Cantera Laminada, Foto RMH.

También hay tornos para darles forma a las figuras cilíndricas y hacerles molduras.

La técnica más artesanal de todas es la que hace por medio de cincel. Prácticamente son escultores los artesanos que se dedican a trabajar esta



técnica por las características que deben de tener, sobre todo por el sentido de la proporción que deben de poseer para poder darle la forma a cada figura que realizan.



Foto 13, Virgen del Carmen en alto relieve hecha en Cantera rosa, Foto RMH.

Hay piezas de todo tipo y tamaños que pueden tardar desde un día o cuatro como por ejemplo la figura de la Virgen de la foto 14, se tardaron cuatro días en hacerla o depende de lo complejo de la figura que se quiera hacer es el tiempo que tardan en terminarla.



Foto 14, Escultura de la Virgen de Guadalupe hecha a cincel, Foto RMH.

Se realizan piezas que primero se les hace el proceso en las cortadoras y tornos y ya para darles el acabado se hace a cincel, como por ejemplo el capitel Dórico de la foto 15.



Foto 15, Capitel para columna del orden Dórico, Foto RMH.

Taller de esfera

Talleres de esfera hay muchos y de varios tamaños y por lo tanto de diferente capacidad de producción.

Como antecedente en este aspecto se hizo una visita al taller de los artesanos Irineo Rojas y Martin Rojas ubicado en La comunidad de Los Remedios municipio de Tlalpujahua, donde permitieron entrar a su taller y explicaron todo el proceso artesanal de la esfera, el cual a continuación se explicara grandes rasgos y en el capítulo correspondiente se ampliara para su mejor comprensión.

Primeramente se hace el soplado del vidrio (imagen 1).



Imagen 1, soplado del Vidrio,
<http://enriqueescalona.blogspot.com/2009/10/donde-es-navidad-todo-el-ano.html>

Después se pasa al proceso del plateado (imagen 2).



Imagen 2, Esferas únicamente con el proceso de plateado,
<http://enriqueescalona.blogspot.com/2009/10/donde-es-navidad-todo-el-ano.html>

Enseguida se pintan de diferentes colores y se dejan secar. Algunas piezas se dejan así como acabado final (imagen 3).



Imagen 3, Pintado de la Esfera,
<http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2007/09/06/>

Por último se pasa al decorado que se hace de una por una, esto se trabaja de forma manual, gracias a la habilidad de los artesanos el resultado es excelente (imagen 4).



Imagen 4, Acabado final de la Esfera,
<http://enriqueescalona.blogspot.com/2009/10/donde-es-navidad-todo-el-ano.html>

CONCLUSIONES

Tlalpujahua es un pueblo con una gran actividad artesanal tanto que ha llegado a ser el principal sustento de muchas familias del municipio, por lo que ya son necesarias unas instalaciones adecuadas para llevar a cabo la comercialización de estos artículos de gran valor artesanal y cultural, así también como para el aprendizaje de estos oficios.



CAPITULO II

MARCO SOCIO CULTURAL

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

RESEÑA HISTÓRICA DE LA CIUDAD DE TLALPUJAHUA MICHOACÁN

Tlalpujahua es un pueblo de origen prehispánico, que era habitado por indígenas de la raza mazahua. Antes de la llegada de los españoles, el lugar fue un punto de constante conflicto, pues se localiza en los límites de los dos poderosos imperios, el tarascó y el azteca. Los primeros llegaron a este lugar aproximadamente en 1460 y posteriormente lo hicieron los aztecas, comandados por su emperador Axayácatl. Con la conquista española del reino tarascó hacia 1522, se crearon las encomiendas y Tlalpujahua formó parte de la encomienda de Tarimeo, otorgada a Gaspar de Ávila. Al erigirse los obispos de Michoacán y México se suscitaron varios conflictos para determinar a cuál de ellos pertenecería Tlalpujahua, debiéndose a las gestiones de Don Vasco de Quiroga, el que formará parte definitiva de Michoacán. En 1560 recibió la afluencia de españoles, por hallazgo de minas de oro y plata y se dio el título de Real de Minas de Tlalpujahua. Diez años más tarde se le nombró Alcaldía Mayor, y dependiendo directamente del Virrey. En 1575 se erigió el curato de Don Antonio de

Morales, sucesor inmediato de Don Vasco de Quiroga. En 1593 el alcalde de las minas de Tlalpujahua, Gaspar de Solís, por órdenes del Virrey llevó a cabo la primera congregación de indígenas y el primer trazo y construcción de viviendas del nuevo pueblo. El 4 de julio de 1603 se constituyó la congregación del Real de Minas de Tlalpujahua, contando entonces con 14 ingenios de explotación.

En 1765, según informes del doctor Felipe de Valleza, el curato de Tlalpujahua, comprendía los pueblos de San Miguel Tlacotepec, San Juan Tlalpujahuilla, Santa María, Nuestra Señora de los Remedios y San Pedro Tarimbaro. A principios del siglo XVIII, un incendio destruyó parte de Tlalpujahua lo que ocasionó que importantes edificios y documentos se redujeran a cenizas.

En 1820 Tlalpujahua estaba deshecha por la guerra de independencia y la mayor parte de sus minas abandonadas. Por 1822 se constituyó el primer ayuntamiento y el 10 de diciembre de 1831 se le reconoció como municipio, siendo cabecera de partido del Departamento de Oriente. El 21 de mayo de 1859 se le otorgó el título de Mineral de Rayón, para perpetuar la memoria de los hermanos López Rayón. En 1861 fue cabecera del distrito compuesto por Angangueo, Contepec y el mismo Tlalpujahua. En 1937 una inundación destruyó las minas Dos Estrellas y los principales barrios del pueblo, lo que provocó deterioro económico y la emigración de la



población hacia otros puntos del Estado y de entidades vecinas.

TOPONIMIA

Tlalpujahua es un pueblo de origen prehispánico, llamado originalmente Tlalpujahua, cuyas raíces en náhuatl son: “Tlalli”, tierra y “Poxohuac”, cosa esponjada o fofa; por lo que se traduce como “**en las tierras esponjadas o fofas**”.

DATOS DEMOGRÁFICOS

POBLACION TOTAL

La población total del municipio de Tlalpujahua son 27,587 habitantes de los cuales, 14,483 son mujeres y 13,104 son hombres.

SERVICIOS PÚBLICOS

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a la apreciación del Ayuntamiento es:

- ✦ Agua potable 80%
- ✦ Drenaje 40%
- ✦ Electrificación 95%
- ✦ Pavimentación 40%
- ✦ Alumbrado Público 60%
- ✦ Recolección de Basura 70%
- ✦ Mercado 50%
- ✦ Rastro 70%
- ✦ Panteón 100%
- ✦ Cloración del Agua 70%
- ✦ Seguridad Pública 90%
- ✦ Parques y Jardines 60%
- ✦ Edificios Públicos 50%⁵

SALUD

La demanda de servicios médicos de la población del municipio, es atendida por organismos públicos y privados como son: Clínicas de Salud adscritas a la Secretaría de Salud, el Puesto Periférico del ISSSTE, Clínica del IMSS y los Consultorios Particulares.

EDUCACIÓN

En el municipio existen planteles de enseñanza inicial como son: Preescolares, primarias, secundarias.⁵ Para el nivel medio superior cuenta con tres planteles que ofrecen el Bachillerato.

MONUMENTOS HISTÓRICOS

El municipio cuenta con varios monumentos arquitectónicos como son: el Monumento a Ignacio López Rayón, el Ex convento franciscano del siglo XVI, la Parroquia de Tlalpujahua del siglo XVII, las Capillas de San Miguel, San Pedro, San Juan Joaquín y Santa María de los Ángeles del siglo XVII.

MUSEOS

El municipio cuenta con el Museo de Mineralogía e Historia “Dos Estrellas” y la Casa de los Hermanos López Rayón.

FIESTAS, TRADICIONES Y EVENTOS RELEVANTES

Febrero

Festejos del Señor Jesús del Monte.- Asisten de diferentes regiones danzantes que presentan sus bailes en torno a un Cristo de pasta de caña del Señor del Monte.



Marzo

Celebración de Semana Santa y Pascua.- Se acostumbra llevar por algunas comunidades, Cristos muy bellos que se quedan en la parroquia en la semana mayor y posteriormente los regresan a su comunidad entre peregrinaciones, música, cohetes y flores.

Procesión de Cristos y Dolorosas en Tlalpujahua.

Tlalpujahuenses demuestran la grandeza de su fe, al realizar la Procesión de Cristos y Dolorosas, ya que las imágenes sagradas llegan de las comunidades y de las diferentes iglesias del municipio, a la iglesia de la Virgen del Carmen (la más importante de Tlalpujahua). Nadie sabe con certeza cómo se inició la tradición, pero todo hace pensar que se originó tras el desastre del 27 de mayo de 1937, cuando los desechos y lodos de la mina Dos Estrellas, arrasaron casi por completo con el pueblo de Tlalpujahua.



Imagen 5, procesión de los Cristos por las calles de Tlalpujahua, <http://www.vozdemichoacan.com.mx/minuto/?p=64127>

Festival de la mariposa monarca (Eventos culturales): Puede variar según el mes que caiga la Semana Santa.

Junio

29.- Fiesta de San Pedro Apóstol.- Rito

autóctono de los voladores de Tarimbaro (foto 16).



Foto 16, Voladores de la comunidad de San Pedro Tarimbaro, Foto RMH.

Julio

16.- Celebración en honor de la Virgen del Carmen.- Novenarios de Preparación (rosarios, misas), peregrinación de todas las comunidades de Tlalpujahua, sectores y pueblos vecinos, además peregrinos de la ciudad de México DF.

25.- Fiestas en honor a Santiago Apóstol en la capilla de Puxtla.- Espectáculo de danzantes de origen Azteca, procesión con la imagen peregrina de Santiago Apóstol desde el atrio de Nuestra Señora del Carmen por las calles principales del pueblo, acompañados por la banda de música y sus fieles, Santo Rosario por todos los devotos y se concluye con una kermés, castillos y fuegos artificiales.

Agosto

8.- Celebración en honor a la Virgen de San Juan de la comunidad de Tlalpujahua.



Septiembre

Fiestas patrias.- Tradicional Grito de Independencia por el Presidente Municipal en turno, venta de todo tipo de antojitos mexicanos.

Octubre

16.- Aniversario de la coronación de Nuestra Sra. del Carmen. Inicia exposición de arte navideño (esferas, árboles y arreglos).

29.- Homenaje a Cenobio Paniagua, padre de la ópera que nació en Tlalpujahua.

Noviembre

1.- Festival de muertos en el Panteón de Puxtla.ⁿ Capilla de san Juan apóstol.

2.- Veneración de las tumbas adornadas semejando la tradición Purépecha, misa solemne a todos los fieles difuntos, rosario ofrecido por toda la gente a sus fieles y termina con la kermés, toritos y fuegos artificiales.

13.- Acto cívico en honor a los Hermanos López Rayón por los acontecimientos ocurridos en el Cerro del Gallo en el año 1812: Se realiza el desfile desde la plazuela hermanos Rayón por parte de las Autoridades Estatales, Municipales, empleados de las diferentes dependencias, todas las escuelas del municipio y pueblo en general, terminado en la explanada del lugar, para el acto cívico.

El evento concluye con mariachis, grupos musicales y quema de torito y castillo en el jardín Zaragoza.

Inicia temporada de los santuarios de la mariposa monarca que tiene duración hasta finales de marzo.

Festival internacional de cine fantástico y de terror, "MORBIDO".

Diciembre

Tradicionales posadas y representación de pastorelas en las plazoletas del pueblo.

En la comunidad de Tlacotepec se llevan a cabo las tradicionales fiestas patronales hacia la Santísima Virgen de Guadalupe.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

AGRICULTURA

La actividad agrícola es la segunda en orden de importancia siendo sus principales cultivos: el maíz, frijol y haba. Representa el 10% de su actividad económica.

GANADERÍA

Se cría ganado: Bovino, porcino, ovino y aves significando el 10% de la actividad económica del municipio.

INDUSTRIA Y TURISMO

El municipio cuenta con una industria establecida siendo esta su principal actividad económica cuenta con Fabricas de Esferas, Empaques de Cartón, Sacapuntas, Cantera laminada y Ropa. Representa el 80% de su actividad económica. Dentro de este aspecto incluimos el turismo porque gran parte de su industria está relacionada con ello.

Es de total relevancia mencionar el factor turístico por que el proyecto se sustenta totalmente en él y está justificado totalmente en este aspecto económico y



cultural que ofrece el municipio de Tlalpujahua.

Grafica No. 1, grafica de la actividad Económica de Tlalpujahua,
<http://tlalpujahua.mx/tlalpujahua/>



En el municipio existen varios talleres pequeños medianos y grandes de Esfera, Cerámica, Popotillo, Arte Plumario, Alfarería y Cantera.

Tabla No. 1, Diferentes talleres artesanales en el municipio de Tlalpujahua, Autodiagnóstico realizado por el H. Ayuntamiento 2008 - 2011 Regiduría de Comercio Alejandro Martínez Olvera.

Actividad	No. De talleres
Esfera	150
Alfarería	4
Cerámica	5
Cantera	50
Arte Plumario	2
Popotillo	3

FERIA DE LA ESFERA

Una de las actividades más importantes turística y económicamente hablando para Tlalpujahua es la Feria de la Esfera que cada año se lleva a cabo en el municipio aproximadamente del 10 de octubre al 15 de Diciembre. Atrayendo a aproximadamente a 20 mil turistas que visitan el municipio especialmente por esta razón.

En esta exposición se colocan 90 locales de esfera y exponen otros pocos de las diferentes Artesanías que se realizan en el municipio, aparte de los invitados que van de todas las regiones del estado de Michoacán.

ATRACTIVOS TURISTICOS

El Carmen

Al oriente de Tlalpujahua se localiza un magnifico espacio recreativo del que vecinos y visitantes gustan disfrutar en compañía de familiares y amigos. El nombre le viene de una iglesia que junto a un número considerable de casas fue sepultada bajo un alud de piedras y lodo en 1937.

Hoy, en medio de un paisaje enverdecido y hermoso, se mantiene como único vestigio de aquella catástrofe una torre (imagen 6). Sin embargo, su presencia más que el doloroso recuerdo, trae la satisfacción de recrear un milagro. La imagen de la Virgen del Carmen (plasmada en un muro de adobe) fue rescatada intacta e inmediatamente trasladada al actual Santuario de Nuestra Señora del Carmen.

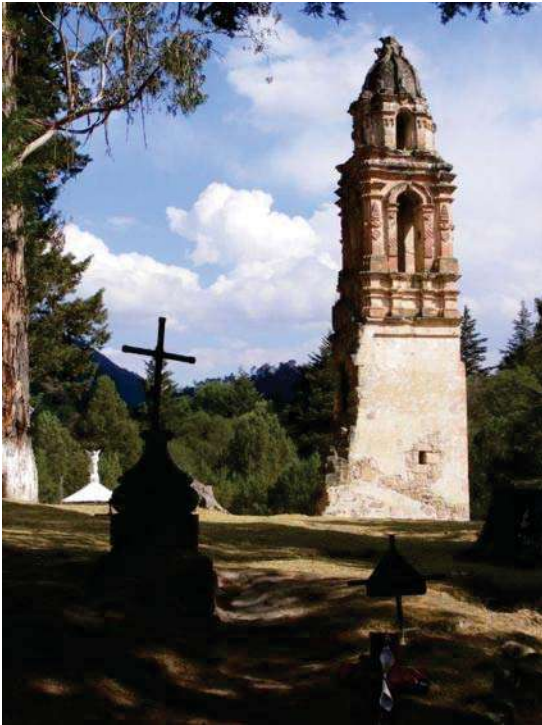


Imagen 6, Torre de El Carmen en la actualidad,
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=870710&page=2>

Ex convento Franciscano

La construcción del Convento se hizo en el curso del siglo XVII, desde aquel entonces sus muros guardan memoria de hechos históricos destacables, por ejemplo: la muerte en 1809 de Fray Manuel Martínez de Navarrete, quien fuera uno de los grandes poetas de fines del periodo colonial y, el enlace matrimonial de Leona Vicario y Andrés Quintana Roo en 1813 al interior de la anexa Iglesia de Guadalupe.

Este monumento arquitectónico consta de dos plantas, en ambas, la solemnidad de los largos pasillos se complementa con la vista de un claustro bañado de sol que hace resaltar la arquería que lo rodea (imagen 7).

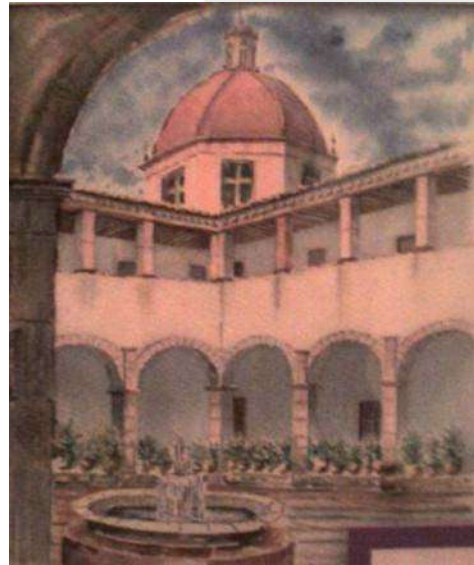


Imagen 7, Acuarela del ex convento Franciscano, por el Arq. Pedro Armando Orizaba, foto RMH.

Museo Hermanos López Rayón

Durante el periodo en que se suscitó la lucha por la independencia de México, Tlalpujahua aportó valientes hombres a la causa insurgente, entre ellos es menester que se nombre a los hermanos López Rayón a cuya memoria está dedicado este céntrico museo.

El recinto, que además es sede de importantes eventos artísticos, culturales y académicos a lo largo del año, cuenta con una importante colección de piezas y documentos para incentivar la imaginación de los visitantes hacia un interesante recorrido por la historia local y regional. Incluye una exposición de 145 fotografías sobre la Mina "Dos Estrella", una muestra de sus instalaciones, la vida de los mineros y del desastre que consternó a la población el año de 1937.



Imagen 8, Museo Hermanos López Rayón,
<http://turiart.com.mx/images/Tlalpujahu%2077.jpg>

Museo Tecnológico Minero “Dos Estrellas”

Para indagar en la rica historia de una ciudad tan industrial como lo es Tlalpujahu, resulta grato visitar el Museo Tecnológico Minero “Dos Estrellas”. Este se ubica en medio de un agraciado paisaje lleno de pinos y a escasos kilómetros de la población.

Se infiere que el museo se extiende prácticamente por los mismos espacios que en otra época ocuparon y transitaban ingenieros, administradores y miles de trabajadores. En sus salas se exponen minerales, instrumentos de trabajo, fotografías y documentos que atestiguan la vida de aquellos hombres, la bonanza y la modernidad que representó a principios del siglo XX. Posteriormente, bajo supervisión de un guía, el recorrido sigue por el interior de la mina con el objeto de transmitir impresiones que resultaran inolvidables para quienes nunca se imaginaron dentro de la tierra.



Imagen 9, Interior de una de las salas del Museo Tecnológico Minero “Dos Estrellas”,
<http://www.visitmichoacan.com.mx/region-monarca/tlalpujahu/3931-Museo-Tecnologico-Minero.html>

Presa Brockman

La presa se encuentra a sólo 15 minutos Tlalpujahu, el lugar atrapa instantáneamente la atención con la belleza de un paisaje dominado por el color verde de la vegetación y el azul del agua. Es inevitable sentirse atraído a desarrollar una de las tantas actividades de esparcimiento activo: senderismo, cabalgata, campismo, ciclismo, canotaje, pesca, entre otras varias.

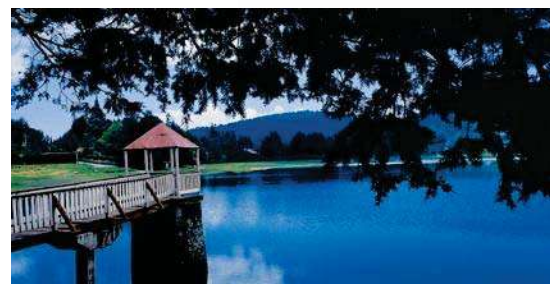


Imagen 10, Presa Brockman,
http://www.mexicodesconocido.com.mx/assets/images/destinos/el%20oro/muelle_presa_brockman_el_oro_estado_mexico.jpg



El Parque Nacional “Campo del Gallo”

En medio del bosque, entre aves y abundante vegetación se encuentra este histórico parque Nacional Rayón, conocido como “Campo del Gallo”. Donde se puede disfrutar de un agradable paseo, ideal para los días de campo, actividades de turismo ecológico y campismo. Se localiza en Remedios, municipio de Tlalpujahua, lugar donde año con año se celebra la heroica batalla del General Ignacio López Rayón contra las fuerzas invasoras.

Santuario de nuestra Señora del Carmen

La construcción de la parroquia de Nuestra Señora del Carmen (foto 17) se inició aproximadamente hace 450 años, como resultado del descubrimiento de las minas de oro y el incremento de personas que atraídos por esta bonanza, decidieron radicar aquí “en la tierra fofa o esponjosa”.

En su interior se construyó un retablo dedicado a San Pedro y San Pablo, que más tarde serían relevados por la Virgen del Carmen –hoy Patrona del pueblo–; sin embargo, la modernidad y guerras civiles fue un factor clave para el desmonte de piezas y objetos que dieron belleza al lugar, mismas que poco a poco se perdieron o fueron robadas. Para diciembre de 1898 Joaquín Orta Menchaca (artesano Tlalpujahuense) fue un factor clave para devolverle esplendor al santuario al decorar su interior con flores y motivos vegetales de cerámica y yeso que se adosaron a los muros, bóvedas y cúpula.



Foto 17, Ex Parroquia de San Pedro y San Pablo hoy Parroquia del Carmen, Foto RMH.

SERVICIOS

La capacidad de los servicios en la cabecera municipal es suficiente para atender la demanda ofreciéndose: hospedaje y alimentación en los hoteles y restaurantes del lugar.

CONCLUSIONES

Tlalpujahua es un lugar de cultura y sobre todo de tradiciones, y a pesar de no contar con una población muy grande las ha mantenido, y gracias a esto ha llegado a ser conocido y visitado por el turismo nacional e internacional lo que le ha dado un gran impulso turístico en los últimos años.



CAPITULO III

MARCO FISICO GEOGRAFICO

LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE TLALPUJAHUA

Tlalpujahua se localiza al noroeste del Estado, en las coordenadas 19°48' de latitud norte y 100°10' de longitud oeste, a una altura de 2,580 metros sobre el nivel del mar.



Mapa 1, Mapa de Ubicación del Municipio de Tlalpujahua, http://www.elclima.com.mx/localizacion_de_tlalpujahua.htm

UBICACIÓN GEOGRAFICA

El municipio de Tlalpujahua limita al norte con Contepec, al este y sur con el Estado de México y, al oeste con Senguio y Maravatio. Su distancia a la capital del Estado es de 156 Km.

EXTENSIÓN TERRITORIAL

Su superficie es de 190.86 Km² y representa el 0.32 por ciento del territorio total del Estado de Michoacán.

CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO

Los suelos del municipio datan de los períodos paleozoico y mesozoico, corresponden principalmente a los del tipo podzólico de montaña. Su uso es primordialmente agrícola y forestal y en menor proporción ganadero.



Mapa 2, Mapa de uso de Suelo/Vegetación, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

TIPO DE USO DEL SUELO VEGETACIÓN



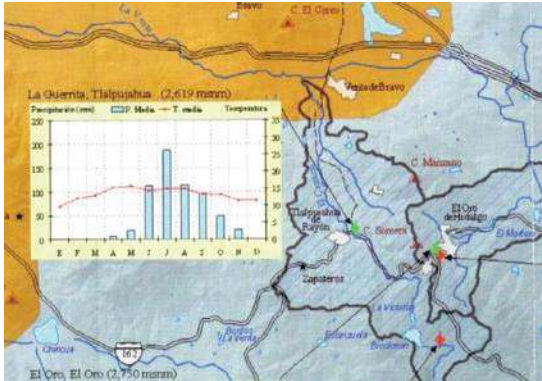
Imagen 11, Simbología del Mapa del uso del suelo, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

En el mapa 2 podemos observar que la zona en la que se ubica el terreno es de vegetación arbustiva por lo que no se afectara a la vegetación del lugar.



CLIMA

Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,003.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 6.1 a 22.7° centígrados.



Mapa 3, Mapa Climático, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

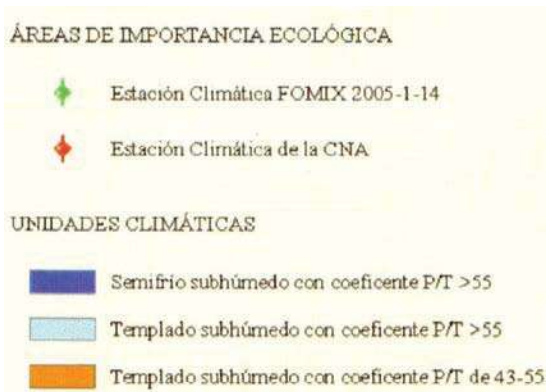
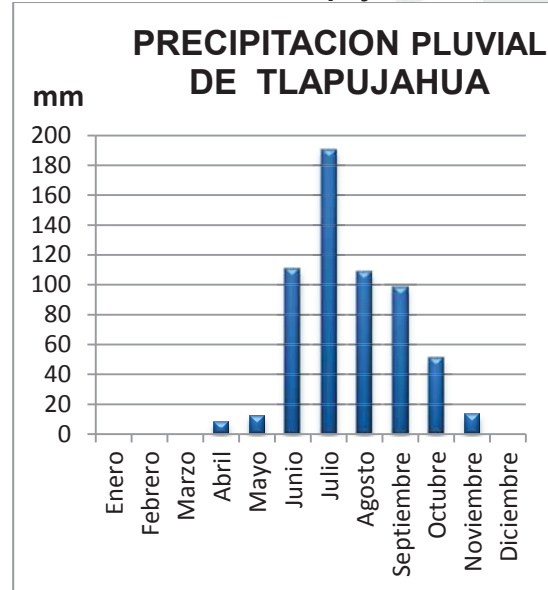


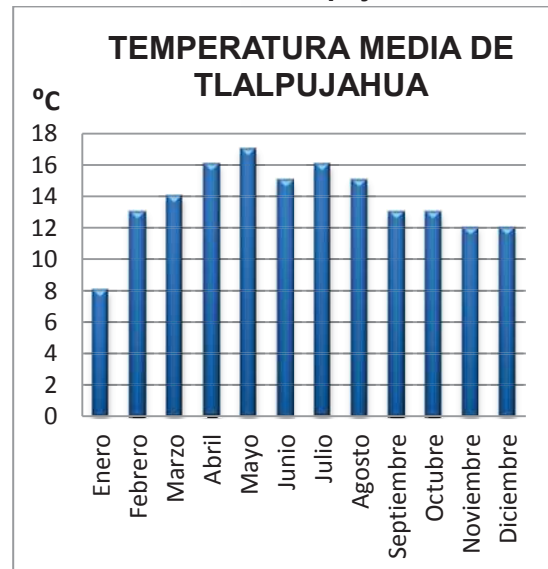
Imagen 12, Simbología del Mapa Climático, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

En el mapa 3 observamos que la región es de un clima templado sub húmedo con lluvias en verano.

Grafica No. 2, Grafica que nos indica la precipitación promedio por cada mes, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.



Grafica No 3, Grafica de la Temperatura media por cada mes del año, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

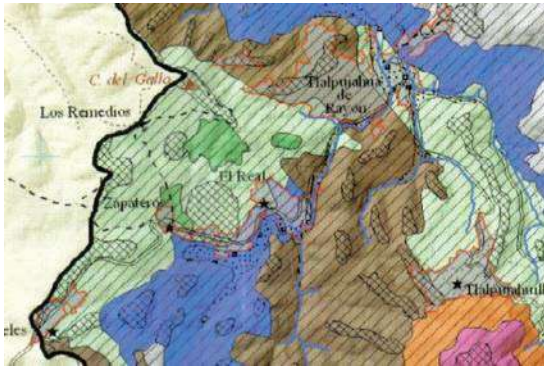




OROGRAFÍA

El relieve de Tlalpujahua está constituido por el sistema volcánico transversal, la sierra de Tlalpujahua y los cerros Somera, Campo del Gallo, Águilas, San Miguel y Santa María.

MAPA GEOMORFOLOGICO



Mapa 4, Mapa Geomorfológico, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

UNIDADES GEOMORFOLOGICA	
	Planicie aluvial
	Cumbre basáltica
	Ladera basáltica
	Valle fluvial basáltico
	Cumbre andesítica
	Ladera andesítica
	Valle fluvial andesítico
	Valle fluvial lacustre
	Planicie lacustre
	Colina ignimbritica
	Cumbre ignimbritica
	Ladera ignimbritica
	Ladera erosiva ignimbritica
	Valle fluvial ignimbritica
	Cumbre de conglomerado continental
	Ladera de conglomerado continental
	Cumbre metacalcárea pelítica
	Ladera metacalcárea pelítica
	Valle fluvial metacalcáreo pelítico
	Cumbre metapelítica
	Ladera metapelítica
	Valle fluvial metapelítico
	Cumbre metavolcánica
	Ladera erosiva metavolcánica
	Ladera metavolcánica
	Valle fluvial metavolcánico
	Ladera de calizas masivas

Imagen 13, Simbología del Mapa Geomorfológico, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

En este aspecto podemos observar que el terreno corresponde a una ladera metacalcárea pelítica.

HIDROGRAFÍA

Su hidrografía está constituida por el río San José; por los arroyos Naranjas y Ciénega; por los manantiales de agua fría y termal; y por las presas Brockman y Estanzuela.

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

En el municipio domina el bosque de coníferas con pino, oyamel y junípero; y el bosque mixto con pino, encino y cedro. Su fauna se conforma por cacomixtle, liebres, ardillas, mapache, comadreja, armadillo, pato y cerceta.

RECURSOS NATURALES

La superficie forestal maderable es ocupada por pino y encino, la no maderable es ocupada por matorrales. El municipio cuenta con bancos de cantera gris, negra, rosa y roja y yacimientos de oro, plata y cobre.



Mapa 5, Mapa de Interés Ecológico, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.



ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

- Reserva de la Biósfera Mariposa Monaca (Año de decreto: 1980)
- Parque Nacional Rayón (Año de decreto: 1952)
- AICA Sierra Chincua (1999, Aves CIPAMEX-CONABIO)
- Región hidrológica prioritaria "Los Azufres" (1997, CONABIO)

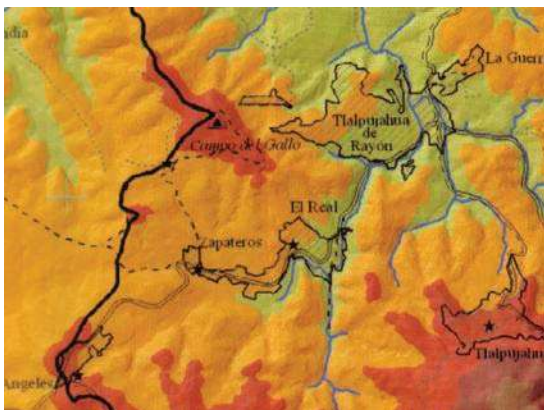
ALTITUD (msnm)

- 2,000 - 2,200
- 2,200 - 2,400
- 2,400 - 2,600
- 2,600 - 2,800
- 2,800 - 3,000
- 3,000 - 3,200
- 3,200 - 3,400
- 3,400 - 3,600
- 3,600 - 3,800

Imagen 14, Simbología de Interés Ecológico, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

Cerca de la ubicación del terreno se encuentra el Parque Nacional "Rayón" que es un lugar importante en cuanto a recursos naturales e historia se refiere en el municipio.

ALTIMETRÍA



Mapa 6, Mapa de Altimetría, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

ALTITUD (msnm)

- 2,000 - 2,200
- 2,200 - 2,300
- 2,300 - 2,400
- 2,400 - 2,500
- 2,500 - 2,600
- 2,600 - 2,700
- 2,700 - 2,800
- 2,800 - 2,900
- 2,900 - 3,000
- 3,000 - 3,100
- 3,100 - 3,200
- 3,200 - 3,300

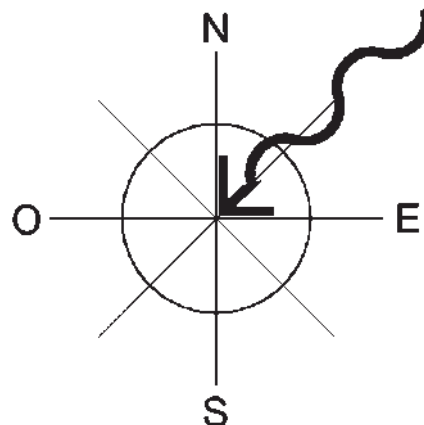
Imagen 15, Simbología del Mapa de Altimetría, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.

El terreno está a una altitud de 2600 metros sobre el nivel del mar (msnm).

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes soplan del noreste y corresponden a los alisios del hemisferio norte. En febrero y principios de marzo, es el periodo con más viento de la región de Tlalpujahua.

VIENTOS DOMINANTES



Croquis 1, Vientos Dominantes del Municipio de Tlalpujahua, Realizada por RMH.



ASOLEAMIENTO

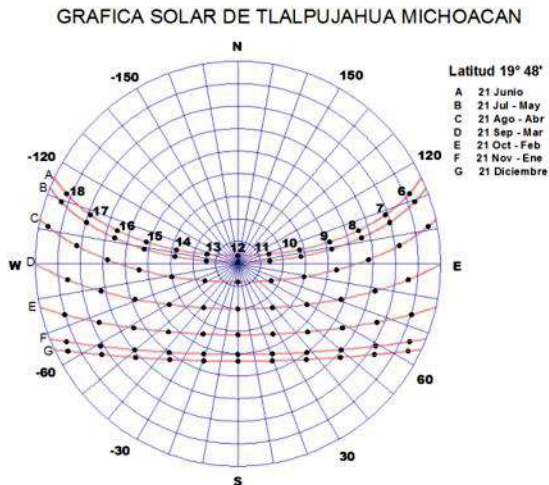


Imagen 16, Grafica solar de Tlalpujahua Michoacán, Obtenida del Programa Sunchart por RMH.

De la grafica podemos observar que los meses con más sol son Mayo Junio y Julio y los meses que menos sol hay son Noviembre Diciembre y Enero.

CONCLUSIONES

La región de Tlalpujahua es muy rica en recursos naturales lo que le ha dado un atractivo especial como destino turístico natural para las personas que gustan del campismo, la pesca o simplemente para pasar un día de campo con la familia rodeado de vegetación y paisajes inolvidables, o también para adquirir algunos productos hechos con los materiales naturales de la región, además de que queda de paso en la carretera libre que va del la Ciudad de México a la Ciudad de Morelia.

La región de Tlalpujahua es muy accidentada en su topografía por lo que le da un aspecto muy particular que junto

con su arquitectura lo hace un lugar especial.

Conociendo los aspectos climáticos de la región se tomara en cuenta para el diseño del proyecto y con ello nos damos cuenta que la arquitectura ya existente tiene una razón de ser por ejemplo los techos inclinados se debe a la precipitación pluvial y tratando de aprovechar precisamente este recurso se propondrá una red de recolección de aguas pluviales para su aprovechamiento y hacer en parte sustentable el proyecto en la época que se pueda aprovechar el agua de lluvia.

En a la orientación se propondrá una adecuada para aprovechar la luz solar tratando de aprovecharla sobre todo en las mañanas que es cuando la temperatura es más baja, y evitando la entrada del sol en la tarde para evitar temperaturas elevadas que haría incomoda la estancia en el recinto, esto se propondrá sobre todo en la zona de exposiciones.



MARCO IV

MARCO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO

El municipio cuenta con los siguientes servicios:

- ✦ Presidencia municipal
- ✦ Mercado municipal
- ✦ Plaza lázaro Cárdenas
- ✦ Plaza borda
- ✦ Plaza de los hermanos Rayón
- ✦ Plaza de san Francisco
- ✦ Parroquia de san Pedro y san Pablo hoy el Carmen
- ✦ Capilla de la cofradía
- ✦ Templo y convento de san francisco
- ✦ Capilla de Santiago Puxtla
- ✦ Capilla del señor del monte
- ✦ Panteón
- ✦ Museo de los hermanos Rayón
- ✦ Teatro Obrero
- ✦ Auditorio municipal
- ✦ Monumento a Ignacio López Rayón
- ✦ Primarias
- ✦ Secundarias
- ✦ Jardín de niños
- ✦ Hospital
- ✦ Centro de salud
- ✦ IMSS
- ✦ Cancha de futbol Rápido
- ✦ Cancha de frontón
- ✦ Cancha de futbol soccer
- ✦ Canchas de básquet bol
- ✦ Biblioteca publica
- ✦ Rastro
- ✦ Bancos
- ✦ 27 Hoteles
- ✦ 22 Restaurantes

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Se comunica por la carretera federal 126 Morelia - Atlacomulco - México, a su vez cuenta con carreteras estatales como son Talpujahua-Venta de Bravo y Santa María de los Ángeles - Angangueo. Cuenta además con teléfono, Internet, correo y servicios de autobuses foráneos.

CONTEXTO FISICO URBANO

Talpujahua es un pueblo de características especiales por dos factores que a simple vista son las más relevantes de la ciudad, que son: su arquitectura colonial y su topografía que al ir en ascenso nos permite ver la ciudad en su totalidad desde varios puntos cercanos a la población, teniendo una ubicación privilegiada la parroquia de Nuestra Señora del Carmen haciendo más atractiva la vista de la ciudad dando la impresión que el tiempo se detuvo en el lugar.



Imagen 17, panorámica de Talpujahua, http://3.bp.blogspot.com/-vypiDUSYOY0/TknE-qdJZal/AAAAAAAAADVg/ZDHB_Us4C8Y/s1600/talpu3419697753d21d582.jpg



CONTEXTO FISICO DEL TERRENO

El entorno que rodea al terreno en el cual se propone el proyecto es de características rurales es decir predomina la vegetación principalmente arbustiva y pasto silvestre.



Imagen 18, Foto del Claustro del Ex Convento Franciscano, <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=870710&page=2>



Foto 18, Foto del Terreno en el cual se propone el Proyecto, Foto RMH.

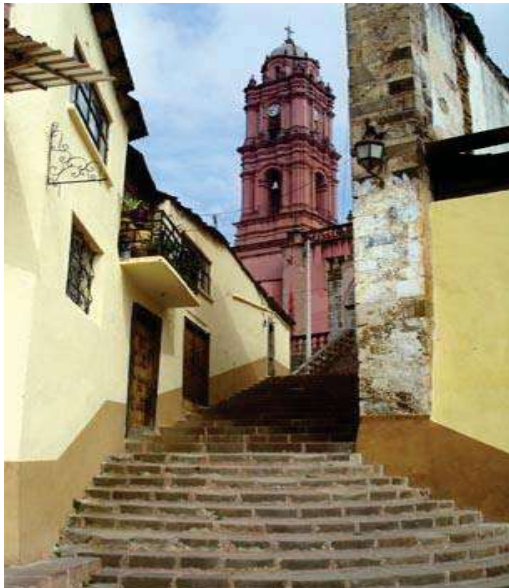


Imagen 19, Callejón de característico de la ciudad, <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=870710&page=2>

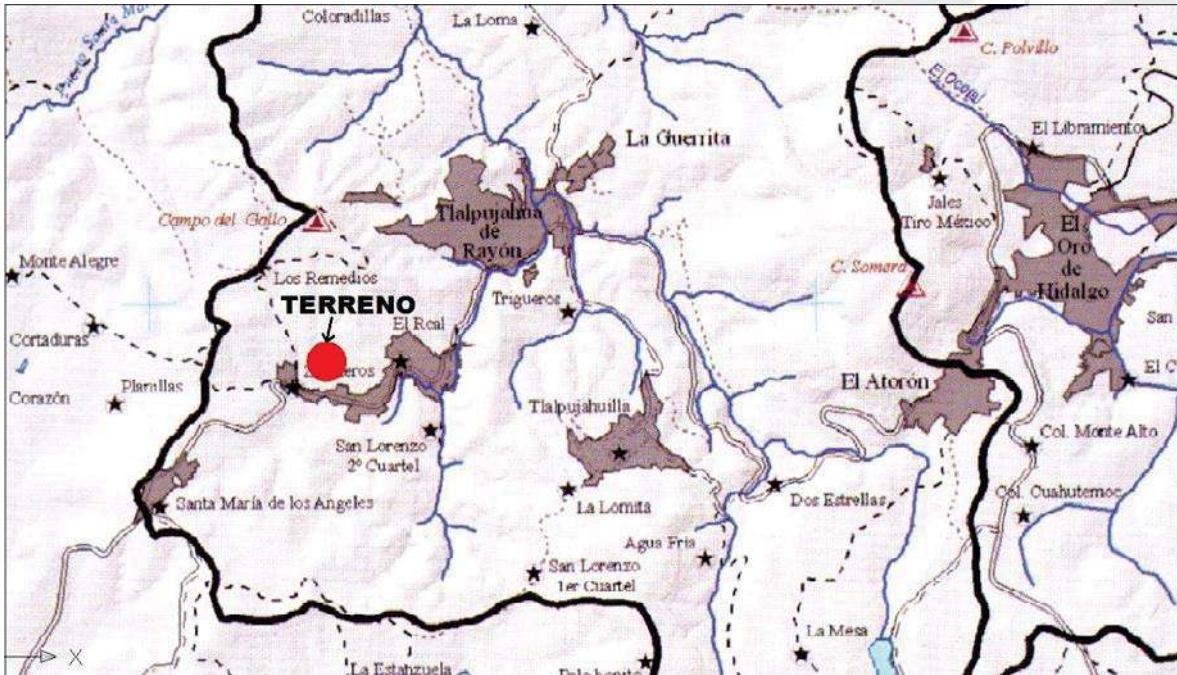


Foto 19, Foto Panorámica del Terreno con el cerro de Dos Estrellas de Fondo, Foto RMH.



LOCALIZACION DEL TERRENO

El terreno se localiza en una comunidad llamada Barrio de Zapateros ubicada a 2 kilómetros de la cabecera municipal sobre la carretera federal Morelia-Atzaculco en el kilometro 136



Mapa 7, Mapa de ubicación del Terreno, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua modificado por RMH.

SIMBOLOGIA

- ★ Población
- ▲ Elementos orográficos
- Río
- Carretera concesionada
- Carretera federal
- Carretera estatal
- Terraceria
- Brecha
- +— Via férrea
- +— Via férrea fuera de uso
- ▭ Limite de subcuencia
- Cuerpos de agua
- Asentamiento humano

Imagen 20, Simbología del Mapa de Localización del Terreno, Atlas Cartográfico del Distrito Minero de El Oro – Tlalpujahua.



Croquis 2, Mapa de Localización del terreno Propuesto, Google Earth modificado por RMH



Foto 20, Foto Panorámica del Terreno, Foto RMH.



ACCESO A EL TERRENO

Para ilustra y explicar mejor los accesos y contexto del terreo se realizo el croquis 3, que indica los puntos desde los cuales se tomaron las fotos correspondientes.



Croquis 3, Croquis que indica los puntos de la toma de fotos, Realizado por RMH.



Foto 21, Carretera Federal Atlacomulco – Morelia, Foto RMH.

El terreno se encuentra a 2 km de la cabecera municipal se llega por la carretera federal Atlacomulco – Morelia



Se llega por una calle principal que esta paralela a la carretera federal en la comunidad del Barrio de Zapateros.



Foto 22, Calle principal de la comunidad El Barrio de Zapateros, Foto RMH.



Foto 23, Carretera de Terracería que da acceso al Terreno, Foto RMH.

Tiene a sus lados este y norte una carretera de terracería que lleva al parque nacional "Rayón".

CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO



Foto 24, foto de la parte este del Terreno, Foto RMH.

El terreno no es tan accidentado tiene una pendiente prácticamente uniforme del 3% en promedio.

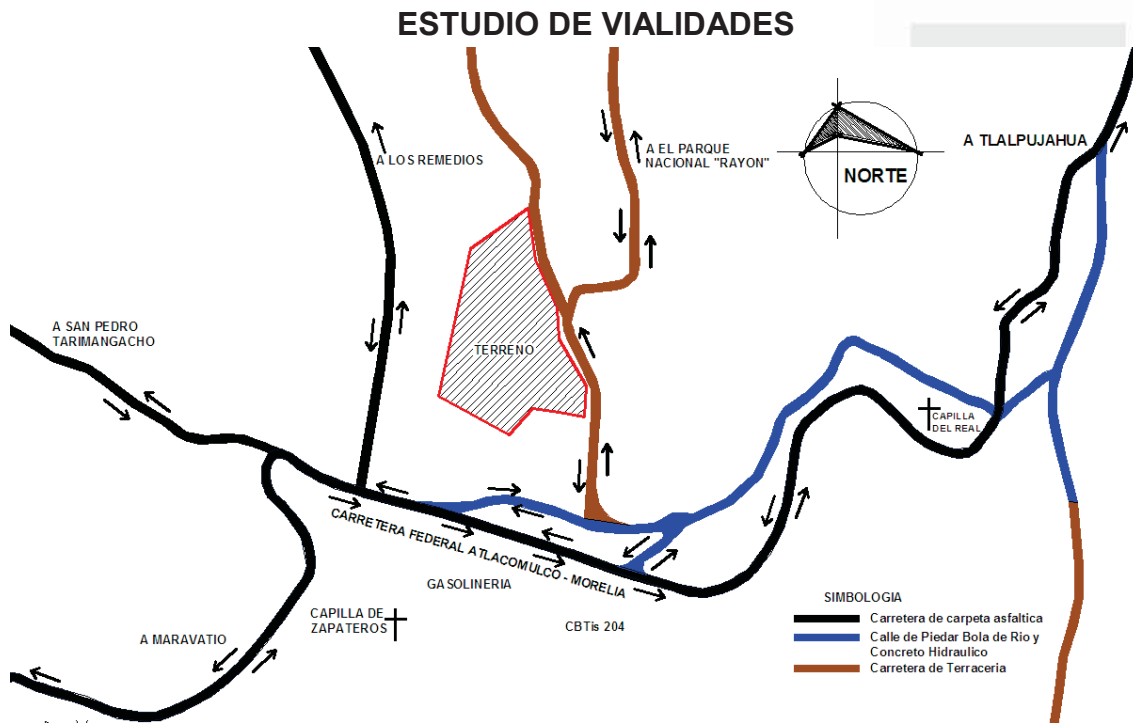


Foto 25, Foto del Terreno de la Parte Norte, Foto RMH.

La vegetación que hay en el lugar es arbustiva con algunos nopales, magueyes, barrederos y pastos silvestres principalmente.



El predio se encuentra a 95 metros de la calle principal de la comunidad del Barrio de Zapateros por lo cual los servicios se tendrán que conectar a los de esta calle; cuenta con Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Drenaje, Línea Telefónica y el Agua Potable pasa por el frente del Terreno por lo que no habría mayor problema en conectarla directamente.



Croquis 4, vías de acceso al Terreno, Realizado por RMH.

CONCLUSIONES

El contexto en el que se encuentra el terreno ya es fuera de la mancha urbana, lo que nos da libertad en cuanto al diseño sin afectar la imagen urbana de la cabecera municipal.



CAPITULO V

MARCO INFORMATIVO

PRELIMINARES DEL PROYECTO

TLALPUJAHUA, PUEBLO ARTESANAL

Tlalpujahua, ciudad rica en historia y artesanías hechas en sus casas de cantera que aún dejan ver la arquitectura del pasado, es un típico pueblo minero de la época colonial, fundado bajo el nombre de Real de Minas en el Siglo XVI.

Hoy en día, Tlalpujahua es la ciudad con mayor diversidad artesanal de Michoacán y destaca, sobre todo, por su fábrica de esferas, la más grande de Latinoamérica, que con tan sólo el 15 por ciento de su producción total, cubre la demanda nacional.

De igual manera destacan los trabajos hechos en arte plumario, técnica prehispánica que ya sólo se practica en los talleres de los Tlalpujahuenses, donde también es posible encontrar artesanías hechas con diversos materiales como son la cantera, la cerámica, el hierro, la plata, el latón, la madera, el algodón y el popotillo.

Tlalpujahua es un sitio especial para admirarse no por su valor arquitectónico, sino por la capacidad, riqueza cultural y expresión artística de un pueblo que en tan sólo tres lustros modificó sus modos de vida y de sustento económico, para

convertirse en un lugar de reconocimiento mundial.

Reconocido primero como el principal centro minero de oro y plata del México independiente y ahora como uno de los cinco productores de esferas navideñas más destacados del mundo, Tlalpujahua conserva el auténtico sabor de la provincia michoacana.

Es el único lugar en donde todavía se trabaja el arte plumario; cuenta con una fábrica de alfarería de alta temperatura con diseños y calidad de primer nivel; destacan también sus obras plásticas en popotillo, su metalistería, elaboración de muebles de madera y tallas en cantera.

ARTESANÍAS

POPOTILLO

Esta técnica persigue un propósito similar al que tiene el arte plumario, es decir, la representación de imágenes religiosas y paisajes sobreponiendo material de colores. El popotillo se toma del mije, se tiñe con pigmentos naturales y posteriormente se emprende el trabajo usando cera de Campeche como adhesivo. El resultado son preciosas representaciones de imágenes religiosas y paisajes.

Se considera que la técnica del popotillo es una artesanía joven, pues aún cuando se cree que ya era empleada en la época prehispánica no existen datos contundentes que lo confirmen. Lo cierto es que en Tlalpujahua, algunas familias fueron pioneras en difundir las posibilidades artísticas gracias a sus admirables obras. Desde entonces a la



fecha, se mantienen en esa población algunos talleres dedicados a practicarla.



Foto 26, Cuadro de la danza de los Viejitos hecha con popotillo, Foto RMH.

ARTE PLUMARIO

Esta manifestación artística ha llegado con muchas dificultades hasta nuestros días como herencia de la época prehispánica. En aquel entonces fue común entre las labores indígenas que la aplicaban en escudos, estandartes, penachos, mosaicos, mantas y otros atuendos para los miembros de clases gobernantes.

En Michoacán no se desconocieron las técnicas del arte plumario, si bien el desprecio de los conquistadores lo confinaron al olvido por un largo periodo, hoy se hacen esfuerzos impetuosos por rescatarlas. En Tlalpujahua están instalados talleres donde se practica y se enseñan las bases para representar imágenes religiosas, paisajes, objetos, animales y hasta retratos con plumas de diversos colores y tamaños.

Estas hermosas creaciones artísticas se pueden encontrar en diversos expendios de artesanías en Tlalpujahua o en la

Casa de las Artesanías de Morelia. Esta última alberga obras del reconocido maestro Tlalpujahuense Guillermo Olay.



Imagen 21, obra de arte Plumario, <http://www.visitmichoacan.com.mx/region-monarca/tlalpujahua/3436-Arte-Plumario.html>

ESFERAS

Con la manufactura anual promedio de 50 millones de artículos navideños, Tlalpujahua se ha convertido en la fábrica de esferas, sobre todo artesanal, más grande de Latinoamérica, de tal manera que sus principales consumidores son países extranjeros.

Son más de 10 mil personas en este Pueblo Mágico las que viven, directa o indirectamente, de la producción de esferas; las que por sus características son las mejores del país y del mundo, ya que se fabrican de manera artesanal. Además de las grandes empresas, suman cerca de 150 talleres o microindustrias las dedicadas a la producción de artículos navideños.

Se fabrican esferas lisas, mates, decoradas y diamantadas, pero la primera de ellas es la que se fabrica en mayor volumen, pues del total de la producción, entre el 50 y 80 por ciento se destina a la exportación, llegando el



producto 100 por ciento michoacano a países como Estados Unidos, Canadá y la comunidad Europea.

Para dar un ejemplo de la labor que se realiza, un trabajador tarda alrededor de 10 días en fabricar 100 esferas decoradas, y para ubicar la importancia de la manufactura de estos artículos navideños hacia el municipio, basta mencionar que el 70 por ciento de su economía gira en torno a esa actividad.

A la par de las industrias, existen una infinidad de pequeños talleres familiares que todavía elaboran esferas de vidrio soplado, pero a la manera más antigua, dándole el toque plateado por dentro y coloreando en tonos variados el exterior de la misma.

Alrededor de las esferas ha florecido, en Tlalpujahua, toda una industria en la labor de adornos navideños de alta calidad y belleza, pero aun cuando a través de otras ramas artesanales también produce trabajos de exportación, el municipio guarda el más puro sabor de la vida en provincia, de tal forma que los fines de semana son días de asueto y la mayor parte de los talleres cierran sus puertas.

Dentro de las grandes productoras de artículos navideños se encuentran Fimave, la cual anualmente fabrica, por lo menos, 5 millones de esferas, las que fundamentalmente se exportan a Estados Unidos.

Otra de las grandes empresas es Adornos Navideños, misma que da empleo a alrededor de 800 personas, pues exporta un tráiler diario a Estados Unidos, Canadá e Inglaterra. Por su parte, Navi Mundo fabrica alrededor de un millón de esferas al año, de las que el 90 por ciento se canalizan a mercados foráneos.

Si bien la manufactura de esferas es la base de la economía de esa localidad, enclavada en el oriente, muy cerca de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, a los productores todavía les hace falta infraestructura, materia prima, nave para exposiciones, promoción para que el producto trascienda fronteras, además de financiamiento, puesto que se suspenden actividades durante cerca de 4 meses, lapso en el que despiden entre el 60 y 70 por ciento del personal que se tiene.



Imagen 22, Esferas Tlalpujahuenses,
<http://www.visitmichoacan.com.mx/region-monarca/tlalpujahua/3933-Taller-Esferas.html>



PROCESO DE FABRICACION DE LA ESFERA

El proceso empieza con el soplado del vidrio que ya debe de estar calentado hasta el punto de hacerlo maleable y poder soplar por un extremo y darle la forma redonda o la que se le quiera dar a la pieza por medio de la presión que se le da con el aire.



Imagen 23, Calentado del tubo de vidrio para poder darle la forma deseada, <http://enriqueescalona.blogspot.com/2009/10/donde-es-navidad-todo-el-ano.html>

Proceso de plateado

Se pone a Calentamiento el agua a una temperatura de 70°C aproximadamente.

Se mete la esfera para que se caliente y de ahí se pasa al nitrato de plata se sacude después se vuelve a meter a al agua caliente se agita si no queda a la primera se repite el proceso solo una vez más.

El Nitrato de plata se pone en un recipiente para mezclarlo con un reactivo que es acido sulfúrico con azúcar se pone a hervir 10 minutos, para el preparado de el nitrato de plata se usa sosa y amoniaco para que se disuelva y se ponen 100 gr de nitrato de plata por cada 20 litros de agua.

Después del plateado se mete a la pintura este proceso es simple solamente se introduce la esfera en un recipiente con la pintura del color que se le quiere dar y se pone a secar bajo un reflector.

Ya secas se pasan al decorado y las que no se van a decorar se le quita la pata y se encasquillan.



Imagen 24, Decorado Manual de la Esfera, <http://enriqueescalona.blogspot.com/2009/10/donde-es-navidad-todo-el-ano.html>

Equipo: motor de $\frac{3}{4}$ hp de potencia, con un ventilador que genere aire con la presión necesaria para los sopladores.
Instalaciones: gas, agua y energía eléctrica.

CANTERA

La Cantera es un tipo de piedra caliza que se emplea en la escultura y la arquitectura.

Si de trabajos en cantera se trata, no se puede dejar de mencionar a Tlalpujahua, ciudad donde se trabaja este elemento con mucha habilidad. Pero además, sus alrededores tiene la gracia de proporcionarla en siete tonalidades distintas: blanco, negro, rosa, lila, amarillo, café y rojizo. Las tres primeras llegan a ser continuamente solicitadas en otros puntos de la república mexicana.



Foto 27, Diversidad de objetos hechos de cantera destinados para ornato y elementos para la construcción, foto RMH.

La tenencia de Tlacotepec perteneciente a al Municipio de Tlalpujahua es rica en bancos de cantera. La industria de la cantera es también uno de los principales pilares económicos del municipio. Esta sólida piedra es esculpida a martillo y cincel logrando así crear grandes obras de arte.

Se trabaja además cantera laminada, fuentes de ornato, columnas en los diferentes órdenes arquitectónicos, adoquín y recubrimientos.

CERÁMICA

Esta artesanía es conocida y reconocida en varios lugares del Extranjero ya que se exporta a países como: España, Suecia, Estados Unidos, Honduras, entre otros. También en el mercado mexicano se vende a toda la república. Es importante mencionar que estos productos son requeridos por su calidad, en Hoteles, Restaurantes y tiendas de prestigio.



Foto 28, El maestro ceramista Gustavo Bernal Varela con su obra en su galería, foto RMH.

PROCESO DE FABRICACION DE LA CERÁMICA

El barro con que se produce la cerámica es del cerro “Dos Estrellas” (barros acaolinados).

Lo que se obtiene en un principio es lo que llaman “barro en greña” es decir que el material contiene elementos orgánicos como hojas y palos, material vegetal principalmente.

El procedimiento para purificar el barro es dejarlo remojando 24 hrs desasiendo el barro para que se separe el cualin de la arena después se pasa a tamizar con malla 60 se deja reposar 24 horas a que se asiente y el agua se suspenda y se le tira la mayor cantidad de agua posible, después se pasa a el proceso de secado mediante un proceso natural solar en un secador de ladrillos, ahí dura 4 días después se pasa a unas bases de yeso para que le absorba la humedad durante 12 hrs para que quede duro con una consistencia similar a la plastilina.



Proceso para fabricar las piezas

✦ Técnica de Moldes de Yeso

Se hacen con barro líquido, esto se logra al agregarle una sustancia que se llama silicato de sodio que hace que todas las partículas se suspendan y queden el barro en estado líquido para poder acoplarse a la perfección a la forma del molde y solo dejar secar para retirarlo y darle el acabado final a las piezas.

✦ Técnica de Trabajo Manual (técnica rudimentaria)

Como su nombre lo dice esta técnica consiste en darle forma a las piezas con las manos únicamente, con esta técnica se pueden hacer esculturas o piezas grandes.

✦ Técnica del Torno

Esta técnica consiste en ayudarse con un torno manual que se le da movimiento con el pie para poder darle la velocidad necesaria, para que con las manos se le vaya dando forma a la pieza mientras gira el torno. Con esta técnica principalmente se hacen vajillas.

Después de tener ya hechas las piezas se llega al procedimiento de secado que dura aproximadamente entre 3 y 4 días enseguida se pulen las piezas y se meten al horno a la primera quema llamada sancocho a una temperatura de 850 °c con una duración de 6 horas de quema después ya que esta sancochado se procede al esmaltado y decoración.

Hay dos tipos de decoración:

En la primera se hace uso de esmaltes boráticos quemando a 1100 °c las piezas

en esta técnica se pueden hacer tipo talavera o tipo fallens.

La tipo fallens es una técnica muy usada en las culturas musulmana y china.

La segunda es la técnica prehispánica en donde se usan los óxidos tales como: óxido de cobre, óxido de cobalto, óxido de manganeso y óxido de níquel. Después de este proceso se meten de nuevo al horno y ya en esta segunda quema se llega a una temperatura de 1100 °c con una duración de 8 horas de quema después, al último ya para sacar las piezas se le deja enfriar 12 horas y se sacan.

Instalaciones: gas, agua y energía eléctrica.

CONCLUSIONES

Al final de este capítulo nos podemos dar cuenta que Tlalpujahua tiene una gran variedad de artículos artesanales y sabemos el proceso de fabricación de las distintas técnicas. Esto nos sirve para diseñar especialmente las instalaciones adecuadas para cada uno de los diferentes procesos de fabricación y así lograr que el funcionamiento del proyecto sea el adecuado y confortable dependiendo de la actividad para que es diseñado.



CAPITULO VI

MARCO TEORICO- CONCEPTUAL

TIPOLOGIA DEL LUGAR

La arquitectura del lugar es colonial. Es producto de la combinación de las dos culturas que se mezclaron al tratar de generar una arquitectura adecuada para el lugar, lo que produjo una arquitectura sencilla pero al verse en su conjunto se aprecia con gran estética.

CONCEPTUALIZACIÓN

Tlalpujahua al ser colonizada por España, adoptó los elementos de aquella lejana cultura que se le impusieron, pero esto se hizo a través de la crítica y la reflexión y así nació una cultura diferente: una arquitectura que por su carácter local, hemos llamado Tlalpujahuense; en ella se reconocen los elementos hispánicos, pero aclimatados, adecuados al hábitat de la región. Este patrimonio arquitectónico es Tlalpujahuense, no se puede estar en otra parte más que aquí, patrimonio que se formó a través de las bonanzas y crisis; las bonanzas produjeron gran riqueza que salió del país, pero parte de ella quedó en Tlalpujahua, en lo tangible de sus monumentos, pinturas y esculturas.

En el siglo XIX nuestro país sufrió un segundo coloniaje diferente al primero y Tlalpujahua lo sintetiza con el nombre de "Dos Estrellas", periodo que va de fines del siglo XIX a los años 40's del siglo XX. Los franceses, ingleses y

norteamericanos llegaron a la región y extrajeron la riqueza de las minas y a cambio de ello no dejaron nada tangible en la región.

La influencia que ejerció "Dos Estrellas" en la arquitectura Tlalpujahuense fue mínima, y se dejó ver en la cubierta de casas, las cuales cambiaron el tejamanil o la teja por lámina de zinc, y en el interior se transformaron los plafones de tabloncillos sostenidos por la viguería que tenía una apariencia rústica por finos plafones de dula.

A anterior coloniaje cultural se encadenó el tercero a partir de los 40's y se caracteriza por una agresión sistemática a nuestra cultura, agresión que comenzó en el coloniaje anterior a fines del siglo XIX y ha ido creciendo hasta el presente. Este último neo coloniaje, ha resultado más funesto que el anterior porque ha llegado a la esencia de nuestro ser. Si los mexicanos hemos perdido el rumbo cultural en varias ocasiones a lo largo de nuestra historia, hoy día esa pérdida resulta más grave pues se ha penetrado a todas las clases sociales, a través de los medios de comunicación que se han utilizado para desvirtuar nuestros valores culturales, y sin darnos cuenta estamos asimilando una cultura extranjera con patrones de vida totalmente ajenos a los nuestros. En este momento ya no sabemos quiénes somos, no nos identificamos con nuestros valores culturales.

La arquitectura de Tlalpujahua no ha escapado a este coloniaje cultural a diferencia de la diferencia que puso al segundo coloniaje. Las nuevas formas arquitectónicas han sido asimiladas sin reflexión; se está copiando



indiscriminadamente, sin sentido crítico, y paulatinamente se van dando los cambios en las cubiertas arquitectónicas, la bóveda plana sustituye al techo de dos aguas. Desaparecen los aleros y los balcones corridos, estos se miran como elementos anticuados y reveladores de atraso. El ladrillo, el cemento y el fierro vinieron a substituir al adobe, la piedra y la madera. Las puertas de ingreso a las casas se ensanchan para dar lugar al coche y las ventanas dejan su sentido vertical y se vuelven horizontales. La volumetría ancestral se pierde y las casas se vuelven torres con dos o tres pisos. Estos cambios se presentan como símbolos de modernidad, progreso y prosperidad. Y no es que se diga lo contrario pero la cabecera municipal tiene una imagen urbana colonial, con una arquitectura vernácula que se debe de conservar para que el lugar conserve la imagen que le ha dado el gran atractivo turístico que se ha ganado.

Si reflexionamos sobre estas tres experiencias de colonización no podemos pasar inadvertido que lo que hoy somos es fruto de la primera colonización, encuentro de dos culturas, la autóctona y la hispánica, cultura que subsiste a pesar de los sucesivos colonizajes y nos está recordando lo que fuimos y lo que somos.

Conservar Tlalpujahua por su aportación arquitectónica que la convierte en pieza fundamental dentro del mosaico tipológico del patrimonio arquitectónico nacional es salvaguardar la grandeza de nuestra raza mestiza que inmortalizó en la cantera, la madera y el adobe el humanismo de su pensamiento y la reciedumbre de su voluntad y plasmó a

flor de tierra la expresión tangible de la riqueza oculta de sus vetas.

Por estas razones se decidió tomar algunas características de la arquitectura regional por ser un aspecto representativo del lugar y así demostrar que se puede hacer arquitectura con estética y funcionalidad tomando como base la arquitectura colonial que mucho aporta a nuestra cultura. Cabe aclarar que esto será en parte del proyecto debido a que se pretende hacer una fusión de lo moderno con lo tradicional, ya que el proyecto se encuentra fuera de la mancha urbana de la cabecera municipal y por lo tanto no afectaría la imagen típica la arquitectura colonial de Tlalpujahua.

TENDENCIA ARQUITECTONICA

Arquitectura Regionalista

La arquitectura regionalista surge en los años de 1920-1940. Esta arquitectura propone una búsqueda de la identidad mediante un retorno a la tradición en momentos donde los movimientos modernos hacen su entrada a través de la arquitectura racionalista.

La arquitectura regionalista se deja sentir sobretodo en la vivienda residencial. Se intenta recuperar la arquitectura con señas propias en contraposición a las corrientes nuevas que vienen del exterior.

El movimiento del regionalismo se da en toda España recuperando los estilos platerescos y románicos, y en cada región los suyos propios. En Galicia se recuperan los estilos románicos de



transición, el barroco de placas compostelano y la arquitectura del pazo gallego.

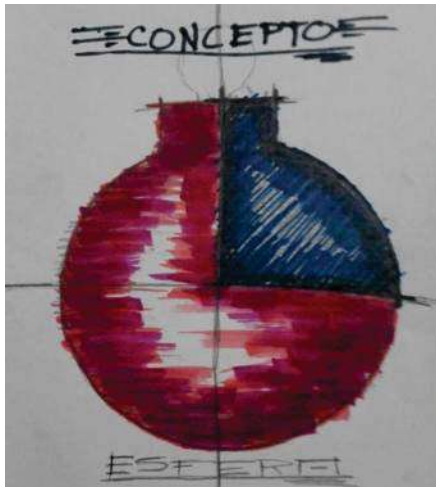
En conclusión solo se tomaran algunas características de la arquitectura de la región por no estar el proyecto dentro de la zona con estilo colonial se tiene más libertad en el diseño y así lograr un contraste entre lo tradicional y lo moderno.

CONCEPTO DE DISEÑO

✦ Para el salón de exposiciones

Enseguida se muestra la memoria de diseño y como se llegó a la forma final.

En planta se baso en la forma de la esfera. Teniendo la silueta de la esfera tradicional se dividió en cuatro partes iguales usando dos líneas rectas perpendiculares entre si y el crece de estas se colocó en el centro de la circunferencia (Croquis 5).



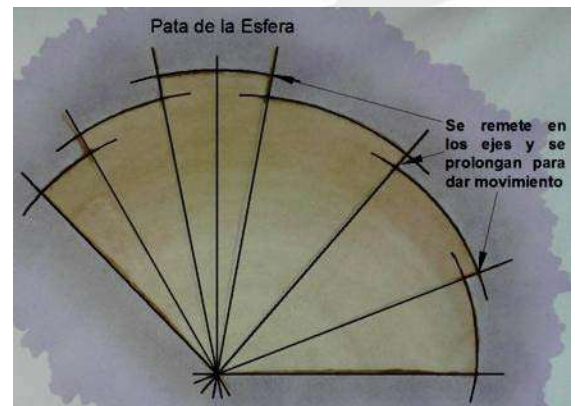
Croquis 5, Concepto de diseño para la nave de exposiciones, Realizado por RMH.

Enseguida se aisló la parte superior derecha, obteniendo un cuarto de círculo con la parte de pata de esfera que le corresponde (Croquis 6).



Croquis 6, Aislamiento de la parte a utilizar, Realizado por RMH.

Ya aislada esta parte, se le dio más movimiento dividiéndolo en tres partes iguales y siguiendo un patrón obtenido de la pata de la esfera, remetiéndolo los ejes cada vez más, haciendo la circunferencia de un radio menor y el resultado obtenido se observa en el croquis 7.



Croquis 7, Forma final después de modificaciones, Realizado por RMH.

✦ Para los talleres artesanales

En los talleres se propone algo más tradicionalista por ser en donde se enseñaran las diferentes técnicas de producción artesanal.

Se tomara el concepto de la planta colonial; es decir una planta rectangular



o cuadrada característica por tener un patio central y alrededor de este un corredor que sirve como acceso a los locales que lo rodean. Más adelante se explicaran en qué consisten cada uno de estos componentes de la planta colonial.

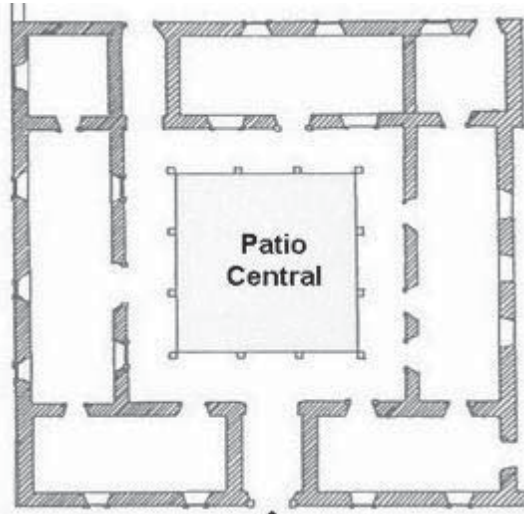


Imagen 25, Planta colonial tradicional,
<http://imageshack.us/f/88/casamoneda03xviiql3.jpg/>

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en su subsistema de Cultura define varios elementos de equipamiento urbano, estos son:

- ✦ Biblioteca Pública Municipal
- ✦ Biblioteca Pública Regional
- ✦ Biblioteca Pública Central Estatal
- ✦ Museo Local
- ✦ Museo Regional
- ✦ Museo de Sitio
- ✦ Casa de Cultura
- ✦ Museo de Arte
- ✦ Teatro
- ✦ Escuela Integral de Artes
- ✦ Centro Social Popular
- ✦ Auditorio Municipal

De estos los que más se acercan a lo que se considera es el proyecto que se propone son:

- ✦ **Museo Local**
- ✦ **Centro Social Popular**

Definiciones:

Museo Local

Son inmuebles construidos ex profeso para su función; su propósito principal es dar una visión integral de los valores locales del lugar donde se ubican, mediante una muestra completa del tema o investigación realizada que se exponga en el mismo. Constituyen espacios de expresión y actividad cultural para beneficio de los habitantes del lugar.

Constan comúnmente de áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Su localización se recomienda en localidades de 10,000 habitantes en adelante, para lo cual se plantean un modulo tipo de 1,400 m² de área de exhibición con 2,025 m² de superficie total construida y 3,500 m² de terreno.³⁰

Centro Social Popular

Inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo actividades de educación extraescolar,



conferencias, representaciones, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, coadyuvando así a la organización, interrelación y superación de la población.

Esta constituido generalmente por salón de usos múltiples; salones para educación extraescolar, lecturas y actividades artesanales; área de exposiciones y salón de juegos; servicios generales, sanitarios y administración, estacionamiento, áreas verdes y libres.

Su dotación se recomienda en localidades mayores de 5,000 habitantes, mediante módulos tipo de 2,500; 1,400 y 250 m² construidos.

Conclusión

Haciendo un comparativo de estas dos definiciones se ha decidido tomar los requerimientos para el museo local por ser el proyecto más parecido a lo que se propone como proyecto, solo le anexarán los espacios necesarios para la producción de artesanías regionales que tendrá la escuela de oficios artesanales.

TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

Lo ecológico, lo histórico, lo económico y lo social se presentan como ingredientes culturales diferentes en cada sitio, derivándose de esta conjunción la regionalización en la arquitectura.

Cuando los ingredientes culturales son semejantes, el hombre responde casi automáticamente en forma análoga, de aquí que se constituya un tipo arquitectónico que nace más de forma intuitiva que racional.

A una igualdad climática, una igualdad en la respuesta formal.

A una igualdad de materiales regionales, una igualdad del uso de ellos.

A una igualdad de actividades, un semejante programa arquitectónico.

Planta

La planta de casas en sitios mineros es dinámica por la simetría y desniveles, que provienen de la irregularidad que presenta el terreno.

En Tlalpujahua encontramos dos soluciones a la planta habitacional.³² a continuación se describen los elementos que componen la arquitectura colonial de la región.

Patio

El patio, en las casas que lo tienen bien definido, afecta la forma rectangular; menos frecuente es el patio cuadrado. El piso es de tierra y en pocas ocasiones se cubre de baldosas y en ambos casos tiene árboles frutales y pequeños arbustos. En un extremo del patio se ubican los lavaderos, esto sucede cuando solo hay un patio. El paso entre los corredores y el patio se hace a través de un antecorte al pretil. El patio se encuentra en un nivel inferior del corredor y se llega a él por escalones.

Corredores

Dos corredores generalmente limitan al patio, raramente tres y excepcionalmente cuatro.

El pretil se adorna con macetas de barro y éstas lucen con gran variedad de begonias.



El corredor es un espacio indispensable para el clima de Tlalpujahua. Este espacio semi abierto crea un micro clima aislando a las habitaciones, esto evita los cambios bruscos de temperatura entre el exterior y el interior.

Soportes

Sobre el pretil se apoyan las bases de cantera que cargan las columnas de madera que soportan la cubierta.

Las columnas de madera tienen forma abarrilada y rematan con una zapata, elemento que une el soporte con la platabanda. Surge un volado alero que protege del agua a las columnas, zapatas y platabanda que son de madera.

Cubierta

Los constructores de Tlalpujahua tuvieron en cuenta la abundante precipitación pluvial en verano y las heladas invernales, para este clima la arquitectura presenta una solución muy adecuada, la cubierta inclinada formando techos a dos aguas.

La cubierta se prolonga y termina con un volado alero sobre el patio. El alero exterior protege a la fachada de la lluvia directa y de la humedad en los muros.

Pisos

Los corredores originalmente tenían piso de ladrillo y las habitaciones de madera, material que hacía más cálido al ambiente. El patio se embaldosaba excepto bajo los arbustos y árboles frutales. Actualmente estos materiales se han sustituido por el mosaico y la cantera laminada, aprovechando el material de la región.

Fachadas

Las fachadas de Tlalpujahua han desarrollado un programa local lo que ha hecho que se establezca una tipología arquitectónica.

Las fachadas tienen un programa arquitectónico en el cual se conjuga la vivienda y el comercio, ambos espacios se integran con una gran sencillez creando una fachada de gran dignidad.

El portal, la galería y el balcón corrido, son elementos que aparecen indistintamente y en casos excepcionales simultáneamente en toda la fachada Tlalpujahuense. Estos espacios desempeñan la misma función que los corredores en el interior. Espacios semi abiertos que logran un microclima aislando los espacios interiores de la humedad y de los cambios bruscos de temperatura.

En el caso de los portales, estos proporcionan abrigo a los transeúntes y compradores.

En las residencias las puertas y ventanas se encuentran en marcadas con jambas y dintel de cantera. En cambio las casas sencillas dejan aparente la estructura de madera que enmarca los vanos.

Las puertas y ventanas son rectangulares en sentido vertical, dominando el muro sobre los vanos. Un volado alero protege a la fachada y proporciona un fuerte oscuro que se advierte como remate al conjunto.

Ornamentación

La ornamentación enfatiza los marcos de puertas y ventanas, a veces aparecen en la repisas de balcones, en casos



excepcionales aparecen las guardamalletas y más frecuentes son las tapas de dintel. En estos elementos se encuentra la ornamentación que siempre es sobria. Por el tipo de ornamentación advertimos la influencia de la ciudad de México o de la ciudad de Morelia. Esto se explica por el carácter limítrofe que ha tenido la región Tlalpujahuense desde la época pre-hispánica.

El uso de la ornamentación en la arquitectura civil releva a la clase social que echa mano de la ornamentación para hacer ostentación de su estatus y su riqueza.

CONCLUSIONES

Se ha visto el tipo de arquitectura que hay en Tlalpujahua y sabemos que es una arquitectura colonial con ciertas características que la hacen en conjunto dar una imagen urbana inigualable que se complementa con la topografía bastante accidentada y vegetación por fortuna todavía abundante.

Pero la intención de estudiar este tipo de arquitectura no es para copiarla, no es lo más adecuado porque cada arquitectura tiene su lugar y tiempo en la historia. Por lo que se hizo este estudio en el presente trabajo para tomar algunas características de este estilo, pero solo algunas, para no hacer a un lado por completo la arquitectura regional y de cierta forma hacerle mención en el diseño del proyecto.

Los elementos que se tomaran de la arquitectura vernácula serán: el tipo de planta de las casa antiguas de la región, las ventanas verticales, y los techos

inclinados en parte del proyecto propuesto.

Así que la propuesta del proyecto será de un diseño moderno pero con elementos tradicionales, con materiales actuales y así aprovechar lo que la modernidad nos ofrece siempre con la intención de mejorar en todos los aspectos posibles.

U
N
I
V
E
R
S
I
D
A
D
M
I
C
H
O
A
C
Á
N



CAPITULO VII

MARCO LEGAL

Se tomarán en cuenta los siguientes reglamentos para la aplicación en el proyecto:

- ❖ **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL**
- ❖ **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**
- ❖ **REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA**

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL, SUB SISTEMA DE CULTURA PARA MUSEO LOCAL

Dotación y localización regional y urbana del Museo Local

Localización

- ✦ Localidad receptora: 10,000 a 50,000 habitantes.
- ✦ Radio de servicio regional recomendable: de 30 a 60 km (o de 30 minutos a 1 hora).
- ✦ Radio de servicio urbano recomendable: el centro de población (la ciudad).

Dotación

- ✦ Población usuaria potencial: población de 4 años y más (90% de la población total).
- ✦ Unidad básica de servicio (UBS): área total de exhibición (1,400 m²) (m² de área de exhibición).
- ✦ Capacidad de diseño por UBS (visitantes): 100 visitantes por día por área total de exhibición (0.071 visitantes por m² de área de exhibición).
- ✦ Turno de operación (8 horas): 1
- ✦ Capacidad de servicio por UBS (visitantes): 100
- ✦ Población beneficiada por UBS (habitantes): el uso de este equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y su área de influencia regional.

Dimensionamiento

- ✦ M² construidos por UBS: 1.50 (m² construidos por m² de área de exhibición).
- ✦ M² de terreno por UBS: 2.5 (m² de terreno por m² de área de exhibición).
- ✦ Cajones de estacionamiento por UBS: 40 cajones por área total de exhibición (0.03 cajones por m² de área de exhibición).

Dosificación

- ✦ Cantidad de UBS requeridas: 1,400 m²
- ✦ Modulo tipo recomendable (UBS): 1,400 m²
- ✦ Cantidad de módulos recomendables: 1
- ✦ Población atendida (habitantes por modulo): el uso de este



equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad o su área de influencia regional.

Ubicación urbana del museo local

Respecto al uso de suelo

- ✦ Habitacional: condicionado a la existencia y disponibilidad de inmuebles del patrimonio histórico.
- ✦ Comercio, oficinas y servicios: recomendable
- ✦ Industrial: no recomendable

En núcleos de servicios

- ✦ Centro vecinal: no recomendable
- ✦ Centro de barrio: no recomendable
- ✦ Centro urbano: recomendable
- ✦ Corredor urbano: recomendable
- ✦ Localización especial: recomendable (condicionado a la existencia y disponibilidad de inmuebles del patrimonio histórico).

En relación a vialidad

- ✦ Calle o andador peatonal: no recomendable
- ✦ Calle local: no recomendable
- ✦ Calle principal: condicionado a la existencia y disponibilidad de inmuebles del patrimonio histórico.
- ✦ Av. Secundaria: recomendable
- ✦ Av. Principal: recomendable

Selección del predio

Características físicas

- ✦ Módulo tipo recomendable (UBS): 1,400 m²
- ✦ M² construidos por módulo tipo: 2,025 m²
- ✦ M² de terreno por módulo tipo: 3,500 m²
- ✦ Proporción del terreno (ancho/largo): 1:1 a 1:2
- ✦ Frente mínimo recomendable (metros): 40
- ✦ Números de frentes recomendables: 2
- ✦ Pendientes recomendables (%): 1% a 5% (positiva)
- ✦ Posición en manzana: cabecera o esquina

Requerimientos de infraestructura y servicios

- ✦ Agua potable: indispensable
- ✦ Alcantarillado y/o drenaje: indispensable
- ✦ Energía eléctrica: indispensable
- ✦ Alumbrado público: indispensable
- ✦ Teléfono: indispensable
- ✦ Pavimentación: indispensable
- ✦ Recolección de basura: indispensable
- ✦ Transporte público: recomendable



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Capítulo IV

De la comunicación, evacuación y prevención de emergencias

Sección primera

De las circulaciones y elementos de comunicación

Artículo 91.-

Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas.

En las edificaciones de riesgos bajo y medio a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida se considerará también como ruta de evacuación con las características de señalización y dispositivos que establecen las Normas.

Artículo 92.-

La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta

metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Artículo 94.-

Las edificaciones para la educación deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Artículo 105.-

Todo estacionamiento público descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Capítulo II

De las características generales de las edificaciones

Artículo 140.-

El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

El proyecto, de preferencia, considerará una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establecen las Normas.

Las edificaciones que no cumplan con los requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las Normas.



Capítulo III

De los criterios de diseño estructural

Artículo 146.-

Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.

Artículo 147.-

Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

Artículo 150.-

En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.

Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Capítulo VIII

Del diseño de cimentaciones

Artículo 169.-

Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas.

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Vía pública de los fraccionamientos y otros derechos de vía

Artículo 23.-

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 x 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 x 2.20 metros según el estudio o limitante en porcentual.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada



de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 x 3.80 metros.

De los requisitos mínimos para los servicios sanitarios

Artículo 31.-

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 al ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas a continuación:

- ✦ Oficinas 20 litros x m² x día
- ✦ Escuela 25 litros x alumno x día
- ✦ Exposiciones Temporales 10 litros x asistente x día
- ✦ Jardines 5 x m² x día
- ✦ Comercio 6 litros x m² día
- ✦ Los empleados se consideran aparte y se considera un consumo de 100 litros x empleado x día.

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación:

Servicios de oficinas

Con una capacidad que no sobrepasa las 100 personas deberá de contar con 2 excusados y 2 lavabos.

Educación y cultura

Con una capacidad de 76 a 150 alumnos deberá contar con 4 excusados y 2 lavabos.

Instalaciones para Exhibiciones

Con una capacidad de 101 a 400 personas deberá contar con 4 excusados y 4 lavabos.

Artículo 30.- normas para el diseño de redes de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 m² de azote o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetros de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; a sí mismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de las aguas pluviales de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma domestica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

Artículo 49.- Normas mínimas para recipientes de gas L.P. y aparatos de consumo.

I.- Los recipientes de gas L.P. deberán estar ubicadas en lugares a la intemperie o en espacios con ventilación natural, tales como patios, jardines, azoteas, y estarán debidamente protegidos de riesgos que puedan provocarse por concentración de basura, combustibles u otros materiales inflamables, también se protegerán del acceso de personas y vehículos.



Artículo 50.- Normas para la selección e instalación de línea de gas L.P. de servicio de llenado.

Las tuberías para la conducción de gas L.P. en estado de vapor deberán ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40. Estas líneas podrán ser ocultas si se protegen adecuadamente contra corrosión y se colocan en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad no menor de 60 centímetros, o bien podrán ser visibles adosándose a los muros y fijándose a cada 3.00 metros por medio de abrazaderas metálicas tipo omega con pija y taquete adecuados, a una altura mínima de 0.10 metros sobre el nivel del piso, debiendo de protegerse contra daños mecánicos y pintarse con esmalte color amarillo cuando se ubique próxima a otras tuberías y se requiera su identificación.

Normas para instalaciones de comunicación

Artículo 49.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.

II.- 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.

III.- Pasillos de circulación:

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

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

Tabla No. 2, medidas de pasillos para estacionamiento de acuerdo al ángulo del cajón, reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Angulo del cajón	Anchura del pasillo en metros	
	grandes y medianos (m)	Chicos (m)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

CONCLUSIONES

Estos reglamentos dan la pauta para dimensiones, seguridad, formas, tipología y limitaciones que requiere el proyecto. Con esto, el proyecto estará exentó de fallas en su funcionamiento



CAPITULO VIII

MARCO FUNCIONAL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

Tabla No. 3, Programa arquitectónico, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), subsistema de Cultura modificado por RMH.

Componentes arquitectónicos

Área de exposición

- ⊕ Vestíbulo
- ⊕ Área de exhibición exterior
- ⊕ Auditorio
- ⊕ Cafetería
- ⊕ Sanitarios
- ⊕ Bodega
- ⊕ Patio de maniobras
- ⊕ Estacionamiento

Administración

- ⊕ Dirección
- ⊕ Sala de juntas
- ⊕ Contraloría
- ⊕ Control Escolar
- ⊕ Archivo

- ⊕ Sala de Espera

- ⊕ Sanitarios

- ⊕ Taquilla

- ⊕ Cubículo de intendencia

- ⊕ Estacionamiento

Escuela Artesanal

- ⊕ Salón de usos múltiples

- ⊕ Vestidores (Hombres y Mujeres)

- ⊕ Taller de Esferas

- ⊕ Taller de Labrado de Cantera

- ⊕ Taller de Cerámica

- ⊕ Taller de Popotillo

- ⊕ Enfermería

- ⊕ Sanitarios

- ⊕ Cubículo de intendencia

- ⊕ Bodega

- ⊕ Estacionamiento



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla No. 4 Programa de Actividades realizadas en cada uno de los espacios arquitectónicos, Realizada por RMH.

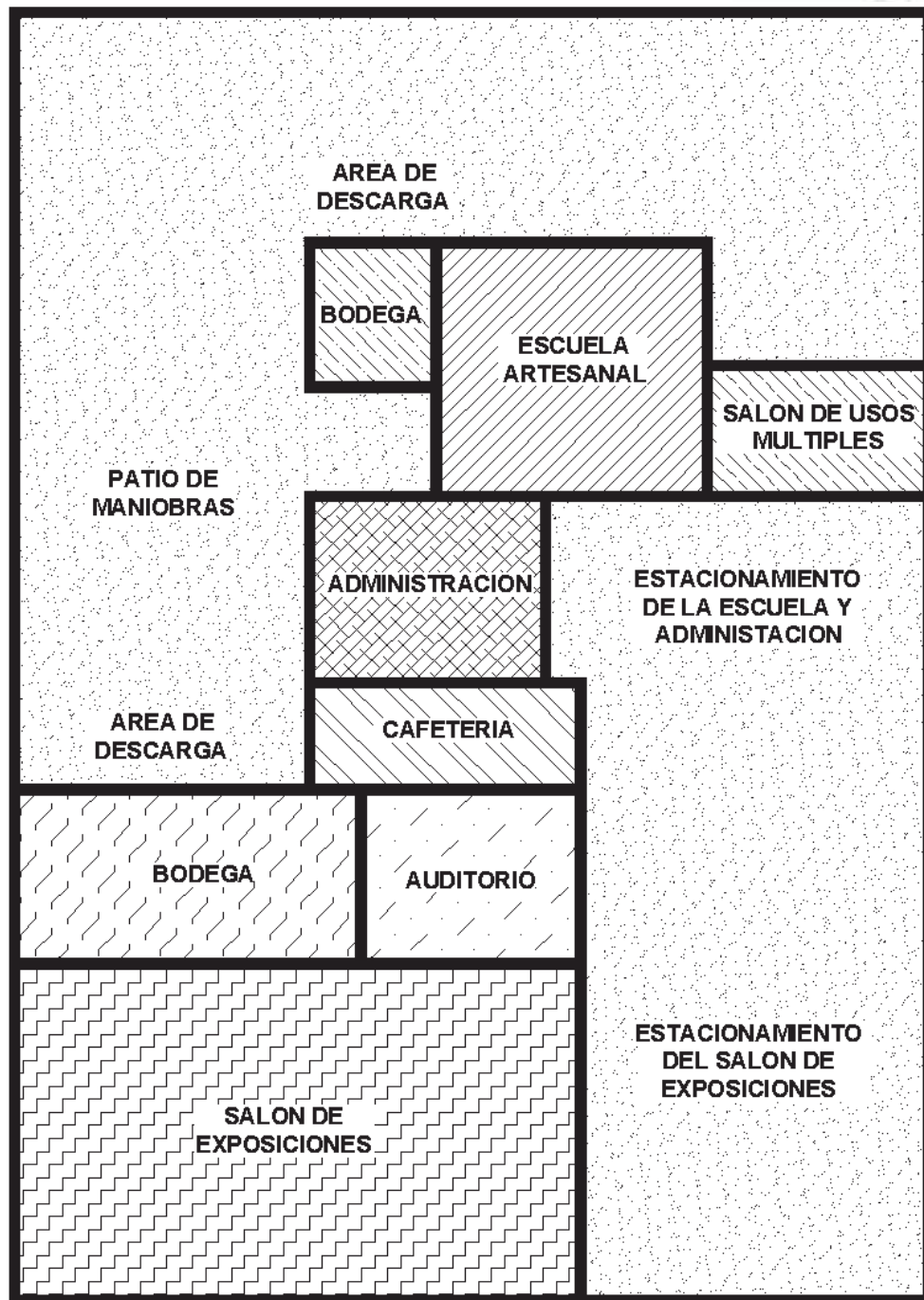
LOCAL	ACTIVIDADES	AREA EN m ²
Acceso Peatonal	Acceso a pie del personal y visitantes	95
Acceso Vehicular	Acceso de vehículos particulares, autobuses y taxis	130
Acceso de Servicio	Acceso de camiones, carros y camionetas para descargar o cargar material y productos	170
Caseta de Vigilancia	Controlar el acceso y salida de personal y visitantes	5.86
⊕ ½ Baño	Necesidades fisiológicas y aseo	2.76
AREA DE EXPOSICION		
Vestíbulo	Acceso del visitante, recibir información	110.15
Nave de exposición	Exposición y venta de Artesanias al público, diversos eventos	1,545
Área de exposición exterior	Exposición y venta de Artesanias en el exterior	200
Auditorio	Conferencias, eventos de clausura, representaciones, obras teatrales, conciertos, proyecciones graficas etc.	361.76
⊕ Bodega	Almacenar mobiliario para uso en el Auditorio	28.99
⊕ Cabina	Control de sonido y luces	14.58
Cafetería	Venta de bebidas y comida	160.76
⊕ Almacén	Almacenar alimentos	13.99
⊕ Sanitarios (Hombres y Mujeres)	Necesidades fisiológicas y aseo	30.97
Bodega	Almacenar material y productos de uso en el salón de exposición	445.81
⊕ Basura	Almacenar la basura para posteriormente depositarla en el carro recolector	25.17
Sanitarios de hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo	71.88
ADMINISTRACION		
Sala de espera	Atención de secretarias a visitantes y esperar turno de atención	77.42
Dirección	Atención y despacho del director del centro	32.35
⊕ ½ Baño	Necesidades fisiológicas y aseo	3.15
Contraloría	Atención y despacho del contador del centro	32.16
⊕ ½ Baño	Necesidades fisiológicas y aseo	3.15
⊕ Esclusa	Necesidades fisiológicas y aseo	8.02



Taquilla	Venta de boletos	19.12
Sala de juntas	Lugar de reunión y espera para el personal que labora en los talleres	58.34
Archivo	Almacén de documentación	12.85
Sanitarios de Hombres y Mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo	6.60
Control Escolar	Atención y control de alumnos de la escuela artesanal	29.87
Cubículo de intendencia	Almacén de material para el aseo de la Administración	2.10
ESCUELA ARTESANAL		
Salón de usos múltiples	Impartición de clases en la orientación administrativa, Exposiciones de talleres y eventos diversos	181.12
Vestidores de Hombres y Mujeres	Cambiar de ropa adecuada para la actividad en los talleres y aseo	110.49
Taller de Esferas	Soplado, Plateado, Pintado y decorado de esferas	146.16
Taller de cantera	Labrado de cantera	115.39
Taller de cerámica	Descarga, cribado, amasado, secado de arcilla, producción y cocción de la cerámica	225.49
Taller de popotillo	Producción del arte en la técnica del popotillo	81.20
Enfermería	Atención médica básica	37.82
Sanitarios de Hombres y Mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo	42.25
Cubículo de intendencia	Almacén para material de aseo en los talleres	2.29
Bodega	Descarga y almacenamiento del material necesario para la producción de las diferentes Artesanías	183.12
Basura	Almacenar la basura para posteriormente depositarla en el carro recolector	11.28
Almacén de químicos	Almacenamiento y control de productos químicos	13.20
Patio central	Exposiciones de los trabajos hechos en los talleres	110.52
SERVICIOS		
Patio de maniobras	Maniobras de camiones para descargar y cargar de producto y equipo	1,088.35
Estacionamiento	Estacionar automóviles de visitantes y autobuses	5,299.70
Planta de emergencia	Proteger la el generador de electricidad de la intemperie	10.39
Cuarto de maquinas	Alberga al sistema de bombeo par la instalación Hidráulica (Hidroneumático)	10.56



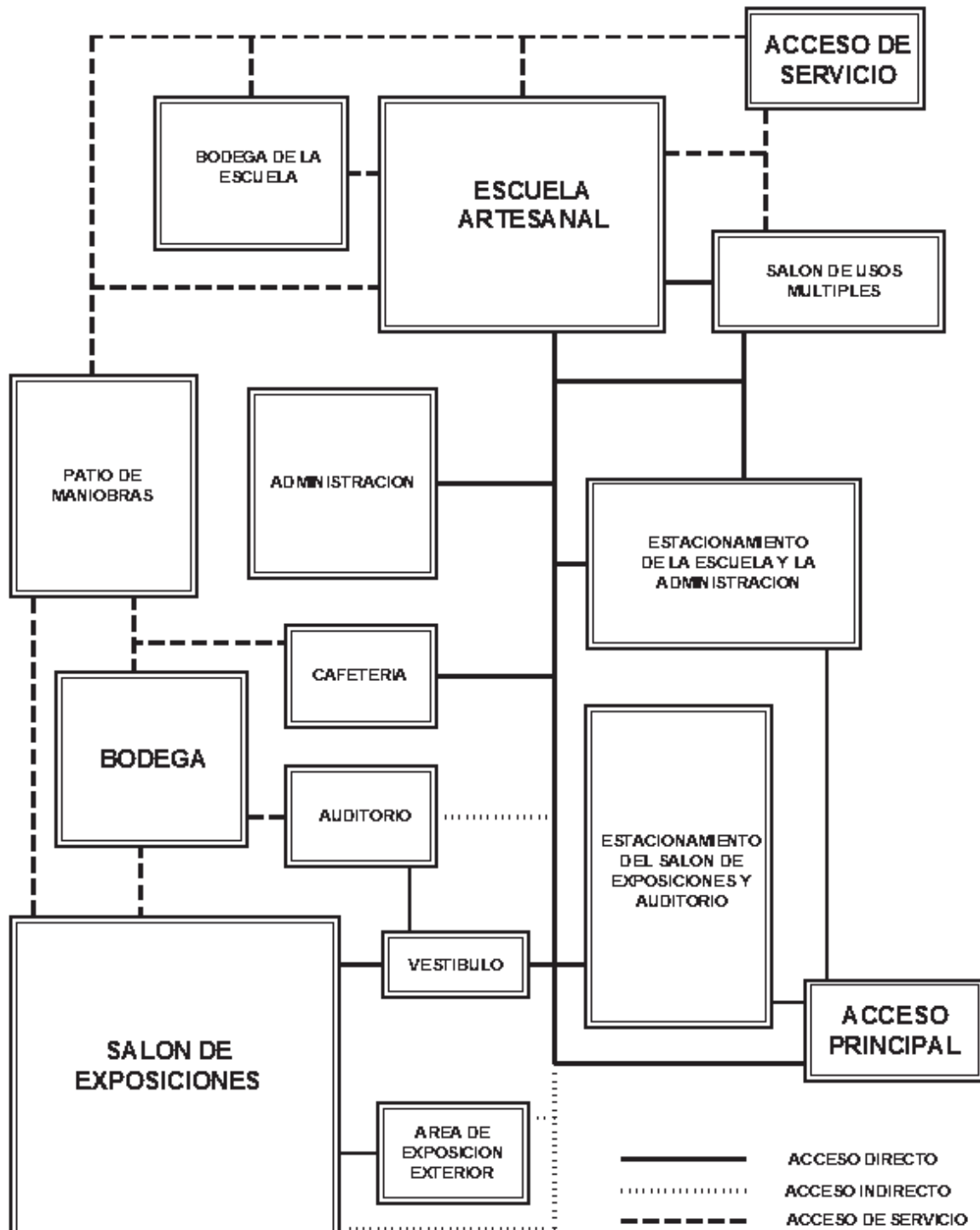
ZONIFICACION



Croquis 8, Zonificación General, Realizado por RMH



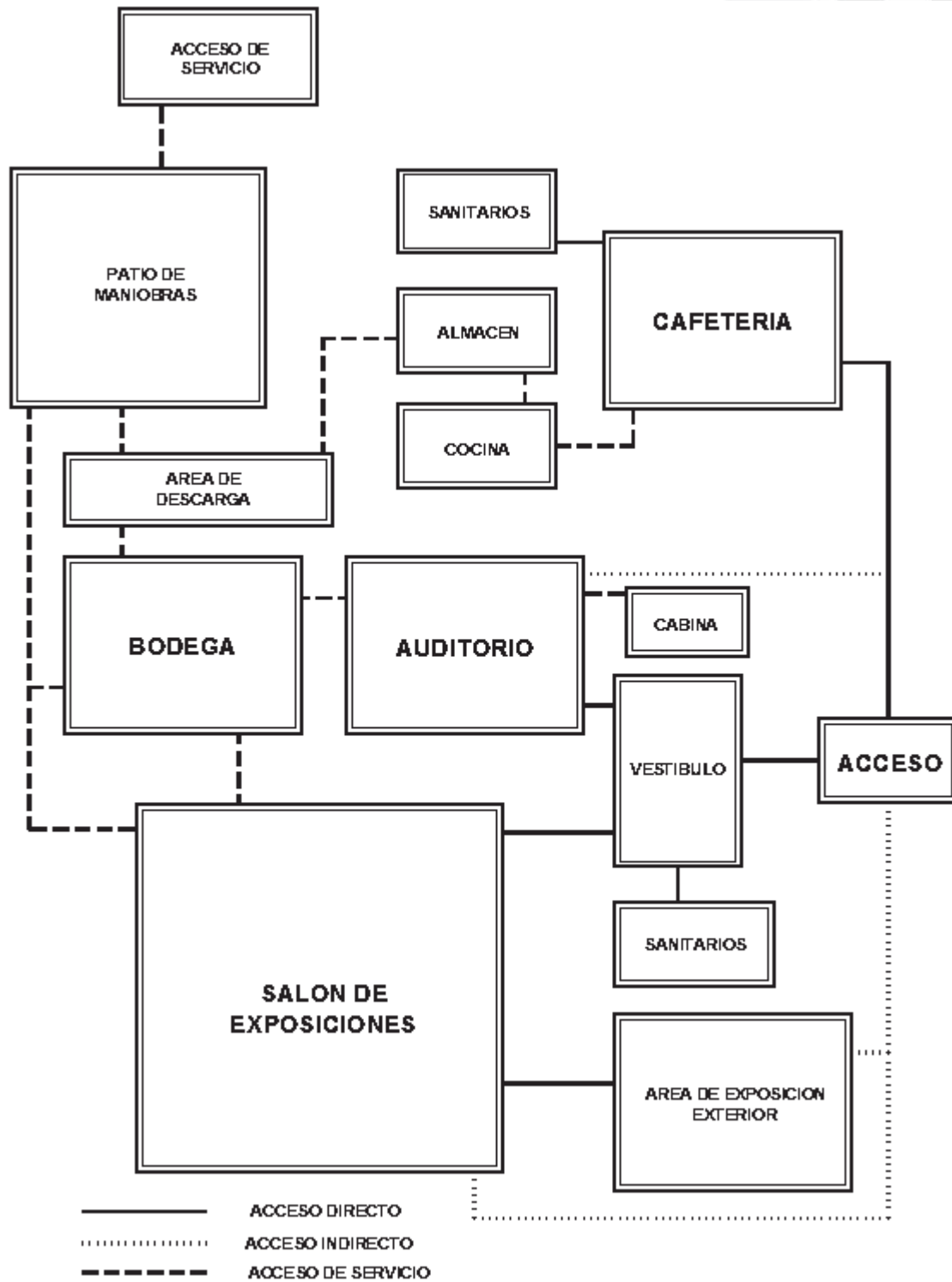
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



Croquis 9, Diagrama de Funcionamiento General, Realizado por RMH.



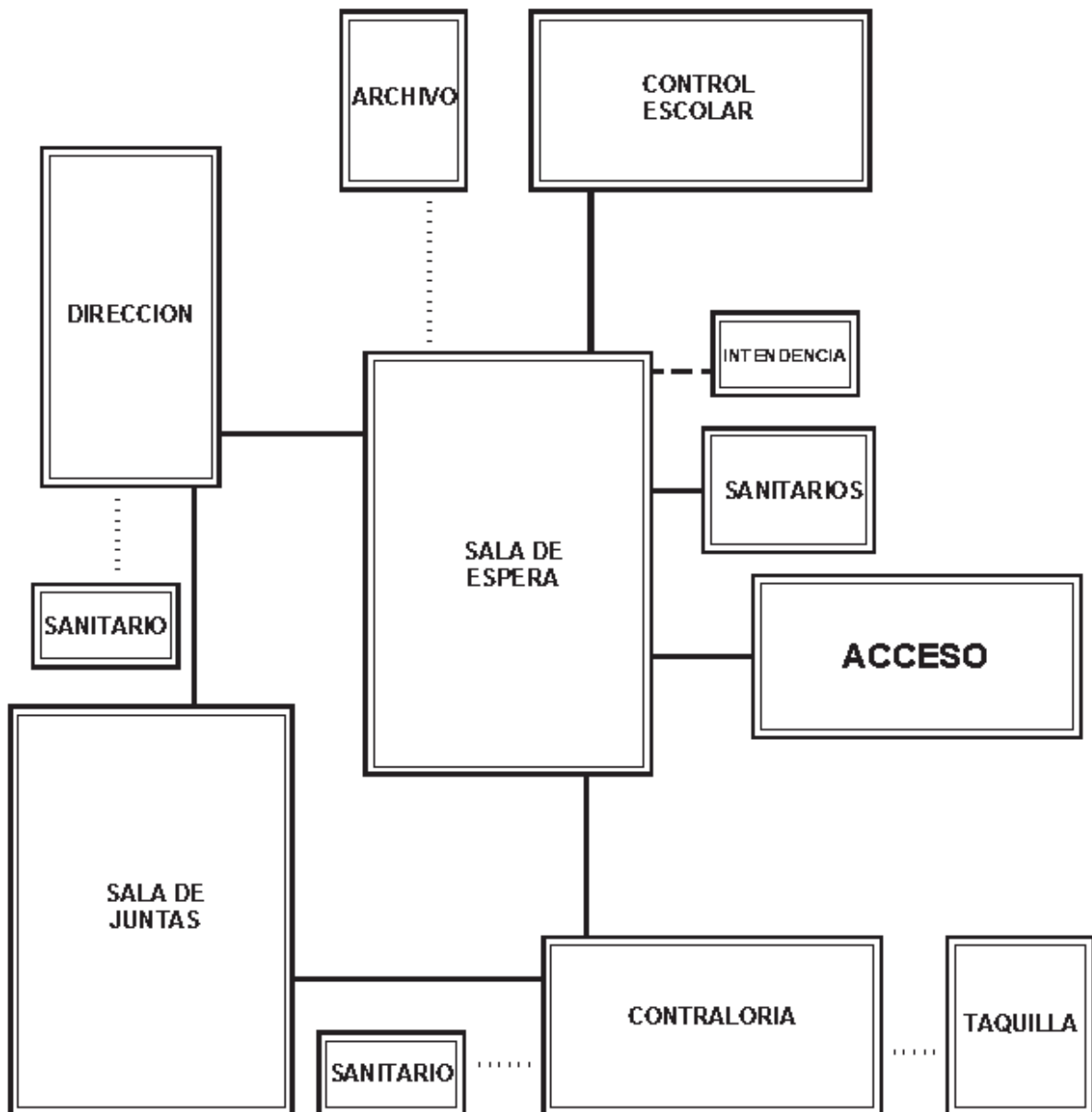
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE EXPOSICIONES



Croquis 10, Diagrama de Funcionamiento del Área de exposición, Realizado por RMH.



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ADMINISTRACION

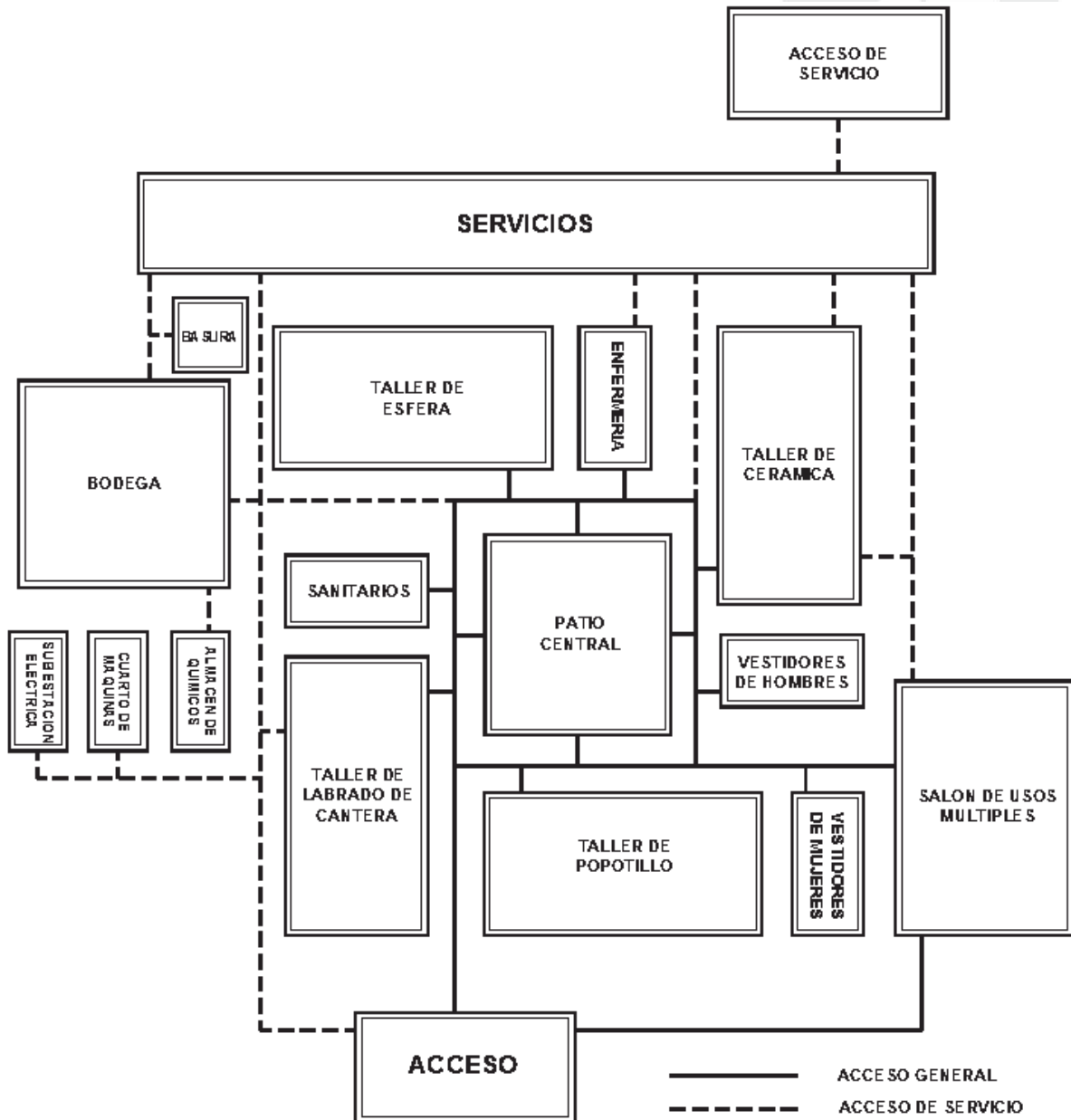


- ACCE SO DIRECTO
..... ACCE SO INDIRECTO
- - - - - ACCE SO DE SERVICIO

Croquis 11, Diagrama de Funcionamiento de la Administración, Realizado por RMH.



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ESCUELA ARTESANAL

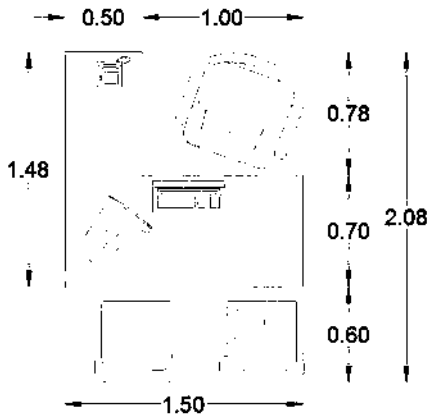


Croquis 12, Diagrama de Funcionamiento de la Escuela Artesanal, Realizado por RMH.



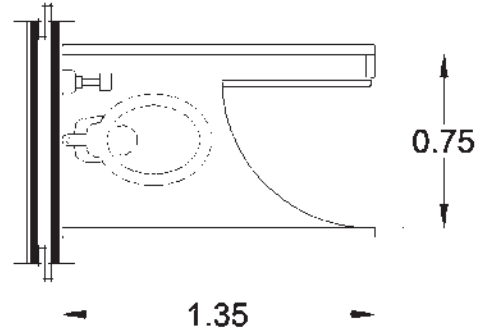
PATRONES DE DISEÑO

Escritorio para el área de Oficinas



Croquis 13, Medidas para escritorio, Realizado por RMH.

Escusado de baños en Talleres, Cafetería y salón de Exposiciones.



Croquis 15, Medidas de un escusado en baños colectivos, Realizado por RMH.

Alzado de Escritorio

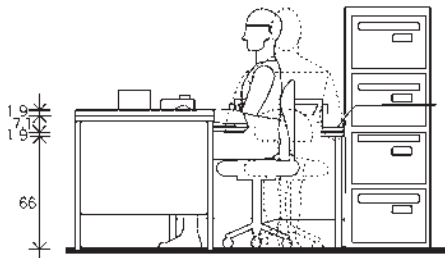
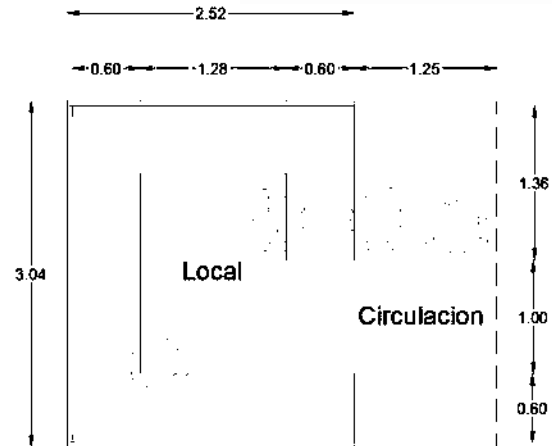


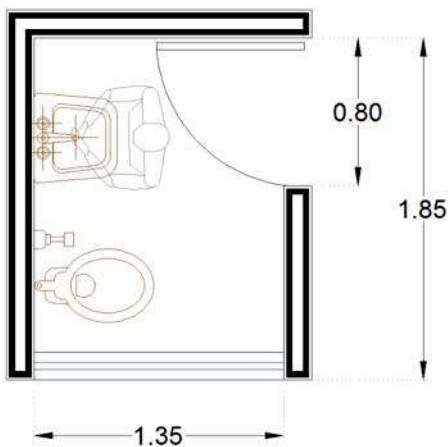
Imagen 26, Medidas en alzado para escritorio, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Local tipo del salón de Exposiciones



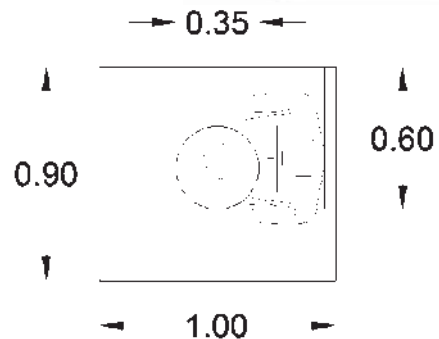
Croquis 16, Medidas para el local tipo, Realizado por RMH.

1/2 Baño



Croquis 14, Medidas para 1/2 baño, Realizado por RMH.

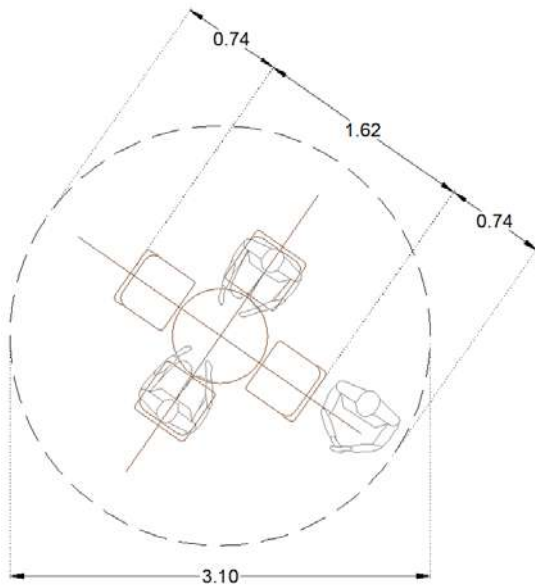
Torno para el Taller de Cerámica



Croquis 17, Medidas de un torno, Realizado por RMH.

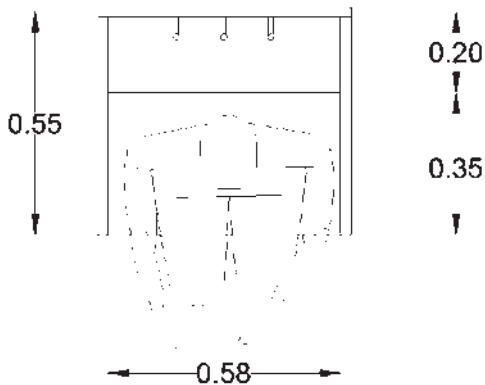


Mesa y circulación en Cafetería



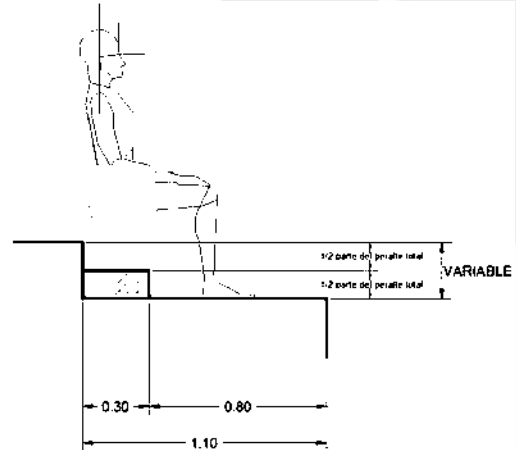
Croquis 18, Medidas para mesa y circulación en cafetería, Realizado por RMH.

Vestidor



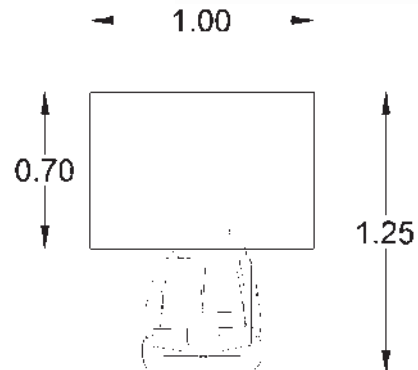
Croquis 19, Medidas para vestidor tipo, Realizado por RMH.

Alzado de butacas para el Auditorio



Croquis 20, Medidas para las butacas del auditorio, Realizado por RMH.

Mesa para el Taller de Popotillo



Croquis 21, Medidas para mesa en el taller de popotillo, Realizado por RMH.

Circulaciones para personas con silla de ruedas

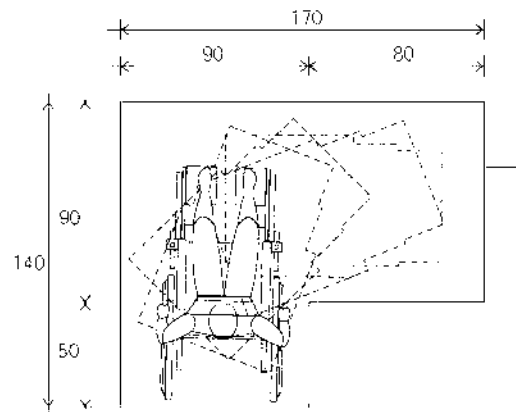


Imagen 27, Medidas para que una silla de ruedas pueda girar, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Pasillos

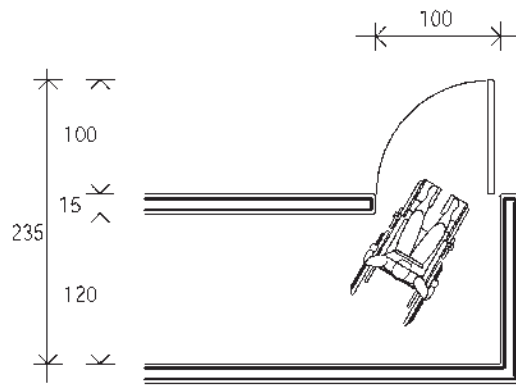


Imagen 28, Dimensiones de pasillo y puerta para silla de ruedas, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Banquetas y Rampas

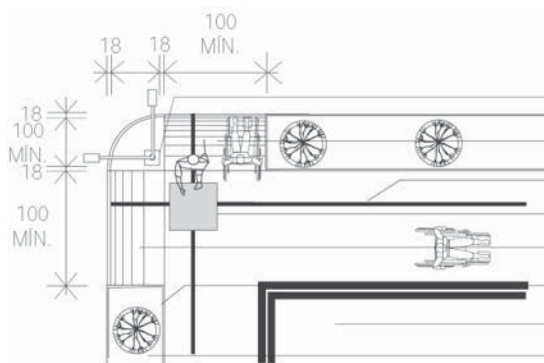
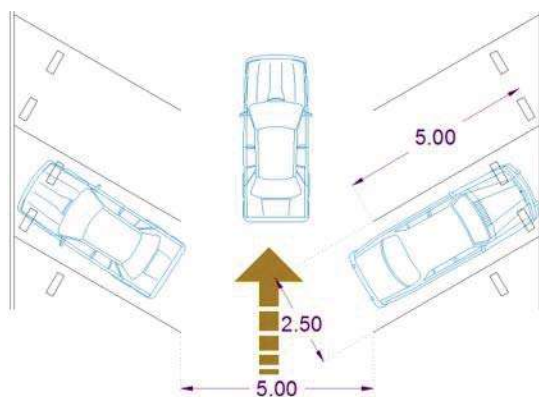


Imagen 29, Dimensiones mínimas de banqueta y rampas para silla de ruedas, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Estacionamiento



Croquis 22, Mediadas para estacionamiento, Realizado por RMH.

Patio de Maniobras

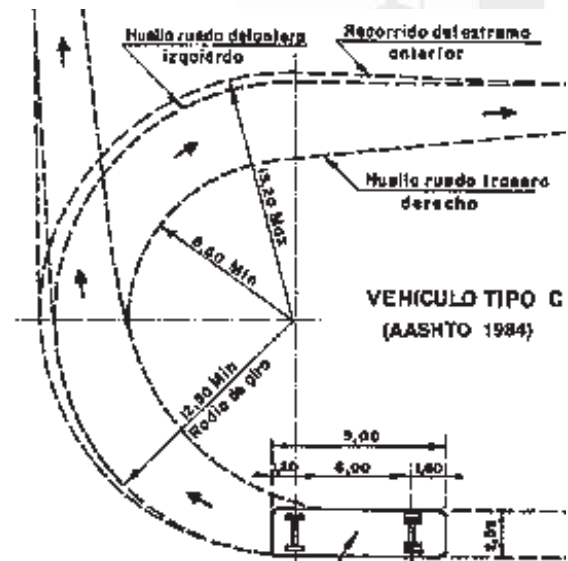


Imagen 30, Radio de giro de un camión de 9 metros,
<http://www.arquinauta.com/foros/attachment.php?attachmentid=23579&stc=1&thumb=1&d=1243368023>

CONCLUSIONES

Conociendo los componentes, actividades, funcionamiento y medidas de los diferentes espacios contenidos en el programa arquitectónico se puede hacer el diseño idóneo para dichas actividades y que el funcionamiento del espacio individualmente como en su conjunto sea el correcto y cómodo para los usuarios que lo vivirán.



CAPITULO IX

MARCO CONSTRUCTIVO

En este capítulo veremos los diferentes materiales y sus características, que son propuestos para la construcción del proyecto.

PRELIMINARES

Limpieza trazo y nivelación

El comienzo de cualquier obra tiene que contemplar una limpieza y despalle de la capa vegetal de la superficie del terreno. Esta capa vegetal que varía entre 30 y 50 cm de espesor debe de ser retirada del área de construcción debido a su composición física y química, la vegetación, la materia orgánica y todas las partículas de materiales apáticos no son recomendables para usarse en conjunto con los materiales de construcción motivo por el cual tiene que retirarse fuera de obra.

Compactación

El relleno que se haga bajo firmes será de 30cm con tepetate o grava cementada con un peso volumétrico mínimo de 1700 kg/m³ compactada en capas de 15 cm cada una. La compactación en zonas construidas se hará con pisón metálico de 10 kg de peso y un mínimo de 15 golpes a una altura de 30cm, y en los estacionamientos se hará con compactadora mecánica de 14 Toneladas. La humedad del relleno debe de ser la óptima.



Foto 29, Plataformas y compactación de terreno, foto RMH.

Cimbra

La cimbra deberá estar completamente limpia nivelada a plomo y lubricada antes de colar el armado.

CONCRETO

El concreto es una mezcla de cemento, agua, agregados fino y grueso, y aditivos, que cuando están bien dosificados y energéticamente mezclados, integran en una masa plástica que puede ser moldeada en una forma predeterminada y que al endurecer se convierte en un elemento estructural confiable, durable y resistente, por lo que se ha convertido en uno de los materiales más empleados en la industria de la construcción.

El cemento que se usara en la fabricación del concreto será el cemento portland compuesto (CPC) NMX-C-414-ONNCCE que tiene un excelente desempeño, alta resistencia, fraguado rápido y durabilidad en la construcción de losas de concreto, columnas, castillos, dalas, zapatas, alcantarillados, obras sanitarios y prefabricados de todos tipos. Este elemento es compatible con todos los materiales de construcción convencionales como: arenas, gravas, mármol, etc., así como los pigmentos y aditivos, siempre que se usen con los



cuidados y dosificaciones que recomienden los fabricantes.

El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm (3/4").

Se usará concreto de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ en zapatas, dados, contra trabes, muros de contención, dadas de liga, castillos, columnas, trabes y losas.

Recubrimientos libres en zapatas será de 5 cm y en contra trabes, dadas, columnas y castillos será de 2 cm y deberán ser verificados antes y durante el colado de los mismos.

En firmes se usará concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y en plantillas será de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

ACERO

El acero que se usará como refuerzo en el concreto será de una resistencia de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con el diámetro especificado en cada detalle.

Longitud de traslapes será de 40 veces el diámetro de la varilla salvo en donde se indique otra medida y en escuadras será de 12 veces el diámetro.

Todos los dobleces de varilla se harán de preferencia en banco para obtener los recubrimientos indicados y se harán alrededor de un perno cuyo diámetro será 6 veces el diámetro de la varilla.

El acero deberá cumplir con la norma oficial mexicana NMX-C-407

Entubado eléctrico en cimentación y elementos estructurales

La colocación de las tuberías para la instalación eléctrica deberá hacerse una vez que esté terminada la parrilla, antes

se trazara la ubicación exacta de cajas y bajadas.

La colocación del refuerzo deberá hacerse previamente que no coincida la varilla con alguna bajada de alumbrado, en caso de coincidir se harán desviaciones al refuerzo en forma horizontal con una separación mínima de 20 cm al centro de la caja.

Para lograr una buena conexión de tubos a cajas es necesario hacerles a los tubos un doblez suave, tanto como lo permitan las varillas.



Imagen 31, Entubado eléctrico antes de colar pisos y castillos, <http://www.arquitectosyconstructores.com/rvaliente/armadolosas.htm>

MUROS

Muros de enrase

Los enrases en cimentaciones se harán con tabique de concreto de 15 x 20 x 40 cm asentados con mortero de cemento – arena proporción 1:3 para recibir las contra trabes o el firme, cuando el nivel de desplante lo requiera.

Muros superiores

Los muros se harán con tabique de cemento de 15 x 20 x 40 cm asentado con mortero – arena proporción 1:5 con una junta máxima de 1.5 cm de espesor



y recubiertos con mortero – arena proporción 1:4 de un espesor máximo de 2 cm con un terminado fino.

Si la mezcla se elabora a mano, el mortero y la arena se mezclarán en seco en un lugar limpio, hasta que se logre un color uniforme, agregándose a continuación agua en la cantidad necesaria.

ASFALTO

El asfalto es un material viscoso, pegajoso y de color negro, usado como aglomerante en mezclas asfálticas para la construcción de carreteras, autopistas o autopistas. También es utilizado en impermeabilizantes.

Este tipo de materia se usará en la parte del estacionamiento, combinado con sello, se hará una capa de un espesor uniforme mínimo de 8 cm, previamente preparada y compactada la superficie que lo va a recibir.

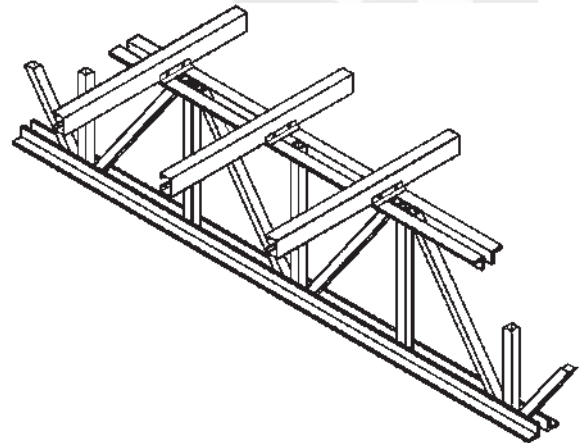


Imagen 32, Asfalto empleado en el estacionamiento, <http://es.wikipedia.org/wiki/Asfalto>

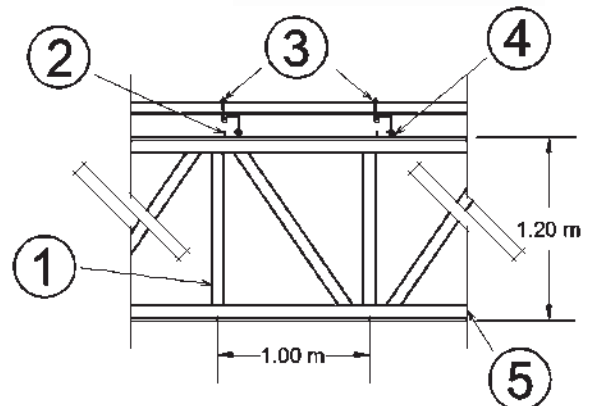
ARMADURAS

Para la fabricación de las armaduras se utilizarán varios tipos de perfiles que se describen a continuación.

Para la armadura propuesta en el salón de exposiciones se utilizará la siguiente armadura (croquis 24).



Croquis 23, isométrico de la estructura del salón de exposiciones, realizado por RMH.



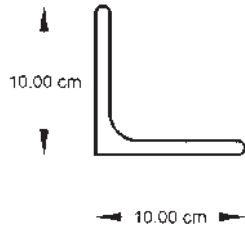
Croquis 24, Alzado de la armadura de la cubierta del salón de exposiciones, realizado por RMH.

1. Perfil tubular rectangular de 3 pulgadas
2. Largueros de perfil "C" de 6 pulgadas
3. Tornillos sujetadores roscados de acero al carbón
4. Angulo de lados iguales de 2 pulgadas
5. Ángulos de lados iguales de 4 pulgadas



En los talleres se propondrá la siguiente estructura:

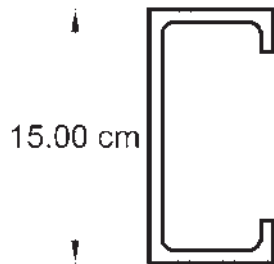
Componentes de la armadura anterior (croquis 25).



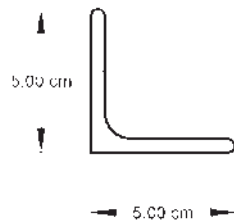
Croquis 25, Perfil ángulo de lados iguales de 4", realizado por RMH.



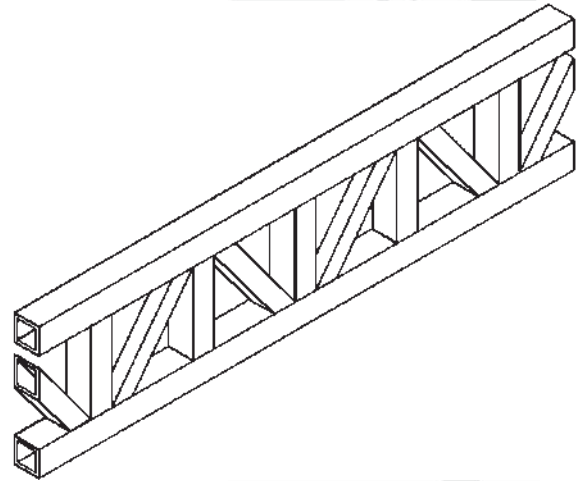
Croquis 26, Perfil tubular rectangular de 3", realizado por RMH.



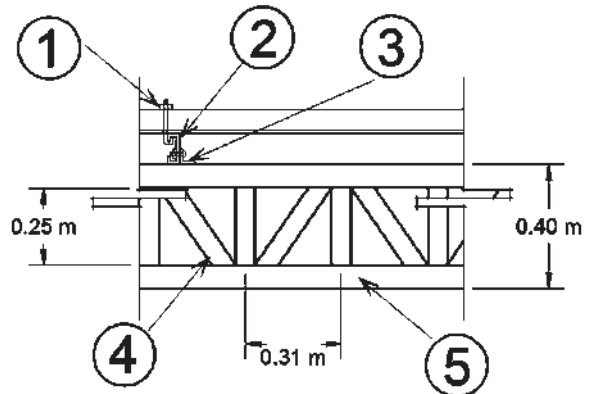
Croquis 27, perfil "C" formado en frío de 6", realizado por RMH.



Croquis 28, Perfil ángulo de lados iguales de 2", realizado por RMH.



Croquis 29, Isométrico de la armadura de la escuela artesanal, realizado por RMH.

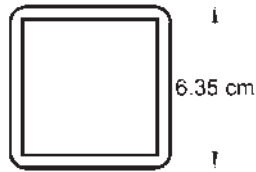


Croquis 30, Alzado de la armadura de la estructura de la escuela artesanal, realizado por RMH.

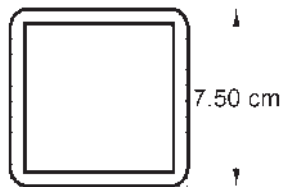
1. Tornillos sujetadores roscados de acero al carbón
2. Larguero de perfil "C" de 4 pulgadas
3. Angulo de lados iguales de 2 pulgadas
4. Perfil tubular cuadrado de 2 ½ pulgadas
5. Perfil tubular cuadrado de 3 pulgadas



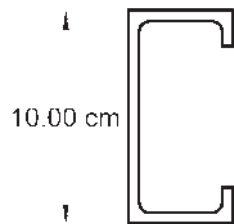
Componentes de la armadura anterior (croquis 31).



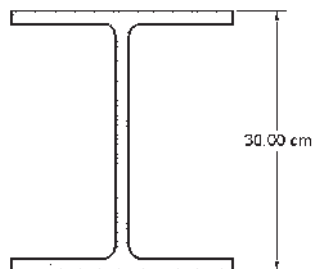
→ 6.35 cm →
Croquis 31, Tubo cuadrado, realizado por RMH.



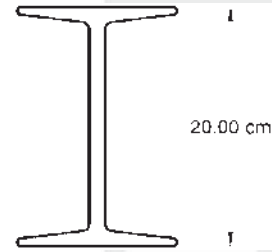
→ 7.50 cm →
Croquis 32, Tubo cuadrado, realizado por RMH.



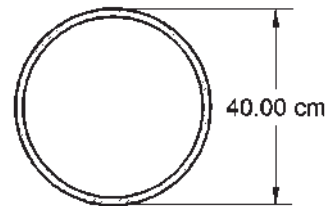
Croquis 33, Perfil "C" formado en frío, realizado por RMH.



Croquis 34, Perfil "I" rectangular, realizado por RMH.



Croquis 35, viga "I" estándar, realizado por RMH.



Croquis 36, tubo circular, realizado por RMH.

Lamina

Para la escuela artesanal se utilizara la Lamina Tipo Teja, acanalada ondulada y rectangular, calibre 24, galvanizada y pintada, PTR (imagen 31).



Imagen 33, lamina tipo teja,
<http://monterrey.olx.com.mx/teja-de-lamina-de-diferentes-colores-villateja-lamina-tipo-teja-iid-22069126>

Paneles monolíticos

Para la cubierta del la nave de exposiciones y como para las bodegas se propone el panel monolítico que



consiste en un sistema tipo “Sanduche” constituidos por dos láminas de acero galvanizado Pre pintadas, foil de aluminio y/o Vinil; y en su interior inyectado con Poliuretano de alta densidad (38 Kg/m^2) que garantiza un bajo flujo de calor. La espuma rígida de poliuretano es un aislante térmico y acústico de alto desempeño, el cual ofrece un comportamiento confiable en todos los climas y condiciones atmosféricas, porque conserva la temperatura estable al interior, esto lo hace ideal para la construcción y demás aplicaciones de ingeniería y arquitectura.

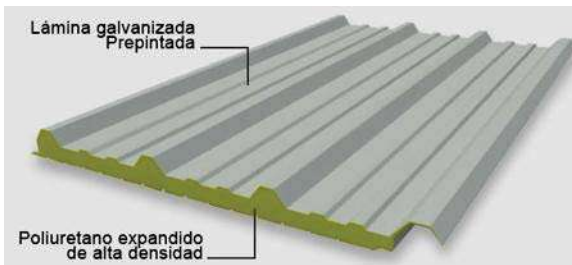


Imagen 34, Lámina de panel monolítico, <http://www.teckbox.com/panel.htm>

Características de los paneles monolíticos

- ✦ Perdurabilidad en el tiempo: Por ser monolítico (un solo elemento) y su línea de producción es continua
- ✦ Rapidez en la construcción: Posee un alto rendimiento, facilidad en instalación y transporte
- ✦ Permite el ahorro de estructura: Posee alta rigidez permitiendo mayor distancia entre apoyos (correas, vigas y demás), además es un material muy liviano
- ✦ Es un material aislante térmico: Permite menor flujo de calor/ m^2 lo que mantiene una temperatura estable, y gracias a ello permite el

ahorro en el consumo de energía en equipos de aire acondicionado y el ahorro en la compra de equipo de refrigeración o de calefacción.

- ✦ Impermeabilidad: El sistema de instalación del panel asegura la impermeabilidad
- ✦ Es aislante acústico y controla el ruido
- ✦ Es inorgánico, no es tóxico, no crea bacterias ni hongos y no genera olores
- ✦ Permite versatilidad arquitectónica
- ✦ Fácil proceso de mantenimiento: El cual suele ser preventivo, además genera seguridad al caminar sobre él en el caso de las cubiertas (Soporta gran carga puntual)
- ✦ El poliuretano es un retardante al fuego.

MADERAS

La madera es uno de los materiales más utilizados dentro de la edificación, sus características físicas y mecánicas han hecho de este material un elemento muy utilizado en la construcción como material estructural hasta material decorativo.

La utilización de la madera en la construcción del proyecto ira desde su utilización en la cimbra para el moldeo del concreto hasta en los acabados dentro de la carpintería de lo blanco, como en puertas de interiores, celosías y pisos.

La madera que se usara será la natural de la región como el pino y el cedro blanco.



Se tiene que considerar un método de tratamiento y conservación ya que es uno de los materiales mayormente atacados por agentes de deterioro.

INSTALACIONES

Tubería Hidráulica

En la instalación hidráulica se propone el Tuboplus

Características del Tuboplus:

- ✦ Fabricado en polipropileno copolímero random
- ✦ Amplia disponibilidad y surtido de 20 mm (1/2") a 110 mm (4")
- ✦ Alta resistencia a impactos
- ✦ Resistencia a altas presiones: 20 kg/cm³
- ✦ Temperaturas desde -5°C hasta 95°C
- ✦ Protección UV
- ✦ Garantía de cero fugas, evitando reparaciones
- ✦ Compatible con otros sistemas como el cobre, galvanizado, PVC, etc.
- ✦ Instalación fácil y rápida, basta cortar, calentar y unir.
- ✦ Costo más accesible que el cobre.



Imagen 35, Variedad de productos marca Tuboplus, <http://tatsa.mx/?products=tubo-plus-hidraulico>

Manguera DUNLOP para conducción de Agua

Este tipo de manguera se propone debido a los quiebres que se tendrán que hacer en algunas zonas del proyecto, se propone principalmente por su resistencia y flexibilidad.



Imagen 36, Manguera DUNLOP, <http://www.gomalom.com.ar/pgnc.html>

Características

- ✦ Muy económica, representa un ahorro de hasta 200% en materiales y mano de obra comparada con cobre y FoGo, además de su nulo mantenimiento.
- ✦ Fácil de instalarse, pues los materiales son ligeros y se adaptan a cualquier topografía del terreno. No requiere de herramientas especiales para su montaje.
- ✦ 100% hermética, segura y confiable. La banda azul a lo largo de la tubería permite su fácil identificación como apta para redes de agua potable.
- ✦ Muy durable y resistente, con una vida útil de 50 años bajo tierra.
- ✦ Soporta la corrosión y las temperaturas ambientales extremas (-117°C hasta 60°C).



- ✦ Ecológica ya que no contamina y sus componentes son 100% reciclables.

Eficiente, pues su acabado liso disminuye las pérdidas por fricción y no propicia la incrustación de sarro. Ideal para conducir el agua potable, ya que no favorece el crecimiento de algas o bacterias.

Instalación Eléctrica

Para proteger el cableado eléctrico se usaran las rozas (tubos empotrados), que son mangueras de tubo flexible de color negro denominada “macarrón”. Éste facilita el transporte de los cables a través de las rozas y los protege del material que se utilice para tapar los agujeros.



Imagen 37, manguera para entubado eléctrico, <http://desenchufados.net/protege-los-cables-electricos-ocultalos-o-empotralos/>

Los conductores eléctricos serán de cobre debido a que mejora la seguridad eléctrica en la instalación. La electricidad que fluye a través del cobre encuentra menos resistencia que cualquier otro metal, haciendo del cobre el material idóneo para los sistemas de energía eléctrica.

Lámparas

A continuación se mencionan los tipos de lámpara que se proponen en el proyecto.

Para la nave de exposiciones como para las bodegas se propone la Luminaria high bay con un LED de alta potencia tipo SMD de 120 w (imagen 39).

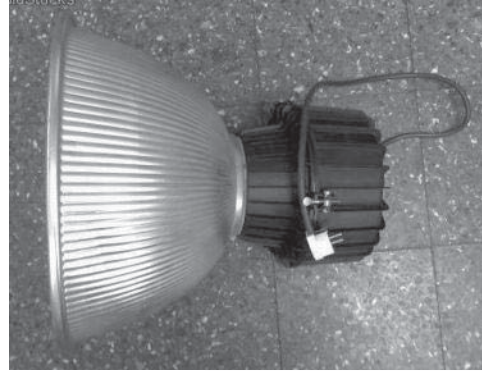


Imagen 38, Luminaria high bay con un LED de alta potencia tipo SMD de 120 w
<http://www.iluminet.com.mx/iluminacion-de-estado-solido-para-aplicaciones-industriales/>

En la cafetera, en el área de mesas y cocina se propone una lámpara colgante semiesférica de acrílico de color negro sólido de doble capa, espesor total 5.7 mm. Piezas de sujeción metal cromado. Cable transparente estañado y cable tensor de acero, ambos por 1.70 m. E-27.

Lámpara recomendada: bajo consumo cálida de 20/23 watts, modelo Globe (imagen 40).



Imagen 39, Lámpara colgante semiesférica, <http://todolamparas.com.ar/lampara-colgante-acrilico/>



En la Administración y baños se propone una luminaria empotrable tipo Metálico con difusor de cristal decorado. Bombillas recomendadas: 2 x E-27 de 40 W. (incandescencia) o 2 x E-27 de 13 W (imagen 41).



Imagen 40, lámpara empotrable, <http://www.edetiendas.com/Iluminacion/Diseno-actual/FOCOS-empotrables-de-bajo-consumo-18377.html>

Para el auditorio se proponen reflectores con focos tipo LED por ser luminarias de bajo consumo energético.



Imagen 41, Reflector con focos LED, <http://jbarret.blogspot.mx/2010/10/focos-led.html>

En los talleres, el auditorio y en el salón de usos múltiples se proponen lámparas fluorescentes de barra de 36 watts cada una.

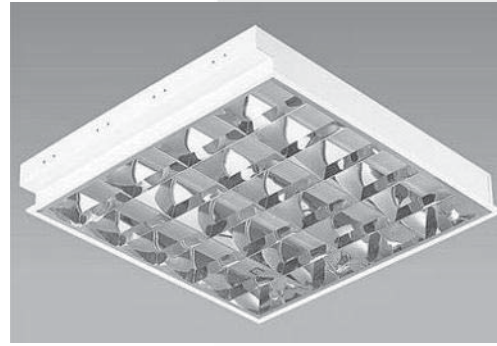


Imagen 42, Gabinete con 3 lámparas de barra, http://www.ssindustrialperu.com/marcas.php?id_marca=33

Para el alumbrado exterior se están proponiendo las siguientes lámparas solares:

Lámparas Solar Integrada Serie SL 30-80 marca MR vanguardia urbana (Imagen 44).

Lámpara solar totalmente integrada en un solo gabinete, de alto desempeño, desarrollada y fabricada con los más altos estándares de calidad.

Ideal para aplicaciones donde se requiere iluminar áreas grandes y no se cuente con disponibilidad de red eléctrica o se requiera del ahorro de energía.

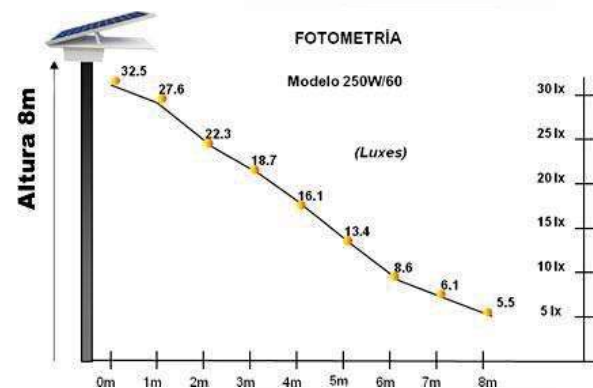


Imagen 43, Alcance lumínico de lámpara solar, http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_150w.html

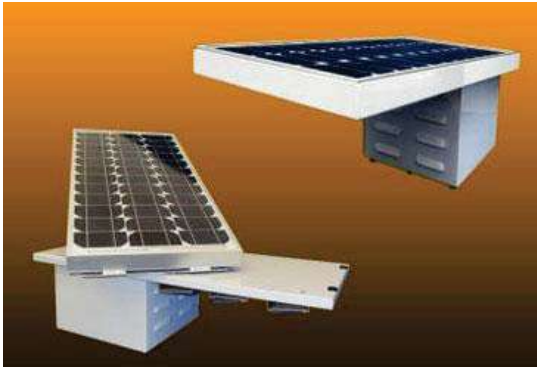


Imagen 44, Lámparas con foto celdas solares, http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_150w.html

Características de lámpara solar

- ✦ Integrada en un solo gabinete, instalación fácil, rápida y económica con 4 tornillos sobre cualquier poste
- ✦ LEDs de última generación de luz blanca y alta eficiencia, 100 lm/W
- ✦ Sistema inteligente para la optimización de energía y desempeño
- ✦ Panel solar ajustable con ángulos de 0° a 360° horizontal y 0° a 30° vertical para su orientación perpendicular al sol
- ✦ Gabinete integrado resistente al agua, con protección contra corrosión, norma ASTM-B-117.

Instalación de gas

La red de gas sera como lo pide el reglamento, tubería de cobre tipo "L".



Imagen 45, Tubos de cobre, <http://www.multiserviciosramirez.mex.tl/images/33531/Tubos%20de%20Cobre.gif>

Drenaje

Para solucionar el problema del drenaje se propone un biodigestor para evitar contribuir con la contaminación ambiental haciendo uso de otra opción que trae varios beneficios no solo en lo ecológico sino en lo económico también.

BIODIGESTOR

¿Qué es un Biodigestor?

En su forma simple es un contenedor (llamado reactor) el cual está herméticamente cerrado y dentro del cual se deposita material orgánico como excremento y desechos vegetales (exceptuando los cítricos ya que éstos acidifican). Los materiales orgánicos se ponen a fermentar con cierta cantidad de agua, produciendo gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en fósforo, potasio y nitrógeno. Este sistema también puede incluir una cámara de carga y nivelación del agua residual antes del reactor, un dispositivo para captar y almacenar el biogás y cámaras de hidropresión y postratamiento (filtro y piedras, de algas, secado, entre otros) a la salida del reactor.



El proceso de biodigestión se da porque existe un grupo de microorganismos bacterianos anaeróbicos en los excrementos que al actuar en el material orgánico produce una mezcla de gases (con alto contenido de metano) al cuál se le llama biogás. El biogás es un excelente combustible y el resultado de este proceso genera ciertos residuos con un alto grado de concentración de nutrientes el cuál puede ser utilizado como fertilizante y puede utilizarse fresco, ya que por el tratamiento anaeróbico los malos olores son eliminados.

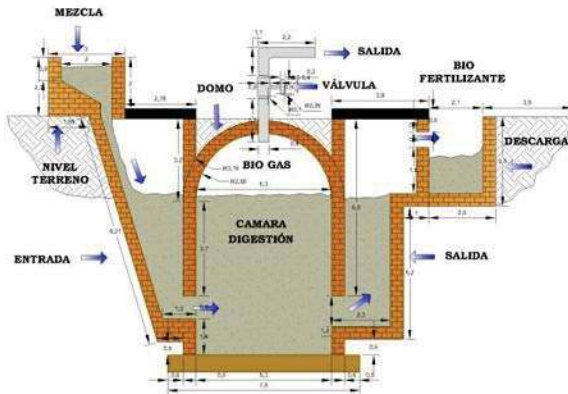


Imagen 46, Biodigestor tipo chino, <http://www.linzenmeier.site90.com/216665/biodigestores-y-otras-soluciones-energeticas.html>

Para el bloque y liberación del flujo hacia los biodigestores se utilizara una válvula de bloqueo (Imagen 36).



Imagen 47, Válvula de Bloqueo, <http://www.stainless-steel-ball-valve.com/es/3pc-ss-ball-valve-economic-type.html>

Características:

- Tamaño: 1 / 4 " - 4 " (dn8-dn100)
- Extremos para roscar / racor soldado

HERRERÍA

En cuanto a la herrería y cancelería se propone en su totalidad perfiles de aluminio por las características de este material, principalmente por su resistencia a la corrosión.

Muro cortina

En todo el frente de la nave de exposiciones se propone un muro cortina modular de acristalamiento estructural, que permite crear fachadas apaneladas mediante un sistema de montaje tradicional (imagen 48).

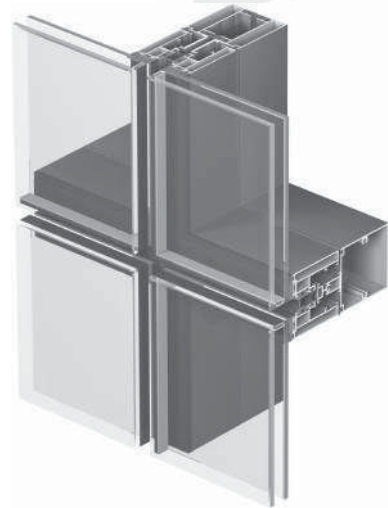


Imagen 48, sección en cruce de muro cortina, http://www.hye.com.mx/images/perf_alum/perfil_aluminio_preview.jpg

En la nave de exposiciones en su parte superior para la salida del aire caliente y ventilación se proponen persianas



venecianas para exteriores marca
ALPHACAN (imagen 49).

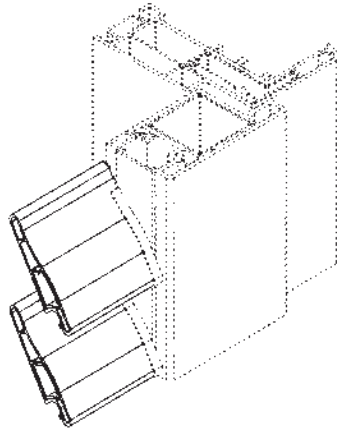


Imagen 49, Isométrico de perfiles para persianas para exteriores, <http://eurolocarno.es/invento/persianas-venecianas-para-exteriores.1/>

Cristal

El tipo de cristal propuesto para ventanas, cancelos y puertas es de 9 mm marca Tintex de color verde.



Imagen 50, Cristal marca Tintex, <http://www.mayoreodeventanas.com/productos-cristales.htm>

Bomba para fuente

Bomba marca Oase modelo Neptuno ECO 4000 (imagen 51). Bombas compactas para uso en estatuas, en balcones o terrazas. Con caudal de paso regulable individualmente.

La bomba está asentada sobre un protector de resonancias. Esto la protege contra impurezas y garantiza una alta serenidad de marcha.

El pie compacto y desmontable se encarga de un apoyo seguro de la bomba.



Imagen 51, Bomba sumergible para fuente, <http://www.acuarioaberiak.com/verproducto.asp?id=2781>

Tubería para aguas pluviales y drenaje

Para la recolección de las aguas pluviales se propone tubería de polietileno (imagen 52) porque tienen una gran capacidad para la absorción de golpes que evitan su aplastamiento, además son resistentes a sustancias químicas, a la corrosión, a las fugas de cualquier fluido, siendo una estructura monolítica y confiable.

Para la fuente interior de los talleres de propone la siguiente fuente sumergible



CONCLUSIONES

Tener el conocimiento de los materiales, sistemas constructivos y la secuencia de ellos nos garantiza un desarrollo correcto en la construcción de cualquier espacio a construir.

En cuanto a las instalaciones tienen intervenciones en prácticamente todo el proceso de la construcción, desde el inicio de la obra hasta los acabados finales, es por eso importante tener en cuenta las secuencias constructivas y dejar preparado antes de terminar un elemento para evitar correcciones y por tanto fallas que podrían dañar en lo estructural, funcional, económico o estético al proyecto.

Las propiedades de cada material son diferentes y no funcionan en todos los casos y climas por ello es importante conocer sus características físicas para elegir el material idóneo para cada lugar y aplicación.



Imagen 52, Tubos de polietileno, <http://www.tuberiasyaccesorios.com.co/2010/08/10/112/>

Cantera

Por supuesto que no podíamos dejar fuera a la cantera que le dará el toque regional y de pertenencia. Este material se usará en pisos, columnas, recubrimientos y en algunos elementos de ornato.



Foto 30, Algunas piezas de cantera para ornato, foto RMH.



PLANOS



¡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