



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO:



UNIDAD DEPORTIVA VILLA MADERO
MUNICIPIO DE MADERO, MICHOACAN

PRESENTA: P. ARQ. LEISLY DENISSE PADILLA HERNANDEZ

ASESOR DE TESIS: ING. J. JESÚS PAREDES CAMARILLO

SINODAL 1: ARQ. JOSE ARTURO ZARIÑANA HERREJON

SINODAL 2: ARQ. JOSE GABRIEL GARCÍA GARCÍA

MORELIA MICHOACAN AGOSTO 2016



UNIDAD DEPORTIVA VILLA MADERO

MUNICIPIO DE MADERO, MICHOACAN

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi asesor y a mis sinodales pues gracias a su conocimiento logre concretar un objetivo muy significativo en mi carrera profesional.

A mis padres quienes me llevaron de la mano y apoyaron en todo momento para llegar a ser la persona que soy, lograr concretar una profesión y ser mejor persona; a mi esposo que nunca perdió la fe en mí y me apoyo en todo momento y en especial a mis hijos quienes son mi mayor motivación y tuvieron mucha paciencia para que lograra concluir este proyecto.

Gracias.

Los amo Mucho.

INDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
PROLOGO.....	8

1. ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCION.....	10
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3. JUSTIFICACION.....	17
1.4. OBJETIVOS.....	19
1.5. ALCANCES.....	19
1.6. GENERO ARQUITECTONICO.....	19
1.7. DEFINICIÓN DE UNIDAD DEPORTIVA.....	20

2. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

2.1. DATOS HISTORICOS Y CULTURALES DEL MUNICIPIO.....	22
2.2. TRADICIONES Y COSTUMBRES DE LA POBLACIÓN.....	25
2.3. ANTECEDENTES DEL DEPORTE EN NUESTRO PAIS.....	27
2.4. DEPORTES QUE SE PRACTICAN EN EL MUNICIPIO Y SUS CARACTERISTICAS.....	30
2.5. ANALISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS.....	32
2.6. ANALISIS CRITICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD.....	36
2.7. ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO.....	38

3. ASPECTOS FISICO GEOGRÁFICOS

3.1. LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO.....	42
3.2. AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.....	43
3.2.1. Hidrografía.....	43
3.2.2. Orografía.....	44
3.2.3. Vegetación.....	45
3.2.4. Fauna.....	45
3.2.5. Uso de suelo.....	46
3.3. AFECTACIONES CLIMATOLÓGICAS.....	47
3.3.1. Temperatura y Humedad.....	47
3.3.2. Asoleamiento.....	49
3.3.3. Precipitación pluvial.....	49
3.3.4. Vientos dominantes.....	49
3.3.5. Gráficas solares.....	50

4. ASPECTOS URBANOS

4.1. EQUIPAMIENTO URBANO.....	53
4.2. INFRAESTRUCTURA URBANA.....	55
4.2.1. Agua potable.....	56
4.2.2. Drenaje y Alcantarillado pluvial.....	57
4.2.3. Electricidad y Alumbrado público.....	58
4.2.4. Pavimentos.....	59

4.3. USO Y TENENCIA DE USO DEL SUELO.....	60
4.4. PROBLEMÁTICA URBANA.....	61
4.4.1. PROBLEMÁTICA URBANA DEL PREDIO.....	61
4.5. EL PREDIO.....	63
5. ASPECTOS LEGALES	
5.1. NORMAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDUE).....	66
5.1.1. Subsistema de recreación.....	66
5.1.2. Cedula Normativa Módulo deportivo.....	67
5.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....	68
5.3. LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO..	70
5.4. LEY DE CULTURA FISICA Y DEPORTIVA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....	71
5.5. NORMATIVIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (CONADE).....	72
6. ASPECTOS TÉCNICOS	
6.1. IMAGEN URBANA.....	74
6.2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LA REGIÓN.....	75
6.3. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE LA REGIÓN.....	76
6.4. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS.....	77
7. ASPECTOS FUNCIONALES	
7.1. ANÁLISIS DE USUARIOS.....	80
7.2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES.....	81
7.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	83
7.4. DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.....	84
7.5. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ÁREAS.....	85
7.6. PATRONES DE DISEÑO.....	87
7.7. MOBILIARIO Y EQUIPO.....	91
7.8. ESTUDIO DE CANCHAS DEPORTIVAS.....	92
7.9. TABLA DE ACOPIO INFORMACIÓN GENERAL.....	94
8. ASPECTOS FORMALES	
8.1. CONCEPTUALIZACIÓN.....	100
8.2. ZONIFICACIÓN.....	101
8.3. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA.....	103
8.4. CONCLUSIONES.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	105
RELACIÓN DE IMÁGENES.....	106
ANEXOS	

9. PROYECTO EJECUTIVO

- (PT-01) PLANO TOPOGRÁFICO
- (PAC-02) PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO
- (PAC-03) PLANO ARQUITECTÓNICO CORTES DE CONJUNTO
- (ASC-04) ALCANTARILLADO SANITARIO DE CONJUNTO
- (APC-05) ALCANTARILLADO PLUVIAL DE CONJUNTO
- (APC-06) RED DE AGUA POTABLE DE CONJUNTO
- (APC-07) RED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE CONJUNTO
- (MBT-08) RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ELÉCTRICA
- (PVC-09) PLANO DE VEGETACIÓN DE CONJUNTO
- (PSC-10) PLANO DE SEÑALIZACIÓN DE CONJUNTO
- (PAA-11) PLANO ARQUITECTONICO AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PCA-12) PLANO DE CIMENTACIÓN AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PEA-13) PLANO ESTRUCTURAL AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (IEA-14) PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (IHA-15) PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (ISA-16) PLANO INSTALACIÓN SANITARIA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PAA-17) PLANO DE ACABADOS AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PSA-18) PLANO DE SEÑALIZACIÓN AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PCA-19) PLANO DE CANCELERIA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PHA-20) PLANO DE HERRERIA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (GMA-21) GUIA MECANICA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (GMA-22) GUIA MECANICA AUDITORIO DE USOS MULTIPLES
- (PAO-23) PLANO ARQUITECTÓNICO OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (PEO-24) PLANO ESTRUCTURAL OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (IHO-25) INSTALACIÓN HIDROSANITARIAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (IEO-26) INSTALACIÓN ELÉCTRICA OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (PAO-27) PLANO DE ACABADOS OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (CHO-28) CARPINTERIA Y HERRERIA OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (PCO-29) PLANO DE CANCELERIA OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- (PAB-30) PLANO ARQUITECTÓNICO BAÑOS PÚBLICOS
- (PEB-31) PLANO ESTRUCTURAL BAÑOS PÚBLICOS
- (PEB-32) PLANO ESTRUCTURAL BAÑOS PÚBLICOS
- (ISB-33) PLANO INSTALACIÓN SANITARIA BAÑOS PÚBLICOS
- (ISB-34) PLANO INSTALACIÓN SANITARIA BAÑOS PÚBLICOS
- (IHB-35) PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA BAÑOS PÚBLICOS
- (IEB-36) PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAÑOS PÚBLICOS
- (PAB-37) PLANO DE ACABADOS BAÑOS PÚBLICOS
- (CHB-38) PLANO DE CANCELERÍA Y HERRERÍA BAÑOS PÚBLICOS

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de dar solución por medio de la arquitectura a un problema de aspecto social y de infraestructura en la Localidad de Villa Madero, Municipio de Madero Mich, una vez determinado así por el H. Ayuntamiento del propio Municipio.

El problema social es que la comunidad deportiva del sitio carece de espacios para el desarrollo de sus actividades deportivas, las instalaciones existentes en la cabecera municipal y localidades circundantes no son suficientes para la demanda actual y no se atienden todos los deportes que ahí se practican. El problema de infraestructura es que las instalaciones con las que cuentan, además de ser insuficientes, se mantiene en mal estado y el sitio donde se ubican no tiene espacio para crecimiento, delimitando el desarrollo a futuro.

Para conocer los aspectos importantes que interviene en el desarrollo de la investigación fue necesario plantear una metodología que rijan el procedimiento de la misma y nos permita conocer desde las condiciones de infraestructura con la que cuenta las localidades afectadas, número de instalaciones y condiciones de deportivos hasta información sobre la población, el municipio y condiciones demográficas.

Fue necesario considerar las normatividades y reglamentos que interviene en la infraestructura deportiva, estableciendo criterios de diseño que nos pudieran servir para el desarrollo del proyecto, para esto, también se analizó algunos deportivos análogos que sirvieran como modelo para el planteo y distribución de las áreas que comprendan el proyecto ejecutivo.

Una vez, integrada la información necesaria, se procedió a elaborar diagramas y tablas con información precisa para el estudio de las áreas que intervienen en nuestro proyecto, desde el usuario hasta el servicio que requiere y funcionamiento de las áreas entre sí. Este documento tiene como la finalidad concretar un proyecto ejecutivo con la presentación de todos los planos necesario que se requieren para su correcta ejecución.

DEPORTE, SALUD, RECREACIÓN, CONVIVENCIA, COMPETICIÓN.

ABSTRACT

This research was conducted in order to provide a solution through architecture to a problem of social aspect and infrastructure in the town of Villa Madero, municipality of Madero Mich, once so determined by the Municipal Government's own Municipality.

The social problem is that the sports community site lacks spaces for the development of sports activities, existing facilities in the municipal and surrounding towns are not sufficient for current demand and not all sports are addressed that there is practice. The problem is that the infrastructure facilities that count, as well as being insufficient, remains in poor condition and the site where they are located has no room for growth, development demarcating the future.

To know the important aspects involved in the development of the investigation was necessary to propose a methodology governing the process of it and let us know from the infrastructure with which account locations affected, number of installations and sports conditions to information on the population, the municipality and demographic conditions.

It was necessary to consider the normativity's and regulations involved in sports infrastructure, establishing design criteria that could serve us for the project, for this, some like sports serve as a model for the proposition and distribution was also analyzed areas that comprise the executive project.

Once integrated the necessary information, we proceeded to draw diagrams and tables with accurate information for the study of the areas involved in our project, from the user to the service required and operation of the areas together.

This document is intended specify an executive project with the pre-submission of all necessary drawings required for proper execution.

PROLOGO

“Los pasatiempos del siglo XXI han sido sustituidos de un balón por un celular, la mayor parte de los jóvenes ya no gustan de un deporte sino de pasar tiempo frente al televisor jugando video juegos o estar sentado junto a su celular conectados en las redes sociales, el deporte va perdiendo su valor, se debe rescatar su credibilidad como actividad formadora para las personas.”

Con el desarrollo de la presente investigación se pretende lograr dentro del campo de la arquitectura deportiva una alternativa de diseñar espacios deportivos dedicados a la recreación física y cultural de la población y un centro de reunión para la familia que incluya, además de actividades deportivas, un atractivo que nos brinde un bienestar físico, mental y emocional.

ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES

El tema que se desarrolla a continuación será la integración de una *Unidad Deportiva* en la Cabecera Municipal “*Villa Madero*” perteneciente al Municipio de Madero Michoacán, en base a un requerimiento Municipal y una necesidad social.

1.1. INTRODUCCION

A raíz de una necesidad de infraestructura social, nace el interés por desarrollar un proyecto, que en conjunto, ofrezca las instalaciones adecuadas para la realización de actividades físicas, deportivas y de recreación que requiere la comunidad deportista y que sirva para orientar los tiempos de óseo de la población hacia una Cultura física y deportiva, planteado así por las Dependencias encargados de la Cultura del Deporte y por el H. Ayuntamiento de Madero, Michoacán para el Municipio.

En base al requerimiento que hace el Depto. De Urbanismo y Obras Públicas de la Localidad de Villa Madero de este Municipio, se procede a observar los pasatiempos de la población en esta comunidad, pues, una vez terminadas sus actividades laborales, existen pocos espacios donde las personas que practican un deporte realicen sus actividades físicas y de recreación.

Las canchas de futbol y de usos múltiples existentes en la Localidad no son suficientes para las actividades deportivas diarias, de entrenamiento y torneos que se realizan en el sitio, lo que limita a algunos deportistas a realizar sus actividades físicas en las calles y/o espacios públicos destinados para otro uso.

No existe en la Localidad un espacio que ofrezca a la población las condiciones adecuadas para desarrollar este tipo de actividades físicas y deportivas, tampoco existe espacios para la recreación de actividades urbanas como el uso de la patineta y bicicleta.

Debido a esta necesidad, el H. Ayuntamiento de Madero ha considerado como suma importancia dotar un espacio que incluya las instalaciones adecuadas para la realización de las actividades físicas y deportivas de la comunidad, proporcionar instalaciones que hacen falta en el lugar y que se realicen en un solo sitio.



Imagen 1. Asignación de proyecto Unidad Deportiva en el predio Cuacurio, Localidad la Palizada, Madero Mich. 12-15



Imagen 2. Asignación de proyecto Unidad Deportiva en el predio Cuacurio, Localidad la Palizada, Madero Mich. 15-18

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El punto de partida es el estudio de las actividades deportivas que se practica en la comunidad, el número de instalaciones y condiciones con las que cuenta la Localidad de Villa Madero y Localidades circundantes, además, de problemas de salud que afecta a los lugareños las cuales implican la necesidad de la activación física.

En el municipio existen 10 campos de fútbol distribuidos en Localidades. En la Cabecera Municipal Villa Madero con mayor registro de población, ¹ cuenta con 5 campos deportivos de los cuales dos están en buenas condiciones, así como también dos canchas de básquetbol, una de ellas, ubicada al sur-este de esta Localidad en la colonia Aserradero Viejo (punto 01), y una Unidad Deportiva ubicada al centro en la colonia Buenos Aires sobre la Av. Elías Pérez Avalos (punto 02).



Imagen 03. Localizaciones de canchas de futbol de uso público, Villa Madero. Madero. Mich.

La cancha de futbol ubicada en la Col. El Aserrado (Imagen 04), no cuenta con servicios básico como electricidad, agua potable, servicios sanitarios, gradas y estacionamiento, se encuentra cercado con malla ciclónica que lo delimita del exterior y su uso es entre colonos de la zona.



Imagen 04. Cancha de futbol, Col. Aserradero, Villa Madero. Mich.



Imagen 05. Vista aérea Unidad Deportiva

La denominada Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez (Imagen 05), cuenta con una cancha de futbol, dos canchas de Usos Múltiples, un cuarto de reuniones, muro perimetral, gradas y baños; los accesos son independientes para la cancha de futbol y las canchas de usos múltiples, las canchas se encuentran delimitadas por una cerca metálica.

Los torneos de liga de futbol, básquetbol y voleibol Municipal, se llevan a cabo en las instalaciones de la Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez (Imagen 06 y 07), donde se dan cita todos los equipos de las localidades circundantes del propio Municipio.



Imagen 06. Cancha de Basquetbol, Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, Villa Madero, Mich.



Imagen 07. Cancha de futbol, Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, Villa Madero, Mich.



Imagen 08. Unidad deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, acceso a canchas de usos múltiples.

Este Deportivo no se encuentra dentro del Registro Nacional de Infraestructura Deportiva de la CONADE hasta el 2015.² Las instalaciones no cuenta con los espacios adecuados para su denominación como Unidad Deportiva (Imagen 08), pues carece de estacionamiento propio y un acceso adecuado,

no cuenta con una Administración, los servicios sanitarios se ubican fuera de las instalaciones, no hay asientos para espectadores en las canchas de Usos Múltiples, no existen áreas jardineadas ni espacios de convivencia para visitantes y espectadores.

¹ Plan de Desarrollo Municipal-Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2012 pág. 9

² <http://sistemas.conade.gob.mx/portalCenso/>

La Tenencia San Francisco Etúcuaro, con mayor población seguida de la localidad de Villa Madero ², se ubica a 12 km al oriente de la Cabecera Municipal, cuenta con una cancha de futbol donde practica actualmente su equipo representativo (Imagen 9), y donde se realizan competencias como torneos entre equipos visitantes de otras localidades.



Imagen 9. Cancha de futbol, Etúcuaro, Mich.



Imagen 10. Canchas de usos múltiples, El Bosque, Mich.

La localidad El bosque, ubicado a 15 km al sur de la Cabecera Municipal, cuenta con una cancha de Basquetbol (Imagen 10), tienen un equipo representativo que en varias ocasiones se han llevado el Título de Campeones en este deporte en los torneos de liga Municipal.

Por las mañanas, lugareños gustan de salir a correr sobre la Av. Elías Pérez Ávalos que atraviesa de Norte a poniente esta localidad a falta de instalaciones adecuadas



Imagen 11. Calle y Avenidas, Villa Madero



Imagen 12. Ciclismo, Villa Madero, Mich.

El ciclismo es otra actividad física que se desarrolla en la localidad de Villa Madero, jóvenes y adultos salen a las calles y realizan recorridos religiosos montados sobre su bicicleta (Imagen 12). Esta práctica como actividad física es muy importante para la comunidad, la cual carece de un espacio para practicarla.

Dos de los Institutos Educativos existentes en la Cabecera Municipal, contemplan dentro sus instalaciones canchas de futbol y cancha de usos múltiples, los cuales, en casos necesarios son requeridos por los encargados de eventos deportivos para efectuar competencias a nivel Municipal. Por lo tanto, las actividades de competencia deportivas se realizan de manera dispersas en la Localidad complicando el desarrollo de las mismas.



Existen otros problemas sociales como el vandalismo y la drogadicción que como el resto del país son parte latente en el Municipio, aunque se cuente con talleres de capacitación para la integración de jóvenes en la Localidad, hace falta el fomento y motivación hacia la cultura del deporte, donde esta parte de la sociedad que pueda tener afinidad a alguna practica física urbana, tenga un espacio donde realizarlo sin tener que recurrir usar otros lugares que no fueron diseñados para estas prácticas.

En cuanto al tema de salud, México ocupando el segundo lugar seguido de Estados Unidos en muertes por causa de diabetes. Las causas están relacionadas en gran parte con el rápido aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física de la personas afectando a 7 de cada 10 adultos y 3 de cada 10 niños.³

Mucho se debe a que parte de nuestra educación está formada en los primeros años de nuestras vida por las Instituciones educativas, en el recreo la mayor parte del tiempo está dedicado a la compra y el consumo de alimentos y no a la actividad física, de tal forma que la inactividad ha ido permeando en la población desde la infancia, por lo tanto, la población en su tiempo libre prefiere descansar y/o ver televisión y sólo un 53% hacer deporte.³

³ Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes pág. 17-23.

1.3. JUSTIFICACION

De acuerdo al *Plan de Desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento de Madero* publicado en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo, el 5 de Junio 2012 6a. Sección, señala que, para impulsar el nivel educativo de las niñas, niños y jóvenes hay que fomentar la cultura del deporte en todos los niveles educativos.¹

- Establece que, se debe considerar la importancia del deporte en el pleno desarrollo de los individuos, en la acción directa que tiene para mantenerlos alejados del influjo de las drogas y de otras adicciones.¹
- Señala que, el deporte no sólo representa la preparación física y de competitividad, sino que es un espacio de convivencia y comunicación entre la población, por lo que se dispondrá a ser parte de éste renglón social ya que cuenta con el material humano con características de competitividad y que sólo requiere organización y trabajo para su desarrollo.¹

El objetivo general del Municipio es promover decididamente la práctica de la actividad físico cultural entre la población en general, buscando favorecer el desarrollo de la cultura física, como parte del proceso de vida de los habitantes del municipio.¹

Menciona también dentro de este capítulo, la importancia de elaborar un diagnóstico que proporcione la información que permite determinar hacia donde se debe orientar los esfuerzos para subsanar las carencias de atención deportiva del municipio mediante estrategias y acciones; además, de elevar la calidad deportiva del municipio mediante el mejoramiento y construcción de las instalaciones destinadas para este fin.¹

¹ Plan de Desarrollo Municipal-Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2012 pág. 29

En el *Programa Nacional de la Cultura Física y Deportiva de Plan Nacional de Desarrollo Social 2013-2018 del Gobierno de la República*, señala que, con el propósito de promover el Deporte de manera incluyente y a su vez fomentar una Cultura de Salud en la Población Mexicana, el Gobierno Federal alineó y reorientó los Proyectos de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)⁴, a través de tres grandes acciones:

1. El fortalecimiento de la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura deportiva nacional en los estados, municipios y demarcaciones territoriales del Distrito Federal.⁴
2. Con el Programa Cultura Física se inició la intervención inmediata de la Estrategia Nacional de Activación Física “Ponte al 100”, que tiene como objetivo combatir los índices de sobrepeso y obesidad. Se formalizó la integración de Ligas o Clubes Oficiales Municipales y Ligas Deportivas Escolares, fortaleciendo la organización deportiva de los municipios y promoción del deporte social.⁴
3. A partir de la publicación de la nueva Ley General de Cultura Física y Deporte en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013, así como de su Reglamento el 23 de mayo del 2014, se aplicaron modificaciones a los apartados que involucran el acontecer del Sistema Nacional de Cultura Física y Deporte (SINADE).⁴

Para el presupuesto de ejercicio 2015 el Gobierno del Estado de Michoacán, destino \$156, 755,097.00 a la Comisión Estatal de Cultura Física y Deportiva (CECUFID), publicado el 29 de Diciembre de 2014 en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo, destinado para la realización de 48 obras de Infraestructura Deportiva y 13 eventos deportivos de carácter regional, Nacional e Internacional.⁵

Para el 2016 hubo un incremento presupuestal del 27 % para apoyos como becas, así lo anuncio la Directora de la CECUFID, la Lic. Edna Gisel Díaz Acevedo, con un presupuesto de \$49, 679,260.00 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo el 31 de diciembre del 2015.⁶

⁴ Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018-Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Págs. 4-7.

⁵ Ejercicio Fiscal 2015- Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2014 pág. 4

⁶ Ejercicio Fiscal 2016- Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2015 pág. 4

1.4. OBJETIVOS

PERSONAL

Demostrar mis capacidades para resolver un problema de carácter social y de infraestructura en las condiciones que se me asigne por medio de la Arquitectónica para obtener mi Título Profesional como Arquitecto.

ARQUITECTÓNICO Y SOCIAL

Realizar un proyecto que esté destinado a la recreación física y deportiva de los deportistas y a la convivencia de la población, que ofrezca instalaciones necesarias y adecuadas para estas actividades, optimizando la calidad de vida de los maderenses teniendo como alternativa el deporte y la actividad física. Satisfacer una parte de la infraestructura del Municipio siendo viable y sustentable.

1.5. ALCANCES

El alcance de la necesidad social de este Municipio será la investigación, recopilación y análisis del problema que se atenderá mediante la contemplación de un Proyecto Integro Ejecutivo que satisficiera una parte de la Infraestructura de dicha Entidad.

1.6. GENERO ARQUITECTONICO

La *Unidad Deportiva*, objeto de esta tesis, se encuentra ubicado dentro del *Genero Recreativo*; las edificaciones plurinacionales atienden actividades deportivas y recreativas.

1.7. DEFINICION DE UNIDAD DEPORTIVA

La palabra *Unidad* permite nombrar a una determinada propiedad de las cosas que está relacionada con la imposibilidad de división o separación. No es posible, por lo tanto, dividir o separar una unidad sin modificar su integridad o esencia.

La palabra *Deporte* se deriva de una voz inglesa tomada del vocablo francés “deport”; la Real Academia Española lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico generalmente al aire libre. El deporte es el esfuerzo muscular más o menos intenso según sea la clase de ejercicio que se trate. Se puede decir también que es el conjunto de ejercicios físicos que el hombre realiza, ya sea para divertirse o para mejorar su capacidad físico e intelectual.⁷

Así pues, una *Unidad Deportiva* es un recinto o una construcción provista de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes que tiene relación entre sí y que no es permisible sepáreseles.

“Es el conjunto de espacios que sirven para la diversas de prácticas físicas, de habilidad y destreza e intelectuales unidos por su afinidad al aire libre y la naturaleza”.

⁷ ARQUITECTURA DEPORTIVA/PLAZOLA 09/09/2014

ASPECTOS SOCIO CULTURALES

2. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

Para conocer las condiciones del lugar donde se asignó proyectar la Unidad deportiva, es necesario recabar datos precisos de la población, actividades y tradiciones que puedan influir en el proyecto. Así como, realizar una comparativa de instalaciones análogas para precisar los requerimientos de la población de este Municipio.

2.1. DATOS HISTORICOS Y CULTURALES DEL MUNICIPIO.

Antiguamente conocido como *Cruz de Caminos* ahora, *Villa Madero* nació en un lugar de intersección y paso de los poblados de *Valladolid*, *Tacámbaro*, *Etúcuaro* y *San Diego Curucupatzeo*, que son puntos importantes de población, comercio o explotación minera.

Cruz de Caminos dependía de Etúcuaro, para 1822, contaba con un curato secular, dependiendo de la mitra de Valladolid, que incluía a manera de barrios la congregación de San Diego Curucupatzeo, Copuyo.⁸

Madero se fundó en 1868 con el nombre de Cruz de Caminos. Los terrenos donde actualmente se asienta la población, pertenecían a la hacienda de La Concepción.⁸

Cruz de Caminos, aparece en 1901 como tenencia del municipio de Acuitzio. Durante la revolución, el Gral. Gertrudis Sánchez gobernador en Michoacán para 1913, elevó al poblado a categoría de Villa y le otorgó el nombre de Madero.

El 27 de Julio de 1914, se levanta el acta de erección a *Municipio* con el nombre de *Cruz de Caminos*, estando presente el *C. Coronel Alfredo L. López*, y los principales vecinos de la localidad y lugares inmediatos.⁸

El 12 de octubre de 1914, fue ratificado solemnemente el acuerdo de erección a *Municipio* con el nombre de *Madero* en honor a la efigie fiel del Apóstol de la *Democracia Mexicana "Don Francisco Indalecio Madero"*.⁸

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 14-43, 30-33.

A partir de entonces el Municipio de Madero se integra de una Cabecera Municipal conocida como Villa Madero y de 3 Tenencias conocidas como Etúcuaro, Acatén y San Diego Curucupatzeo. ⁸

CABECERA MUNICIPAL VILLA MADERO



Imagen 16. Templo de la Sagrada Familia, Villa Madero.

El *Templo de la Sagrada Familia*, reconstruida en honor a los fieles que fueron quemados en 1928, tiene una torre de cantera, paredes de adobe gruesas, pisos interiores de tarima de madera de pino gruesa y techos con gruesas vigas, recubierto de tejamanil y en exterior teja del pueblo de Acuatizo. En el patio se mantienen las cruces y figuras religiosas. ⁸



Imagen 17. Templo del Señor de la Divina Clemencia, Villa Madero, Mich.

El *Templo del Señor de la Divina Clemencia*, tiene una antigüedad de más de 3 siglos, fue restaurado por el pueblo y ha sido reconocido por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) como un edificio importante en la historia de la Localidad. ⁸

La fachada principal del templo es de cantera que enmarca la puerta de madera y dos pequeñas ventanas con elaborados vitrales; arriba, se encuentra otra pequeña ventana de forma circular y un poco más alto el campanario, que finaliza en la torre y su característico reloj. ⁸

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 14-43, 30-33

TENENCIA SAN DIEGO CURUCUPATZEO

El *Puente Colonial de San José* en el Río de San Diego Curucupatzeo, atractivo turístico, de la Localidad.

El puente se desarrolló en manos de indígenas para los españoles quienes se asentaron en el lugar en el siglo XVII para extraer minerales de esta zona, en Curucupaseo existen evidencias de una intensa actividad minera, hasta el momento se denuncia 40 minas.⁹

Templo de San San Diego Curucupatzeo, es una pequeña capilla Agustina que data del siglo XVI a la llegada de los frailes agustinos quienes desarrollaron en esta área su labor de cristianización.



Imagen 18. Puente Colonial "San José" río de San Diego Curucupatzeo.



Imagen 19. Templo de San Diego Curucupatzeo.

TENENCIA DE ETÚCUARO



Imagen 20. Templo Parroquial y placita, San Francisco Etúcuaro.

Parroquia y placita de Santo patrono San Francisco de Asís que data desde 1578 bajo el orden de los frailes agustinos quienes desarrollaron en esta área su labor de cristianización.

Con el paso del tiempo la gente adoptó para el pueblo el nombre de San Francisco Etúcuaro.

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 14-43, 30-33

2.2. TRADICIONES Y COSTUMBRES DE LA POBLACIÓN.

Las *Tradiciones y Costumbres* forman parte de una población, por tal motivo están presentes y reflejan su forma de vida. Villa madero es un pueblo que cuenta con arraigadas manifestaciones culturales, sociales y religiosas, las cuales son celebradas con tal emotividad durante todo el año. ⁸

RELIGIOSOS

- 1o. de enero, fiesta religiosa en honor al Señor de la Clemencia.
- 1º de Mayo Fiesta de la Sagrada Familia Villa Madero.
- 19 de Marzo Día de San José en San Diego Curucupatzeo.
- 13 de Noviembre Templo de San Diego Curucupatzeo.
- 4 de Octubre Fiesta San Francisco Etúcuaro.
- El 12 diciembre, celebración en honor a la Virgen de Guadalupe.

CIVICOS

- 27 de Julio, Erección a Municipio, el festejo más importante del Municipio.
- 16 de Septiembre, inicio de la Independencia.
- 20 de Noviembre, Aniversario de la Revolución Mexicana.
- 24 de Febrero, día de la Bandera Nacional Mexicana.



Imagen 21. Desfile, villa Madero, Mich.

Durante el día se muestra exposición de caballos y baile folclórico en diferentes áreas de la Localidad.

Durante los festejos cívicos y celebraciones del Municipio se desarrollan actividades para la población de Villa Madero y de las Localidades circundantes. Entre las actividades que se realizan es el desfile tradicional en el que participan las escuelas de la localidad.



Imagen 22. Caballos, villa Madero, Mich.

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 42-43.

Durante la tarde y noche se llevan a cabo jaripeos, bailes, práctica de 4 x 4 atasca-
deros, quema de castillo, carreras atléticas, encuentros deportivos de Futbol, Basquetbol
y voleibol y recorridos de ciclistas en la vía principal de esta Localidad.



Imagen 23. Atascadero, villa madero, Mich.

El evento de atascadero, en el cual participan
vehículos y cuatrimotos 4x4, cuenta con la partici-
pación de grupos foráneos quienes vienen a dar un
espectáculo profesional a la Localidad de Villa Ma-
dero.

San Francisco Etúcuaro se distingue por la producción de *Mezcal Artesanal*, sus
habitantes han sabido pasar a través de las generaciones los conocimientos necesarios
para la elaboración de esta sabrosa bebida. Con su trabajo, esfuerzo y calidad se ha ga-
nado la denominación “*Cuna del Mezcal de Michoacán*”.⁸

En el mes de Noviembre se lleva a cabo la
Feria del Mezcal, que surge del agave o maguey y
que se produce en la región desde hace 400 años.
Con más de mil 250 hectáreas de planta de agave
y una producción de 150 mil litros de mezcal, per-
mitiendo presentar su destilado en mercados de
Europa y Estados Unidos.⁸



Imagen 24. Feria del mezcal, Etúcuaro, Mich.



Imagen 25. Feria del mezcal, villa madero, Mich.

El Atole de Zarza es típico en esta región,
una receta que pasa de generación en genera-
ción, su elaboración implica desde ir a recolectar
la Zarza hasta estar frente al fogón. Mes de Ma-
yo es tiempo de zarzas.

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 42-43.

2.3. ANTECEDENTES DEL DEPORTE EN NUESTRO PAÍS.

Algunos deportes tienen su origen prehispánico en nuestro País. El juego se introdujo en la Época en que los Toltecas provenientes de la mística Toalla, dominaban la viejas ciudades de los mayas entre los siglos XI y XII; el evento se realizaba siempre en noviembre en honor a Huitzilopochtli, dios de la guerra y del sol, en este solo la corte del Emperador y los sacerdotes tenía derecho a presenciar el partido de pelota e incluso los jugadores tenían un grado de sacerdote. Al capitán del equipo derrotado le sacaban el corazón y lo decapitaban, era un gran honor ser sacrificado de esta manera.⁹

Otras civilizaciones como el Imperio Azteca, practicaban un juego de pelota llamado tlactli, los Mayas con el pok-ta-pok y los zapotecas con el taladzi similares en algunos aspectos, todos jugado con un significado mágico religioso, la cancha representaba al mundo y la pelota un astro el sol y la luna, el cielo era un tlachtli divino. ⁹

En Michoacán se practicaba la pelota tarasca, que como la pelota mixteca de Oaxaca y el ulama de Sinaloa, están vinculados con el antiguo juego de pelota practicado por los pueblos mesoamericanos. Este juego de pelota dramatizaba el movimiento de los astros en el firmamento.⁹

Desde sus inicios, el deporte va ligado a la plena formación del ser humano y su aportación para el desarrollo y modificación de la conducta de las personas. Los juegos de pelota van tomando importancia para el siglo XX y con el surgimiento de la Nueva Escuela en México después de la Revolución Mexicana, se abre paso a la “Educación Física” en el país.

Las Autoridades Educativas Mexicanas se dieron la tarea de estructurar una *Escuela de Educación Física*, surgió en el seno de la Secretaría de Educación Pública, la Dirección de Educación Física, organismo de capacidad técnica que ha tenido a su cargo todo el proceso del sector educativo.

⁹ <http://www.historiadeldeporreenmexico.mx/>

Dentro de la Educación Básica se imparte la Educación en los tres niveles Preescolar, Primaria y Secundaria, a partir del 2002 se enfatizó en los educadores la motricidad, movimiento corporal, expresión corporal, desarrollo físico, hábitos, actitudes, razonamiento y fomento a la salud.

El *Fútbol* llega a nuestro País en 1900, surgiendo los primeros clubs como el Reforma Athletic Club, el Brithis Club, el México Cricquet Club, entre otros; tomando fuerza después de la Revolución, posteriormente se forman los primeros torneos y ligas futboleras.¹³



Actualmente La copa Mundial de la FIFA, es el Torneo Internacional de Fútbol Masculino a nivel de selecciones nacionales más importante del mundo, la *XIII Copa Mundial de Fútbol* de 1986 y 1970 tuvo lugar en nuestro País, recientemente ha tenido participación en la Copa Mundial Femenina de Fútbol, la Copa Mundial de Fútbol Sub-20 y la Copa Mundial de Fútbol Sub-17.¹⁰



El *Baloncesto* se introdujo en México en 1902 en la Ciudad de Puebla, el primer juego oficial fue en el año 1905; en los festejos para conmemorar la victoria del 5 de mayo de 1862. Actualmente la liga más importante en el país en éste deporte es la Liga Nacional de Baloncesto Profesional (LNBP), y en la rama femenil la Liga Nacional de Baloncesto Profesional Femenil (LNBPF).¹¹



En la ciudad de Monterrey en el año 1917, se introdujo el *Voleibol*, en 1920 se promociona como un deporte de estructura nacional y es practicado en las Escuelas. México tuvo su primera participación en los juegos Centro Americanos de 1930 ganador de medalla de oro en la rama varonil. En 1933, México adquiere un nuevo matiz con la fundación de la Federación Mexicana de Voleibol y la Liga Nacional de Voleibol.¹²

¹⁰ <http://www.fifamexico.net/home/>

¹¹ <http://www.voleibol.mx/liga-nacional>

¹² <http://www.fmvb.mx/>



En Diciembre de 1988, por Decreto Presidencial surge la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE), como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública encargado de la promoción y el fomento del deporte y la cultura física, actualmente es una Institución del Gobierno Mexicano, encargada de desarrollar e implantar políticas de Estado que fomenten la incorporación masiva de la población a actividades físicas, recreativas y deportivas que fortalezcan su desarrollo social y humano, que impulsen la integración de una cultura física sólida, que orienten la utilización del recurso presupuestal y promuevan la participación y excelencia en el deporte.¹³

Para el 2003 en el Diario Oficial de la Federación se crea la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal y es la conductora de la política nacional en materia de cultura física y deporte, con personalidad jurídica, patrimonio propio y domicilio en el Distrito Federal.¹³

En Michoacán se crea la casa de la juventud en 1963 en la Ciudad de Morelia, la cual prestaba los servicios de dormitorios, sanitarios, administración y sala de recepción y espera hasta 1981. A partir de este año, nace el IMDE y posteriormente con la fusión de la Casa de la Juventud y el IMDE se da el cambio a IMJUDE.¹⁴

Con la creación del IMJUDE, las instalaciones albergan la Unidad Administrativa, posteriormente cambia de nombre a IMDE y a partir del 01 de julio del 2004 se le denomina CECUFID, que es la dependencia encargada del Sistema Estatal de Cultura Física y Deporte en el Estado.¹⁴



La CECUFID es quien Fomenta y norma la actividad física y el deportiva en el Estado, aterriza los programas del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Federal, amplía la cobertura de Presupuesto Económico, atendiendo los 113 municipios de Michoacán proporcionando las condiciones correctas para acceder al Deporte social como bastión y sustento al propio Deporte Selectivo.¹⁴

¹³ www.conade.gob.mx

¹⁴ <http://cecufigid.michoacan.gob.mx/>

2.4. DEPORTES QUE SE PRACTICAN EN EL MUNICIPIO Y SUS CARACTERÍSTICAS

Es importante establecer cuáles son los deportes que más se practican en la comunidad y conocer las necesidades que requiere cada una de ellas para su práctica, datos necesarios para el desarrollo del proyecto de Infraestructura Deportiva.

Entre los deportes más comunes que se practican en el Municipio son el *Fútbol*, *Baloncesto* y el *Voleibol*, entre las actividades de recreación y acondicionamiento físico está el trotar por las calles, el uso de la patineta y la bicicleta en los jóvenes y adultos. ¹⁵



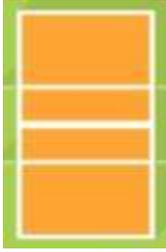
El *fútbol* es un deporte que se practica entre dos equipos de once jugadores que tratan de introducir un balón en la portería del contrario impulsándolo con los pies, la cabeza o cualquier parte del cuerpo excepto las manos y los brazos; en cada equipo hay un portero, que puede tocar el balón con las manos, aunque solamente dentro del área; vence el equipo que logra más goles durante los 90 minutos que dura el encuentro. ¹⁶

El campo de juego en el fútbol es rectangular de 110-100 de largo 75-64 de ancho en metros, orientado de Norte-Sur respecto a su eje longitudinal y la superficie está cubierta preferentemente de césped natural. Las líneas se pintan con cal en un grosor de 10 a 12 centímetros. Las porterías son metálicas a una altura de 2.56 m y se encuentran a cada extremo del campo. ¹⁶



El *Básquetbol* o *Baloncesto* es un deporte grupal y competitivo que se practica por dos equipos de cinco jugadores cada uno, y siete suplentes, pues consiste en encestar un balón dentro de un cesto del equipo contrario, venciendo el equipo que anote más puntos. Los partidos de básquetbol duran cuatro períodos de entre diez y doce minutos cada uno. ¹⁷

Las dimensiones de la canchas son 28 largo y 15 ancho en metros, orientado de Norte-Sur respecto a su eje longitudinal, la superficie puede ser de concreto pulido en áreas abiertas o de piso laminado bajo techo, el aro es de fierro redondo de 45 cm diámetro interior formado por una estructura de red y se coloca a una altura de tres metros. ¹⁷



El *Vóleybol* se basa en un juego de pelota en el que dos equipos enfrentados deben marcar puntos a la vez que deben defender su campo de juego. Se juega con las manos y brazos, manteniendo la pelota en el aire gran parte del juego. El equipo ganador necesita dos sets de 25 puntos cada uno. ¹⁸

Se disputa en una cancha rectangular cuyas medidas son de 18 largo por 9 de ancho en metros, segmentada a la mitad por una red a una altura que divide los campos de juegos de cada equipo. La pelota debe pasar por arriba de la red a través de los pases, saltos y remates, el área de saque son los límites centrales de la cancha. ¹⁸

Hay algunos deportes que no se practican correctamente en el Municipio porque no cuentan con la infraestructura como salir correr, por lo que es considerar sus características para su propuesta dentro del proyecto.

El *Atletismo* tiene lugar en una pista cubierta o al aire libre cuyo piso puede ser de ceniza, arcilla o material sintético con una longitud de 400m en forma ovalada con dos rectas y dos curvas. Las disciplinas pueden encuadrarse en carreras, marcha, lanzamientos y saltos, estas últimas pruebas de campo tienen lugar en el interior del óvalo. ¹⁹

Algunos jóvenes practican acrobacias con el uso de la patineta y la bicicleta en lugares no apropiados para su recreación. Para la realización de acrobacias en patineta y bicicleta se requiere de una superficie plana con algunas elevaciones en cualquier lugar donde se pueda rodar, como los espacios para skate o monopatín, o bien, una pista parecida a las pistas de motocross, la principal diferencia es la tierra utilizada es una arena arcillosa compacta para evitar incrustaciones de la bicicleta.

¹⁵ <http://www.maderomich.com/>

¹⁶ http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/futbol_soccer.pdf

¹⁷ <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/baloncesto.pdf>

¹⁸ <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/voleibol.pdf>

¹⁹ <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/atletismo.pdf>

2.5. ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS

En Michoacán hay una cantidad importante de sitios para la práctica del deporte, las cuales son conocidas como *Unidades Deportivas*. En Morelia existe un aproximado de entre 13 a 15 *Unidades Deportivas* que ofrecen diversas de áreas para la práctica deportiva y servicios necesarios para el usuario.



Imagen 26. Unidad Deportiva Morelia 150



Imagen 27. Canchas de basquetbol

La *Unidad Deportiva Morelia 150*, se encuentra ubicada sobre la Avenida Nocupétaro esquina con la calle Guadalupe Victoria en la Colonia Industrial de la Ciudad de Morelia.

Con una superficie de 1.1 hectáreas, cuenta con dos canchas de Basquetbol, dos canchas de Voleibol, una cancha de futbol rápido con pasto sintético, una cancha de futbol soccer y juegos infantiles.

Ofrece los servicios Caseta de vigilancia, Baños Públicos y Alumbrado Público.

Asisten alrededor de 300 o 350 personas diariamente al inmueble, por lo tanto, su demanda es de $Sup./Vis=0.037 \text{ m}^2$.²⁰



Imagen 28. Cancha de futbol rápido



Imagen 29. Juegos Infantiles

²⁰ Departamento de Infraestructura Deportiva-Comisión Estatal de Cultura Física y Deportiva.

La *Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto* que se encuentra ubicada sobre calle José del río Circuito Periférico Paseo de la República en la Colonia Wenceslao Victoria de la Capital del Estado.



Imagen 30. Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto

Con una superficie de 5.6 hectáreas, cuenta con 4 canchas de Usos Múltiples, 2 canchas de Futbol Soccer una para entrenamiento y una profesional, una pista de Atletismo de alto rendimiento y 1 Alberca Semi-olimpica. Las canchas se encuentran están orientadas al Noreste.

Ofrece los servicios de Baños Públicos, estacionamiento y alumbrado público.



Imagen 31. Estacionamiento

Beneficiando a 20,000 habitantes, asisten alrededor de 400 a 600 personas diariamente con una demanda de $Sup./Vis=0.12 \text{ m}^2$, 20% de la población.²⁰



Imagen 33. Canchas de Basquetbol

Actualmente, en estas canchas de futbol entrena el equipo de futbol Atlas F.C. Club Morelia.



Imagen 32. Cancha de futbol Soccer



Imagen 34. Pista de Atletismo

²⁰ Departamento de Infraestructura Deportiva-Comisión Estatal de Cultura Física y Deportiva.



Imagen 35. Unidad Deportiva Rosendo Arnaiz

La *Unidad Deportiva Rosendo Arnaiz*, se ubica en la Localidad de Nueva Italia Michoacán Cabecera Municipal del Municipio de Múgica.

Beneficia a una población de 32,467 habitantes y recibe alrededor de 600 a 1,000 personas diariamente entre deportistas, visitantes y espectadores, con una demanda aproximada de $Sup./vis=0.075 \text{ m}^2$, 20% de la población.²⁰

Con una superficie de 5.1 hectáreas, cuenta con 3 canchas de Fútbol soccer de entrenamiento y 1 profesional, Pista de Atletismo, dos Canchas de Volibol, 3 Canchas de usos Múltiples, 1 Cancha de Volibol playero, Auditorio de Usos Múltiples, Juegos Infantiles, Gimnasio. Las canchas están orientada mente inclinadas al Noroeste.



Imagen 36. Unidad Deportiva Rosendo Arnaiz



Imagen 37. Canchas de Usos Múltiples

Ofrece los servicios de sanitarios, regaderas y área de descanso para competidores, cubículos para entrenadores, baños públicos, Administración, Caseta de vigilancia y Estacionamiento.

Siendo la Unidad Deportiva mas completas y en mejores condiciones en el Municipio, es la Sede de encuentros deportivos donde se dan cita las Localidades circundantes y Municipios invitados, llevándose a cabo Torneos de liga de las diferentes categorías en el Fútbol, Voleibol, Basquetbol y Atletismo.



Imagen 38. Canchas de Fútbol Soccer

²⁰ Departamento de Infraestructura Deportiva-Comisión Estatal de Cultura Física y Deportiva.



Imagen 39. Pista para uso de patineta

Uno de los espacios más frecuentados por los jóvenes para el uso de la patineta y la bicicleta en la Capital del Estado, son la pista de concreto con rampas metálicas improvisadas y la pista de terreno natural tipo Bike Moto Cross en el *Bosque Cuauhtémoc* de la Ciudad de Morelia.²¹

En estas instalaciones se realizó la primera Copa Morelia de BMX 2014, con la participación de 80 pedalistas de diferentes partes de la República Mexicana.²¹



Imagen 40. Pista para uso de bicicleta



Imagen 41. Pista BMX

Recientemente la pista de BMX del Complejo Deportivo Bicentenario Morelia, ha sido otro de los puntos de encuentro favoritos de los jóvenes para realizar sus acrobacias, esta pista que cuenta con 20 rampas de concreto distribuidas.²²

En el 2014 se realizó la Competencia Extrema de BMX organizada por el Ayuntamiento de Morelia donde participaron 40 competidores provenientes de Morelia, Uruapan, Zamora, Apatzingán, Lombardía, Paracho, Pátzcuaro, además de Moroleón, Irapuato, Guanajuato y León.²²



Imagen 42. Pista BMX

²¹ <http://bmxmexico.com.mx/pistas/pista-bmx-morelia-bosque/>

²² <http://www.atiempo.mx/deportes>

2.6. ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD

En Michoacán hay un registro importante de sitios para la práctica del deporte y condición física, algunas de las cuales son conocidas como Unidades Deportivas por su integración de áreas diseñadas y acondicionadas para la práctica del deporte común, teniendo como suma importancia el impacto de Infraestructura Deportiva en el sitio en el que se desarrolla.

A pesar de que existe un gran número de personas que realizan diferentes actividades de acondicionamiento físico y deportivo, no hay el impacto social que se pretende para combatir los índices de sobrepeso y otros problemas derivados de la salud que conlleva el mantener una vida sedentaria. Esto se debe también, a algunas complicaciones que tiene la sociedad con la vida acelerada de nuestros tiempos que nos impide dedicar un espacio para nuestro cuerpo.

La demanda de servicio de las Unidades Deportivas anteriormente mencionadas es de un 20% de la población beneficiada comparado al 60% de demandada de la población que establece las Normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDUE) para Módulos Deportivos.

Por lo tanto, se requiere integrar a la sociedad hacia una Cultura del deporte y hacer conciencia del bienestar físico que nos proporciona el mantenernos activos. Por otro lado, se debe de adoptar modelos de instalaciones a la realidad deportiva del entorno en el que se plantea, para evitar el abandono de algunas áreas por falta de uso y se conviertan posteriormente en un problema y que los Municipios sean capaces de mantenerlos en óptimas condiciones para los usuarios. El deporte está evolucionando constantemente y la sociedad demanda de nuevos equipamientos.

Para lograr este objetivo, los Institutos Médicos Sociales llevan consigo Programas de acondicionamiento Físico para sus derecho-ambientes fortaleciendo con esto la importancia del cuidado personal y de una vida saludable para los habitantes de cada Estado.

Así mismo las Instituciones Educativas tanto públicas como privadas, dentro de su programa educativo integra la Educación Física donde se les enseña a los alumnos todo

lo relacionado al deporte común que se practica en el lugar y de acuerdo a las condiciones estanciales que ofrece el Instituto.

También el gobierno Municipal, del Estado y Federal participan en la integración de programas y eventos culturales y deportivos para los niños, jóvenes y adultos de la zona, motivándolos por medio de premios, incentivos, becas, apoyos económicos, para su fortalecimiento y seguimiento en la práctica deportiva.¹³

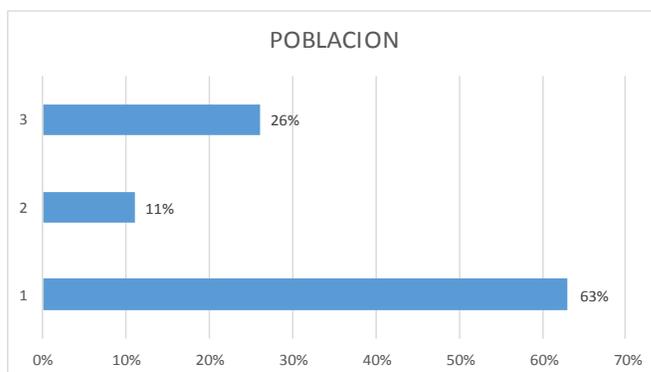
En nuestro País, los Organismos y Dependencias que regulan los Centros Deportivos y su normatividad son los siguientes:

- CONADE (Comisión Nacional de la Cultura Física y Deporte), desarrolla e implanta políticas de Estado, fomenta la actividad física, recreativa y deportiva, orienta la utilización del recurso presupuestal.
- CECUFID (Consejo Estatal de Cultura Física y Deporte), Fomenta y norma la actividad física y el deporte, habilita programas estatales y federales para el beneficio de los michoacanos.
- CODEME (Confederación Deportiva Mexicana), encauza la organización y desarrollo del deporte a nivel nacional.
- SEP (Secretaría de Educación Pública), interviene en el valor del deporte en el campo educativo.
- IMDE (Instituto Municipal de Cultura Física y Deportiva), coordina el sistema municipal del deporte y la cultura física.
- IMSS (Instituto Mexicano del Seguro social), justifica su intervención en los beneficios del deporte para la salud.
- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social), interviene en el valor de los equipamientos como elementos de integración social.

¹³ www.conade.gob.mx

2.7. ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

El Municipio de Madero del Estado de Michoacán tiene un registro de 297 localidades, cuenta con una población de 17,427 personas, 8,700 hombres y 8,727 mujeres, la relación entre hombre y mujer es de 99.7%, según el último Censo de Población y vivienda 2010-INEGI.²³ de los cuales:



1. 63% corresponde de entre 5 a 40 años de edad.
2. 11% corresponde un a niños menores de 5 años
3. 26% corresponde a personas de 40 años en adelante.

Principales localidades de este municipio con mayor registro de población.²³

Principales Localidades de Madero, Michoacán

Clave	Nombre	Población [2]	Porcentaje de población municipal	Cabecera municipal	KM Distancia
160490001	VILLA MADERO	6,577	37.74		
160490096	SAN DIEGO CURUCUPATZEO	480	2.75		44.00
160490002	ACATEN	180	1.03		18.00
160490019	LOMA DE CANCHO	248	1.42		2.65
160490037	LA CUMBRE	281	1.61		18.00
160490044	ETÚCUARO	1,146	6.58		12.00
160490069	PALIZADA	226	1.30		6.00
160490014	EL BOSQUE	221	1.27		15.00
160490022	EL CARRIZAL	231	1.32		40.00
160490100	SANTAS MARIAS	220	1.26		15.00
Total:		9,810	56.00		

El resto de las localidades mantienen un registro de población menor a la población de Acaten. La localidad de Villa Madero, es el único que cuenta con el Registro Urbano, posee mayor parte de infraestructura y de servicios al resto de las localidades y mantiene el mayor número de población.²³

²³ <http://www.inegi.org.mx/>

La Población del Municipio de Madero Michoacán, Reflejado en la gráfica del 2005 al 2010, creció un 11% según datos del Censo de Población y Vivienda 2010-INEGI.²³

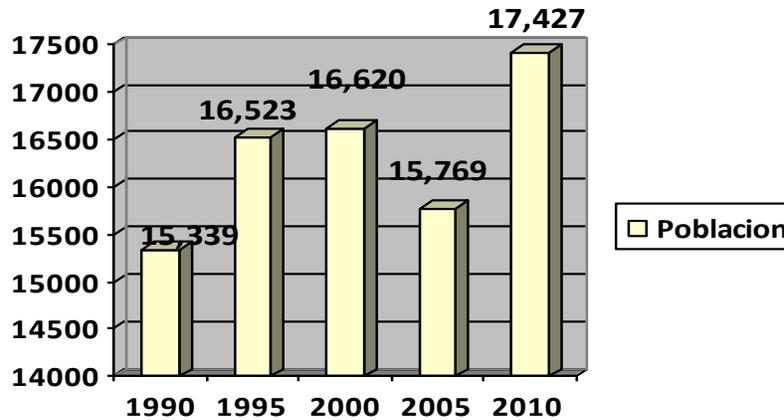


Imagen 43. Gráfica de datos de Población del Municipio de Madero INEGI 2010

En el 2010 el Municipio de Madero registró una población de 17,427 habitantes, se cree que para el 2014 se haya registrado una cifra de 18,157 habitantes, el cual corresponde al 5% de la población según Anuario Estadístico y Geográfico de Michoacán de Ocampo 2014- INEGI (GRAFI-02).²⁴

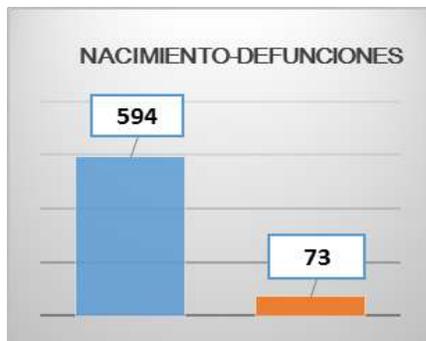


Imagen 44. Gráfica de Nacimientos y Defunciones, del Municipio INEGI 2010.

El número de *Nacimientos* incremento un 20% y el número de *defunciones* disminuyo un 9%, de acuerdo a datos de INEGI según la gráfica del 2012 al 2013.²⁴ La relación entre nacimientos y defunciones es de 88%-12%.

Los Matrimonios alcanzaron un registro para el 2012 de 82 celebraciones manteniendo igual para el 2013 y en el caso de los divorcios aumento 6.5%, según datos de INEGI como se muestra en la gráfica.²⁴ La relación entre matrimonios y divorcios es de 96%-4%.

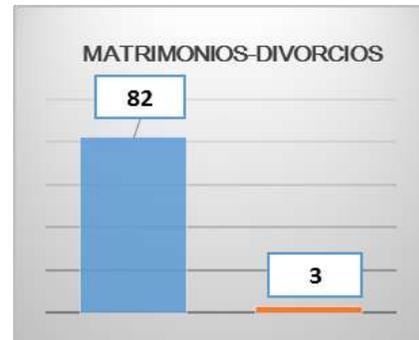


Imagen 45. Gráfica de Matrimonios y Divorcios del Municipio INEGI 2010

²³ <http://www.inegi.org.mx/>

²⁴ <http://www.datatur.sectur.gob.mx/>

Existe un mayor número de personas que gozan de buenas condiciones físicas, solo un 6% tiene algún tipo de problema de motricidad o discapacidad en el Municipio, según datos de INEGI.²⁴



Imagen 46. Grafica de Condición física del Municipio INEGI 2010



Imagen 47. Grafica de Población Activa del Municipio INEGI 2010.

De una Población de 17,427 habitantes del Municipio de Madero, solo un 34% labora en empleos formales e informales, un 37% es mayor de edad y no labora y un 29% lo conforman mujeres, niños y tercera edad.²³

La Cabecera Municipal Villa Madero, localidad con mayor registro de población cuenta con una población de 6577 habitantes, el 37.74% de la población total del Municipio de Madero. Según estadísticas creció en número de habitantes un 15% del 2005 al 2010 según Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.²⁴

Los ciudadanos se dividen en menores de edad 2,673 (47%) y adultos 2,599 (45%) y 483 (8%) tienen más de 60 años. La relación entre hombres y mujeres es de 0.86% en esta Localidad.



Imagen 48. Gráfica de edades de población, Villa Madero INEGI 2010.



Imagen 49. Gráfica de Vivienda, Villa Madero INEGI 2010.

De acuerdo al total del número de viviendas habitan en promedio de 4.5 personas por vivienda creció un 26% en la Localidad de Villa Madero del Municipio de Madero, Michoacán.²³

²³ <http://www.inegi.org.mx/>

²⁴ <http://www.datatur.sectur.gob.mx/>

ASPECTOS FISICO GEOGRAFICO

3. ASPECTOS FÍSICO GEOGRAFICO

El presente marco consiste en el analizar los factores físicos ambientales que predominan en la zona y que deben ser tomados en cuenta para logra un buen diseño.

3.1. LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO

El Municipio de Madero se localiza al Este del Estado, en las coordenadas 19°23' de latitud Norte y 101°17' de longitud Oeste, a una altura de 2,180 metros sobre el nivel del mar. Su distancia a la capital del Estado es de 50 kms. ²⁵

Cuenta con una superficie de 1,019.09 kilómetros cuadrados, representa el 1.73% de la superficie total del Estado de Michoacán. Limita:

- Al norte: Morelia
- Al este: Tzitzio y Tiquicheo de Nicolás Romero
- Al sur: Carácuaro y Nocupétaro
- Al oeste: Tacámbaro y Acuitzio. ²⁵

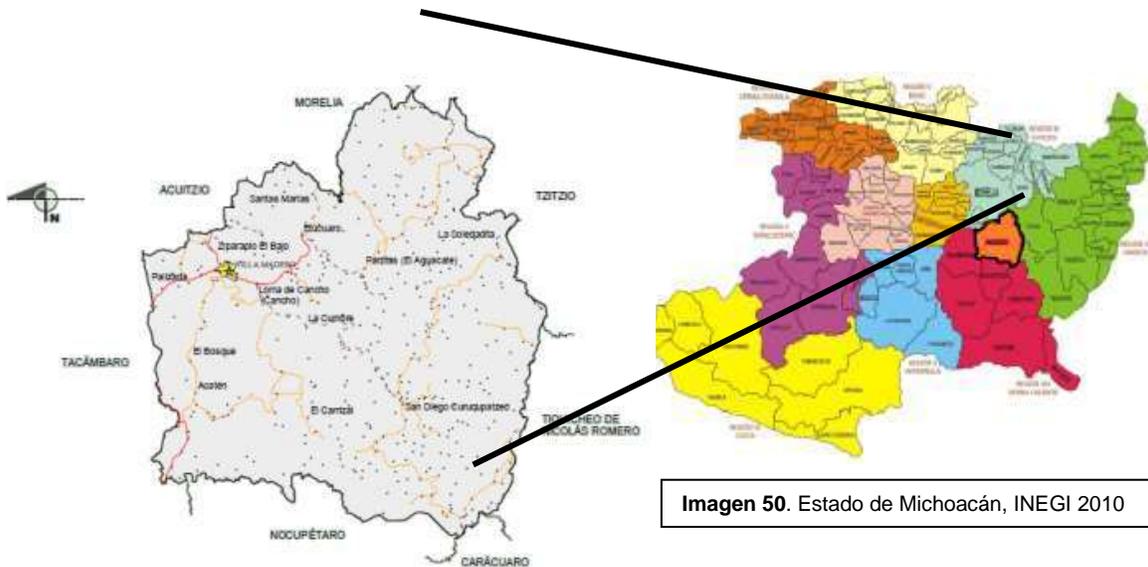


Imagen 50. Estado de Michoacán, INEGI 2010

Imagen 51. Municipio de Madero, INEGI 2010

²⁵ Compendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI, pág. 2

3.2. AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

3.2.1. Hidrografía

El Municipio de Madero se mantiene rodeado de agua en abundancia por arroyos, ríos, escurrimientos y manantiales en diversas zonas, siendo uno de los Municipios en el Estado de Michoacán más ricos en agua y por consecuencia en zonas boscosas con diversidad de árboles y arbustos.

La *hidrografía* del Municipio se constituye por el río Caracuaro y los arroyos de Porúas y Zirapio, existen corrientes de aguas perennes e intermitentes que recorren todas las localidades circundantes del Municipio.²⁵ Tres de los manantiales que registra el Municipio abastecen de agua potable a la Cabecera Municipal y localidades circundantes:

1. “*Cieneguillas*”, ubicado en la Cieneguillas.
2. “*Capichola*”, ubicado en Capichola.
3. “*El Burro*”, en la Cañada La Palizada rumbo al puente Coraza a 2 km de la Localidad de La Palizada, este último, abastece el agua de la cabecera Municipal y Localidades circundantes mediante el almacenamiento de Tanques conocidos como: Valentín Díaz, la Joya y el Cancho.²⁵

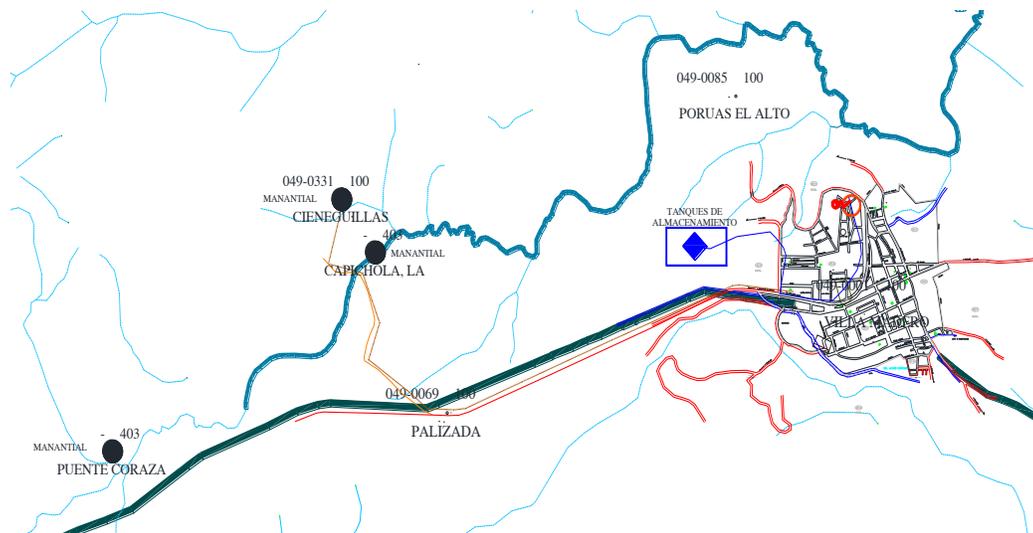


Imagen 52. Localización de Manantiales, Municipio de Madero INEGI 2010

²⁵ Compendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI, pág. 3

3.2.2. Orografía

El Municipio de Madero se encuentra delimitado por un sistema volcánico transversal, lo conforman las sierras de Curucupatzeo y Nocupétaro y los cerros Porúa, Caracol, Moreno y Verde. Mantiene una extensión de 58,994 kilómetros cuadrados.²⁵

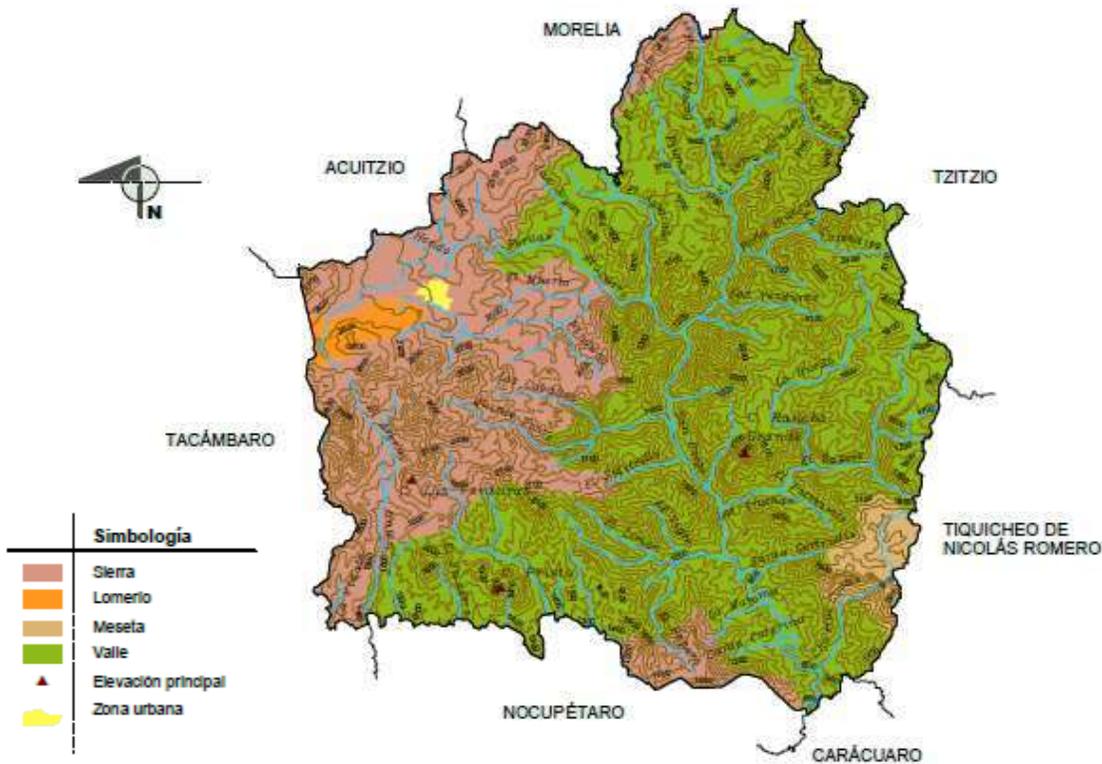


Imagen 53. Orografía Municipio de Madero, INEGI 2010.

El suelo de tipo volcánico con tierra desde la charanda rojiza hasta el tepetate y suelos negros arcillosos, con poca pedregocidad y pendientes profundas; es de tipo prosódico, propicio para el desarrollo de bosque, coníferas y mixto.²⁵

Los suelos del municipio son primordialmente forestal y agrícola y ganadera. La zona urbana está creciendo sobre rocas ígnea extrusiva del Plioceno-Cuaternario, en sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanuras; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisol y Vertisol.²⁵

²⁵ Cpendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI, pág. 3

3.2.3. Vegetación

Aunque menos densa y exuberante que hace algunas décadas, debido a la tala immoderada, predominan los bosques y los montes, bosques mixto con pino, encino, montañoso, aile, eucalipto, cedro, oyamel, palo de Brasil, caoba, parota, cedro, cascalote y ceiba.

También existe una gran variedad de árboles frutales como capulín, durazno, manzana, tejocote, membrillo, aguacate, limón, toronja, higo, granado, zapote, chabacano y mango.

En hortalizas y verduras existen las condiciones naturales que aunadas con la tecnología pueden producir calabacita, haba, zanahoria, rábano, lechuga, cebolla, jitomate, cilantro, chile serrano, perón, betabel, repollo y coliflor. ⁸



Imagen 54. Bosques del Municipio de Madero.

3.2.4. Fauna



Imagen 55. Fauna del Municipio de Madero.

Aún existe el venado y el conejo silvestre, armadillos, tlacuaches, zorras, gatos montés, liebres, ardillas, comadrejas, víboras de cascabel, alicantes, tejones, coralillos, tuzas, zorrillos y en aves encontramos codornices, gorriones, ruiseñores, petirrojos, carpinteros, jilgueros, colibríes, palomas, golondrinas, zopilotes, cuervos, lechuzas, tecolote y patos; en peces son la carpa, mojarra y trucha arcoíris.

En animales domésticos perdura la cría de cerdos, gallinas, guajolotes y patos; los toros, vacas, bueyes, ovejas, cabras y chivos se crían en menor importancia. El asno y caballo siguen siendo elementos de carga y transporte. ⁸

⁸ Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 30-33

3.2.5. Uso de suelo

La zona urbana del Municipio de Madero se encuentra repartido en Agricultura (6.19%) y Zona urbana (0.19%), de la extensión territorial; el resto de las tierras aún son vírgenes representada en Bosque (82.30%), Selva (6.93%) y Pastizal (4.39%).²⁵

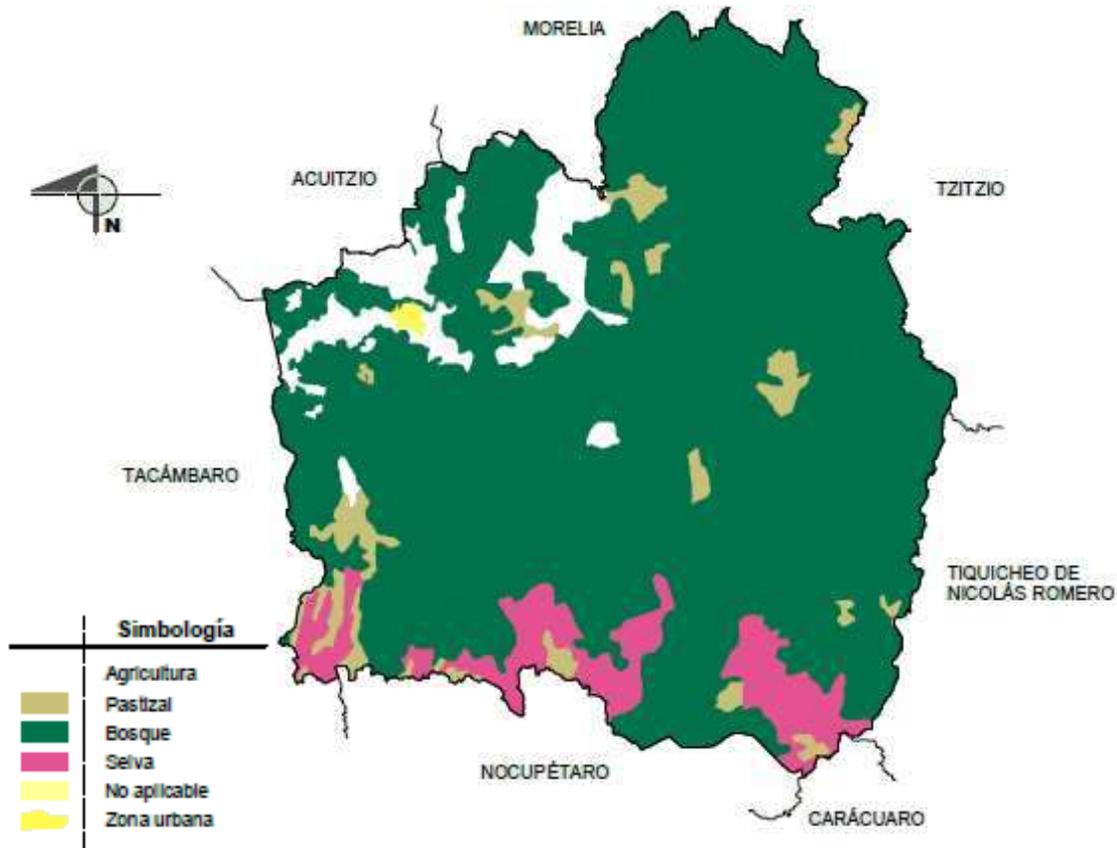


Imagen 56. Uso de Suelo del Municipio de Madero.

La zona urbana está creciendo sobre rocas ígnea extrusiva del Plioceno-Cuaternario, en sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanuras; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisol y Vertisol.²³

²⁵ Compendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI. Pág.11

3.3. AFECTACIONES CLIMATOLÓGÍAS

3.3.1. Temperatura y Humedad

El clima predominante es Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, presenta temperaturas que oscilan de 7.6°C a 24°C promedio anual, la temperatura media anual es de 15.8°C, con lluvias abundantes en el verano, es decir, durante los meses de Enero, Febrero, Marzo, Noviembre y Diciembre, se tienen las temperaturas más bajas, mientras que en los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio, la temperatura es más elevada. La humedad relativa promedio anual es de 70%.²⁵

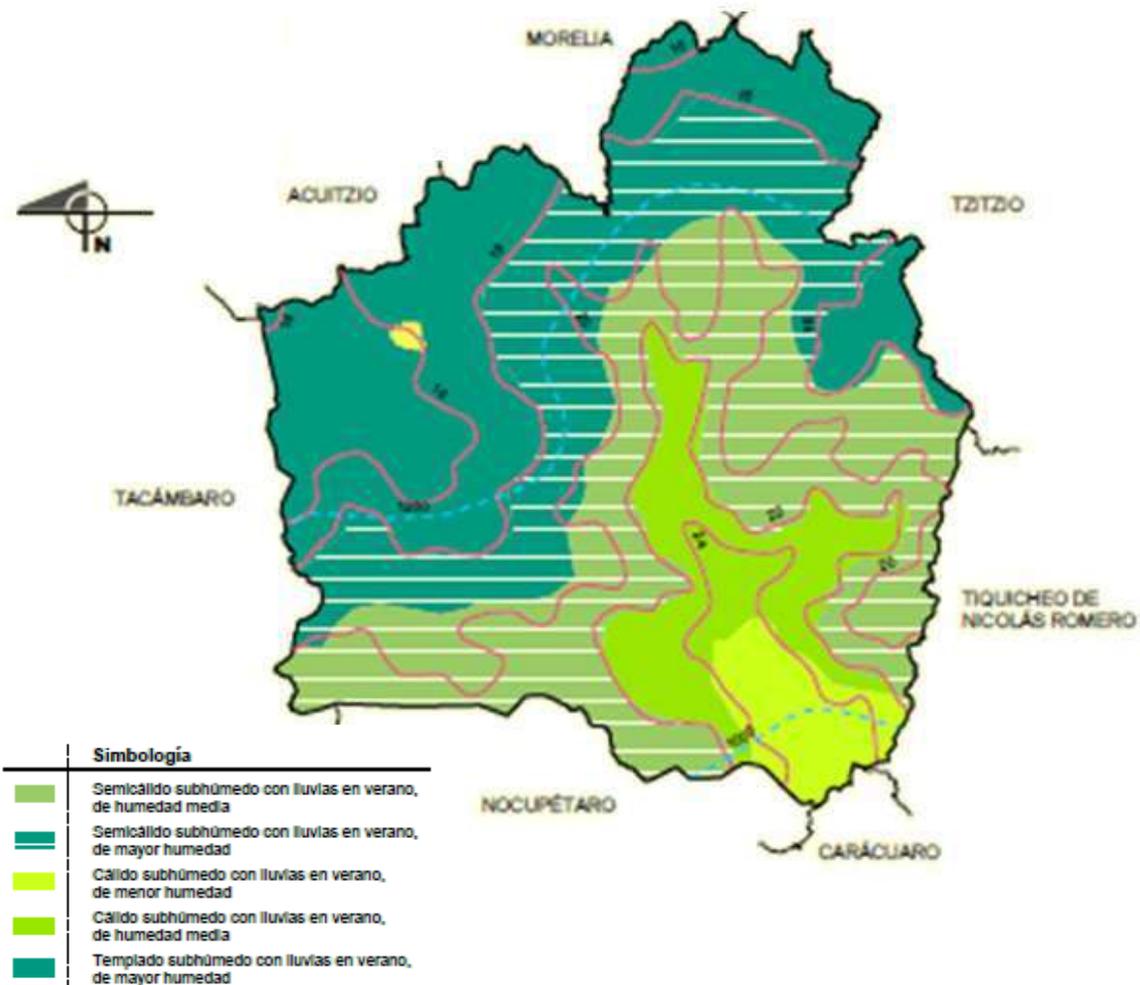


Imagen 57. Plano Climatológico del Municipio de Madero, INEGI 2010.

²⁵ Compendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI. Pág. 9

Gráfica de temperaturas en C° en 2012, Observaciones Climatológicas, Comisión Nacional del Agua-Morelia. ²⁶

Temperaturas en C°	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Máxima	21.6	22.8	25.5	27.4	27.7	25.4	23.7	23.1	23.0	23.1	22.7	21.8
Mínima	3.8	4.5	5.6	7.7	9.1	10.2	10.4	10.4	10.1	8.3	6.2	4.9
Media	12.7	13.7	15.5	17.6	18.4	17.8	17.0	16.7	16.5	15.7	14.4	13.3

Temperatura máxima registrada es de:

- Abril: 27.4°C presentado en los últimos días del mes
- Mayo: 27.7°C presentado en los primeros días del mes ²⁶

Temperatura mínima registrada es de:

- Enero: 3.8°C presentado en los primeros días del mes
- Febrero: 4.5°C presentado durante el mes ²⁶

La oscilación de temperatura promedio es de 16.4 anual



ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
17.8	18.2	19.8	19.7	18.6	15.2	13.2	12.7	13	14.8	16.5	16.9

²⁶ Observaciones Climatológicas-Comisión Nacional del Agua-Morelia. Pág. 179

3.3.2. Asoleamiento

Los meses que presentan mayor insolación son marzo, abril, mayo y parte de junio, con cielo despejado, el lugar no alcanza el clima caluroso debido a que su ecosistema es boscoso. ²⁶

RESUMEN ANUAL 2011 DE SOLEAMIENTO												
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
FENOMENOS VARIADOS	0/F	2/F	0/T	0/T	0/T	1/T	2/F	1/F	2/F	0/F	1/F	0/F

SIGLAS: (F) FRESCO, (T) TEMPLADO, (0) SOLEADO, (1) MEDIO NUBLADO, (2) NUBLADO.

En los meses de marzo, abril, Mayo, Junio, Julio, el asoleamiento oscila desde la 6:00 a 18:00hrs, en invierno, oscila desde 6:35 hasta las 17:15 hrs. aproximadamente. ²⁶

3.3.3. Precipitación pluvial

En villa madero la precipitación pluvial anual es de 1,200 milímetros; en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, la precipitación es mayor en número de días alcanzando hasta 267 milímetros cúbicos al mes, mientras que los meses de Febrero, Marzo, Noviembre y Diciembre, la precipitación es muy baja. ²⁶

Precipitación (mm)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Normal	31.0	7.0	8.9	18.4	43.9	210.7	267.3	237.8	247.5	93.7	21.8	12.3
Máxima (24hrs)	90.0	21.0	49.8	90.0	90.0	90.0	72.0	72.0	76.0	90.0	47.0	22.0

3.3.4. Vientos dominantes

Los vientos dominantes provienen del sur-este al noroeste en la mayor parte del año, con variables en julio, agosto y octubre, con intensidad de 2 a 18 kms por hora. ²⁶



²⁶ Observaciones Climatológicas-Comisión Nacional del Agua-Morelia. Pág. 179

3.3.5. Gráficas solares

La trayectoria del sol a lo largo del año no siempre es la misma en cualquier lugar del mundo si no que depende de la latitud e inclinación del sitio. Por ejemplo, se puede observar la trayectoria del sol a la latitud de 19° grados norte como en la ciudad de México; Veracruz, Oaxaca, Colima y Morelia que mantienen actualmente una inclinación de -7° a -6° respecto al Norte Magnético.²⁷

Las letras S y E representan el solsticio y el equinoccio. Los solsticios son cuando las trayectorias del Sol están más tendidas hacia el norte y el sur. El equinoccio es cuando el sol sale y se pone justo en el punto del este y del oeste y el número de horas de oscuridad es igual al de luz del sol.²⁷

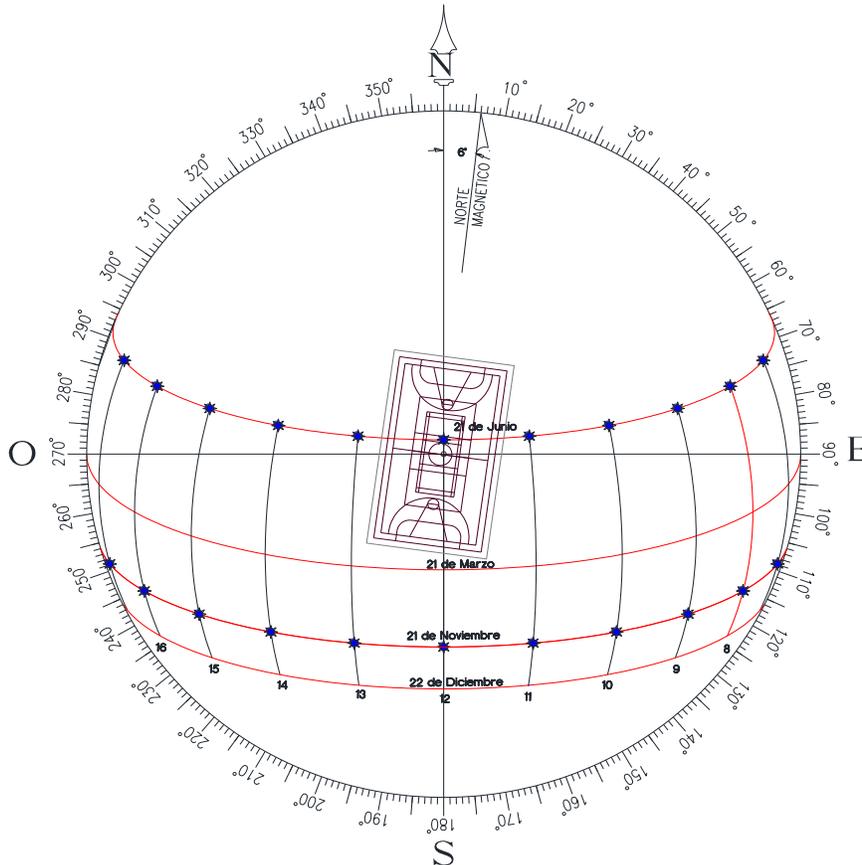


Imagen 58. Gráfica Solar del Municipio de Madero, Observatorio Astronómico Nacional 2015

²⁷ Anuario del Observatorio Astronómico Nacional 2015, pág. 188

Las trayectorias solares influyen de manera determinante en los cerramientos verticales de cualquier edificación, siendo la fachada sur en invierno la que recibe prácticamente la totalidad de la radiación solar.²⁷

Dos días al año, el 15 de mayo y el 26 de julio el sol pasa por el cenit en los lugares de latitud 19° de latitud norte para estos Estados.

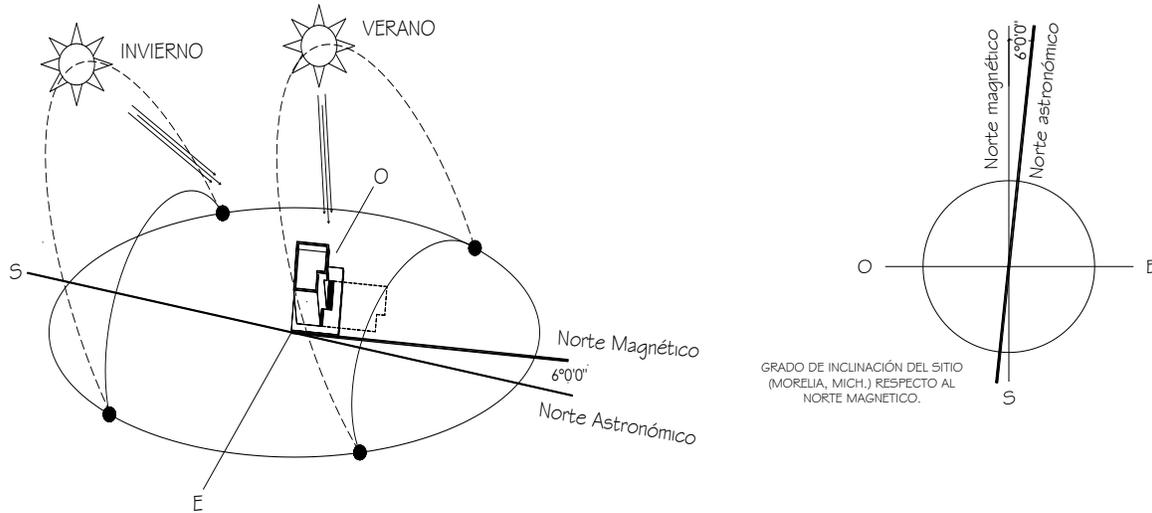


Imagen 59. Trayectoria del sol del Municipio de Madero, Observatorio Astronómico Nacional 2015.

²⁷ Anuario del Observatorio Astronómico Nacional 2015, pág. 188

ASPECTOS URBANOS

4. ASPECTOS URBANOS

Este capítulo consiste en el análisis de los aspectos de traza urbana, vías de comunicación, equipamiento urbano y servicios urbanos, con las que cuenta la Localidad de Villa Madero del Municipio de Madero, Michoacán.

4.1. EQUIPAMIENTO URBANO

El Municipio de Madero, cuenta con Infraestructura y Servicios Básicos para el uso diario de los maderenses, en los que se realizan actividades complementarias a las del hogar y trabajo, o bien, se proporcionan a la población servicios de bienestar social y apoyo a las actividades económicas.

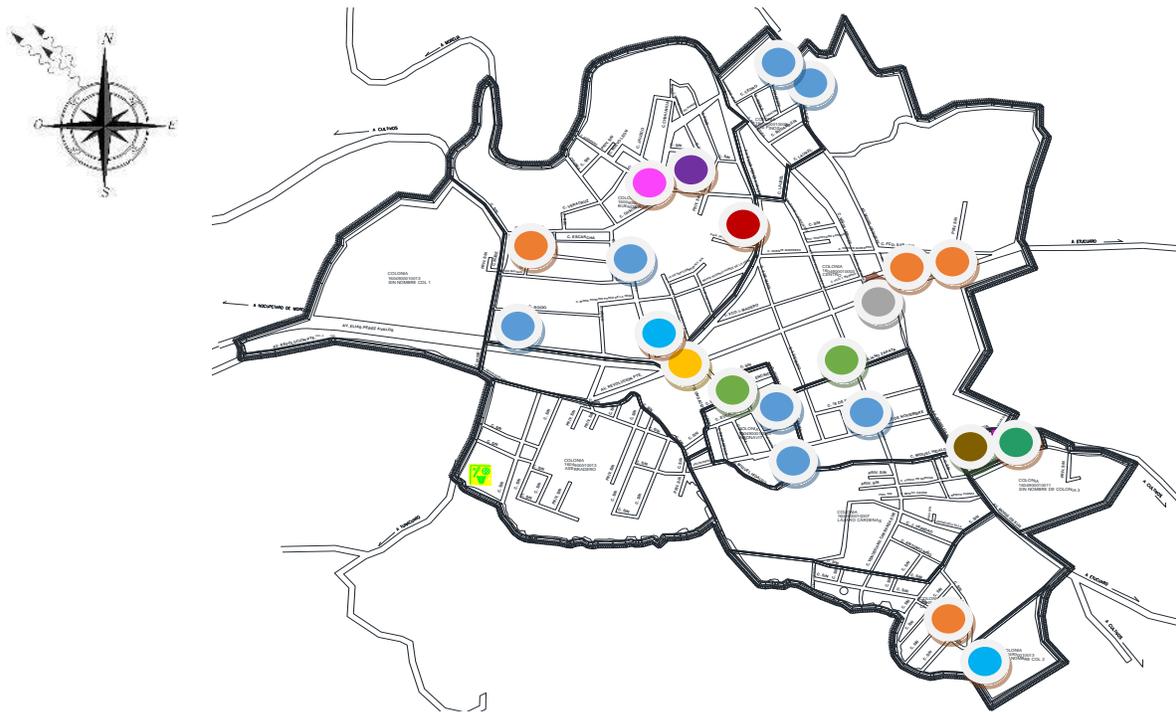
Menos del 50% de las localidades del Municipio, cuentan con Instalaciones de Educación Básica y Centros de Atención del Sector Salud, así como de infraestructura urbana, es decir, el resto de las localidades no cuenta con calles pavimentadas, servicio de agua potable, sanitario, eléctrico y de sanidad. La gran mayoría cuenta con una Jefatura de Tenencia, Policía, Iglesia, Plaza Municipal y tiendas de abarrotes, así como, servicios privados de combustible, telefonía y cable. ²⁸

En total se registran 59 Preescolar, 162 Primarias, 62 Secundaria, 21 Bachillerato, de Educación Básica, de 17,427 habitantes solo 8,371 tienen acceso a un servicio médico y se registra un total de viviendas 3,815 entre las que se contemplan materiales de madera, lamina, adobe y concreto. El índice de marginación es alto con un registro de 36.40%, por lo que una parte de la población recibe ingresos del extranjero. ²⁸

La Cabecera Municipal Villa Madero la cual registra el mayor número de habitantes respecto al resto de las localidades de este Municipio, cuenta un gran número de servicios urbanos, públicos, privados, de Educación y Salud, siendo la localidad que más avance tiene en infraestructura. ²⁸

²⁸ Sistema Nacional de Información Municipal-INA FED-2010

Equipamiento Urbano de la Localidad de Villa Madero ²⁹					
Educación	Salud	Abastecimiento	Vivienda	Recreación	Centros de Servicio
2 Preescolar	1 Centro de Salud	Tianguis	1484	1 Deportivo	1 Dif Municipal
3 Primaria	1 Clínica de IMSS	Abarrotes		1 Cancha Futbol	1 Depto. Protección Civil
1 Secundaria		Rastro		1 Plaza Municipal	1 Depto. Policía Municipal
1 Cobach				1 Plaza de Toros	1 Presidencia Municipal
1 CEEI				1 Auditorio Muni.	1 Cementerio Municipal
1 INEA					4 Templo
					1 Estación de Autobuses
					1 Transporte Publico
					1 Gasolinera



Salud		Plaza civica		Educación		Templos		Presidencia		Dif	
Toros		Deportivo		gasolinera		rastro		Cementerio			

Imagen 60. Croquis de Equipamiento Urbano de la Localidad de Villa Madero, SUMA

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.2. INFRAESTRUCTURA URBANA

La Localidad de Villa Madero mantiene una traza urbana semiregular, ya que las medidas de las manzanas tienen medidas irregulares. La distribución de calles y espacios públicos definen la traza urbana. ²⁹

Se encuentra conformada por 12 colonias, 8 de ellas con nombres registrado, con una superficie territorial de 717.66 Has. (Imagen 61) muestra la delimitación urbana actual de la localidad de Villa Madero y la conformación de sus colonias. ²⁹

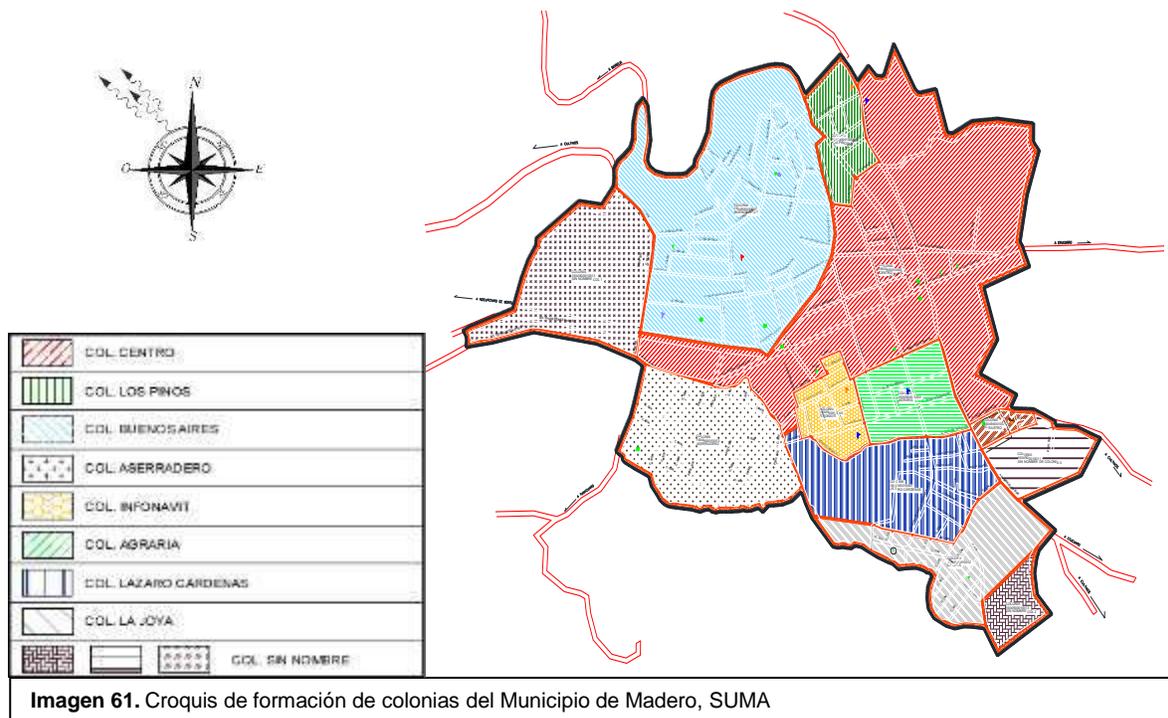


Imagen 61. Croquis de formación de colonias del Municipio de Madero, SUMA

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.2.1. Agua Potable

De acuerdo la imagen (Imagen 62), el 67% (azul) de la Población cuenta con el servicio de agua Potable, un 33% aun no cuentan con este servicio.

La Localidad de Villa Madero cuenta con tres tanques de Almacenamiento con capacidad de 136 m³, hecho a base de mampostería que almacena el agua a la Población de Villa Madero y Localidades circundantes, con agua proveniente del Manantial “El Burro”, ubicados en la zona noroeste de esta Localidad y a una altura de 72.32 m con respecto a las zonas habitacionales, actualmente regulados por el Organismo Operador de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (OOSAPAS)²⁹, conocidos como:

1. el “Tanque Valentín Díaz” que abastece 15 lt/s
2. el “Tanque La Joya” abasteciendo 12 lt/s
3. el “Tanque El Cancho” que abastece 8lt/s.

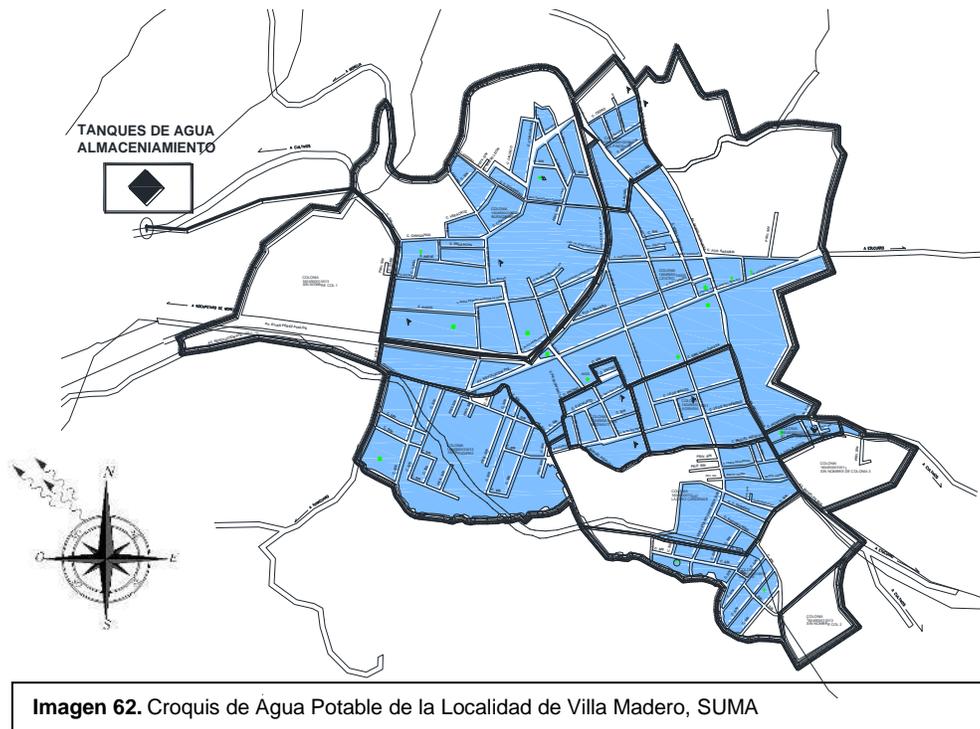


Imagen 62. Croquis de Agua Potable de la Localidad de Villa Madero, SUMA

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.2.2. Drenaje y Alcantarillado Pluvial

Una gran parte del Municipio aún no cuenta con drenaje y alcantarillado en sus calles, como se refleja en la imagen (Imagen 63), se puede establecer que solo el 61% (verde) de la Población está favorecida con este servicio.²⁹

La localidad de La Palizada actualmente no cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado, sus descargas son a cielo abierto o en fosas sépticas construidas por sus propietarios.

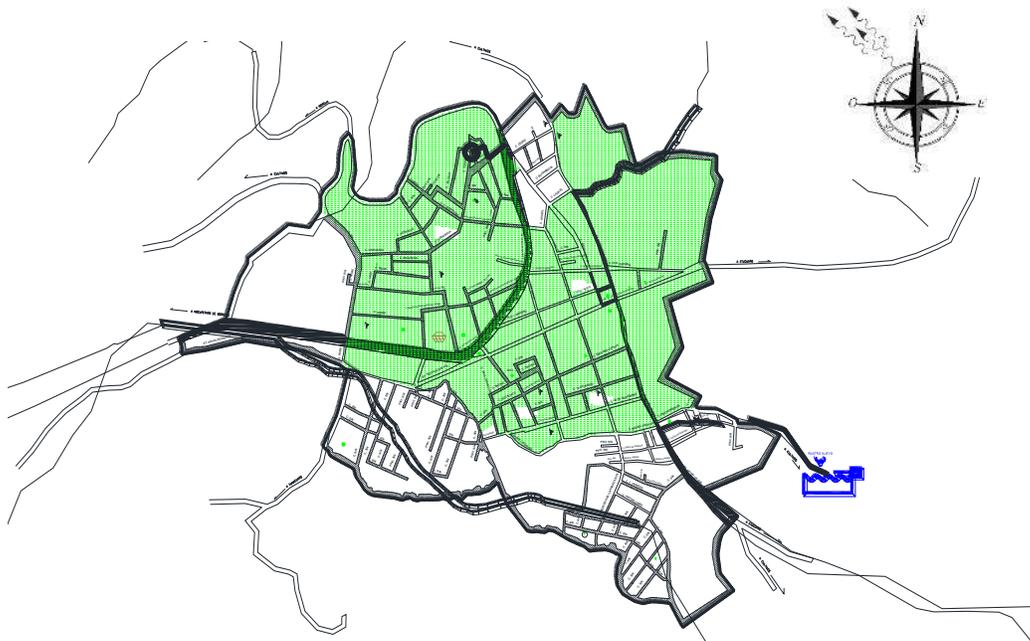


Imagen 63. Croquis de Alcantarillado y drenaje de la Localidad de Villa Madero, SUMA

Cabe mencionar que la Localidad de Villa Madero cuenta con una Planta de Tratamiento de agua Residuales que se ubica en la colonia el rastro al sureste de esta Localidad y actualmente se encuentra en proceso de construcción con un avance del 80% en obra gris. Esta planta de tratamiento recibirá las descargas del 50% de la población de la zona sur de la Localidad.²⁹



Imagen 64. Planta de tratamiento de aguas residuales, Villa Madero, INEGI 2010.

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.2.3. Electricidad y Alumbrado público

Al igual que los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, la electrificación de viviendas y calles está en curso de acuerdo a los programas de obra civil hasta el momento un 69% (verde) de la población se mantiene electrificado, la energía es suministrada por Comisión Federal de Electricidad (CFE).²⁹

Cabe mencionar que la localidad La Palizada también cuenta con el servicio de energía eléctrica, sobre la carretera de Tiripetio-Erendira a Villa Madero pasa una línea eléctrica de alta tensión de Comisión Federal de Electricidad (CFE).²⁹

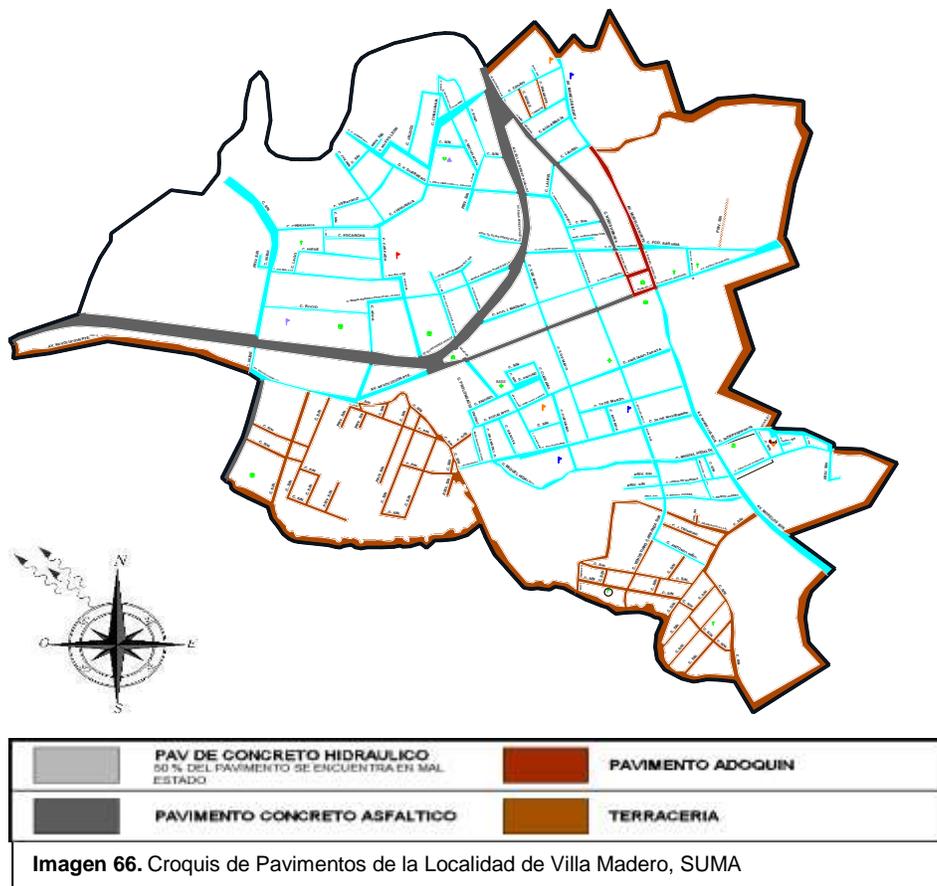


Imagen 65. Croquis de Electricidad y Alumbrado de la Localidad de Villa Madero, SUMA

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.2.4. Pavimentos

En la Localidad de Villa Madero solo una tercera parte mantiene terracerías en sus calles afectando a las colonias nuevas que se encuentra más alejadas del centro, del 70% de la calles pavimentadas con concreto hidráulico de la cual un 6.18% corresponde a concreto asfáltico que corresponde a la Av. Elías Pérez Ávalos la cual atraviesa la Localidad en sus dos puntos de accesos del Norte con acceso desde Morelia a Oeste con acceso desde Tacámbaro. ²⁹

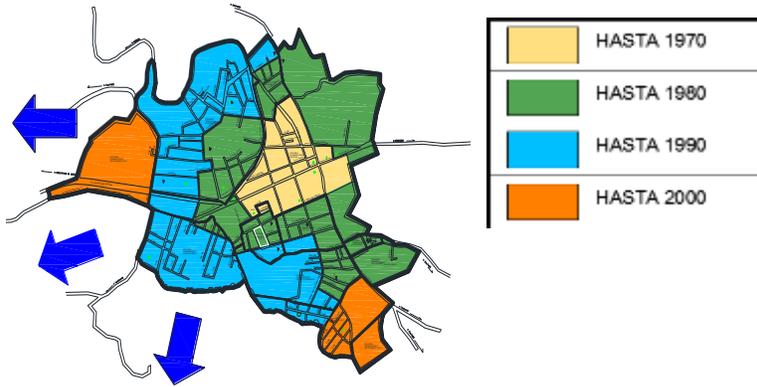


La carretera Tiripetío-Eréndira se conforma de 2 carriles de clasificación C-80, pavimentada con concreto asfáltico, con un derecho de vía de 20.00 mts.

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.3. USO Y TENENCIA DE USO DE SUELO

El crecimiento demográfico de la Localidad como se ve reflejado en la imagen (Imagen 67) ha ido avanzando hacia el norte-poniente-sur de la localidad.



Las flechas simbolizan las direcciones factibles para el crecimiento demográfico hacia el Sur y Oeste del Territorio Maderense en zonas de menor conflicto de terrenos accidentales.²⁹

Imagen 67. Crecimiento Demográfico la Localidad de Villa Madero, SUMA.

El territorio de Villa Madero de 717.663 Has se divide en uso habitacional, uso comercial, baldío, vialidades y área agrícola, como se refleja en el croquis en tono naranja; el resto territorial está formado por vegetación y pastizal incluyendo a la Localidad de La Palizada.²⁹

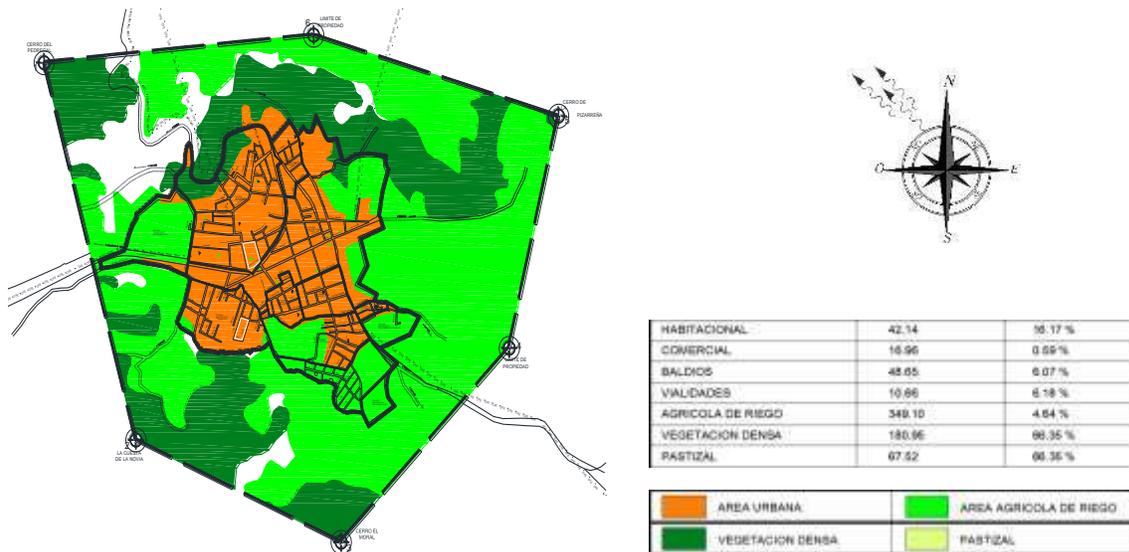


Imagen 68. Croquis de Uso y Tenencia de Suelo de la Localidad de Villa Madero, SUMA

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA

4.4. PROBLEMÁTICA URBANA

Los problemas urbanos y de Infraestructura que presenta la Localidad de Villa Madero y demás Localidades circundantes son la falta de servicios públicos en algunas colonias, la falta de algunos Espacios de esparcimiento para el desarrollo de actividades de recreación de los Maderenses y Equipamiento urbano para otras actividades.

En resumen, los servicios públicos en la localidad de Villa Madero alcanzan un 65% en general, que contempla, el agua potable, drenaje, alcantarillado, electricidad, telefonía y pavimentos, esto indica que un 35% de la población aun no alcanza estos servicios. El resto de las localidades del Municipio de Madero no cuenta con el total de estos servicios manteniendo.

El equipamiento que ofrece la Cabecera Municipal Villa Madero para sus habitantes y Localidades Circundantes es insuficiente de acuerdo a la demanda de los lugareños, pues, es una población que va en crecimiento y que exige espacios para su esparcimiento Recreativos, de Educación, de Salud, de Gobierno y de Economía.

4.4.1. PROBLEMÁTICA URBANA DEL PREDIO

La problemática urbana que presenta el predio ubicado en la Localidad La Palizada es sin lugar a duda la falta de algunos servicios básicos que requiere para su desarrollo debido al bajo índice de población.



Imagen 69. Localidad La Palizada, Vista aérea Google Earth.

Por su proximidad con la Cabecera Municipal y de acuerdo a que el Crecimiento Demográfico apunta hacia el poniente donde se localiza la Palizada, favorece su crecimiento para futuro ya que los servicios infraestructura se crecerán hacia este sitio.

Por este objeto, el H. Ayuntamiento planteo el desarrollo de la Unidad Deportiva en esta localidad, misma que se desarrolló sobre la carretera Tiripetío-Eréndira como pueblo de paso facilitando el acceso oportuno del deportivo.

Para dar solución a los servicios públicos como el agua potable, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica se plantea:

1. para el caso del drenaje la construcción de un Biodigestorio, su volumen dependerá del consumo diario L/s que será 3 veces la capacidad diaria.
2. Para el caso del agua potable se plantea la Instalación de un Tanque elevado en su zona más elevada y que por gravedad abastecerá los servicios sanitarios y áreas verdes. De acuerdo a la Ley de Aguas Potables y alcantarillado del Distrito Federal, el consumo medio por persona para espacios abiertos es de 5 L/m²/día, en un promedio el gasto medio diario L/s será de 1.73 y el gasto máximo diario L/s será de 2.422.
3. Para la captación de escurrimientos de aguas pluviales se propone un pozo de absorción de tabiques hecho en sitio, de profundidad variable (3.00 a 8.00 m) y paredes huecas por el sistema constructivo rodeada de filtro de grava. Este captará los escurrimientos de las coladeras con rejillas metálicas ubicadas en áreas verdes.
4. Respecto a la energía eléctrica se propone realizar una derivación de la línea eléctrica de alta tensión ubicada sobre el derecho de vía frente al predio con una acometida de servicio monofásico con carga hasta 25 kw en baja tensión, dichos trabajos serán contratados por Comisión Federal de Electricidad (CFE).

4.5. EL PREDIO

El H. Ayuntamiento del Municipio de Villa Madero destino una fracción de un predio propiedad del Ayuntamiento para la Infraestructura Deportiva, con una superficie de forma irregular de 48,845.879 m² y un derecho de vía de 20 mts, de suelo arcilloso con poca vegetación ubicado en el kilómetro 27 sobre la carretera Tiripetío-Eréndira en la Localidad de La Palizada que se encuentra a 5 minutos 4.95 kilómetros al Oeste del centro de la Cabecera Municipal.



Imagen 70. Ubicación del Predio, Localidad la Palizada, KM 27 de la carretera Tiripetío-Eréndira.

La fracción de terreno con medidas al Norte es de 150.36 mts., al Oeste 395.90 mts., al Este 362.23 mts. y al Sur 122.90 mts., corresponde a un predio rustico denominado Cuacurio, con una extensión territorial de 27 hectáreas propiedad del H. Ayuntamiento.



Imagen 71. Predio, Localidad la Palizada, KM 27 de la carretera Tiripetío-Eréndira.

El tipo de suelo del predio es arcilloso con limos con poca vegetación. La pendiente del predio se mantiene regular que inicia del sur con el frente sobre la carretera hacia el norte con un 2% aproximadamente.

Se encuentra cercado con malla ciclónica y colinda con predios baldíos, actualmente se dispone del terreno para realizar eventos sociales y deportivos. Es apto y cuenta con las características deseables para un proyecto de este tipo.



Imagen 72. Terreno, Localidad la Palizada, km 27 de la carretera Tiripetio-Eréndira.

Frente al predio pasan los servicios de teléfono y electricidad, a 2 km se ubica el manantial el Burro que abastecerá el agua al predio aunque no cuenta con el servicio del drenaje en la zona.

Por su proximidad con la Cabecera Municipal es favorable para el desarrollo de Infraestructura social pues su crecimiento demográfico va hacia este sentido.

ASPECTOS LEGALES

5. ASPECTOS LEGALES

El sistema normativo rige el desarrollo de Infraestructura Urbana para el desarrollo adecuado y correcto de las instalaciones de esparcimiento social. Para lograr satisfacer la necesidad social dentro de un proyecto arquitectónico es necesario estudiarlas y conocerlas, para lograr la sustentabilidad y rentabilidad del mismo.

5.1. NORMAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDUE) TOMO V RECREACIÓN Y DEPORTE

5.1.1. Subsistema Recreación

MODULO DEPORTIVO (CONADE).- Superficie acondicionada para la práctica organizada o libre de uno o más deportes en canchas e instalaciones complementarias y de apoyo, delimitando estos espacios y canchas con las dimensiones reglamentarias de cada deporte, y acondicionándolas con las instalaciones y aditamentos propios de las disciplinas deportivas que la integran. ³⁰

El módulo se considera para uso público en general y cuenta con cancha de usos múltiples donde se practica el basquetbol, voleibol, fútbol rápido y badminton, acondicionada con la instalación de un tablero portería y las preparaciones necesarias para voleibol y badminton; también cuenta con cancha de fútbol y béisbol, acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres. ³⁰

Su dotación se recomienda en localidades de 2,500 habitantes en adelante, para lo cual se han establecido módulos tipo de 1, 2 y 3 canchas, los cuales se pueden combinar para satisfacer las necesidades locales. El o los módulos tipo que se seleccionen dependerán del tamaño de la ciudad, de la tradición deportiva y/o del interés de las autoridades y la comunidad por impulsarla. ³⁰

³⁰ Secretaría de Desarrollo Social/PDF/págs. 11, 46.

5.1.2. Cedula Normativa Modulo Deportivo

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

Subsistema: Deporte

Elemento: Modulo Deportivo

Jerarquía Urbana y Nivel de Servicio: Básico

Rango de población: 5,001 a 10,000 hab.

Localización: Radio de servicio regional recomendable 15 km (15 a 30 min.)

Radio de servicio urbano recomendable 750 a 1,000 m (10 a 15 min.)

Dotación: Población de 11 a 50 años de edad, (60 % de la población total aprox.)

Población beneficiada 3.5

Dimensionamiento: m² construidos por abs 0.011 a 0.027 por m² de cancha

m² de terreno por abs 1.10 a 1.13 por m² de cancha

1 cajón por cada 1,049 a 1,073 m² de cancha

UBICACIÓN URBANA

Uso de suelo: No urbano (agrícola, pecuario) condicionado

Núcleos: De servicio fuera del área urbana condicionado

En relación a vialidad: Vialidad regional condicionado

SELECCIÓN DEL PREDIO

Características Físicas: Proporción del predio 1: 1 a 1: 2

Frente mínimo recomendable 30 metros

Número de frentes 1

Pendientes recomendables (%) 1 % a 5 %

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Agua potable indispensable

Alcantarillado y/o drenaje y Recolección de basura recomendable

Energía eléctrica, Alumbrado público, Teléfono no necesaria

Pavimentación Transporte público no necesaria

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

Componentes Arquitectónicos m²: Acceso principal 13 m²

Canchas de usos múltiples 620 m²

Áreas verdes 51 m²

Población atendida 2,170 +

³⁰ Secretaría de Desarrollo Social/PDF/págs. 52, 53, 54, 55.

5.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Capítulo III; Proyecto Arquitectónico.

Art. 16.- Zonificación.- Que la dirección de Urbanismo y la de obras Públicas Municipales, determinaran las características de los edificios y los lugares en que estos puedan autorizarse según sus diferentes clases y usos tomando en cuenta la Ley de Planeación y Urbanismo del Estado. ³¹

Capítulo IX; Estacionamientos y garajes

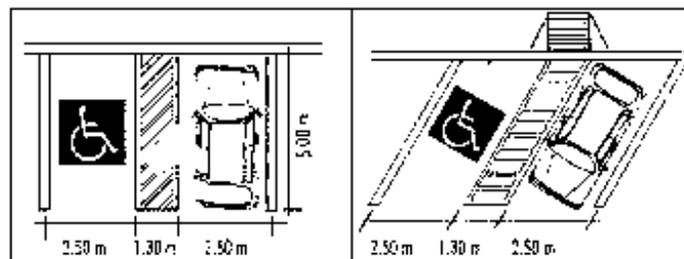
Art. 85.- Entradas y Salidas.- Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de dos metros cincuenta centímetros. ³¹

Art. 86.- Áreas para descanso y descenso de personas.- Los estacionamientos deberán tener áreas para el ascenso y descenso de personas a nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una longitud mínima de seis metros y una anchura mínima de un metro ochenta centímetros. ³¹

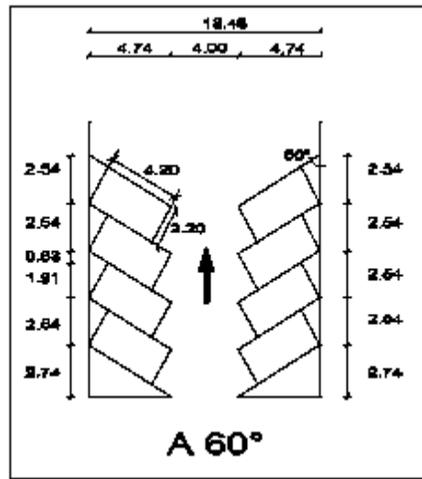
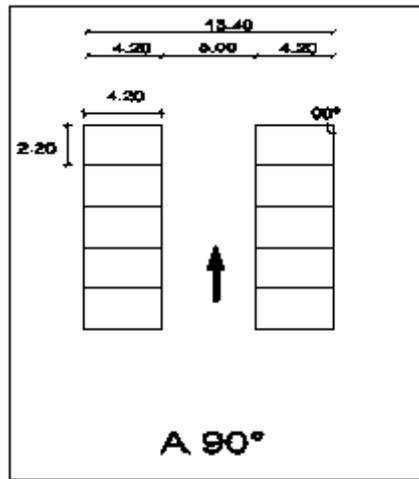
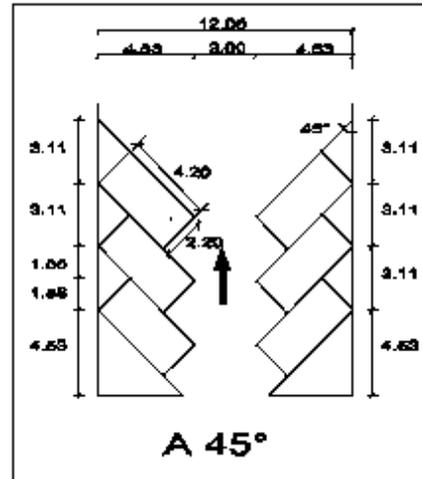
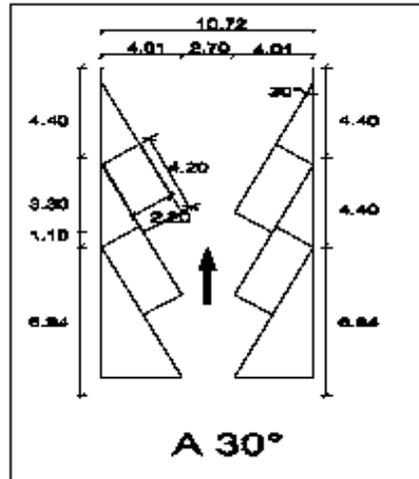
Art. 90.- Cajones.- 84 cajones para centro deportivo. Las medidas de los cajones de estacionamiento serán de 5.00 x 2.40 m. pudiendo, sin embargo, permitirse hasta el cuarenta por ciento del total de las medidas de 4.20 x 2.20 m. se podría aceptar el estacionamiento “en cordón”, en cuyo caso el cajón para el acomodo de vehículos serán de 6.00 x 2.40 m. pudiendo, en un cuarenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00 m. ³¹

Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. 1.5 por cada 150 m2. ³¹

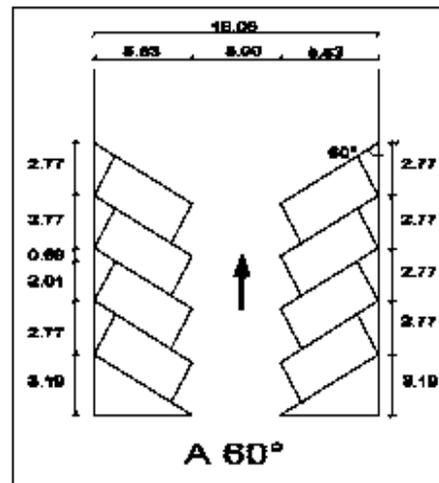
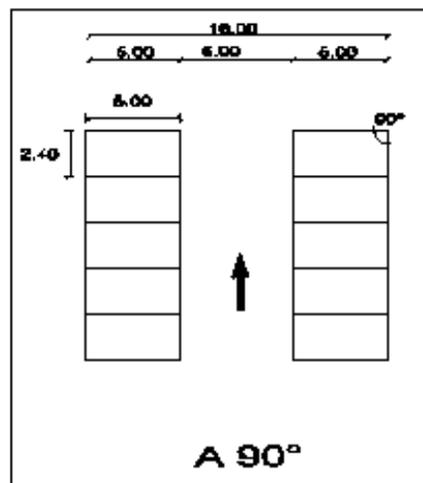
Cajones especiales para
Discapacitados



Gráficos cajones chicos



Gráficos cajones grandes



Art. 94.- Casetas de control.- Los estacionamientos tendrán una caseta de control con área de espera para el público. ³¹

Capítulo X.- Previsiones contra incendios.

Art. 99.- Extinguidores.- Los extinguidores deberán ser revisados cada año, debiendo señalarse en los mismos la fecha de la última revisión y carga la fecha de su vencimiento. Después de haberse usado un extinguidor deberá ser recargado de inmediato y colocarlo de nuevo en su lugar. El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones. ³¹

Art. 124.- Prevenciones en estacionamientos.- Los edificios e inmuebles destinados a estacionamientos de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en este capítulo, con areneros de 200 litros de capacidad colocados cada 10 m., en lugares accesibles y con 40 reglamento de construcción señalamientos que indiquen su ubicación, cada arenero deberá estar equipado con una pala. ³¹

5.3. LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO.

TITULO QUINTO. -FUNCIONES DE LOS USOS Y DESTINOS DE LOS SUELOS.

Capítulo Primero.- De la Compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios.

V.- AREAS CON USOS O DESTINOS RECREATIVOS.- Son compatibles: plazas, áreas para espectáculos temporales, juegos infantiles, canchas deportivas, parque, kiosko y restaurante. ³²

³¹ Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán/PDF/págs. 8, 25, 26, 27, 34.

³² Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo /PDF/ págs. 37, 38, 39 última publicación 23/agosto/2007.

5.4. LEY DE CULTURA FISICA Y DEPORTIVA DEL ESTADO DE MICHOACAN

Capítulo I.- De la infraestructura

Art. 62.- Es de interés público la construcción, remodelación, ampliación, adecuación, mantenimiento y conservación de las instalaciones que permitan atender adecuadamente las demandas que requiera el desarrollo de la cultura física y el deporte, promoviendo, para este fin, la participación de los sectores público, social y privado en el territorio estatal.³³

Art. 63.- La planificación y construcción de instalaciones de cultura física y deporte financiadas con recursos provenientes del erario público, deberá realizarse tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los deportes y actividades que se proyecta desarrollar, así como los requerimientos de construcción y seguridad determinados en la norma correspondiente que para tal efecto expida la dependencia en la materia, para el uso normal de las mismas por parte de personas con alguna discapacidad física, garantizando en todo momento que se favorezca su utilización multifuncional, teniendo en cuenta las diferentes disciplinas deportivas, la máxima disponibilidad de horario y los distintos niveles de práctica de los ciudadanos. Estas instalaciones deberán ser puestas a disposición de la comunidad para su uso público.³³

Art. 65.- La CECUFID promoverá con la SEE, los Municipios y los sectores social y privado el adecuado mantenimiento, conservación y uso óptimo de las instalaciones de cultura física y deporte, dentro del ámbito.³³

Art. 68.- Las instalaciones destinadas a la cultura física y el deporte deberán proyectarse, construirse, operarse y administrarse en el marco de la normatividad aplicable, privilegiando la sana y pacífica convivencia, de manera que impidan o limiten al máximo las posibles acciones de violencia o conductas antisociales.³³

³³ Ley de Cultura Física y Deportiva del Estado de Michoacán /PDF/ Pag.22, 23.

5.5. NORMATIVIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (CONADE).

La orientación adecuada de una instalación deportiva fija el desarrollo correcto de los deportes, es importante establecer a quienes debe favorecer. Los deportes que comprenden un Módulo Deportivo son deportes que aprovechan los recursos naturales como la tierra y el agua y que bien se favorecen a cielo abierto (aire libre), por lo que para el análisis de su orientación es importante tomar en cuenta los vientos dominantes y soleamiento de dicha Localidad, esto nos definirá el desarrollo de nuestro proyecto. ¹³

Los espacios útiles para el deporte como el Ciclismo y el área de Juegos Infantiles no requieren de una orientación determinada en cambio el Atletismo, Baloncesto, Futbol y Voleibol, se ven obligado a orientarse en Norte-Sur; para el caso del auditorio solo requiere de una buena iluminación y ventilación artificial. ¹³

Los espacios auxiliares son aquellos que complementan a la función deportiva como (vestuarios, aseos, almacenes de material deportivo, enfermería, circulaciones, accesos, sala de masaje, graderíos, salas de instalaciones, almacén de material de limpieza, oficina de administración, locales para medios de información, autoridades, etc.) ¹³

Pista o cancha	Ancho estándar	Largo estándar	Orientación
Atletismo	95.40 m	176.20 m	N-S pista de arranque Norte
Baloncesto	19.40 m	32.20 m	N-S ; N NE ó N NO
Futbol soccer	75 - 64 m	110 - 100 m	N-S N-S ; N NE ó N NO
Futbol rápido	30 - 22 m	64 - 53 m	N-S N-S ; N NE ó N NO
Voleibol	9 m	18 m	N-S ; N NE ó N NO

¹³ <http://www.conade.gob.mx/>

ASPECTOS TECNICOS

6. ASPECTOS TECNICOS

6.1. IMAGEN URBANA.

En la zona centro de la Localidad de Villa Madero predomina la Arquitectura Regional, lo caracterizan las construcciones con muros de adobe y techumbre inclinados con tejas de barro soportados por vigerías de madera. Los corredores exteriores se conforman con columnas de madera y algunos pisos se conservan de barro rojo. Las ventanas y puertas se conservan de madera. Los tonos predominantes son rojo ladrillo y el café combinado con el blanco.



Imagen 73. Centro, Villa Madero, Mich.

La vista exterior se compone con abundante vegetación donde sus jardineras son hechas de piedra y sus calles son adoquinadas.



Imagen 74. Plaza Cívica, Villa Madero, Mich.



Imagen 75. Nuevas Colonias, Villa Madero, Mich.

Las nuevas colonias fueron rompiendo con este contexto por construcciones a base de materiales más prácticos como el empleo del concreto, el tabique de barro rojo recocido y tabicón de concreto, puertas metálicas, ventanas de aluminio y el cristal.

Las estructuras de las nuevas viviendas está marcada rectas, muy cuadradas y losas planas, sus recubrimientos son más coloridos, rompiendo totalmente del contexto que caracteriza la Región.



Imagen 76. Nuevas Colonias, Villa Madero, Mich.

6.2. MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA REGION

En la Población de Villa madero predominan los materiales denominados típicos de la región, que se elaboran en el sitio y que se pueden obtener sin dificultades, los cuales son el *tabique de barro rojo recocido*, *tabicón*, *piedra braza* y *madera*, este último muy abundante en la zona.



Imagen 77. Materiales Típicos de la Región, Municipio de Villa Madero, Mich.

Se encuentran otros materiales en la zona los cuales no tienen dificultad de ser trasladarlos a la región por su proximidad con la capital del Estado, estos materiales garantizan altamente la resistencia de los elementos constructivos como la arena, grava, breña, cal, mortero, cemento, el metal, aluminio, cristal, y *el cero en sus diferentes calibres*. Además de algunos aditivos, colorantes, resinas, pegamentos que se emplean en la construcción.

Para las instalaciones de red hidráulica, sanitaria, eléctrica y de gas también se puede encontrar sin dificultad los materiales necesarios como el tubo de pvc, tubo de cpvc, tubo de cobre, poliducto naranja, manguera negra, cisternas prefabricadas, bombas, cables, conexiones, accesorios, pegamentos, tornillos, etc.

6.3. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE LA REGIÓN



Imagen 78. Cimentación de concreto

Las cimentaciones en la Localidad son a base zapatas de concreto reforzado con rodapié de tabicón de concreto. En el armado se utiliza varilla de diferentes calibres, más comúnmente del No. 3 y se cuelean con concreto de cemento-grava-arena hecho en obra, para el rodapié se emplea tabicón de concreto asentado con mezcla de mortero-arena.

En muros se emplea normalmente el tabique rojo recocido y el tabicón de concreto asentado con mezcla de mortero y arena, los castillos y cerramientos son armados con varilla de 3/8" y anillos de 1/2", una vez entablados con madera son colados con mezcla de concreto.



Imagen 79. Muros de Tabique rojo



Imagen 80. Losa de azotea y/o entepiso

La losa de azotea o losa de entepiso es normalmente maciza armada con varilla de 3/8" en ambos sentidos sobre una tarima de madera apuntalada; una vez preparada las instalaciones se cuelean con mezcla de concreto de cemento-grava-arena, la elaboración del concreto es apoyada con una revolvedora y una vez vaciada al piso la gente de apoyo procede a botearla vertiendo el contenido

al armado para después esparcirlo y darle el nivel deseado.

Los revestimientos interiores varían desde el piso de cemento pulido con aplanado en muros con mortero-cemento-arena hasta la loseta cerámica en pisos y muros, en exteriores se emplea la mezcla de mortero-arena con pintura vinílica.

La impermeabilización de azoteas aún se usa el enladrillado de barro asentado con mezcla de cemento-arena lechereada en sus juntas con cemento blanco, el impermeabilizante prefabricado no es común en la zona debido a que no hay la mano de obra calificada para su instalación.



Imagen 81. Impermeabilización

6.4. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

Los sistemas constructivos en la actualidad ofrecen una amplia variedad para la ejecución de diversos proyectos. A mayor grado de dificultad y complejidad del proyecto, más variantes nos ofrece la tecnología de la construcción. Para la ejecución del proyecto se plantean los siguientes sistemas constructivos:



Imagen 82. Zapatas de cimentación

Zapata corridas y aislada a base de concreto armado, de cemento, arena, grava, $f'c:250 \text{ kg/cm}^2$ y varilla en diferentes calibres según lo requiera el elemento constructivo.

Losa de cimentación a base de concreto armado, de cemento, arena, grava, $f'c:200 \text{ kg/cm}^2$ y varilla en diferentes calibres según lo requiera el elemento constructivo, sobre mejoramiento de suelo de 30 de sub-base y 20 de base recomendable.



Imagen 83. Losa de cimentación



Imagen 84. Firme de concreto

Firme de concreto de cemento, arena, grava $f'c: 2000 \text{ kg/cm}^2$, con malla electro soldada 6/6-10/10 sobre mejoramiento de suelo de 30 de sub-base y 20 de base recomendable.

Para el caso de los muros se empleará materiales comunes de la región, con tabique rojo recocido, tabicón y block de concreto con color integrado, asentados a plomo, nivel y regla, con mezcla de mortero-cemento-arena, en proporciones 1:3 a 1:4 según se requiera.



Imagen 85. Muro de tabique

En el caso de los muros de tabique rojo recocido y tabicón de concreto el recubrimiento será a base de mezcla de mortero-cemento-arena serán en proporción 1:5 con un grosor de 1cm a 1.5cm como máximo.

Los materiales empleados deberán llevar una prueba de laboratorio según sea el caso; para materiales sólidos como el tabique, se realiza una prueba a compresión; y para el caso de materiales compuestos como concretos, se lleva a cabo pruebas de laboratorio a 7, 14, y 28 días; en el caso de varilla se realiza la prueba a tensión, necesarios para garantizar la calidad de los materiales.



Imagen 86. Estructura metálica

La estructura metálica será a base de Armaduras de acero según el diseño y cálculo estructural con elementos como monten, perfiles tubulares, tubos de acero, solera, etc, de diferentes cedulas, calibres y medidas con lámina ondulada de calibre según se requiera.

Para la parte de las instalaciones de agua potable y alcantarillados requiere de tubo y sus conexiones reforzadas de *PVC RD-26*, *C-40*, *tubo CPVC*, en sus diferentes diámetros con sus conexiones.

Y en la parte eléctrica se requiere de poliducto naranja en diferentes dimensiones, tubo conduit para colocación en estructuras metálicas, cable de diferentes calibres, accesorios de resina, lámparas de medio y bajo voltaje según se requiera, registros, postes, tableros, medidores, etc.

ASPECTOS FUNCIONALES

7. ASPECTOS FUNCIONALES

7.1. ANÁLISIS DE USUARIOS

Se ha mencionado la prioridad de tener un espacio adecuado que satisfaga las necesidades deportivas y de convivencia para la sociedad. Como perfil principal se tiene a los *deportistas* quienes son los que darán uso a las instalaciones, por lo que es importante satisfacer todas las demandas que estos requieren para la realización de sus actividades físicas y deportivas.

Después, nos encontramos con los encargados de la dotación del servicio interno, es decir, aquellas personas encargadas del buen mantenimiento y organización del uso de las instalaciones deportivas, en cuyo caso se encuentran: *administrativos, médicos, empleados de intendencia, entrenadores y vigilantes*.

Queda por mencionar, las personas que se comportan de manera variable dentro de las instalaciones deportivas, como es el caso de los *visitantes y espectadores*, cuya presencia es ocasional o esporádica dentro de las instalaciones deportivas

Por último, se encuentran las personas que brindan un servicio independiente a las actividades deportivas, pero que su objetivo es complementar los requerimientos del mismo, dichas personas son los *vendedores de alimentos y artículos deportivos*.

Hay que tomar en cuenta para nuestros tipos de usuario, que todos deberán ingresar a las instalaciones de manera peatonal o en vehículo, de ahí, el usuario deberá recorrer peatonalmente sobre andadores hacia el punto donde desea instalarse, para ello será recomendable proponer un punto de dispersión y de concentración como punto de encuentro, donde al usuario le permita reunirse y dispersarse dentro de las instalaciones, por lo tanto, debe considerarse esta opción dentro del diseño.

7.2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES.

A partir de haber señalado los tipos de usuarios, es importante determinar el programa de actividades y necesidades de cada uno de ellos.

En el siguiente cuadro se integra del usuario, la actividad, necesidad, mobiliario y equipo y local, donde:

La *Actividad* es la práctica o desarrollo laboral de los usuarios

La *Necesidad* se refiere a las necesidades fisiológicas de los usuarios.

El *Mobiliario y Equipo* señala el instrumento que el usuario necesita para realizar sus actividades.

El *Local* se refiere al espacio que requiere el usuario para el desarrollo de sus actividades.

Una vez analizado todas las actividades y necesidades de los usuarios se procederá a realizar un programa arquitectónico, en el cual se involucra todas las áreas necesarias que requiere el usuario para dispersarse, ejercitarse y convivir, para considerarlas dentro del diseño del proyecto.

Usuario	Actividad	Necesidad	Mob. y Equi.	Local
Deportista	Competir, practicar, correr, caminar.	Asearse, ir al baño, comer, beber.	balón	Canchas deportivas, baños públicos, regaderas, cocina.
Entrenador	Reunir, enseñar, practicar, entrenar.	Asearse, ir al baño, comer, beber.	Red, balones.	Canchas deportivas, baños públicos, regaderas, cocina.
Administrador	Administrar, dirigir, reunir.	Ir al baño, comer, beber.	Escritorio, sillas, computadora, impresora, teléfono, gabinete	Oficina administrativa, sala de juntas, baño público, cocina.
Contador	Controlar, archivar.	Ir al baño, comer, beber.	Escritorio, sillas, computadora, impresora, teléfono, gabinete.	Oficina contabilidad, sala de juntas, baño público, cocina.
Secretaria	Auxiliar, atender, cobrar, recibir.	Ir al baño, comer, beber.	Escritorio, silla, computadora, impresora, teléfono, gabinete.	Recepción, baño público, cocina.
Enfermería	Primeros auxilios, orientar, atender.	Ir al baño, comer, beber.	Escritorio, cama, sillas, gabinete.	Enfermería, baño público, cocina.
Vigilante	Vigilar, supervisar, controlar, orientar.	Ir al baño, comer, beber.	Escritorio, silla, teléfono.	Caseta de vigilancia, baño público, cocina.
Encargado de mantenimiento	Opera herramienta y equipo, mantiene, prevé, repara.	Ir al baño, comer, beber.	Podadora, machete, azadón, tijeras, rastrillo, pala, botes, pintura, brochas.	Cuarto de mantenimiento, baño público, cocina.
Intendente	Aseas, limpia, mantiene, recoge.	Ir al baño, comer, beber.	Trapeador, escoba, cubeta, productos de limpieza	Cuarto de mantenimiento, baño público, cocina.
Cocinera	Prepara alimentos, vende productos alimenticios.	Ir al baño, comer, beber.	Estufa, fregadero, mesas, refrigerador, trastes, tanque de gas.	Cocina, baño público.
Ayudante cocina	Prepara alimentos, lava trastes.	Ir al baño, comer, beber.	Estufa, fregadero, mesas, refrigerador, trastes, tanque de gas.	Cocina, baño público.
Visitantes	Caminar, correr, ejercitarse, jugar, practicar, convivir.	Ir al baño, comer, beber.	Patineta, bicicleta, balón, juguetes.	Pista de atletismo, juegos Infantiles, gimnasio, pistas de skate y BMX, cenadores.
Espectador	Camina, sentarse, observar, apoyar	Ir al baño, comer, beber.		Gradas, canchas deportivas, pista de atletismo, skate y BMX.

7.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Acceso

- Acceso peatonal
- Acceso vehicular
- Caseta de vigilancia

Administración

- Administración
- Contabilidad
- Recepción
- Sala de espera
- Sala de Juntas
- Enfermería
- Cuarto de mantenimiento de áreas
- Baños

Auditorio de Usos Múltiples

- Acceso principal Auditorio
- Salidas de emergencia
- Vestíbulo
- Gradadas
- Cancha de usos múltiples
- Cuarto de calentamiento
- Área de descanso para jugadores
- Baños para jugadores
- Vestidores para jugadores
- Enfermería
- Cuarto de maquinas
- Baños Públicos
- Bodegas

Canchas Deportivas

- Cancha Futbol Soccer
- Canchas de Usos Múltiples
- Cancha de Futbol Rápido
- Gradadas

Pistas de Entrenamiento

- Pista de atletismo
- Pista Bmx
- Pista Skate
- Gradadas

Áreas de convivencia

- Gimnasio
- Juegos infantiles
- Cenadores
- Plaza Cívica

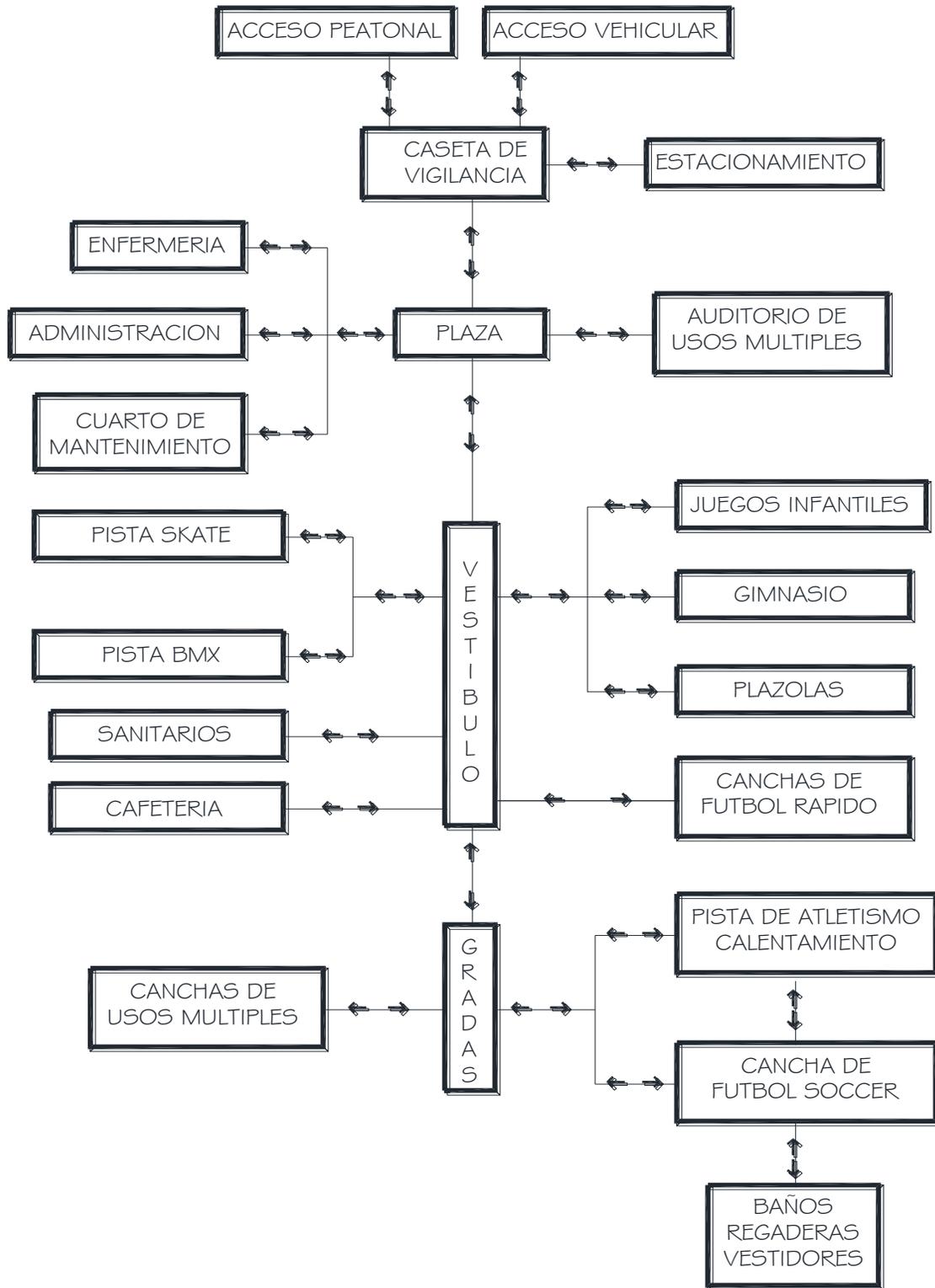
Servicios Sanitarios

- Baños para jugadores
- Regaderas para jugadores
- Vestidores para jugadores
- Baños Públicos

Servicios generales

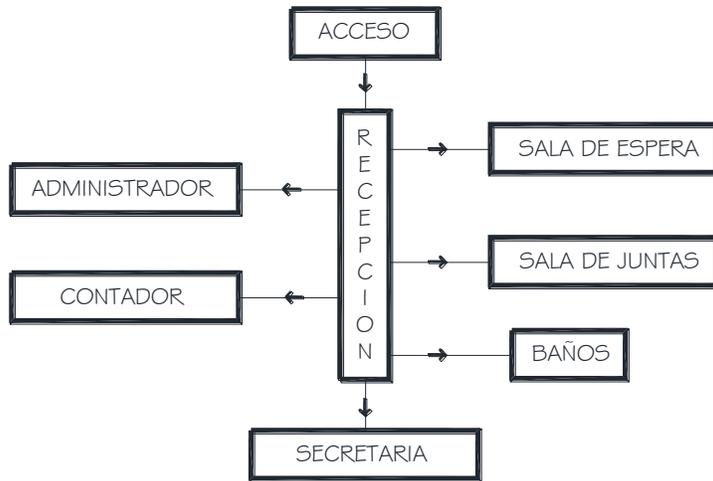
- Acceso principal
- Áreas verdes
- Pasillos y/o corredores
- Cocina
- Estacionamiento
- Gradadas

7.4. DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

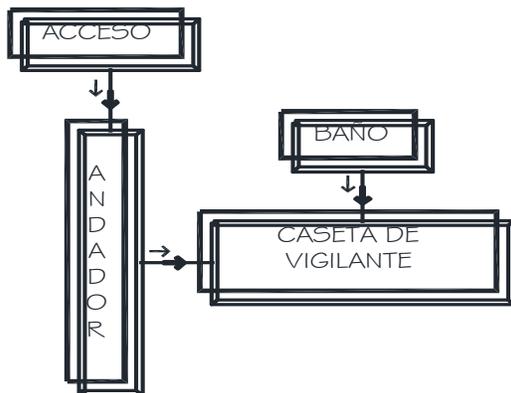


7.5. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ÁREAS

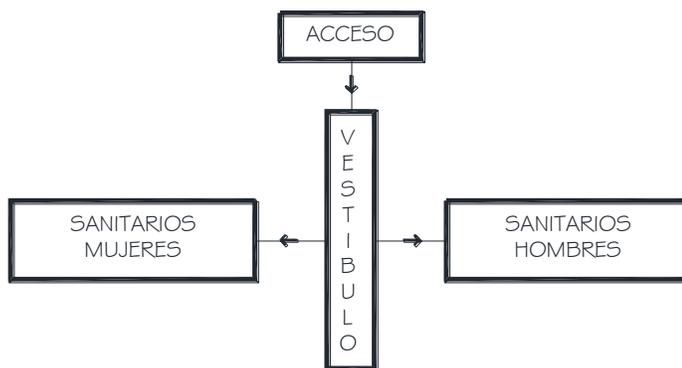
Administración



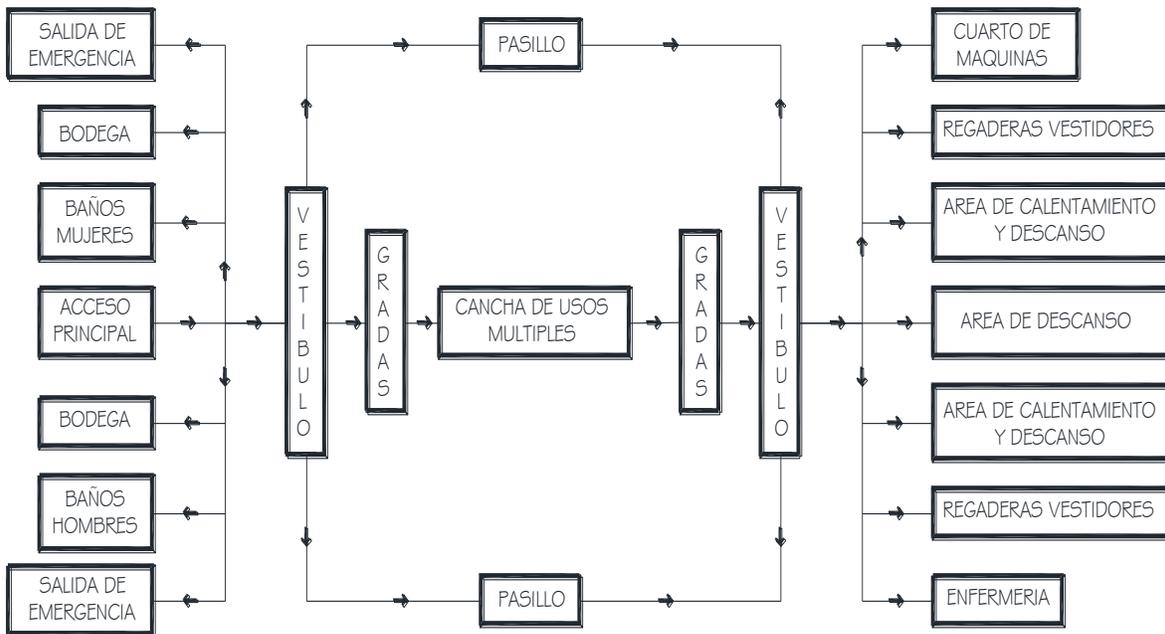
Caseta de vigilancia



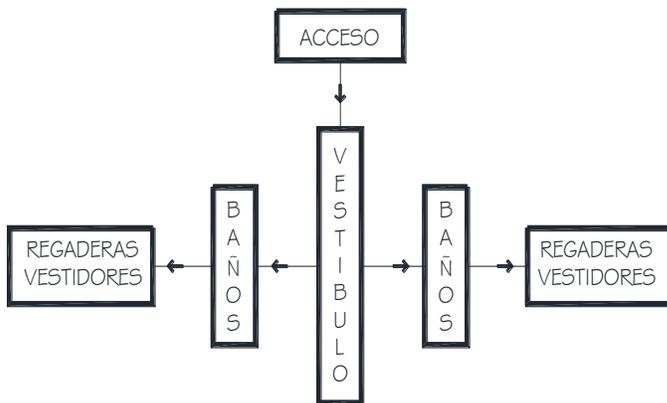
Baños públicos



Auditorio de Usos Múltiples



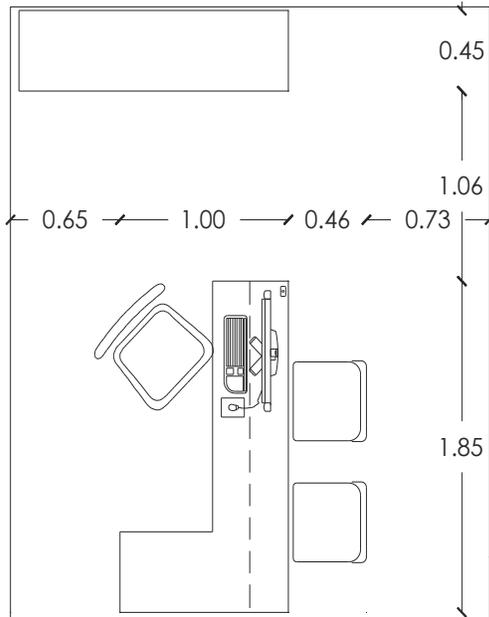
Baños para jugadores



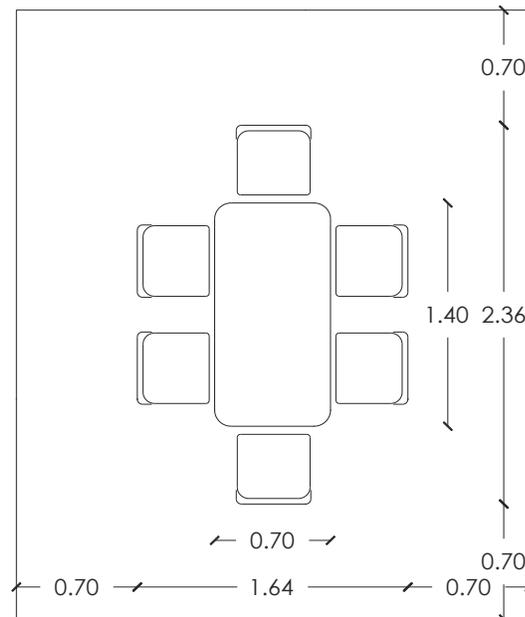
7.6. PATRONES DE DISEÑO

Luego de identificar todas las áreas necesarias para el diseño de nuestras instalaciones, mostraremos algunos de los patrones de diseño más importantes que establezcan las dimensiones necesarias de operatividad de nuestras áreas y lograr movimiento satisfactorio para el usuario.

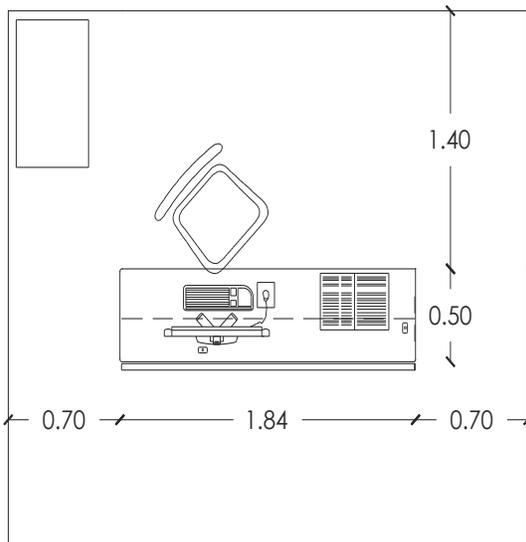
Oficina



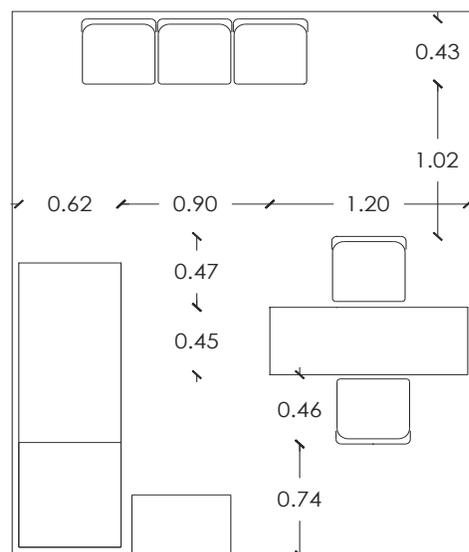
Sala de juntas



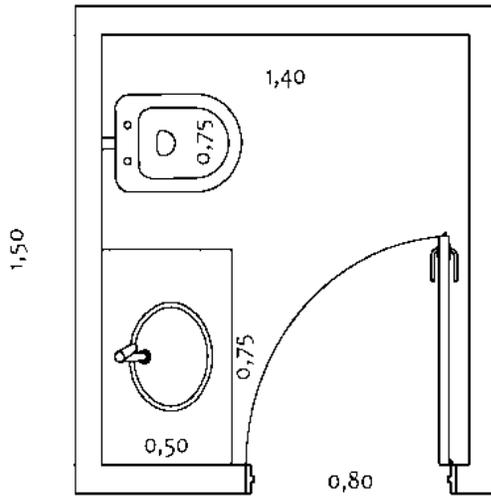
Secretaria



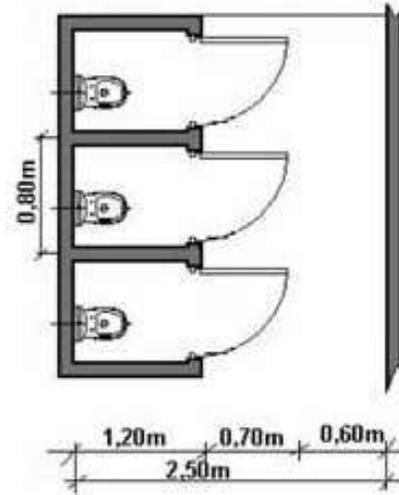
Enfermería



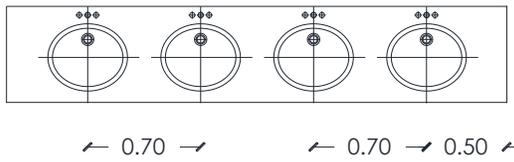
Sanitario Oficina



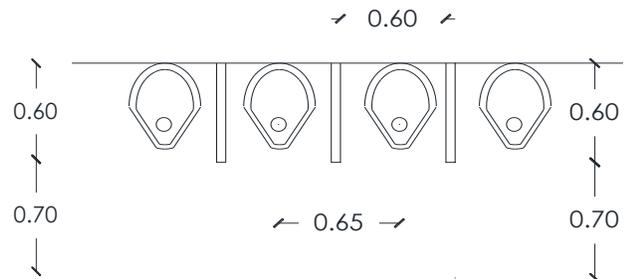
Sanitarios Públicos W.C.



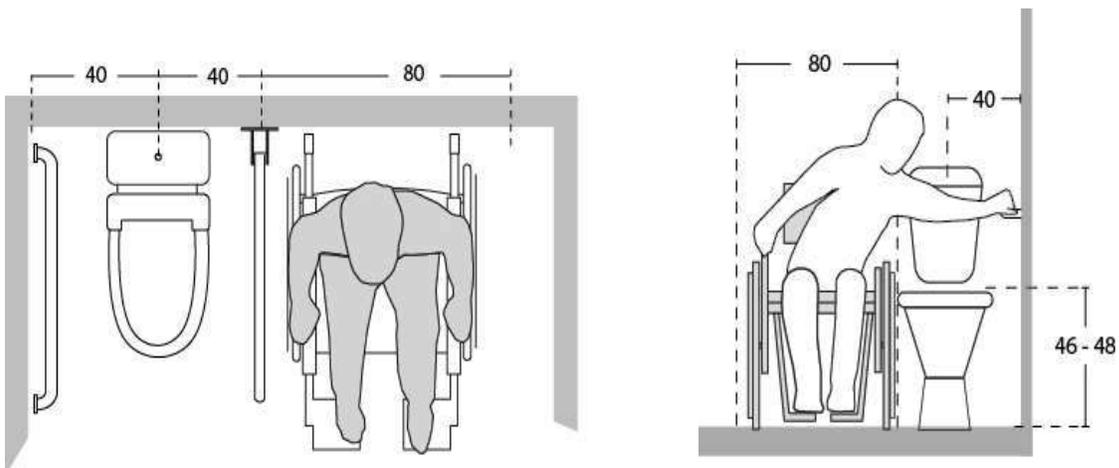
Baños Públicos Lavabos



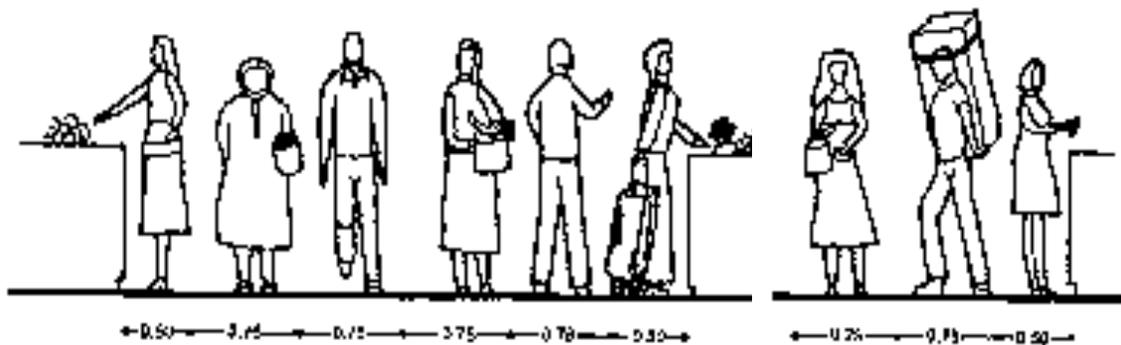
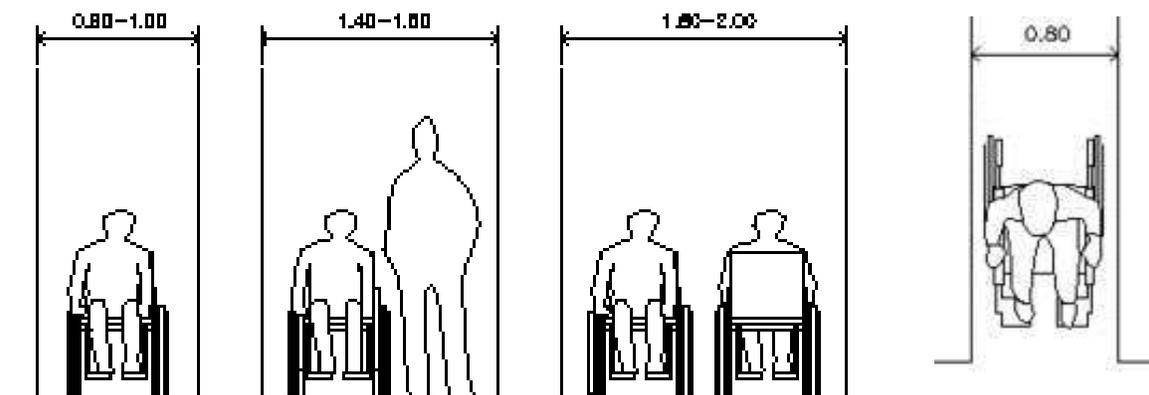
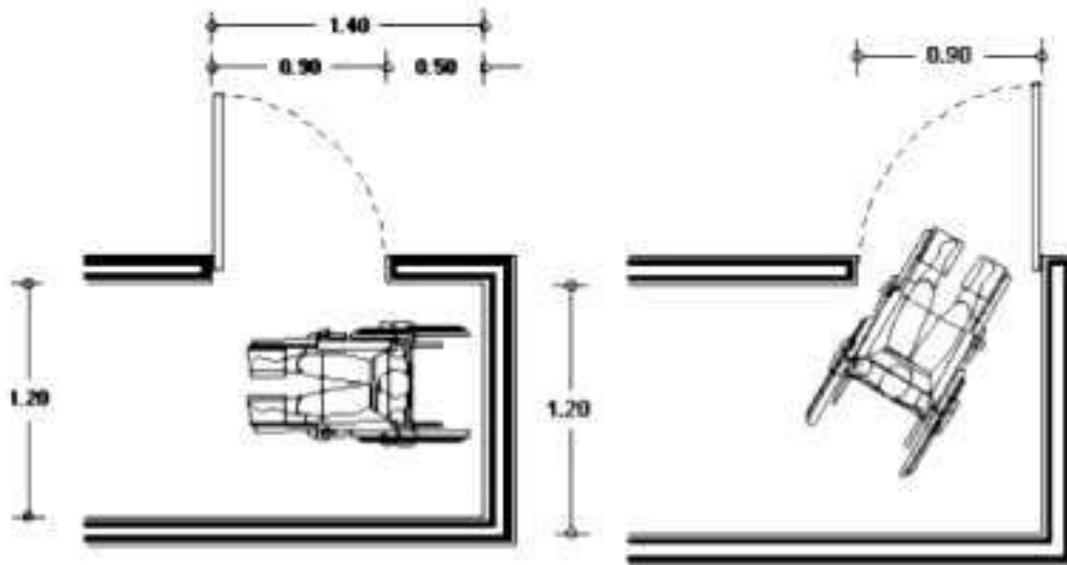
Baños Públicos Mingitorios



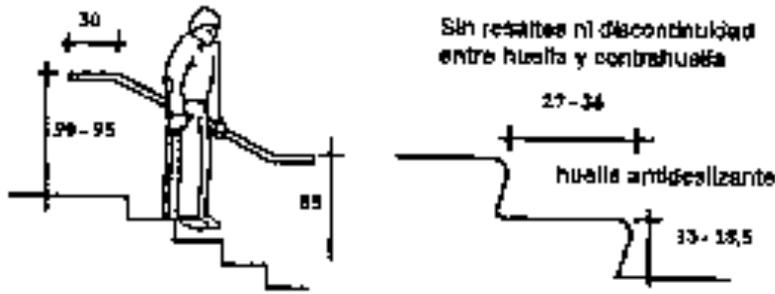
Sanitarios para discapacitados



Circulaciones

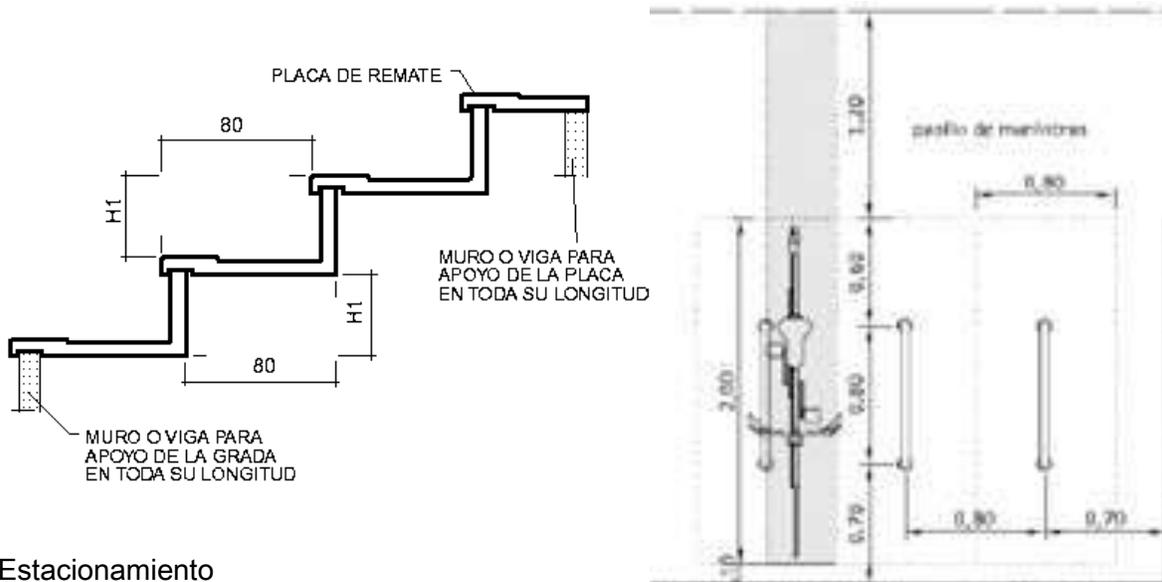


Escaleras

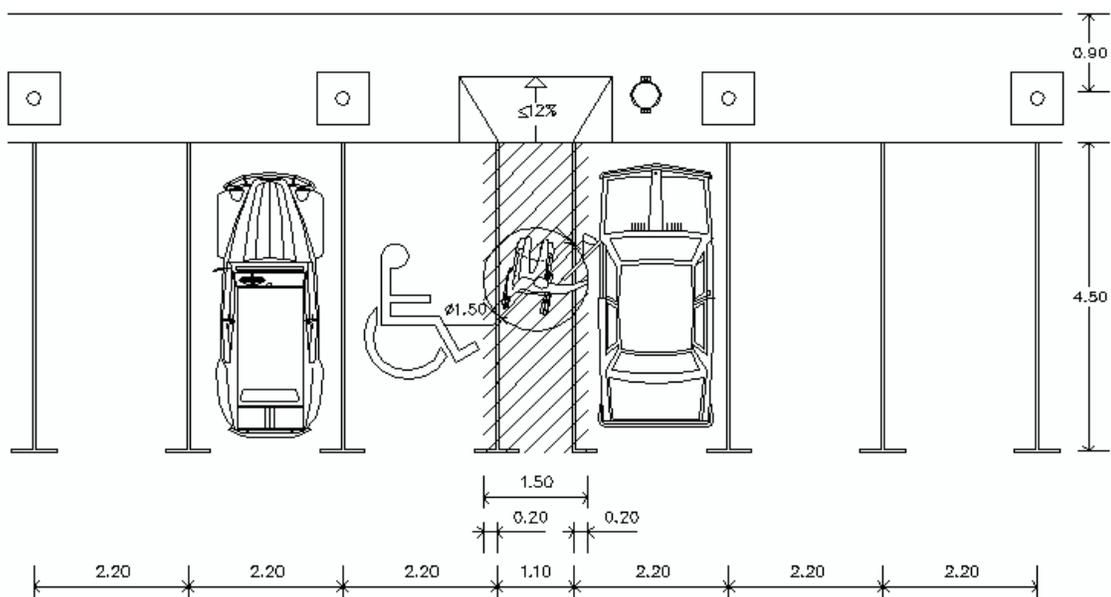


Gradas

Paradero de bicicletas

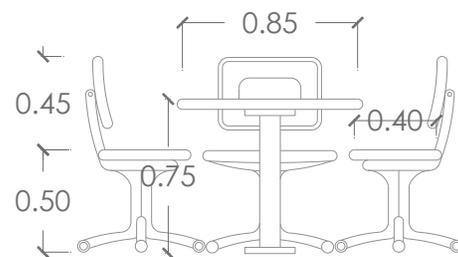
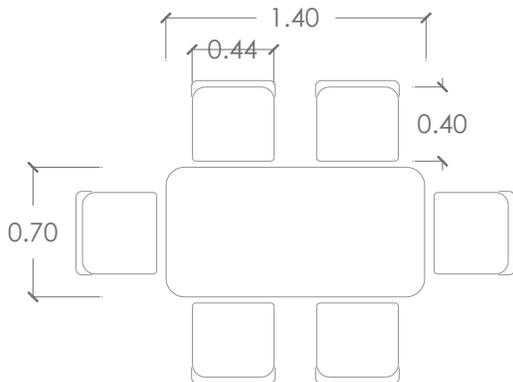
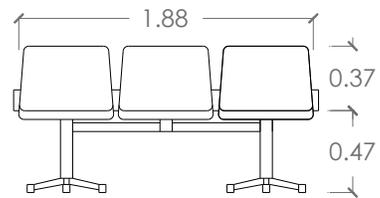
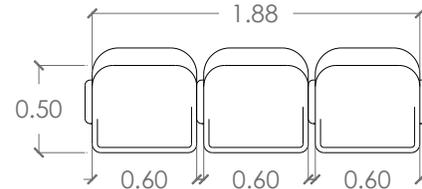
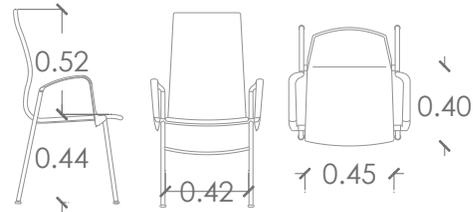
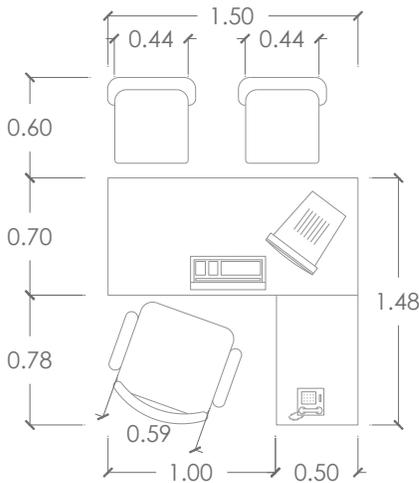
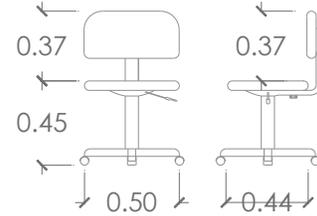
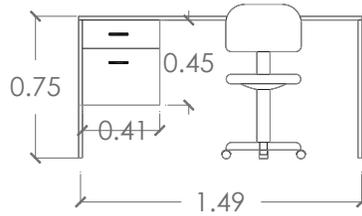
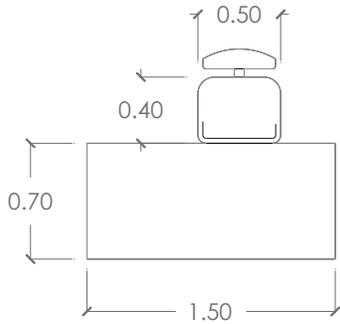


Estacionamiento

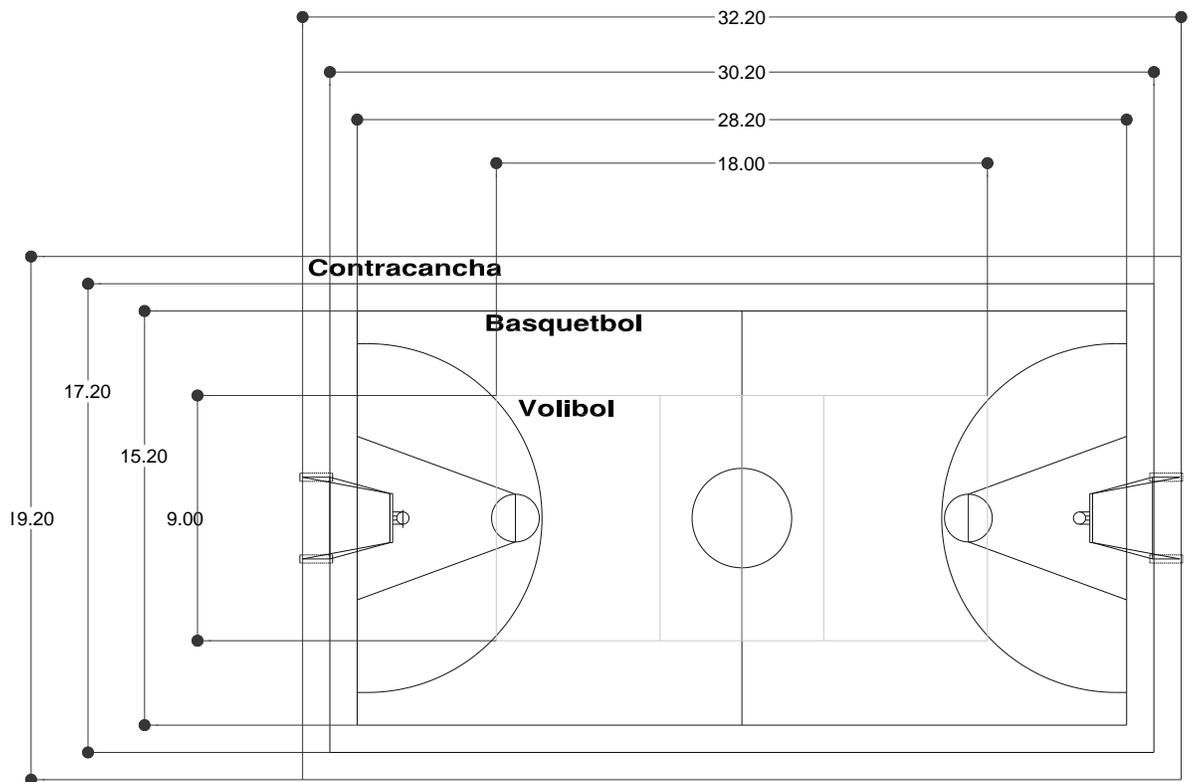


7.7. MOBILIARIO Y EQUIPO

Escritorios, mesas, sillas y sillones

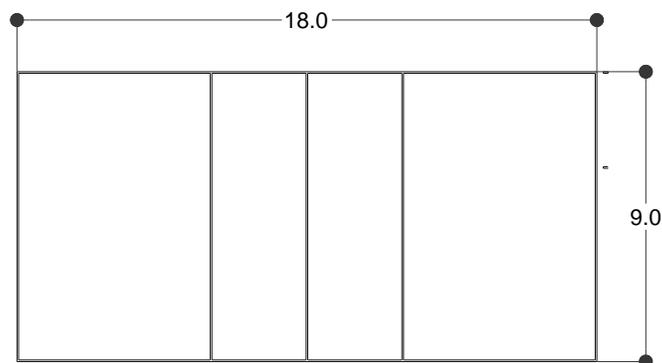


7.8. ESTUDIO DE CANCHAS DEPORTIVAS



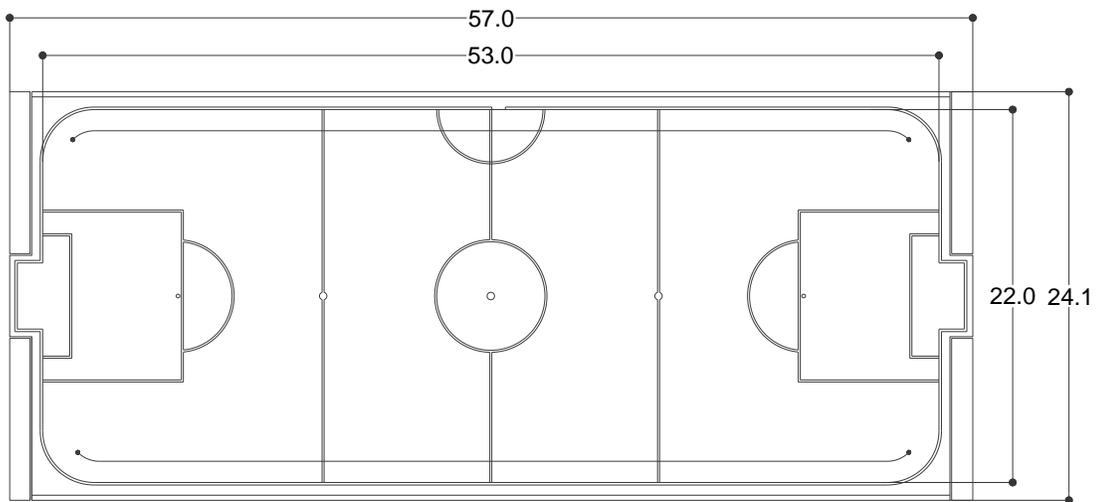
Cancha de usos múltiples

Superficie: 32.20*19.20 m Área: 618.24 m²



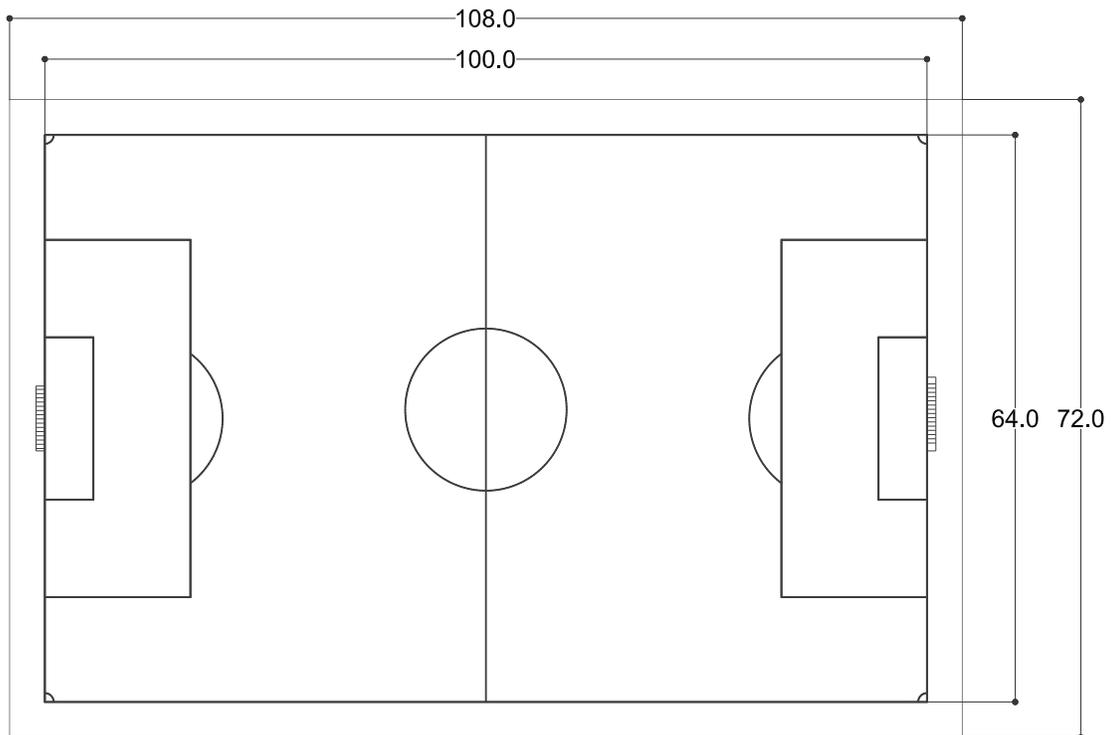
Cancha de voleibol

Superficie: 18.00*9.00 m Área: 162 m²



Cancha de futbol rápido

Superficie: 57.00*24.10 m Área: 1,373.70 m²



Cancha de futbol soccer

Superficie: 108.00*72.00 m Área: 7,776.00 m²

7.9. TABLA DE ACOPIO INFORMACION GENERAL

AREA	LOC.	USU	ACTIVI.	MOBIL.	EQUIPO	INSTAL.			SUP.
						H	S	E	M2
ADMINISTRACIÓN									
Contador	Oficina	1	Contabilidad	1 Escritorio 3 sillas 1 archivero	1 Computadora 1 impresora 1 teléfono			✓	9.00
Administrador	Oficina	1	Administrar	1 Escritorio 3 sillas 1 archivero	1 Computadora 1 impresora 1 teléfono			✓	9.00
Secretaria	Recep- ción	1	Atención Archivar Auxiliar	1 Escritorio 1 sillas 1 archivero	1 Computadora 1 impresora 1 teléfono			✓	9.00
Sala de espera	Sala de Espera	4	Espera	1 Sillón				✓	12.00
Sala de juntas	Sala de juntas	6	Juntas	1 Mesa 6 sillas				✓	12.00
Baño mujeres	W.C.	1	Realizar necesidades	1 w.c. 1 lavabo 1 toallero 1 espejo 1 cesto		✓	✓	✓	2.50
Baño hombres	W.C.	1	Realizar necesidades	1 w.c. 1 lavabo 1 toallero 1 espejo 1 cesto		✓	✓	✓	2.50
Vestíbulo			Desplazarse					✓	9.00
Enfermería	Consul- torio	1	Primeros auxilios	1 cama 1 escritorio 3 sillas 1 gabinete				✓	12.00
Cuarto de mant.	cuarto	3	Manteni- miento Limpieza		Podadora, ma- chete, azadón, tijeras, rastrillo, pala, botes, pintura, brochas.			✓	12.00
NO. DE USUARIOS		19	AREA						89.00

CASETA DE VIGILANCIA									
Vigilancia	Cuarto	1	Registrar vigilar	1 mesa 1 silla				✓	6.00
Baño	W.C.	1	Realizar necesidades	1 w.c. 1 lavabo 1 toallero 1 espejo 1 cesto		✓	✓	✓	2.50
NO. DE USUARIOS		2	AREA						8.50
SANITARIOS HOMBRES FUTBOL SOCCER									
Baños	W.C.	2	Realizar necesidades	2 w.c. 2 cesto		✓	✓	✓	4.00
Mingitorios	Ming.	3	Realizar necesidades	3 ming.		✓	✓	✓	4.00
Lavamanos	Lava- bos	4	Lavarse	4 lavabos	1 seca manos	✓	✓	✓	4.00
Regaderas	Ducha	4	Ducharse	4 regade- ras		✓	✓	✓	8.00
Vestidor	Bancas	6	Vestirse	3 bancas				✓	12.00
NO. DE USUARIOS		19	AREA						32.00
SANITARIOS MUJERES FUTBOL SOCCER									
Baños	W.C.	4	Realizar necesidades	4 w.c. 4 cesto		✓	✓	✓	8.00
Lavamanos	Lava- bos	4	Lavarse	4 lavabos	1 seca manos	✓	✓	✓	4.00
Regaderas	Ducha	4	Ducharse	4 regade- ras		✓	✓	✓	8.00
Vestidor	Bancas	6	Vestirse	3 bancas				✓	12.00
NO. DE USUARIOS		18	AREA						32.00
SANITARIOS PUBLICOS HOMBRES									
Baños	W.C.	3	Realizar necesidades	3 w.c. 3 cesto		✓	✓	✓	6.00
Mingitorios	Ming.	3	Realizar necesidades	3 Ming.		✓	✓	✓	2.50
Lavabos	Lava- manos	4	Lavarse	4 lavabos	1 seca manos	✓	✓	✓	4.00
NO. DE USUARIOS		10	AREA						12.50
SANITARIOS PUBLICOS MUJERES									
Baños	W.C.	5	Realizar	5 w.c.		✓	✓	✓	10.00

			necesidades	5 cesto					
Lavabos	Lava-manos	4	Lavarse	4 lavabos	1 seca manos	✓	✓	✓	4.00
NO. DE USUARIOS		9	AREA						14.00
<i>Auditorio de usos múltiples</i>									
Gradas	Asientos	1300	Sentarse					✓	297.90
Bodega 1	Cuarto		Guardar					✓	12.00
Bodega 2	Cuarto		Guardar					✓	12.00
Sanitarios jugadores	w.c	8	Realizar necesidades	8 w.c. 8 cesto		✓	✓	✓	32.00
Lavamanos jugadores	Lavabos	8	Lavarse	8 lavabos	2 seca manos	✓	✓	✓	8.00
Regaderas jugadores	Regaderas	8	ducharse	8 regaderas		✓	✓	✓	16.00
Vestidores jugadores	Bancas	8	vestirse	4 bancas				✓	8.00
Área de descanso jugadores	Descanso	16	Descansar	4 bancas				✓	12.00
Cuarto de maquinas	cuarto	1	Operar	Maquinas				✓	20.00
Enfermería	Consultorio	1	Primeros auxilios	1 cama 1 escritorio 3 sillas 1 gabinete				✓	20.00
sanitarios públicos	w.c.	11	Realizar necesidades	11 w.c. 11 cesto		✓	✓	✓	22.00
Sanitario p/discap.	w.c.	2	Realizar necesidades	2 w.c. 2 cesto	2 Barra	✓	✓	✓	6.00
Mingitorios	Ming.	3	Realizar necesidades	3 ming.		✓	✓	✓	2.50
Lavabos públicos	Lava-manos	8	Lavarse	8 lavabos		✓	✓	✓	8.00
Acceso			Acceso, salir					✓	24.00
Salidas de emergencia	Salidas		Salir					✓	12.00
Andadores, circulaciones	Andadores		Desplazarse					✓	300.00
Cancha de	Cancha	10	Jugar					✓	618.24

usos múltiples									
NO. DE USUARIOS	1,384	AREA						1,430.64	
AREAS DEPORTIVAS									
Cancha usos múltiples 1	Cancha	10	Entrenamiento, competencia				✓	618.24	
Cancha usos múltiples 2	cancha	10	Entrenamiento competencia				✓	618.24	
Cancha usos múltiples 3	Cancha	10	Entrenamiento competencia				✓	618.24	
Cancha futbol rápido 1	Cancha	22	Entrenamiento, competencia				✓	1,373.70	
Cancha futbol rápido	Cancha	22	Entrenamiento competencia				✓	1,373,70	
Cancha futbol soccer	Cancha	22	Entrenamiento, competencia				✓	7,776	
Pista Skate	Pista	Varios	Entrenamiento, competencia	Pasamanos, protecciones			✓	2,000	
Pista BMX	Pista	Varios	Entrenamiento competencia				✓	2,000	
Pista de atletismo	Pista	Varios	Entrenamiento competencia				✓	4,000	
Gimnasio	Gimnasio	Varios	Acondicionamiento	Aparatos mecánicos			✓	300.00	
NO. DE USUARIOS	54	AREA						20,678.12	
AREAS DE COVIVENCIA									
Cenadores 1	Cenadores	10	Convivencia					15.00	
Cenadores 2	Cenadores	10	Convivencia					15.00	
Cenadores 3	Cena-	10	Convivencia					15.00	

	dores								
Cenadores	Cenadores	10	Convivencia						15.00
Juegos infantiles	juegos	Varios	Diversión	Juegos mecánicos				✓	300.00
NO. DE USUARIOS		40	AREA					360.00	

La suma total de los espacios necesarios 22,656.76 m2 de construcción aproximadamente. Hace falta incluir algunos espacios que complementen el proyecto y sus funciones adecuadamente como las áreas jardineadas, el estacionamiento, patio cívico y andadores.

ASPECTOS FORMALES

8. ASPECTOS FORMALES

8.1. CONCEPTUALIZACIÓN

EQUILIBIO MENTE-CUERPO-NATURALEZA



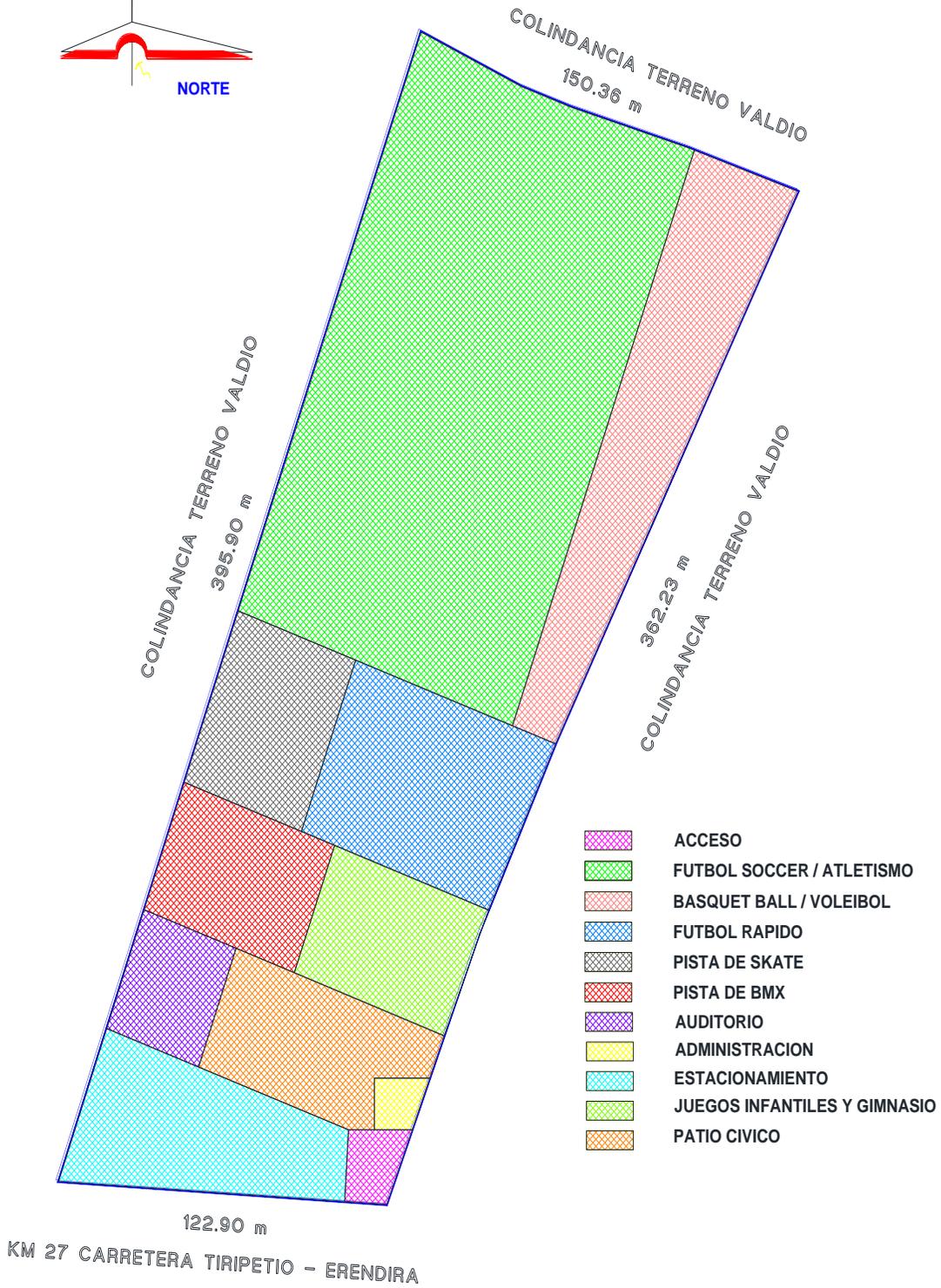
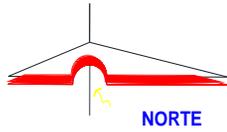
El cuerpo es la materia tangible, la mente no lo es, por lo que siendo dos cosas separadas se compenetran entre sí.

El equilibrio cuerpo-naturaleza significa que todos son iguales y todo les pertenece a todos, somos parte de la tierra. La naturaleza nos brinda salud y bienestar.



Parte de nuestro proyecto mantendrá un equilibrio de las formas, un eje axial, limpieza visual y el empleo de forma puras. El manejo de tonos neutros equilibrados con el tono verde de la naturaleza en sus áreas verdes. Penetración de luz y ventilación natural, complementando luz, tierra, aire como parte de la naturaleza en todas sus áreas.

8.2. ZONIFICACIÓN.



La zonificación es la ubicación o planeación de espacios por zonas que mantienen relación entre sí, siendo necesarias cada una de ellas para un buen funcionamiento, según el estudio realizado.

En el proyecto se planteó situar al estacionamiento al sur del terreno debido a la liga directa que tiene con la vía principal de la localidad como punto de acceso para los usuarios.

La Administración sigue de los accesos principales como parte de primera atención al usuario-visitante y controlar de las instalaciones.

El patio cívico forma parte importante como punto de encuentro y distribución de las áreas por tal motivo era necesario que tuviera comunicación con los accesos principales peatonal, vehicular y estacionamiento.

El auditorio debe de tener comunicación directa con las salidas principales o vía principal, en este caso se consideró mantener la liga directa con el estacionamiento y patio cívico, como opciones de desalojo rápido en caso de una emergencia.

Se consideró ubicar a los juegos infantiles y gimnasio cerca del patio cívico como punto de esparcimiento para los niños y la familia y atractivo de las instalaciones.

La cancha de futbol soccer y pista de atletismo se ubicaron al norte del terreno en conjunto con las canchas de usos múltiples, alejado de los ruidos.

El resto de las canchas deportivas como las de futbol rápido y pistas de skate y BMX se situaron al centro del terreno para su rápido acceso y relación entre las demás áreas de uso común y de convivencia.

8.3. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA.

ELEMENTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO/M2	TOTAL
Auditorio	M2	1,470.41	\$6,250.00	\$9,190,062.50
Futbol rápido	M2	2,332.00	\$1,458.00	\$3,400,056.00
Andadores	M2	1,474.38	\$720.00	\$106,1553.60
Futbol soccer	M2	6,400.00	\$360.00	\$2,304,000.00
Pista de atletismo	M2	4,000.00	\$375.00	\$1,500,000.00
Cancha de usos múltiples	M2	2,448.70	\$1,372.50	\$3,360,840.75
Gradas	M2	1,018.14	\$935.00	\$951,960.90
Pista de Skate	M2	2,278.00	\$1,565.00	\$3,565,070.00
Pista BMX	M2	2,040.16	\$260.00	\$530,441.60
Administración	M2	106.27	\$5,500.00	\$584,485.00
Estacionamiento	M2	3,809.04	\$940.00	\$3,580,497.60
Patio cívico	M2	1,753.75	\$1,115.00	\$1,955,431.25
Juegos infantiles y gimnasio	M2	1559.72	\$280.00	\$436,721.00
Áreas verdes	M2	12,448.27	\$220.00	\$2,738,619.40
Muro perimetral	M2	303.95	\$1,200.00	\$364,740.00
Caseta de vigilancia	M2	9.98	\$5,500.00	\$54,890.00
Baños públicos	M2	281	\$5,500.00	\$1,545,555.00
				\$37,124,924.60

El presupuesto general que se presenta propone un aproximado del costo total de ejecución de la obra.

El precio alzado por m2, incluye los trabajos relacionados a la ejecución de cada área como preliminares, cimentación, estructura, acabados y servicios, mismo que se valoró basándose con otros presupuesto recientes como algunas tesis y de obra de Ayuntamientos Municipales. Cabe resaltar que el presupuesto es un estimado a precio alzado, que para obtener un costo más preciso es necesario análisis el precio unitario por concepto y generar volúmenes más precisos.

CONCLUSIONES

El proyecto realizado en este documento fue elaborado en base a las necesidades y actividades básicas de las personas que practican deporte y acondicionamiento físico en la Localidad de Villa Madero y Localidades circundantes del Municipio de Madero, Mich.

Para la evaluación del proyecto rigió predominantemente el H. Ayuntamiento del Municipio, el cual aportó la necesidad de la población y el predio con el que se diseñó el proyecto de la Unidad Deportiva en este sitio.

Para ello, se evaluó las necesidades básicas en el ámbito del deporte de la población y condiciones que requiere cada una de ellas para así convenir la proposición de las mismas en el proyecto. Se analizaron centros deportivos análogos para conocer las necesidades, orientación, demanda de usuarios y zonificación de estas, tomándolos como ejemplos para el desarrollo de nuestro proyecto.

Se revisó la normatividad y reglamento que pueden intervenir en el diseño del proyecto deportivo, tomando en cuenta las dimensiones mínimas necesarias para cada una de las áreas a convenir.

Se consideró las condiciones demográficas del sitio, que puedan intervenir en el diseño del proyecto como condiciones del suelo, clima, vegetación, equipamiento urbano y crecimiento demográfico.

Así pues, una vez revisados todos los puntos que involucra en la elaboración del diseño se planteó un proyecto ejecutivo.

BIBLIOGRAFIA

1. Plan de Desarrollo Municipal-Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2012 pág. 9, 29
2. <http://sistemas.conade.gob.mx/portalCenso/>
3. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes pág. 17-23.
4. Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018-Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Págs. 4-7.
5. Ejercicio Fiscal 2015- Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2014 pág. 4
6. Ejercicio Fiscal 2016- Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo-2015 pág. 4
7. ARQUITECTURA DEPORTIVA/PLAZOLA 09/09/2014
8. Villa Madero: Historia de un Pueblo de la Sierra Michoacana. Ed 2014, Arturo Villaseñor/Luis Manuel León Ybarra/Adolfo Mora García, págs. 14-43, 30-33.
9. <http://www.historiadeldeporteemexico.mx/>
10. <http://www.fifamexico.net/home/>
11. <http://www.voleibol.mx/liga-nacional>
12. <http://www.fmvb.mx/>
13. www.conade.gob.mx
14. <http://cecufid.michoacan.gob.mx/>
15. <http://www.maderomich.com/>
16. http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/futbol_soccer.pdf
17. <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/baloncesto.pdf>
18. <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/voleibol.pdf>
19. <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Deporte/InfraestructuraDeportiva/atletismo.pdf>
20. Departamento de Infraestructura Deportiva-Comisión Estatal de Cultura Física y Deportiva.
21. <http://bmxmexico.com.mx/pistas/pista-bmx-morelia-bosque/>
22. <http://www.atiempo.mx/deportes>
23. <http://www.inegi.org.mx/>
24. <http://www.datatur.sectur.gob.mx/>
25. Compendio de Información Geográfica Municipal, Ed.2010.-INEGI pág. 2-9
26. Observaciones Climatológicas-Comisión Nacional del Agua-Morelia. Pág. 179
27. Anuario del Observatorio Astronómico Nacional 2015, pág. 188
28. Sistema Nacional de Información Municipal-INA FED-2010
29. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Villa Madero-SUMA
30. Secretaría de Desarrollo Social/PDF/págs. 11, 46, 52, 53, 54, 55.
31. Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán/PDF/págs. 8, 25, 26, 27, 34.
32. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo /PDF/ págs. 37, 38, 39 última publicación 23/agosto/2007.
33. Ley de Cultura Física y Deportiva del Estado de Michoacán /PDF/ Pag.22, 23.

RELACIÓN DE IMÁGENES

Imagen 1. Asignación de proyecto Unidad Deportiva en el predio Cuacurio, Localidad la Palizada, Madero Mich. 12-15

Imagen 2. Asignación de proyecto Unidad Deportiva en el predio Cuacurio, Localidad la Palizada, Madero Mich. 15-18

Imagen 03. Localizaciones de canchas de futbol de uso público, Villa Madero, Madero, Mich.

Imagen 04. Cancha de futbol, Col. Aserradero, Villa Madero, Mich.

Imagen 05. Vista aérea Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, Villa Madero, Mich.

Imagen 06. Cancha de Basquetbol, Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, Villa Madero, Mich.

Imagen 07. Cancha de futbol, Unidad Deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, Villa Madero, Mich.

Imagen 08. Unidad deportiva Gral. Gertrudis Sánchez, acceso a canchas de usos múltiples.

Imagen 9. Cancha de futbol, Etucuario, Mich.

Imagen 10. Canchas de usos múltiples, El Bosque, Mich.

Imagen 11. Calle y Avenidas, Villa Madero, Mich.

Imagen 12. Ciclismo, Villa Madero, Mich.

Imagen 13. Cancha de futbol, Esc. Secundaria, Villa Madero, Mich.

Imagen 14. Cancha de usos múltiples, COBACH, Villa Madero, Mich.

Imagen 15. Cancha de futbol COBACH, Villa Madero, Mich.

Imagen 16. Templo de la sagrada familia, villa madero.

Imagen 17. Templo del señor de la divina clemencia, villa madero, Mich.

Imagen 18. Puente colonial "san José" rio de San Diego Curucupatzeo, Mich.

Imagen 19. Templo de San Diego Curucupatzeo, Mich.

Imagen 20. Templo Parroquial y placita, San Francisco Etúcuaro, Mich.

Imagen 21. Desfile, villa Madero, Mich.

Imagen 22. Caballos, villa Madero, Mich.

Imagen 23. Atascadero, villa madero, Mich.

Imagen 24. Feria del mezcal, Etúcuaro, Mich.

Imagen 25. Feria del mezcal, Villa Madero, Mich.

Imagen 26. Unidad Deportiva Morelia 150, Morelia, Mich.

Imagen 27. Canchas de basquetbol, Unidad Deportiva 150, Morelia, Mich.

Imagen 28. Cancha de futbol rápido, Unidad Deportiva 150, Morelia, Mich.

Imagen 29. Juegos Infantiles, Unidad Deportiva 150, Morelia, Mich.

Imagen 30. Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto, Morelia, Mich.

Imagen 31. Estacionamiento, Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto, Morelia, Mich.

Imagen 32. Cancha de futbol Soccer, Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto, Morelia, Mich.

Imagen 33. Canchas de Basquetbol, Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto, Morelia, Mich.

Imagen 34. Pista de Atletismo, Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto, Morelia, Mich.

Imagen 35. Unidad Deportiva Rosendo Arnaiz, Nueva Italia, Mich.

Imagen 36. Unidad Deportiva Rosendo Arnaiz, Nueva Italia, Mich.

Imagen 37. Canchas de Usos Múltiples, Nueva Italia, Mich.

- Imagen 38.** Canchas de Futbol Soccer, Nueva Italia, Mich.
- Imagen 39.** Pista para uso de patineta, Bosque Cuauhtémoc, Morelia, Mich.
- Imagen 40.** Pista para uso de bicicleta, Bosque Cuauhtémoc, Morelia, Mich.
- Imagen 41.** Pista BMX, Complejo Deportivo Bicentenario, Morelia, Mich.
- Imagen 42.** Pista BMX, Complejo Deportivo Bicentenario, Morelia, Mich.
- Imagen 43.** Grafica de datos de Población del Municipio de Madero INEGI 2010
- Imagen 44.** Gráfica de Nacimientos y Defunciones del Municipio INEGI 2010.
- Imagen 45.** Grafica de Matrimonios y Divorcios del Municipio INEGI 2010.
- Imagen 46.** Grafica de Condición física del Municipio INEGI 2010.
- Imagen 47.** Grafica de Población Activa del Municipio INEGI 2010.
- Imagen 48.** Gráfica de edades de población, Villa Madero INEGI 2010.
- Imagen 49.** Gráfica de Vivienda, Villa Madero INEGI 2010.
- Imagen 50.** Estado de Michoacán, INEGI 2010
- Imagen 51.** Municipio de Madero, INEGI 2010
- Imagen 52.** Localización de Manantiales, Municipio de Madero INEGI 2010
- Imagen 53.** Orografía Municipio de Madero, INEGI 2010.
- Imagen 54.** Bosques del Municipio de Madero.
- Imagen 55.** Fauna del Municipio de Madero.
- Imagen 56.** Uso de Suelo del Municipio de Madero.
- Imagen 57.** Plano Climatológico del Municipio de Madero, INEGI 2010.
- Imagen 58.** Gráfica Solar del Municipio de Madero, Observatorio Astronómico Nacional 2015
- Imagen 59.** Trayectoria del sol del Municipio de Madero, Observatorio Astronómico Nacional 2015.
- Imagen 60.** Croquis de Equipamiento Urbano de la Localidad de Villa Madero, INEGI 2010.
- Imagen 61.** Croquis de formación de colonias del Municipio de Madero, NEGI 2010.
- Imagen 62.** Croquis de Agua Potable de la Localidad de Villa Madero, INEGI 2010.
- Imagen 63.** Croquis de Alcantarillado y drenaje de la Localidad de Villa Madero, INEGI 2010.
- Imagen 65.** Croquis de Electricidad y Alumbrado de la Localidad de Villa Madero, INEGI 2010
- Imagen 66.** Croquis de Pavimentos de la Localidad de Villa Madero, SUMA
- Imagen 67.** Crecimiento Demográfico la Localidad de Villa Madero, SUMA.
- Imagen 68.** Croquis de Uso y Tenencia de Suelo de la Localidad de Villa Madero, SUMA
- Imagen 69.** Localidad La Palizada, Vista aérea Google Earth.
- Imagen 70.** Ubicación del Predio, Localidad la Palizada, KM 27 de la carretera Tiripetío-Eréndira.
- Imagen 71.** Predio, Localidad la Palizada, KM 27 de la carretera Tiripetío-Eréndira.
- Imagen 72.** Terreno, Localidad la Palizada, km 27 de la carretera Tiripetio-Eréndira.
- Imagen 73.** Centro, Villa Madero, Mich.
- Imagen 74.** Plaza Cívica, Villa Madero, Mich.
- Imagen 75.** Nuevas Colonias, Villa Madero, Mich.
- Imagen 76.** Nuevas Colonias, Villa Madero, Mich.
- Imagen 77.** Materiales Típicos de la Región, Municipio de Villa Madero, Mich.
- Imagen 78.** Cimentación de concreto.
- Imagen 79.** Muros de Tabique rojo

Imagen 80. Losa de azotea y/o entrepiso

Imagen 81. Impermeabilización

Imagen 82. Zapatas de cimentación

Imagen 83. Losa de cimentación

Imagen 84. Firme de concreto

Imagen 85. Muro de tabique

Imagen 86. Estructura metálica

¡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