UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Facultad de Arquitectura

CENTRO DEPORTIVO
en Pátzcuaro, Michoacán.

Tesis que para obtener el grado de Licenciado en Arquitectura presenta:

Diana Cristina Melchor Chávez

Asesor: Arq. Cecilia Elias Copete

umsnh

Morelia, Mich. Octubre del 2015.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme, salud y motivación para concluir esta etapa de mi vida, guiándome a lo largo del camino, siendo un gran apoyo en los momentos de debilidad, ofreciéndome el aliento para superarlo y seguir adelante.

A mis padres el Sr. Tiberio Melchor Magaña y la Sra. Diana Chávez Cazares, que me han educado a lo largo de mi vida, dedicándome todo el amor y el apoyo para seguir adelante sin declinar, es gracias a ellos que hoy puedo concluir esta etapa, dedicándoles este logro, el cuál es parte de ellos.

A mis hermanos Karina Estefanía Melchor Chávez y Juan Pablo Melchor Chávez por ser parte significativa de mi desarrollo y estar siempre ahí cuando más los necesite, brindándome ese apoyo y alegría durante toda mi vida.

A José Esteban Cendejas Garibay por ser una parte fundamental en mi carrera, así como en mi vida, siendo mi amigo, compañero, novio y confidente, un apoyo y soporte en los buenos y malos ratos, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

Les agradezco a mis amigos por formar parte de mi vida siendo también ellos parte de este logro, ya que me acompañaron a lo largo de esta etapa, al compartir con ustedes tantos días y noches de esfuerzo, estrés, y desvelos, así como risas, lágrimas y logros, por lo cual han hecho que esta trayectoria sea más fácil y divertida, le doy gracias a Dios por ponerlos en mi camino.

Le agradezco la confianza y el apoyo brindado a mis profesores: Arq. José Manuel Patiño, Arq. Cecilia Elías Copete, y a todos los profesores a los que tuve el gusto de conocer, los cuales me compartieron de sus conocimientos y experiencia profesionales, para poder enriquecer este proyecto, así como mi formación académica.

Gracias a la “Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo” en especial a la Facultad de Arquitectura por el conocimiento adquirido, por permitirme ser parte de sus actividades, proporcionándome una educación profesional de calidad. A todos ustedes muchas gracias por contribuir de una u otra manera a que este trabajo fuese posible.

AGRADECIMIENTOS 5
RESUMEN 13
ABSTRACT 15
INTRODUCCIÓN 17
CAPÍTULO I 19
MARCO INTRODUCTORIO 19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA URBANO-ARQUITECTÓNICO 21
JUSTIFICACIÓN 22
METAS 23
OBJETIVOS 23
METODOLOGÍA 24
CAPÍTULO II 29
MARCO SOCIAL 29
ESBOZO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO, MICHOACAN. 31
ESBOZO HISTÓRICO DEL DEPORTE 34
DEPORTE EN PÁTZCUARO 35
POBLACIÓN 36
PERFIL DE USUARIO 37
SECTORES ECONOMICOS DE PÁTZCUARO 37
CRECIMIENTO POBLACIONAL 38
CAPÍTULO III 41
MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO 41
CARACTERISTICAS GEOGRÁFICAS 43
PROPUESTAS DE TERRENO 44
CARACTERISTICAS FÍSICAS 48
CAPITULO IV 55
MARCO URBANO 55
USO DE SUELO 57
INFRAESTRUCTURA 57

EQUIPAMIENTO 58
VIALIDADES 59
RUTAS DE TRANSPORTE 60
CAPITULO V 63
MARCO-NORMATIVO 63
LINEAMIENTOS Y NORMAS 65
CAPÍTULO VI 81
MARCO FUNCIONAL 81
ANALOGÍAS 83
PROGRAMA DE NECESIDADES 88
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ANALOGÍAS 89
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 90
DIAGRAMA DE FLUJOS 91
ZONIFICACIÓN 92
ESTUDIO DE ÁREAS 93
CONCEPTUALIZACIÓN 94
CAPITULO VII 101
MARCO TÉCNICO 101
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 103
CAPITULO VIII 105
COSTOS 105
COSTOS PARAMÉTRICOS 107
Bibliografía 109
Índice de Imágenes 110
CAPITULO IX 113
FASE PROYECTUAL 113
PLANIMETRÍA 115
LEVANTAMIENTOS 115
ARQUITECTÓNICOS 115
ESTRUCTURALES 115

INSTALACIONES _____ 115
ACABADOS _____ 116
COMPLEMENTARIOS _____ 116

RESUMEN

El deporte es expresión, entre otros, de valores tanto como la alegría de vivir, el deseo de progreso, la libertad, el movimiento, la canalización de energía. Estas razones sumadas al placer que desde el deporte deviene, hace que muchos países con pocos recursos económicos se preocupen por contener y desarrollar deportes dentro de sus estructuras.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Centro de Población de Pátzcuaro y al Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán, y toda vez que la cifra de población de Pátzcuaro se encuentra en los supuestos señalados por la CONADE y que se carece de espacios adecuados para la práctica del deporte, ya que a pesar de que exista una unidad deportiva dentro de la misma, esta no satisface las necesidades de la población de Pátzcuaro.

Factores como el crecimiento poblacional, aspectos sociales como la drogadicción, el déficit escolar o la delincuencia, hacen necesaria la creación de ambientes e instalaciones que ayuden al mejoramiento del desarrollo físico y mental, de igual manera aprovechar el tiempo libre de la población y contribuir a la formación integral de los jóvenes.

Dicho esto uno de los puntos más importantes en los que este proyecto arquitectónico es la creación de espacios dedicados a la práctica de deportes que actualmente llama mucho la atención de los jóvenes brindándoles una opción más como actividad, logrando con esto alejar a los jóvenes del vandalismo y las drogas.

Este proyecto aportará nuevas áreas y espacios recreativos para la ciudad, las cuales hasta hoy en día no existen dentro de la misma, se pretende realizar una propuesta arquitectónica para la creación de un Centro Deportivo que propicie armonía y acercamiento entre las familias y sobre todo a la juventud y niñez, quienes adquirirán conciencia sobre la importancia del deporte, de igual manera esta propuesta intenta considerar los elementos de arquitectura, al procurar minimizar el impacto ambiental y el de crear un espacio que cubra las demandas del usuario.

DEPORTE, LIBERTAD, MOVIMIENTO, ENERGÍA, JUVENTUD.

ABSTRACT

Sport is expression, among others, securities as well as the joy of living, the desire for progress, freedom, movement, channeling energy. These reasons combined pleasure from the sport becomes, makes many countries with few resources to worry about contain and develop sports within its structures.

According to the Center for Population Plan Patzcuaro Development and Integral Development Plan of the State of Michoacan, and since the number of people Patzcuaro is located in the circumstances described by the CONADE and lacks adequate space for sports practice, since even though there is a sport unit in the same, this does not meet the needs of the people of Patzcuaro.
Factors such as population growth, social issues such as drug addiction, school deficit or crime, require the creation of environments and facilities that help to improve the physical and mental development, similarly take advantage of the leisure time of the population and contribute to the integral formation of young people.

Having said that one of the most important points in this architectural project is the creation of spaces dedicated to sports that currently attracts the attention of young people by giving them an option more like activity, achieving this young ward off vandalism and drugs.

This project will provide new areas and recreational spaces for the city, which to this day does not exist within it, it is to make an architectural proposal for the creation of a sports center that promotes harmony and closeness between families and especially youth and children who acquire awareness of the importance of sport, just as this proposal attempts to consider the elements of architecture, to try to minimize the environmental impact and to create a space that meets user demands.

SPORT, FREEDOM, MOVEMENT, ENERGY, YOUTHFULNESS.

INTRODUCCIóN

Los contenidos del Plan de Desarrollo Municipal Pátzcuaro 2012-2015 indican inquietudes por parte de las colonias y localidades, por la carencia de espacios deportivos adecuados ya que la infraestructura deportiva existente en el Municipio no cubre la demanda. [1]

La actual unidad deportiva se edificó por etapas, la primera corresponde al año 1970 para atender a una población de 37 615 habitantes, la última etapa fue terminada en el año 2009 cuando la ciudad ya tenía 79,868 habitantes, es decir, casi el doble de población. Hoy en día gracias al análisis de la población durante el censo de población y vivienda 2010, se registró en el Municipio de Pátzcuaro 87,794 habitantes, concentrándose en 82 localidades.

Las más pobladas son Pátzcuaro con 63% de la población, Cuanajo con el 5%, Colonia Vista Bella con el 3.36%, Santa María Huiramangaro y Zurumútaro con un 3%. La población se concentró en localidades mayores a los 2,500 Habitantes, es decir, en zona urbana. [2]

Los espacios destinados a la recreación y la práctica de deporte aportan a la estructura urbana un total de 25 predios y una superficie de 16.5 hectáreas, con una composición diversa, lo que se ilustra en el siguiente cuadro.

Subsistema Deporte[3]

Por su parte las áreas para la recreación registran un total de 43 predios destinados a este fin, y ocupan un área de 50,011.17 m2, lo que denota una relación de 0.77 m2 por habitante, poniendo en evidencia una situación deficitaria. [4]

predios	Uso	M2	%
12	Canchas diversas	40,791.03	24.62
4	Centro Deportivo	54,372.35	32.82
1	Gimnasio	216.84	0.13
3	Kartodromo	16,457.47	9.93
3	Lienzo Charro y Ruedos	9,935.48	6.00
1	Salon Deportivo	210.05	0.13
1	Unidad Deportiva	43,697.21	26.37
25	TOTAL	165,680.41	100

Imagen 1 Elaboración propia. Subsistema Deporte, Fuente: Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007-2027.

Subsistema Recreación

predios	Uso	M2	%
23	Areas Verdes	9,721.17	19.44
1	Fuente	406.66	0.81
6	Jardin	9,576.57	19.15
1	Juegos Infantiles	349.03	0.70
1	Kiosko	581.31	1.16
1	Parque de Barrio	1,022.34	2.04
10	Plazas y Plazoletas	28,354.09	56.70
43	TOTAL	5,011.171	100

Imagen 2 Elaboración propia., Subsistema Recreación Fuente: Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007-2027.

[1] Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Pátzcuaro 2007-2027.p.123
[2] Censo de población y vivienda INEGI 2010.
[3]Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007,2027.p.71
[4] Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007-2027.p.71

CAPÍTULO I
MARCO INTRODUCTORIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA URBANO-ARQUITECTóNICO

De acuerdo a lo que la CONADE define para los centros deportivos vemos que es un elemento constituido por un conjunto de canchas deportivas con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños y jóvenes.

Estos espacios deportivos son de uso público con sistema de control adecuado para el óptimo aprovechamiento de sus instalaciones; se recomienda ubicarlo en ciudades de 50,000 habitantes en adelante, planteando para ello establecer módulos de 3,6 y 10 canchas para diferentes deportes. [5]

De acuerdo al Plan de Desarrollo Centro de Población de Pátzcuaro y al Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán, y toda vez que la cifra de población de Pátzcuaro se encuentra en los supuestos señalados por la CONADE y que se carece de espacios adecuados para la práctica del deporte, ya que a pesar de que exista una unidad deportiva dentro de la misma, esta no satisface las necesidades de la población de Pátzcuaro.

Factores como el crecimiento poblacional, aspectos sociales como la drogadicción, el déficit escolar o la delincuencia, hacen necesaria la creación de ambientes e instalaciones que ayuden al mejoramiento del desarrollo físico y mental, de igual manera aprovechar el tiempo libre de la población y contribuir a la formación integral de los jóvenes. [6]

[5] Tomo V Recreación y deporte, SEDESOL.

[6] Rodríguez L..(2007). Género, población y Medio Ambiente. 09 de Diciembre del 2014, de CEPIS PUBLICACIONES Sitio web: http://www.bvsde.ops-oms.org/eswww/fulltext/pciudada/genero/genero.html

JUSTIFICACIóN

El deporte es expresión, entre otros, de valores tanto como la alegría de vivir, el deseo de progreso, la libertad, el movimiento, la canalización de energía. Estas razones sumadas al placer que desde el deporte deviene, hace que muchos países con pocos recursos económicos se preocupen por contener y desarrollar deportes dentro de sus estructuras.

El Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Pátzcuaro especifica entre sus necesidades la construcción de una nueva Unidad Deportiva para la parte Sur de Pátzcuaro, que satisfaga las necesidades de esa población.[7]

Dicho esto uno de los puntos más importantes en los que se basa la justificación de este proyecto arquitectónico es la deficiencia de espacios dedicados a la práctica de deportes que actualmente llama mucho la atención de los jóvenes brindándoles una opción más como actividad, logrando con esto alejar a los jóvenes del vandalismo y las drogas.

Este proyecto aportará nuevas áreas y espacios recreativos para la ciudad, las cuales hasta hoy en día no existen dentro de la misma, pretende realizar una propuesta arquitectónica para la creación de un Centro Deportivo que propicie armonía y acercamiento entre las familias y sobre todo a la juventud y niñez, quienes adquirirán conciencia sobre la importancia del deporte, de igual manera esta propuesta intenta considerar los elementos de arquitectura, al procurar minimizar el impacto ambiental y el de crear un espacio que cubra las demandas del usuario.

[7] Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Pátzcuaro 2007-2027 Pág. 11.

METAS

La presente investigación tiene como metas el de concluir con la Licenciatura en Arquitectura, donde aplicaré los conocimientos obtenidos durante el proceso de la carrera, solucionando problemas urbano-arquitectónicos que en la actualidad padece la cabecera municipal de Pátzcuaro en el área de espacios deportivos y que determinados conjuntamente con el área responsable municipal en concordancia con el espíritu social de nuestra institución académica y tal cual lo establece el Reglamento de Tesis de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el de la Facultad de Arquitectura.

OBJETIVOS

GENERAL

- Investigar la situación en la que se encuentra la ciudad, de acuerdo a los servicios y equipamiento deportivos con los cuenta actualmente.
- Elaborar el Proyecto Ejecutivo para el Centro Deportivo de la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán.
-

ARQUITECTÓNICOS

- Elaborar el diagnóstico para evaluar la situación actual de las instalaciones deportivas, identificando los problemas y necesidades.
- Considerar el comportamiento cultural de los usuarios para que el resultado arquitectónico cumpla con las expectativas de la comunidad.
- Proponer un proyecto arquitectónico de un Centro Deportivo en la ciudad de Pátzcuaro, el cual brinde espacios dedicados a la recreación de la población de acuerdo a las necesidades deportivas del lugar, el clima y las posibilidades económicas y constructivas.
- Proveer a los habitantes de la Ciudad de Pátzcuaro de un espacio donde puedan practicar distintos deportes con los requisitos mínimos de funcionalidad.
- Para llevar a cabo dichos objetivos, CONADE (Comisión Nacional del Deporte) ha sido la institución a nivel nacional que organiza y supervisa a los atletas de alto rendimiento al poner los lineamientos y la infraestructura para que de esta forma, no solo se desarrollen los atletas en un ámbito personal, sino además a la interacción con otros deportistas en distintos puntos del país y en ocasiones especiales en competencias a nivel internacional.

METODOLOGíA

La base teórica es fundamental para la creación de diferentes actividades, que en este caso enmarcan los problemas que representa un proyecto de esta magnitud.

La metodología es una forma de organizar nuestro pensamiento para identificar, aceptar o rechazar algo sobre el mundo externo, un criterio de la ciencia, la ideología y la practica con la finalidad de conocer.

Para la realización este proyecto se elaboró una investigación documental y estructurar el marco teórico conceptual, mediante la información obtenida.

Los pasos a seguir para la solución del problema serán los siguientes.

Etapa 1 Investigación y Análisis.

Incluye la conceptualización del problema y determinación de aspectos generales para obtener un mejor panorama del tema, antecedidas de la etapa de investigación. En esta etapa se determinará un programa de actividades, las cuales son las siguientes:

a) Identificación del problema: comprende el planteamiento del problema, objetivos y justificación del proyecto en estudio.
b) Marco de referencia: establecer un conjunto de concepto y definiciones que servirán para el desarrollo del trabajo y para poder fundamentar el proyecto.
c) Análisis del sitio: considerar contexto urbano, entorno físico, condiciones climáticas, topografía del terreno, etc.
d) Análisis de las actividades y fichas arquitectónicas: elaborar fichas donde se recogerán varios tipos de datos desglosados, numerando las actividades desarrolladas y necesidades de cada espacio. Describiendo mobiliario y equipo, incluyendo un esquema del espacio, donde se incluirá la cantidad de usuario. Se definirán los criterios de iluminación, ventilación, acabados especiales y se anotarán observaciones generales.
e) Programa de necesidades arquitectónico: visualizar el programa con un cuadro sintético.
f) Diagramas generales de relaciones:

   -Diagramas de relaciones de actividades para determinar la compatibilidad o incompatibilidad de los espacios.
   - Relaciones de espacios y áreas para realizar agrupamientos espaciales que generen la zonificación.

Etapa II Propuestas espaciales

Aplicación de los datos obtenidos en la investigación para dar lugar a una propuesta arquitectónica.

a) Zonificación del conjunto arquitectónico:
   -Caracterizar áreas del terreno utilizando criterios morfológicos y topográficos.
   -Realizar un acoplamiento de las macro zonas del proyecto. Buscando la compatibilidad de las mismas.
b) Desarrollo del Ante-Proyecto: Reunir e integrar los datos y criterios obtenidos para la conformación del complejo, donde implicará el desarrollo de plantas, fachadas, secciones y apuntes volumétricos.

Etapa III Desarrollo del proyecto arquitectónico.

Diseño Integral Arquitectónico:
   -Diseño funcional y agradable integrado con el medio natural.
   -Elaboración de planos constructivos, planos de presentación y maqueta volumétrica.

a) Presupuesto Estimado: Realizar un análisis de costos directos e indirectos del proyecto

Imagen 3 Elaboración propia, Metodología a realizar.

El Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán nos dice que el equipamiento físico disponible para el deporte en el Estado es insuficiente para dar atención a las necesidades sociales que existe en el Estado.

En cuanto al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Pátzcuaro especifica entre sus necesidades la construcción de una nueva Unidad Deportiva para la parte Sur de Pátzcuaro, que satisfaga las necesidades de esa población.[8]

Por lo cual la realización del proyecto arquitectónico destinado al deporte en esta ciudad es viable ya que con este proyecto se le brindara a la población de la ciudad una opción más como actividad, logrando con esto alejar a los jóvenes de la drogadicción y el vandalismo.

[8] Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Pátzcuaro 2007-2027 Pág. 11.

CAPÍTULO II
MARCO SOCIAL

ESBOZO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO, MICHOACAN.

Con el fin de brindar al lector una perspectiva de la ciudad en la cual se llevará a cabo el diseño de este Centro Deportivo, a continuación se presentan datos que nos permitirán conocer un poco sobre la historia de la ciudad, así como los acontecimientos que sucedieron en esta ciudad de Pátzcuaro, y con esto mismo entender un poco más los hechos que marcaron la ciudad tanto arquitectónicamente como históricamente.

En cuanto a su fundación, el único indicio que existente se encuentra en la famosa "Relación" rendida al Virrey Don Antonio de Mendoza. En ella se sostiene que los caciques, encontraron asiento para su "tribu" en el barrio de Pátzcuaro llamado Tarimichundiro", aquí iniciaron la construcción de sus templos o cués, en un lugar donde había cuatro rocas juntas, ya que el número cuatro era sagrado para ellos, pues representaba los cuatro puntos cardinales y las cuatro estrellas de la constelación Cruz del Sur, a la que veneraban. Esta tribu, tiene su comienzo histórico en Iré-Ticáteme, cacique en Zacapu, lugar del cual emigraron.

Imagen 4 Virrey Antonio de Mendoza
http://www.patzcuaro.com/historia/

Aunque la "Relación" mencionada señala que los fundadores de Pátzcuaro fueron caciques chichimecas, no pone en claro la fecha que tuvo lugar la fundación. Sin embargo, se ha fijado la fecha de 1324 para la fundación de Pátzcuaro, debido a la fecha de muerte de uno de los caciques fundadores.

El reinado tarasco se inaugura con Tariácuri, primer cacique a quien se aplicó el título de Caltzontzin, equivalente al de monarca, esto se realiza en Pátzcuaro; de esta manera, Pátzcuaro se convierte en la primera capital de los tarascos. Tariácuri, fundador del imperio tarascó, dividió a la región en tres señoríos Ihuatzio,Tzintzuntzan y Pátzcuaro. En este último lugar lo encomendó a Hiquigare, quien murió sin tener descendencia, en virtud de lo cual el poder se concentró en Tzintzuntzan, que pasó a ser la nueva capital tarasca, quedando Pátzcuaro como centro ceremonial y lugar de recreo.[9]

[9] BARRIGA RIVERA, E.. (2010). PATZCUARO EN BREVE, HISTORIA PERSONAJES Y EFEMERIDES. Pátzcuaro, Michoacán.: Castillo.

A la llegada de los españoles a Michoacán, en Pátzcuaro se refugiaron en actitud de resistencia, los chichimecas o tarascos que no aceptaban su rendición. Se hicieron fuertes en un lugar que en la actualidad es un barrio conocido como "Barrio Fuerte". Es en la capilla del Cristo, iglesia edificada por Don Vasco de Quiroga, en donde se realizó la entrevista entre Tanganxoan II y Cristóbal de Olid.

En 1526, llega Nuño de Guzmán como Presidente de la Audiencia y comete innumerables crímenes, que culminaron con el tormento y muerte de Taganxoan II, último Caltzontzin tarasco. Ante esto, los habitantes de Michoacán y principalmente de Pátzcuaro, huyeron aterrorizados a las montañas y la región quedó despoblada. En 1538, siguiendo el proceso de la conquista militar-espiritual, ya establecidos los españoles en la antigua capital tarasca, se fundó el Obispado de Michoacán, siendo el primer Obispo Don Vasco de Quiroga, quien trasladó la capital de la provincia y la sede episcopal a Pátzcuaro. Mediante Real Cédula de fecha 26 de julio de 1539, se autorizó el cambio de capital de la provincia

En 1540, se inició el repoblamiento de Pátzcuaro. Vasco de Quiroga fue quien llevó varios indios y varias familias de españoles para darle mayor vida al lugar y es por esto, y por toda su labor episcopal, que algunos historiadores consideran a Vasco de Quiroga el "verdadero fundador de Pátzcuaro". De esta fecha data también la fundación del Colegio de San Nicolás Obispo

Al trasladarse la sede episcopal de Tzintzuntzan a Pátzcuaro, se trasladó también el título de la Ciudad de Michoacán, expedido para Tzintzuntzan. Se convirtió en la Ciudad de Michoacán y Tzintzuntzan fue su barrio. En 1553, Pátzcuaro obtuvo la confirmación del título de Ciudad y su escudo de armas[10]

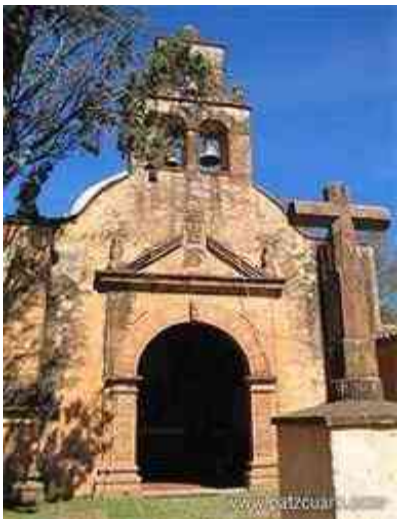


Imagen 5 Capilla del Humilladero
http://www.patzcuaro.com/historia/

Imagen 6 Don Vasco de Quiroga
http://www.patzcuaro.com/historia/

Imagen 7 Traslado de la Catedral de Tzintzuntzan a Pátzcuaro (Beamont)
http://www.patzcuaro.com/historia/

[10]**BARRIGA** RIVERA, E.. (2010). PATZCUARO EN BREVE, HISTORIA PERSONAJES Y EFEMERIDES. Pátzcuaro, Michoacán.: Castillo.

Don Vasco inició la edificación de su iglesia catedral, en el sitio donde había estado el gran templo dedicado a la diosa Cuerápari. El proyecto que pretendía ser el templo más formidable de América, fue declarado ambicioso e inaceptable por España y como consecuencia, se suspendieron las obras quedando como catedral de una sola nave (el proyecto inicial era de 5) que aún existe en la actualidad.[11]

Imagen 8 Basílica de la Salud, Pátzcuaro, Michoacán. http://www.patzcuaro.com/historia/

En cuanto a su arquitectura se refiere se puede decir que Pátzcuaro es una ciudad que fue planeada para recorrerse fácilmente. Si se pone atención, toda calle muestra un detalle arquitectónico, mientras que dentro de cada edificio se pueden contemplar, a lo grande, majestuosos trabajos de construcción. [12]

Gran parte de las construcciones antiguas fueron conventos y templos religiosos. Uno de estos sitios es la Casa de los Once Patios, que en el siglo XVIII fue el convento de las monjas dominicas de Santa Catarina.[13]

[11] **Barriga**, Rivera Eduardo. *Pátzcuaro en breve, Historia, personajes y efemérides*, pp 11-79
[12] www.e-local.gob.mx/wb/ELOCAL/EMM_michoacan (08-12-2014 12:48 a.m.)
[13] **Toussaint**, Manuel. Pátzcuaro, Michoacán. Pp 183-188

"El movimiento es portador de una riqueza que lo sobrepasa".[14]

En el latín se encuentra el origen etimológico de la palabra deporte, como verbo deportare, el cual se traduce a deportar, esto resulta difícil de entender y para poder hacerlo se debe de conocer la conexión que existía en la época romana, por una lado esta palabra significa el de transportar y por otro el que hacía referencia a unas celebraciones de tipo triunfal; esta palabra fue evolucionando de tal manera que fue salir al campo, respirar aire fresco y hacer ejercicio. (Definición.de, s.f.)

Actualmente no existe alguna definición exacta para el deporte, su concepto varía dependiendo de la fuente de investigación, por ejemplo según la RAE, lo define como "una actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas" [15] por otro lado está la definición por la Carta Europea del deporte, que lo defina como "Todas las formas de actividades físicas que mediante una participación organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o la obtención de resultados en competición de todos los niveles"[16]

La historia aún no ha podido determinar con precisión cual fue el primer deporte que practicó el hombre. Quizá una de las posiciones más razonables al respecto, sería decir que los deportes aparecieron por primera vez cuando una persona utilizó su fuerza física para sobrevivir, posteriormente se usó con el afán de diversión.

Existen dos caminos para saber cómo fue el deporte de los pueblos primitivos, el primero de ellos y el más difícil de investigar es de acuerdo a los hallazgos encontrados por los arqueólogos, como son los materiales utilizados para el juego, los cuales no resisten el paso del tiempo y se hace muy difícil su investigación. El segundo camino resulta más fácil ya que se estudia el deporte prehistórico, el cual consiste en la observación de las sociedades ágrafas actuales o del siglo pasado, de los cuales existen bastantes relatos, informes e investigaciones (Rodríguez López, 2000)

14**Vigarello**, Georges. "Lo sano y lo malsano. Historia de las prácticas de la salud desde la Edad Media hasta nuestros días" Madrid, 2006, p. 444. Abada Editores

[15] Diccionario de la lengua española "Definición de deporte".

[16] Carta europea del deporte.

El desarrollo de las actividades deportivas se estableció formalmente en la Antigua Grecia, en la ciudad de Olimpia principalmente. Es aquí donde se organizan, con un valor

Religioso y político, las primeras Olimpiadas en el año 776 A.C. Posteriormente, con la aparición del cristianismo y el fin de los cultos politeístas greco-romanos se prohibió su realización. Sería hasta el año 1896 d.C que gracias al barón Pierre de Coubertin, se efectuaran los primeros Juegos olímpicos de la era Moderna. (Cobiella, s.f.)

Hoy en día, el deporte es una manera de vivir y convivir, los individuos hacen ejercicio para mejorar su salud y modo de vida, ya que este se considera una actividad saludable que ayuda a mantenerse en forma psicológica y físicamente y se considera que del 20 al 50% de la población lo practica.

DEPORTE EN PÁTZCUARO

Para poder hablar sobre los deportes en Pátzcuaro se tiene que hacer referencia al lugar donde estos se realizaban, los cuales tenían lugar en la plaza Ibarra, (Actualmente Plaza Vasco de Quiroga), por esto mismo sus grandes magnitudes, ya que fue hecha para servir de campo a los juegos deportivos que se usaban en la época colonial, que eran verdaderos torneos. El principal de ellos era llamado “correr cañas”, el cual consistía, en guerreros cubiertos con su armadura completa que imitaban batallas, pero que en vez de lanzas llevaban cañas; otro deporte se llamaba “los encamisados”, llamado de esta manera ya que los que formaban parte de él iban cubiertos con camisas blancas; otro más era conocido como “la sortija” en el cual los caballeros armados trataban de ensartar en sus lanzas una sortija colgada en el centro de la plaza.[17]

[17] **Toussaint**, Manuel. México, Imprenta Universitaria. pp. 161-162

POBLACIÓN

En el censo de Población y Vivienda 2010, en el municipio de Pátzcuaro registró 87,794 habitantes, de los cuales 45 967 (52.25%) son mujeres y 41,827 (47.65%) hombres. y se concentra en 82 localidades. Las más pobladas son Pátzcuaro con 63% de la población, Cuanajo con el 5%, Colonia Vista Bella con el 3.36%, Santa María Huiramangaro y Zurumútaro con un 3%. [18]

Población grupo de edades y sexo, censo de población y vivienda 2010

Edades	Hombres	Mujeres
0-4	4,485	4,476
5-9	4,578	4,543
10-14	4,730	4,511
15-19	4,630	4,824
20-24	3,773	4,333
25-29	2,952	3,565
30-34	2,842	3,440
35-39	2,719	3,173
40-44	2,153	2,709
45-49	1,867	2,211
50-54	1,667	2,025
55-59	1,400	1,525
60-64	1,122	1,316
65-69	867	972
70-74	772	875
75-79	519	585
80-84	347	391
>85	326	419
No especificado	78	74
Total	41,827	45,967

Imagen 9 Elaboración propia, Población por edades y sex. Fuente: Censo de población y vivienda INEGI 2010

[18]Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007,2027.p.59

PERFIL DE USUARIO

Pátzcuaro se ha caracterizado desde el año 1990 por presentar un perfil en el que destaca la población joven, con un mayor crecimiento de esta misma desde el año 2010..[19]

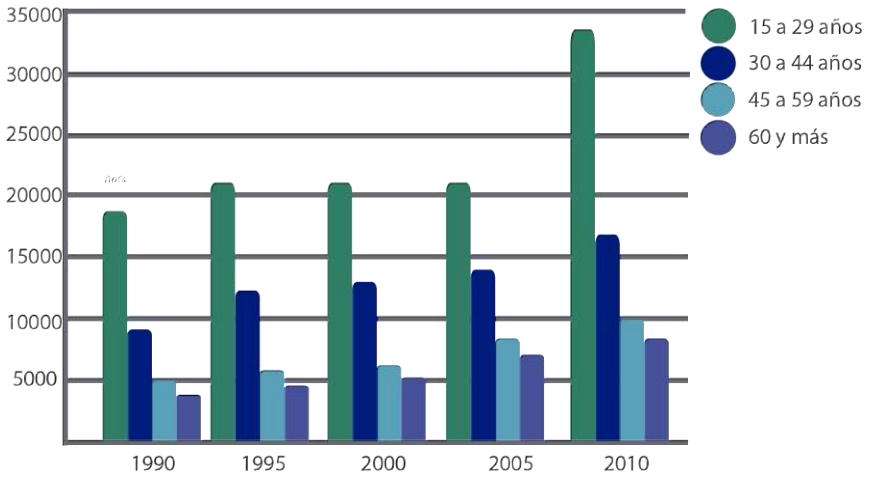


Imagen 10 Gráfica realizada por Diana Melchor, Población por edades.

SECTORES ECONOMICOS DE PÁTZCUARO

Pátzcuaro es una ciudad donde la mayor actividad económica se concentra en el sector secundario/terciario, como se puede ver en la gráfica, en primer lugar tenemos el sector terciario con un 56% dedicado al turismo cultural , en segundo lugar tenemos el sector secundario el cual representa el 31% que corresponde a la producción artesanal, mientras que el tercer lugar lo ocupa el sector primario con un 13% dirigido al cultivo de avena forrajera y maíz.. Como se puede observar el sector más representativo es el terciario, destacando de este el turismo por las zonas de belleza arqueológica, arquitectónica y de recreación, ya que sus edificios y construcciones aún

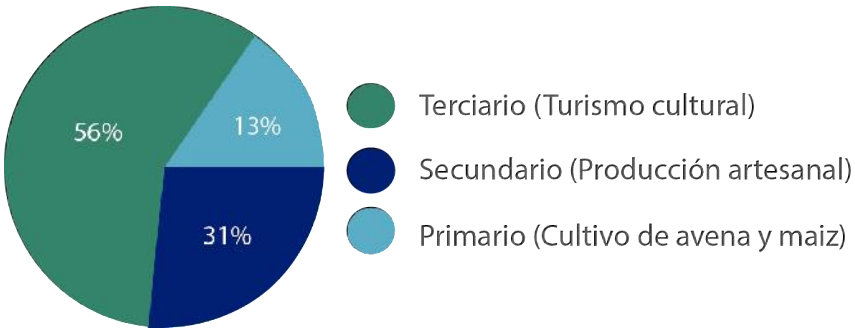


Imagen 11 Gráfica realizada por Diana Melchor. Economía del Municipio de Pátzcuaro.

[19]Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007,2027.p.62

conservan su esencia colonial y sin dejar de mencionar el Lago de Pátzcuaro y la Plaza Vasco de Quiroga. [20]

CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional es sin lugar a duda una oportunidad para el aumento de los servicios que presta el municipio, así como la infraestructura social, educativa y productiva, esto con el objetivo de que se cuente con la capacidad de brindar mejores opciones de desarrollo para los habitantes de este municipio.

El municipio mantuvo la tasa de crecimiento de la población en 0.50 en el último censo y conteo de la población, periodo 2005-2007 equivalente al censo anterior, indicando con esto un crecimiento a la baja.

Durante varios años, el municipio y la entidad se caracterizaron por un bajo incremento en la población, solamente en los últimos cinco años se ha notado un ligero aumento, después de que hasta el 2005 había tendido a la baja. El promedio anual de crecimiento poblacional del 2005 al 2010 es del 1.9%.[21]

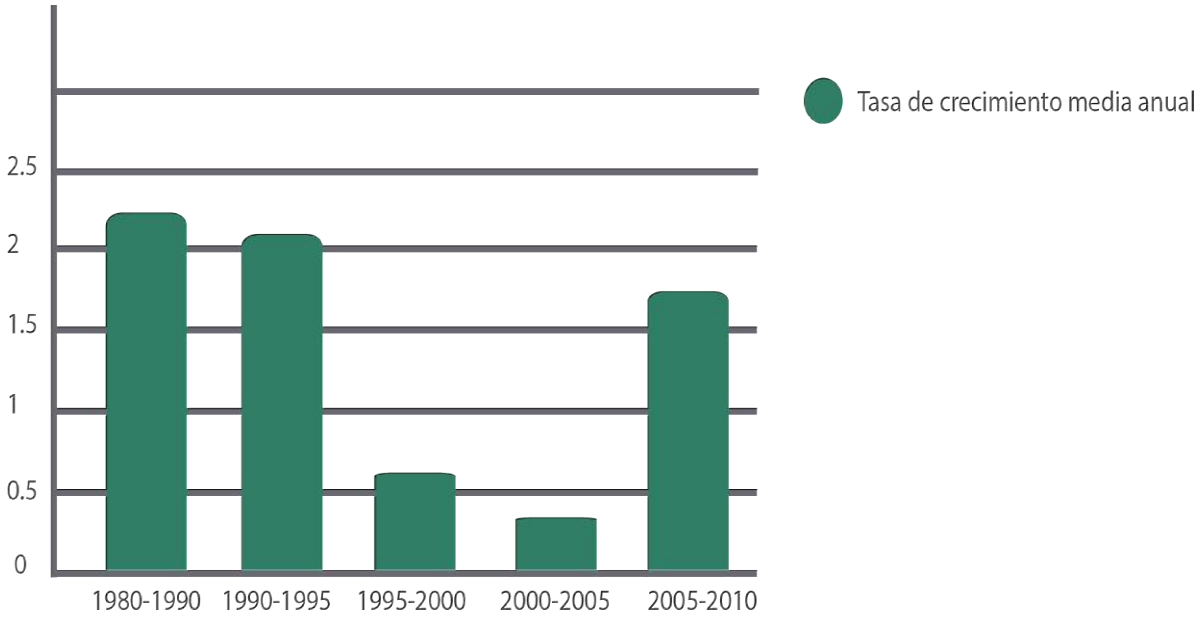


Imagen 12 Gráfica elaborada por Diana Melchor, Tasa de crecimiento media anual, Fuente: INEGI Censos de población y vivienda 2010

[20] Párrafos redactados en base a la información del Censo General de Población y Vivienda 2010.
[21] INEGI Censo de población y vivienda 2010

CONCLUSIÓN APLICATIVA

La anterior información recopilada nos sirve para conocer la población que existe en el Municipio de Pátzcuaro la cual es de 87,794 habitantes, aunque solamente un 63% de esta se encuentra en la localidad de Pátzcuaro, lo cual nos hace tener una idea de la cantidad de habitantes tendrá la posibilidad de acudir al Centro Deportivo, por otro lado tenemos cuanto ha aumentado la población joven desde el año 1990 hasta la fecha, el cual es el usuario más "activo" dentro de las actividades de un centro deportivo.

En cuanto a crecimiento poblacional se trata tenemos que la ciudad ha ido aumentando anualmente el 1.9%.desde el 2005 al 2010.

CAPÍTULO III
MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

CARACTERISTICAS GEOGRÁFICAS

Localización geográfica

Siendo Michoacán de Ocampo uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforma 32 Entidades Federativas de México. Colinda al noroeste con los estados de Colima y Jalisco, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al Suroeste con el Océano Pacifico. Michoacán tiene una superficie de 58, 585 kilómetros cuadrados.

Pátzcuaro uno de los municipios que comprende la región centro del Estado de Michoacán, la regio lacustres se encuentra ubicada al centro norte del Estado de Michoacán, se sitúa entre los 101° 27´y a los 101° 46¨de longitud oeste y a los 19° 27¨y 19° 45´de latitud norte.

La distancia que existe entre Pátzcuaro y Morelia es de 70 Km. Por la carretera a Guadalajara con desviación hacia el sur o bien a 62 Km. Tomando la ruta a Tiripetío. [22][23]

Imagen 13 Localización del terreno en la República Mexicana

Imagen 14 Localización del Pátzcuaro en Michoacán

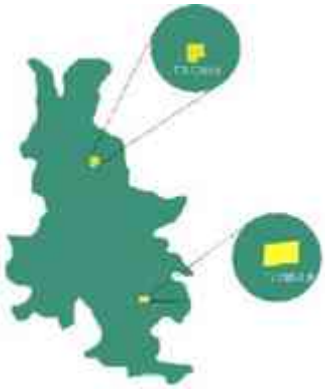


Imagen 15 Localización ambas propuestas dentro de la mancha urbana de Pátzcuaro

[22] **Barriga**, Rivera Eduardo. *Pátzcuaro en breve, Historia, personajes y efemérides*, pp 11-79
[23] www.e-local.gob.mx/wb/ELOCAL/EMM_michoacan (08-12-2014 12:48 a.m.)

PROPUESTAS DE TERRENO

Propuesta A

Domicilio:		Colonia:	Ciudad:
Calle Napizaro		Morelos	Pátzcuaro, Michoacán.
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:	Tipo de predio:	Pendiente topográfica (%)
80,583.14 m2	Donación al municipio.	Urbano	2%
Servicios con que cuenta:	Agua potable ●	Electricidad ●	Alumbrado Público
Teléfono	Pavimentación	Transporte Público	Cable/Internet

Imagen 17 Elaboración propia.

Imagen 16 Imágenes obtenidas por Google Maps, Ubicación de terreno A

Imagen 19 Acceso al terreno A. Foto: Diana Melchor Chávez

Imagen 18 Interior del terreno A. Foto: Diana Melchor Chávez

PROPUESTA B

Domicilio:		Colonia:	Ciudad:
Efrén Talavera Godínez		Vista del Lago	Pátzcuaro, Michoacán.
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:	Tipo de predio:	Pendiente topográfica (%)
14,949.54 m2	Donación al municipio.	Urbano	3 a 5%
Servicios con que cuenta:	Agua potable ●	Electricidad ●	Alumbrado Público ●
Teléfono ●	Pavimentación	Transporte Público ●	Cable/Internet ●

Imagen 20 Elaboración propia

Imagen 22 Imágenes obtenidas de Google Maps. Ubicación del terreno B.

Imagen 23 Fotografía del terreno B. Foto: Diana Melchor Chávez.

Imagen 21 Fotografía de terreno y su vialidad secundaria. Foto: Diana Melchor Chávez.

TABLA COMPARATIVA DE PROPUESTAS

RECOMENDACIONES DE SEDESOL		
CARACTERÍSTICAS	TERRENO A	TERRENO B
50,000 A 100,000 HABITANTES	87,794	87,794
USO DE SUELO	HABITACIONAL	HABITACIONAL
NÚCLEO DE SERVICIOS	FUERA DEL AREA URBANA	URBANO
VIALIDAD	CALLE LOCAL	SECUNDARIA
FRENTE MINIMO RECOMENDADO DE 100M	10 M	181.77 M
NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES (1)	1	4
PENDIENTES RECOMENDABLES (1% A 5%)	2%	3 A 5%
AGUA POTABLE	SI	SI
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	NO	SI
ENERGÍA ELECTRICA	SI	SI
ALUMBRADO PUBLICO	NO	SI
TELEFONO	NO	SI
PAVIMENTACIÓN	NO	SI
RECOLECCION DE BASURA	NO	SI
TRANSPORTE PÚBLICO	NO	SI

- RECOMENDABLE
- CONDICIONADO
- NO RECOMENDABLE

Imagen 24 Elaboración propia

ELECCIÓN DEL SITIO

Conforme a los datos obtenidos de cada uno de los terrenos analizados, se toma como sitio seleccionado el terreno B, de acuerdo a los siguientes elementos

1) Recomendaciones de SEDESOL
2) Criterio Personal

Acorde a las recomendaciones de SEDESOL para Centro deportivo el terreno A se torna incompatible para la realización de este proyecto ya que son muchas las características que no posee el terreno como son el núcleo de servicios, la vialidad y el frente mínimo que nos recomienda el reglamento de SEDESOL como lo es la vialidad como calle local, con un frente de 10m, no cuenta con alcantarillado, alumbrado público, teléfono, pavimentación ni transporte público.

Al contrario del terreno B que se encontró favorable para la ejecución de un Centro Deportivo, ya que cuenta con las vialidades factibles para el fácil acceso de los usuarios al sitio, además de que se encuentran todos los servicios que nos marca el Reglamento de SEDESOL., lo cuales son el uso de suelo habitacional y servicios en general.

En cuanto al criterio personal, podemos decir que acceso del terreno A se presenta sobre una vía terciaria de aproximadamente 10m de ancho, el cual aún no se encuentra pavimentado, por lo que la hace una vía un poco inaccesible de igual manera no existe transporte público que llegue a la zona, mientras que caminando se hace alrededor de 20 min. Por otro lado este predio se encuentra muy cerca de la actual unidad deportiva por lo que se hace irrealizable la ubicación del Centro Deportivo en este sitio. A diferencia de la segunda propuesta de terreno, el cual se encuentra del otro lado de la ciudad de Pátzcuaro, lo que beneficiará a esta parte de la población.

CLIMA DE PÁTZCUARO

El acercamiento a las características climatológicas en la elaboración del proyecto presentado deberá ser tomado en cuenta para tener en el interior del inmueble espacios más adecuados, esto con el fin de que la experiencia del usuario sea positiva durante su estancia en las instalaciones.

TEMPERATURAS ANUALES

Lo que se pretende con el análisis de la presente gráfica es conocer la temperatura de la ciudad durante todo el año, esto con el propósito de que los espacios cuenten con soluciones arquitectónicas favorables.

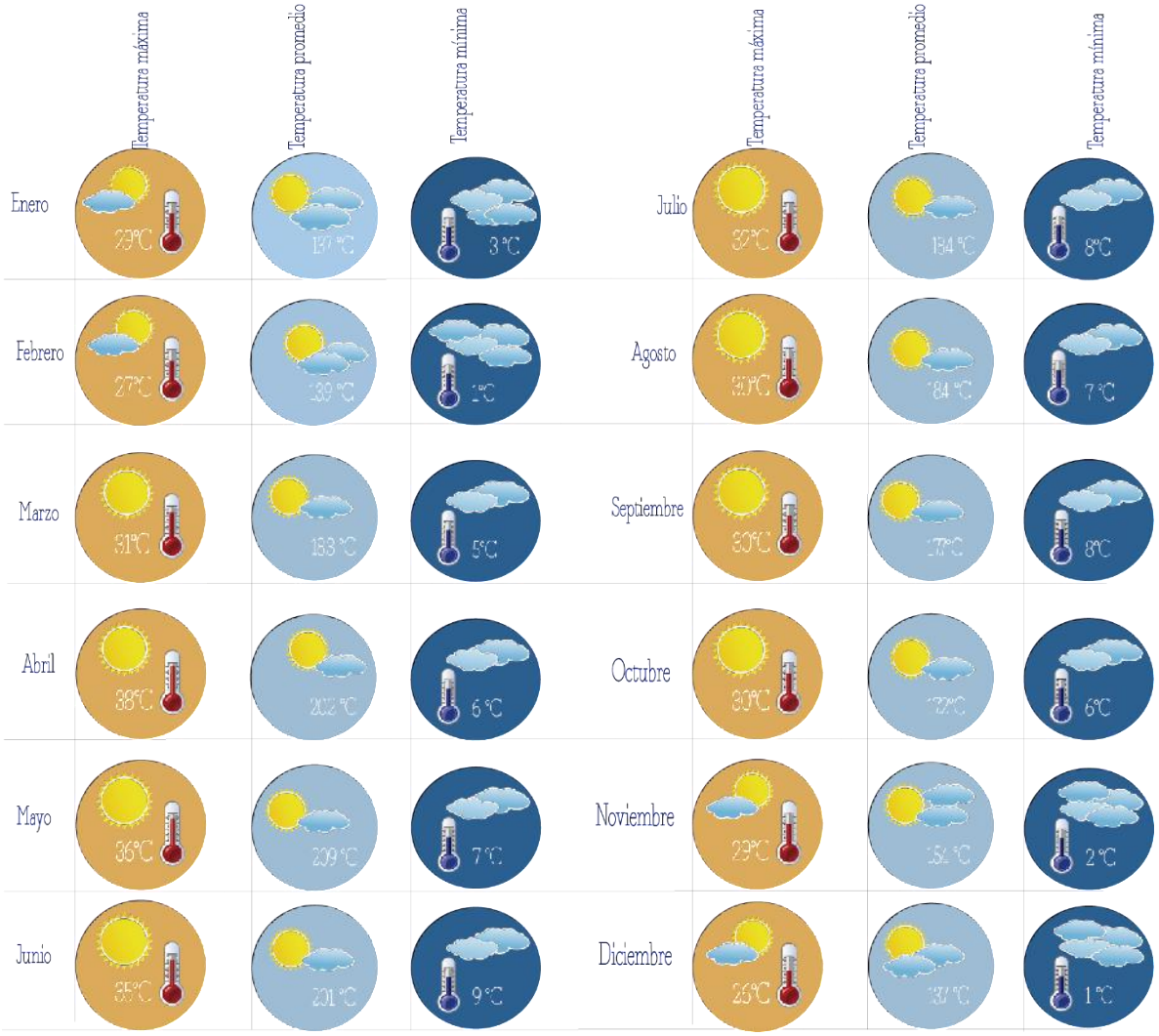


Imagen 25 Elaboración propia, Fuente: CONAGUA Diciembre 2014

PRECIPITACIÓN

Predomina el clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

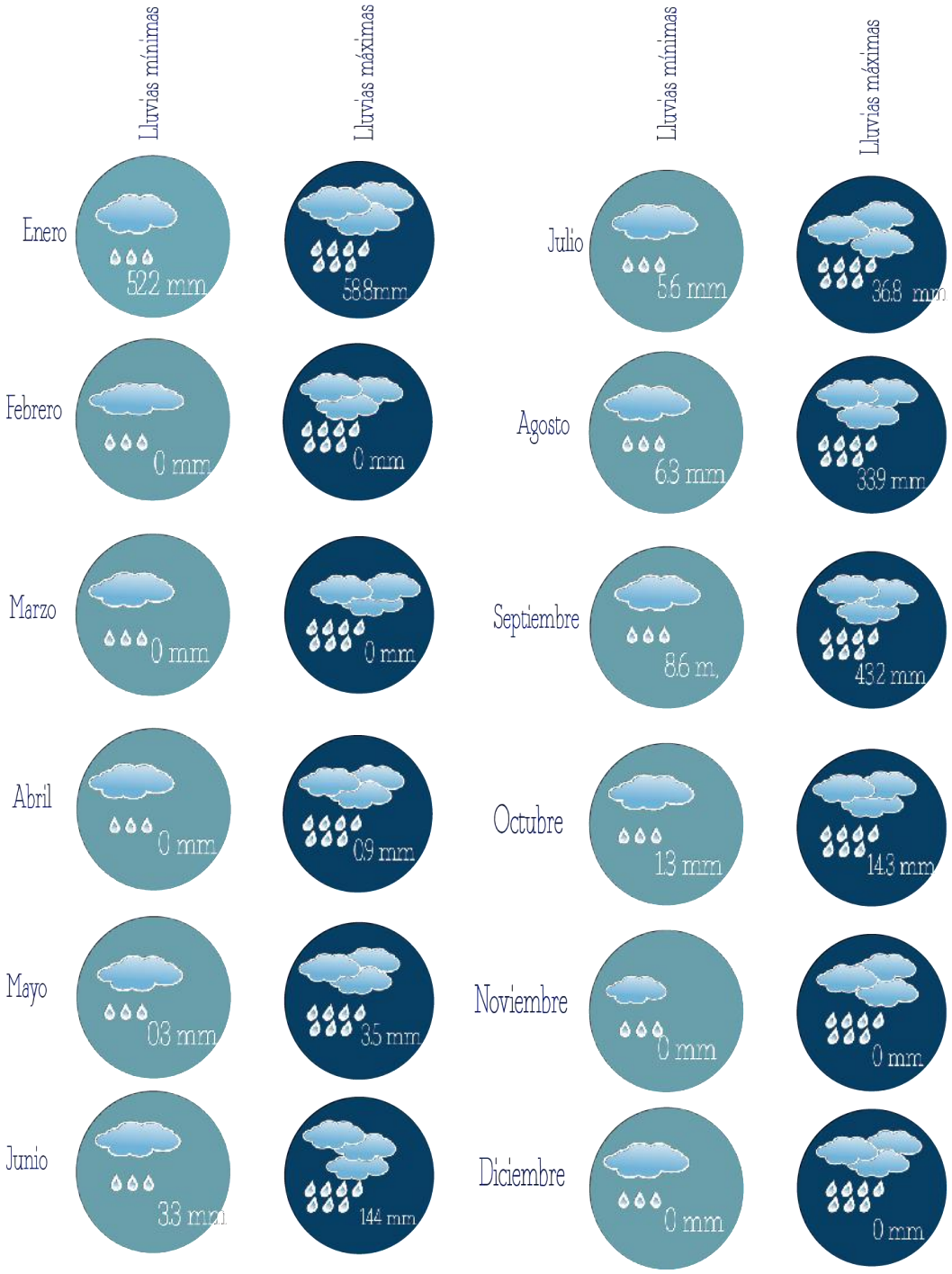


Imagen 26 Elaboración propia. LLuvias mínimas y máximas en mm 2010

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes provienen del Noroeste de 6-12Kmph, entrando por el norte la mayor parte del año.

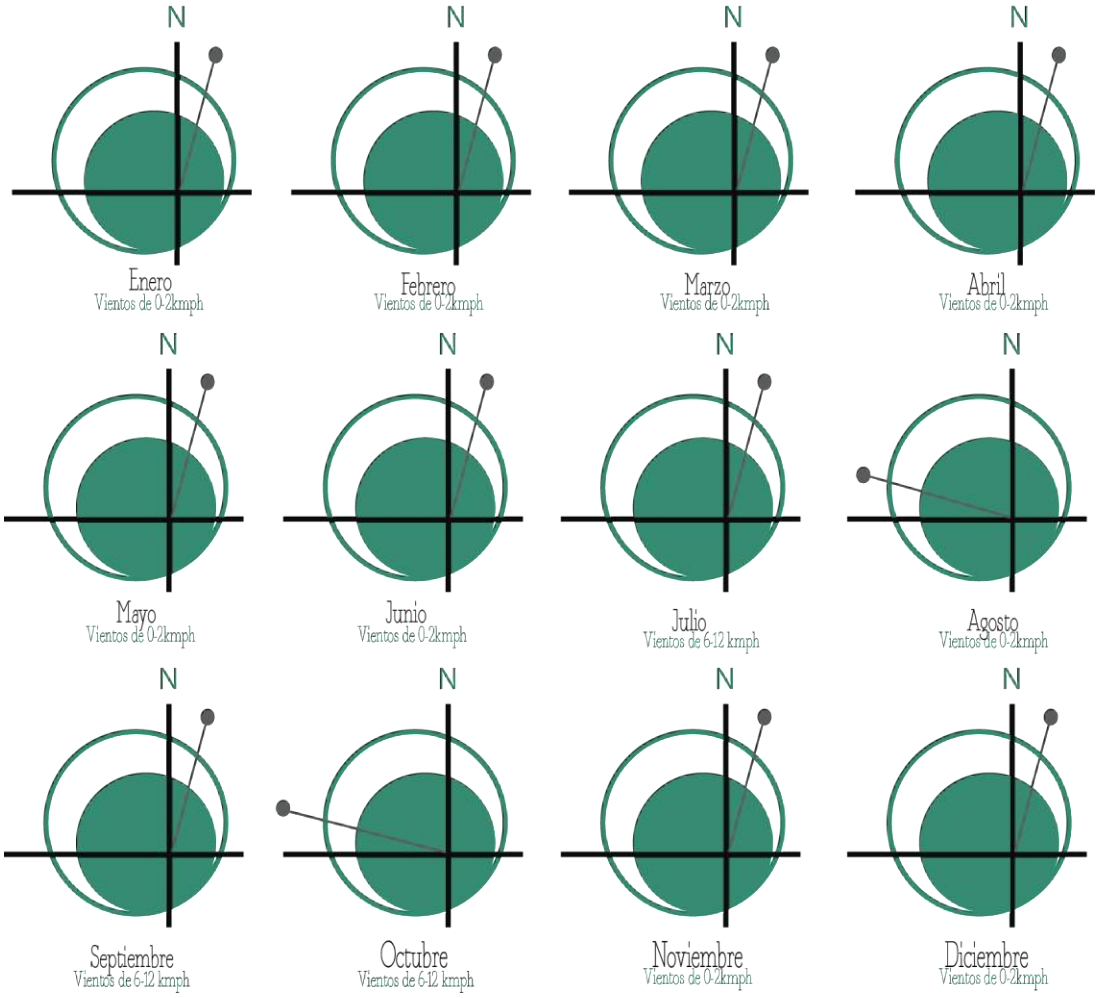


Imagen 27 Vientos dominantes del año 2010

OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El Municipio de Pátzcuaro, se ubica en la provincia fisiográfica del Eje Neo volcánico, dentro de la subprovincia Neo volcánica Tarasca, su relieve lo constituyen la depresión del Pátzcuaro, el sistema volcánico trasnversal y los cerros El Blanco, El del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro. Dada su condición geográfica, hacia el norte de la cabecera municipal, se ubica el Lago de Pátzcuaro, lo que define su región natural, dejando condiciones topográficas que ascienden de Norte a Sur.

En general los suelos son jóvenes, demostrando que se forman de manera residual, en su mayoría a partir de cenizas volcánicas, producto de las erupciones, se presentan en sierras, mesetas y lomeríos, son profundos, negros, y pardos rojizos son muy ligeros su espacio poroso es muy abundante y presenta una densidad de masa de 0.85% caracterizado en su fracción mineral por su presencia de anófalos, la saturación de base es moderada, los contenidos de calcio, sodio y magnesio son moderados y los de potasio son bajos.

La textura domínate de estos suelos es de migajón arcilloso por lo que tienen permeabilidad y drenaje moderado. En cuanto al contenido de material orgánico, se distinguen tres tipos de andosoles: Húmicos, Mólicos y Ócricos, es decir, ricos, moderados y pobres respectivamente. Los más ricos son fuertemente ácidos y los otros muestran un grado de acidez moderado.[24]

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

En el Municipio predominan los Bosques: Mixto, con especies de pino, encino, madroño, aile y cedro, de confieras con oyamel y junípero. La fauna está constituida por ardilla, cacomiztle, coyote, liebre, armadillo, tórtola cerceta, pato, aguililla, chachalaca, achoque, pez blanco, charal, carpa, lobina negra, gato montés y mojarra.

[24] Zavala Paramo Víctor Manuel, *Propuesta de Nuevos Materiales y Sistemas constructivos para la Arquitectura Popular de los Pueblos de la Rivera del Lago de Pátzcuaro*, Tesis para obtener el título de Arquitecto, Pátzcuaro Michoacán, FAUM, 1999, p.22

La flora a emplear para el presente proyecto es en gran parte la que predomina en el terreno seleccionado como lo son fresnos que son árboles frondosos, raíces superficiales con hojas caducifolias en temporadas de invierno y su mayor follaje está en la temporada de verano, lo que trae consigo una buena estabilidad para la temperatura interior del edificio.

Imagen 28 Fotografía de la vegetación del terreno. Foto: Diana Cristina Melchor Chávez

Otro ejemplar son los cedros propios de la región estos tendrán la función de contener las áreas verdes para utilizarlos en forma de barda perimetral alrededor de los mismos.

GRÁFICA SOLAR

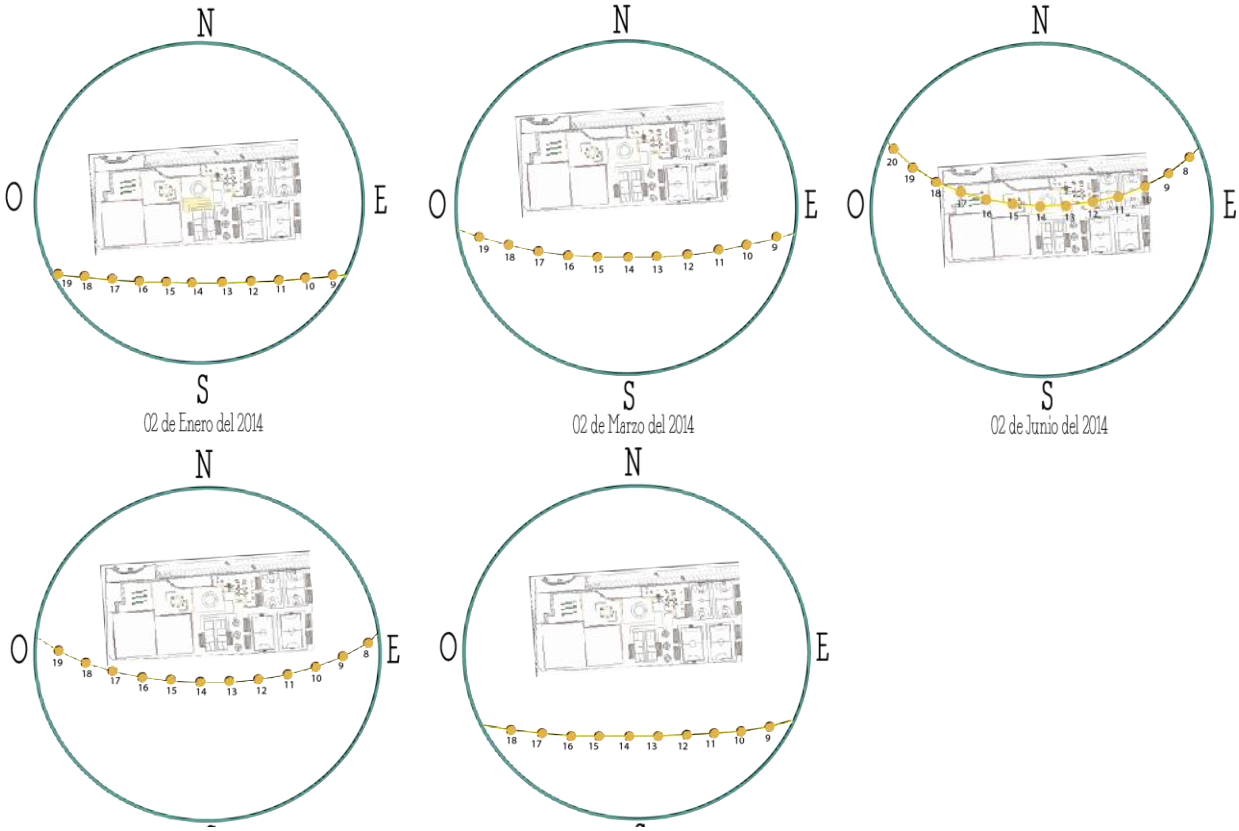


Imagen 29 Elaboración propia con datos de sunearthtools

TEMPERATURA MÁXIMA

Ya que las temperaturas más altas se encuentran en los meses de Abril a Julio siendo de 30° y 38°, se colocarán en el proyecto elementos que sirvan y contrarresten este tipo de fenómenos, con lo que los usuarios estén cómodos dentro de las instalaciones, proponiendo árboles que cuenten con el suficiente follaje para tenerlos como barrera contra la radiación solar existente en este periodo de temperaturas máximas.

TEMPERATURA MÍNIMA

Se tiene un análisis importante de las temperaturas mínimas de la región ya que los usuarios se tienen que mantener a una temperatura ambiente invariable dentro de las instalaciones, dentro de las soluciones se buscó que el edificio principal que es donde se encuentra el área de alberca y donde asisten los niños y jóvenes se trabaje de una forma contraria con los árboles, de una manera en que estos tiren su follaje para dejar el paso a la radiación solar teniendo con esto un aprovechamiento natural.

VIENTOS DOMINANTES

Esta fuerza será aprovechada para obtener una ventilación cruzada dentro de los espacios, captando estos mismos de forma natural, colocando ventanas hacia el Norte y Sur.

PRECIPITACIÓN

Pátzcuaro es una de las regiones donde más prevalece este tipo de fenómeno, por esto mismo el proyectista está obligado a tomarlo en cuenta, se propone utilizar al máximo este recurso, poniendo cisternas para la captación de agua pluvial, esto con la finalidad de tener un abasto de agua en los meses de mayor precipitación para realizar el riego de las áreas verdes, todo esto para tener un ahorro económico y un ambiente natural propicio dentro del Centro Deportivo.

OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

De acuerdo a los datos obtenidos podemos concluir el tipo de cimentación se empleara en el centro deportivo, sabiendo que el tipo de suelo es de tipo arcilla no expansiva el cual tiene permeabilidad y drenaje moderado, resistiendo un peso de 15 toneladas por m2, esta se manejara con zapatas aisladas

FLORA

En cuanto a la flora se colocaran plantas aromáticas en el área de cafetería y kioskos, esto con el fin de crear un ambiente agradable a la hora de la comida en familia.
Los pinos, y fresnos sin duda alguna uno de los árboles más predominantes de la región, son utilizados en el presente proyecto por las bondades que estos tienen de no perder su follaje en ninguna época del año, son utilizados en la zona de juegos para los niños.
De igual manera se tiene un conocimiento de que plantas son originarias del lugar y que se darán muy fácilmente en el proyecto, ejemplo de estas son las orquídeas, cica, ilex crenata, durante y laurel de indias.

GRÁFICA SOLAR

De acuerdo a la información obtenida de las gráficas solares, observamos el recorrido del sol, el cual nos ayuda para la orientación en primer lugar de las canchas exteriores como interiores, de igual manera la alberca, donde el reglamento de la CONADE (Comisión Nacional del Deporte) nos dice que todo tipo de canchas debe orientarse de norte a sur.

Por otro lado la cocina, la cafetería y el área de administración, se ubicarán al norte, esto con el propósito de que el sol no incida directamente en dichas áreas y no aumente la temperatura. En cuanto a los espacios deportivos, como spinning, zumba, aparatos y taekwondo, se proponen muros verdes para contrarrestar la incidencia del sol.

CAPITULO IV
MARCO URBANO

USO DE SUELO

Dentro del área, el uso de suelo es principalmente de uso habitacional.

DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA

Para poder ampliar la información al lector, se ve la necesidad de mostrar ilustraciones del predio, mostrando así sus características de todo tipo y el fácil acceso que se tiene al mismo.

INFRAESTRUCTURA

Imagen 30 Fotografía este del sitio. Foto: Diana Melchor Chávez

Imagen 31 Fotografía este del sitio. Foto: Diana Melchor Chávez

"Infraestructura es el conjunto de elementos o
servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente, es la base material de una sociedad y la que determina la estructura social, el desarrollo y el cambio social de la misma incluyéndose en estos niveles las fuerzas productivas y las relaciones de producción que en la misma se dan"[25]

Dicho esto, el terreno cuenta con una infraestructura necesaria para tener una instalación como la que se está proponiendo, la cual podrá satisfacer las necesidades de los usuarios; Servicios que marcan tanto el reglamento del Estado de Michoacán, como la de las normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Estos son: agua potable, electricidad, teléfono, alcantarillado, cable, internet, alumbrado público.

[25] http://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php

EQUIPAMIENTO

Se puede observar diversas tipologías de la arquitectura a su alrededor como son, Escuelas, Centro Cultural, Templos, Centro Médico. De igual manera podemos encontrar postes a cada 40 M. y Teléfonos públicos a distancias muy cercanas.

1.- Terreno
2.- Centro de Salud
3.- Habitat CDC Pátzcuaro
4.-Área Recreativa SEDESOL
5.-J.N Maria Slodouska
7.- Templo
8.- Escuela Primari "Justo Sierra"
9.- Clínica Privada "Pátzcuaro"
10.- Escuela Primaria "16 de Septiembre"
11.- J.N "Tomas Alba Edison"

VIALIDADES

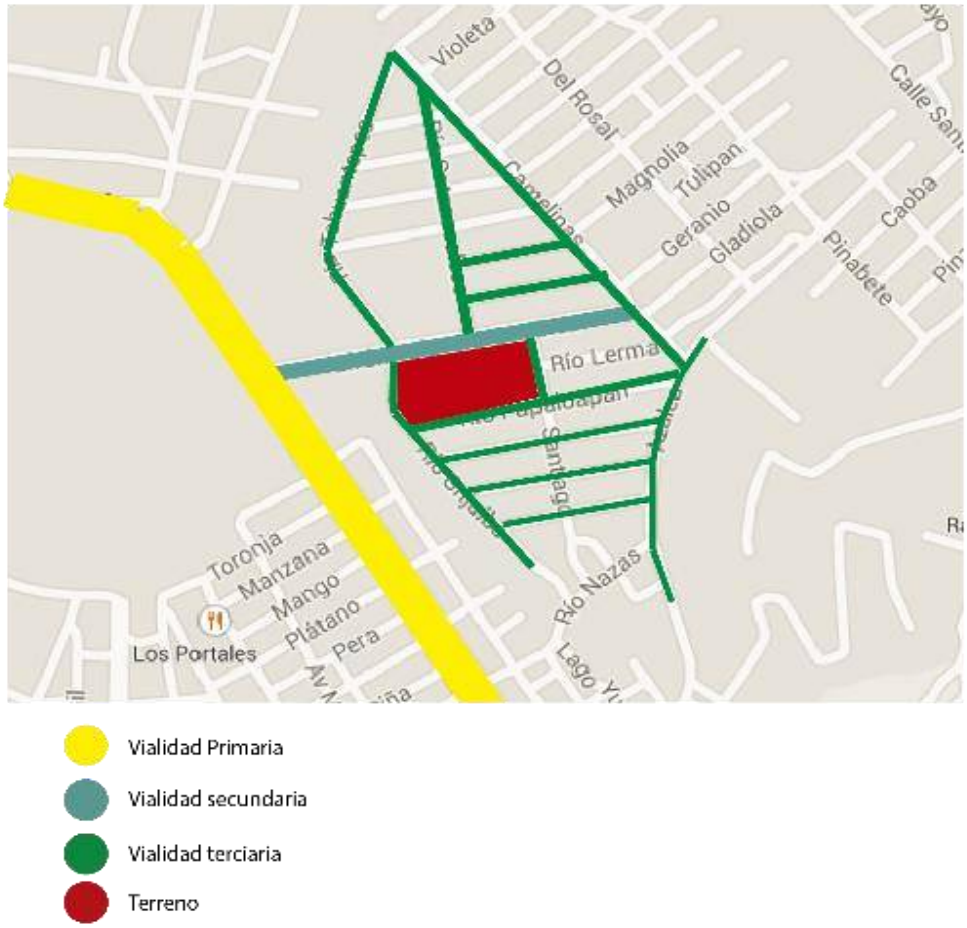


Imagen 32 Imagen Editada por Diana Melchor Chávez, con datos de Google Maps

Imagen 34 Vialidad secundaria Foto: Diana Melchor Chávez

Imagen 33 Vialidad Terciaria. Foto: Diana Melchor Chávez

RUTAS DE TRANSPORTE

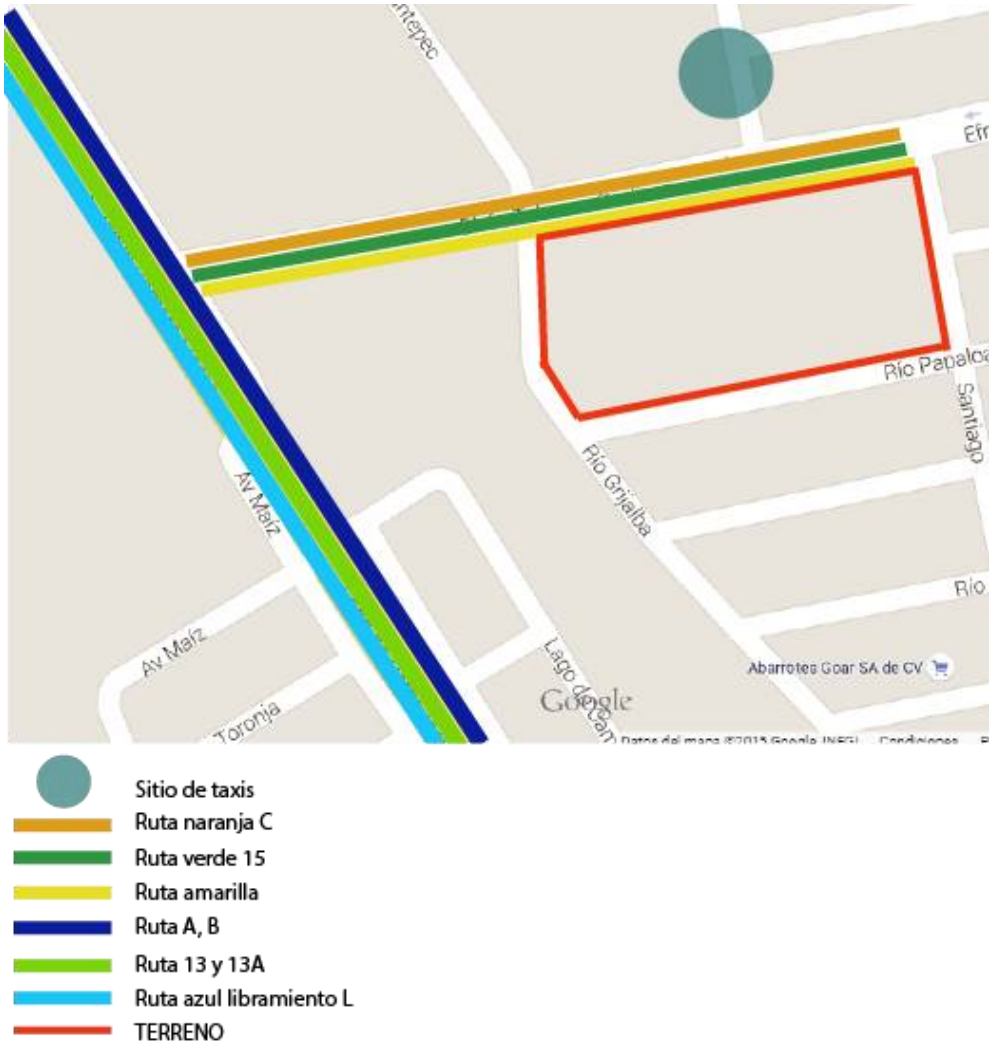


Imagen 35 Rutas de transporte cercanas al terreno

CONCLUSIÓN APLICATIVA

Pátzcuaro se encuentra reconocido a nivel internacional como Pueblo mágico, conservando tipologías vernáculas por lo que esto influirá en el diseño del edificio, de igual manera el contexto inmediato que se encuentra como son conjuntos habitacionales y gran vegetación, serán puntos clave en esta etapa.

La información obtenida nos ayuda a conocer el contexto, el cuál favorecerá o perjudicará al proyecto como son las vialidades con las que cuenta, así como el transporte público que beneficiará a los usuarios del Centro Deportivo, los cuales tardarán en llegar aproximadamente 5 minutos, mientras que caminando son de 10 min, de igual manera se proponen los accesos del proyecto en la vialidad secundaria, misma donde transitan las rutas de transporte público, esto con el fin de un fácil acceso al usuario.

De igual manera conocer el equipamiento urbano fue uno de los puntos que se tomaron en cuenta para la elección del terreno, ya que la localización de escuelas alrededor de este Centro hará que los jóvenes tengan un lugar donde practiquen el deporte.

CAPITULO V
MARCO-NORMATIVO

LINEAMIENTOS Y NORMAS

El proyecto está sustentado con diversos sistemas normativos, que regulan la calidad de las instalaciones, así como también sustentan la viabilidad del proyecto cumpliendo con las normas y especificaciones requeridas, brindando las bases para realizar la gestión de recursos mediante convenios con las diversas organizaciones y gobiernos. Y poder ser partícipe de apoyos para la elaboración, mantenimiento y realización de eventos.

Para ello se han estudiado diversos reglamentos, estatutos, leyes y tratados internacionales de los gobiernos y organismos en los diversos niveles; estatal federal e internacional, que convergen con los intereses y propósitos del proyecto Centro Deportivo

• Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.
• Reglamento de Construcción del Distrito Federal. Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico del gobierno.
•Normatividad para la infraestructura (CONADE)
• El Sistema normativo de equipamiento urbano, (SNEU) del gobierno.
• Reglamento Deportivo de Natación FEDERACIÓN MEXICANA DE NATACIÓN.
• Norma Ambiental para el Distrito Federal Nadf-008-Ambt-2005 SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
REGLAMENTO PARA LA PODA, DESRAME Y DERRIBO DE ARBOLES EN LAS ZONAS URBANAS del estado de Michoacán

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

ARTICULO 7. Clasificación de las edificaciones.
Para efectos de este Reglamento las edificaciones en el Municipio de Morelia de clasifican en los siguientes géneros:
Corresponde el género de Construcciones De Tipo Comercial
ARTICULO 23. Dosificación de cajones de estacionamiento Especifica que para; Salones de gimnasia, danza, baile, judo, albercas o similares. La dosificación de cajones de estacionamiento debe ser de 1 por cada 50m2 de área total de práctica.
V.-Con dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento de automóviles de 5 x 2.40m pudiendo ser permitido hasta un 50% de cajones chicos de 4.20 x 2.20 según el estudio de limitante en porcentualARTÍCULO 24. Dimensiones mínimas de espacios aceptables Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas siguientes:[26]

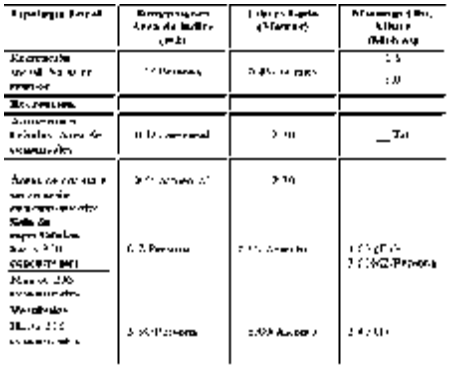


Imagen 36 Dimensiones mínimas aceptables

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

[26] Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia.

ARTÍCULO 25. Reglas de aplicación.

Para efecto de este reglamento, se consideran piezas habitables aquellos locales o espacios que se destinen a salas, estancias, comedores, dormitorios, alcobas, despachos y oficinas, y no habitables las áreas destinadas a cocinas, cuartos de baño, lavaderos, espacios de planchado y similares.

IV.- El ancho mínimo de las butacas correspondientes a las salas de espectáculos será de 45 centímetros; la distancia mínima entre sus respaldos será de 85 centímetros. Entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo quedará un espacio libre como mínimo de 45 centímetros; la colocación de las butacas será de forma tal que cumpla con las disposiciones de este Reglamento.[27]

V.- En las construcciones destinadas para estadios, plazas de toros, arenas, hipódromos, lienzos charros y cualquier otro de uso semejante, las gradas se regirán de la siguiente forma:a) El peralte será de 45 centímetros y su profundidad mínima será de 70 centímetros, excepto cuando sean instaladas butacas sobre las gradas, en cuyo caso sus dimensiones y las Separaciones entre ellas deberán ajustarse a los indicativos que marca el presente Reglamento.

b) se considera un muro longitudinal de 45 centímetros por espectador como mínimo.

C) La visibilidad de los espectadores deberá se ajustarse a las normas medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

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

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

tipo	local	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
servicios de oficinas	Áreas LOCALES de trabajo	250
Recreación y entretenimiento	Iluminación de emergencia	5
	Sala durante intermedios	90
	Vestíbulos	125

Imagen 37 Niveles de Iluminación en luxes (Recreación y Deporte)

ARTÍCULO 28. Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural.

En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior.

Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

II.- En los demás locales de trabajo, reunión o servicio y en todo tipo de edificaciones contarán con ventilación natural cuyas características mínimas serán; ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29º del presente Reglamento, o bien podrán ser ventiladas por medios artificiales que garanticen plenamente durante los períodos de uso, los cambios volumétricos del aire en el local de referencia estipulados en el artículo siguiente.

El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

[27] Ibídem p 37.

ARTÍCULO 29. De los requisitos mínimos para ventilación artificial.

Los sistemas de aire acondicionado proveerán de aire a una temperatura de 24° C + 2° C, medida en bulbo seco y una humedad relativa de 50% + 5%.

Los sistemas tendrán filtros mecánicos y de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

Vestíbulos	1 cambio por hora
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos.	6 cambio por hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.	10 cambio por hora

Imagen 38 Tabla cambios volumétricos de aire.

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS.

ARTÍCULO 31. Normas para la dotación de agua potable.

I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2'' y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Recreación y cultura	1.- Alimentos y bebidas	12 - 1/ comida	A,B,C
	2.-Entrenamiento	6-1/asiento/día	A,B
	3.-Recreación social	25-1/asiento/día	A,C
	4.-Estadios	150-1/asiento/día	A,C

Imagen 39 Dotación mínima de agua potable

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 1/m2/día.

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 1/trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

ARTÍCULO 32. De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

V.- Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior se distribuirán por partes iguales en espacios separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente indicándolo en el proyecto.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Recreación Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Deportes y Recreación	Canchas y centros Deportivos	2	2	2
	Hasta 100 personas	4	4	4
	De 101 a 200	2	2	-
	Cada 200	4	4	-

Imagen 40 Dotación mínimas de muebles sanitarios

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin re-calcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres. [28]

[28] Ibídem p 37.

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ARTÍCULO 34. Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Del alineamiento de agua potable. En caso de que el servicio público no sea continuo durante las 24 horas del día o bien para interrupciones imprevistas, deberá instalarse depósito con capacidades de 100 litros por habitante con mínimo.

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

ARTÍCULO 37. Normas para el ahorro en el consumo de aguaLas facultades del Ayuntamiento en este particular se ajustaran a lo establecido en la Ley Estatal de protección ambiental y las normas que para el caso dicte el Comité de Agua Potable y Alcantarillado.

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

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

III.- En el diseño, en requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permita el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo. [29]

CAPÍTULO III

MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS

SECCIÓN PRIMERA

Normas arquitectónicas para personas con discapacidad.

Artículo 258.- Rampas:

Edificios con escaleras en accesos desde la calle deberán llevar rampa. La superficie debe de ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena.

Sin la cuestas son mayores a 10 m. proveerlas de plataforma horizontal de descanso mínimos de 1.50m. Ancho mínimo 1.50 m. y de ancho mínimo previsto para el transito normal, conteniendo un carril de 0.75 m. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. De ancho. Pendientes no excedentes del 10%.

[29] Ibídem p 37.

En rampas que así lo ameriten, éstas deben dotarse de pasamanos de 80 cm de Altura.Se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con el propósito de mantener seca durante lluvias. Todas las rampas estarán provistas de señalización con la placa respectiva a éstas.

No recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mecánica.

ARTÍCULO 259. Escaleras (interiores y exteriores)

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm y huellas de 35cm. Con un acabado antiderrapante, con iluminación para las noches, Pasamanos a una altura mínima de 80 cm y descansos intermedios. En interiores los peraltes no deben de sobrepasar los 17.5 cm de altura. Los pasamanos de sección circular u ovalada de no más de 2”. Prolongación de 45 cm. al inicio y final del primer y último escalón. Barandales en ambos lados de la escalera.

ARTÍCULO 260. Puertas:

I. Todas las puertas al ser usadas por discapacitados deben tener un pase libre mínimo de 80 centímetros, entrando desde un ángulo de 90 grados con relación al paño de la puerta.

ARTÍCULO 266. Sanitarios:

I. Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados, tanto los sanitarios de hombres como el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo de entrada.

IV. Cada cubículo o sanitario debe encontrarse equipado con una barra horizontal en cada lado de sus paredes laterales. Éstas deben estar fijadas a una altura de 82 centímetros sobre la altura del piso terminado y un diámetro de 4 centímetros, fijándose con seguridad a las paredes y dejando un espacio libre de 5 centímetros entre este y el paño de la pared.

Reglamento de Construcción del Distrito Federal

Normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico del gobierno.

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla se indica que la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo centros deportivos es de 1 por cada 75 m2 construidos.

3.2.2 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios

Las dimensiones que deberán de tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en baños públicos no deben ser inferiores a las siguientes:

Elemento	Ancho (metros)	Fondo (metros)
Excusado	.75	1.10
Lavabo	.75	0.90
Excusado para discapacitados	1.70	1.70

Imagen 41 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

I. En los sanitarios de uso público indicados en la Tabla, se debe destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros;

II. En estos mismos casos y en la misma proporción se debe prever lavabos con una ubicación que permita la entrada de una silla de ruedas y contar con llaves y accesorios que puedan ser accionados por personas con discapacidad;

VI. El acceso de cualquier baño público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista regaderas, excusados y mingitorios.

4.1 Elementos de comunicación y circulaciones

PUERTAS. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas.

Para edificaciones de tipo entretenimiento y recreación social las puertas de acceso principal, entre vestíbulo y sala de todo tipo el ancho mínimo es de 1.20 m. y para los sanitarios de 0.90 m.

II. Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática;

V. Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI o contar con vidrios o cristales alambrados;

VI. Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

PASILLOS. Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones que brinden servicios de Exhibición, Bibliotecas, Alimentos y bebidas serán no menores a 1.20 m. de ancho y de 2.30 de altura.

Y para el caso de Entretenimiento.

Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90m	2.3m
Pasillos entre butacas o asientos	0.90m	2.3m
Respaldo de la butaca o asiento de adelante	0.40m	DRO
Túneles	1.80m	2.3m

Imagen 42 Dimensiones mínimas para circulaciones Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

II. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre, deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente, quedará

libre de butacas fijas, el piso debe ser horizontal, antiderrapante, no invadir las circulaciones y estar cerca de los accesos o de las salidas de emergencia;

VIII. En las edificaciones de entretenimiento se debe cumplir las siguientes disposiciones:

a) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a uno solo; en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m;

b) Las butacas deben estar fijas al piso, se pueden exceptuar las que se encuentren en palcos y plateas.

c) Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos de 0.75 m.

ESCALERAS. Las dimensiones mínimas de las escaleras para edificios de tipo Educación, Exhibiciones y centros de información serán en escaleras para público el ancho mínimo de 1.20m.

II. Deben contar con un máximo de 15 peraltes entre descansos.

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25m.

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18m y un mínimo de 0.10m, excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser de 0.20m.

VI. Las medidas de los escalones deben de cumplir con la siguiente relación “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61m pero no más de 0.65m”.

VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones.

VIII. Todas las escaleras deben de contar con barandales en por lo menos uno de sus lados a una altura de 0.90m medidos a partir de la nariz del escalón.

IX. Las escaleras de caracol se permitirán únicamente para comunicar locales de servicio y deben de tener un diámetro mínimo de 1.20.

4.2 Rutas de evacuación y salidas de emergencia

RUTAS DE EVACUACIÓN. Los elevadores y las escaleras eléctricas no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación. Los elevadores para público en todas las edificaciones, sin importar el grado de riesgo, deben contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda: “EN CASO DE SISMO O INCENDIO, NO UTILICE EL ELEVADOR, EMPLEE LA ESCALERA”.

Los acabados de los pisos de las rutas de evacuación serán de materiales incombustibles y antiderrapantes.

Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: “RUTA DE EVACUACION”, acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20 metros.

SALIDAS DE EMERGENCIA. Deben contar con letreros, con la leyenda: “SALIDA DE EMERGENCIA”. Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20m. o sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que este no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20 metros.

4.5.5 Dispositivos para prevenir y combatir incendios

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios, para el proyecto de la videoteca se debe de contar con un extintor y detector en cada nivel y una alarma asociada al detector.
Los extintores se colocarán:
1. En lugares visibles de fácil acceso y libres de obstáculos de tal forma que el recorrido hacia el extintor no exceda de 15 metros.
2. Se ubicarán a una altura mínima del piso no menor de 0.10m a la parte más baja del extintor y en caso de encontrarse colgados deben estar a la altura de 1.50m medidos del piso a la parte más alta del extintor.
3. Estarán protegidos de la intemperie.

DETECTORES DE HUMO. Las edificaciones de grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional, deben contar al menos con un detector de este tipo, asociado a una alarma sonora.

SISTEMAS DE ALARMAS. En edificaciones con grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional contarán exclusivamente con un dispositivo sonoro que permita a los ocupantes conocer el estado de alerta debido a una situación de emergencia.

4.6 Dispositivos de Seguridad y Protección

MUROS. Los muros, espejos, paneles y mamparas fijas, batientes y corredizas de vidrio y cristal instalados en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar alambrados o protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

6.1 Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

1. La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2m arriba de la salida o regadera o mueble más alto de la edificación.
2. Las cisternas deben de ser impermeables.
3. Tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros como mínimo de cualquier tubería permeable de aguas negras. RUTAS DE EVACUACIÓN. Los elevadores y las escaleras eléctricas no deben ser
4. Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben de ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo o fierro galvanizado.
5. Los excusados y mingitorios no deben de tener un gasto superior a los 3 litros por descarga.
6. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.
7. Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto.

6.1.3.1 Tuberías y Accesorios

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo6.1.3.2 Líneas de Drenaje

1. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
2. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m2 o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.
3. Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la Construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.
4. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.
5. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.
6. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50 X 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m.
7. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.
Se añade especificaciones de seguridad y constructivas para instalaciones deportivas, de exposiciones o eventos.
ART.97.-GRADERIAS Las estructuras de las graderías serán de materiales incombustibles solo en caso excepcionales, la oficina de urbanística municipal podrá autorizar que se construyan de madera. Las gradas serán:
a.- de peralte de 45 cm., profundidad mínima de 70 cm.
b.- Se considerara un muro longitudinal de 45 cm. por espectador como mínimo
c.- En gradas techadas la altura mínima de piso a techo será de 3 m.

ART.166.- ENFERMERIA

El conjunto contara con servicio médico dotado con equipo de emergencia y un botiquín con los materiales de curación indispensables para primeros auxilios, que atenderá a los deportistas, encontrándose entre la zona húmeda (alberca semi-olímpica) y canchas.[30]

[30] Reglamento de Construcción del Distrito Federal

Reglamento Deportivo de Natación

La Federación Mexicana de Natación con base en su estatuto, y en apego a la normatividad de la CODEME y el SINADE, emite el presente Reglamento Deportivo, mismo que habrá de regir todas las actividades de nuestro deporte y sus órganos afines a lo largo y ancho del territorio nacional. [31]
Capítulo VI
Del Área de Competencia
INSTALACIONES
1. Deberán cumplir con lo dispuesto por las reglas de la Federación Internacional de Natación vigentes. Asimismo, la instalación para eventos organizados por la FMN deberá cumplir con todo lo estipulado en el reglamento de seres, anexo a este documento.
Instalaciones Médicas
2. Se deberá cumplir con lo dispuesto en las reglas de la Federación Internacional de Natación vigentes así como con toda disposición del COM, CONADE y CODEME. Adicionalmente las instalaciones deberán contar con un plan de acción de emergencia y lo dispuesto por las autoridades de protección civil de la localidad.

Especificación en campeonatos.

4.2 Para garantizar la seguridad de los nadadores ciegos, las piscinas deberán tener "calles de salpicadura", de una anchura mínima de 0,5m, en el lado exterior de las calles de competición 1 y 8. Cuando esto no sea posible, las calles exteriores de la piscina no podrán ser utilizadas por nadadores ciegos de ninguna categoría.

El sistema normativo de equipamiento urbano, (SNEU) del gobierno.

Tomo V
Recreación y Deporte

Subsistema Deporte: CONADE. Elemento: Centro Deportivo Los parámetros para el diseño en instalaciones deportivas que marca la SNEU en las diversas instalaciones que serán empleadas para el presente proyecto.[32]
• Albercas deportivas
• Gimnasio cubierto
. De acuerdo a éstos se diseñaron los elementos de equipamiento con que cuenta el inmueble:
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA.

[31] Reglamento Deportivo de la Natación
32 El Sistema normativo de equipamiento urbano, (SNEU) del gobierno.

2. UBICACIÓN URBANA.
3. SELECCIÓN DEL PREDIO.
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL
Parámetros de Instalaciones necesarias que cubren con las normas de SNEU dentro de las diversas instalaciones propuestas.

Gimnasio deportivo (SEDESOL)

Espacio cubierto con un conjunto de instalaciones donde se realizan actividades deportivas principalmente, como son: basquetbol, volibol, gimnasia de piso y con aparatos, pesas, boxeo, entre otras:

Eventualmente también puede utilizarse para reuniones cívicas, eventos sociales o escolares, exposiciones, audiciones, representaciones y proyecciones, entre otras actividades diversas.

Está integrado fundamentalmente con área para canchas, graderías para el público, Vestíbulo, administración, bodegas, baños y vestidores para deportistas, sanitarios para el públicos, servicio médico, servicios generales, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso , estacionamiento público y áreas verdes. 33

Alberca deportiva (SEDESOL)

Inmueble y conjunto de instalaciones designados a la práctica formal de los deportes acuáticos como la natación en sus diversas modalidades, los clavados, waterpolo, buceo, nado sincronizado, entre otros, con fines competitivos y de espectáculo al público.

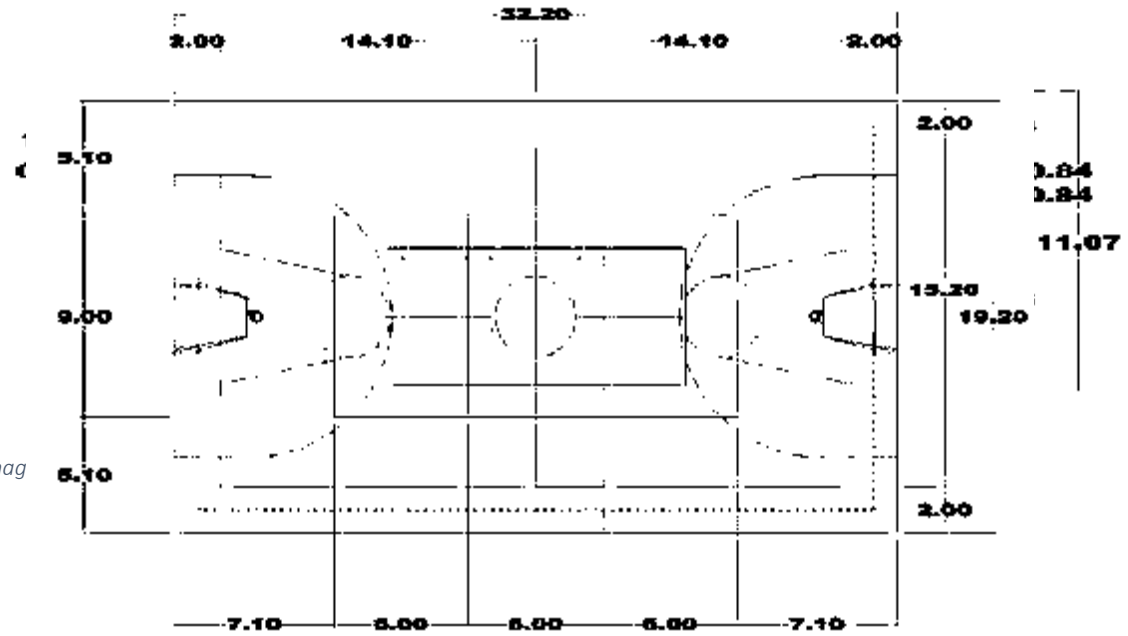
Las instalaciones más importantes que la integran son: alberca olímpica o semi olímpica, fosa de clavados y plataformas en sus alturas reglamentarias, botadores sistemas de calefacción y alumbrado, baños y vestidores, servicio médico, administración y control, vestíbulo general y graderías para el público; contando complementariamente con plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes.

Las áreas de albercas y graderías para el público pueden ser cubiertas o descubiertas; su dotación puede ser como elemento independiente o integral a otras instalaciones deportivas, recomendándose su establecimiento en localidades a partir de 100, 000 habitantes. 34

[33] SEDESOL. Recreación y Deporte, Tomo V
[34] SEDESOL. Recreación y Deporte, Tomo V

Normatividad para la infraestructura (CONADE)

Dentro de este reglamento se encuentran las medidas reglamentarias para las diferentes tipos de canchas y albercas que se van a utilizar en el proyecto:



Imag

Imagen 44 Cancha de Usos múltiples

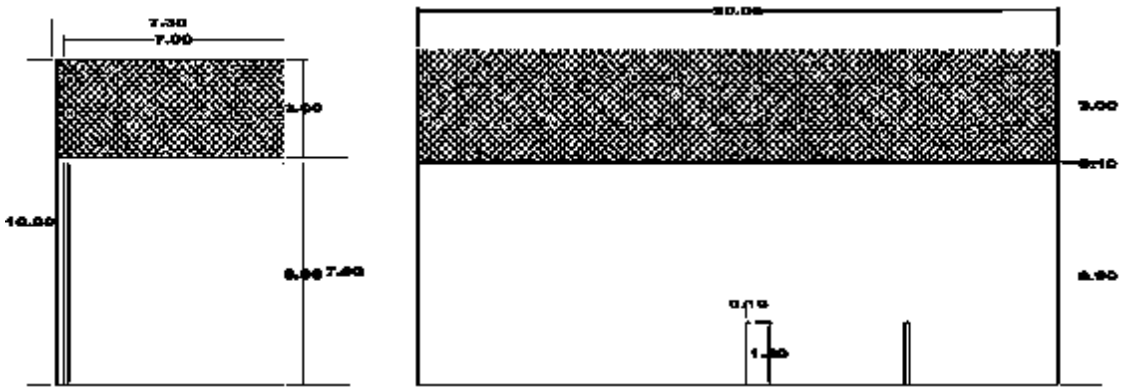


Imagen 45 Alzado de Pared y rebote frontón.

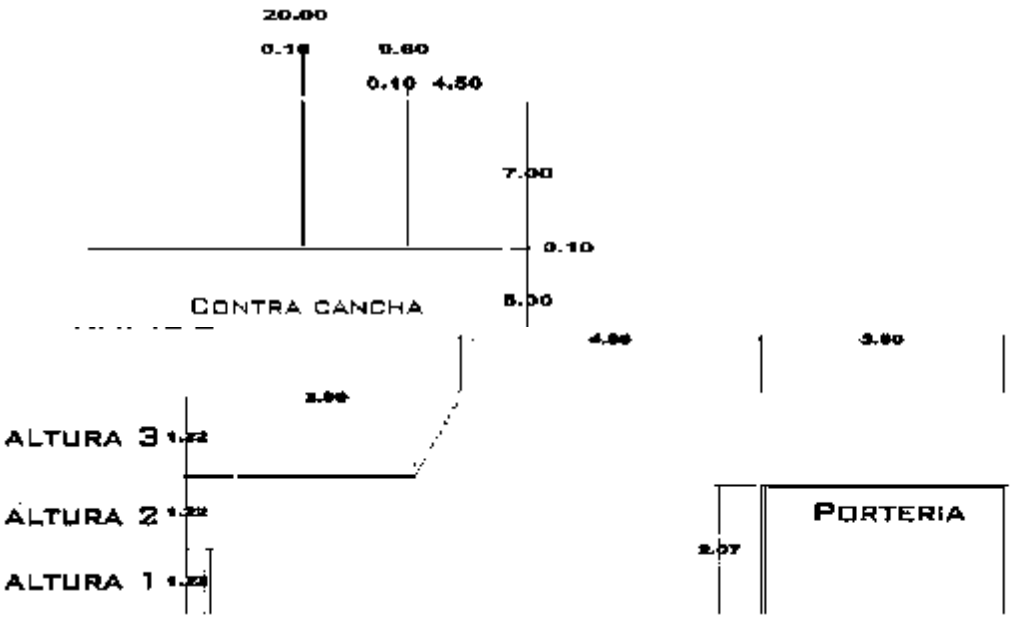


Imagen 47 Corte Transversal Cancha de Futbol Rápido

Imagen 48 Corte Longitudinal

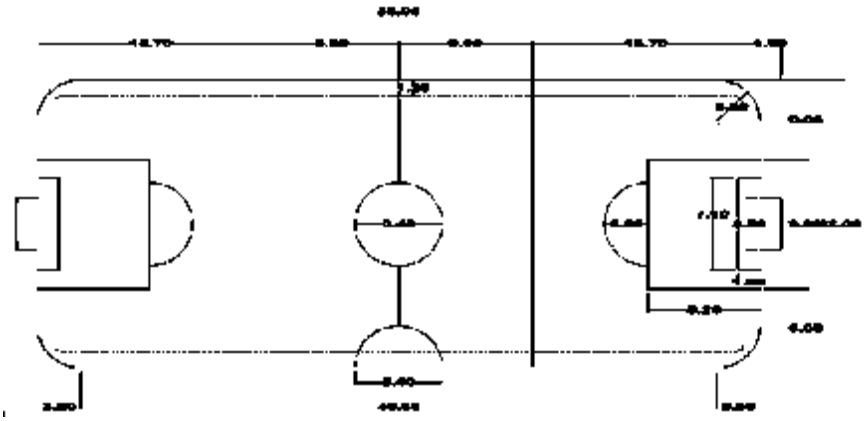


Imagen 49 Futbol rápido

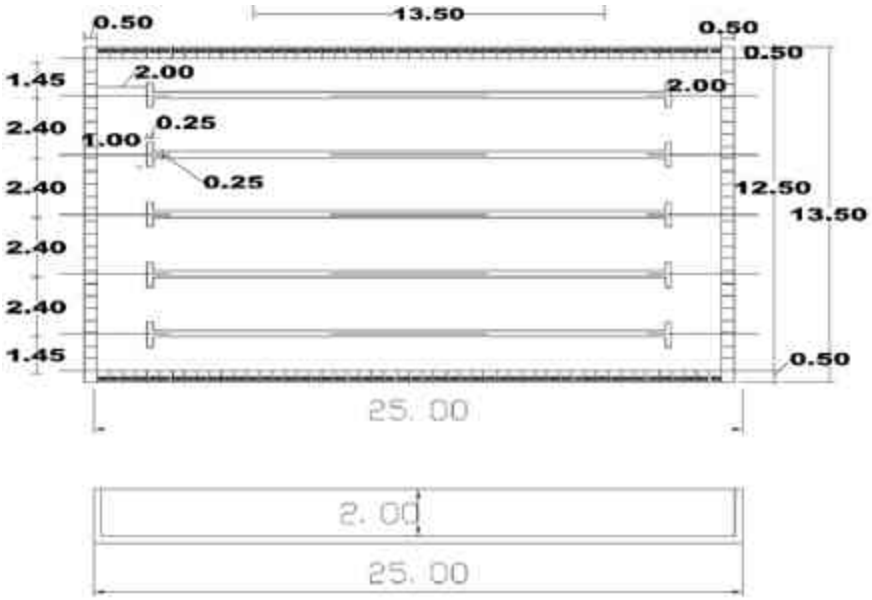


Imagen 50 Alberca Semi-Olimpica

Reglamento para la poda, desrame y derribo de árboles en las zonas urbanas del estado de Michoacán

Los artículos específicamente a tomar en cuenta serán el 6, 8, 10, y 14, que especifican los motivos para el derrumbe, así como las acciones consiguientes para subsanarlos y los costos que esto implica.

CAPÍTULO VI
MARCO FUNCIONAL

ANALOGíAS

Para poder comenzar con este subtema se tiene que hacer una referencia a lo que se entiende por analogía la cual se entiende como la significa comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más seres u objetos, a través de la razón, señalando características generales y particulares, generando razonamientos basados en la existencia de semejanzas entre estos, aplicando a uno de ellos una relación o una propiedad que está claramente establecida en el otro.[35]

Las siguientes analogías mencionadas sirvieron de ejemplo en distintos aspectos para poder resolver el proyecto propuesto, como son:

CENTRO DEPORTIVO ISRAELITA

Ubicado en la ciudad de México, cuenta con instalaciones de fútbol, tenis, alberca olímpica y fosa de clavados, estadio para gimnasia, además de salones de usos múltiples, auditorio para 500 personas, galería para exposiciones, salones de música y salón de eventos.

Entre los aspectos que se retoman de este proyecto son las formas de las cubiertas, ya que la precipitación pluvial con la que cuenta la ciudad de Pátzcuaro nos lo permite, teniendo inclinaciones pronunciadas lo que favorece el flujo del agua de lluvia.

Imagen 51 Canchas de tenis techadas en el Centro Deportivo Israelita
http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

Imagen 52 Alberca Olímpica techada y con graderías
http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

[35] es.wikipedia.org/wiki/Analog%C3%ADa(06-12-2014)

CENTRO DEPORTIVO LA LOMA

EL Centro Deportivo La Loma está diseñado con base a altos estándares de sustentabilidad que le permiten a sus instalaciones de primer nivel el uso de energías renovables. Entre las disciplinas deportivas que podrán practicar los usuarios están el spinning, atletismo, yoga, natación, box, squash, tenis y tae kwon do. En cuanto a los aspectos a retomar son las instalaciones sustentables, las cuales se incluirán en mi proyecto, como son el tratamiento de aguas grises las cuales servirán para los W.C., de igual manera se trataran las aguas pluviales, aprovechándolas para las regaderas y los lavabos.

Imagen 54 Alberca Olímpica techada con graderías
http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

Imagen 53 Circulaciones entre cada espacio
http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

Imagen 56 Canchas de tenis al aire libre
http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

Imagen 55 Planta de Conjunto del Centro Deportivo La Loma

http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/

CAJA AZUL

Ubicado en Graz, Austria, el polideportivo de tres secciones llamado Caja Azul - debe ser visto como un módulo adicional dentro de todo el complejo de los deportes existentes y el edificio de la escuela, pero que funciona como un edificio independiente como resultado de la fuerte identidad, formando un efecto de su apariencia externa.

La sala divisible, cuyo interior es de 9 metros de altura, está enterrada aprox. 4 m, para que la altura del edificio logre estar a un nivel compatible con las partes circundantes del complejo y con los residentes locales.

La zona fija de gradas está diseñada para 300 personas y un espacio adicional de para 6 sillas de ruedas. Tres gradas de asientos telescópicos permiten que se amplíe la capacidad desde 264 personas a un total de 566 espectadores. La unidad del vestíbulo y la zona deportiva es un elemento importante en el diseño del espacio urbano: La fachada de la sala tiene la superficie azul estructurada al igual que la zona deportiva con su recubrimiento de goma. La unidad de diseño producido de este modo se crea una zona de entrada en las instalaciones de la escuela, que ya tiene fuertes referencias asociativas al deporte.

Imagen 57 Vista del Polideportivo http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html

Como una medida anti-reflejo, el propio polideportivo está iluminado naturalmente desde el lado norte. Las cúpulas-tragaluces adicionales, que sirven para el propósito de extracción de humo, proporcionan una iluminación baja agradable.

El acceso está diseñado de tal manera que, por un lado, es posible una división estricta entre el uso de la escuela y el uso externo por los clubes, por ejemplo, y por otro lado, entre los visitantes de los eventos y los jugadores:

Imagen 58 Entrada al área de alberca http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html

El sótano se utiliza exclusivamente por los atletas y sus acompañantes. A través de las escaleras o el ascensor, se accede a un pasillo sucio que lleva a los vestuarios con sanitarios, así como a las salas de servicios de construcción y a las habitaciones contiguas. Una de las tres unidades de vestuarios, que tienen cada una dos cubículos, está reservada a usuarios en silla de ruedas y están equipadas con una ducha adecuada. Un baño y ducha, que son accesibles en silla de ruedas, que también están diseñados para el uso general del resto de los alumnos o deportistas durante el entrenamiento, completan las instalaciones. Los atletas llegan al gimnasio desde los vestuarios a través del corredor limpio. Entre los aspectos que se retoman

Imagen 59 Cancha Polideportiva techada http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html

de esta analogía, es la simplicidad de sus formas con la funcionalidad de sus espacios, al ser un polígono rectangular, unificando las canchas que se encuentran en su exterior.

Imagen 61 Cafetería http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html

Imagen 60 Cancha de Futbol rápido al aire libre http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html

Castillo de Skywalkers

El Castillo de Skywalker es un complejo de entrenamiento para la Capital Hyundai de Skywalker, un equipo líder de voleibol profesional en Corea. Situado en una colina suave de rodillo en los suburbios de la ciudad de Cheonan, este edificio de 4 pisos, con 9355 m2, tiene una vista panorámica hacia el entorno.

En el centro del edificio se encuentra un atrio, con varias instalaciones de entrenamiento y dormitorios en torno a un campo de voley en el centro. La planta, basada en un rectángulo, un círculo y diagonales, es un ejercicio en la manipulación de la geometría en capas que corresponde a diferentes programas en diferentes niveles.

Los muros exteriores se conciben como una "piel funcional", una capa exterior de paneles de aluminio expandido, separada 250 mm desde las capas internas de la estructura y el aislamiento, frenando la alta incidencia de sol en el verano y dejando entrar el sol bajo de invierno, lo que reduce el costo operativo a largo plazo del edificio a un costo inicial razonable. El revestimiento altamente poroso también genera una estética delicada y versátil que cambia constantemente dependiendo del clima, la dirección del sol y la ubicación de los espectadores.

Separada del edificio principal existe un anexo, cuyas líneas de serpentín son compartidos con el paisaje circundante. Concebido como una pequeña "casa del partido", el anexo es un lugar para la diversión y la relajación de los deportistas profesionales que van luego de la rutina de entrenamiento intenso.

En específico lo que se retoma de este edificio es la forma en cómo con la fachada impide la incidencia del sol en verano y permite su entrada en invierno, reduciendo el costo en iluminación, siendo un edificio sostenible y sustentable.

Imagen 63 Castillo Skywalkers http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects

Imagen 62 Interior del edificio http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects

Imagen 65 Fachada del edificio http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects

Imagen 64 Área de aparatos http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects

PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO
USUARIOS		
Llegada al deportivo A pie En vehículos, trasporte publico Bicicleta, motocicleta	Banquetas acceso peatonal, acceso vehicular, estacionamientos, explanada, caseta de control	
Información de actividades	Control informes	Barra de atención y sillas
Espera para atención	Sala de espera	Sillones
Necesidades fisiológicas	Sanitarios	Wc, mingitorios, lavabos
Distribución a diferentes disciplinas	Vestíbulos	
Desarrollo de actividades	Alberca, fosa de clavados, chapoteadero, gimnasio, canchas polideportivas, área de gimnasia, canchas basquetbol, volibol, futbol soccer, pista de atletismo, juegos infantiles	Equipos y accesorios para desarrollo de diferentes actividades
Atención medico	Servicio médico, trabajo social	Camillas, escritorio, sillas, estantería
Atención administrativa	Administrador general, oficina director, área secretarial, archivo	Escritorios, sillas, estantería
Servicios Generales	Regaderas y vestidores	Loker´s, bancas, regaderas
Ver competencias	Gradas	Butacas
Tomar alimentos	Cafetería	Mesas, sillas, barra
TRABAJADORES		
Llegada al deportivo A pie	Banquetas acceso peatonal, acceso vehicular,	
En vehículos, trasporte publico Bicicleta, motocicleta	estacionamientos, explanada, caseta de control	
Guardado de equipo	Bodega general	Estantería, barra, banco
Necesidades fisiológicas y aseo personal	Sanitarios y regaderas	Wc, mingitorios, lavabos, regaderas
Indicación de marcadores	Cabina de sonido	Estantería, barra, banco
Aseo del inmueble	Oficina intendencia, cuarto de aseo	Estantería

Imagen 66 Programa de Necesidades. Elaboración propia

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ANALOGÍAS

ANALOGÍAS PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				Coincidencias / Programa Final
Acceso principal	Acceso principal	Acceso principal	Acceso principal	
Administración Recepción Vestíbulo Sala de espera Bodega Cuarto de aseo Sanitarios Sala de juntas	Administración Recepción Vestíbulo Sala de espera Bodega Cuarto de aseo	Administración	Administración	
Cancha de Volibol	Cancha de Volibol	Cancha de Volibol	Cancha de volibol	
Cancha de basquetbol	Cancha de basquetbol	Cancha de basquetbol	Cancha de basquetbol	
Salones de usos múltiples	Salones de usos múltiples	Cancha de Usos Múltiples	Gimnasio de Usos múltiples	
Servicio Médico	Servicio Médico		Servicio Médico	
Salón de spinning	Salón de spinning		Área de spinning	
Áreas verdes	Áreas Verdes	Áreas verdes	Áreas verdes	
Servicios sanitarios	Servicios sanitarios	Servicios sanitarios	Servicios sanitarios	
Estacionamiento	Estacionamiento	Estacionamiento	Estacionamiento	
Cafetería	Cafetería		Cafetería	

Imagen 67 Elaboración propia. Programa Arquitectónico de analogías.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

Imagen 68 Elaboración propia. Programa Arquitectónico

DIAGRAMA DE FLUJOS

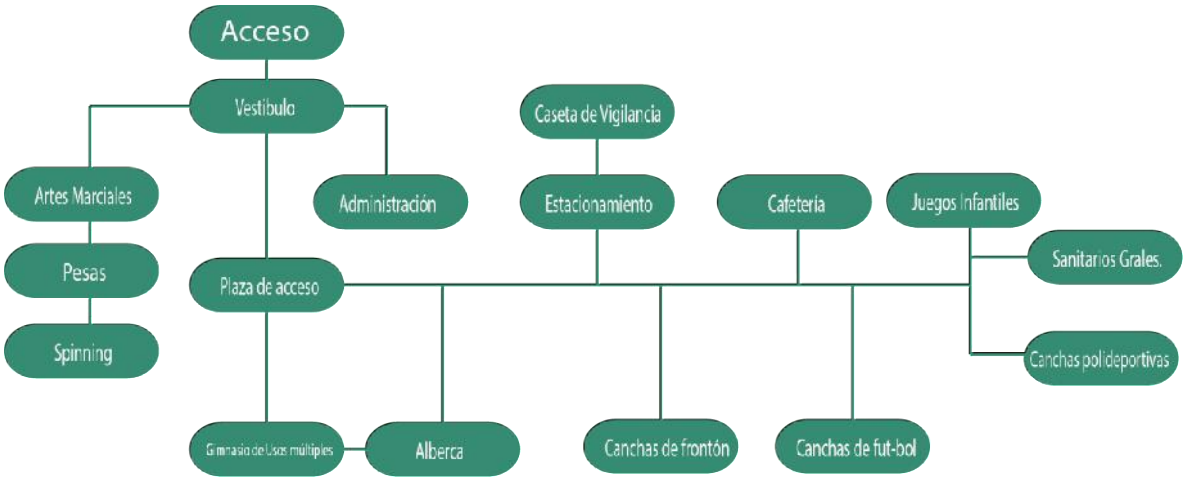


Imagen 69 Elaboración propia. Diagrama de Flujo

ZONIFICACIÓN

Imagen 70 Elaboración propia. Zonificación

- Estacionamiento
- Cafetería
- Administración
- Artes marciales, aparatos, spinning
- Gimnasio y alberca
- Plaza de acceso

ESTUDIO DE AREAS	
ZONA AL DESCUBIERTO	ÁREA M2
Cancha de Basquetbol	618.24 m2
Cancha de volibol	618.24 m2
Cancha de Tenis	260.76 m2
Cancha de futbol rápido	1166.00 m2
Cancha de Basquetbol	618.24 m2
Cancha de volibol	618.24 m2
Juegos infantiles	1000.00 m2
Cancha de frontón	240m2
Areas Verdes	30%
ZONA CUBIERTA	
Auditorio	800.00m2
Alberca	281.25m2
ZONA ADMINISTRATIVA	
Administración	14.00m2
Sanitarios	8.00m2
ZONA DE SERVICIOS	
Estacionamiento	972.00m2
Plaza	1000.00m2
Cafetería	200.00m2
Enfermería	10.00m2
Caseta de vigilancia	7.00m2

Imagen 71 Elaboración propia. Estudio de áreas.

CONCEPTUALIZACIÓN

En el proceso del diseño el concepto ocupa un gran peso para poder llegar al resultado esperado, llegando a una figura con valor, representando algo del lugar donde se encuentre el proyecto.

Aquí se encuentra la primera imagen del concepto a utilizar en el proyecto, la red de pescar, comúnmente llamada red de mariposa, una característica muy particular del lago de Pátzcuaro la cual es una de las actividades económicas más importantes para Pátzcuaro.

El 29 de diciembre de cada año los pescadores realizan una exhibición de canoas de mariposa en el Lago de Pátzcuaro, como rememoración de la pesca que se hacía antiguamente. Despliegue de las artes de pesca (redes en formas de mariposa) en un momento determinado es un espectáculo muy bello. [36]

Imagen 72 Hombres pescando con red de mariposa https://unmundoporrecorrer.wordpress.com/2013/07/29/el-lago-patzcuaro-y-el-reino-tarasco/

La pesca, ejercida desde los albores de la humanidad como una de las actividades fundamentales para conseguir alimento, fue llevada a cabo por métodos rudimentarios como los arpones fabricados con ramas de árboles, troncos, anzuelos, ramas que se atravesaban en zonas poco profundas, etc., los cuales evolucionaron hasta llegar a la actualidad, en que la pesca se realiza utilizando una serie de materiales perfeccionados, como la red, elemento de pesca que esta liado a la historia de la civilización de todos los pueblos, incluso de aquellos que no han tenido relación alguna entre sí.

[36] www.mexicodesconocido.com.mx/la-region-lacustre-de-michoacan.html (08-12-2014, 1:16 pm)

A los instrumentos y procedimientos que se utilizan para capturar a los organismos que pueblan las aguas del planeta, ya sean marinas, saladas o dulces, se les llama, en conjunto, artes y métodos de pesca, aunque por lo general se acostumbra diferenciarlas de manera más específica, a la pesca con redes, denominada genéricamente “artes”, de la que se lleva a cabo por medio de anzuelos y otros aparatos especiales, llamados “aparejos”.

El invento y uso de las redes como artes de pesca tuvo importancia fundamental en el desarrollo de la industria pesquera. Una red no es sino un tejido de malla que se utiliza en diversas formas para interceptar el paso de los peces y otros animales acuáticos, ya sea esperándolos o bien yendo a buscarlos sacándolos de sus lugares de protección; su diseño, así como los procedimientos de empleo de la red, han experimentado una serie de innovaciones y mejoras que la hacen cada día más efectiva.

Imagen 73 Conceptualismo de la red de mariposa
https://unmundoporrecorrer.wordpress.com/2013/07/29/el-lago-patzcuaro-y-el-reino-tarasco/

A partir de este concepto de red se hace una investigación de diferentes tipos de redes existentes, con lo que se llega al concepto de rizoma.

El rizoma funciona similar al rizoma botánico, es decir, hay muchos nodos sin jerarquía que pueden conectarse con cualquier otro nodo. El sistema de tiempo y espacio no limitan los nodos porque nacen, mueren, y siempre conectan uno con otros en todo el espacio y todo el tiempo. Se distinguen el rizoma del modelo clásico del árbol de conocimiento que tiene una gran raíz en vez de un rizoma que tiene muchas pequeñas raíces. La idea de "horizontal" es subrayada en el sistema rizoma en contraposición a la representación de vertical para la idea de raíz del árbol.

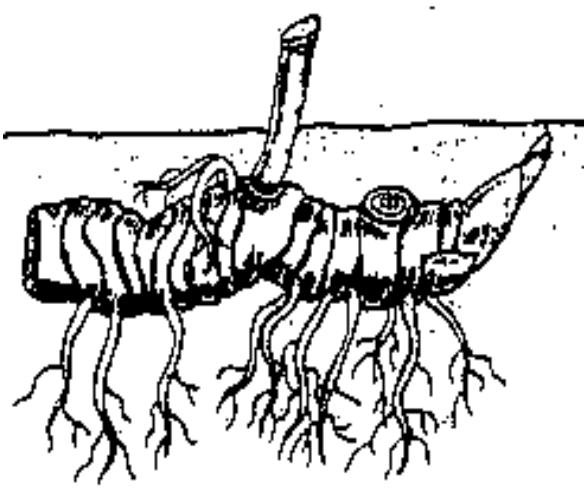


Imagen 74 Rizoma botánico.
http://blog.lauramalinverni.org/?p=60

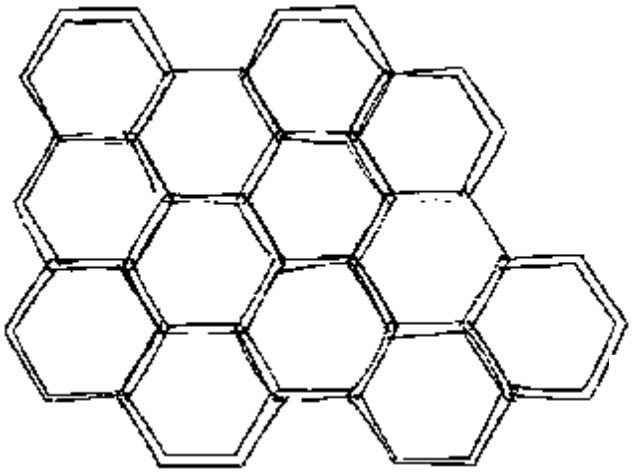


Imagen 75 Croquis de red. Elaboración propia

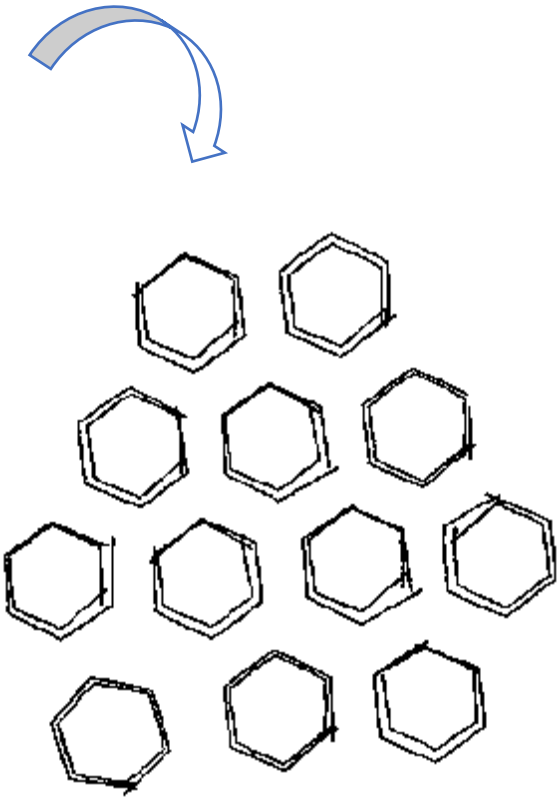


Imagen 77 Separación de red. Elaboración propia.

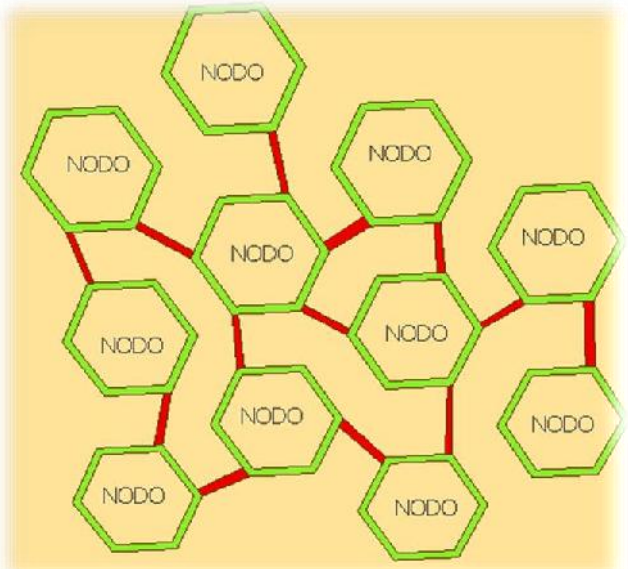


Imagen 76 Red interconectada. Elaboración propia

De acuerdo a lo anterior se hace una lluvia de ideas sobre la red

-Fluida
-Permeable
-Porosa
-Filtro

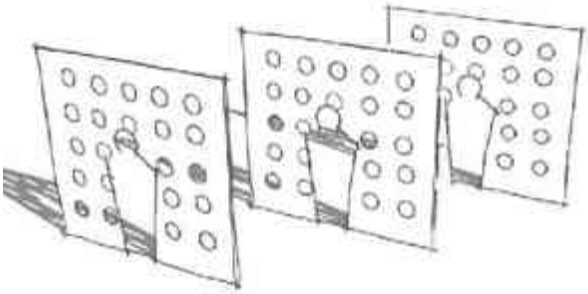


Imagen 78 Croquis. Elaboración propia

-Conexa
-Unida
-Interconectada
-Comunicación

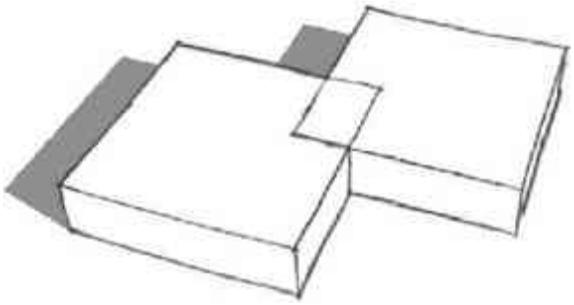


Imagen 79 Croquis. Elaboración propia

-Transparencia
-Claridad
-Diáfano
-Traslucido

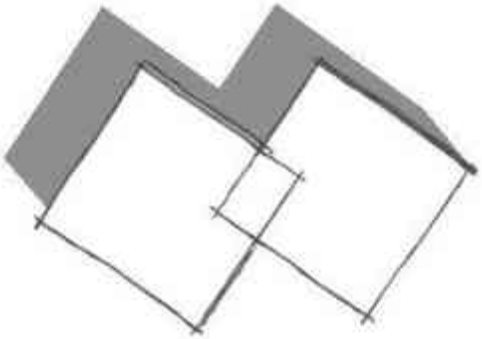


Imagen 80 Croquis. Elaboración propia

-Ligera
-Frágil
-Liviano
-Vaporoza

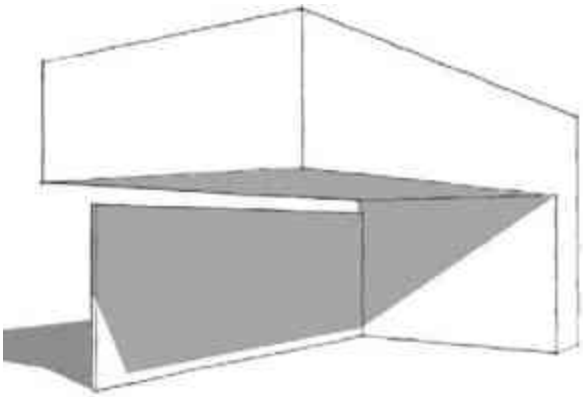


Imagen 81 Croquis. Elaboración propia

Con esto se llega a la conclusión de que un rizoma:

1. Conexión entre nodos
2.-Carece de centro.
3.-No tiene límites

} Atemporal.

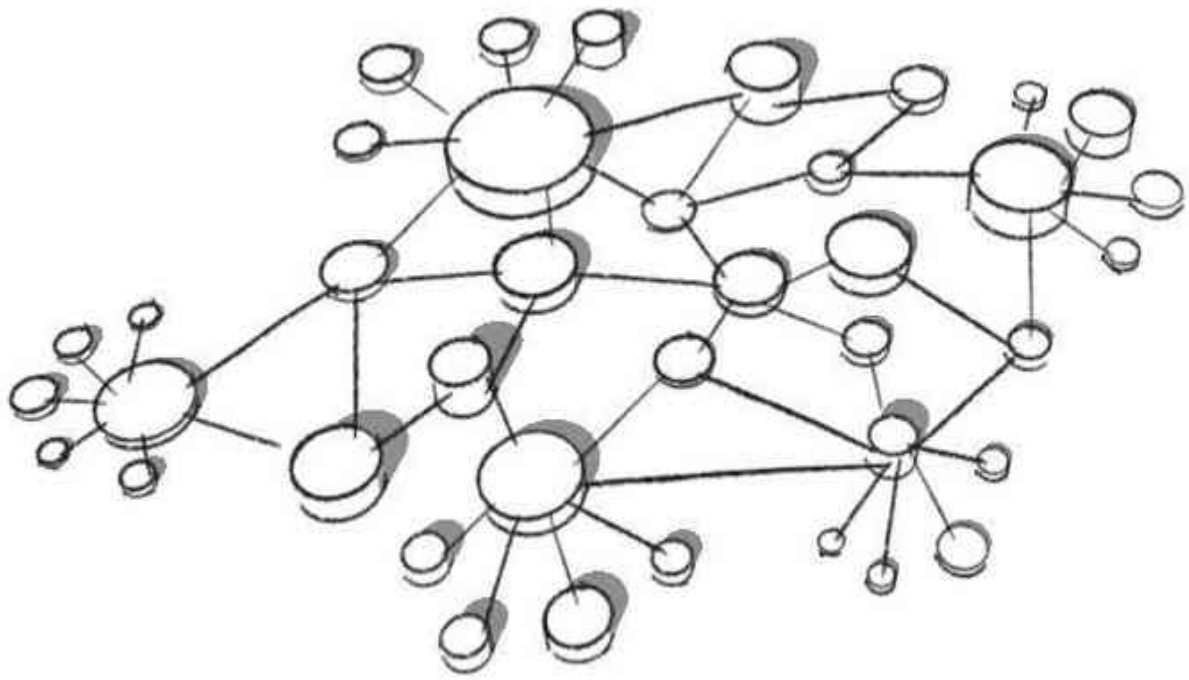


Imagen 82 Croquis. Elaboración propia

Entonces nuestro concepto surge de las 3 frases dichas anteriormente. Se pretende conectar todos los espacios del proyecto sin que sobresalga uno por su verticalidad, sin tener jerarquías, siendo todo el proyecto uno mismo, totalmente conexo, ya que siendo un centro deportivo se llega a pensar que las áreas de canchas, juegos infantiles, cafetería o gimnasio actúan como zonas separadas, con este tipo de red se propone que todas estas áreas estén interconectados, creando recorridos que favorezcan a la convivencia social para los usuarios.

Para poder proyectar esto se contara con las formas de líneas en forma de red que se verán en planta como en alzado, sin límites entre un espacio y otro, de esta manera se pretende dar a entender que todas las áreas tienen la misma importancia.

Ideas principales:
Red de mariposa:
Sensaciones:
Conexa, ligereza, transparencia, fluidez, Unión, ritmo, Fragilidad, movimiento, contacto con la naturaleza. (Agua)
Representación:
Cristal, doble piel, agua, naturaleza, cubiertas ligeras,
Con este concepto se pretende llegar a tener una doble piel en la fachada que sea funcional, con un material entrelazado entre sí que permita la incidencia del sol en invierno, pero en verano impida su entrada

CAPITULO VII
MARCO TÉCNICO

Hoy en día en la arquitectura, el acero ha sido una estructura y al mismo tiempo material decorativo, al estar relacionado con la arquitectura industrial, estimula la imaginación y creatividad del arquitecto. El uso del acero se debe principalmente a que este permite salvar claro muy grandes, el tiempo de construcción se reduce al igual que la economía de propietario.

La estructura de acero tiene peculiaridades acordes a los requisitos de la construcción sustentable, siendo un sistema innovador, sustentable y amigable con el medio ambiente, debido a que es un elemento de reciclaje.

Debido a las características del Centro Deportivo se requiere salvar grandes claros para el área de gimnasio y alberca, por esta razón se elige el acero como estructura de nuestro edificio ya que nos permitirá gran libertad en cuanto a la distribución de columnas teniendo los claros que se desean.

Esta estructura de acero tendrá una doble "piel", de malla metálica, esto con el objetivo de proteger el interior del edificio del asoleamiento, vientos y ventilación. Colocando esta malla la actividad interior tendrá una conexión con el exterior ganando una expresividad y el edificio adquirirá un propio estilo, esta fachada tendrá una forma porosa hecha de hexágonos de tamaños variados, la luz y la ventilación natural se colarán entre las láminas de aluminio perforado, siguiendo un patrón regular de hexágonos y composición ascendente de celdas llenas y vacías. Al mismo tiempo esta cortina metálica actuará como elemento de seguridad ya que se propone utilizar vidrio como muro divisorio entre el interior y la malla metálica.

Imagen 83 Estructura de acero. Foto obtenida del Catálogo de Arquitectura.

Imagen 84Ejemplo de fachada con malla perforada http://www.nomen.com.ar/fachadas-y-revestimientos-metalicos

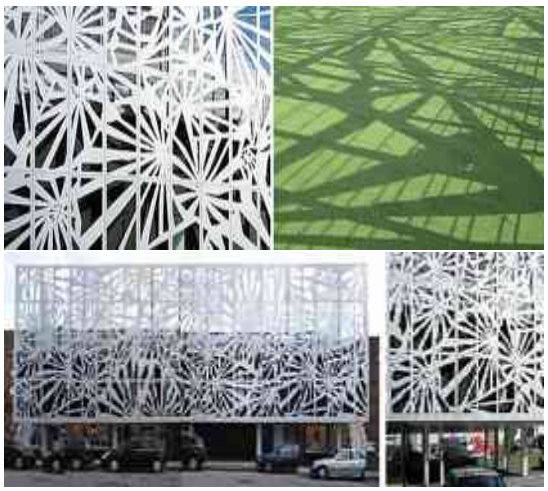


Imagen 85 Ejemplo de Edificio con malla perforada http://www.nomen.com.ar/fachadas-y-revestimientos-metalicos

En cuanto a la cubierta se propone la estructura tipo Joist la cual es un miembro estructural con un sistema de alma abierta, que soporta directamente las cargas de la lámina de cubierta o entrepiso, utilizando elementos de acero y diseñado como miembro simplemente apoyado. Debido a que las áreas de gimnasio y alberca tendrán grandes claros, está cubierta representa una alternativa sencilla, económica y segura para la edificación del centro deportivo, de igual manera está cubierta permite el paso de los ductos e instalaciones a través de su celosía.

Imagen 86 Cubierta tipo Joist
https://toldosyestructuras.wordpress.com/quienes-somos/

Imagen 87 Cubierta Tipo Joist
https://toldosyestructuras.wordpress.com/quienes-somos/

En lo que respecta a la cimentación del edificio, esta se tratara de zapata aislada, ya que la cimentación solo resistirá el peso del propio edificio, debido a que no soportara cargas vivas.

Imagen 88 Ejemplo de Zapatas aisladas

CAPITULO VIII
COSTOS

COSTOS PARAMÉTRICOS

Los costos paramétricos determinan el costo aproximado de la edificación únicamente con datos como:

-Dato de la superficie construida del inmueble

-Genero del edificio

-Idea conceptual muy informal

Estos costos apoyan en la realización de un estudio de:

Pre factibilidad técnica, económica o financiera, con esto se puede llegar a valorar más a fondo el proyecto a ejecutar permitiendo tomar decisiones que inciden en el proceso de diseño, ya que define los parámetros que deberán limitar al diseño y da las pautas necesarias para que se decida si se continua con el proceso y el programa arquitectónico con o sin modificaciones.

Basándonos en el catálogo del Instituto Mexicano de Ingeniería y costos se hace un presupuesto paramétrico del costo del Centro Deportivo en Pátzcuaro, Michoacán, con un total de $35,725,085.51

ETAPA	AREA	TOTAL M2	COSTO M2	COSTO DIRECTO	Costos Indirectos del Constructor, Costo por Financiamiento durante la ejecución de la Obra y utilidad del Constructor (18% del CD)	COSTO DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS DE LOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN (7%)	COSTO TOTAL
1	ADMINISTRACIÓN Y SALÓN DE U. MULTIPLES	718.48	$3,625.78	$2,605,050.41	$729,414.12	$266,757.16	$233,412.52	$3,834,634.21
1	PLAZA DE ACCESO Y ANDADORES	3274.53	$123.66	$404,928.38	$113,379.95	$41,464.67	$36,281.58	$596,054.58
1	GIMNASIO	1698.26	$3,568.87	$6,060,869.17	$1,697,043.37	$620,633.00	$543,053.88	$8,921,599.41
2	ALBERCA	622.33	$3,922.60	$2,441,151.66	$683,522.46	$249,973.93	$218,727.19	$3,593,375.24
2	CUBIERTA ALBERCA	1199.2	$3,568.87	$4,279,788.90	$1,198,340.89	$438,250.38	$383,469.09	$6,299,849.27
3	CANCHAS	3431.18	$274.29	$941,138.36	$263,518.74	$96,372.57	$84,326.00	$1,385,355.67
3	GRADAS CANCHAS	404.9	$2,701.00	$1,093,634.90	$306,217.77	$111,988.21	$97,989.69	$1,609,830.57
3	CAFETERÍA	321.79	$5,216.40	$1,678,585.36	$470,003.90	$171,887.14	$150,401.25	$2,470,877.64
4	JARDINERÍA	1484.28	$157.00	$233,031.96	$65,248.95	$23,862.47	$20,879.66	$343,023.05
4	ESTACIONAMIENTO	1391.52	$487.87	$678,880.86	$190,086.64	$69,517.40	$60,827.73	$999,312.63
							COSTO	$30,053,912.27
							INFLACIÓN (2.87)	$862,547.28
							IVA (16%)	$4,808,625.96
						COSTO TOTAL		$35,725,085.51

Bibliografía

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia.
Reglamento de Construcción del Distrito Federal
Reglamento General de Exámenes, Capítulo VI, De los exámenes profesionales
Manual de titulación. Origen y Desarrollo de la Facultad de Arquitectura UMSNH.

Plan de Desarrollo Municipal Pátzcuaro 2007-2027
Plan de Desarrollo Integral de Estado de Michoacán 2012-2015
Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007,2027
Tomo V Recreación y deporte, SEDESOL.
Censo de población y vivienda INEGI 2010.
Rodríguez L.. (2007). Género, población y Medio Ambiente. 09 de Diciembre del 2014, de CEPIS
Aguirre Contreras, Julio Roberto, Centro Deportivo para el municipio de Amatitlán. Tesis Facultad
Barriga Rivera, E.. (2010). PATZCUARO EN BREVE, HISTORIA PERSONAJES Y EFEMERIDES. Pátzcuaro, Michoacán.: Castillo.
Toussaint, Manuel. Pátzcuaro, Michoacán. Pp 183-188
Panayotis, Tournikiotis *La historiografía de la arquitectura moderna, Madrid, Gráficas Monterreina, Madrid.*
Vigarello, Georges. "Lo sano y lo malsano. Historia de las prácticas de la salud desde la Edad Media hasta nuestros días" Madrid, 2006, p. 444. Abada Editores
Diccionario de la lengua española "Definición de deporte
Carta europea del deporte.
www.mexicodesconocido.com.mx/la-region-lacustre-de-michoacan.html
www.e-local.gob.mx/wb/ELOCAL/EMM_michoacan

Cobiella, N. (s.f.). *educa.org*. Obtenido de http://www.educar.org/Educacionfisicaydeportiva/olimpiadas/historia/olimpiadasantiguas.asp
Definición.de. (s.f.). Obtenido de http://definicion.de/deporte/
Hidalgo, U. M. (s.f.). *Secretaría General Universidad Michoacana de San Nicolas de HIdalgo.* . Obtenido de http://www.secgral.umich.mx/REGLAMENTOS%20GENERALES/reglamento9.html
Pátzcuaro, H. A. (2008). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Pátzcuaro 2007-2027* . Pátzcuaro, Michoacán.
Pátzcuaro, H. A. (s.f.). Plan de Desarrollo Municipal Pátzcuaro 2012-2015.
Rodríguez López, J. (2000). *"Historia del Deporte"* (S ed.). INDE.
UMSNH, F. d. (s.f.). *Reglamento de Titulación.* Obtenido de http://www.arq.umich.mx/docs/Manualdetitulacion.pdf
Vigarello, G. (2006). *"Lo sano y lo malsano. Historia de las prácticas de la salud desde la Edad Media hasta nuestros días".* Madrid: Abada Editores.

índice de Imágenes

Imagen 1 Elaboración propia. Subsistema Deporte, Fuente: Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007-2027. 17
Imagen 2 Elaboración propia., Subsistema Recreación Fuente: Programa de Desarrollo de Centro de Población de Pátzcuaro, Michoacán, 2007-2027. 17
Imagen 3 Elaboración propia, Metodología a realizar. 25
Imagen 4 Virrey Antonio de Mendoza http://www.patzcuaro.com/historia/ 31
Imagen 5 Capilla del Humilladero 32
Imagen 6 Don Vasco de Quiroga 32
Imagen 7 Traslado de la Catedral de Tzintzuntzan a Pátzcuaro (Beamont). 32
Imagen 8 Basílica de la Salud, Pátzcuaro, Michoacán. 33
Imagen 9 Elaboración propia, Población por edades y sex. Fuente: Censo de población y vivienda INEGI 2010 36
Imagen 10 Gráfica realizada por Diana Melchor, Población por edades. 37
Imagen 11 Gráfica realizada por Diana Melchor. Economía 37
Imagen 12 Gráfica elaborada por Diana Melchor, Tasa de crecimiento media anual, Fuente: INEGI Censos de población y vivienda 2010 38
Imagen 13 Localización del terreno en la República Mexicana 43
Imagen 14 Localización del Pátzcuaro en Michoacán 43
Imagen 15 Localización ambas propuestas dentro de la mancha urbana de Pátzcuaro 43
Imagen 16 Imágenes obtenidas por Google Maps, Ubicación de terreno A 44
Imagen 17 Elaboración propia. 44
Imagen 18 Interior del terreno A. Foto: Diana Melchor Chávez 44
Imagen 19 Acceso al terreno A. Foto: Diana Melchor Chávez 44
Imagen 21 Elaboración propia 45
Imagen 23 Fotografía de terreno y su vialidad secundaria. Foto: Diana Melchor Chávez. 45
Imagen 20 Imágenes obtenidas de Google Maps. Ubicación del terreno B. 45
Imagen 22 Fotografía del terreno B. Foto: Diana Melchor Chávez. 45
Imagen 24 Elaboración propia 46
Imagen 25 Elaboración propia, Fuente: CONAGUA Diciembre 2014 48
Imagen 26 Elaboración propia. LLuvias mínimas y máximas en mm 2010 49
Imagen 27 Vientos dominantes del año 2010 50
Imagen 28 Fotografía de la vegetación del terreno. Foto: Diana Cristina Melchor Chávez 52
Imagen 29 Elaboración propia con datos de sunearthtools 52
Imagen 30 Fotografía este del sitio. Foto: Diana Melchor Chávez 57
Imagen 31 Fotografía este del sitio. Foto: Diana Melchor Chávez 57
Imagen 32 Imagen Editada por Diana Melchor Chávez, con datos de Google Maps 59
Imagen 33 Vialidad Terciaria. Foto: Diana Melchor Chávez 59
Imagen 34 Vialidad secundaria Foto: Diana Melchor Chávez 59
Imagen 35 Rutas de transporte cercanas al terreno 60
Imagen 36 Dimensiones mínimas aceptables 65
Imagen 37 Niveles de Iluminación en luxes (Recreación y Deporte) 66
Imagen 38 Tabla cambios volumétricos de aire. 67
Imagen 39 Dotación mínima de agua potable 67

Imagen 40 Dotación mínimas de muebles sanitarios 67
Imagen 41 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios Reglamento de Construcción del Distrito Federal. 69
Imagen 42 Dimensiones mínimas para circulaciones Reglamento de Construcción del Distrito Federal. 70
Imagen 43Cancha de Basquetbol 76
Imagen 44 Cancha de Usos múltiples 76
Imagen 45 Alzado de Pared y rebote frontón. 76
Imagen 46 Frontón 77
Imagen 47 Corte Transversal Cancha de Futbol Rápido 77
Imagen 48 Corte Longitudinal 77
Imagen 49 Futbol rápido 78
Imagen 50 Alberca Semi-Olimpica 78
Imagen 51 Canchas de tenis techadas en el Centro Deportivo Israelita http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/ 83
Imagen 52 Alberca Olímpica techada y con graderías http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/ 83
Imagen 53 Circulaciones entre cada espacio http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/ 84
Imagen 54 Alberca Olímpica techada con graderías http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/ 84
Imagen 55 Planta de Conjunto del Centro Deportivo La Loma 84
Imagen 56 Canchas de tenis al aire libre http://lalomaqueretaro.com/visualizaciones-3d-2/ 84
Imagen 57 Vista del Polideportivo http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html 85
Imagen 58 Entrada al área de alberca http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html 85
Imagen 59 Cancha Polideportiva techada http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html 85
Imagen 60 Cancha de Futbol rápido al aire libre http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html 86
Imagen 61 Cafetería http://arqa.com/arquitectura/polideportivo-caja-azul.html 86
Imagen 62 Interior del edificio http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects 87
Imagen 63 Castillo Skywalkers http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects 87
Imagen 64 Área de aparatos http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects 87
Imagen 65 Fachada del edificio http://www.archdaily.mx/mx/02-320435/castillo-de-skywalkers-doojin-hwang-architects 87
Imagen 66 Programa de Necesidades. Elaboración propia 88
Imagen 67 Elaboración propia. Programa Arquitectónico de analogías. 89
Imagen 68 Elaboración propia. Programa Arquitectónico 90
Imagen 69 Elaboración propia. Diagrama de Flujo 91
Imagen 70 Elaboración propia. Zonificación 92
Imagen 71 Elaboración propia. Estudio de áreas. 93
Imagen 72 Hombres pescando con red de mariposa https://unmundoporrecorrer.wordpress.com/2013/07/29/el-lago-patzcuaro-y-el-reino-tarasco/ 94
Imagen 73 Conceptualismo de la red de mariposa https://unmundoporrecorrer.wordpress.com/2013/07/29/el-lago-patzcuaro-y-el-reino-tarasco/ 95
Imagen 74 Rizoma botánico. http://blog.lauramalinverni.org/?p=60 95
Imagen 75 Croquis de red. Elaboración propia 96
Imagen 76 Red interconectada. Elaboración propia 96
Imagen 77 Separación de red. Elaboración propia. 96
Imagen 78 Croquis. Elaboración propia 97
Imagen 79 Croquis. Elaboración propia 97
Imagen 80 Croquis. Elaboración propia 97

Imagen 81 Croquis. Elaboración propia.....97
Imagen 82 Croquis. Elaboración propia.....98
Imagen 83 Estructura de acero. Foto obtenida del Catálogo de Arquitectura.....103
Imagen 84Ejemplo de fachada con malla perforada http://www.nomen.com.ar/fachadas-y-revestimientos-metalicos.....103
Imagen 85 Ejemplo de Edificio con malla perforada http://www.nomen.com.ar/fachadas-y-revestimientos-metalicos.....103
Imagen 86 Cubierta tipo Joist https://toldosyestructuras.wordpress.com/quienes-somos/.....104
Imagen 87 Cubierta Tipo Joist https://toldosyestructuras.wordpress.com/quienes-somos/.....104
Imagen 88 Ejemplo de Zapatas aisladas.....104

CAPITULO IX
FASE PROYECTUAL

Planimetría

LEVANTAMIENTOS				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
1	Lt-01	Topográfico	1:600	43.18cmsx27.94cms
ARQUITECTÓNICOS				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
2	Arq-01	Conjunto	1:600	43.18cmsx27.94cms
3	Arq-02	Arquitectónico Edificio A	1:250	43.18cmsx27.94cms
4	Arq-03	Arquitectónico Edificio B	1:180	43.18cmsx27.94cms
5	Arq-04	Arquitectónico Edificio C	1:170	43.18cmsx27.94cms
6	Arq-05	Cortes	1:280	43.18cmsx27.94cms
7	Arq-06	Fachadas	1:280	43.18cmsx27.94cms
8	Arq-07	Azotea Edificio A	1:280	43.18cmsx27.94cms
9	Arq-08	Azotea Edificio B	1:180	43.18cmsx27.94cms
10	Arq-09	Azotea Edificio C	1:180	43.18cmsx27.94cms
ESTRUCTURALES				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
11	Est-01	Cimentación Edificio A	1:280	43.18cmsx27.94cms
12	Est-02	Cimentación Edificio B	1:250	43.18cmsx27.94cms
13	Est-03	Cimentación Edificio B	1:200	43.18cmsx27.94cms
14	Est-04	Cimentación gradas	s/e	43.18cmsx27.94cms
15	Est-05	Superestructura Edificio A	1:280	43.18cmsx27.94cms
16	Est-06	Superestructura Edificio B	1:190	43.18cmsx27.94cms
17	Est-07	Superestructura Edificio C	1:180	43.18cmsx27.94cms
18	Est-08	Detalles Superestructura	s/n	43.18cmsx27.94cms
19	Est-09	Corte por fachadas	Varias	43.18cmsx27.94cms
INSTALACIONES				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
20	I.S-01	Instalación sanitaria-Aguas Negras-Edificio A	1:250	43.18cmsx27.94cms
21	I.S-02	Instalación sanitaria-Aguas Negras-Edificio B	1:250	43.18cmsx27.94cms
22	I.S-03	Isométrico aguas negras	1:250	43.18cmsx27.94cms
23	I.S-04	Instalación sanitaria-Aguas Grises-Edificio A	1:250	43.18cmsx27.94cms
24	I.S-05	Instalación sanitaria-Aguas Grises-Edificio B	1:250	43.18cmsx27.94cms
25	I.S-06	Isométrico aguas Grises	1:250	43.18cmsx27.94cms
26	I.S-07	Instalación sanitaria-Aguas Pluviales-Edificio A	1:250	43.18cmsx27.94cms
27	I.S-08	Isométrico aguas Pluviales	1:250	43.18cmsx27.94cms
28	I.H-01	Instalación Hidráulica General	1:380	43.18cmsx27.94cms
29	I.H-02	Instalación Hidráulica Edificio A	1:230	43.18cmsx27.94cms
30	I.H-03	Instalación Hidráulica Edificio B	1:140	43.18cmsx27.94cms

31	I.H-04	Instalación Hidráulica Edificio C	1:70	43.18cmsx27.94cms
32	I.H-05	Isométrico General Hidráulica	1:400	43.18cmsx27.94cms
33	I.E-01	Plano de iluminación-Luminarias	s/e	43.18cmsx27.94cms
34	I.E-02	Cortes de luminarias	s/e	43.18cmsx27.94cms
35	I.E-03	Plano de Iluminación general	1:550	43.18cmsx27.94cms
36	I.E-04	Plano de iluminación Edificio A	1:600	43.18cmsx27.94cms
37	I.E-05	Plano de Iluminación Edificio B	1:160	43.18cmsx27.94cms
38	I.E-06	Plano de Iluminación Edificio C	1:160	43.18cmsx27.94cms

ACABADOS				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
39	Ac-01	Acabados Edificio A (Alberca)	1:200	43.18cmsx27.94cms
40	Ac-02	Acabados Edificio A (Gimnasio)	1:200	43.18cmsx27.94cms
41	Ac-03	Acabados Edificio B	1:150	43.18cmsx27.94cms
42	Ac-04	Acabados Edificio C	1.150	43.18cmsx27.94cms
43	Ac-05	Acabados Exterior	1:300	43.18cmsx27.94cms
44	Ac-06	Acabados Exterior	1:300	43.18cmsx27.94cms
COMPLEMENTARIOS				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
45	Co-01	Señalética Edificio A	1:250	43.18cmsx27.94cms
46	Co-02	Señalética Edificio B	1:250	43.18cmsx27.94cms
47	Co-03	Jardinería	1:600	43.18cmsx27.94cms
PERSPECTIVAS				
No	Clave	Contenido	Escala	Medida
48	Pr-01	Perspectiva exterior	s/e	43.18cmsx27.94cms
49	Pr-02	Perspectiva exterior	s/e	43.18cmsx27.94cms
50	Pr-03	Perspectiva interior	s/e	43.18cmsx27.94cms

¡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