



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIDAD DEPORTIVA EN SAN LORENZO ITZICUARO

TESIS QUE PRESENTA: MARCO ANTONIO CORTES RUIZ

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

ASESOR

ING.ARQ.GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

MORELIA MICHOACAN, OCTUBRE 2017



JURADO

PRESIDENTE:

ING-ARQ.GERARDO BENJAMÍN ESCUTIA LOAIZA

SINODALES

ARQ.JOSE GERARDO OJEDA MORELOS

DRA.CLAUDIA MARGARITA GARCIA PAULIN

OCTUBRE 2017

Agradecimientos

En este trabajo cierro la etapa de mi vida académica en lo cual es la meta que tenía apenas unos ayer que quien lo diría que pasa el tiempo tan demasiado rápido hoy le doy las gracias adiós por la fuerza y la garra que me brindo a salir adelante en los momentos más difíciles de la carrera cuando estaba a punto de darme por vencido.

En especial a mi madre María Guadalupe Ruiz Avalos quien lucho por darme todo lo mejor quien me brindo todo su apoyo incondicional y que gracias a ella todo es posible.

A mi padre Mario Cortés Espino por sus mejores consejos y su apoyo tanto moral como económico.

A mi profesor Gerardo Benjamín Escutia Loaiza quien me brindo sus conocimientos adquiridos y quien me formo por último año de mi carrera profesional gracias por todo arquitecto.



Resumen

En la presente tesis se inició con una problemática social ya que en la zona poniente de la ciudad de Morelia la población está creciendo bastante y se observó niños y jóvenes empiezan a consumir drogas a temprana edad debido a que carece de equipamiento urbano de distracción como es de carácter deportivo.

Una vez que identifiqué el problema se pasó a la solución ya que en esta zona de la ciudad de Morelia se está extendiendo bastante hay que brindarles espacios de actividad sociales como son este caso deportivos para la distracción de adultos jóvenes y niños y que mejor que un proyecto deportivo apropiado como es la unidad deportiva.

El sitio donde se llevara a cabo esta propuesta arquitectónica es en San Lorenzo Itzicuaró es una área de donación del patrimonio estatal (Ayuntamiento de Morelia).

El resultado de este proyecto es respaldado por los antecedentes, por los casos análogos que nos sirven de punto de partida para el diseño del programa arquitectónico como también el apoyo del reglamento de SEDESOL.

El proyecto se desarrolló a partir de diferentes aspectos que se tomó en cuenta como es el aspecto físico donde interviene el clima, así como las características físicas de terreno, como el aspecto urbano que nos sirve para el análisis apropiado para la eficiencia del terreno.

Por último fue diseñar el espacio funcional de acuerdo al análisis del usuario para después conceptualizar la idea principal del proyecto arquitectónico para posteriormente elaborar los planos ejecutivos.

Palabras clave:

Diseño, proyecto arquitectónico, social, niños, deporte.



Abstract

In the present thesis began with a social problematic since in the western zone of the city of Morelia the population is growing quite and it was observed children and young people begin to consume drugs at a young age because it lacks urban equipment of distraction as it is of sporting character.

Once I identify the problem was moved to the solution and since this area of the city of Morelia is spreading a lot there is to provide social spaces of activity as are this case sports for the distraction of young adults and children and that better than a appropriate sports project such as the sports unit.

The site where this architectural proposal will be carried out is in San Lorenzo Itzicuaró is an area of donation of the state heritage (City Hall of Morelia).

The result of this project is supported by the background, by the analogous cases that serve as a starting point for the design of the architectural program as well as the support of the SEDESOL regulation.

The project was developed from different aspects that was taken into account as it is the physical aspect where the climate intervenes, as well as the physical characteristics of the terrain, such as the urban aspect that serves us for the appropriate analysis for the efficiency of the terrain.

Finally it was to design the functional space according to the analysis of the user to later conceptualize the main idea of the architectural project to later elaborate the executive plans.



INDICE

1.-MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción	7
1.2 Planteamiento del problema.....	8
1.3 Justificación	8
1.4 Objetivo general	9
1.5 Objetivos particulares	9
1.6 Expectativas	9

2.-MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes.....	11
2.1.1 Definición	11
2.1.2 El deporte y su importancia	11
2.1.3 El deporte a lo largo de la historia.....	11
2.1.4 Antecedentes de los deportes en México	14
2.1.5 Tipos de deportes.....	17
2.1.6 Historia del deporte en Morelia	18
2.1.7 Practica de los deportes en Morelia	18
2.1.8 Conclusión	19
2.2 Casos análogos.....	19
2.2.1 Unidad deportiva Morelos Indeco	20
2.2.2 Unidad deportiva y recreativa Kukulcan	23
2.2.3 Centro deportivo Sports Center in Neudorf.....	27
2.3 Conclusión	33

3.-MARCO FISICO GEOGRÁFICO

3.1 Ubicación.....	35
3.2 Clima	36
3.3 Vientos dominantes.....	37
3.4 Precipitación pluvial.....	38



3.5 Temperatura	39
3.6 Orientación y asoleamiento	40
3.7 Fisiografía	41
3.8 Geología	44
3.9 Edafología	45
3.10 Aspectos demográficos	46

4.-MARCO URBANO

4.1 Localización del terreno	49
4.2 Infraestructura	49
4.3 Equipamiento	51
4.4 Vialidades	52
4.5 Transporte	53
4.6 El terreno	53
4.7 Topografía	54
4.8 Fotografías del sitio	55
4.9 Colindancias	56
4.10 Conclusiones	56

5.-MARCO NORMATIVO

5.1 Reglamento general de Morelia	58
5.2 Normativa SEDESOL	62

6.-PROCESO DE DISEÑO

6.1 Análisis del usuario	65
6.2 Programa de actividades de los usuarios	66
6.3 Programa arquitectónico	70
6.4 Antropometría y patrones de diseño	71
6.5 Diagrama de funcionamiento general	72
6.6 Diagrama de funcionamiento	73



6.7 Exploración de la forma.....	74
7.-PROYECTO ARQUITECTÓNICO	76
7.1-PLANO TOPOGRÁFICO	77
7.2-PLANO DE TRAZO	79
7.3-PLANOS ARQUITECTÓNICOS	81
Planta de conjunto	
Planta de conjunto arquitectónica	
Planta baja del edificio principal	
Planta alta del edificio principal	
Módulo de baños exteriores y caseta de vigilancia	
Cortes del edificio principal	
Cortes generales (2)	
Fachadas	
7.4-PLANOS DE CIMENTACIÓN	91
Plano de excavación del edificio principal	
Plano de cimentación del edificio principal	
Detalles de cimentación	
7.5-PLANOS DE LOSAS	95
Plano de losas planta baja	
Plano de losas planta alta	
7.6-INSTALACIÓN HIDRÁULICA	98
Instalación hidráulica de conjunto	
Detalle de tanque elevado	
Instalación hidráulica planta baja	
Instalación hidráulica planta alta	
Isométricos (2)	
Detalles de instalación	



7.7-INSTALACIÓN SANITARIA106

Instalación sanitaria de conjunto

Instalación sanitaria planta baja

Instalación sanitaria planta alta

Isométricos (2)

Instalación de agua pluvial

Detalles de Instalación

7.8-INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN114

Instalación eléctrica e luminarias de conjunto

Instalación eléctrica e luminarias planta baja

Instalación eléctrica e luminarias planta alta

Modulo sanitario y caseta de vigilancia

7.9-INSTALACIÓN ESPECIAL119

Detalle del elevador

7.10-PLANOS DE ALBAÑILERÍA121

Planta baja

Planta alta

Planta de azotea

Detalles de albañilería

Rampas

Escaleras (2)

Cortes por fachada (2)



7.11-PLANOS DE ACABADOS.....	131
Planta baja	
Planta alta	
Modulo sanitario y caseta de vigilancia	
7.12-PLANOS DE PUERTAS Y VENTANAS	135
Planta baja	
Planta alta	
Detalles de puertas	
Detalles de ventanas	
Cancelería	
7.13-PLANO DE JARDINERÍA.....	141
7.14-PLANO DE SEÑALETICA.....	143
7.15- PERSPECTIVAS	145
FUENTES DE CONSULTA.....	150
ÍNDICE DE IMÁGENES (FIGURAS)	151
SOFTWARE'S UTILIZADOS	155



1.-MARCO INTRODUCTORIO



1.1 Introducción

La importancia de las actividades físicas mejora notoriamente la salud, contando con beneficios que van desde el mejor funcionamiento del sistema cardiovascular como también a la prevención de enfermedades relativas a su contraparte, la obesidad y trastornos alimenticios, comprobándose de que si bien el ejercicio físico incrementa el apetito, resulta beneficioso para el metabolismo y digestión al poder quemar las reservas que el organismo acumula.

En la actualidad tenemos una gran cantidad de opciones para poder realizar actividades deportivas , desde dar un paseo caminando, hasta poder concurrir a gimnasios donde tenemos la utilización de la tecnología para poder tener el mayor rendimiento posible, como también la realización de actividades deportivas que nos permitirán ejercitar nuestro cuerpo al mismo momento que nos divertimos junto a nuestras amistades o familiares (tanto en deportes individuales, como el tenis como en grupales, como el fútbol) ¹.

Con esto podemos entender la importancia de una actividad física mejora notablemente la calidad de vida de las personas, debido a que nos brinda evitar enfermedades, tanto cardiovasculares como mentales ya que nos ayuda a reforzarnos a evitar en caer en malos vicios como las adicciones debido a que es una manera de distracción para las personas a arrojar los malos pensamientos que se tiene por ejemplo: depresión, tensión, ansiedad.

Es por ello que a la sociedad y especialmente a jóvenes y niños hay que brindarles espacios que le llame la atención como es la unidad deportiva que se prestara para realizar todas las actividades físicas necesarias.

En este documento encontraremos desde que es una unidad deportiva como sus antecedentes y edificios de la misma tipología para retomar ciertas características similares a nuestro proyecto.

¹ <http://www.importancia.org/ejerciciofisico.com>



1.2 Planteamiento del problema

En la actualidad existe el sedentarismo en México en lo cual es el factor riesgo para mortalidad general por enfermedades cardiovasculares está asociado con la aparición de obesidad, hipertensión, diabetes y otras enfermedades derivadas de este problema.

Es por eso que la sociedad no tiene un nivel de salud óptimo con el que pueda estar alejado de las enfermedades mencionadas anteriormente. La actividad física juega un factor importante para erradicar o prevenir los problemas de salud.

Otro punto de gran relevancia son las adicciones, ya que se puede observar que los jóvenes empiezan a consumirlas a temprana edad y para la prevención de estos actos que mejor que la práctica de un buen deporte preferido de los chavos, para alejarlos de estas instancias que perjudican su vida a largo plazo.

Además se puede observar que ante la falta de instalaciones adecuadas para la práctica del deporte los jóvenes de la comunidad “San Lorenzo Itzicuaro” practican en llanos y en las calles aledañas a lo que hay un riesgo que se tengan accidentes de tipo vial.

1.3 Justificación

Uno de los puntos más importantes en los que se basa esta justificación es la falta de espacios, dedicados a la práctica de los deportes, logrando estar al día con ellos, que actualmente llama mucho la atención de los jóvenes y que les brinde una opción más como actividad física, logrando con ello alejar a la juventud del vandalismo y las drogas.

Este proyecto es de gran importancia para la sociedad ya que la población cercana a este no cuenta con una unidad deportiva lo cual se busca inducir a los jóvenes a integrarse a mejorar su salud y que tengan una disciplina, al practicar algún deporte.



“Una comunidad sin deporte es también una comunidad con menos posibilidades de surgir y superar problemas como la pobreza, la segregación y la drogadicción. En resumen el deporte y la actividad física recreativa son fundamentales para la salud físico, mental, tanto individual como grupal.”²

1.4 Objetivo General

Aportar un proyecto arquitectónico que sirva para la convivencia social y familiar ,así como la integración y el mejoramiento de la imagen urbana, proporcionando una buena relación entre los habitantes de la comunidad a través de las áreas diseñadas para las actividades físicas y de esta forma se adapten a la sociedad que forman parte de ella.

1.5 Objetivos particulares

Diseñar un espacio que cuente con las áreas que demanda la sociedad y a la vez que tenga una adecuada funcionabilidad, circulación y armonía.

Aportar un diseño adecuado y funcional agradable a través de diferentes formas, texturas y colores.

Proyectar un edificio cuyo proyecto arquitectónico sea un referente para el deporte a nivel estatal ya que las áreas destinadas a esto cumplirán con las medidas y condiciones oficiales para realizar torneos estatales.

1.6 Expectativas

Que al desarrollar este proyecto arquitectónico se lleve a cabo la construcción del mismo, que sea tomada en cuenta por la CONADE para que se realice la unidad que se pretende, ser diferente a las demás existentes dándole un enfoque de funcionalidad espacial adecuada.

² desconocido. (2012). *CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO para trabajadores sindicalizados del seguro social*. Morelia Michoacán



2-MARCO TEORICO



2.1 Antecedentes

2.1.1 definición

Espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas; así como al esparcimiento en espacios acondicionados exprofeso para los niños³.

2.1.2 El deporte y su importancia

El deporte es básicamente una actividad física que hace entrar al cuerpo en funcionamiento y que lo saca de su estado de reposo frente al cual se encuentra normalmente. La importancia del deporte es que permite que la persona ejercite su organismo para mantenerlo en un buen nivel físico así como también le permite relajarse, distenderse, despreocuparse de la rutina, liberar tensión y, además, divertirse⁴.

2.1.3 El Deporte a lo largo de la historia

La práctica del deporte es tan antigua como la humanidad. Pero, en principio, el hombre se ejercitaba como entrenamiento para la caza. Es sólo a partir del siglo XVIII y XIX cuando el deporte comienza a popularizarse como actividad de ocio entre las clases pudientes. Desde entonces, comienza a ser practicado cada vez por más gente hasta llegar a los extremos de profesionalización, de fervor popular y de éxito de hoy en día.

El deporte, entendido como la variedad de actividades que permiten mejorar en velocidad, fuerza, agilidad, habilidad, etc., es tan antiguo como el hombre. Pero las primeras noticias que tenemos sobre práctica del mismo se remontan a hace unos 2793 años. Por entonces, el deporte se utilizaba como entrenamiento para la caza y la guerra.

³ Normativa de sedesol tomo v recreación y deporte

⁴<http://www.importancia.org/deporte.php>



El primer pueblo que celebró competencias deportivas amistosas fue el griego: los Juegos Olímpicos. Éstos comenzaron el año 776 A.C. y en ellos había carreras, boxeo, salto de longitud y lanzamiento de disco y jabalina. Allí, los atletas competían por una corona de laurel y representando a sus ciudades. Nada parecido a las enormes sumas de dinero y a la fama internacional que los triunfos otorgan hoy.



Fig.1. Ruinas de la palestra en Olimpia donde se ejercitaban los atletas.
Fuente: Internet que como quien

Los romanos conquistaron Grecia y continuaron con la tradición olímpica hasta la decadencia del Imperio. Los últimos Juegos que se celebraron lo hicieron el año 394 D.C. durante la Edad Media, el deporte dejó de practicarse. Tan sólo el tiro con arco y los torneos a pie o a caballo servían a los caballeros para ejercitarse. Ya en el siglo XV, en pleno renacimiento, en Italia comenzó a practicarse algo similar al fútbol (todavía hoy se celebran torneos), y en Escocia un golf rudimentario. En Alemania, por su parte, se lanzaban piedras contra unos palos, juego que desembocaría en los bolos. Pero el deporte moderno comenzó a tomar forma en los siglos XVIII y XIX. Gracias a la revolución industrial, muchas personas disfrutaban de tiempo libre y algún dinero y recuperaron de la antigüedad algunos deportes, al tiempo que se creaban otros nuevos. El primer país donde esto se produjo fue Inglaterra. Allí, a medida que aumentaba su popularidad, se fueron creando asociaciones y reglamentos. Así, por ejemplo, en 1.863, la asociación de fútbol de Gran Bretaña fijó las reglas de este deporte. Ya en 1.900, los deportes y reglamentos correspondientes se habían extendido a casi todos los países del mundo.



Igualmente, en 1896, se celebraron en Grecia los primeros Juegos olímpicos de la edad moderna. Desde entonces, la antorcha que se transporta desde Grecia es su símbolo. La mejora de las comunicaciones el tren y pronto el avión facilitaron los encuentros deportivos. Junto a deportes ya existentes, aparecieron otros nuevos. En 1823, un alumno de la escuela Rugby, en Gran Bretaña, cogió un balón de fútbol y comenzó a correr con él; así nació el rugby, que, a su vez, daría lugar al fútbol americano. Por su parte, los jóvenes estadounidenses inventaron el béisbol, a partir del reglamento del cricket, y un deporte nuevo: el baloncesto (1891). Del mismo modo, a partir de un antiguo juego de pala, se creó el tenis. Las primeras carreras de automóviles y motos se celebraron en Francia hacia 1900.



Fig.2. Bandera olímpica
Fuente: Internet quien como quien

Otros deportes actuales fueron ideados para combatir, pero con el tiempo se han transformado en juegos de competición. Es el caso del judo, el karate, el kendo, y otras artes marciales. Desde entonces, el deporte se ha ido popularizando cada vez más. Hoy en día son millones las personas que practican algún deporte y muchos más los que los siguen desde su sillón⁵.

⁵ <http://quecomoquien.republica.com/historia/el-deporte-a-lo-largo-de-la-historia.html>



2.1.4 Antecedentes de los deportes en México

Juegos Olímpicos México 1968. Los primeros realizados en América Latina y marcaron eventos que hicieron historia en el deporte. Conocidos también como XIX Olimpiadas de 1968, se celebraron en Ciudad de México,



Fig.3. Logotipo México 68
Fuente: Internet ecured

entre el 12 de octubre y el 27 de octubre de 1968 La Ciudad de México fue elegida como sede en la asamblea del comité olímpico internacional celebrada en 1963 en Baden-Baden, Alemania otras ciudades que se habían propuesto eran Lyon en Francia, Detroit en Estados Unidos de América y Buenos Aires en Argentina. Una vez que fueron tabulados los datos, la Ciudad de México obtuvo 30 votos de los 58 emitidos, Detroit 14, Lyon 12 y Buenos Aires 2. Los esfuerzos realizados por el presidente Adolfo López Mateos iniciados en 1962 habían fructificado, logrando para México la sede olímpica.

México sería el primer país Ibero Americano, el primero de habla hispana y el segundo americano en organizar los Juegos. Las críticas llovieron continuamente sobre el Comité Olímpico Internacional, en particular por parte de los países industrializados. Estos no concebían que un país subdesarrollado tuviera la capacidad de organizar una olimpiada. Por otra parte los críticos deportivos denunciaban que a 2,300 metros sobre el nivel del mar sería imposible mejorar marcas mundiales. Las críticas llegaron de todos los lugares del mundo, se especuló que la altura podría poner en riesgo la vida de los deportistas y para lo cual México invitó a un número de atletas de diferentes países a realizar sus entrenamientos, desmintiendo así el fantasma creado por los europeos.



Norma Enriqueta Basilio medallista olímpica y atleta mexicana, la última relevo de la antorcha y la primera mujer en encender el pebetero, entró corriendo al estadio, recorrió la pista de atletismo, subió la alfombrada escalinata que la conducía hasta el pebetero en lo más alto de estadio, levantó la antorcha en medio de una ovación ensordecedora y la dirigió hacia los cuatro puntos cardinales en saludo a todo el



Fig.4. Antorcha juegos olímpicos
Fuente: Internet ecured

mundo, para después encender el pebetero olímpico Pablo Garrido enunció el Juramento olímpico del deportista a nombre de los atletas ahí reunidos. Al finalizar, diez mil palomas fueron liberadas como un símbolo de paz, mientras en el tablero electrónico se encendió la palabra “Ofrecemos y deseamos la amistad con todos los pueblos de la tierra”. Enseguida, la banda militar volvió a entonar el himno mexicano finalizando la ceremonia. Los atletas abandonaron el estadio, seguidos por los 100,000 espectadores.

Los eventos se realizaron totalmente en la Ciudad de México, sede de la olimpiada, pero hubo sedes alternas en Acapulco (competencias de vela), Avándaro, Edo de México (parte de las competencias de ecuestres) y fútbol (además del Estadio Azteca) en León, Puebla y Guadalajara. En estos juegos participaron 5516 atletas de 112 países distintos, de los cuales 781 eran mujeres y 4735 hombres que disputaron todos ellos 172 pruebas de los distintos deportes que se celebraron. México se equipó con nuevas telecomunicaciones y por vez primera se transmitió la totalidad de los eventos olímpicos a color a todo el mundo⁶

⁶ https://www.ecured.cu/Juegos_Ol%C3%ADmpicos_de_M%C3%A9xico_1968





Fig .5. Logotipo juegos olímpicos
Fuente: Internet compartimos la pasión

La XIII copa mundial de fútbol, se desarrolló en México, entre el 31 de mayo y el 29 de junio de 1986. México se convirtió en el primer país en celebrar dos veces una copa del mundo, cuando el comité ejecutivo de la FIFA, tras una reunión en Estocolmo en mayo de 1983, decide sustituir la sede seleccionada en 1974. Colombia tuvo que declinar en noviembre de 1982 ante la imposibilidad de cumplir con los requerimientos que FIFA exigió para celebrar el evento. La realización del torneo en el país México estuvo en peligro debido a una serie de terremotos que asolaron el país en septiembre de 1985 a ocho meses de la fecha de arranque del evento, produciendo más de 10.000 muertes y demandando una inversión de 2.000 millones de dólares para la reconstrucción. A pesar de las consecuencias desastrosas que ocasionó el terremoto, los estadios designados como escenarios de los partidos así como las diferentes infraestructuras futbolísticas no resultaron afectadas por lo que se decidió continuar con la organización del evento⁷.

⁷ <http://compartirpasion.com/2014/05/28/copa-mundial-de-futbol-mexico-1986/#>



2.1.5 Tipos de deportes

Los deportes pueden dividirse en seis tipos:

1.- De pelota: en estos, la pelota es el elemento clave del juego. Los jugadores de cada equipo deben enfocarse en jugadas defensivas u ofensivas para tomar posesión de la pelota.

Por ejemplo:

Algunos de los deportes que pueden mencionarse dentro de esta categoría son: tenis, fútbol, básquet. Voleibol, etc.



Fig6. Tipos de deportes
Fuente: Internet tipos de deportes.

2.- De combate: En estos deportes, que son de contacto, los oponentes se enfrentan entre sí para alcanzarse o derribarse mutuamente. Para esto, utilizan técnicas como el golpe, el agarre y las armas.

Ejemplos:

Boxeo, las artes marciales, etc.

3.- Atlético: En estos deportes, el punto de referencia es el esfuerzo propio. El participante busca rendir lo mejor posible para obtener buenos resultados.

Ejemplos:

Natación, el atletismo y la gimnasia.

4.- De contacto con la naturaleza: En esta clase de deportes, el jugador intenta vencer distintos obstáculos que son generados por la propia naturaleza, ya sea la nieve, el agua, la fauna, entre otros.

También, en esta categoría se encuentran deportes como el esquí, surf y alpinismo.

5.- Mecánico: En estos deportes, las máquinas se presentan como objetos y sujetos, como una extensión del cuerpo del jugador, de la que este intenta obtener su máximo rendimiento.

Motociclismo, automovilismo, ciclismo, etc.



6.- Aparte de estos deportes tradicionales existe otra categoría denominada deportes extremos como el salto en paracaídas, el salto en bungee, buceo libre, etc.⁸

2.1.6 Historia del deporte en Morelia



Fig.7.Logotipo Monarcas
Fuente: Internet

En la ciudad de Morelia la mayoría de la sociedad es seguida del deporte de futbol en este caso se tiene el equipo monarcas Morelia lo cual es un club de futbol profesional mexicano. Qué fundado el 21 de noviembre de 1924 y se encuentra radicado en la misma ciudad de Morelia .Actualmente juega dentro de la primera división de México⁹.

En la ciudad se localizan 13 unidades deportivas en las que se desarrollan la mayoría de estas actividades: Cómo es el Venustiano Carranza, en la Col.Vasco de Quiroga, Morelia 150 en la Col.Industrial, INDECO, en AV. Periodismo, 1 de mayo en la Col.Obrera, el IMDE en la Col.Molino de parras entre otras¹⁰.

2.1.7 Practica de los deportes en Morelia

En la ciudad existen deportes más practicados como son: futbol, boxeo, béisbol, Básquetbol y la lucha libre.

En la actualidad existen deportes que van sobresaliendo como son los deportes extremos como skateboard y el bmx (biker o Bicicletas).

⁸ <https://blog.prediccionesdeportivas.es/los-diferentes-tipos-de-deportes-que-existen-y-como-se-clasifican/>

⁹ <https://www.google.com.mx/search?q=logotipo+del+morelia+monarcas&espv=2&biw=1>

¹⁰ <https://composicionarquidatos.files.wordpress.com/2008/09/03-diagnostico.pdf>



2.1.8 Conclusión

En Morelia existen unidades deportivas en los cuales llevan a cabo diferentes tipos de deportes aunque la población seguirá creciendo y existirá una demanda de la sociedad para tener más equipamientos de esta índole.

2.2 CASOS ANALOGOS

Dentro de este apartado se describen proyectos de la ciudad de Morelia, México y el extranjero que contiene relación con el tema de este trabajo, así como de la misma manera se anexan fotografías mostrando las características de los lugares, permitiendo expandir un poco más el conocimiento del tema.



2.2.1 Unidad deportiva Morelos Indeco



Fig 8.localización del sitio
Fuente: Internet

NOMBRE: Unidad Deportiva Morelos Indeco.

CIUDAD: Morelia Mich.

DIRECCION: Playa Azul 80, Expropiación
Petrolera Indeco, 58190.

En el contexto inmediato se encuentra las vías del tren, al lado oeste de la unidad deportiva cuenta con mucha vegetación que hace agradable el proyecto como se aprecia en la imagen.



Fig.9.Contexto
Fuente: Internet

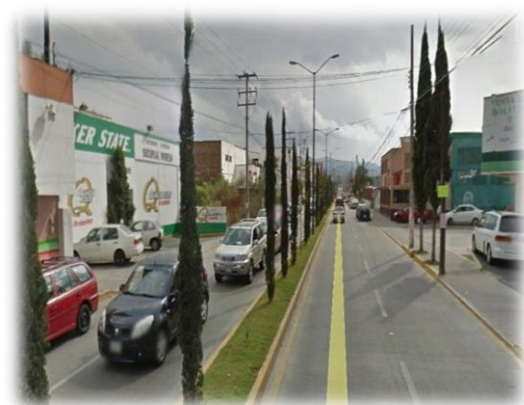


Fig.10.Av.periodismo contexto
Fuente: Internet

A unos 100 metros se encuentra la Av. Periodismo en esta calle se encuentran una buena cantidad de equipamiento urbano de igual manera se puede observar la vegetación del lugar.

Materiales



Fig 11. Fachada principal unidad deportiva indeco
Fuente: Internet

La fachada principal de la unidad son columnas de muro de tabique aparente con tres barandales de entrada y salida y su perímetro contiene un diferente material que son piedras brazas a una altura de aproximadamente 60 cm en donde se ancla una maya de acero.

Se puede apreciar en las fotografías el uso de concreto armado en columnas de sección rectangular y losas en los edificios, con muros de tabique rojo recocido aplanado con mortero y con un acabado final con pintura blanca, en las columnas rectangulares con un acabado final de pintura de color morado.



Fig.12. Oficinas de administración
Fuente: MACR



Fig.13. Módulos de sanitarios
Fuente: MACR

Se pudo observar los colores utilizados en los edificios principales de la unidad como son el color blanco combinado con el color morado, la orientación de estos módulos sanitarios son norte sur.

También en la plaza de acceso o andadores resaltan el uso de concreto armado dividiendo la superficie en cuadros y en cada final del cuadro resaltan un rombo con un acabado de piedra.



Fig.14.Muestra Plaza de acceso
Fuente: MACR



Fig.15 Planta de conjunto unidad deportiva.
Fuente:MACR

Muestra la planta de conjunto de la unidad deportiva de la distribución de los espacios se puede apreciar que su orientación es norte sur.

El programa arquitectónico que contiene la unidad deportiva Indeco es el siguiente:

- Pista de atletismo, canchas de futbol profesional, canchas de futbol 7, cancha de básquetbol, cancha de voleibol, cafetería, cancha de béisbol, dirección general, ring de box, gimnasio al aire libre, alberca olímpica, sanitarios, oficinas administrativas, oficina de deportes para todos, dirección operativa, acceso principal ,cafeterita 02, plaza de acceso a la alberca ,salón de usos múltiples, oficinas de infraestructura, alberca semiolímpica ,área de convivencia, plaza de las banderas, biblioteca pública cibernética, canchas de frontón, tienda de artículos deportivos, gimnasio al aire libre 02,gimnasio al aire libre 03, servicio médico y estacionamiento.

2.2.2 Unidad deportiva y recreativa Kukulcan

A continuación se mostrara el caso análogo a nivel nacional en este caso será la unidad deportiva y recreativa Kukulcan ubicada en el estado de Mérida Yucatán.



Fig.16.ubicacion de la unidad deportiva Kukulcan
Fuente: Internet

NOMBRE:

Unidad deportiva y recreativa Kukulcan

DIRECCION:

Calle 28 s/n x circuito colonias y azcorra, 97000.

CIUDAD:

Mérida Yucatán.

Esta unidad deportiva el Kukulcan es la más importante del estado debido a la gran infraestructura que tiene ya que contiene una gran cantidad de usuarios que son aproximadamente 30,000 usuarios por día.¹¹

Fundada en 1981, es una de las más grandes y representativas del estado de Yucatán. Ha sido la sede de infinidad de eventos deportivos, entre los que destacan las olimpiadas nacionales infantiles y juveniles de 1999, 2001, 2007 y 2011.

Debido a los datos anteriores se muestra la gran importancia que es este proyecto para la ciudadanía yucateca es por ello que a continuación se mostrara como contexto de gran relevancia lo que se encuentra cercano a la unidad.

¹¹ <http://yucatan.com.mx/deportes/deporte-yucateco/preparados-para-el-boom-de-la-unidad-kukulcan>



Contexto inmediato

En relación al entorno de la unidad existe el estadio de béisbol y el polifórum como se muestra a continuación:



Fig.17 Muestra estadio de béisbol
Fuente: Internet



Fig.18. Muestra el poli fórum
Fuente: Internet

El relación al entorno se encuentra el estadio de béisbol de Kukulcan a aproximadamente 120 metros de la entrada principal de la unidad deportiva También se encuentra el poli fórum de Kukulcan que al igual está a un lado de la unidad deportiva y un lado del estadio de béisbol.

Materiales



Fig.19. Muestra la cubierta de la alberca.
Fuente: Internet

Los materiales que utilizan esta unidad deportiva son variados por ejemplo en esta imagen se muestra la cubierta de la alberca con materiales modernos como es el tubular de acero y tridilosa de acero con estructura curvas de láminas de acero.

Muestra los andaderos de concreto que rodean a la alberca la escalera del mismo material solo que con un acabado final de un piso de color café claro y barandales de acero de color gris.



Fig.20 Alberca.
Fuente: Internet



Fig.21.Muestra edificio de administración.
Fuente: Internet

Muestra la administración de la unidad con material construido de tabique con concreto armado de color crema y plazas del mismo material de concreto armado así como las bancas y jardineras de color blanco.

Se pudo observar que en andadores es primordialmente el uso de concreto armado en algunos espacios el acabado es rustico dándole color del concreto tal y como es y en otros como es el espacio del gimnasio para delimitar la área es de igual manera de concreto con un acabado de pintura de color rojo.



Fig.22 Gimnasio al aire libre.
Fuente: Internet



Fig.23.Plaza de acceso con espejo de agua.
Fuente: Internet

La plaza de acceso en el piso es de material de concreto armado con un espejo de agua al centro que le da vista y transparencia al entrar también se alcanza observar el perímetro de la unidad deportiva con barandales de acero y muros de piedra.

Planta arquitectónica

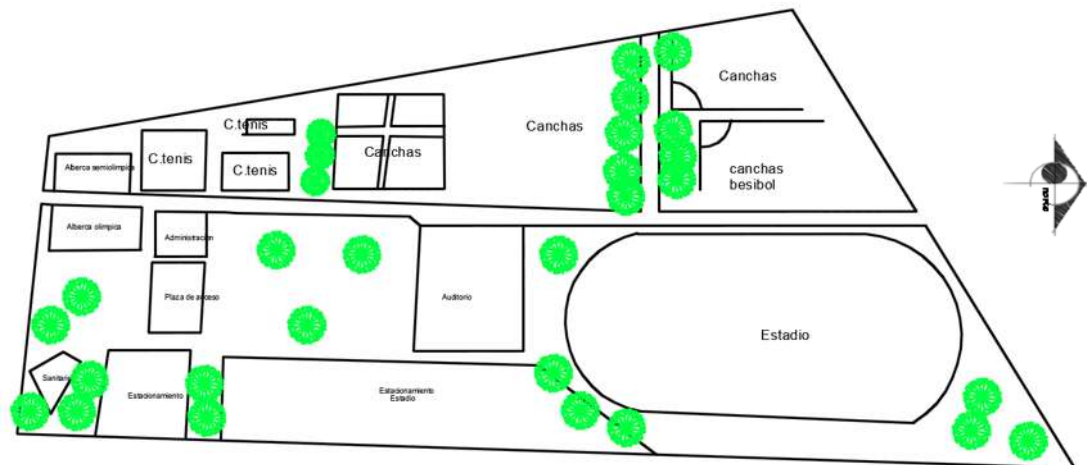


Fig.24 Muestra Croquis planta de conjunto Fuente: Dibujó MACR

Muestra la distribución de los espacios de la unidad deportiva este a diferencia del caso análogo anterior mantiene una calle de lado a lado en medio de la unidad partiéndolo en dos partes como se puede apreciar.

Programa arquitectónico de la unidad deportiva kukulcan:

- Cancha de futbol profesional, cancha de basquetbol, cancha de voleibol, cafetería, dirección general, gimnasio al aire libre, alberca olímpica, sanitarios, oficinas administrativas, acceso principal, plaza de acceso, salón de usos múltiples, alberca semiolímpica, canchas de frontón servicio médico, cancha de tenis, canchas de béisbol, estacionamiento, gimnasio multipropósito, intendencia general, casetas de vigilancia, regaderas, vestidores y juegos infantiles.

2.2.3 Centro deportivo Sports Center in Neudorf



Fig 25.localización del centro deportivo
Fuente: Internet

NOMBRE: Centro deportivo sports center in neudorf.

CIUDAD: Francia

DIRECCION: 43 Route du Rhin, 67100 Estrasburgo.

ARQUITECTO: Atelier Zündel Cristea

ZONA: 4290 m2

AÑO PROYECTO: 2014

Contexto de la ciudad



Fig.26.Fachada del centro deportivo
Fuente: Internet

Este proyecto urbano explota particularmente la céntrica ubicación del sitio y el paisaje agradable junto al canal, proponiendo densificación alternativa como respuesta a la expansión de las viviendas e instalaciones en los bordes de la ciudad. El centro deportivo es uno de los nuevos proyectos importantes para el barrio. Su volumen y su posición son muy visibles

desde el cruce de la ruta del rin. El edificio cumple con dos desafíos: a tener un diseño ambicioso, decididamente contemporáneo y participar respetuosamente con las técnicas del entorno. El volumen fue determinado por las diversas dimensiones de los elementos de la descripción del proyecto y cómo iban a caber en una trama en forma de L con una superficie de 3.600 metros cuadrados de superficie aproximadamente.

Contexto Inmediato

En el contexto teneos a 200 mts del centro deportivo un canal de aguas bastante extenso con un puente vehicular para pasar a ambos lados.



Fig.27. Muestra canal de agua Fuente: Internet

Concepto o idea central

- Este proyecto urbano explota particularmente la céntrica ubicación y el paisaje agradable junto al canal.
- Tener un diseño ambicioso, decididamente contemporáneo y participar respetuosamente con las TIC entorno.

Materiales

El diseño arquitectónico fue estrictamente vinculado a las decisiones acerca de la construcción, con el apoyo de las demandas de la breve y el deseo de la ciudad para utilizar, en cantidad, un material renovable y sostenible: la madera.



Fig.28.Cancha principal del centro deportivo
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi



Fig.29.Muestra materiales como la madera y concreto
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

El uso de hormigón para construir el basamento era necesario porque el salón multi-deportivo se va a utilizar por los clubes deportivos y miembros del público. Las fachadas se hacen aquí de paneles sándwich prefabricados de hormigón con aislamiento.

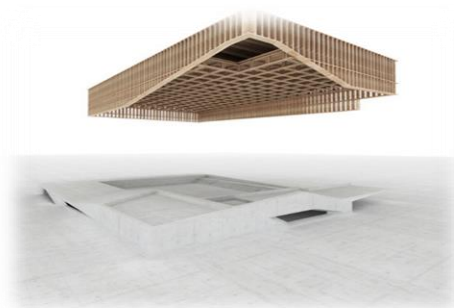


Fig.30. Muestra funcionamiento de la cubierta.
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Por encima de este zócalo hormigón es una estructura de puestos de madera reforzado con acero. Las columnas estructurales deberán estar ubicadas a 1,6 millones de intervalos, la definición de la arquitectura de las fachadas con su ritmo regular y el grosor y la transparencia que den.



Fig.31. Muestra las columnas y sus paneles de vidrio
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Entre las columnas, la envolvente del edificio incluye paneles de vidrio en el nivel inferior con paneles de madera y aislada encima, el centro deportivo dando una cantidad significativa de luz natural desde tres lados. El, marco de luz transparente está diseñado para mejorar el sitio.



Fig.32. Muestra volumen de la sala de la entrada
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Al entrar en el edificio, el volumen de la sala de deportes es claramente visible desde la entrada, rodeado de las piezas de madera verticales que crean la apariencia de un claro del bosque.

El edificio es eficiente en términos de consumo de energía, se beneficia de cantidad óptima año de iluminación natural dentro de los pabellones deportivos, así como en los espacios de circulación, el vestíbulo de entrada, las principales rutas a través del edificio, y algunos de los vestuarios. Los eventos deportivos pueden ser ventilados de forma natural para mantener la temperatura confortable.¹²



Fig.33.Muestra las ventanas y plafones de madera
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi



Fig.34.Muestra la ubicación de la sala de calderas, calefacción y aire acondicionado
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Entre la sala de entrada y el entrepiso, por encima de la vestuarios, sin acceso público pabellón de deportes, es un nivel oculto, donde la mayoría de los espacios técnicos están ubicados (la sala de calderas, calefacción y aire acondicionado), en vivo, con acceso desde la calle en el lado norte del edificio.

¹² <http://www.archdaily.com/779844/sports-center-in-neudorf-atelier-zundel-cristea>

Plantas arquitectónica

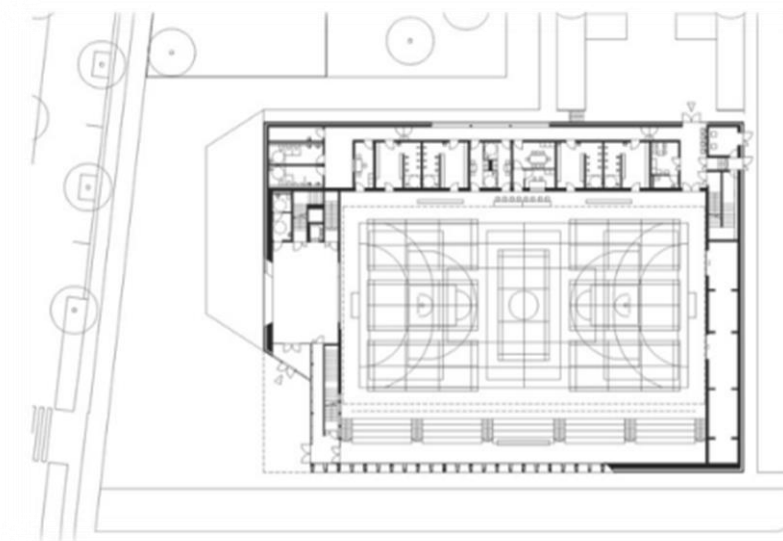


Fig.35.Muestra planta arquitectónica Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Planta arquitectónica del centro deportivo con un buen contenido de circulaciones agradables y con módulos exteriores de la cancha principal.

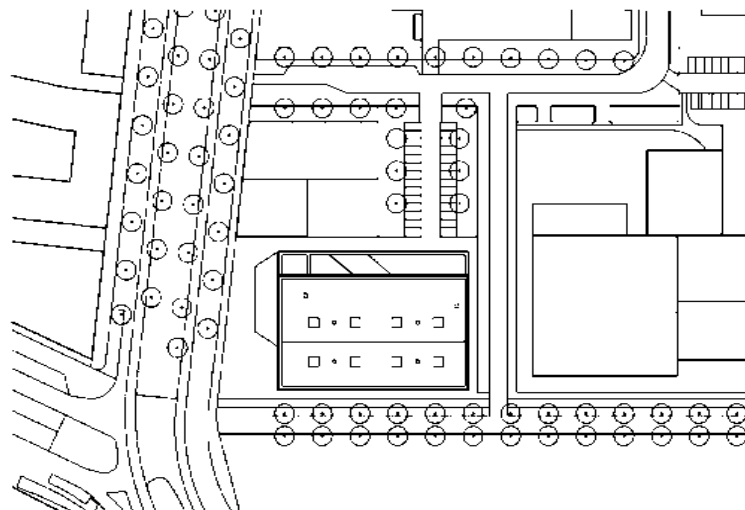


Fig.36.Muestra planta de conjunto Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Planta de conjunto del edificio y sus colindancias como son los edificios las calles en dos sentidos con un camellón en medio.



Fig.37.Muestra fachada frontal del centro deportivo
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Se puede observar la fachada frontal a gran escala modulada y sus componentes principales como es la madera vidrio y concreto.

Muestra la fachada lateral del centro deportivo a gran altura modulada por los elementos verticales que representa la madera y sus perspectivas ventanas de vidrio.

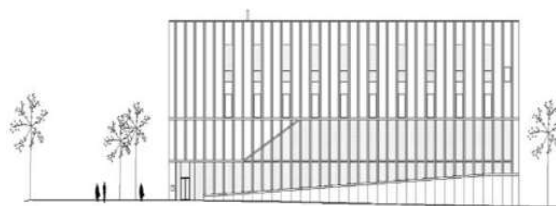


Fig.38.Muestra fachada lateral del centro deportivo
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Muestra las alturas del edificio en corte longitudinal con un sótano y su cimentación principal con zapatas aisladas.

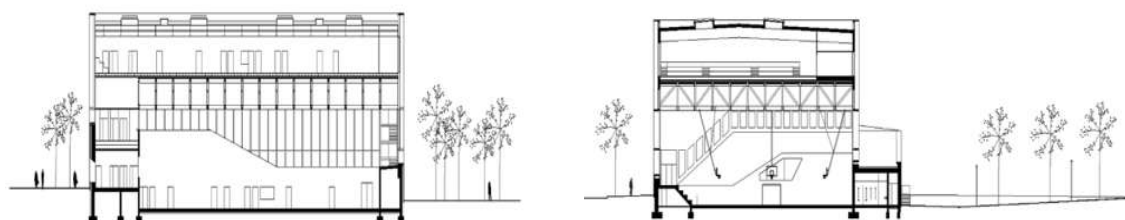


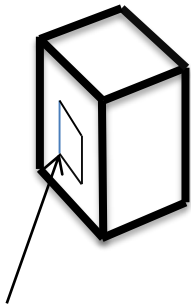
Fig.39.Muestra corte longitudinal y transversal del centro deportivo
Fuente: Fotógrafo: Sergio Grazi

Muestra el corte transversal las alturas a gran escala y una doble altura y su cubierta final en forma semicircular.

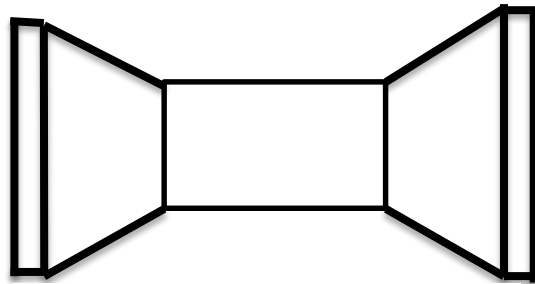
Programa arquitectónico

- Gimnasio, sala deportiva, cafetería, vestidores, regaderas, sala de esgrima con vestidores, sanitarios, área oculta para instalaciones, pabellón deportivo, terraza exterior, servicio médico, intendencia.

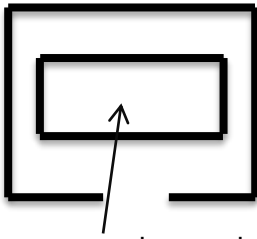
2.3 Conclusión



Iluminación natural de los edificios desde el exterior.



Iluminación desde el interior por patio central



Los espacios giran alrededor de un patio central.



La escala es monumental del caso análogo extranjero



La escala de los casos análogos de México es más pequeña.



Los espacios giran alrededor de los corredores o andadores.

3.- MARCO FISICO GEOGRÁFICO

En este apartado se analiza el clima y sus componentes para llevar a cabo una ejecución del mismo es decir de acuerdo a las condicionantes del clima nos llevara a las condicionantes del diseño por ejemplo la precipitación nos arrojará resultados de que cantidad llueve al año para después tomarlas en cuenta en nuestro diseño arquitectónico para reutilizar una parte de esa cantidad de agua.

Todo este proceso es para el beneficio y solución del proyecto y así exista un confort en el usuario.



3.1 Ubicación

El Estado de Michoacán colinda al norte con: Guanajuato y Querétaro y al

Este: con: México

Noreste: Jalisco

Sureste: Guerrero

Suroeste: Océano Pacífico

Coordenadas: Latitud: 20° 24' – 17

Longitud: 100° 04' - 103° 44', Altitud Pico de Tacintaro: 3,840 msnm,

Capital: Morelia, Ciudades Turísticas: Morelia, Superficie: 59,928 km² horario: centro, UTC-6, población: 3,971, 225 habitantes división: 113 municipios, Gentilicio: Michoacano.

El municipio de Morelia es la capital del estado de Michoacán, se localiza en la región norte de dicho estado. Se encuentra entre las coordenadas 19° 42' 10" latitud norte y entre 101° 11' 32" longitud oeste. Territorialmente limita en la zona al:

Norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo.

Este con Charo y Tzitzio.

Sur con Villa Madero y Acuitzio.

Oeste Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga.



Fig. 40. Mapa de la República Mexicana
Fuente: Internet



Fig. 41. Mapa de Morelia
Fuente: Internet trabel y México



3.2 Clima

El clima es aquel fenómeno natural que se da a nivel atmosférico y se caracteriza por ser una conjugación de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad, la presión, la lluvia, el viento, y otros. De igual forma, el clima hace referencia al conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan a una región.

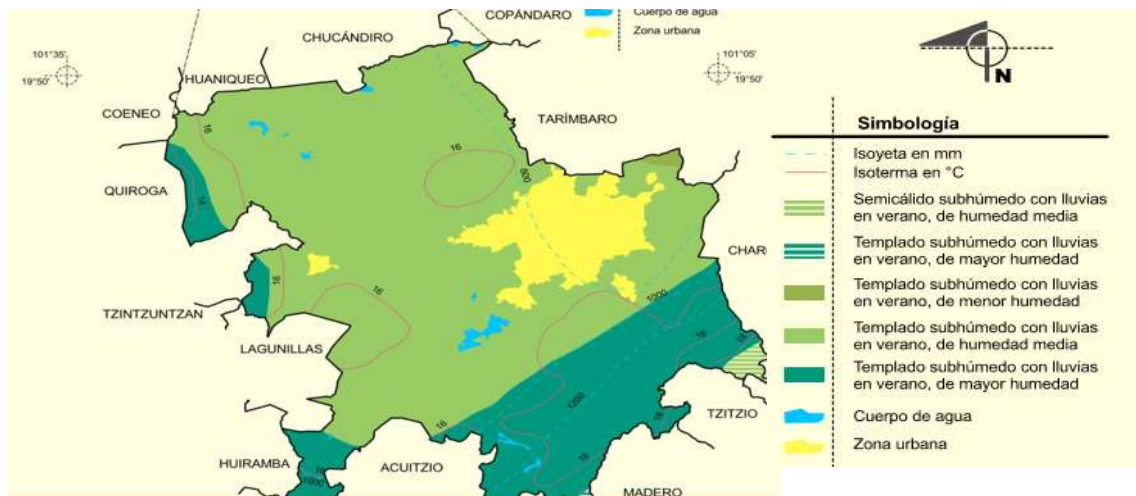


Fig 42. Clima de Morelia

Fuente: Prontuario de información municipal de los estados unidos Mexicanos, Morelia Mich.

Como podemos observar en la fig.42 El clima de Morelia es templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.

Estos factores son de mucha importancia, debido que analizamos como es de que nos puede ayudar o afectar las condicionantes del clima para tener alternativas de solución y confort en el proyecto.

3.3 Vientos dominantes

En la grafica de vientos por mes, observamos que de marzo a junio los vientos son provenientes del suroeste, en el mes de julio a octubre los vientos provienen del noroeste; en el mes de noviembre a enero los vientos vuelven a ser suroeste.

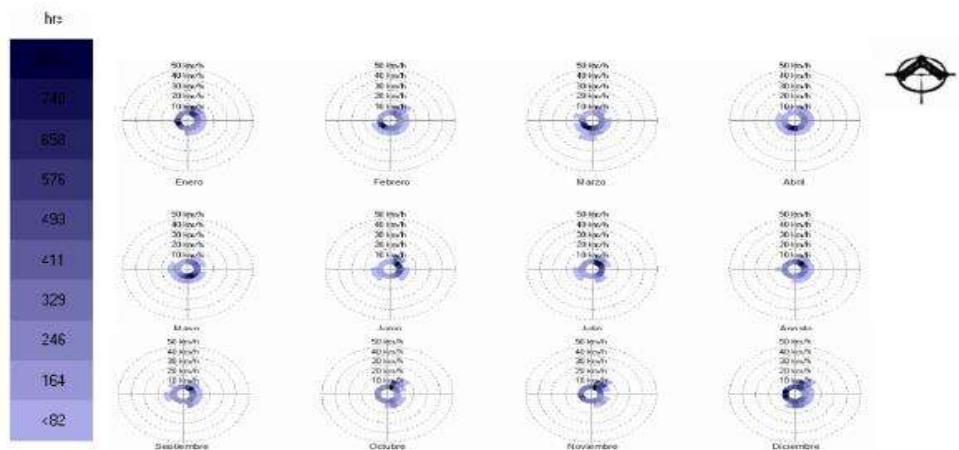


Fig. 43. Tablas promedio de temperaturas por meses (Datos estación meteorológica de Morelia). Fuente: Tesis Escuela Particular villa de la Loma

Estas graficas nos ayudan a determinar las características favorables o desfavorables del viento de acuerdo a las orientaciones que manejamos.

los vientos predominantes soplan del suroeste y del noroeste, con intensidad promedio de 2 a 15 km/h. con esto podemos determinar una orientación oportuna para las ventilaciones cruzadas que permitan crear un ambiente fresco.

3.4 Precipitación pluvial

El municipio de Morelia, tiene una precipitación pluvial promedio de 850 mm, La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm¹³.

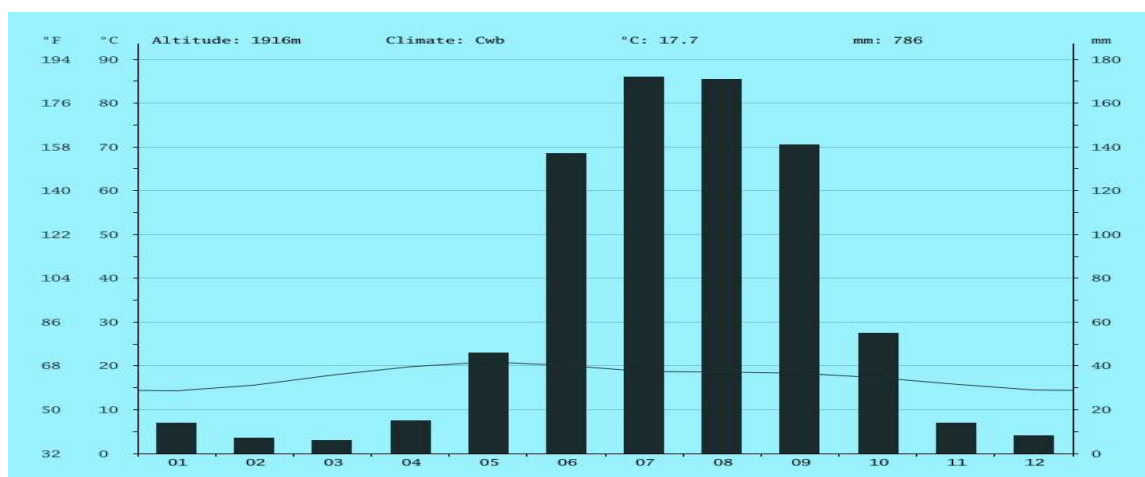


Fig. 44. Precipitación Fuente: Internet climate-data.org

La información anteriormente mencionada tiene su aplicación en la propuesta para el criterio de ubicación y captación de aguas pluviales, las cuales ayudaran al proyecto a evacuar el agua acumulada en la losa de azotea durante los meses de lluvia y a su reutilización para regar las áreas verdes del proyecto.

¹³ <https://es.climate-data.org/location/3382/>



3.5 Temperatura

La temperatura es la sensación de frío o calor que sentimos en nuestro cuerpo cuando estamos en un lugar determinado. Depende de cómo es la incidencia de los rayos solares sobre la superficie terrestre.

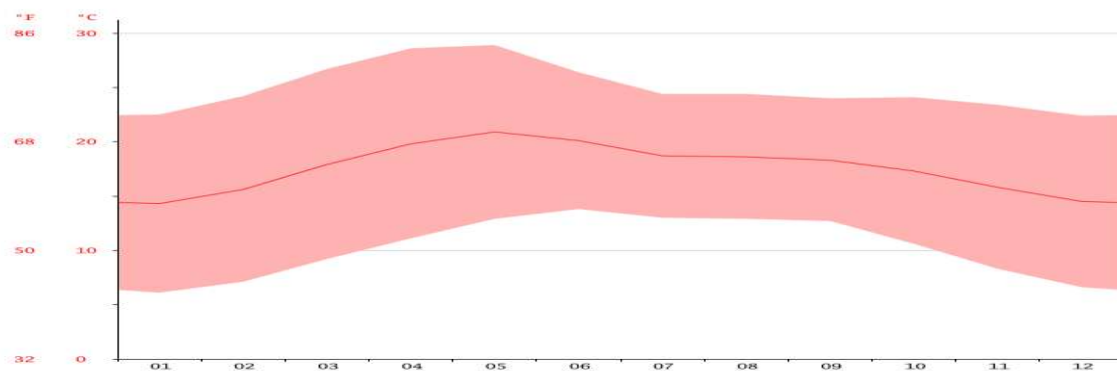


Fig. 45. Temperatura de Morelia

Fuente: Internet climate-data.org

Las temperaturas son más altas en promedio en mayo, alrededor de 30° g C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando esta alrededor de 14.3 g C.

De acuerdo a la gráfica los cuales dan sensación sofocante en intemperie y en fachadas ubicadas hacia el poniente, por lo cual se procura evitar colocar ventanas hacia la puesta del sol.



3.6 Orientación y asoleamiento

El asoleamiento juega un papel importante al momento de estar diseñando ya que este te ayuda a determinar los niveles de confort óptimos para habitar un espacio.

Con el análisis del asoleamiento permite encontrar las orientaciones correctas de las áreas de acuerdo a las actividades que se realizaran, al igual que la posición de las ventanas para permitir la entrada de luz natural y lograr espacios confortables.

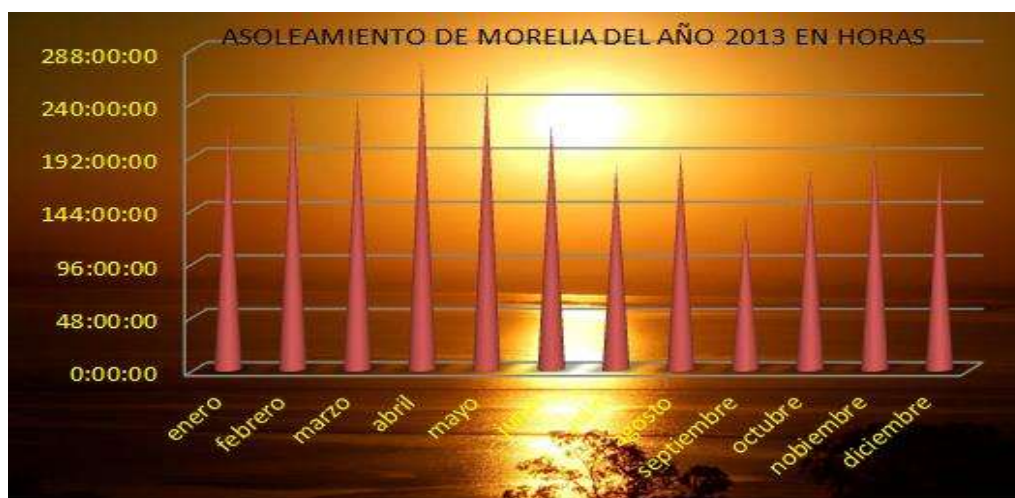


Fig.46. Asoleamiento en horas

Fuente: Internet Comisión Nacional del agua (CONAGUA)

De acuerdo a la gráfica los meses con mayor horas de asoleamiento son enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio que van de los 220hrs, a 275hrs, siendo abril el mes con mayor horas de asoleamiento con 276hrs y septiembre el mes con menos horas de asoleamiento con tan solo 138hrs¹⁴.

¹⁴ Comisión Nacional del agua (CONAGUA)



3.7 Fisiografía

Flora: El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias.

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, a junco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino Moctezuma, pino tejocote).
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.
- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.



Fig. 47 Flora
Fuente: Internet

Fauna: En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.



Fig .48. Reptiles
Fuente: Internet

- Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
- Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscuro mexicana, cascabel acuático, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada¹⁵.

¹⁵ <https://www.google.com.mx/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#>

Relieve:

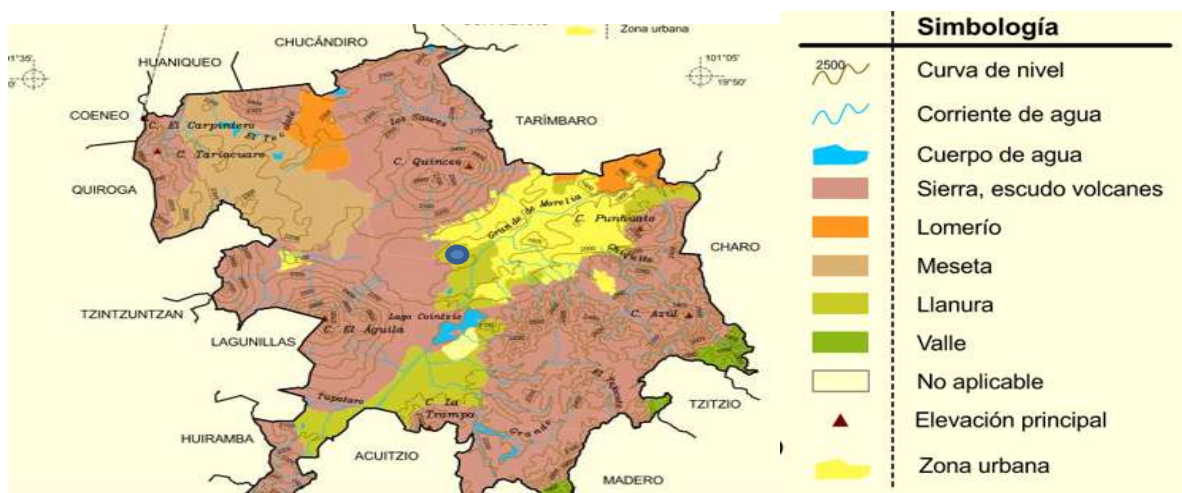


Fig 49. Muestra Relieves existentes de Morelia
Fuente: Internet Prontuario de los estados unidos mexicanos (Morelia Mich).

En este mapa se muestra la ubicación del terreno que comparándolo con la simbología pertenece al relieve de valle.

Suelos Dominantes

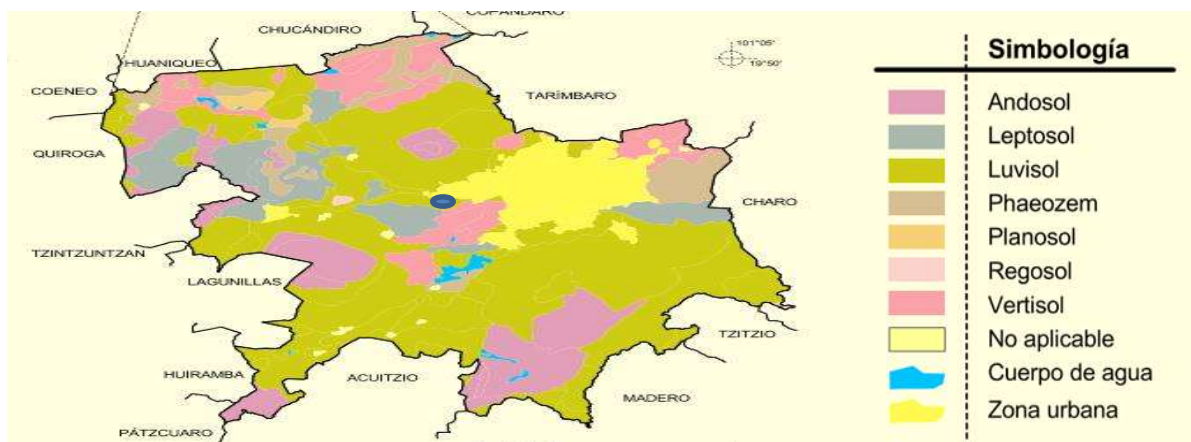


Fig 50. Muestra tipos de suelo en el municipio de Morelia
Fuente: Internet Prontuario de los estados unidos mexicanos (Morelia Mich).

Muestra el suelo dominante del terreno que es Luvisol.

3.8 Geología

El subsuelo en el que sienta la ciudad de Morelia al pertenecer al eje volcánico, se compone preponderantemente de rocas de origen ígneo; la toba riolítica, conocida en la región como cantera se localiza principalmente en todo el centro y oriente de la ciudad, también se encuentra delimitada por suelo tipo aluvión en la zona de Santiaguito y el poblado de la aldea al norte, así como en el área de ciudad universitaria y toda la loma Santa María al sur. El Durazno y Tenencia Morelos.



Fig 51. Ilustración 16 Carta Geológica de Morelia extraída del servicio Geológico Mexicano.

Fuente: Tesis

El Basalto corresponde al macizo del Cerro del Quinceo, al norponiente de la ciudad, por lo que en la actualidad se localizan en este tipo de rocas las colonias al poniente.

Basalto: de color negro, subyace a los depósitos de arenisas y tobas riolíticas.

- Espesor medio suelo:20 cm
- Relieve: Montaña
- Espesor de las capas masiva
- Edad: terciario superior
- Fractura: moderado
- Intemperismo:somero
- Permeabilidad: baja
- Forma de ataque: Explosivos
- Uso de suelo potencial: agregados

Toba riolitica: de color amarillo claro; pumicitica, casi sin matriz. Se encuentra subyaciendoa las tobas y brechas andesititas.

- Espesor medio suelo
- Relieve: montañosa
- Espesor de las capas: masiva
- Edad:Cuanternario
- Fractura:

- Intemperismo:somero
- Forma de ataque:riper
- Uso de suelo potencial: relleno

3.9 Edafología

La edafología es la materia que estudia los suelos. El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras¹⁶.

El suelo está directamente relacionado con la roca que tiene de sustento, por lo que afectos de localización general, los estratos de vertisol pelico (arcilla expansiva) se encuentran principalmente sobre basalto: el feozem haplico sobre la toba riolitica. Y el luvisol crómico se ubica sobre las áreas de origen (aluvial).

Por características edafológicas. El único suelo del ámbito de estudio que es considerado problemático para el desarrollo urbano, es el vertisol pelico, por su expansividad, ya que cuando está seco se agrieta y es muy duro, pero cuando se encuentra húmedo es barroso y se anega en la superficie, pudiendo presentar deslizamientos.



Fig. 52. Ilustración 17 extraída del PD UCP Morelia, Elaborada con información edafológica del INEGI.

Es un tipo de suelo que suele desarrollarse en zonas llanas, o con su suave pendiente en los que existe una estación y una estación húmeda bien diferenciada frecuentemente se produce una acumulación de óxidos de hierros favorecida por la fuerte sequía estival.



Fig 53. Luvisol
Fuente: Tesis

¹⁶ Teodoro Oseas Martines y otro, Manual de Investigación Urbana, Editorial, Trillas México 1992, pag.32

3.10 Aspectos demográficos

Para determinar el número de habitantes beneficiados se tomó en cuenta el radio que me marca el reglamento de SEDESOL y dentro de ese radio se encuentra las zonas siguientes:

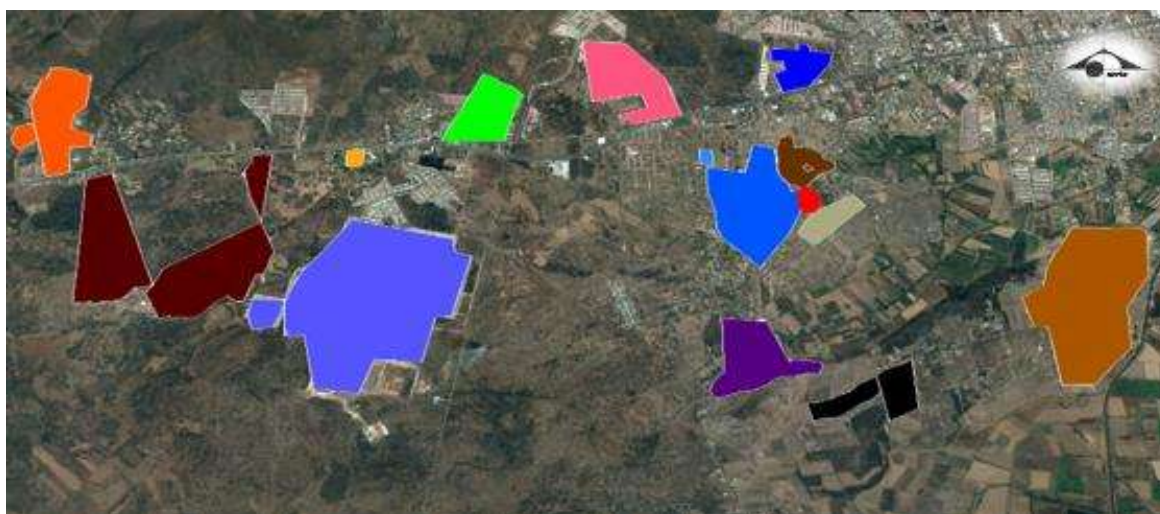


Fig 54. Muestra Zonas de Población Fuente: Editada en Google Earth

	Terreno		San Juanito Itzicuaró
	Col.Rio Florido		Frac.San Lorenzo
	Fracc.San Lorenzo		Frac. Arco san Antonio
	Fracc.Hacienda		Los Cerritos
	Frac. Villas del Pedregal		Frac.Villas de la Loma
	Frac. Lomas de la Maestranza		Frac.Lomas del pedregal
			Frac. del Bosque

A continuación mostrare una tabla con el número de habitantes de cada zona:

ZONA	HABITANTES
Frac. Villas de la Loma	4,336
Frac. Villas del pedregal¹⁷	28,000
Cerritos	70
San isidro Itzicuaró	902
San Juanito Itzicuaró¹⁸	2,044
Frac. Villa Magna¹⁹	4,000
Frac. Arco San Antonio	3,890
Frac. Lomas de la Maestranza²⁰	3,200
Frac. La Hacienda²¹	1,848
Frac. San Lorenzo²²	1,143
Frac. Río Florido	496
Frac. Lomas del Pedregal	3,000
Frac. del Bosque	250
TOTAL:	53,179

Fig 55. Muestra Números de Habitantes en la zona poniente de la ciudad de Morelia
Fuente: Internet Inegi.

Los datos que se muestran en la tabla son del año 2010 excepto el de villas del pedregal que es el más reciente, debemos tomar en cuenta el crecimiento demográfico del 2010 a 2017 en esta zona poniente de la ciudad de Morelia.

¹⁷ <http://www.mipueblo.mx/16/1180/conjunto-habitacional-villas-del-pedregal/>

¹⁸ <https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-juanito-itzicuaró/>

¹⁹ <http://www.nuestro-mexico.com/Michoacan-de-Ocampo/Morelia/Villa-Magna/>

²⁰ <https://mexico.pueblosamerica.com/i/lomas-de-la-maestranza/>

²¹ http://www.telepaisa.com/pueblos.php?action=poblacion_ver&poblacion_id=142782

²² <http://www.mipueblo.mx/16/1181/san-lorenzo-itzicuaró/>



4.- MARCO URBANO

En este capítulo se muestra los servicios con los que cuenta el terreno las calles y sus colindancias, equipamiento urbano y las características más importantes del terreno.



4.1 Localización del terreno

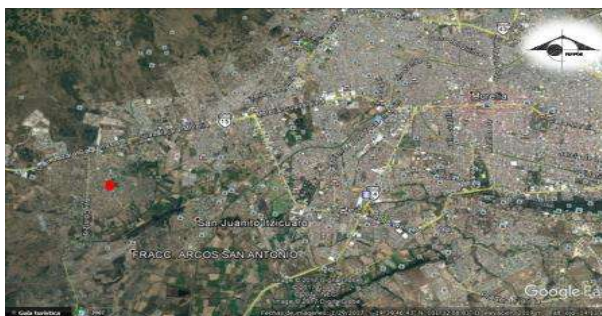


Fig. 56. Micro localización del sitio captura de pantalla
Fuente: Internet

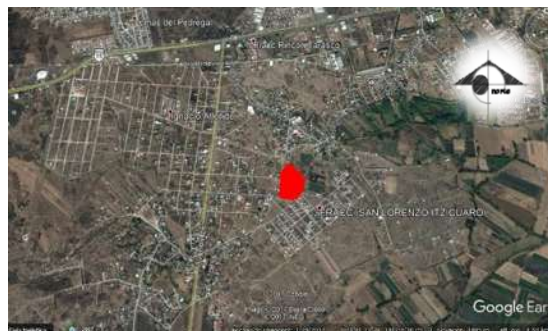


Fig. 57. Macro localización del sitio captura de pantalla
Fuente: Internet

El terreno para la unidad deportiva se encuentra ubicado al poniente de la ciudad de Morelia, a una distancia aproximadamente 9 km del centro histórico de la ciudad, sus colindancias son terrenos baldíos y casa habitación, para ubicarlo de una mejor manera se encuentra en la salida Guadalajara con desviación con la Av. Cointzio.

4.2 Infraestructura



Fig 58. Servicio de agua potable,
Fuente: MACR,



Fig 59.- Servicio de luz
Fuente: MACR



Fig 60-.Servicio de alcantarillado sanitario,
Fuente: MACR

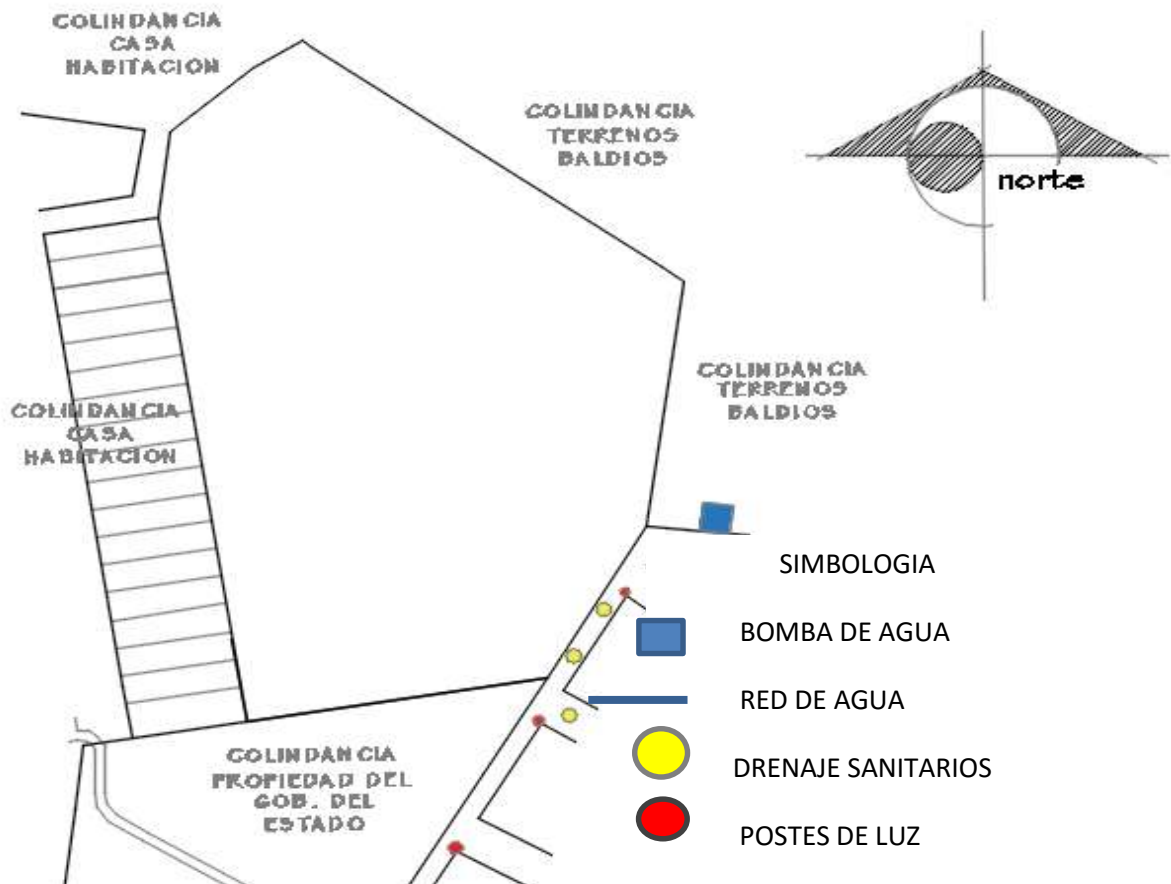


Fig 61.-Plano de servicios Fuente: MACR

4.3 Equipamiento



Fig. 62. Localización del equipamiento
Fuente: Internet



Fig .63.-Fachada de la escuela primaria Luis Gonzales, ubicada a 240 mts del terreno
Fuente: Internet



Fig .64.Fachada de la Telesecundaria 393, ubicada a 700 mts del terreno.
Fuente; Internet Google Earth



Fig. 65. Fachada de la primaria Cuauhtémoc, ubicada a 700 mts del terreno.
Fuente; Internet Google Earth

4.4 Vialidades

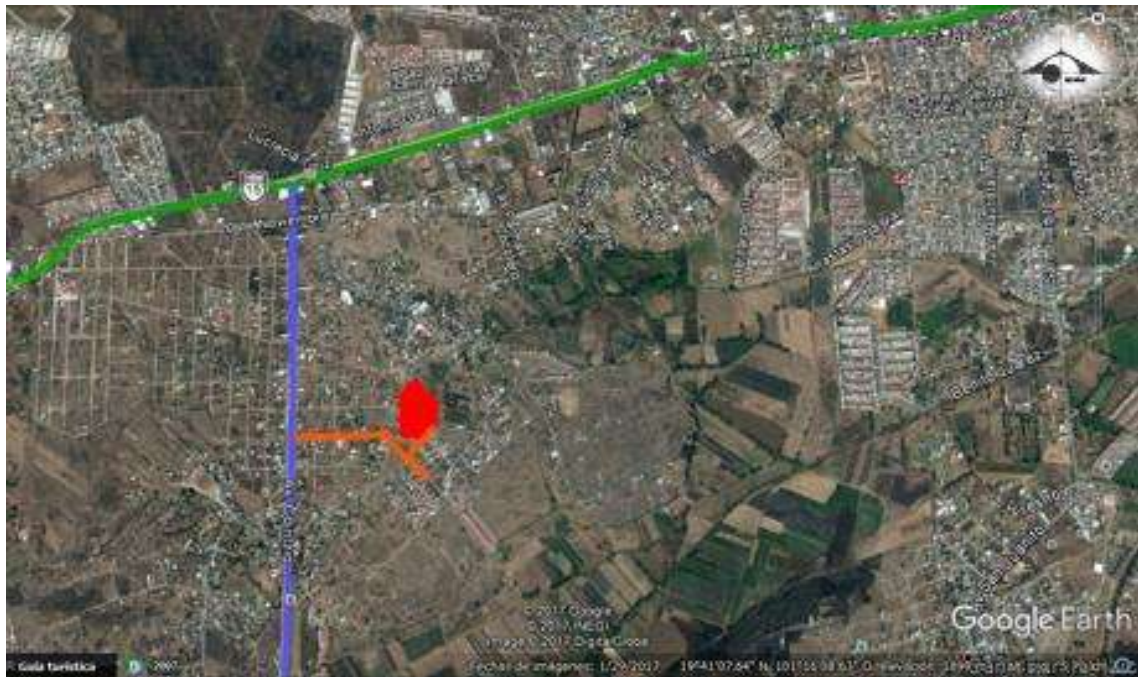


Fig. 66. Plano de Vialidades Fuente: MACR

**Vialidad Principal
Salida Guadalajara**



Fig. 67. Calle: María Josefa N
Fuente: MACR

**Vialidad Principal
AV.Cointzio**



Fig. 68. Calle: San Lorenzo
Fuente: MACR

**Vialidad secundaria
María Josefa N.**

**Vialidad secundaria
San Lorenzo**

4.5 Transporte

En relación con el transporte público las rutas más cercanas son el camión Cointzio y la ruta san Lorenzo Itzicuaró y las que pasan por la salida Guadalajara que está a unos 300 metros del terreno los cuales son la ruta villas de la loma, villas del pedregal, el camión Capula, lomas de la maestranza entre otras.

4.6 El terreno



Fig. 69. Muestra carta de apoyo del terreno
Fuente: Patrimonio Estatal del Municipio de Morelia

El terreno es proporcionado por el patrimonio estatal del municipio de Morelia (Ayuntamiento de Morelia). Es un área de donación que cuenta con 24.160.40 m², en lo cual se pretende el proyecto de la “UNIDAD DEPORTIVA”.

El acceso principal del terreno es por la calle San Lorenzo en la colonia San Lorenzo Itzicuaru (Rio Florido), a unos 300 metros se encuentra la Av.Cointzio colinda al sureste con el fraccionamiento San Lorenzo Itzicuaru al este colinda con grandes terrenos baldíos y la más cercana es la hacienda del Tinijaro al norte colinda con la colonia Rio Florido, al este del terreno se encuentra un tanque elevado de agua que abastece a todo el fraccionamiento de San Lorenzo Itzicuaru, en lo referente a la topografía del sitio el terreno cuenta con un desnivel de pendiente de 1.11% que equivale a 2 metros con una superficie de 24,160.40 m².

4.7 Topografía

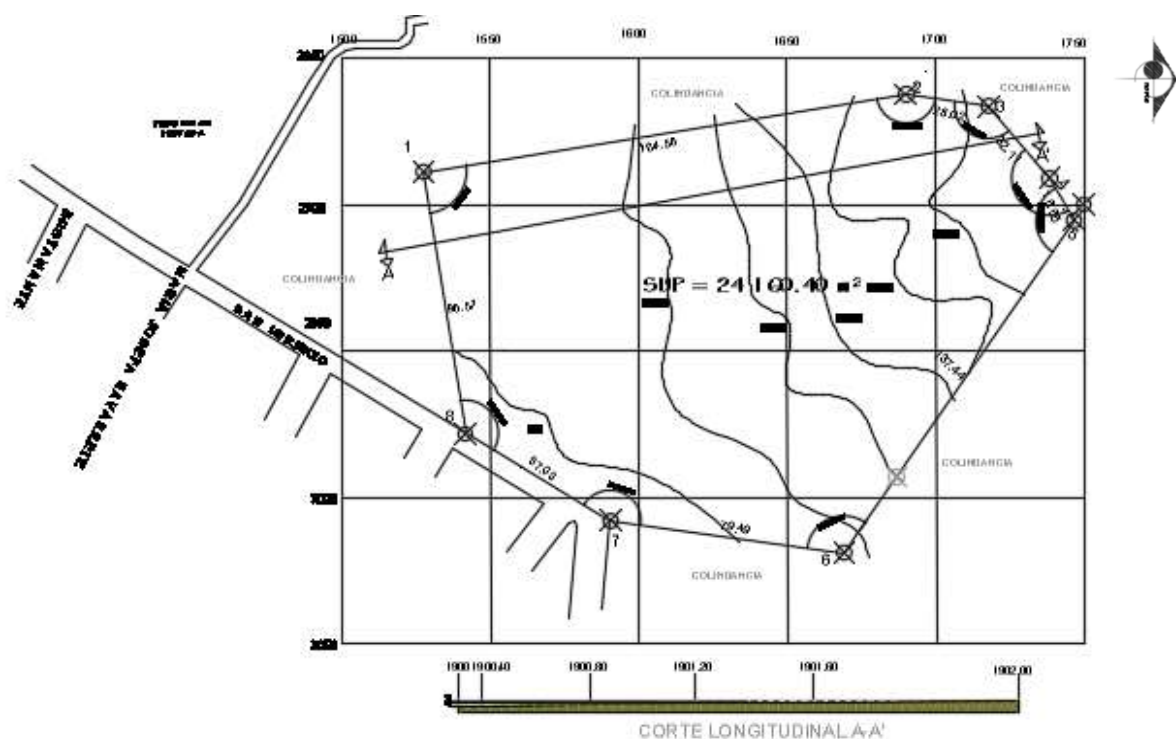


Fig. 70. Muestra la topografía del terreno Fuente: Dibujo MACR



Fig. 71. Corte longitudinal B Fuente: Internet

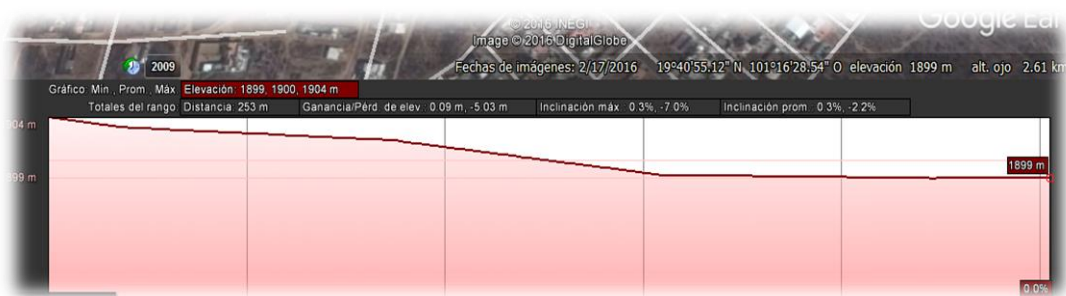


Fig. .72. Corte longitudinal A Fuente: Internet

4.8 Fotografías del sitio



Fig. 73. Muestra vista suroeste del terreno Fuente: Internet



Fig. .74 .Muestra vista noroeste el terreno Fuente: Internet

4.9 Colindancias



Fig. 75. Casa Habitación Fuente: Internet



Fig. 76. Terrenos baldíos Fuente: Internet

Las colindancias que se tienen alrededor del terreno son casas habitación y terrenos baldíos.

4.10 Conclusiones

Ya que se cuenta con un solo acceso al lado suroeste del terreno se tendrá en cuenta para tener el estacionamiento y el acceso peatonal directamente a la unidad por la calle San Lorenzo.

El terreno cuenta con todos los servicios necesarios.

La pendiente es óptima para la instalación sanitaria ya que el drenaje se sacara hacia la parte más baja del terreno, que sería el acceso principal.



5.-MARCO NORMATIVO

Se tomaron en cuenta los reglamentos de Normativa de SEDESOL y el reglamento de construcción de Morelia ya que cuenta con suficiente información sobre el tema.



5.1 Reglamento general de Morelia

Artículo 257.- Plantas de conjunto: Es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.

Artículo 258.- Rampas: Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

La superficie de esta debe ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena.

Y en aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10Mts. es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 Mts. de longitud. Los extremos de las rampas deben de ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido.

Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

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

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



Las pendientes recomendables para rampas no deben de exceder del 10%

En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo para ayudarse a subir o descender la rampa.

Se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con la finalidad de mantenerse secas durante la lluvia y evitar que se tornen resbaladizas. Todas las rampas estarán provistas de señalización; con la placa respectiva a éstas. No es recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mercancías.

Artículo 259.- Escaleras (exteriores e interiores): Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante.

Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cm de altura.

Las escaleras interiores se encontrarán bien iluminadas, en forma natural o artificial. La existencia de descanso intermedio entre los pisos que éstas comunican permite que los limitados físicos cuenten con un lugar seguro donde detenerse en el caso de mareos, pérdida del equilibrio o falta de aire.

En beneficio de quienes padecen invidencia parcial, el piso de descanso puede pintarse de un color vivo en contraste con el resto de las escaleras. Las escaleras con peraltes abiertos no son recomendables para personas de edad o para aquellos que padecen vértigo de altura.

Es recomendable que los peraltes no sobrepasen los 17.5 cm de altura y de preferencia tengan solamente 15 cm, con la finalidad de ser confortables a las personas que usan muletas o bastón.



Las protuberancias en la nariz de los escalones, ocasiona serios obstáculos para todos aquellos que cuentan con alguna extremidad inferior artificial (prótesis). La distancia entre la nariz del escalón y el pasamano debe de ser estudiado con sumo cuidado y en todos los casos han de permitir que éste sea cómodo. Para esta finalidad el pasamano con una sección circular u ovalada, es más útil.

Generalmente los artríticos y las personas con debilidad en las manos, encuentran difícil pasar los pasamanos con aristas prominentes o con secciones con más de 2" de diámetro o de ancho, en el caso de no tener sección circular.

En aquellos edificios donde se termina la escalera, una prolongación de 45 cm más allá donde se termina el primero y el último escalón, le brindará al discapacitado una mayor seguridad al circular.

Hay personas que no pueden de ambular por las escaleras sin el apoyo que le brinda el barandal, por lo que resulta conveniente que éstos se desarrollen en forma continua a lo largo de toda la escalera, aun en aquellos casos en donde existan ventanas o descansos.

De preferencia los barandales han de encontrarse a ambos lados de la escalera, ya que en las ocasiones donde esto no se aplica, los hemipléjicos o discapacitados de un solo lado del cuerpo, pudieran encontrarse imposibilitados para emplearlas en ambas direcciones.

Artículo 260.- Puertas: Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

En aquellos casos donde las puertas de entrada a los edificios son adicionadas mecánicamente, el sistema de abatimiento más recomendable es el de tapete de presión o los sensores infrarrojos, que acciona la puerta en tanto que el peso de las personas se encuentre sobre éste o esté próximo a la misma.



Todas las puertas al ser usadas por discapacitados deben tener un pase libre mínimo de 18.3 cm. lo que posibilita el acceso de una silla de ruedas, entrando desde un ángulo de 90° con relación al paño de la puerta.

Las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 mts. De la puerta. Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos 1.50 mts. a ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta.

Las puertas corredizas presentan mayores dificultades para discapacitados, especialmente cuando las jaladoras de las mismas se encuentran embutidas. Las puertas de doble abatimiento, de ser posible, deben evitarse, ya que provocan accidentes a discapacitados de cualquier tipo. En aquellos casos donde no es posible evitarlas, deben dotarse de ventanas de vidrio templado que posibilite la vista a ambos lados de las puertas, es conveniente que éstas se encuentren reforzadas en su parte baja mediante placas metálicas de cuando menos 40 cm. de altura.



5.2 Normativa SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●				
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO (1)					
	TURNO DE OPERACION (12 horas)	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	7.5 (2)	7.5 (2)				
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.050 A 0.079 (m2 construidos por m2 de cancha)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.35 A 1.44 (m2 de terreno por m2 de cancha)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0049 A 0.0052 CAJONES POR M2 DE CANCHA (1 cajón por cada 190 a 201 m2 de cancha)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de cancha)	66,667 A (+)	13,333 A 66,667				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (3)	A	A, B u C				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	454,265	269,880 A 454,265				

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

(1) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran la Unidad Deportiva, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal).

(2) Este indicador se plantea considerando la existencia de otras alternativas de servicios como: Centro Deportivo y Módulo Deportivo.

(3) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad (en habitantes), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsar.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULO & TIPO	A 69,887 M2 (2)				B 58,882 M2 (2)				C 41,520 M2 (2)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS (3)	SUPERFICIE (M2)				SUPERFICIE (M2)				SUPERFICIE (M2)			
	LOC. PR.	LOC. SEC.	CUBIERTA	OPERA	LOC. PR.	LOC. SEC.	CUBIERTA	OPERA	LOC. PR.	LOC. SEC.	CUBIERTA	OPERA
ACCESO PRINCIPAL	1			13	1			13	1			13
ACCESO SECUNDARIO	2	13		26	1			13				
ADMINISTRACION	1		150		1		150		1		75	
SERVICIOS	6	154	924		4	154	616		2	154	308	
CANCHA DE USOS MULTIPLES	8	620		4,960	6	620		3,720	4	620		2,480
CANCHA DE FUTBOL	3	7,776		23,328	2	7,776		15,552	2	7,776		15,552
CANCHA DE BEISBOL	2	13,071		26,142	2	13,071		26,142	1			13,071
PISTA DE ATLETISMO	1			4,803	1			4,803	1			4,803
GINNASIO CUBIERTO	1		1,915									
FRONTON	4	375		1,500	3	375		1,125	2	375		750
CANCHA DE TENIS	8	669		5,352	6	669		4,014	2	669		1,338
GINNASIO AL AIRE LIBRE	2	276		552	1			276	1			276
CICLOPISTA	1			3,250	1			3,250	1			3,250
JUEGOS INFANTILES	1			1,600	1			900	1			400
MEDICINA DEPORTIVA	1		1,500		1		1,500		1		1,500	
CAFETERIA	2	375	750		1		375		1		375	
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1		300		1		300		1		300	
PLAZA CIVICA	1			3,600	1			1,600	1			900
AREAS VERDES	1			12,100	1			9,652	1			6,809
ESTACIONAMIENTO (cajones) (4)	367	22		8,074	292	22		6,424	206	22		4,532
SUPERFICIES TOTALES			5,539	96,300			2,941	77,484			2,558	54,174
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		5,539				2,941				2,558	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		5,539				2,941				2,558	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		1 0 0 8 3 9				8 0 4 2 5				5 6 7 3 2	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		1 (3 metros) (5)				1 (3 metros) (5)				1 (3 metros) (5)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cas (%)		0.05 (5 %)				0.036 (3.6 %)				0.045 (4.5 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cas (%)		0.05 (5 %)				0.036 (3.6 %)				0.045 (4.5 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		367 (4)				292 (4)				206	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		(6)				(6)				(6)	
POBLACION ATENDIDA (7)	habitantes		4 5 4 2 6 5				3 8 2 7 3 3				2 6 9 8 8 0	

OBSERVACIONES: (1) CDS=ACIATP CUS=ACTATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO. CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
(2) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de ciénagas.

6.-PROCESO DE DISEÑO

En este apartado nos explica de manera general como se toma en cuenta los usuarios como son los deportistas y administrativos por sus necesidades y actividades que realizan en la unidad deportiva para que así tengan un confort adecuado en la unidad.



6.1 Análisis del Usuario

Para lograr un diseño adecuado, fue de gran importancia el intercambio de experiencias con los usuarios como con el personal de algunas unidades deportivas en la ciudad de Morelia existentes en las que se realizaron visitas para con esto tener un diseño agradable y que funcione perfectamente los espacios se debe realizar unos previos análisis de las actividades y necesidades que se generan en la unidad deportiva.



Fig.77.Usuarios
Fuente: Internet

Se logra identificar a los usuarios que realizan actividades físicas de manera de diversión entretenimiento o simplemente la pasión por el ejercicio o deporte en específicos como lo son jóvenes, niños, adultos e incluso a los adultos de la 3ra edad que salen a caminar.

También serían los empleados que trabajen en la unidad deportiva como segundo grupo como el contador, director, secretarias etc., de esta edificación.



Fig.78. Usuarios deportistas en general
Fuente: Internet



Fig. 79. Usuarios empleados
Fuente: Internet

6.2 Programa de actividades de los usuarios

USUARIO	CARACTERISTICAS	NECESIDADES PRINCIPALES	NECESIDADES ADICIONALES	SATISFACTOR
Adolescentes Mujeres y Hombres	Edad entre los 12 a los 18 años.	Correr, caminar practicar algún deporte.	Leer, vestirse Bañarse.	Canchas de futbol, de vóleybol y canchas de básquetbol, pista de atletismo, regaderas y vestidores.
Niños(Niñas)	Edad entre 3 años a 12 años.	Correr y jugar.	Leer	Canchas, juegos infantiles
Adultos	Edad entre los 30 años en adelante	Correr y practicar algún deporte.	Descansar	Canchas gimnasio.
Adultos mayores de edad	Edad de los 60 años en adelante.	Descansar caminar	Leer, descansar.	Kioscos.
Empleados de mantenimiento intendencia	Edad entre los 25 años en adelante.	Mantener limpia la unidad deportiva.	Descansar	Bodega
Vendedores (comerciantes).	Edad entre los 18 años en adelante.	Vender sus productos a los usuarios.	-	Tienda de artículos deportivos.
Vigilantes	Edad entre los 25 años en adelante.	Tener el control y vigilar el adecuado uso de la unidad.	Guardar sus cosas de trabajo.	Caseta de Vigilancia
Mascotas	Pueden ser cachorros y adultos.	Caminar correr.	-	Espacio para correr.
Familias	De toda clase de edades.	Convivencia.	-	Kioscos de convivencia familiar.
Almacenista	Edad de 18 años en adelante.	Almacenar equipo o herramientas.	Descansar	Local
Director	Edad de 30 años en adelante.	Llevar el adecuado manejo de la u.	Leer, tomarse un café	Oficina, área de café
Secretarias	Edad de 20 años en adelante	Atender al director y contador	Tomarse un café	Oficina, área de café



Contador	Edad de 25 años en adelante para llevar el control económico de la unidad.	Llevar acabo la administración económica.	Tomarse un café	Oficina, área de café
Personal para cafetería.	Edad entre los 20 años en adelante.	Vender sus productos.	Descansar	Comedor ,cocina
Enfermera	Edad de 24 años en adelante para el cuidado de los deportistas.	Atender a los usuarios que tengan una lesión.	Tomarse un café	Módulo de atención médica.
Medico	Edad de 28 años en adelante para el cuidado de los deportistas.	Atender a los usuarios que tengan una lesión.	Tomarse un café	Módulo de atención médica.

Fig.80. Muestra Programa de actividades Fuente: MACR

Para generar el programa arquitectónico se llevó acabo el análisis comparativo de los casos análogos y la normativa de SEDESOL como se muestra en lo siguiente:

TOTAL DE ESPACIOS	CASO 1 INDECO	CASO 2 KUKULCAN	CASO 3 (CENTRO DEPORTIVO SPORTS CENTER IN NEUDORF)	NORMATIVA SEDESOL	PROGRAMA DEFINITIVO	JUSTIFICACION
Pista de atletismo	✓			✓	✓	Para mantener a la comunidad corriendo.
Cancha de futbol semiprofesional	✓	✓		✓	✓	Es el deporte de mayor relevancia para la sociedad.
Cancha de futbol rápido	✓				✓	Para practicar el futbol más de tipo común, cómo cascaritas.
Canchas de basquetbol	✓	✓		✓	✓	A la sociedad también les llama la atención este deporte.
Canchas voleibol	✓	✓		✓	✓	Jóvenes que practican este



						deporte más mujeres y niñas.
Cafetería	✓	✓	✓	✓	✓	Para tener un momento de plática.
Cancha de béisbol	✓					
Dirección general	✓	✓			✓	Tener un responsable para llevar el control adecuado de la unidad.
Gimnasio al aire libre	✓	✓		✓	✓	Más agradable para los usuarios que realizan esta actividad.
Alberca olímpica	✓	✓				
Sanitarios	✓	✓	✓	✓	✓	Necesidades fisiológicas
Oficinas administrativas	✓			✓	✓	Para los empleados como contador, secretarías etc.
Oficina de deportes	✓					
Dirección operativa	✓					
Acceso principal	✓	✓	✓	✓	✓	Obligatorio
Cafetería 02	✓		✓			
Plaza de acceso	✓	✓			✓	Para que funcione como el vestíbulo principal.
Salón de usos múltiples	✓	✓		✓		
Oficinas de infraestructura	✓					
Alberca semiolímpica	✓	✓		✓		
Área de convivencia	✓				✓	Para la convivencia familiar.
Plaza de las banderas	✓					
Biblioteca pública cibernética	✓					
Canchas de		✓		✓		



frontón						
Tienda de artículos deportivos	✓				✓	Usuarios que les gusta comprar estos artículos como balones ,camisas etc.
Gimnasio al aire libre 02	✓	✓		✓		
Gimnasio al aire libre 03	✓			✓		
Servicio medico	✓	✓	✓	✓	✓	Atención de accidentes como lesiones
Cancha de tenis		✓		✓		
Softbol		✓				
Canchas béisbol		✓				
Estadio béisbol						
Estacionamiento	✓	✓		✓	✓	Para el usuario que llegue con automóvil
Estadio de atletismo						
Velódromo						
Coliseo cubierto						
Gimnasio multipropósito		✓				
Gimnasio cubierto	✓		✓		✓	Usuarios que les gusta más ejercitarse en privado.
Intendencia general	✓	✓	✓	✓	✓	Para mantener limpia la unidad.
Caseta de vigilancia		✓		✓	✓	Llevar el control de acceso de los usuarios.
Regaderas		✓	✓	✓	✓	Para después que realizan una actividad física.
Vestidores		✓	✓	✓	✓	
Juegos infantiles	✓	✓		✓	✓	Distracción para los niños y niñas
Sala polideportiva			✓			
Pabellón deportivo			✓			
Sala de esgrimas con vestidores			✓			



Terraza exterior			✓		✓	Tener una vista agradable para el personal.
Área oculta para instalaciones			✓			

Fig.81. Muestra tabla comparativa de reglamento SEDESOL y casos análogos Fuente: MACR

Después de la comparación de los 3 Casos análogos con la normativa se decidió el siguiente programa arquitectónico:

6.3 Programa arquitectónico

- Acceso principal
- Estacionamiento
- Plaza de acceso
- Caseta de vigilancia
- Bodega
- Gimnasio
- Sanitarios y regaderas
- Tienda deportiva
- Secretaria
- Módulo de atención medica
- Baños generales
- Almacén
- Pasillos vestíbulos
- Contador
- Oficina del director
- Secretaria
- Terraza
- Cafetería
- Sanitarios hombres y mujeres
- Intendencia
- Canchas de futbol rápido
- Cancha de futbol profesional con pista de atletismo
- Canchas de vóleibol
- Cancha de básquetbol
- Regaderas
- Vestidores.
- Gimnasio
- Área de convivencia familiar.
- Andadores



6.4 Antropometría y Patrones de diseño

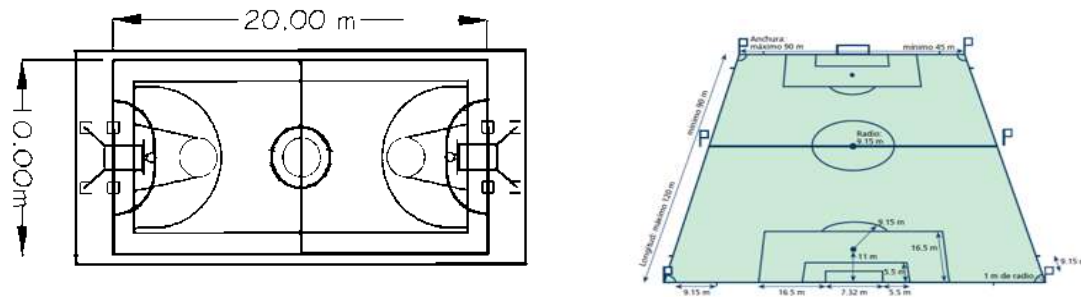


Fig.82 .Muestra medidas reglamentarias de canchas deportivas

Fuente: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/35182/1/yepezalarconwilliams.pdf>

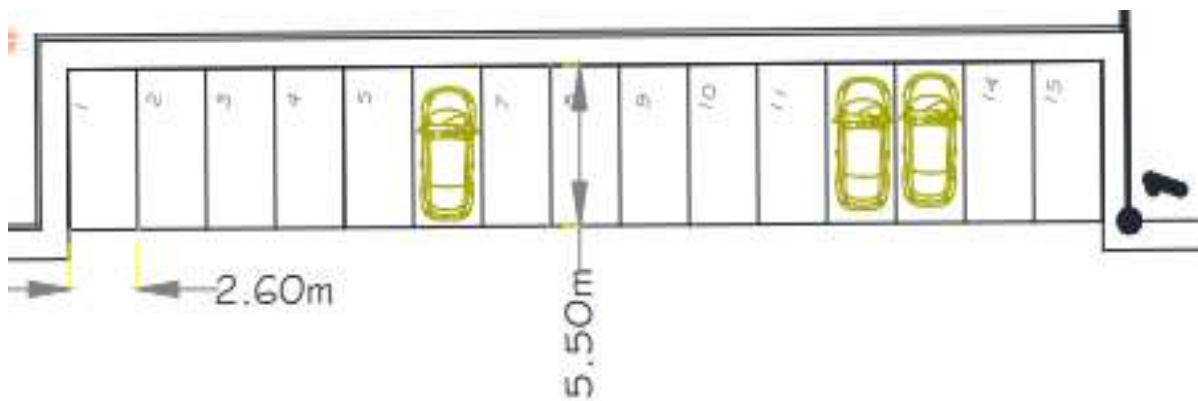


Fig. 83. Muestra medidas de cajones de estacionamiento

Fuente: Tesis

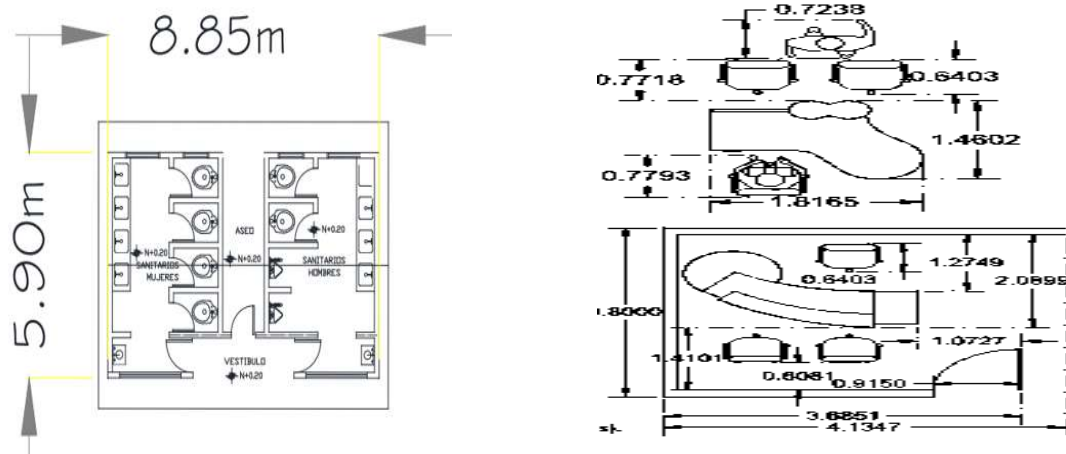


Fig. 84. Muestra patrones de diseño del módulo de sanitarios

Fuente: Tesis

6.5 Diagrama de Funcionamiento General

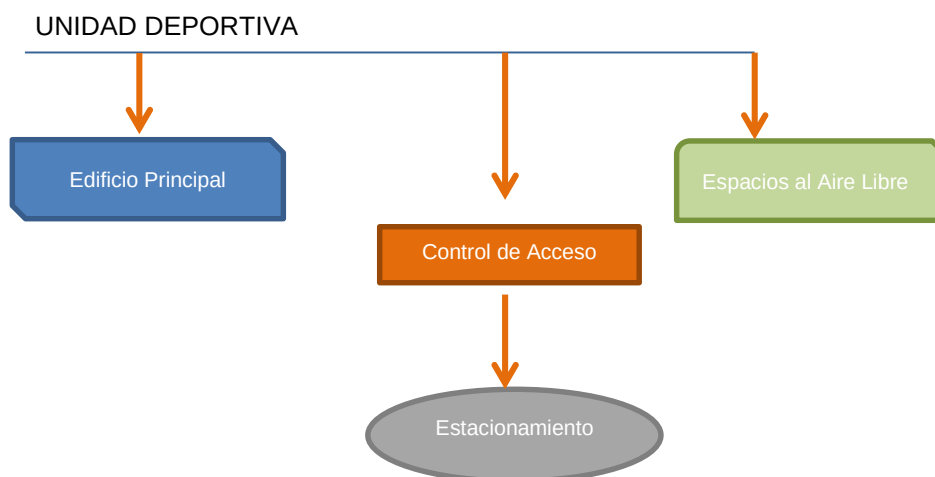


Fig.85.Muestra las áreas en general que integra la unidad deportiva Fuente: MACR



Fig.86.Muestra las áreas incluidas en general que integra la unidad deportiva Fuente: MACR

6.6 Diagrama de Funcionamiento

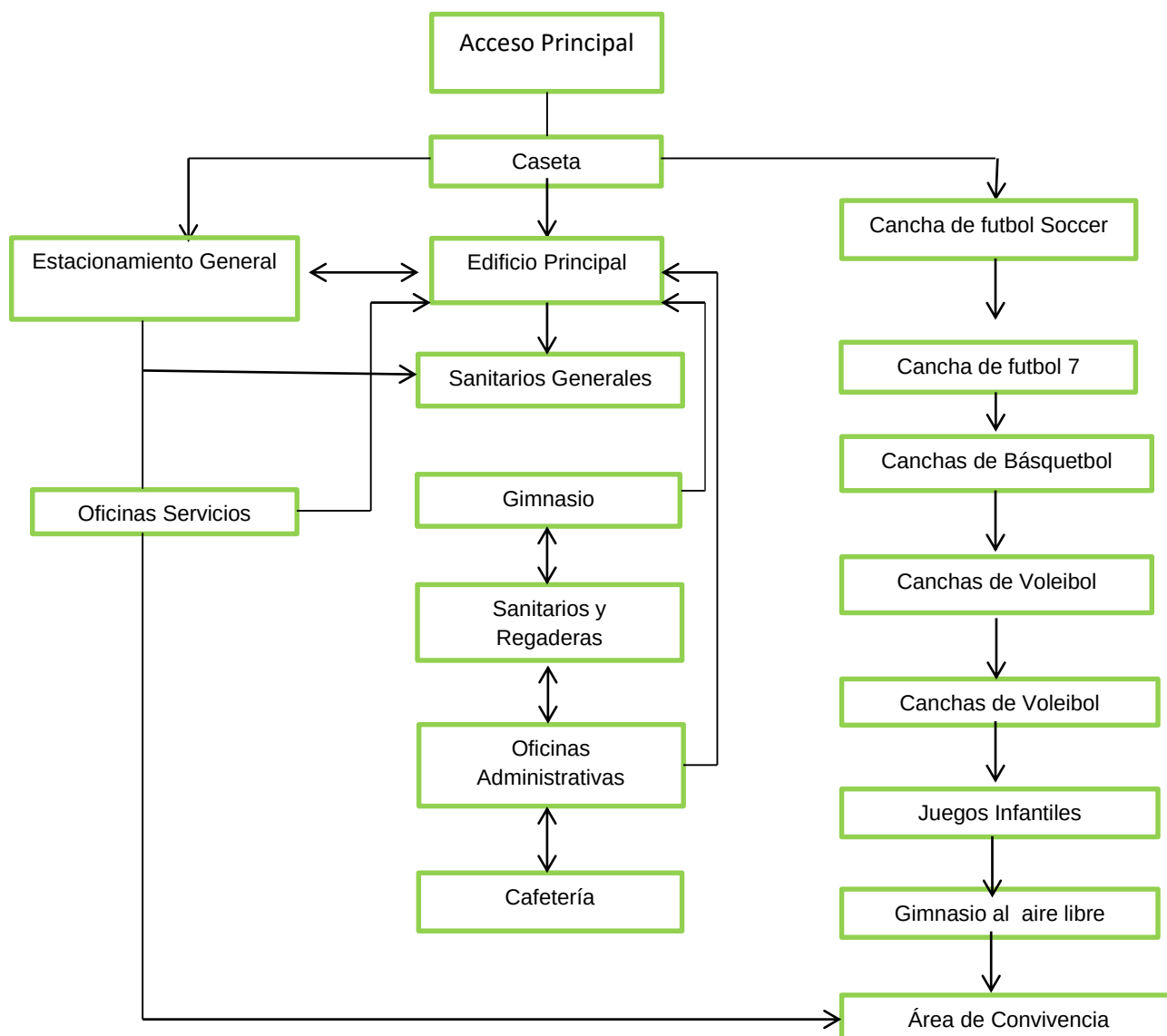


Fig.87. Muestra diagrama de funcionamiento Fuente: MACR



6.7 Exploración de la Forma

Durante el proceso de diseño el concepto se rige en el deporte como concepto como todos ya sabemos en el deporte se usa principalmente un elemento principal para jugar una forma esférica vista volumétricamente, pero vista en planta es una forma circular es por ello que la forma principal del edificio de la unidad deportiva una parte que integra esta edificación es circular.



Fig. 88. Muestra forma volumétrica de los elementos del deporte forma esférica.
Fuente: Internet

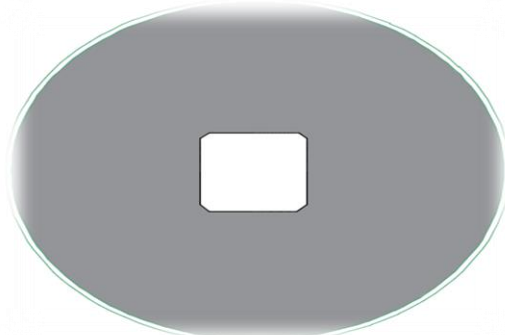


Fig.89.Muestra vista en planta de elemento principal del deporte y forma del edificio principal
Fuente: M.A.C.R

También se retoma el futbol como concepto como todos ya sabemos la forma geométrica de un balón de futbol es esférica también parte que conforma esta esfera es una capa de gajos normalmente en forma pentagonal es por ello que se eligió la forma implementarla en la plaza de acceso en la unidad deportiva.



Fig.90. Muestra componentes de la forma que integra un balón de futbol.
Fuente: Internet

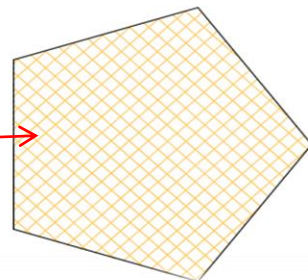


Fig.91. Muestra forma de plaza de acceso en forma pentagonal que integra la unidad deportiva.
Fuente: M.A.C.R.



Fig.92. Muestra cómo se generó la segunda parte que conforma el edificio principal.
Fuente: Morelia

Otra parte que conforma esta variedad de conceptos o ideas principales es el box siendo el segundo más representativo en Morelia es por ello que se generó una forma o se partió de la idea de la forma de un guante de box formando una parte curva al final como se muestra en la figura 92. Como resultado tenemos un edificio completo

conformado por una forma circular y la otra una forma irregular con líneas rectas y un semicírculo al final como se muestra en la siguiente figura:

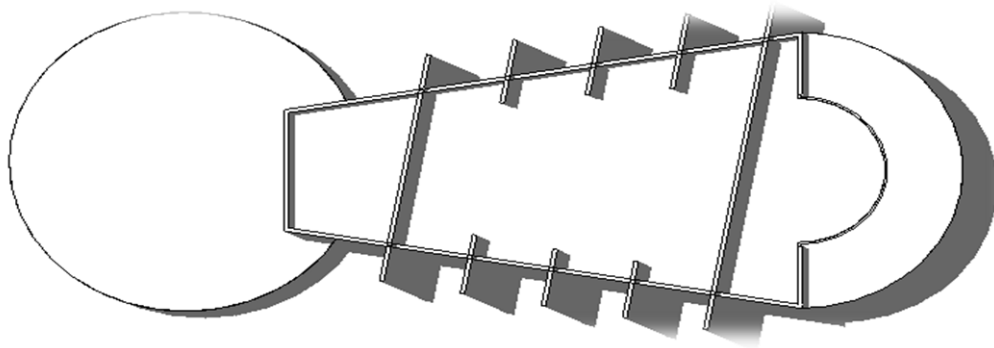


Fig. 93. Muestra unión de edificios con los conceptos integrados
Fuente: Dibujó M.A.C.R.

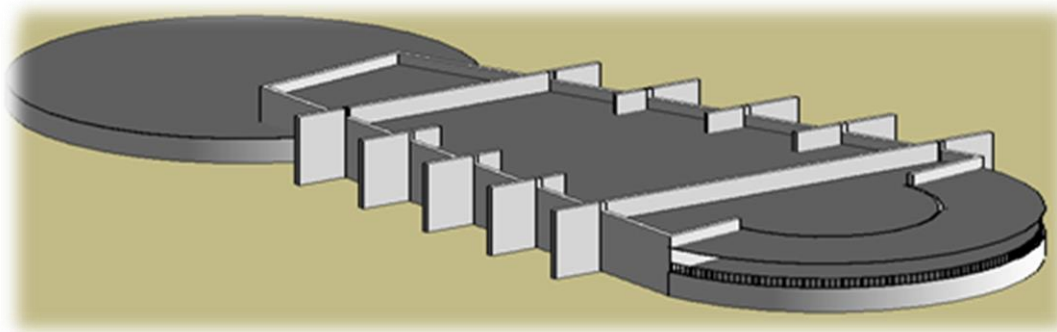


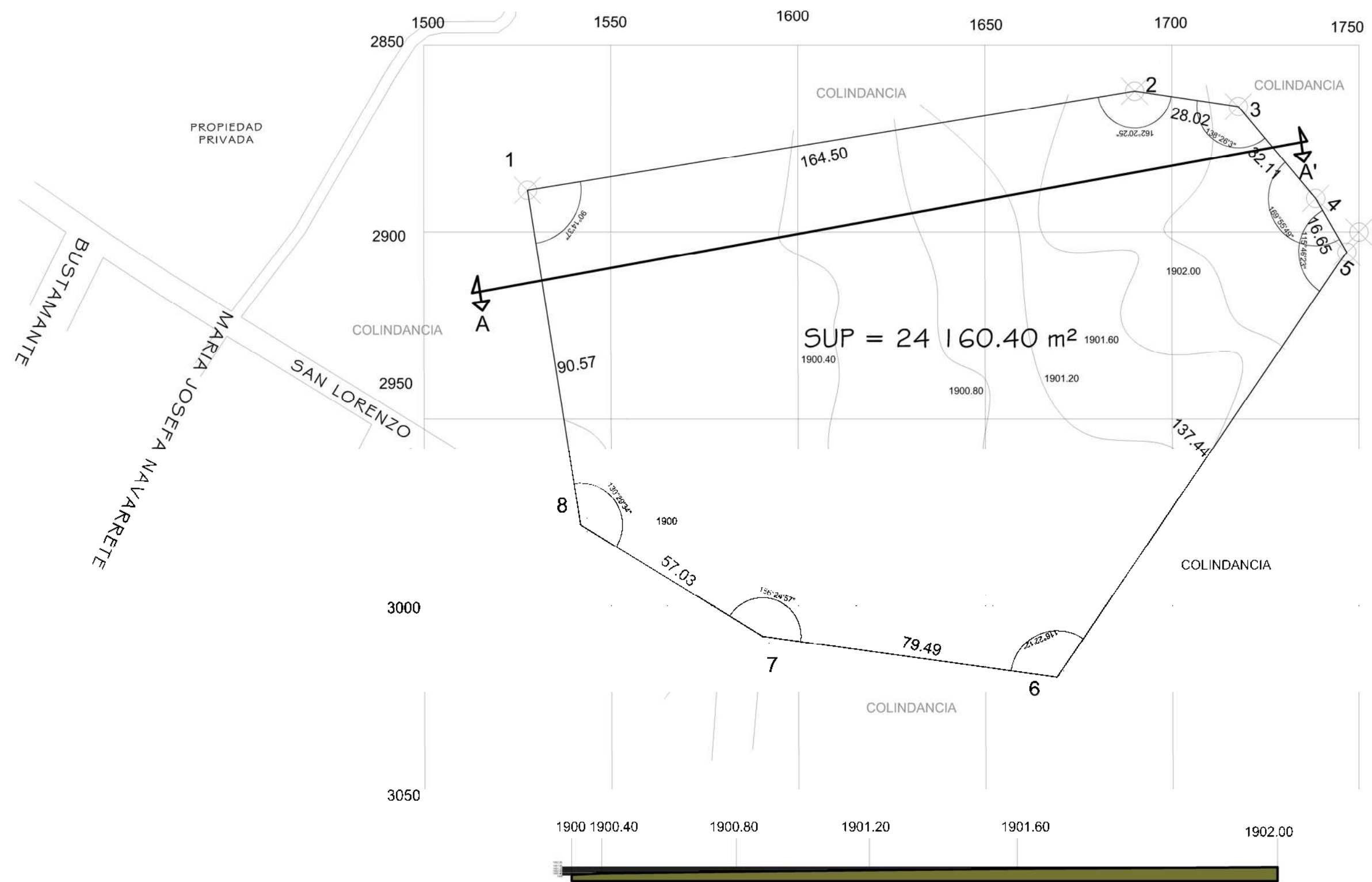
Fig. 94. Muestra edificio principal de la unidad deportiva en 3d
Fuente: Dibujó M.A.C.R.

7.- PROYECTO ARQUITECTONICO



7.1-PLANO TOPOGRÁFICO





MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



CUADRO DE CONSTRUCCION

V	P	V	D	A	X	Y	Z
1	2	164.50	90°14'37"	2888.8625	1527.7102	1900	
2	3	28.02	162°20'25"	2862.3377	1690.0547	1901.60	
3	4	32.11	138°26'3"	2866.4212	1717.774	1902.00	
4	5	16.65	169°55'49"	2890.9993	1718.4369	1902.00	
5	6	137.44	115°46'23"	2905.418	1746.7562	1902.00	
6	7	79.49	116°22'12"	3018.9618	1669.3191	1900.40	
7	8	57.03	156°24'57"	3008.0741	1590.5822	1900	
8	1	90.57	130°29'34"	2978.813	1541.9348	1900	



PROYECTO: UNIDAD DEPORTIVA EN SAN LORENZO ITZICUARO

PLANO TOPOGRAFICO

PROYECTO: MARCO ANTONIO CORTES RUIZ

ESCALA: 1:1200

ACOTACION METROS

CLAVE: PT-01

CORTE LONGITUDINAL A-A'

7.2-PLANO DE TRAZO



7.3-PLANOS ARQUITECTÓNICOS



¡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