



TESIS

Estadio de Voleibol

de Playa

> UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

> FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTA: RAFAEL PÉREZ GAONA.

ASESOR: DR. HABID BECERRA SANTACRUZ



facultad de
arquitectura



Morelia Michoacán, Agosto 2019



facultad de arquitectura



TEMA:

ESTADIO DE VOLEIBOL DE PLAYA.

PRESENTA:

RAFAEL PEREZ GAONA.

ASESOR:

DR. HABID BECERRA SANTACRUZ

SINODALES:

ING. HÉCTOR GUZMÁN SÁNCHEZ

M.ARQ. JANETTE GARCÍA RODRÍGUEZ



C R É D I T O S :

EDICIÓN:

Rafael Pérez Gaona.

DISEÑO GRAFICO:

Rafael Pérez Gaona.

FOTOGRAFÍA:

Rafael Pérez Gaona.

IMPRESIÓN.

Dummy Soluciones Impresas

Impreso en Morelia

Michoacán México



Resumen

El voleibol playero o vóley-playa es variante del voleibol, este deporte se juega sobre arena, ha tomado relevancia o popularidad en localidades del interior en campos artificiales, en Morelia existe una cancha artificial localizada en la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte (CECUFID). Esta dependencia realiza torneos en diferentes categorías, la universidad toma como sede ese campo para entrenamientos y partidos de torneos de las diferentes universidades de Morelia.

En ese sentido este proyecto arquitectónico se enfoca en desarrollar un estadio de voleibol de playa en Morelia dentro de las instalaciones de la Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), donde carece de una infraestructura de un estadio de voleibol de playa para la práctica de este deporte, logrado mejorar el equipamiento de la universidad.

Este espacio servirá para la práctica del deporte, diversas actividades socio culturales.

Abstract

Beach volleyball or beach volleyball is a variant of volleyball, this sport is played on sand, it has taken relevance or popularity in interior locations in artificial fields, in Morelia there is an artificial court located in the State Commission for Physical Culture and Sport (CECUFID). This unit conducts tournaments in different categories, the university takes that field for training and tournament matches of the different universities of Morelia.

In that sense, the architectural project focuses on developing a beach volleyball stadium in Morelia within the facilities of the Michoacán University of San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), where it lacks an infrastructure of a beach volleyball stadium for practice of this size, managed to improve the equipment of the university.

This space will serve for the practice of sport, various socio-cultural activities.

Palabras Clave / Keywords

Voleibol - Playa – Estadio – Universidad – Deporte.

Volleyball - Beach - Stadium - University - Sport.



A MI MAMA; por su esfuerzo y apoyo durante todos estos años, GRACIAS.

MIS COMPAÑEROS; que son parte fundamental de mi formación.

A MI MEJOR AMIGA; gracias por estar ahí en las buenas y malas y sobre todo por aguantarme jajajaja



Tabla de Contenido

1	1.0 Planteamiento del Problema.....	15
	1.1 Delimitación.....	16
	1.2 Justificación.....	16
	1.3 Objetivos.....	17
	1.4 Diseño Metodológico.....	18
	1.5 Construcción del Enfoque Teórico de Referencia.....	19
2	2.0 Aspecto Socio-Cultural del Municipio.	
	2.1 Importancia Histórica del Tema.....	33
	2.2 Características Tipológicas Históricas.....	34
	2.3 Estadísticas de la Población.....	35
	2.4 Crecimiento Demográfico.....	36
	2.5 Datos Económicos Sociales y Culturales de la Población.....	37
	2.6 Antecedentes Históricos del Tema.....	38
	2.7 Análisis Crítico.....	38

3	3.0 Análisis de Determinantes Medio Ambientales.	
	3.1 Macro – Micro-Localización.....	41
	3.2 Afectaciones Físicas Existentes.....	42
	3.3 Climatología.....	42

4	4.0 Análisis de Determinantes Urbanas.	
	4.1 Equipamiento Urbano (Nivel Macro-Localización)	47
	4.2 Infraestructura.....	50
	4.3 Uso y Tenencia de uso del Suelo.....	51
	4.4 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL).....	52

5	5.0 Análisis de Determinantes Funcionales.	
	5.1 Análisis Topográfico del Terreno.....	59
	5.2 Determinación de los Sistemas Constructivos Propuestos para el Proyecto.....	60
	5.3 Aplicación de las Normatividades Específicas.....	61

6	6.0 Análisis Funcional del Proyecto.	
	6.1 Determinación del Número de Usuarios.....	65
	6.2 Programa Arquitectónico Definitivo.....	67
	6.3 Matriz de Relaciones.....	69
	6.4 Diagrama General de Funcionamiento.....	71

7	7.0 Propuesta Formal del Proyecto.	
	7.1 Definición Conceptual de la Propuesta.....	75
	7.2 Agrupamiento y Zonificación Funcionales.....	77
	7.3 Propuestas Formales.....	79
	7.4 Respuesta al Contexto.....	81

8	8.0 Proyecto Arquitectónico.	
	8.1 Accesibilidad; Planta baja, Primera, Segunda y Azotea; Fachadas; Renders; Topográfico; Trazo; Plantas; Recorridos; por Usuarios; Señalética; Cimentación; Estructural; Cortes por Fachada; Hidráulico; Sanitario; Eléctrico; Especiales; Cancelería; Albañilería; Acabados; Vegetación; Costos Paramétricos.....	85

En la actualidad el deporte es esencial para el ser humano ya que nos ayuda a mantenernos sanos en cuerpo y mente. Es por ello que el ser humano ha tomado un deporte como disciplina, como el voleibol de playa, este deporte tomó relevancia en los deportistas de la UMSNH.

Mediante la creciente de jugadores que solicitan la práctica del voleibol de playa en la UMSNH y que esta no cuenta con un estadio de voleibol playero en las instalaciones de la universidad con sede en Morelia y aún menos con una cancha adecuada para el entretenimiento de este deporte ya mencionado, y que por lo cual ocasiona que los aficionados que gustan de este deporte no pueden asistir a eventos de este ya que no se cuenta con un espacio específico para esto.

En la actualidad se construyen estadios de voleibol, pero solo temporales, estos recintos se planean así, ya que solo son construidos para los juegos olímpicos que se orqanizan, tal como

Se pudo observar en el estadio de voleibol de playa de Pekín de 2008, este recinto se construyó en acero y al acabar los juegos se desmantelo para hacerlo una playa artificial en la zona del mismo.

En la UMSNH no se cuenta con un estadio para este deporte en específico, en Morelia se localiza una cancha de voleibol de playa en las instalaciones de la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte (CECUFID); es por eso que la universidad planteó la construcción de un estadio propio en sus instalaciones para que este albergue los partidos oficiales de la competición universitarias.



INTRODUCCIÓN



Proyecto



1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- 1.1 Delimitación.
- 1.2 Justificación.
- 1.3 Objetivos.
- 1.4 Diseño Metodológico.
- 1.5 Marco Teórico de Referencia.

Plateamiento del Problema

Actualmente el voleibol de playa ha ido tomando relevancia, no solo en las costas, sino que su crecimiento se ha notado más en el interior de las ciudades, es practicado desde la adolescencia en adelante. El voleibol playero ha estado convirtiéndose en un deporte prioritario para los estudiantes de la Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo (UMSNH), esto atrae a los alumnos a participar y presenciar los partidos oficiales. Por lo cual esta institución planteó la creación de un estadio de voleibol de playa que albergue a los estudiantes (afición) que presencien los partidos, logrando que los estudiantes tengan lugares cómodos y una buena vista de observación hacia la cancha para no perderse de ninguna jugada realizada por los deportistas.

La UMSNH ha estado logrando premios en la Universiada Estatal y Nacional en 2017. Luego de colocarse entre las mejores posiciones de la competición, en la fase estatal de esta disciplina en Morelia, está organizada por la (CONDDE) que es el Consejo Nacional Del Deporte De La

Educación. Los representativos de la UMSNH en la rama de tercia varonil obtuvieron el segundo lugar a nivel regional en la rama femenil pasaron directamente ya que solo dos tercias representativas se presentaron. El lugar donde se practica esta disciplina es en las instalaciones de CECUFID, pero son solo canchas, este inmueble que se utiliza para los partidos no cuenta con las instalaciones necesarias para albergar un partido oficial con aficionados que apoyar a los jugadores a dar lo mejor, dejando que las porras no asistan a apoyar a los jugadores no solo por esto, sino que también alno estar las canchas en las instalaciones de la UMSNH se dificulta la asistencia de los estudiantes a apoyar.

Al no contar con cancha y estadio de voleibol de playa dentro de las instalaciones de la UMSNH se crea un problema para poder participar en los eventos deportivos de las universidades y de las convocatorias que organiza el estado. Por esto la universidad dentro de sus proyectos a realizar, contempla la creación de un estadio de voleibol de playa.

Delimitación

El proyecto se ubicará en las instalaciones de ciudad universitaria en la UMSNH en Morelia Mich; para fomentar el voleibol de playa a nivel universitario y juvenil regional, ya que también se organizan juegos por parte de CECUFID. Es importante que se ubique en este lugar ya que la UMSNH ha sido en varias ocasiones sede en la universiada y no cuenta con las instalaciones adecuadas para realizar plenamente este deporte. (UMSNH, 2016).

Justificación.

El voleibol playero ha tenido buenos resultados de los jugadores, por ello es necesario la creación de un espacio deportivo donde puedan seguir aumentado sus habilidades en la disciplina, el plan de desarrollo de la UMSNH tiene como plan maestro la creación del estadio de voleibol ya que se podrá participar a nivel estatal, nacional e internacional, con esto podremos representar a la universidad y a Morelia como una potencia en este deporte. (PRENSA, 17)

La UMSNH expidió la carta de factibilidad para la propuesta del estadio de voleibol de playa en las instalaciones deportivas de esta.

Con este estadio de voleibol de playa se pretende albergar eventos deportivos en las instalaciones de la UMSNH no solo de este deporte sino de una olimpiada completa. (UMSNH P., 17) Con la creación de este se pretende brindarles cobijo a los deportistas participantes con el apoyo de los aficionados.

Objetivos.

Se generará una propuesta de estadio de voleibol dentro de las instalaciones de la UMSNH en Morelia Mich; que sea capaz de albergar este deporte de una manera cómoda y eficiente para los aficionados, pero sobre todo para los deportistas que practiquen este deporte, con una capacidad de 10,000 mil aficionados.

Convirtiéndose en un espacio recreativo y versátil para los jugadores que practican este deporte.

Además de contar con una cancha de futbol de playa y se utilizara la cancha para eventos culturales y sociales de la universidad esto colocando una duela sobre la arena del estadio.

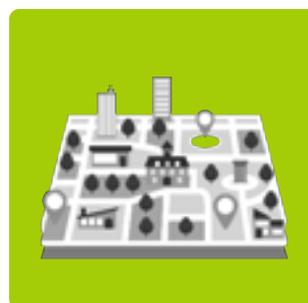
El proyecto contara con los espacios específicos y necesarios.

- El graderío.
- Baños en los accesos.
- Vestidores para mujeres y hombres.
- Enfermería.
- Oficinas administrativas en general.
- Gimnasio
- Cancha de voleibol y futbol de playa

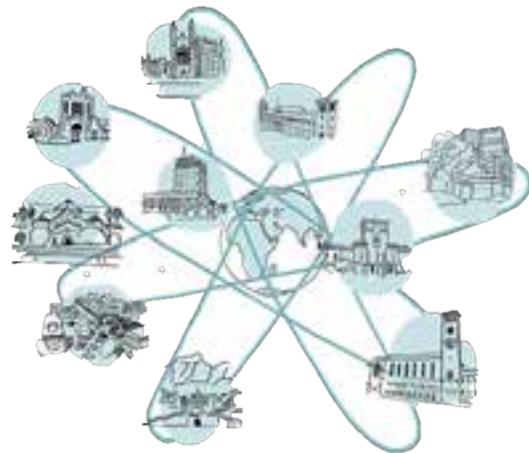
Se brindará a los estudiantes y público en general que practiquen este deporte, unas instalaciones adecuadas para el entretenimiento de aficionado y sobre todo cultivar a nuevos deportistas a mejorar en la disciplina y así como fomentar la práctica del deporte creciente en la UMSNH.

Podrán entrenar personas externas a la universidad para practicar y prepararse para algún torneo que deseen entrar ademar de que la UMSNH implementara cursos sobre este deporte.

Con el proyecto se pretende colocar a la universidad como una potencia en voleibol playero, además de mejorar las instalaciones de la universidad, contando con 3 estadios en ciudad universitaria en Morelia, dándole un realce en infraestructura.



Diseño metodológico



Con el diseño metodológico del proyecto de estadio de voleibol playero logrará alcanzar los diseños marcados y/o formas marcados por Edgar Morín, el cual nos habla sobre 7 saberes que se necesitan para la educación del futuro.

También se utilizarán los principios de George Siemens las cuales nos habla sobre el trabajo mediante redes.

Esto se refiere a la manera en el que el trabajo de investigación se conectará a el proyecto realizado, para poder generar espacios más útiles para las personas.

Lo primero que tenemos que tomar en cuenta es la problemática ya identificándola resolver ese problema, una vez hecho esto delimitarlo y así hasta formar un planteamiento teórico sobre las causas y soluciones.

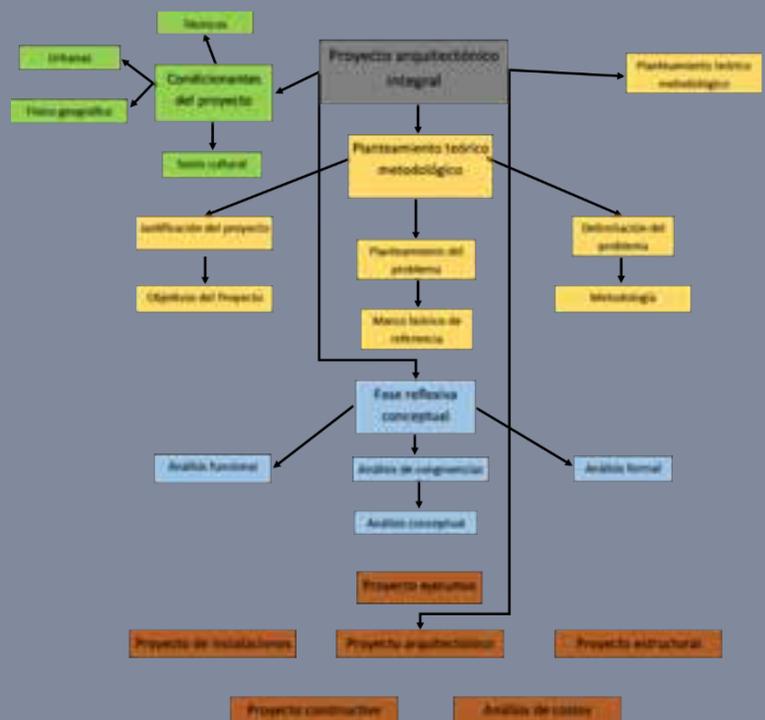


IMAGEN 1 Diseño Metodológico. Rafael Pérez .Fecha 31/10/1



Construcción del enfoque teóricos de referencia.



➤ Género y tipología del edificio

El género del inmueble es Deporte, por lo cual su tipología es estadio de voleibol de playa para la práctica de este dentro de las instalaciones de la UMSNH en Morelia.

Estado del arte. ◀

Con el género y tipología ya mencionado con anterioridad, podemos ver que existen edificios diferentes pero que tienen la misma aplicación, como es la práctica del deporte y el fomento a prácticas de este para personas con talento en las diferentes disciplinas.



IMAGEN 2 Fachada del deportivo Sant Joan Despi.
<http://www.archiexpo.es/prod/hormipresa/product-132241-1727995.html>. FECHA 31/10/17



IMAGEN 3 Fachada del centro cívico,
españa.<http://devitoria.es/es/tiempo-libre/centro-civico-ibaiondo.html>. Fecha 31/10/17

1.- Un ejemplo es el edificio para instalaciones deportivas de Sant Joan Despí en Barcelona España, destinado a la práctica de baloncesto, voleibol, hockey etc. Todo esto en una sola nave convirtiéndose en un pabellón polideportivo teniendo varias disciplinas a practicar (Hormipresa, 2017).

El edificio este hecho de hormigón prefabricado, cuenta con cristal en sus fachadas y ranuras para la entrada de luz natural además de una adaptación del edificio al terreno (Hormipresa, 2017).

2.- Este edificio es un centro de deporte ubicado en Vitoria-Gasteiz (España), este es para las personas que viven en diferentes lugares de la ciudad, se diseñó de forma espacial y de forma organizacional para dar la apariencia de lo que se practica en el edificio como la piscina, teatro, deportes de interiores, talleres etc. (ArchDaily, 2017).

El interior del edificio sigue un criterio de funcionalidad para cada una de las áreas de este, colocando los servicios deportivos en la parte norte del edificio detrás de una geometría cartesiana. El interior da una sensación de tranquilidad y comodidad (ArchDaily, 2017)



IMAGEN 4 BBVA foto aeria.
<https://www.archdaily.mx/mx/774278/estadio-bbva-bancomer-populous>. Fecha 31/10/17 31/10/17

3.- Este estadio se localiza en Monterrey México, a este complejo llegan miles de aficionados de este deporte, a presenciar partidos de primera división, el estadio tiene una estructura trípode auto portante, con curvas de acero laminada de aluminio, esto para rendir homenaje a los molinos de acero de la ciudad (ArchDailyMexico, 2017)

La estructura que rodea al estadio deja espacios para la penetración del aire natural y así refrescar a los aficionados de una manera natural, la estructura sigue sobre las gradas con volados de hasta 50 metros los últimos 12 metros de la cubierta son de un polímero especial llamado Sistema Don palón (ArchDailyMexico, 2017).

El exterior del estadio se incorpora al contexto, ya que tiene un espacio agradable para el aficionado y refrescante dándole una belleza natural al entorno del inmueble (ArchDailyMexico, 2017).

➤ *Propuestas Tecnológicas que se Utilizaran en el Proyecto.*

La cubierta del estadio será compuesta por paneles metálicos de ETFE (Con polímeros de etileno-tetrafluoretileno); Que permitirá dar sombra a los aficionados, pero dará mucha luz para el interior del edificio.

El ETFE pesa 100 veces menos que el vidrio, deja pasar más luz, y en configuración de doble lámina o de "almohada" es más aislante. Además, es fácil de limpiar y 100% reciclable. (Villavicencio, 2017)

➤ *Sustentabilidad.*

La cancha de voleibol será capaz de filtrar el agua de lluvia hacia las cisternas para que se utilice en los baños del estadio, así como se muestra en la imagen.



IMAGEN: 5 Alliaz Arena Paneles ETFE.
<http://www.obrasweb.mx/soluciones/2015/07/17/etfe-un-supermaterial-poco-explorado-para-la-construccion>. Fecha 31/10/17

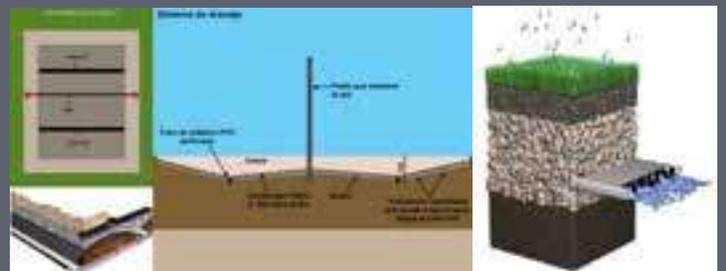


IMAGEN: 6 Drenaje de la cancha.
<http://voleiboltijuana.com/entrenamiento/construir-cancha-voleibol-arena/>. Fecha. 31/10/17

El sistema tecnológico “ojo de halcón” se implementará en la cancha para que no allá controversias si es que el balón golpea la línea o es fuera, este sistema que se utiliza para el tenis se implementara para los juegos de vóleibol de playa, teniendo un arbitraje mucho más eficaz en las jugadas. (Rigueira, 2017)

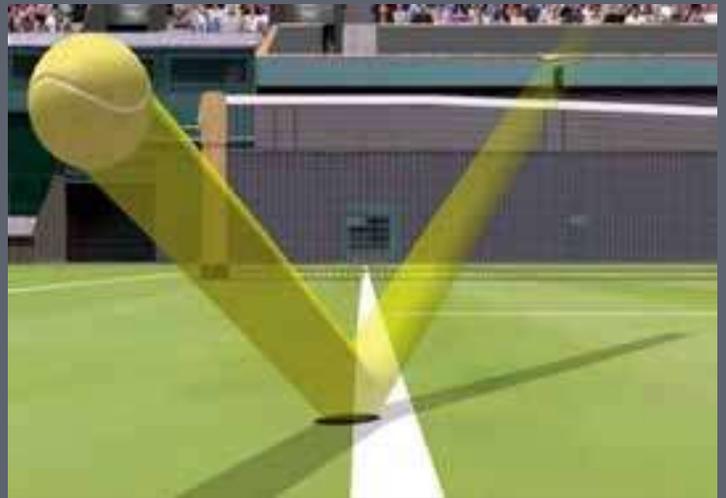
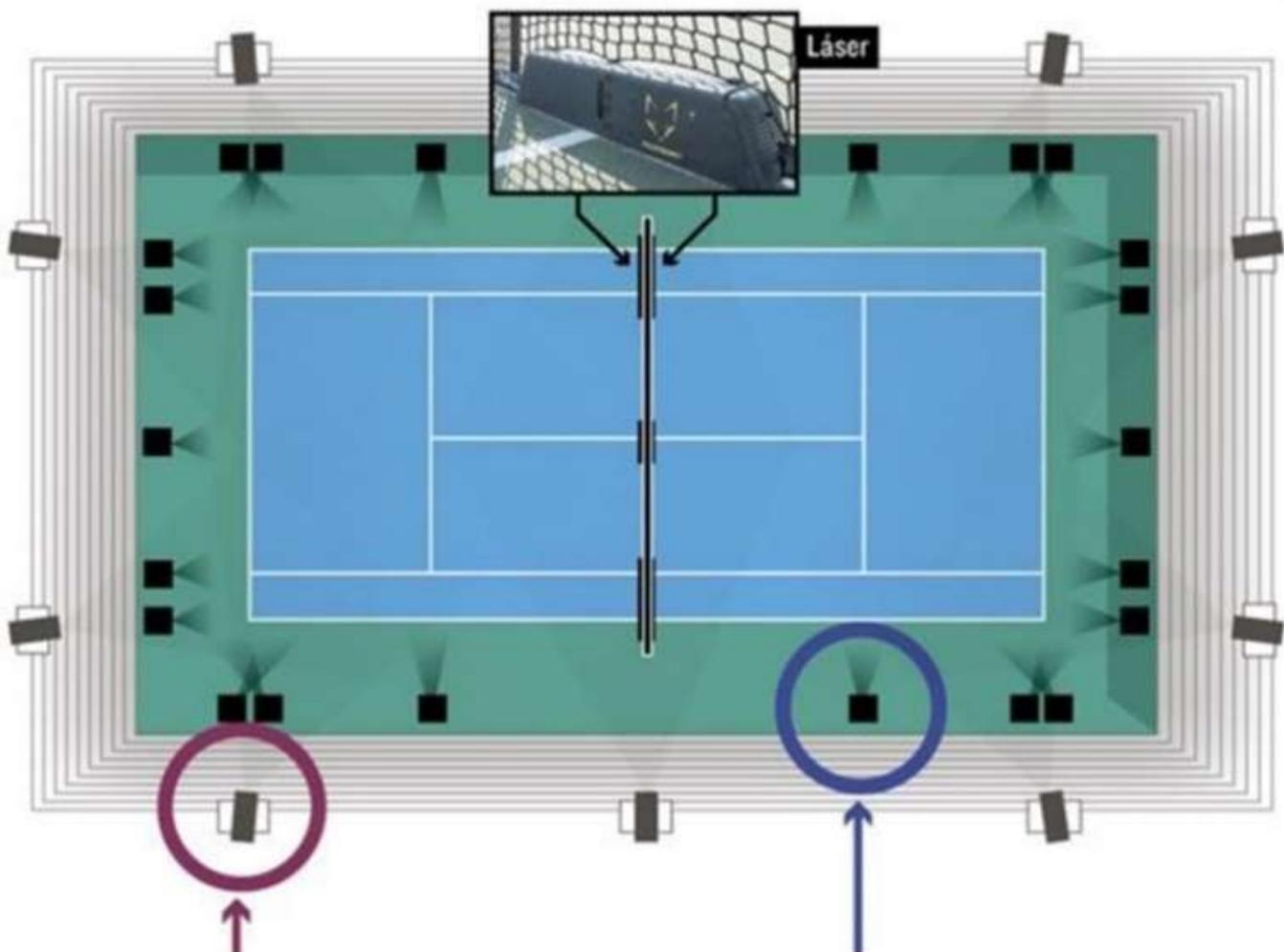


IMAGEN: 7 Hojo de Alcon.<http://www.mundodeportivo.com/tenis/20170221/42186254445/asi-es-el-foxtenn-el-nuevo-ojo-de-halcon-del-tenis-mundial.html>. Fecha 31/10/17



El Ojo d

10

cámaras de v
suspendidas
la pista

Empresa b

Utilizado d

Cada cáma
60 y 150

Cálculos d
imagen y t
pelota, pro
recreando

1 billón de
en cada pu

Margen de

**EL OJO HU
30 IMÁGEN**

IMAGEN: 8 Hojo de Alcon Distribucion de Camaras.<http://www.mundodeportivo.com/tenis/20170221/42186254445/asi-es-el-foxtenn-el-nuevo-ojo-de-halcon-del-tenis-mundial.html>. Fecha 31/10/17

El ojo de halcón y el nuevo sistema electrónico de arbitraje foxtenn.

El Ojo de Halcón



video
sobre

Británica

Utilizado desde 2001 (en tenis desde 2002)

Cada cámara capta entre
100.000 imágenes/segundo

Se realiza una triangulación en base a
el tiempo del vuelo de la
pelota para proyectar su trayectoria
y el bote en 3D

Los datos calculados
se transmiten al instante

Margen de error: **unos 3 mm.**

**100.000 MANO CAPTA
IMÁGENES/SEGUNDO**

El Foxtenn

22 cámaras
(44 en partidos
de dobles)

sincronizadas con
10 láser instalados a nivel
de pista, en el suelo



Empresa catalana

Utilizado desde 2017

Cada cámara capta **2.500**
imágenes/segundo, en global son
150.000 imágenes/segundo

Capta el
'momento
de la verdad',
enseña el
bote preciso
de la pelota
con imágenes reales



12 billones de datos
calculados por segundo

Margen de error: No comunicada.
"Precisión máxima", señala su
responsable

Análisis de casos

Análogos

El Allianz Arena, Múnich Alemania.



El Allianz arena es un estadio ubicado en la localidad de Werner-Heisenberg-Allee en München, Alemania casa del equipo de F. C. Bayern de Múnich, este estadio se inaugura el 30 de mayo de 2005 en un partido entre el TSV 1860 München y el 1. FC Nürnberg. Con una capacidad máxima es de 77,500 espectadores. Este estadio está categorizado por la UEFA (Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol) como un recinto de máxima categoría.

El Allianz Arena, diseñado por los arquitectos Jaques Herzog y Pierre de Meuron, es el primer estadio que puede cambiar completamente de color debido a su fachada compuesta por 2,760 paneles metálicos de ETFE

(Etileno-Tetra Fluoro Etileno). Los paneles neumáticos en forma de rombo, que recubren una superficie de 66,500 m², se ponen en rojo cuando el Bayern Múnich juega en casa, en azul cuando el Múnich 1860 juega, y en blanco para los partidos de la selección alemana (Arena, 2017).



IMAGEN: 10 Exterior del Allianz Arena. <https://fcbayern.com/en/tickets/premiuevents/premiuevent>. Fecha 31/10/17

Contexto del estadio.

El Allianz arena se localiza a las afueras de Múnich en la localidad de Werner-Heisenberg-Allee, la distancia, de Múnich al Allianz son de 13,2km, 16 minutos en auto, en camión son 45 minutos de viaje, el estadio no rompe con el contexto ya que se construyó a las afueras de Múnich creando una nueva infraestructura para construir alrededor, pero el estadio se incorpora al ambiente con áreas verdes alrededores del estadio.

Este estadio es un punto de referencia ya que es casa de uno de los equipos más importantes de Europa y de Alemania, además el estadio es

rentable ya que cuenta con comercios al interior de él. Además, cada partido del equipo local trae grandes ganancias por sus llenos en cada partido tanto del equipo local como cuando juega la selección alemana de futbol.

Programa arquitectónico:

6.000 m² de servicios de restaurantes divididos en las siguientes secciones:

- 28 quioscos
- 2 fan-restaurants (uno en el norte y uno en el sur-stand), cada uno con 1.000 plazas
- Bistró con capacidad para 400 personas
- Business Club con 2.152 plazas
- 106 cajas VIP de varios tamaños con capacidad para 1.374 personas
- Club de prensa con cerca de 350 asientos
- Zona Mixta (520 m²)
- Oficinas y salas de conferencias
- Áreas de medios cómodamente designadas
- Club para niños
- 54 mostradores de boletos
- FC Bayern Megastore
- FC Bayern Erlebniswelt (el museo del club más grande de Alemania)
- 4 vestuarios (2x FC Bayern en el norte, 2x invitado en el ala sur); 4 para entrenadores; 2 para los árbitros)
- 2 salas de calentamiento, cada una de 110m²
- 1.121 cubículos de WC en la Arena
- 300 monitores HD-TV en la Arena (Arena, 2017).

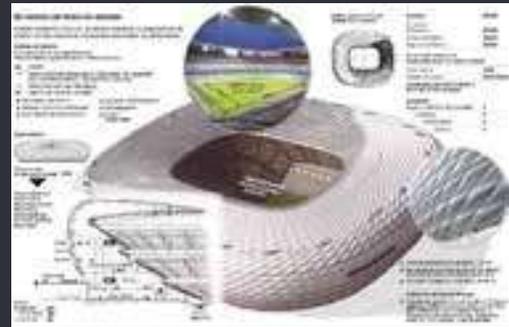


IMAGEN: 11 Allianz Arena Areas. <http://www.marca.com/en/football/spanish-football/2016/05/02/5727345d22601d09798b45e9.html>. Fecha 31/10/17.



IMAGEN: 12 Allianz Arena corte y distribución de espacios. <http://www.marca.com/en/football/spanish-football/2016/05/02/5727345d22601d09798b45e9.html>. Fecha 31/10/17.

Adaptación al proyecto.

Se tomó este inmueble por su modernidad en los paneles metálicos colocados en su fachada además de que este estadio es uno de los que mejor emplea la comodidad visual este se define como una curva trazada para lograr la total visibilidad de varios objetos y la cual está formada por el espacio que ocupan los objetos, logrando que se tenga una vista desde cualquier punto del estadio desde lo más alto hasta lo más bajo. Por esto se consideró este como un punto de partida para la creación del estadio de voleibol de playa.

Tomando en cuenta lo ya mencionado del estadio del Bayer se consideró más aspectos a utilizar:

- Darle al aficionado un punto de visión cómodo desde cualquier lugar del graderío.
- Aplicación de paneles metálicos de ETFE (Etileno-Tetra Fluoro Etileno).
- Aplicación de áreas verdes al contexto del estadio.
- Accesos y salida con fluidez.

Estadio de Voleibol de Playa de Copacabana.

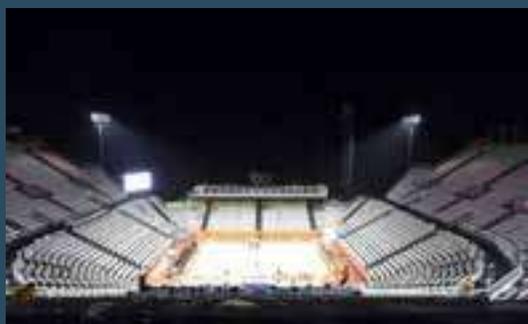


IMAGEN: 13 Estadio de Copacabana Exterior.
<http://fulbox.com/category/juegos-olimpicos-2016/voleibol/page/4/amp/>. Fecha 31/10/17

El estadio de voleibol de Copacabana fue construido para los juegos olímpicos panamericanos de 2007 en Rio de Janeiro Brasil, esta arena o estadio solo fue temporal para los juegos olímpicos, esta estructura metálica tubo una altura de 21 metros, en cuanto a su superficie tiene un área total de 62.000 m² la capacidad del estadio será de 12,000 espectadores. Esta mole de acero se levantó en el centro de la playa de Copacabana. (Deco, 2017)

El estadio conto con luminarias montadas en enormes torres, además de pantallas enormes. Este estadio surgió aun lado del mar, el aficionado tuvo una vista espectacular no solo hacia la cancha, sino que se vio el mar

desde el recinto.

Este estadio se construido aquí ya que fue ahí donde se creó el voleibol de playa es por eso que era impensable que se construyera lejos de las playas de Brasil sobre todo de Copacabana en Rio de Janeiro.

La estructura tubular del estadio se ubicaba en la intersección de la avenida atlética y princesa Sofía la cual solo se construyó para los juegos olímpicos después de su conclusión se desmonto la estructura. (Eugenio, 2017)

Contexto del estadio.

El contexto del estadio rompió con las edificaciones cercanas del estadio ya que es una enorme estructura que es colocada en medio de la playa, este proyecto fue clausurado poco después de su comienzo de construcción ya que la empresa constructora no realizó los tramites y permisos correspondientes, las obras se reanudaron tiempo después.

El tiempo que duro el estadio, sirvió como punto de referencia para los ciudadanos y turistas, se convirtió en un nodo durante un tiempo



IMAGEN: 14 Estadio de Voleibol de Playa en Copacabana.
<http://www.rtve.es/deportes/20160801/rio-2016-unos-juegos-postal/1375660.shtml>. Fecha 31/10/17

Programa arquitectónico:

La estructura fue temporal y conto:

- Con ocho canchas: una para juegos oficiales, cinco para entrenar y dos para calentamiento.
 - Baños.
 - Área de prensa.
 - Explanada principal.

Adaptación al proyecto:

Este estadio es una mole de acero, es por esto que se eligió como referencia para la realización de forma y sobre todo la estructura de acero del estadio.

- Adaptabilidad de la estructura metálica.
- La cercanía de las gradas a la cancha.
- Forma en U del estadio.



Estadio Nacional de Kaohsiung.

En Kaohsiung, Taiwán hay un estadio sustentable, que se convirtió en una maravilla moderna, tiene una forma de semi espiral alrededor de la cancha del estadio dando una forma de un dragón sobre todo por su apariencia que se dio de escamas esto representado por paneles solares. Creado por el arquitecto japonés Toyoo Ito. Se terminaron las obras del estadio en 2009 realizado para la práctica de atletismo y rugby. También fue sede de los juegos del mundo en 2009.

La capacidad del Nacional Kaohsiung es de 55000 espectadores, una vez concluidos los juegos mundiales en 2009 el estadio es hogar de la selección de futbol de china Taipéi.

Este estadio es sustentable y el único en incorporar tecnología de celdas fotovoltaicas en su estructura de cubierta dándole la apariencia escamosa del dragón, todas las instalaciones del estadio funcionan con energía solar cubriendo o generando un total de energía de 1,14 gigawats/hora anual esta cubre el 80% de la energía del estadio, cuando no se encuentra en uso esa energía abastece a los barrios colindantes al estadio (Ito, 2017).



IMAGEN: 1 Cubierta del Estadio en el Exterior.
<http://www.arquinauta.com/estadio-kaohsiung-toyoo-ito/2013/03/> Fecha 31/10/17



IMAGEN: 5 Estadio Exterior.
<http://www.arquinauta.com/estadio-kaohsiung-toyoo-ito/2013/03/> Fecha 31/10/17



IMAGEN: 9 Estadio Exterior desde las alturas. <http://www.arquonauta.com/estadio-kaohsiung-toyo-ito/2013/03/> Fecha 31/10/17

Contexto del estadio.

El estadio emerge en las afueras de Taiwán en la localidad de Kaohsiung, es un nodo referente para los ciudadanos, rodeado de colonias y residencias a sus alrededores el estadio marca un punto moderno en su localidad ya que la zona atrae turismo y economía a los lugareños de la zona.

El estadio tiene una armonía con el contexto ya que se incorpora sutilmente con amplias zonas verdes y plazas en su entorno. Pero dando un plano visual, modernista y tecnológico.

Programa arquitectónico:

- Palcos
- Gradas
- Plateas
- General
- Vestidores
- Zona mixta
- Áreas verdes

Adaptación al proyecto:

De este estadio se implementa la sustentabilidad ya que este estadio es el único en su clase que incorpora la tecnología solar siendo un edificio sustentable y dando beneficios a las colonias cercanas a este, además de tener una extensa área verde en su entorno.

Elementos sustentables con las que cuenta,

- Paneles solares en su techo.
- Su forma ovalada en el entorno de su cancha central.
- Interiores curvos adaptándose a la estructura de concreto y acero.



IMAGEN: 13 Planta Arquitectonica del Estadio. Editada por Rafael Pérez. <http://www.arquonauta.com/estadio-kaohsiung-toyo-ito/2013/03/>. Fecha 31/10/17

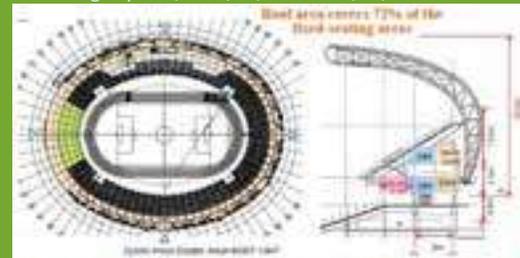


IMAGEN: 17 Planta Arq. Renders. <http://www.arquonauta.com/estadio-kaohsiung-toyo-ito/2013/03/>. Fecha 31/10/17



IMAGEN: 21 Azotea paneles solares. <http://www.arquonauta.com/estadio-kaohsiung-toyo-ito/2013/03/>. Fecha 31/10/17



IMAGEN: 25 Columnas
<http://www.arquonauta.com/estadio-kaohsiung-toyo-ito/2013/03/>.Fecha
31/10/17

Intención Proyectual

Delimitación Tipológica del Proyecto.

“Higt tech” es crear elementos nuevos en la forma de diseñar nueva arquitectura, esto para evidenciar las técnicas constructivas. Empleando materiales prefabricados esto para mejorar los tiempos de construcción y calidad en los materiales a usar, los más utilizados en estos casos son el concreto y el cristal además de cubrir con pieles metálicas a los edificios. Este estilo fue llamado también tecno moderno en su comienzo, este fue una revitalización del modernismo, en cuanto al diseño de interior de este estilo se optó por la aplicación de objetos industriales como lo es la industria química.

Los arquitectos más destacados en este estilo son, Norman Foster, Richard Rogers, Renzo Piano entre otros más, estos juegan con los espacios para crear o producir obras que se evidencie la complejidad de esta técnica. Un ejemplo de esta corriente es el Centro Pompidou ubicado en París creado por Renzo Piano y Richard Rogers, causó gran impresión puesto que se podía observar su interior como las escaleras y su estructura portante, conductos de ventilación, esto se manejó que a través de la tecnología se podía mejorar al mundo. (Centre Pompidou, 19)

Definición de la Corriente Arquitectónica o Estilo de Diseño.

La arquitectura del edificio se basará en tecno modernista, esta destaca por la simplicidad de la forma, la ausencia de ornamento y la renuncia consciente a la composición clásica, la cual fue sustituida por una estética con referencias a las distintas tendencias del arte moderno como el cubismo, el expresionismo, el neoplastismo, el futurismo y otros.

Justificación.

Se toma esta corriente ya que cada vez más se usan en los nuevos estadios, los equipos que construyen estos quieren sacarle ganancias no solo por los partidos sino en todos sus espacios.

Uno de ellos es para tener eventos deportivos masivos de federaciones como FIFA o UEFA, además de ganar en infraestructura sobre otros equipos y aumentar el valor del equipo.

Conceptos Básicos De Diseño.

Se implementará líneas simples y curvas, dando una forma de elipse alrededor de la cancha.

Sistema Constructivo.

El sistema constructivo del edificio será mixto, ya que se implementará el acero para la cubierta del estadio, la estructura del estadio será de concreto, así como las gradas de este.



Como podemos ver en la imagen se tomará el mismo sistema constructivo, materiales para las gradas como el concreto, son unidades prefabricadas colocadas sobre columnas inclinadas soportadas por pilares a cada 10mts de separación.

La cubierta del edificio será de acero, así como su techumbre, la cubierta dejará ver hacia el interior del recinto para la atracción visual de las personas circundantes además de que permitirá la circulación del aire hacia el interior para refrescar el espacio.



IMAGEN: 33 Cubierta del Estadio en Chiquihue <https://www.archdaily.mx/mx/02-232059/estadio-chiquihue-cristian-fernandez-arquitectos>. Fecha 31/10/17

Proyecto



2

ASPECTO SOCIO-CULTURAL DEL MUNICIPIO

- 2.1 Importancia Histórica del Tema.
- 2.2 Características Tipológicas Históricas.
- 2.3 Estadísticas de la Población.
- 2.4 Crecimiento Demográfico.
- 2.5 Datos Económicos Sociales y Culturales de la Población.
- 2.6 Antecedentes Históricos del Tema.
- 2.7 Análisis Crítico

Importancia Histórica del Tema.

El voleibol o vóley (del inglés volleyball) es un deporte concebido en febrero de 1895 por William George Morgan, entrenador deportivo de la Asociación Cristiana de Jóvenes (YMCA) el voleibol fue pensado en un comienzo como una variante del basquetbol, creado por James Naismith en 1891. En nuestro país los aztecas practicaban el juego de la pelota, era un juego utilizado para rituales relacionado con la fertilidad del agua, practicado en las pistas con taludes para el rebote de la pelota, esta de caucho de varios quilos de peso utilizaban solo sus caderas, hombros, antebrazos y los codos del cuerpo para el golpeo de la pelota, los perdedores perdían la vida. (Historia, 2017)

El voleibol de playa solo se practicaba como una actividad recreativa en las costas, fue hasta 1986 que se incorpora a la federación internacional de voleibol (FIVB), y así se obtuvo una variación al voleibol de sala creado en 1895 por William G.M. (Honny, 2017).

En la actualidad el voleibol creció no solo en las playas, si no que su crecimiento se dio más en el interior de los países, y México no fue la excepción en cuanto la práctica de este deporte ya que se comenzó hacer popular en los juegos estatales y nacionales, y en Morelia su crecimiento ha destacado de igual manera en las diferentes categorías de parejas y tercias varonil y femenil, siendo a nivel universitario practicado con mayor frecuencia.

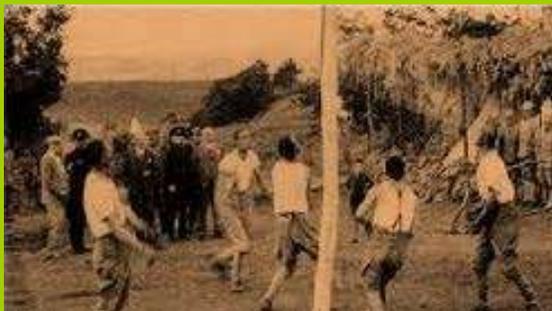


IMAGEN: 39 Primeros inicios del Voleibol.<http://nicoveca.blogspot.mx/2013/03/historia-del-voleibol.html>.Fecha 31/10/17

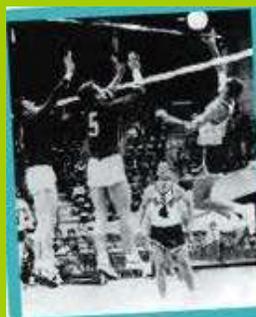


IMAGEN: 35 Voleibol Sala.<http://nicoveca.blogspot.mx/2013/03/historia-del-voleibol.html>.Fecha 31/10/17

Características

Tipológicas Históricas

El voleibol se creó de la variante del tenis y del basquetbol tomando por referencias del tenis, la red y el espacio solo que la red sería colocada a la altura de las cabezas de los jugadores, y sería sin raquetas para jugarlo usando las manos, del básquet se tomó la dimensión de la pelota solo que más suave de lo que es la de básquet, también se tomaría como un punto base el piso utilizado por este.



IMAGEN: 44 Inicios del Voleibol. https://www.google.com.mx/search?q=historia+del+voleybol&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiE_9G_257XAhVGLsAKHUaKALUQ_AUICigB&biw=1366&bih=700#imgrc=ZW5ZfvSHuS4JM: Fecha 31/10/17

Durante su creación se fue reformando cambiando los lugares de práctica, ya que este deporte podía practicarse en cualquier lugar solo se necesitaba la red y una pelota. Fue en el año de 1914 cuando se empezó a practicar sobre arena de playa esto se dio en Uruguay y en Hawái se fue expandiendo en 1925, y por consecuencia llegar a hacer el deporte que hoy en día conocemos como voleibol de playa. (Hony, 2017)



IMAGEN: 43 Inicios del Voleibol <https://voleibolunestilodevida.weebly.com/historia.html>. Fecha 31/10/17



Estadísticas

De La Población

De acuerdo a las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) en el 2015 había un índice de población del 4,584.471 habitantes en Michoacán.

Promedio Anual



2010-2015

Estados Superiores

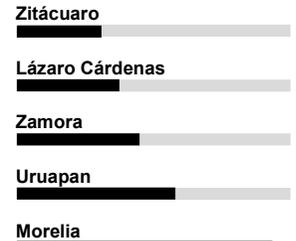


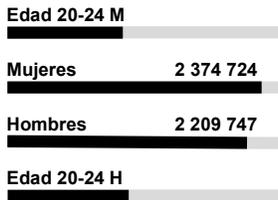
IMAGEN: 47 Promedio de Poblacion en Morelia INEGI.31/10/17

MORELIA Y URUAPAN



Morelia y Uruapan son los dos municipios con mayor población en el estado. En cuanto a los demás municipios muestran crecimiento en el último quinquenio, pero los que destacan son Maravatío, Tarímbaro y Buenavista.

Por Sexo



Total = 4 584 471
IMAGEN: 51 INEGI poblacion por sexo.Fecha 31/10/17

ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA EDUCATIVO



En cuanto al índice de población que estudia en el estado a nivel universitario que se requiere para la creación del estado y saber la capacidad promedio que tendrá.

Promedio de Alumnos que Estudian.

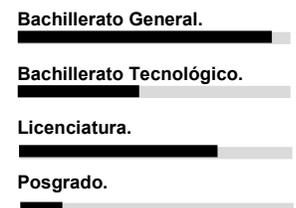


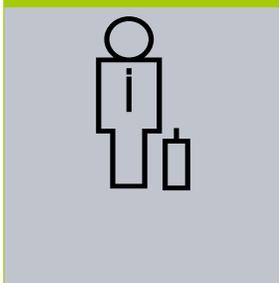
IMAGEN: 55 Datos Escolares INEGI.Fecha 31/10/17

Esto aporta al proyecto la posible capacidad de estudiantes que practican deporte, en la universidad michoacana es de un 10% de la población estudiantil practican una disciplina los preferidos son el futbol, americano, basquetbol, voleibol sala y playa siendo este último el que ha incrementado su popularidad en el estado y la región.

Crecimiento Demográfico

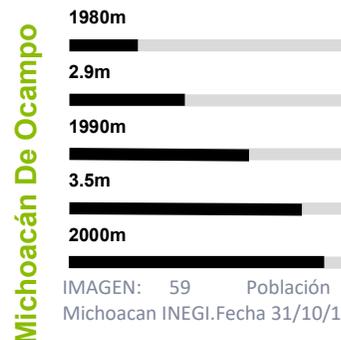
El crecimiento en el estado ha bajado en consideración de hace 40 años de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO). En la actualidad el número de personas que residen en Morelia son de 4 millones 658.2 mil. Habitantes, pero la fertilidad en la población más joven aumento un 2.1% en edades de menores de 20 años.

Población Total



1980-2015

En cuanto al proyecto se calcula un crecimiento en los estudiantes que practican deporte a nivel licenciatura.



Porcentaje De Edad

Michoacán De Ocampo

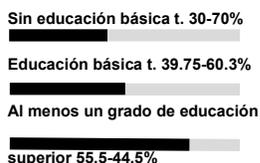


IMAGEN: 63 Practica del deporte INEGI.http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_es_truc/promo/resultados_moprade_f_nov_2016.pdf.Fecha 31/10/17

Edad Promedio De Estudio



Distribución porcentual de la población de 18 y más años, por nivel de escolaridad según condición de practica física-deportiva en su tiempo libre.

Datos Económicos

Sociales y Culturales

de la Población

“Michoacán cuenta con una ubicación estratégica que lo conecta con las principales ciudades del centro del país. A través del Puerto de Lázaro Cárdenas se vincula con los mercados del Pacífico Asiático y con el Pacífico de las Américas, ventajas que lo sitúan como la alternativa en logística y distribución más atractiva de la región.” (Economía, 2017)

También se puede observar que Michoacán tiene una riqueza en producción agrícola, es uno de los estados que promueve mejor los negocios comerciales y sobre todo el procesamiento de alimentos. En la actualidad Michoacán se convirtió en un estado magnifico para invertir.

“Producto Interno Bruto estatal es del 42% para servicios sociales, comunales, hotelería y comercio; 15% para servicios financieros e inmobiliarios; 14% industria manufacturera, especialmente industria metálica básica y 11% agropecuaria y pesca.” (Michoacán, 2017)

Actividades económicas.

- Principales sectores de actividad.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2014)
Actividades primarias	11
Actividades secundarias	23
Actividades terciarias	66
Total	100

IMAGEN: 67 Actividades Economicas.INEGI.Fecha 31/10/17



Observa la gráfica y compara el porcentaje de aportación al PIB estatal por sector económico:

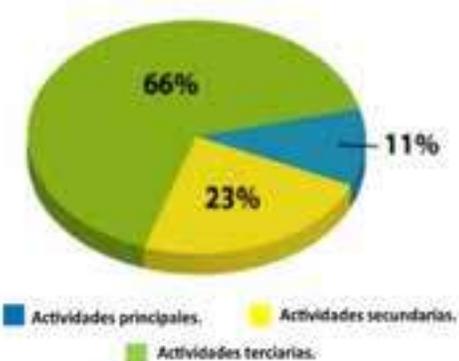


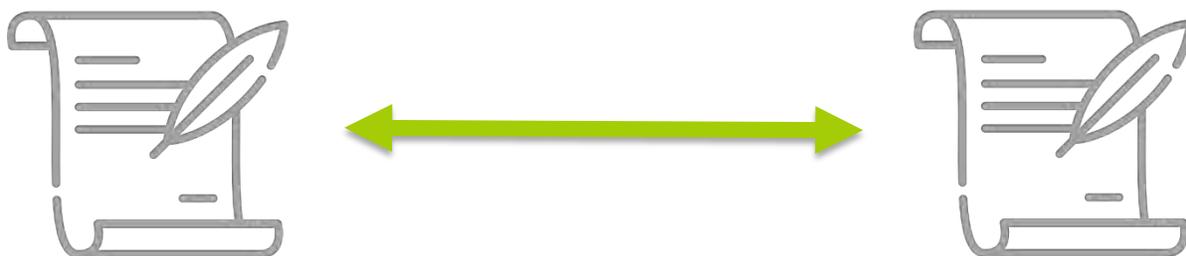
IMAGEN: 71 Economía.INEGI.Fecha 31/10/17

Antecedentes

Históricos del Tema.

En el 2014 el gobierno del estado creó la liga municipal de voleibol sala consiguiendo inscritos para la liga de 73 equipos que disputaran el título liguero, esto con la ayuda de Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte (IMDE), ahora llamado Comisión Estatal De Cultura Física Y Deporte (CECUFID). Con esto también se promovió para la creación del voleibol de playa, pero este deporte en la actualidad se practica más a nivel universitario. (Ayuntamiento, 2017)

Este estadio beneficiará al estado de Morelia, más específicamente a las instalaciones de ciudad universitaria ya que tendrá su propio estadio para prácticas, entrenamiento y podrá albergar partidos regionales del estado y se podrá realizar cursos para la práctica de este deporte.



Análisis

Critico.

Se concluye que este estadio tendrá una capacidad de 9,290 personas, además de que se localiza dentro de las instalaciones de ciudad universitaria de Morelia, será un punto de atracción para los visitantes por la modernidad de este. Contará con diversas actividades además del voleibol se podrá jugar fútbol de playa, Clases de baile, Karate, y Gimnasio.

Proyecto

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

- 3.1 Macro – Micro-Localización.
- 3.2 Afectaciones Físicas Existentes.
- 3.3 Climatología.

M ICHOACÁN

Localización

Michoacán se localiza en la zona centro-occidente de la república mexicana, su extensión abarca 58,598 km² abarca un 3% total del territorio del país mexicano. Michoacán cuenta con 213 km litorales y de agua marítimas una extensión de 78,000km² (Directorios, 2017).



Morelia

PRINCIPALES LOCALIDADES



Cabecera municipal

IMAGEN: 75 Ubicación de Morelia.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Morelia_\(municipio\)#/media/File:Morelia_localidades.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Morelia_(municipio)#/media/File:Morelia_localidades.svg). Fecha 31/10/17



IMAGEN: 79 Terreno, Aun costado de las canchas de basquet, Fecha 7/9/17

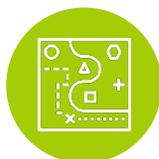


IMAGEN: 83 Morelia, Macro-localización, autocad. Fecha 31/10/17

Morelia se localiza en el estado de Michoacán de Ocampo en las coordenadas geográficas:



Altitud 19.702222. longitud -101.185556
Y una altura de 1920 metros sobre el nivel del mar.



El terreno se localiza en el estado de Morelia con dirección en Gral. Francisco J. Múgica S/N, Ciudad Universitaria, 58030 Morelia, Mich.

AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

- 1 El terreno tiene poca pendiente, en total él tiene una superficie de 19082 m2. lo cual permitirá colocar áreas verdes en su exterior y por sus niveles no será problemas corregir ese aspecto.
- 2 Uno de los problemas a considerar en un montículo de tierra este pertenece a la excavación de rectoría, cuando se estaba en construcción no retiraron la tierra solo la colocaron a un costado de la obra creando una complicación para nuestro espacio.
- 3 No cuenta con árboles es un espacio limpio de ellos algunos arbustos que no complican el predio.

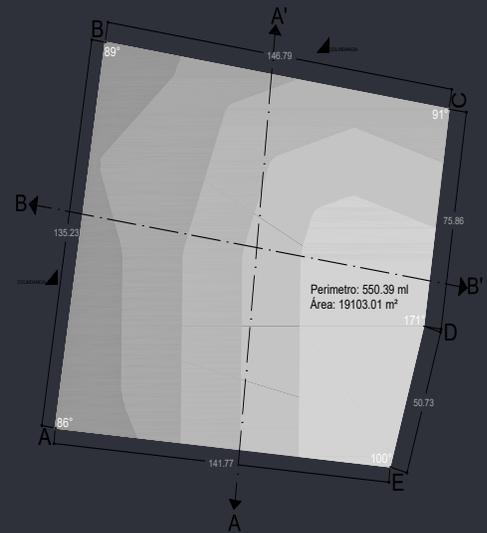


IMAGEN: 87 Terreno dimensiones y curvas de nivel, Rafael Pérez. Fecha 7/9/17

CLIMATOLOGIA

Temperatura.

Distribución de frecuencia de la velocidad del viento (Anual).



Precipitación.

Datos de diseño mensuales (umbral del 2%).

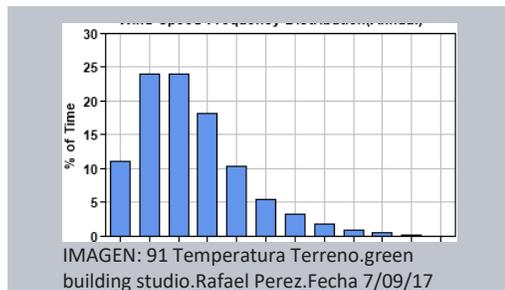


IMAGEN: 91 Temperatura Terreno.green building studio.Rafael Perez.Fecha 7/09/17



IMAGEN: 95 Precipitacio Pluvial del Terreno.green building studio.Rafael Perez.Fecha 7/09/17

Gráfica Y Rayos Del Sol.

Grafica solar en un día normal.



IMAGEN: 107 Ryos del sol.
[sol.https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#txtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#txtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17)

Asoleamiento.

Distribución de frecuencia de bulbo seco.

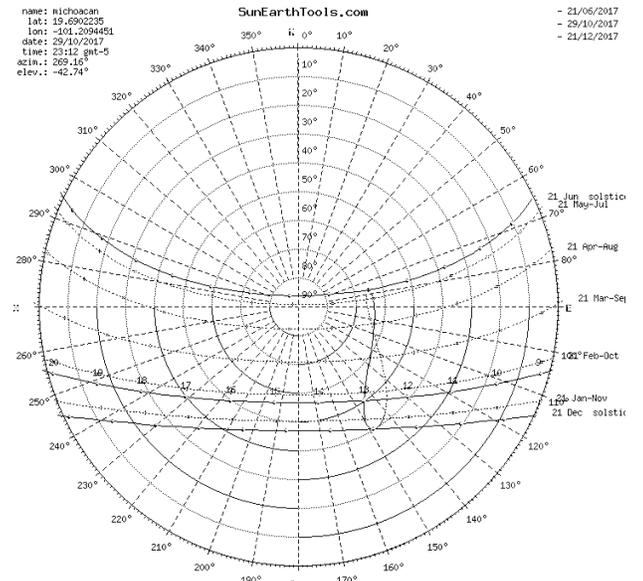


IMAGEN: 108 Grafica
[sol.https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#xtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#xtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17)

Graficas Solares.

Elevación Del Sol.

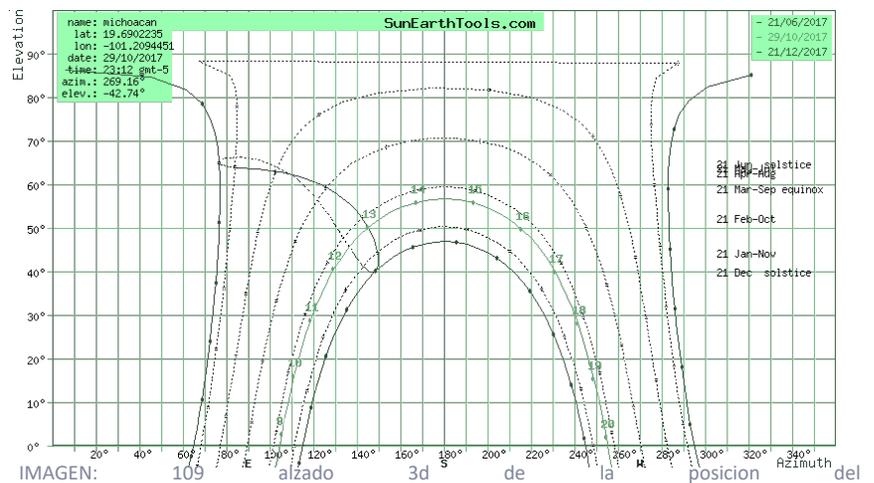


IMAGEN: 109
[sol.https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#txtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#txtEarth_4.Rafael.Perez.Fecha.7/09/17)

Proyecto



4

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.

- 4.1 Equipamiento Urbano (Nivel Macro-Localización).
- 4.2 Infraestructura.
- 4.3 Uso y Tenencia de Uso del Suelo.
- 4.4 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL).

EQUIPAMIENTO URBANO (NIVEL MACRO-LOCALIZACIÓN).

Infraestructura urbana (macro-localización).

El terreno cuenta con 6 diferentes tipos de transporte que van desde el centro y viceversa. Los cuales son:



1. R-Amarilla 1
2. R-Morada 1 - Buenos Aires
3. R-Naranja 2 - 3 de agosto
4. R-Morada 1 - Aldea
5. R-Naranja 2 - Santa Fe
6. R-Verde 4-B - Ocolusen

Ruta Amarilla 1

UMSNH

01

Centro

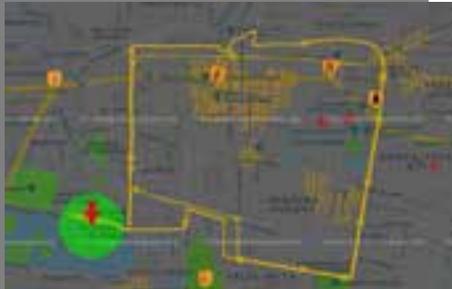


IMAGEN: 110 Ruta amarilla.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

Ruta Morada 1

UMSNH

01

Col. Buenos Aires

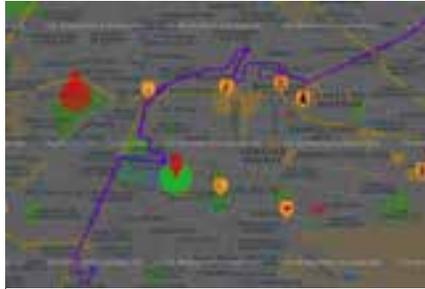


IMAGEN: 111 Ruta Morada.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

Ruta Naranja 2-3A

UMSNH

02

Col. 3 de agosto

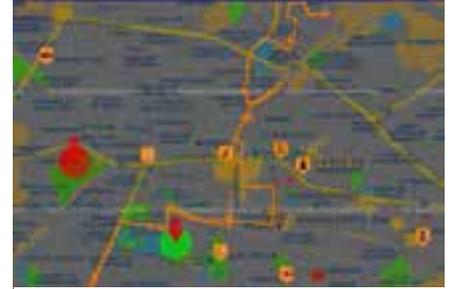


IMAGEN: 112 Ruta Naranja.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

Ruta Morada 1

UMSNH

01

Aldea



IMAGEN: 114 Ruta Morada.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

Ruta Naranja 2

UMSNH

01

Santa Fe



IMAGEN: 113 Ruta Naranja.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

Ruta Verde 4-B

UMSNH

04

Ocolusen



IMAGEN: 115 Ruta Verde4.B.Rutero,com,Rafael Perez.Fecha 7/09/10

➤ Además de contar con la infraestructura como luz agua y telefonía.

Servicios



IMAGEN: 117 Terremo.Rafael Perez.Fecha 07/09/17



IMAGEN: 116 Servicios del Terreno. Rafael Perez.Fecha 07/09/17

Equipamiento urbano (macro-localización)

El equipamiento urbano del terreno varia ya que se localiza en un punto céntrico de la ciudad, además de que tiene edificios referentes como:



**EQUIPA
mien
to**



1. El estadio de usos múltiples de UMSNH
2. Estadio de futbol de la UMSNH
3. Edificio de centro de información arte y cultura (CIAC).
4. Edificio supremo nacional José maría Morelos.
5. Edificio de Volkswagen u McDonald's

Nodos

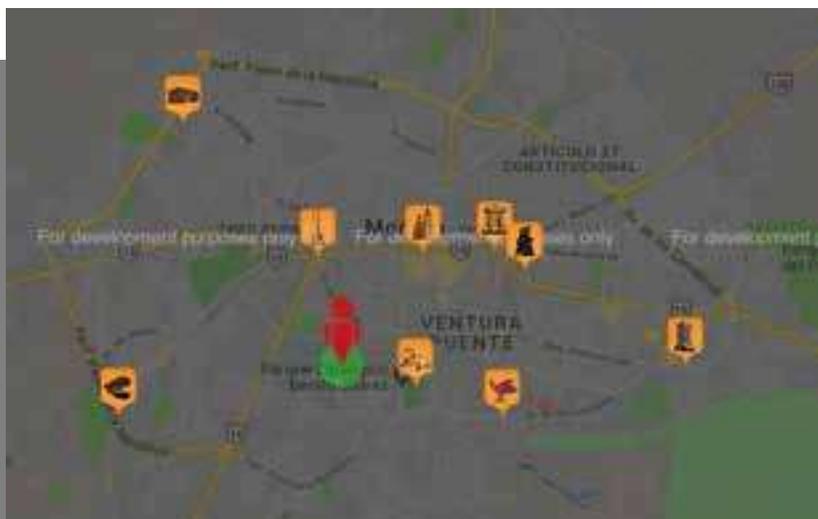


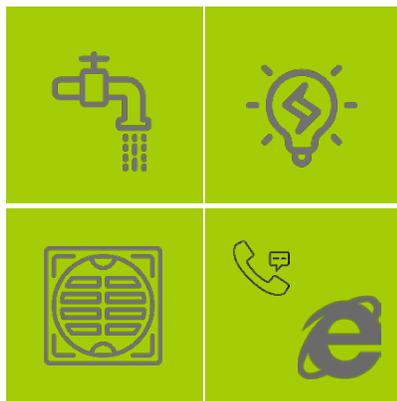
IMAGEN: 118 Eentorno del terreno,google maps.Rafael Perez.Fecha 07/09/17

INFRAESTRUCTURA

Servicios urbanos del terreno (micro-localización).



IMAGEN: 119 Entorno del terreno, Rafael Perez. Fecha 07/09/17



Infraestructura urbana.

Infraestructura cuenta con estadio de futbol y varias canchas deportivas y edificios escolares pertenecientes a la UMSNH.

El terreno cuenta con toma de agua en la parte inferior izquierda de este. El drenaje llega hasta el terreno justo en medio de este en la parte derecha.

1. Registro para el drenaje.
2. El terreno cuenta con luz en la parte inferior de la esquina de este.
3. El Teléfono se encuentra en la entrada de la Av. la Huerta justo en el acceso a la zona deportiva de UMSNH.



IMAGEN: 121 Registro del drenaje. Rafael Perez. Fecha 07/09/17



IMAGEN: 120 Terreno servicios. Rafael Perez. Fechas 07/09/17



IMAGEN: 122 Terreno servicios. Rafael Perez. Fechas 07/09/17

USO Y TENENCIA DE USO DEL SUELO.

Carta de urbana de Morelia.

El terreno se encuentra en el área de equipamiento urbano. Ya que la universidad es publica en la ciudad de Morelia.



IMAGEN: 123 Carta urbana de Morelia.http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf.Fecha 09/10/17

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

Este sistema nos marca las áreas verdes mínimas que se tiene que dejar en el proyecto, también se estudiará el programa arquitectónico, este se adecuará a la población de la localidad, por lo tanto, este sistema será auxiliar para saber si el predio es viable para este tipo de proyectos.

Este subsistema está integrado por los siguientes elementos.

- = Caracterización del elemento de equipamiento
 = Cédulas normativas por elemento de equipamiento

Plaza Cívica SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Juegos Infantiles SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Jardín Vecinal SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Parque de Barrio SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Parque Urbano SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Area de Ferias y Exposiciones SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Sala de Cine SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Espectáculos Deportivos SEDESOL (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

IMAGEN: 124 SEDESOL tomo5.Espectaculos deportivos.Fecha 09/10/17

ESPECTACULOS DEPORTIVOS (SEDESOL) (1)

Inmuebles constituidos por grandes instalaciones donde se desarrollan eventos deportivos de diversos tipos, como espectáculo organizado para la recreación y esparcimiento de la población en general; dentro de estas instalaciones se encuentran los estadios de futbol, beisbol, tenis, frontón, plazas de toros, lienzos charros, arenas de box y lucha, pistas de patinaje, hipódromos, galgódromos, autódromos, etc.

Para su funcionamiento adecuado las instalaciones deben disponer fundamentalmente de área de canchas deportivas o para otras actividades, graderías para el público, sanitarios para el público, sanitarios y vestidores para los deportistas, servicios generales incluyendo cuarto de máquinas, servicio médico, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes.

La superficie de terreno necesaria para este equipamiento varía de 13,600 m² a 136,000 m² y la superficie cubierta o construida podrá ser de 4,000 m² a 40,000 m², recomendándose su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.

(1) Estos equipamientos son atribución específica de los gobiernos estatales y municipales. Se incluyen aquí como criterios de apoyo para la Planeación del Desarrollo Urbano; y con carácter de indicativos para su aplicación por las autoridades locales.

IMAGEN: 125 SEDESOL tomo5.Espectaculos deportivos.Fecha 09/10/17

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

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	30 KILOMETROS (1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	BUTACA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 USUARIO POR BUTACA POR CADA EVENTO					
	TURNOS DE OPERACION	(1)	(1)	(1)	(1)		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios/evento)	1	1	1	1		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	25	25	25	25		
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	2 (m2 contruidos por cada butaca)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	6.8 (m2 de terreno por cada butaca)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 10 BUTACAS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	20,000 A (+)	4.000 A 20,000	2.000 A 4,000	400 A 2,000		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (2)	20.000	4.000 o 20,000	2.000	2.000		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	1 A (+)	1 A 5	1 A 2	1		
	INDISPENSABLE POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	500.000	100.000 o 500,000	50.000	50.000		

OBSERVACIONES:

● ELEMENTO

■ ELEMENTO CONDICIONADO

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

2.- UBICACION 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.
RESPECTO A USOS DEL SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	■	■	■	■		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■	■	■		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■	■		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	■	■	■	■		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONAD ▲ NO RECOMENDABLE
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

3. SELECCION DEL PREDIO

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.
CARACTERISTICASFISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:butaca)	20.000	4.000	2.000	2.000		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	40.000	8.000	4.000	4.000		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	136.000	27.200	13.600	13.600		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	260	120	80	80		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	4	4	4	4		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 5% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	(1)	MANZANA COMPLETA				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURAYSERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	■	■		
	PAVIMENTACION	●	●	●	■		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un elemento de este tipo.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

3. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 20,000 BUTACAS			B 4,000 BUTACAS				C 2,000 BUTACAS		
	Nº DE LOCA- LES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCA- LES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCA- LES	SUPERFICIES (M2)	
		LOCAL	CUBIERTA		DESCU- BIERTA	LOCAL	CUBIERTA		DESCU- BIERTA	LOCAL
GRADERIAS (incluye sanitarios públicos)	1		11,500	1		4,600	1		2,300	
AREA DE CANCHAS O SIMILARES (3)	1		27,400	1		3,180	1		1,590	
SANITARIOS Y VESTIDORES	1		700	1		140	1		70	
SERVICIOS GENERALES (incluye cuarto de máquinas y servicio médico)	1		400	1		80	1		40	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	2,000	22	44,000	400	22	8,800	200	22	4,400	
PLAZAS Y AREAS VERDES (4)	1		52,000	1		10,400	1		5,200	
SUPERFICIES TOTALES			40,000			8,000			4,000	
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		40,000			8,000			4,000	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		40,000			8,000			4,000	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		136,000			27,200			13,600	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			3 (20 metros)			2 (14 metros)			1 (10 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.40 (40 %)			0.30 (30 %)			0.30 (30 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.40 (40 %)			0.30 (30 %)			0.30 (30 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		2,000			400			200	
CAPACIDAD DE ATENCION	espectadores		20,000			4,000			2,000	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		50,000			10,000			5,000	

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

ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) La capacidad de los módulos tipo puede variar, de acuerdo a necesidades o condiciones específicas, siempre y cuando se conserven los elementos del Programa Arquitectónico y los indicadores generales establecidos.

de canchas y graderias pueden eventualmente estar cubiertas, aunque generalmente son áreas descubiertas. (4) Incluye superficie para ampliación y/o instalaciones complementarias.

Proyecto

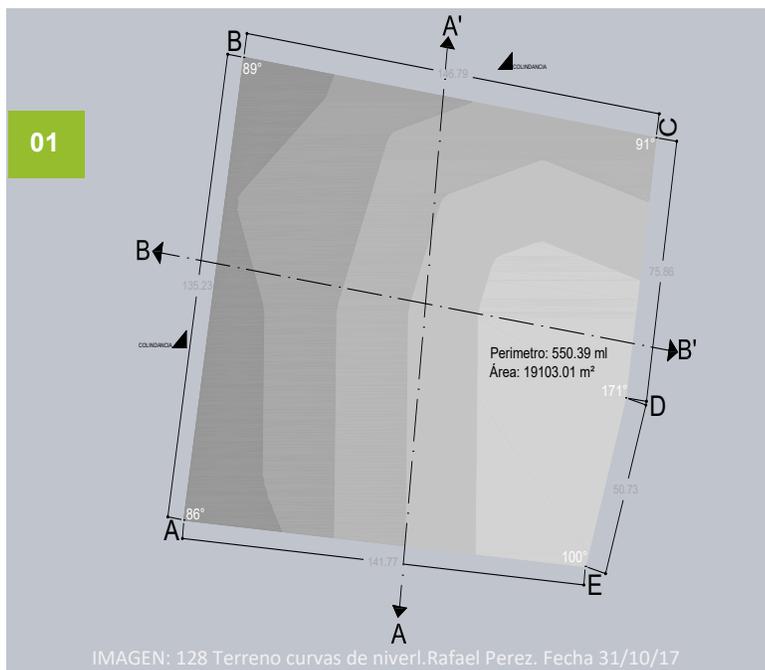
ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES.

5

- 5.1 Análisis Topográfico del Terreno.
- 5.2 Determinación de los Sistemas Constructivos Propuestos para el Proyecto.
- 5.3 Aplicación de las Normatividades Específicas.

ANÁLISIS TOPOGRÁFICO DEL TERRENO.

Para la construcción de este estadio deportivo lo primordial de este es la estructura, general mente los estadios utilizan los mismos sistemas constructivos por ejemplo cimentación, columnas, gradas y la cubierta de este, lo que le da vista y una identidad al estadio es la piel que lo envuelve.



Corte A-A'



Corte B-B'

ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN Y RESISTENCIA DEL TERRENO.

El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. Podzólico es el tipo de suelo que tiene el terreno con una capacidad de carga de 15 ton/m².



ESTADIO DE VOLEIBOL DE PLAYA.

Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo

DETERMINACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS PARA EL PROYECTO.

Ya que el terreno no tiene una pendiente tan pronunciada no se tendrá que hacer una excavación tan profunda para poder cimentar el estadio, la profundidad que se excavara será de 2.00 a 2.50mts. para llegar a suelo firme, para después rellenarlo con material inerte compactado de terreno de bancos cercanos a este.

Una de las características de los estadios modernos es que el primer anillo del estadio se encuentra enterrado sobre el terreno, esto para ahorrar espacio y mejorar la

visión de los espectadores y sobre todo al desalojo del inmueble.

La cimentación para este estadio será de zapata aislada para toda su estructura, en cuanto a la cimentación de los vestidores y oficinas será de zapatas corridas al igual que el muro de contención.



05

IMAGEN: 130 Estadio de la Peineta.cimentacion.http://www.marca.com/2013/09/05/futbol/equipos/atletico/1378378915.html. Fecha 31/10/17

APLICACIÓN DE LAS NORMATIVIDADES ESPECÍFICAS.

Reglamento oficial de la FIFA.

Las dimensiones y el grado de confort de un estadio nuevo dependerán siempre de los recursos financieros disponibles. No obstante, al planificar un estadio los proyectistas deberán formularse ciertas preguntas básicas desde un inicio.

- Fondos.
- Adaptar un estadio básico .
- Capacidad.
- Conocimiento del Mercado.
- Mantenimiento.
- Ritmo del cambio.
- Ubicación del estadio.

El estadio deberá estar situado en un lugar suficientemente amplio, que permita contar con espaciosas y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas y con el espacio necesario para los vehículos y las funciones de servicio.

Orientación del terreno de juego.

Se deberá prestar suma atención al ángulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar. Los participantes, espectadores y los representantes de los medios informativos deberán estar protegidos de la mejor manera posible de los rayos solares. (Fifa, 2019)

01

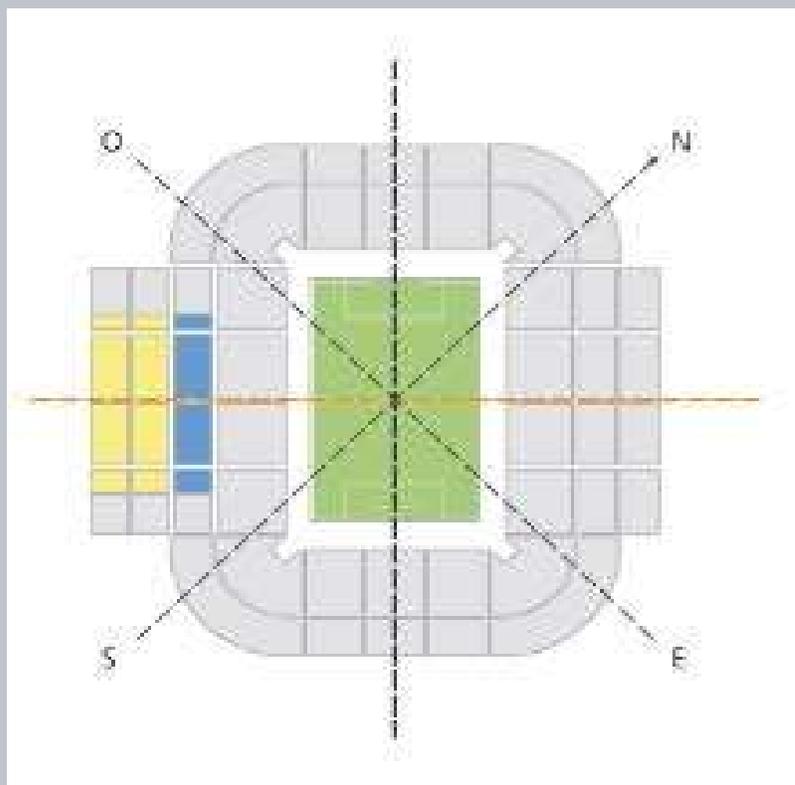


IMAGEN 71 Orientación del estadio, reglamento de FIFA.

https://resources.fifa.com/mm/document/tournament/competition/01/37/17/76/s_sb2010_stadiumbook_ganz.pdf
Fecha 15/07/19

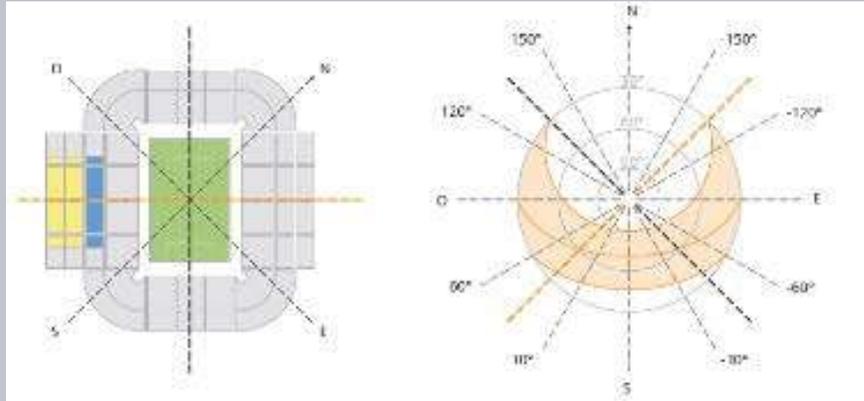


IMAGEN 72 Orientación del estadio, reglamento de FIFA.

https://resources.fifa.com/mm/document/tournament/competition/01/37/17/76/s_sb2010_stadiumbook_ganz.pdf. Fecha 15/07/19

Seguridad estructural.

Todos los aspectos de la estructura del estadio deberán ser aprobados y certificados por las autoridades locales de obras civiles y seguridad. Las normas de construcción y seguridad varían de país en país, pero es esencial que se apliquen las normas de seguridad más estrictas, dentro del margen pertinente.

Señalización y sectores en las entradas.

Todas las señales de orientación en el interior y el exterior del estadio deben presentarse mediante pictogramas internacionalmente comprensibles. Se deberán instalar señales claras y comprensibles en todo el estadio, así como en sus cercanías y alrededores, a fin de indicar las rutas hacia los diferentes sectores.

Estacionamiento para espectadores.

todas las áreas de estacionamiento deberán hallarse cerca para que los espectadores ingresen directamente al estadio. Los estacionamientos alrededor del estadio deberán tener una iluminación adecuada, números o letras en los diferentes sectores y estar protegidos contra cualquier tipo de intrusión. (Fifa, 2019)

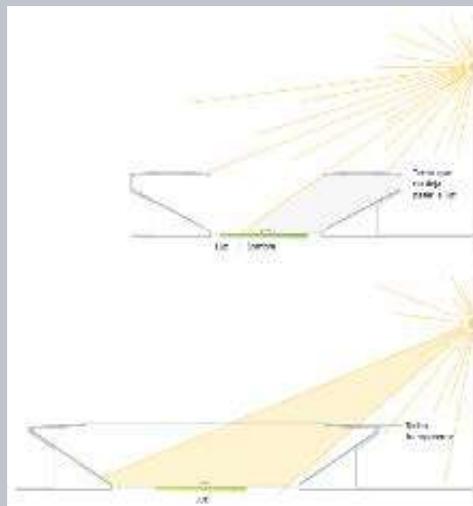


IMAGEN 73 Orientación del estadio, reglamento de FIFA.

https://resources.fifa.com/mm/document/tournament/competition/01/37/17/76/s_sb2010_stadiumbook_ganz.pdf. Fecha 15/07/19

Proyecto

6

ANÁLISIS FUNCIONAL DEL PROYECTO.

- 6.1 Determinación del Número de Usuarios
- 6.2 Programa Arquitectónico Definitivo.
- 6.3 Matriz de Relaciones.
- 6.4 Diagrama General de Funcionamiento.

Determinación del Numero de Usuario.

Programa Arquitectónico.

Jugadores.		Gimnasio.		Cuerpo Técnico.		Espectadores.		Vestidores.		Área Administrativa.	
Número de Usuarios.		Número de Usuarios.		Número de Usuarios.		Número de Usuarios.		Número de Usuarios.		Número de Usuarios.	
01	130	02	197	03	017	04	9,290	05	197	06	076
Espacios de los Jugadores		Espacios del Gimnasio.		Áreas del Cuerpo Técnico.		Áreas de los Espectadores.		Vestidores de Árbitros.		Espacios de Administración.	
Vestidores.	02	Área de Pesas.	20	Oficina.	03	Acceso Peatonal.	00	Lockers.	06	Oficinas.	01
Duchas.	30	Ejercicios Cardio Vascular.	50	Sala de Reuniones.	06	Vestíbulo.	00	Ducha.	04	Circuito Cerrado de Vigilancia.	03
Baños.	08	Estiramiento y Calentamiento.	30	Sala de Masaje.	06	Estacionamiento.	02	Baños.	02	Cuarto de Máquinas.	02
Área de Masaje.	14	Lockers.	67	Utilería.	01	Lugares de Estacionamiento.	100			Bodega General.	05
Lockers	76	Baños.	07			Lugar de Discapacitados.	10			Equipo Deportivo.	02
		Duchas.	29			Motocicletas y Bicicletas.	30			Cuarto de Aseo.	05
		Oficina.	03			Gradas.	9,290M			Vestidores de Trabajadores.	50
		Cuarto de Aseo.	01			Sanitarios.	38			Enfermería.	02
						Punto de Venta.	28			Cabina de Altavoz.	03
						Palcos.	15			Dopaje.	03
Prensa.		Usuarios.									
Número de Usuarios.		Número de Usuarios.									
07	162	Total, de Usuarios		10,069							
Espacios de la Prensa.		Espacios del Gimnasio.									
Sala de Prensa.	102	Jugadores.	130	Vestidores.	197						
Zona de Prensa.	30	Gimnasio.	197	Área Administrativa.	76						
Gradas.	30	Cuerpo Técnico.	017	Prensa.	162						
		Espectadores.	09,290								



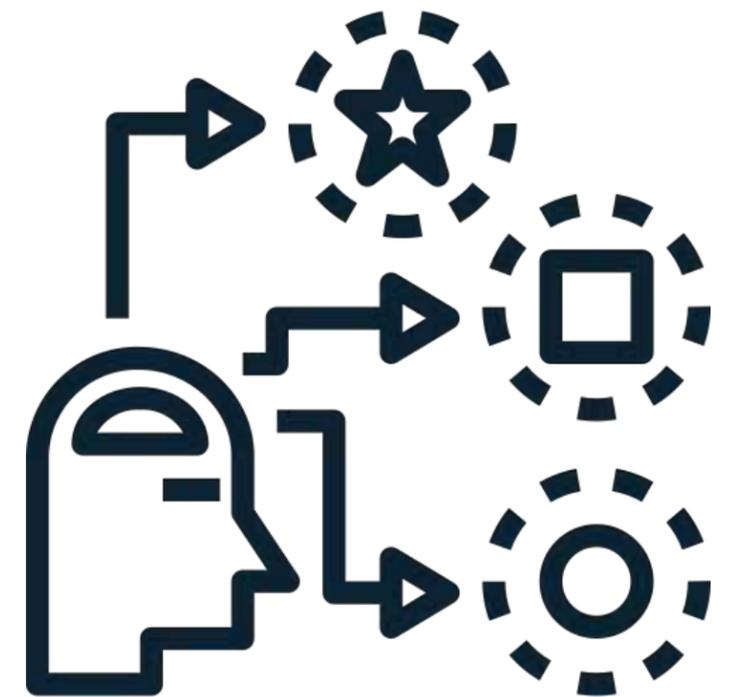
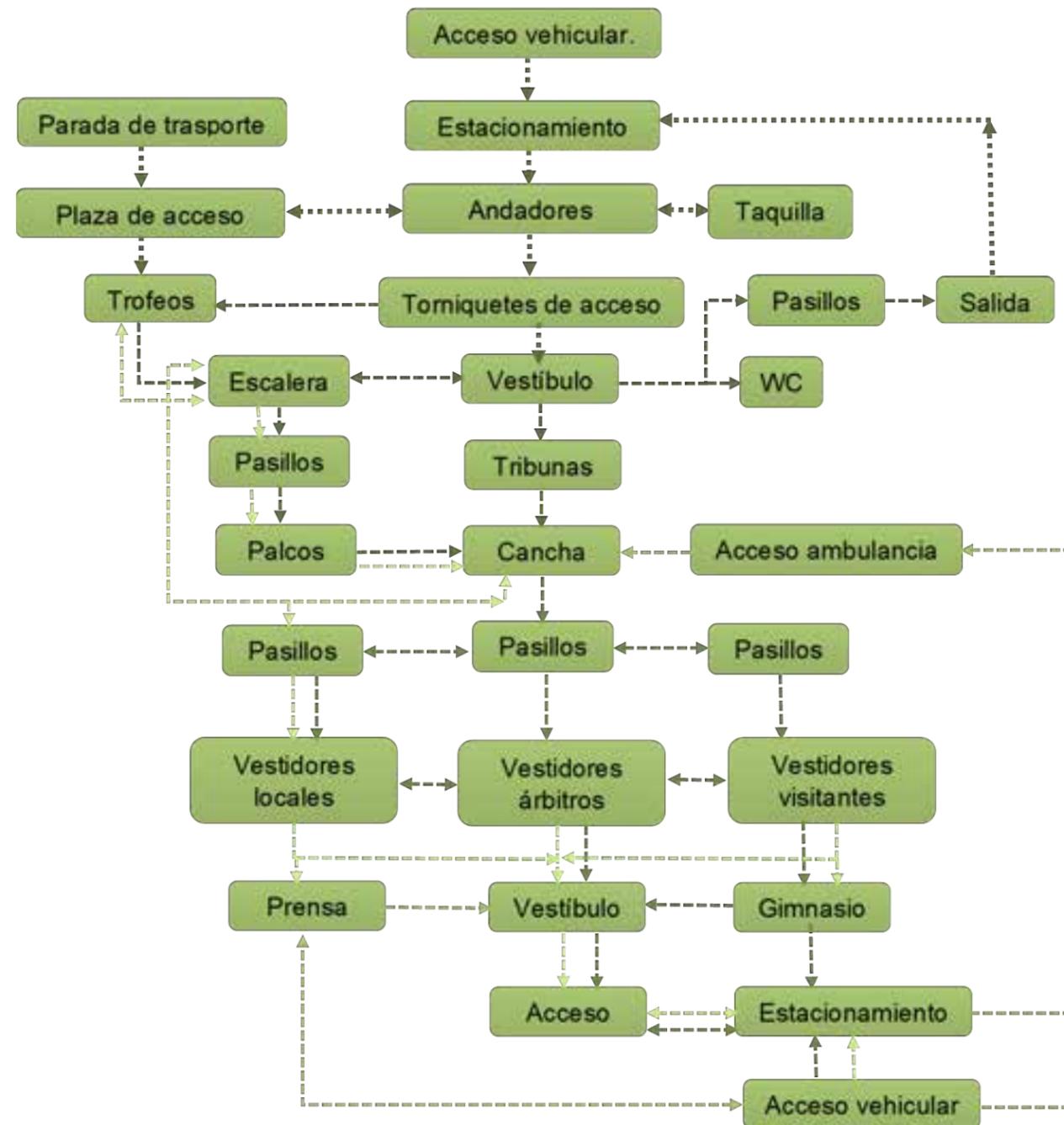
P programa Arquitectónico Definitivo.

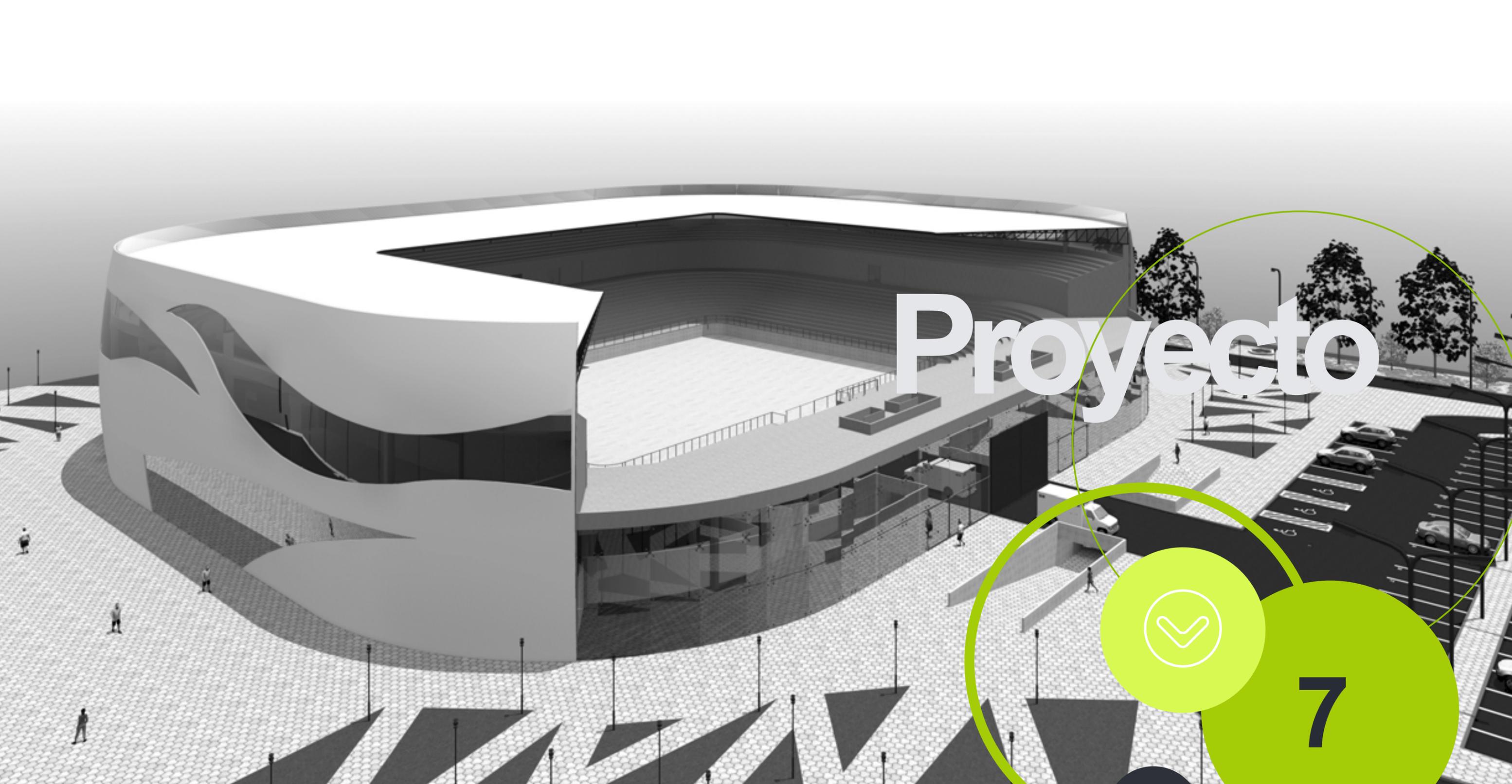
Zona Privada y Zona Publica.

Jugadores.	Gimnasio.	Cuerpo Técnico.	Espectadores.	Vestidores.	Área Administrativa.
01 Privada.	02 Publica.	03 Privada.	04 Publica.	05 Privada.	06 Privada.
<p>Área de A Y D. Vestidores. Duchas. Baños. Área de Masaje. Lockers</p>	<p>Área de Pesas. Ejercicios Cardio Vascular. Estiramiento y Calentamiento. Lockers. Baños. Duchas. Oficina. Cuarto de Aseo.</p>	<p>Oficina. Sala de Reuniones. Sala de Masaje. Utilería.</p>	<p>Acceso Peatonal. Vestíbulo. Estacionamiento. Lugares de Estacionamiento. Lugar de Discapacitados. Motocicletas y Bicicletas. Gradas. Sanitarios. Punto de Venta. Palcos.</p>	<p>Lockers. Duchas. Baños.</p>	<p>Oficinas. Circuito Cerrado de Vigilancia. Cuarto de Máquinas. Bodega General. Equipo Deportivo. Cuarto de Aseo. Vestidores de Trabajadores. Enfermería. Cabina de Altavoz. Dopaje.</p>
Prensa.					
07 Publica.					
<p>Sala de Prensa. Zona de Prensa. Gradas.</p>					



Diagrama General de Funcionamiento.





Proyecto

PROPUESTA FORMAL DEL PROYECTO.



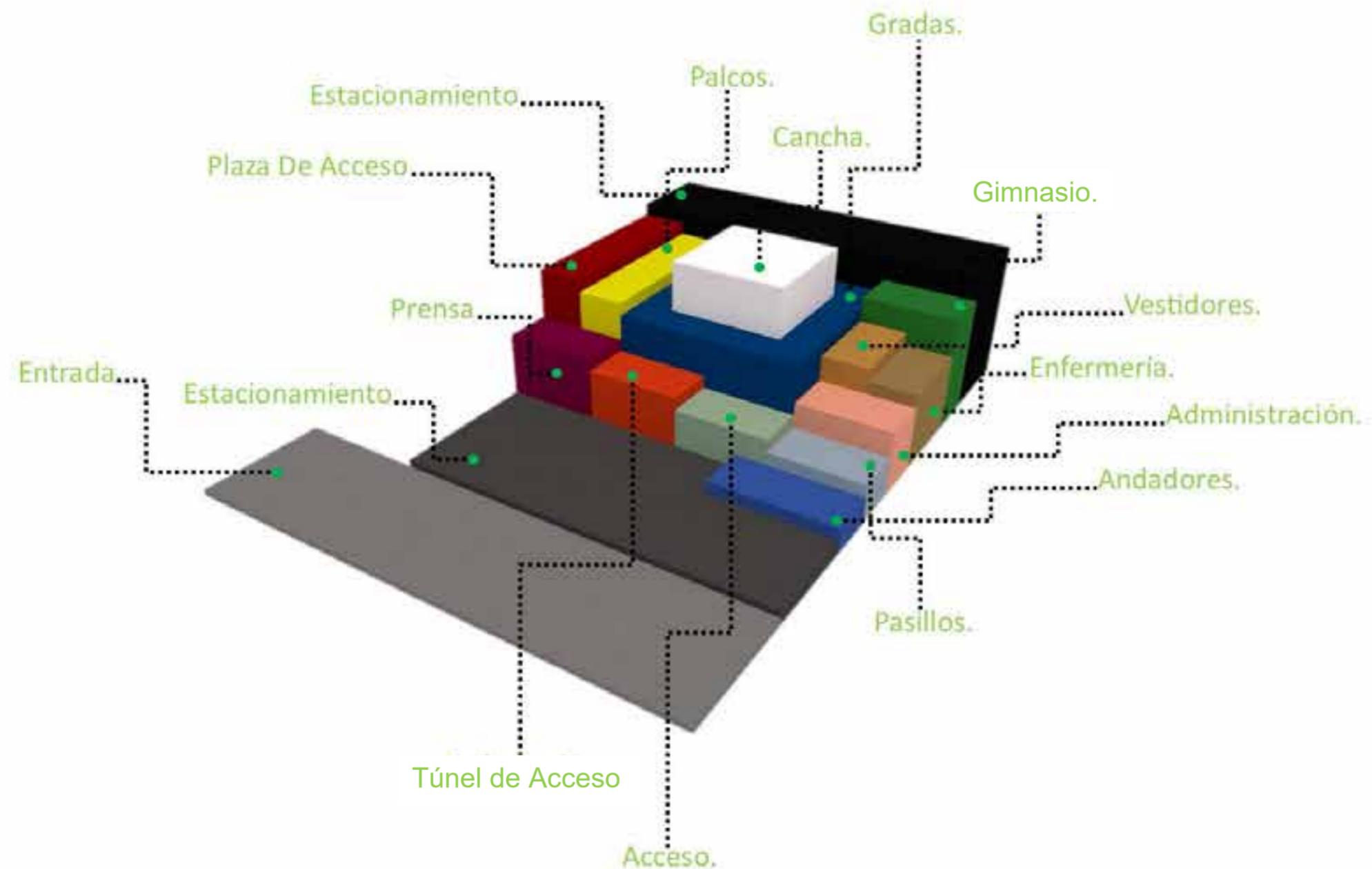
7

- 7.1 Definición Conceptual de la Propuesta.
- 7.2 Agrupamiento y Zonificación Funcionales.
- 7.3 Propuestas Formales.
- 7.4 Respuesta al Contexto.

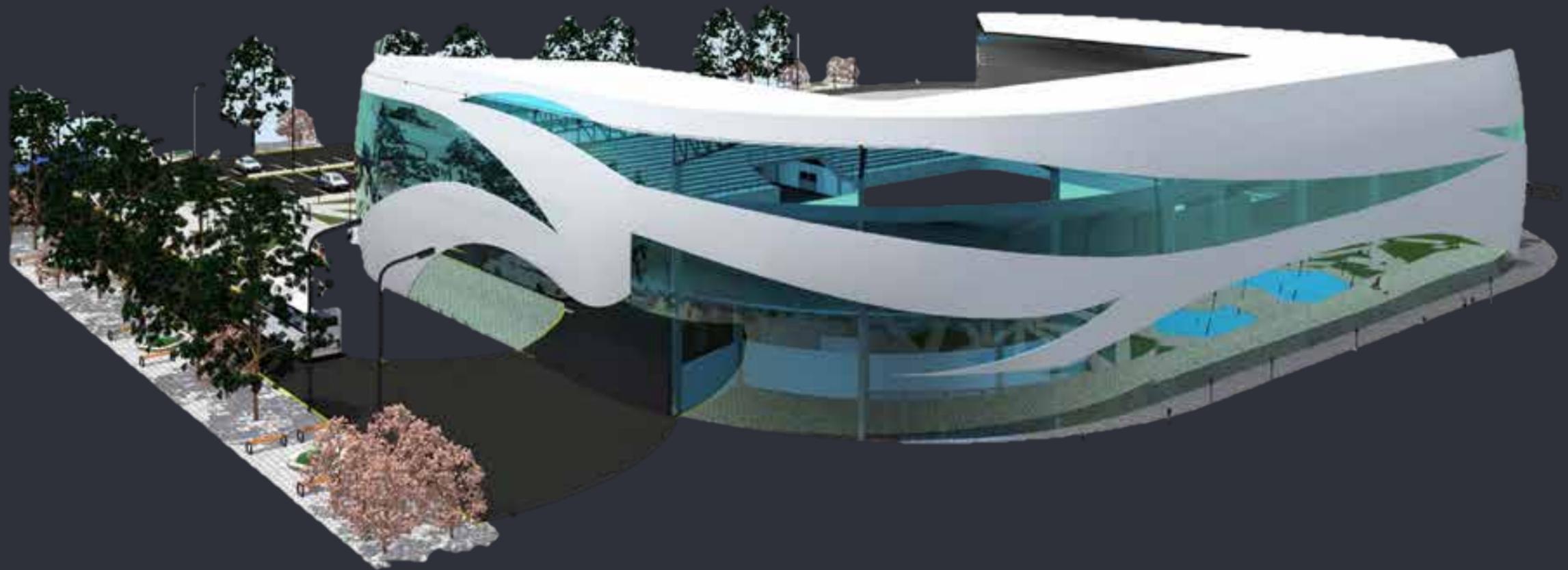
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA PROPUESTA



AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION FUNCIONALES.

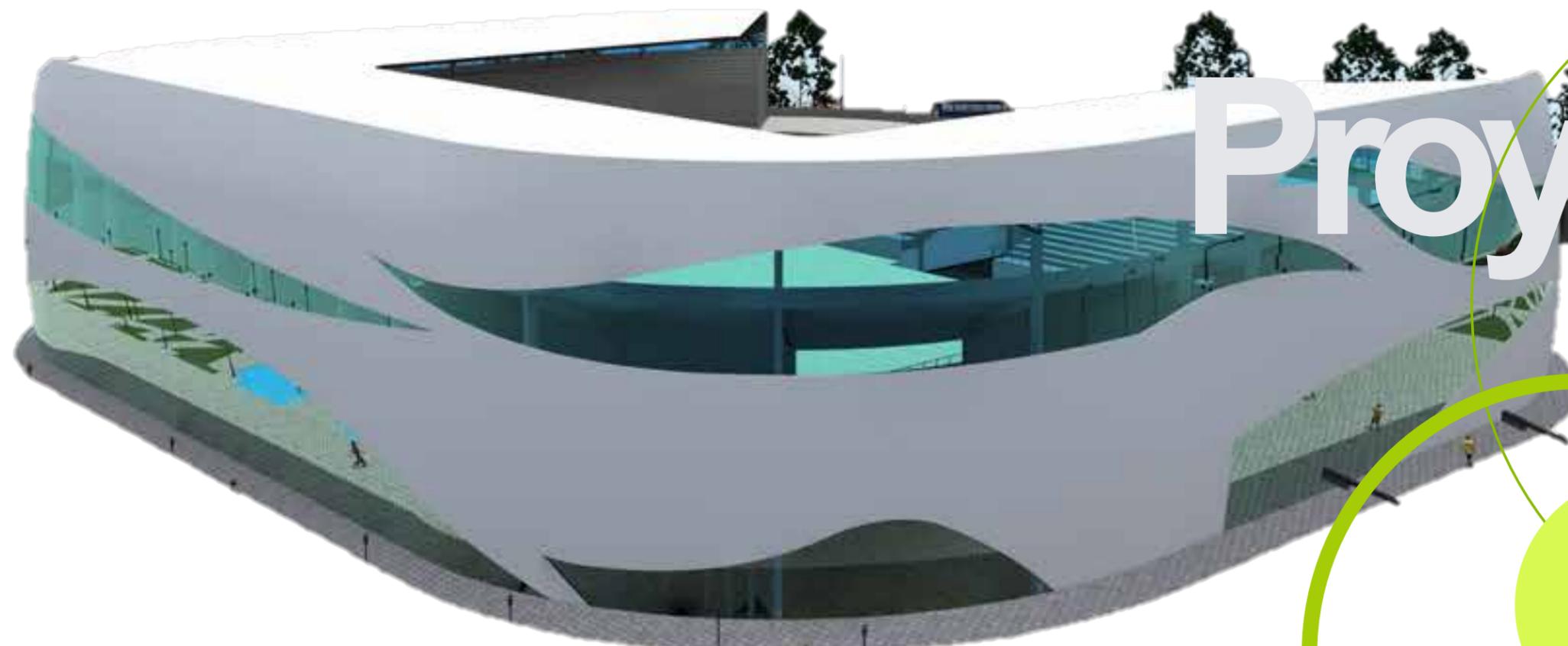


PROPUESTA FORMAL.



RESPUESTA AL CONTEXTO.





Proyecto



PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

8.0 Proyecto Arquitectónico.
8.1 Accesibilidad; Planta baja, Primera, Segunda y Azotea; Fachadas; Renders; Topográfico; Trazo; Plantas; Recorridos; por Usuarios; Señalética; Cimentación; Estructural; Cortes por Fachada; Hidráulico; Sanitario; Eléctrico; Especiales; Cancelería; Albañilería; Acabados; Vegetación; Costos Paramétricos

¡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