

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**“PLAN MAESTRO PARA LOS ESPACIOS DEPORTIVOS
DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PUERTO
PEÑASCO Y PROYECTO EJECUTIVO DEL GIMNASIO
“POLIFUNCIONAL”**

TODO·LO·ILUMINAN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:

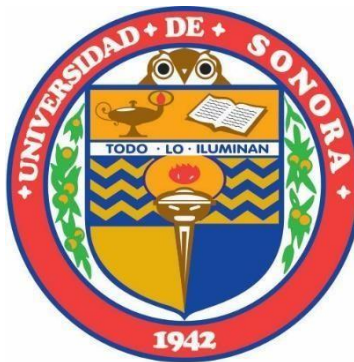
EDGAR ENRIQUE MARTÍNEZ NAVARRETE
RAMSÉS VALDEZ ELENO

1942

DIRECTOR DE TESIS:

M. en Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**“PLAN MAESTRO PARA LOS ESPACIOS DEPORTIVOS
DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PUERTO
PEÑASCO Y PROYECTO EJECUTIVO DEL GIMNASIO
“POLIFUNCIONAL”**

TODO·LO·ILUMINAN

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:

EDGAR ENRIQUE MARTÍNEZ NAVARRETE
RAMSÉS VALDEZ ELENO

1942

ASESORES:

M. en Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas
M.C. Francisco González López
Ing. Heriberto Encinas Velarde

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
HIPÓTESIS	4
JUSTIFICACIÓN	5
METODOLOGÍA	6
1. ANTECEDENTES	10
1.1 ANTECEDENTES DEL DEPORTE	10
1.2 EL DEPORTE EN PUERTO PEÑASCO	11
1.3 EL DEPORTE UNIVERSITARIO	12
2. ANÁLISIS CONTEXTUAL	15
2.1 ANÁLISIS DEL SITIO	15
2.1.1 Localización del sitio.	15
2.1.2 Medio físico natural.	16
2.1.3 Localización del terreno.	23
2.1.4 Uso del suelo.	25
2.1.5 Vialidad.	27
2.1.6 Infraestructura.	28
2.1.7 Equipamiento.	29
2.2 ANÁLISIS DEL USUARIO	30
2.3 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS	32
2.3.1 Centro de Usos Múltiples en Hermosillo.	32
2.3.2 Conjunto deportivo de la Universidad de Sonora.	37
2.4 MARCO NORMATIVO	46

3. PROGRAMACIÓN	48
3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	48
3.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	52
3.3 ZONIFICACIÓN	54
3.4 PARTIDO ARQUITECTÓNICO	55
4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y TÉCNICA	56
4.1 PROYECTO DEL PLAN MAESTRO PARA LOS ESPACIOS DEPORTIVOS	56
4.1.1 Planta de conjunto.	
4.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	57
4.2.1 Plantas arquitectónicas.	
4.2.2 Cortes.	
4.2.3 Alzados.	
4.2.4 Perspectivas.	
4.3 PROYECTO TÉCNICO	58
4.3.1 Planta de cimentación.	
4.3.2 Planta de losas.	
4.3.3 Plano de instalación hidráulica.	
4.3.4 Plano de instalación sanitaria.	
4.3.5 Plano de instalación eléctrica.	
4.3.6 Plano de instalación de aire acondicionado.	
4.3.7 Plano de instalación de voz y datos.	
4.3.8 Plano de instalación contra incendios.	
PRESUPUESTO DEL POLIFUNCIONAL	59
CONCLUSIÓN	60
BIBLIOGRAFÍA	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Localización de la ciudad de Puerto Peñasco.	15
Figura 2.2 Localización del terreno en la periferia de la mancha urbana de Puerto Peñasco.	23
Figura 2.3 Vista Aérea del Terreno y su entorno.	23
Figura 2.4 Vista Aérea del estado actual del Tecnológico.	24
Figura 2.5 Fotografías actuales del Tecnológico.	24
Figura 2.6 Usos Reservas y Destinos del Suelo.	25
Figura 2.7 Zonificación Urbana.	26
Figura 2.8 Vialidades.	27
Figura 2.9 Cobertura de Servicios Básicos en la Zona de Estudio.	28
Figura 2.10 Proyectos de Comisión Federal de Electricidad a corto plazo.	28
Figura 2.11 Centro de Usos Múltiples.	32
Figura 2.12 Interior Estadio Héroe de Nacoziari.	33
Figura 2.13 Exterior Estadio Héroe de Nacoziari.	33
Figura 2.14 Estadio Fernando M. Ortiz.	34
Figura 2.15 Imagen Panorámica del Estadio Fernando M. Ortiz.	34
Figura 2.16 Fosa de clavados.	35
Figura 2.17 Piscinas de nado.	35
Figura 2.18 Vista Panorámica de la fosa de clavados.	36
Figura 2.19 Plan Maestro Deportivo de la Universidad de Sonora.	37
Figura 2.20 Canchas de Basquetbol.	38
Figura 2.21 Cancha de Volibol en Arena.	39
Figura 2.22 Cancha de Tenis.	40
Figura 2.23 Campo de Beisbol con pasto sintético.	41
Figura 2.24 Alberca Olímpica.	42
Figura 2.25 Estacionamiento.	43
Figura 2.26 Milla.	43
Figura 2.27 Vista interior de las canchas.	44
Figura 2.28 Vista exterior y Estructura del Poli funcional.	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Temperatura promedio mensual de Puerto Peñasco Registrada en el año 2007.	16
Tabla 2.2 Precipitación promedio mensual de Puerto Peñasco registrada en el año 2000.	17
Tabla 2.3 Humedad Relativa promedio mensual de Puerto Peñasco registrada en el año 2000.	18
Tabla 2.4 Velocidades y direcciones de los vientos (m/s) de la ciudad de Puerto Peñasco.	19
Tabla 2.5 Promedio mensual de Radiación en la Ciudad de Puerto Peñasco.	20

ÍNDICE DE PLANOS

ARQUITECTÓNICOS

Planta de conjunto	A-01
Planta de azoteas del Gimnasio Polifuncional	A-02
Planta arquitectónica baja nivel +0.85 m.	A-03
Planta arquitectónica alta nivel +7.00 m.	A-04
Planta arquitectónica sótano nivel -5.00 m.	A-05
Cortes arquitectónicos	A-06
Alzados arquitectónicos	A-07
Perspectivas	A-08
Perspectivas	A-09
Acabados planta conjunto	A-10
Acabados planta baja nivel +0.85 m.	A-11
Acabados planta alta nivel +4.00 m.	A-12
Acabados planta alta nivel +7.00 m.	A-13
Acabados sótano nivel -5.00 m.	A-14
Acabados sótano nivel -5.00 m.	A-15
Localización de elementos nivel +0.85 m.	A-16
Localización de elementos nivel +7.00 m.	A-17
Localización de elementos nivel -5.00 m.	A-18
Localización de elementos en alzados	A-19
Detalles de cancelería	A-20
Detalles de cancelería	A-21
Detalles de carpintería	A-22
Detalles de herrería	A-23
Detalles de elevadores	A-24
Plafón planta baja nivel +0.85 m.	A-25
Plafón planta alta nivel +4.00 m.	A-26
Plafón planta alta nivel +4.00 m.	A-27

ESTRUCTURALES

Planta de cimentación nivel +0.85 m.	E-01
Planta de cimentación nivel -5.00 m.	E-02
Detalles graderías	E-03
Detalles de cimentación	E-04
Detalles de cimentación	E-05
Planta estructura de sótano nivel -5.00 m.	E-06
Planta estructura de entrepiso nivel +0.85 m.	E-07
Planta estructura de azotea nivel +7.00 m.	E-08
Detalles de nervaduras	E-09
Detalles de armaduras	E-10
Detalles de armaduras	E-11
Detalles de armaduras	E-12

HIDRÁULICOS

Hidráulica en conjunto del Gimnasio Polifuncional	IH-01
Hidráulica planta baja nivel +0.85 m.	IH-02
Hidráulica planta alta nivel +4.00 m.	IH-03
Hidráulica planta baja nivel -1.00 m.	IH-04
Detalles hidráulicos	IH-05

SANITARIOS

Sanitaria en conjunto del Gimnasio Polifuncional	IS-01
Sanitaria planta baja nivel +0.85 m.	IS-02
Sanitaria planta alta nivel +4.00 m.	IS-03
Sanitaria planta sótano -5.00 m.	IS-04
Detalles sanitarios	IS-05

ELÉCTRICOS

Instalación eléctrica subestación	IE-01
Plantado de luminarias nivel +0.85 m.	IE-02
Plantado de luminarias nivel +0.85 m.	IE-03
Plantado de luminarias nivel +7.00 m.	IE-04
Plantado de luminarias nivel -5.00 m.	IE-05
Calculo de iluminación nivel +0.85 m.	IE-06
Calculo de iluminación nivel +0.85 m.	IE-07
Calculo de iluminación nivel +7.00 m.	IE-08
Calculo de iluminación nivel -5.00 m.	IE-09

AIRE ACONDICIONADO

Planta aire acondicionado nivel +0.85 m.	AA-01
Planta aire acondicionado nivel +7.00 m.	AA-02
Planta aire acondicionado nivel -5.00 m.	AA-03

VOZ Y DATOS

Voz y datos conjunto del Gimnasio Polifuncional	VD-01
Voz y datos planta baja nivel +0.85 m.	VD-02
Voz y datos planta alta nivel +4.00 m.	VD-03
Voz y datos planta alta nivel +4.00 m.	VD-04
Voz y datos planta alta nivel +7.00 m.	VD-05

CONTRA INCENDIOS

Planta contra incendios nivel +0.85 m.	CI-01
Planta contra incendios nivel +7.00 m.	CI-02
Planta contra incendios nivel -5.00 m.	CI-03

INTRODUCCIÓN

Puerto Peñasco es uno de los centros de población más joven del Estado de Sonora, y desde 1995 a la fecha ha tenido un incremento de población del 4%, debido a las grandes inversiones nacionales y extranjeras que se han realizado en la ciudad, principalmente en la creación de hoteles, condominios y plazas comerciales, entre otros.

Por otra parte, una de las cosas primordiales para el desarrollo de la ciudad es la educación. Actualmente la ciudad sólo cuenta con una escuela de nivel superior, este es el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco, que no cuenta con los espacios deportivos para el desarrollo físico de los estudiantes; por esto el proyecto será enfocado a la creación de un centro deportivo para dicha institución.

Al realizar la propuesta del proyecto arquitectónico de un “Plan Maestro para los Espacios Deportivos del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco y Proyecto Ejecutivo del Gimnasio Polifuncional”, se dará como objetivo primordial, el brindar al alumnado y a los equipos representativos del Tecnológico, instalaciones deportivas necesarias para realizar las diferentes actividades que en el Instituto se practican.

Otra de las intenciones de la realización de este proyecto es que en el objeto se vea reflejado el significado que conlleva la palabra “TECNOLÓGICO” y se puedan ver aplicadas correctamente a través de la arquitectura, ya sea en el área de sistemas, aplicando tecnología de punta, o simplemente el impacto que este pueda generar por su diseño innovador en el Turismo.

El tema, motivo de esta tesis es presentado aquí de manera ordenada dando entrada a un capítulo referente al deporte en general y en concreto al universitario en Puerto Peñasco.

Le sigue el análisis contextual que se refiere en este caso al estudio del sitio actual, con una infraestructura existente, al estudio del usuario, sobre todo al universitario, para con el estudio de ejemplo similares, no iniciar el proyecto desde cero y con el estudio de aspectos normativos, iniciar la conceptualización y graficación del proyecto.

En el último capítulo se describe ampliamente lo relativo a la programación, donde aparecen como relevantes el programa arquitectónico, la graficación inicial a través de diagramas y bocetos, para concluir con el proyecto arquitectónico. Base del proyecto ejecutivo que permite ver que la propuesta es posible de ser construida.

El documento aparte de lo literario-descriptivo, está configurado con numerosos gráficos, que van desde la tabla y los bocetos, hasta los planos necesarios para entender un proyecto de arquitectura como es el que aquí se presenta.

OBJETIVOS

General:

Generar espacios deportivos que respondan a las necesidades que requiere el instituto tecnológico, donde principalmente los estudiantes puedan practicar distintos deportes, en un espacio polifuncional techado, propio para torneos u otras actividades deportivas y culturales del instituto y/o el municipio.

Específicos:

- Lograr un diseño innovador de las áreas deportivas, tanto formal como funcionalmente, utilizando distintas estrategias de diseño, y que vayan acorde a las actividades que se realizarán en dicho espacio.
- Proyectar espacios abiertos y cerrados que permitan la realización de distintas actividades deportivas, sin que el clima de la región sea un obstáculo.
- Lograr un diseño arquitectónico utilizando materiales novedosos, combinado con estrategias bioclimáticas, para el aprovechamiento de energías naturales.

HIPÓTESIS

Con la realización de este proyecto se permitirá avanzar en la infraestructura escolar deportiva y se verán satisfechas las necesidades que demandan el instituto y la ciudad; aparte contribuirá a detonar el nivel deportivo del Tecnológico y Puerto Peñasco, siendo un incentivo más para la población estudiantil y en general para los jóvenes de la localidad.

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco (ITSPP) es la primera escuela Técnica de la Ciudad. Sólo tiene nueve años desde su fundación y cuenta actualmente con tres carreras: Administración de Empresas, opción Turismo, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial. Tiene poco más de quinientos estudiantes, y en un futuro cercano pretende abrir cinco nuevas carreras y agregar nuevos edificios.

Actualmente, el Tecnológico cuenta con equipos deportivos competitivos y de gran nivel, que no cuentan con los espacios ni con el equipamiento, necesarios para la realización de las actividades deportivas. Debido a ello, tienen que acudir a las canchas municipales, las que se encuentran en pésimo estado y se localizan a varios kilómetros de la institución. Tal consideración refuerza la conveniencia de elaborar un proyecto de espacios para el deporte, primando por ahora el desarrollo proyectual del gimnasio.

Con el crecimiento del Tecnológico de Puerto Peñasco, surge la necesidad de brindar al alumnado espacios deportivos que sirvan para la práctica del deporte, o para el entrenamiento de sus equipos representativos. El espacio cerrado, dado el clima imperante en la localidad, resolvería un problema inmediato.

La propuesta de un polifuncional brindará al instituto, los espacios y equipamiento necesarios para el desarrollo del deporte, y así los estudiantes podrán realizar sus prácticas dentro del recinto del Tecnológico, dotándolo del número y calidad, tanto de espacios abiertos como cerrados. En el deporte Universitario, se celebran torneos de carácter local, regional, estatal y nacional. Con lo existente, ninguno de ellos se puede celebrar; dotándolo de los espacios necesarios y convenientes, lo podrá hacer.

La institución cuenta actualmente con propuestas de desarrollo espacial, las cuales carecen de una propuesta integral y no se diga de proyectos concretos como correspondería en un caso a un gimnasio polifuncional.

A las autoridades de la institución les urge contar con una propuesta que atienda estas carencias.

METODOLOGÍA

Para realizar la propuesta general de un Plan Maestro para los Espacios Deportivos del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco y Proyecto Ejecutivo del Gimnasio Polifuncional, es necesario plantear la manera en que se trabaja, desde el inicio hasta el final para llevar un orden a lo largo del proceso. Partiendo de una investigación general, es posible determinar un programa que dé vida al proyecto, cuyo proceso metodológico se describe a continuación.

1. ANTECEDENTES

Se analiza el término deporte y se estudia la relación de éste con otros aspectos que competen al ser humano. De igual manera se revisan los antecedentes históricos del deporte en lo que respecta a la localidad y la región, con un enfoque especial al deporte universitario.

2. ANÁLISIS CONTEXTUAL

Contiene todo lo relacionado con la investigación necesaria para la realización de un diseño adecuado, desde la localización del sitio, hasta la reglamentación que influye en el diseño del objeto arquitectónico. Se trata de estudiar y analizar el contexto teórico y social, al usuario y apoyarse en ejemplos ya realizados con parecido o que sean análogos al aquí tratado.

2.1 Análisis del sitio

Se realiza un estudio profundo del sitio, que consistió en la investigación de la localización del lugar dentro de México, de Sonora, y del municipio, así como sus características físicas y del contexto que lo rodea, tomando en cuenta factores como el clima, equipamiento, infraestructura, y cualquier otro elemento que pueda influir en el diseño del objeto arquitectónico.

2.2 Análisis del usuario

Se lleva a cabo el análisis del usuario potencial, a fin de determinar los criterios que permitan dar respuesta a las necesidades espaciales y funcionales, para el desempeño de las actividades deportivas del usuario.

2.3 Análisis comparativo

Se analizan proyectos similares, con el fin de aprovechar información que pudiera ser útil, y analizar los errores que contienen dichos proyectos para no recaer en ellos, y así poder lograr un diseño más acertado.

2.4 Marco normativo

Se analizan primeramente las normas nacionales que rigen al deporte y que a su vez dependen de federaciones internacionales; aparte los diferentes reglamentos aplicables en la zona, como reglamentos de construcción, de bomberos, de discapacitados, etc., para hacer un diseño que cumpla con los estándares mínimos reglamentados por distintos tipos de autoridades.

3. PROGRAMACIÓN

Se sintetiza la información obtenida anteriormente y con ésta se desarrollan esquemas de relación, croquis, bocetos y propuestas conceptuales, los cuales serán un apoyo para la realización de alternativas, hasta llegar a una propuesta definitiva o última.

4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y TÉCNICA

Se realizan primeramente los planos que representan con precisión la relación de cada uno de los espacios, y terminando con la creación de los planos ejecutivos del proyecto, con toda la información necesaria para su construcción.

4.1 Proyecto del Plan Maestro para los Espacios Deportivos

Se realizó el Plan Maestro Deportivo para el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco, tomando en cuenta espacios para estacionamiento, áreas verdes, circulaciones, y orientación de las distintas canchas.

4.2 Proyecto arquitectónico

Se realizó un proyecto arquitectónico definitivo del Gimnasio Polifuncional, a través de información gráfica, consistente en la presentación de planos que describen el proyecto con sus espacios y medidas:

- Planta de conjunto.
- Planta de azoteas.
- Plantas arquitectónicas.
- Cortes.
- Alzados.
- Perspectivas.
- Acabados.
- Cancelería.
- Carpintería.
- Herrería.
- Detalles de elevadores.
- Plafón.

En este apartado también se definen criterios de estructura y de instalaciones.

4.3 Proyecto técnico

Se realizan los planos estructurales y de instalaciones del proyecto, con calidad, detallando materiales, dimensiones, especificaciones, etc. Se presentan los siguientes planos:

- Planta de cimentación.
- Detalles de cimentación.
- Plano estructural de entrepiso.
- Detalles estructurales de entrepiso.
- Plano estructural de azoteas.
- Detalles estructurales de azoteas.
- Plano de instalación hidráulica.
- Detalles de instalación hidráulica.
- Plano de instalación sanitaria.
- Detalles de instalación sanitaria.
- Plano de instalación eléctrica.
- Plano de aire acondicionado.
- Voz y datos.
- Plano contra incendios.

Se realiza al final un ejercicio que nos aproxime a un costo.

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES DEL DEPORTE

El deporte es la actividad que se caracteriza principalmente por tener un requerimiento físico; implica una competición, ya sea con uno mismo o con otros competidores; debe contar con una reglamentación perfectamente definida y por último estar institucionalizado como federaciones y clubes, entre otras.

El deporte contribuye al desarrollo armónico de la persona que le permitirá poder desenvolverse con normalidad en la sociedad, nos ayudará a formarnos como personas ya que a través del deporte se fomenta y desarrollan muchos valores de la persona como la solidaridad, el compañerismo, la autoestima, la superación, la cooperación, la amistad, el sacrificio, la constancia y el esfuerzo; nos ayuda también a conocernos y aceptarnos tal y como somos, con nuestras capacidades y limitaciones, además contribuye a mejorar, en gran medida, nuestra calidad de vida (aspecto psicológico, físico y social), permitiéndonos un mayor y mejor deleite de la vida.

Muchas veces suelen confundirse los términos deporte y actividad física, que prácticamente hacen referencia a lo mismo; lo único que los diferencia es el carácter competitivo del primero.

Actualmente el deporte está en un nivel de profesionalismo, provocado principalmente por los medios de comunicación y el entrenamiento físico de las personas que lo realizan al recibir una remuneración por ello. Esto ha llevado a muchos profesionistas del deporte a darle mayor importancia a la fama y el dinero por sobre la misma actividad deportiva a la que se dedican, reconociendo que la carrera deportiva es breve.

El futbol soccer en Europa y el futbol americano en Estados Unidos, son ejemplos claros de deportes que mueven gran cantidad de dinero al año.

Esto ha llevado a que profesionales del deporte lleguen a realizar con frecuencia una vida artificial a través del dopaje, y con una secuela de trampas y engaños que repercutan negativamente en su vida posterior.

Hoy en día la tecnología juega un papel relevante en la actividad deportiva, que se ve aplicada en la salud, la instrucción y el equipamiento. Los tres son parte de un todo integral.

En lo relacionado a la salud, podemos ver cómo los deportistas han incrementado su potencial como tales, incluso de practicar el deporte a una mayor edad y recuperarse de las lesiones más rápidamente. El único aspecto negativo que podemos ver aquí es el consumo de sustancias dopantes, que mejoran aparentemente el desempeño del deportista y lo llevan a niveles altos, pero posteriormente provocan daños muy serios en la salud y el cuerpo, hasta llegar a provocar la muerte.

1.2 EL DEPORTE EN PUERTO PEÑASCO

En la ciudad de Puerto Peñasco se realizan diferentes actividades deportivas que gustan a la gente que habita el lugar, y de quienes lo visitan. El paseo en bote, esquiar en la playa, pesca deportiva, practicar el surf, buceo, snorkel, pasear en bicicleta de montaña y las carreras de motocicletas y automóviles que son especialmente diseñados para competir en las abundantes dunas con las que cuenta el puerto. Estos deportes están enfocados principalmente hacia el turista.

Uno de los deportes que mayor atracción ha generado entre los turistas es la pesca deportiva. Esta se realiza de forma individual o bien contratando una embarcación.

Las especies que se pueden pescar en Puerto Peñasco son: Garropa, sierra, pámpano, dorado, pargo, jurel y vela.

El lugar ideal para la práctica de este deporte es la Isla San Jorge, un conjunto de archipiélagos rocosos localizados apenas afuera de la bahía del mismo nombre. Aquí se pueden capturar especies tan atractivas como el cochito, lenguado, cabrilla y dorado, y una especie enorme llamada “la pescada” que puede pesar hasta 450 kilos.

Actualmente Puerto Peñasco cuenta con una marina con 14 espacios y una unión de pescadores que brinda el servicio de pesca, con un costo promedio de 35 dólares. Incluye el servicio de caña, anzuelo, carnada y fileteado del pescado.

Al igual que las diferentes ciudades del estado, en ésta también se realizan los deportes más comunes. En las áreas que el municipio provee para la realización de estas actividades, entre ellas están el basquetbol, futbol soccer, beisbol y volibol, entre otros.

Existe una liga infantil de beisbol para niños de 5 a 7 años de edad, en la cual cuatro equipos forman parte y tienen encuentros todo el año, de aquí sale un equipo campeón que viaja a ciudades cercanas como son Sonoyta y Caborca, donde compiten con equipos de esas ciudades.

Referente a otras ligas existen las ligas escolares las cuales compiten a nivel local con escuelas del mismo nivel, en los deportes de beisbol, basquetbol y futbol soccer, el ganador de cada disciplina pasa a finales regionales.

Otras ligas para jóvenes de 18 a 23 años se desarrollan en el municipio, todos los veranos, en las disciplinas de futbol soccer y basquetbol, las cuales se dividen en primera y segunda división, dependiendo del nivel deportivo.

Tres ligas semi-profesionales son las existentes en el municipio, con el nombre de los Tiburones de Peñasco, en las disciplinas de futbol soccer, beisbol y basquetbol, las cuales compiten en ligas regionales principalmente con las ciudades de San Luis Rio Colorado, Sonoyta, Caborca y Pitiquito, todas en el Estado de Sonora, en las cuales los equipos representativos de Puerto Peñasco se encuentra casi siempre en las finales de cada liga.

1.3 EL DEPORTE UNIVERSITARIO

Este tipo de deporte es el realizado por estudiantes universitarios y organizados por los servicios de deportes de cada universidad. Esta práctica no sólo es competitiva, sino que frecuentemente se dirige hacia la realización de actividades de recreación deportiva para emplear el tiempo de ocio de forma saludable.

Los deportes que se consideran como Universitarios son:

- Natación.
- Artes Marciales.
 - Karate.
 - Tae Kwon Do.
- Atletismo.
- Basquetbol.
- Beisbol.
- Softbol.
- Futbol.
- Futbol Americano.
- Raquetas.
 - Tenis.
 - Ping Pong.
- Volibol.
- Ajedrez.
- Gimnasia.
- Halterofilia.

Todos los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco deben de cursar obligatoriamente dos semestres de deporte curricular, según la preferencia de cada uno, para poder acreditar su carrera.

Además existen seis equipos representativos del Tecnológico, en las disciplinas de futbol soccer, beisbol, basquetbol y voleibol, de las últimas dos varonil y femenil, con aproximadamente setenta y un alumnos participantes, los cuales compiten en diferentes ligas como; en la liga municipal, con personas del mismo nivel deportivo, sin importar la edad, ya que el ITSPP es la única escuela de nivel superior en el municipio.

También compiten en ligas regionales, contra escuelas de nivel superior, como la Universidad de Sonora Campus Caborca, o el CESSUES Campus San Luis Rio Colorado, en la cual en varias ocasiones han pasado a la etapa estatal, compitiendo con potencias estatales como son Hermosillo, Nogales y Obregón, y de ahí al nacional compitiendo con otros estados.

En el año 2005, el equipo de futbol soccer llamado Correcaminos, llegaron al Pre-Nacional de Futbol en Tijuana, Baja California, quedando en el lugar tercero de entre doce equipos.

En el 2006, el equipo femenino de basquetbol, gano el primer lugar a nivel regional en Ciudad Obregón, Sonora, y este año obtuvo el segundo lugar en la Ciudad de Nogales, Sonora.

En el 2008, los equipos de futbol soccer y beisbol, ganaron el regional en la Ciudad de San Luis Rio Colorado, pasando al Pre-Nacional que se celebro en el 2009, en la ciudad de Navojoa Sonora y la Paz Baja California Sur, respectivamente.

2. ANÁLISIS CONTEXTUAL

2.1 ANÁLISIS DEL SITIO

2.1.1 Localización del sitio

El Centro de Población de Puerto Peñasco, está situado en la porción noroeste del Estado de Sonora y se localiza en la zona central costera del municipio del mismo nombre, en el meridiano 113° 32' de longitud oeste y en el paralelo 31° 19' de latitud norte, ocupando como cabecera municipal aproximadamente 1,628 has. Dentro de la extensión territorial de 5, 653 Km2 que comprende el municipio de Puerto Peñasco. Este, colinda al norte con Estados Unidos y el municipio de Plutarco Elías Calles, al este con el municipio de Caborca, al sur con el Golfo de California (Mar de Cortés) y al oeste con el municipio de San Luis Río Colorado.



Figura 2.1 Localización de la ciudad de Puerto Peñasco. FUENTE: <http://www.puertopenasco.gob.mx>. S/E

2.1.2 Medio físico natural

El clima de la región noreste del país, donde se localiza el municipio de Puerto Peñasco, está influenciado por su ubicación latitudinal, que forma parte de un cinturón de zonas áridas, en el que prevalece un sistema de alta presión, originado por la confluencia de masas de aire frío y tropical, lo que provoca cielos despejados, amplia exposición solar e incremento de temperaturas.

Temperatura.

Las variaciones de temperatura durante el año, se muestran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Temperatura promedio mensual de Puerto Peñasco Registrada en el año 2007.
FUENTE: Datos estadísticos de CONAGUA.

MES	MAX °C	PROM MAX °C	MIN °C	PROM MIN °C
Enero	24	17	-1.5	6.6
Febrero	24.8	20.8	7.2	10.4
Marzo	28.4	23.7	7	12.4
Abril	29.8	25.3	11	15.3
Mayo	32.5	29.1	15.5	18.6
Junio	39	32.7	17.8	22.3
Julio	36.5	34	23.8	27.4
Agosto	37.6	35.5	23.4	27.3
Septiembre	39	33.4	18.8	25.7
Octubre	33	29.5	14.6	18.2
Noviembre	29	24.8	9.8	14.4
Diciembre	21.5	17.3	3.6	9

Como podemos observar en la tabla anterior, las temperaturas que se presentan en la ciudad de Puerto Peñasco, son bastante extremas, ya que se cuentan con temperaturas cercanas a los 40°C, y en los meses de invierno podemos ver que se llegan a tener temperaturas bajo 0°C. Esto nos da como resultado, que al no tener temperaturas parecidas o un poco más nobles, tengamos que crear un espacio que nos aislé totalmente del exterior, y crear un ambiente interior más agradable, ya sea en invierno o en el verano.

Precipitación.

En puerto Peñasco como en todas las zonas áridas del estado, se aprecia una escasez en las lluvias. La precipitación que se registra en la mayor parte del año es insignificante. Sin embargo en las épocas de lluvia se registran cantidades considerables.

La temporada de las lluvias en la zona, se presenta con mayor incidencia en los meses de invierno. La precipitación es muy baja, considerándose una media anual de 130.9 mm; se registran en promedio anual 9.51 días de lluvias al año y la evaporación registrada se estima en 2,293 mm. Al año. Véase la tabla de precipitación (2.2).

Tabla 2.2 Precipitación promedio mensual de Puerto Peñasco registrada en el año 2000.
FUENTE: Datos estadísticos de CONAGUA.

MES	Diaria promedio mensual
Enero	30.7
Febrero	28.8
Marzo	27.1
Abril	17.1
Mayo	0
Junio	0
Julio	4.8
Agosto	27.6
Septiembre	27.6
Octubre	7.7
Noviembre	19.8
Diciembre	50.8

En la Ciudad de Puerto Peñasco no se cuenta con una temporada de lluvia muy buena, ya que en los meses de verano se llegan a registrar en promedio hasta el 0% de precipitación, al encontrarse en zona desértica.

Humedad Relativa.

La humedad relativa es el agua que se encuentra suspendida en el aire de forma de rocío. Se mide como el porcentaje en el aire saturado por el agua. Conocerla, es indispensable para el diseño de la zona de confort en cualquier proyecto arquitectónico, principalmente en lo que respecta al aire acondicionado. La siguiente tabla muestra la humedad relativa en la ciudad de Puerto Peñasco.

Tabla 2.3 Humedad Relativa promedio mensual de Puerto Peñasco registrada en el año 2000.
FUENTE: Datos estadísticos de CONAGUA.

MES	MAX	MED	MIN
Enero	96.6	78.2	49.2
Febrero	96.7	79.8	51.7
Marzo	95.9	75.5	45.6
Abril	89.2	69.0	37.7
Mayo	91.2	71.3	45.3
Junio	91.2	73.1	44.4
Julio	91.1	78.5	55.6
Agosto	91.1	80.0	63.0
Septiembre	94.9	78.5	49.8
Octubre	94.2	69.4	36.3
Noviembre	95.6	69.5	42.3
Diciembre	93.9	74.6	50.9

La humedad que se presenta en la Ciudad es muy distinta de la que se presenta en otras ciudades desérticas del estado, como Hermosillo, ya que mientras hermosillo, presenta una humedad relativa muy baja, por la escases de lluvias en la entidad, la Ciudad de Puerto Peñasco nos presenta unos valores de humedad bastante altos, por la cercanía que se tiene con el mar. Esto nos genera una sensación de calor mayor a pesar de que no se llegen a las temperaturas tan altas con las que cuenta la capital del Estado.

Vientos.

Los vientos son corrientes de aire producidos por el calentamiento diferencial de zonas.

La gráfica muestra los vientos dominantes y sus variantes por mes. (Tabla 2.4)

Tabla 2.4 Velocidades y direcciones de los vientos (m/s) de la ciudad de Puerto Peñasco.
FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano-Turístico de Puerto Peñasco.

MES	DIRECCIÓN	VELOCIDAD(M/S)
Enero	NE-SW	2.64
Febrero	NE-SW	3.17
Marzo	SW-NE	3.31
Abril	SW-NE	3.89
Mayo	SE-NW y S-N	3.94
Junio	SE-NW y S-N	3.61
Julio	SE-NW	4.42
Agosto	SE-NW	4.33
Septiembre	SE-NW	3.61
Octubre	SW-NE	3.08
Noviembre	NW-SE	2.94
Diciembre	NW-SE	2.75

En la Ciudad vemos que las velocidades de los vientos son bastante constantes, donde la diferencia del mínimo con el máximo no es muy grande. Los vientos con los que cuenta Puerto Peñasco cambian cada dos meses su dirección y sentido. El mes con mayor velocidad en los vientos tenemos es el mes de julio y agosto con velocidades arriba de los 4 m/s y la dirección que llevan es del sureste hacia al noroeste.

Radiación Solar.

México es un país con alta incidencia de energía solar en la gran mayoría de su territorio. En lo que se respecta a la zona norte del país, es de las más soleadas del mundo.

La siguiente tabla muestra la radiación solar para la ciudad de Puerto Peñasco.

Tabla 2.5 Promedio mensual de Radiación en la Ciudad de Puerto Peñasco.

FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano-Turístico de Puerto Peñasco.

PROMEDIO MENSUAL DE RADIACIÓN MÁXIMA DIARIA EN W-M2 EN LA CIUDAD DE PUERTO PEÑASCO												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Rad.	625	725	700	825	850	950	825	775	850	850	703	710

Como podemos ver en la tabla anterior la radiación con la que se cuenta en la Ciudad de Puerto Peñasco es bastante alta, y es una ciudad donde el sol suele estar la mayor parte del tiempo despejado, creando en el mes de Junio, combinado con uno de los meses que menor cantidad de lluvia tiene, el mes más crítico, en lo que respecta a temperatura, humedad relativa, precipitación y radiación. El proyecto debería atender, para poder sustentarse de manera normal, considerando principalmente este mes tan extremo.

Orografía.

Las condiciones orográficas de la región donde se asienta Puerto Peñasco son básicamente de terrenos planos, a base de dunas de pendiente suave, con cotas de terreno de entre 5 y 15 metros respecto al nivel del mar.

Al norte de la población, a 50 km aproximadamente, se encuentran algunas elevaciones mayores, dando origen a la sierra “El Pinacate” que presenta elevaciones cercanas a los 500 msnm, así como a la sierra Blanca, con elevaciones cercanas a los 125 msnm. En la porción oeste de la población se origina un peñasco denominado La Cholla, el cual tiene elevaciones cercanas a los 100 msnm, asimismo en la zona urbana de Puerto Peñasco se ubica un peñasco, de donde toma el nombre la población, con elevaciones cercanas a la cota 50. El resto de la población urbana es prácticamente plana, con elevaciones entre la cota 4 y la cota 10, definiéndose una pendiente suave de norte a sur.

En este contexto se ubica el Instituto Tecnológico de Puerto Peñasco, en las afueras de lo que es la mancha urbana de la ciudad.

La elección del sitio, en el caso presente, no se llevó a cabo porque la Institución de Educación Superior tiene su ubicación física en un sitio determinado y concreto, con el que y donde se trabajó en el presente proyecto que se describe en esta tesis.

Impacto Ambiental.

En el proyecto a realizarse del “Plan Maestro para los espacios deportivos del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco y Proyecto Ejecutivo de un Gimnasio Polifuncional”, se realizó un análisis del impacto ambiental que éste podría generar en el lugar propuesto, en base a la Matriz de Cribado.

Al generar esta matriz se pueden ver los diferentes aspectos que se verán afectados, divididos por las etapas y actividades del proyecto.

Los resultados que se obtuvieron muestran que con la realización del proyecto, a pesar de que se van a ver un poco afectados los factores ambientales en un comienzo, ya sea por el movimiento de materiales de construcción, el uso de maquinaria y creación de los elementos constructivos, por la generación de polvo o ruido, será más el beneficio que éste generará, gracias a que contará con las suficientes áreas verdes, disminuyendo la contaminación del aire por polvo.

Se crearán espacios deportivos que beneficiarán a toda la comunidad estudiantil del lugar, y también al crear un espacio multifuncional abierto, cualquier actividad ya sea escolar o para el público en general, éste generara que el crecimiento económico en el área se incremente dando más plusvalía a los terrenos que lo rodean, terrenos que actualmente se encuentran sin urbanizar, y sin las vialidades adecuadas para que esto se pueda generar.

Por lo tanto, el proyecto al comparar los costos-beneficios, muestra que el impacto negativo que éste generará en el lugar, al momento de su realización será leve, al ser un área deshabitada, con una escasez en flora y fauna. Comparado con el beneficio, económico, educativo y social que éste podría generar. Los efectos negativos se anulan.

2.1.3 Localización del terreno

El terreno se encuentra al noreste en la periferia de la ciudad, sobre el Bulevar Tecnológico, Colonia Centro Sur. Cuenta con una superficie total de 20.04 hectáreas, y su desarrollo principal es hacia el sur.

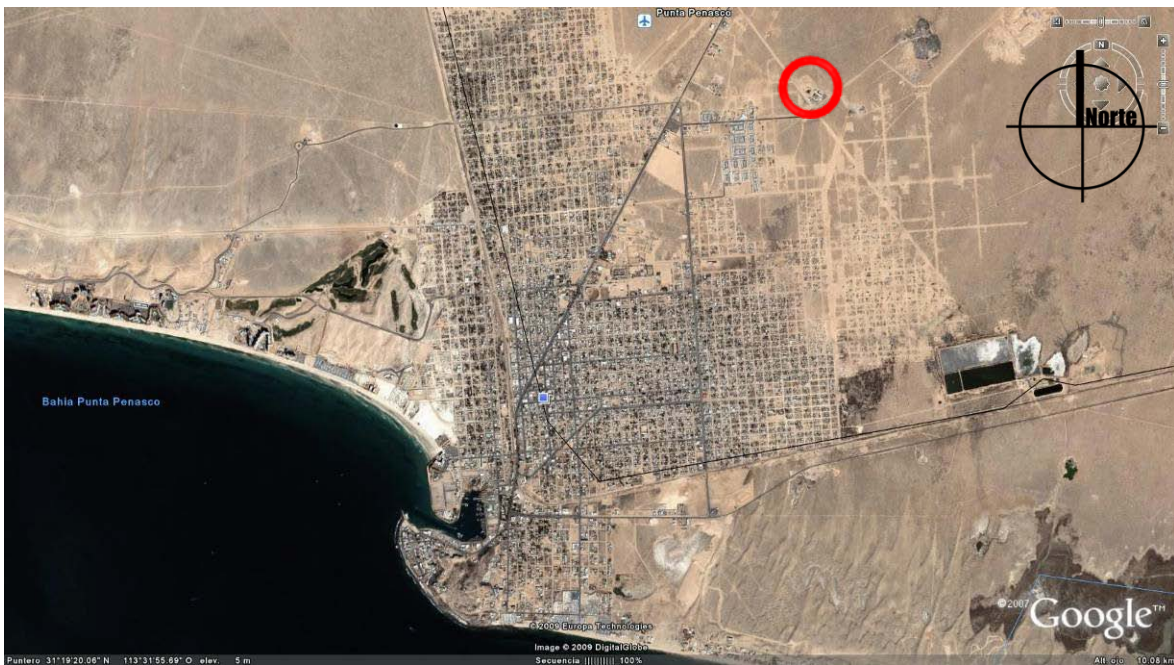


Figura 2.2 Localización del terreno en la periferia de la mancha urbana de Puerto Peñasco. FUENTE: Google Earth. S/E



Figura 2.3 Vista Aérea del Terreno y su entorno FUENTE: Google Earth. S/E

Actualmente el Tecnológico cuenta con tres edificios, que albergan las oficinas administrativas, aulas, laboratorios, auditorio y biblioteca, cuenta con un pequeño estacionamiento para maestros y una cancha de futbol rápido.

Los anteriores están dentro de un gran terreno. Ocupan 2.72 hectáreas de 20.04 que constituyen al total destinado para el desarrollo futuro de la Institución.

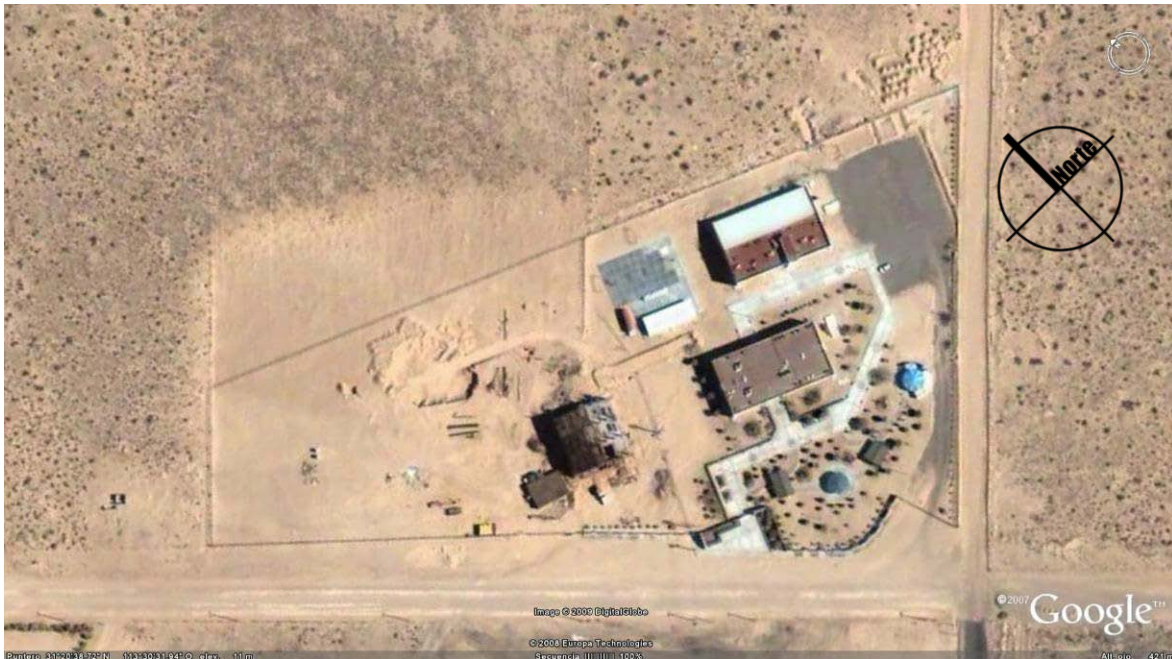


Figura 2.4 Vista Aérea del estado actual del Tecnológico. FUENTE: Google Earth. S/E



Figura 2.5 Fotografías actuales del Tecnológico. FUENTE: Google Earth. S/E

2.1.4 Uso del suelo

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Peñasco, el uso de suelo donde se localiza el ITSP está destinado para equipamiento, y a sus alrededores predomina el tipo habitacional y mixto.

Actualmente se encuentra rodeado de fraccionamientos de interés medio y medio alto, y en esa zona el nuevo hospital del Seguro Social.

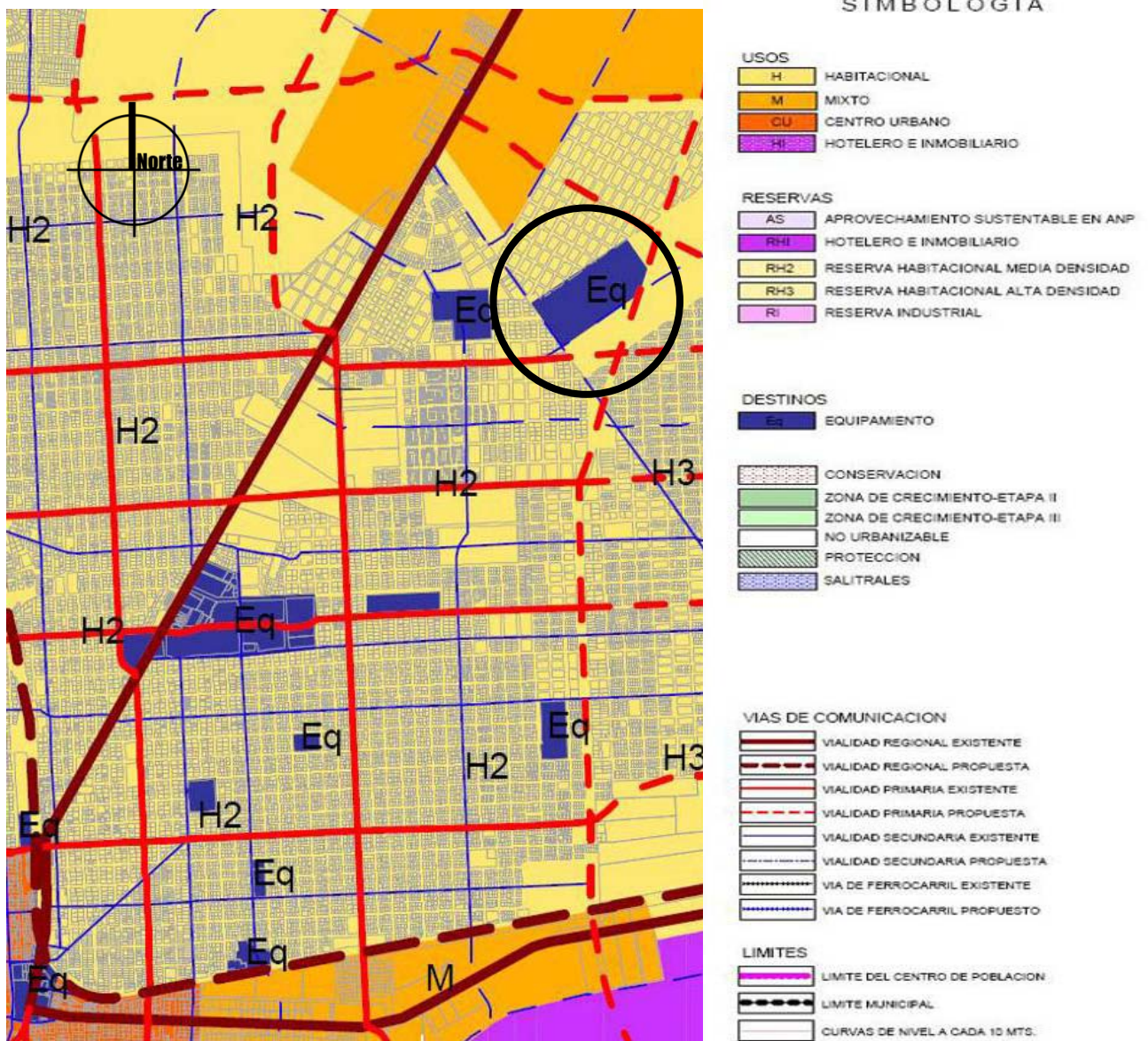


Figura 2.6 Usos Reservas y Destinos del Suelo. FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano- Turístico de Puerto.

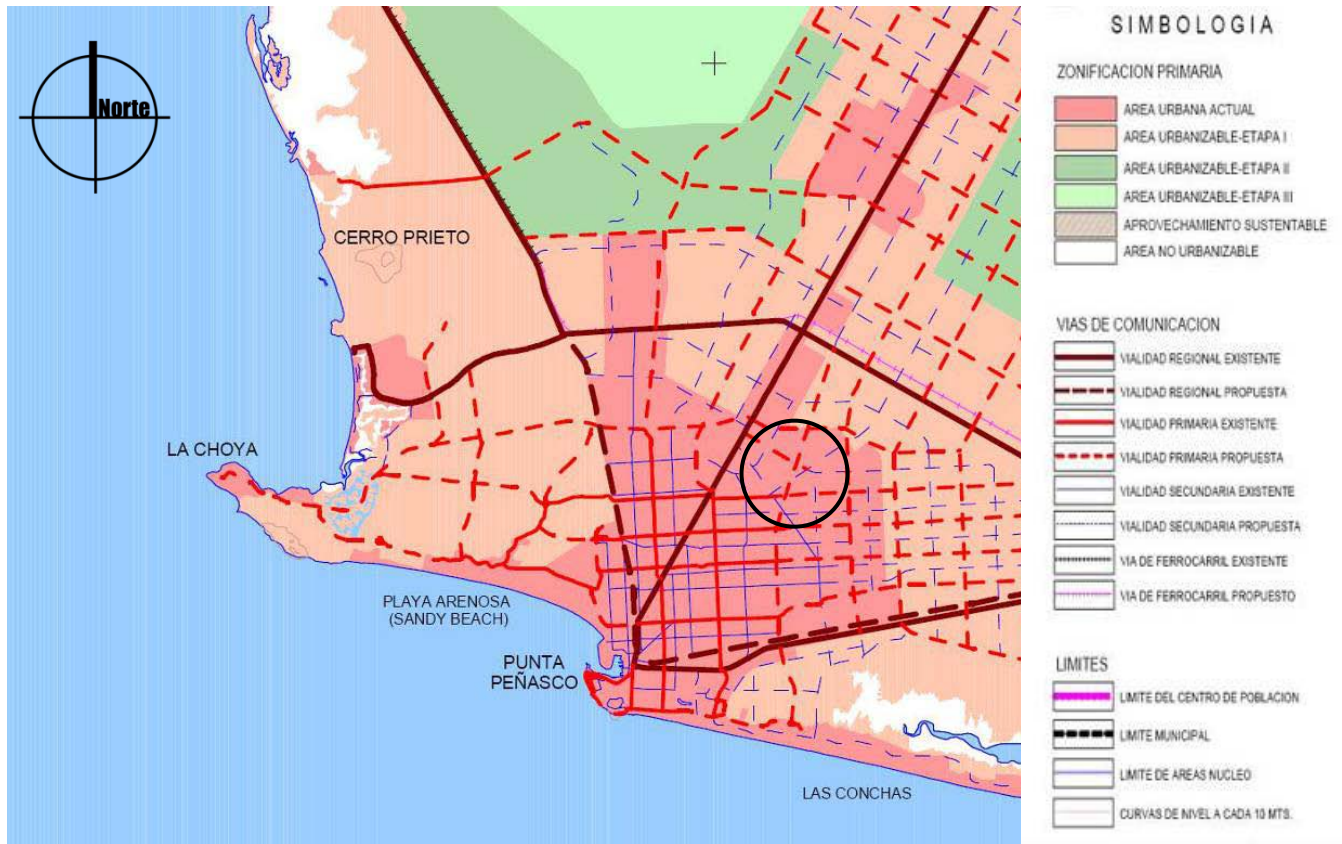


Figura 2.7 Zonificación Urbana. FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano- Turístico de Puerto Peñasco. S/E

2.1.5 Vialidad

La Ciudad de Puerto Peñasco, tiene 455.85 km de calles, de los cuales sólo unos 80 km (17.5%) se encuentran pavimentados con algún tipo de recubrimiento. Esto representa un importante rezago en materia de pavimentación, por lo que se está trabajando en la implementación de un Proyecto Integral de Calidad del Aire y Pavimentación (PICAP).

Con este proyecto se pavimentarán 237 mil metros cuadrados de calles; con lo que se llegaría a una cobertura del 21% en pavimentación. Aún con estas acciones, éste continúa siendo uno de los mayores rezagos que presenta la infraestructura urbana de la ciudad.

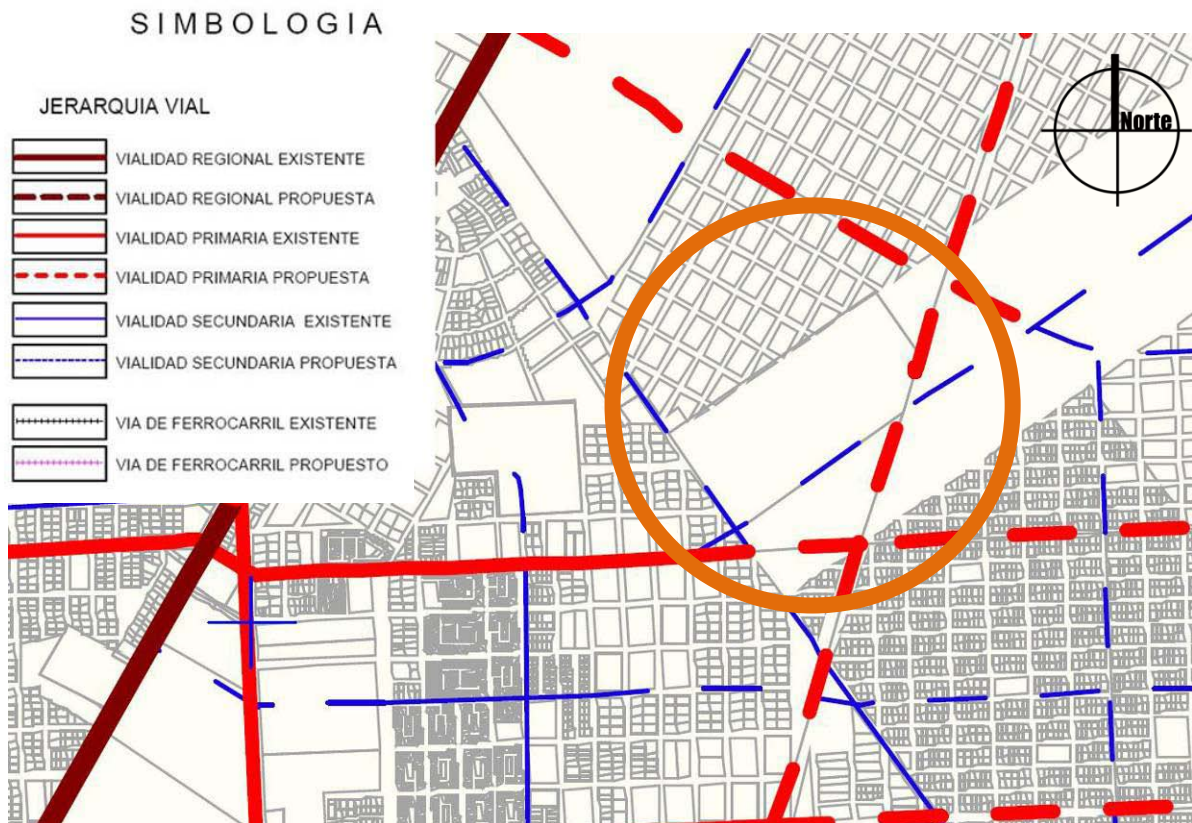


Figura 2.8 Vialidades FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano- Turístico de Puerto Peñasco. S/E

2.1.6 Infraestructura

Se registran altos niveles de cobertura a nivel municipal de los servicios de agua y energía eléctrica, con rezagos importantes para los servicios de drenaje y telefonía, de acuerdo con los últimos datos del censo de población y vivienda. Véase Fig. 2.9

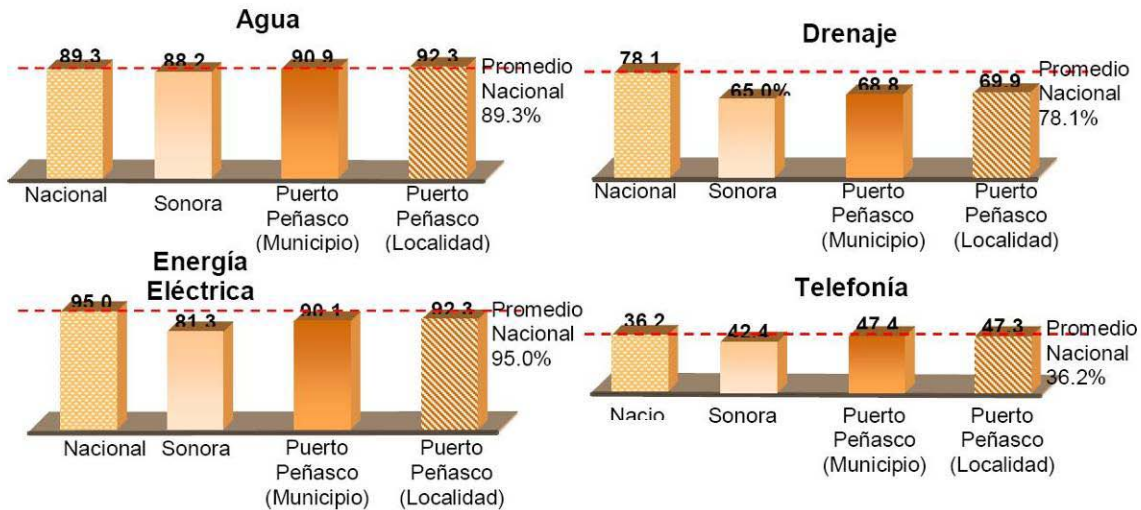


Figura 2.9 Cobertura de Servicios Básicos en la Zona de Estudio. FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano-Turístico de Puerto Peñasco.

La zona donde se encuentra situado el terreno cuenta con los servicios básicos de agua potable, red de alcantarillado negro, red de energía eléctrica, vialidades principales y secundarias, internet y teléfono. En el corto plazo, la CFE considera una subestación para dotar del servicio de la electricidad al ITSPP y a sus alrededores, llamada Subestación Tecnológico. Véase Fig. 2.10



Figura 2.10 Proyectos de Comisión Federal de Electricidad a corto plazo. FUENTE: Programa de Desarrollo Urbano- Turístico de Puerto Peñasco.

2.1.7 Equipamiento.

La zona donde se encuentra el ITSPP está siendo poblada paulatinamente, por lo que hay pocas construcciones. La mayoría de éstas son casas habitación de nivel medio bajo y medio. Cercano al ITSPP, se ubica el nuevo hospital del seguro social; cercano a él hay ausencia de servicios educativos básicos, comercios, transporte urbano y espacios recreativos, entre otros; sin embargo, se considera una zona de gran potencial, debido a los proyectos urbano arquitectónicos proyectados a futuro en el área.

Uno de los proyectos más relevantes para la ciudad, ya anunciados es el complejo de Morro Alto, conjunto a desarrollarse en una superficie de 4,000 hectáreas, el que se considera cubrirá las necesidades de equipamiento de la zona, pues contempla; fraccionamientos de nivel social y residencial, áreas comerciales, escuelas, servicios médicos, zona industrial y zona turística, con hoteles, un lago artificial y campo de golf.

2.2 ANÁLISIS DEL USUARIO

Analizar a los usuarios es de vital importancia. El proyecto resolverá un problema con el que éste se enfrenta. Se debe entonces conocer sus necesidades, la cantidad que harán uso de las instalaciones, la antropometría y las actividades que realizarán, entre otros.

En este caso analizaremos tres tipos de usuarios; el personal del gimnasio, los deportistas y los espectadores. Se definen estos usuarios, se analiza la relación entre ellos, así como las variantes que se pueden utilizar para lograr una mejor interrelación para obtener un diseño apto.

El *personal del gimnasio*, es toda persona que tiene como fin el buen funcionamiento de las instalaciones y los servicios generales: de mantenimiento y conservación.

Personal administrativo:

- Director general.
- Auxiliar.
- Recepcionista.

Personal técnico:

- Especialista en mecánica.
- Especialista en electricidad.
- Ayudantes.

Personal de servicios generales:

- Taquilleros.
- Personal de fuente de sodas.
- Almacenista.
- Personal de limpieza.
- Personal de seguridad.

Personal de servicios a deportistas:

- Entrenadores.
- Médico.
- Nutriólogo.
- Psicólogo.

Los *deportistas*, son las personas que por afición o profesión practican algún deporte.

En la actualidad el instituto cuenta con un poco más de quinientos alumnos, de los cuales setenta y uno practican deporte universitario, y todos los alumnos en algún momento de la carrera deben de llevar dos semestres de deporte curricular. Se espera que cuando el tecnológico esté totalmente terminado, tenga una capacidad para ocho mil personas.

Los *espectadores* son las personas que asisten a observar algún evento deportivo o cultural con el fin de recreación.

2.3 ESTUDIO DE CASOS ANALOGOS

Los casos análogos es un proceso que nos ayuda a realizar un análisis, que nos brinda una ayuda para la elaboración del diseño del proyecto. En este estudio se analizan los objetos arquitectónicos ya creados, en los aspectos formales y funcionales. Los casos que se analizan son el, Centro de Usos Múltiples en Hermosillo y el Conjunto Deportivo de la Universidad de Sonora, que son casos muy parecidos al problema planteado, aunque en diferente magnitud.

2.3.1 Centro de Usos Múltiples en Hermosillo.

El Centro de Usos Múltiples se localiza sobre el boulevard Solidaridad en la Colonia Álvaro Obregón. Tiene una Superficie actual de 32,000 metros cuadrados.

Este cuenta con distintas áreas, para la realización de diferentes deportes, como: futbol soccer, beisbol, natación, a lo que le podemos agregar el Centro de Usos Múltiples, que es utilizado para diversos eventos sociales.



Figura 2.11 Centro de Usos Múltiples FUENTE: Google Earth. S/E

El Estadio Héroe de Nacozari, está elaborado por una continuación de arcos y grandes volúmenes, utilizando como materiales principales el ladrillo Querobabi y el concreto en sus fachadas.

Dentro del Estadio se cuenta con las oficinas generales de CODESON, Centro Estatal de Box, Centro Estatal de Luchas, Centro Estatal de Pesas, y al centro se observa un campo de Fútbol profesional de pasto sintético, donde actualmente se llevan a cabo juegos de la segunda división, y la división de ascenso del fútbol Mexicano y una pista de atletismo con 8 carriles. Que ha albergado eventos de talla internacional entre los que se encuentran la “Galatlética” en donde participaron Ana Gabriela Guevara y el campeón olímpico de salto Dwight Phillips.



Figura 2.12 Interior Estadio Héroe de Nacozari. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>



Figura 2.13 Exterior Estadio Héroe de Nacozari. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>

También se cuenta con el estadio Fernando M. Ortiz, que es utilizado para desarrollar los deportes de Beisbol y softbol en categoría Infantil. Está equipado con graderías techadas para el público asistente, el campo tiene pasto natural y cada uno de los equipos cuenta con su Dogout. Aquí también se pueden realizar los deportes en la noche pues el estadio está equipado con iluminación artificial.



Figura 2.14 Estadio Fernando M. Ortiz. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>



Figura 2.15 Imagen Panorámica del Estadio Fernando M. Ortiz. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>

Otra de las áreas de análisis es la Alberca Héroes de Caborca, el cual cuenta con una alberca olímpica, y a un costado la fosa de clavados.



Figura 2.16 Fosa de clavados. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>



Figura 2.17 Piscinas de nado. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>



Figura 2.18 Vista Panorámica de la fosa de clavados. FUENTE: <http://codeson.sonora.gob.mx>

2.3.2 Conjunto Deportivo de la Universidad de Sonora.

Este proyecto tiene muchas semejanzas con el proyecto propuesto en la presente tesis, como son: tamaño del proyecto, tipo de usuario, tipos de deportes, entre otros.

Primeramente se estudiará el conjunto deportivo, seguido del gimnasio.



Fig. 2.19 Plan Maestro Deportivo de la Universidad de Sonora, Plantel Centro. S/E

El Plan Maestro Deportivo de la UNISON cuenta con áreas para los deportes de basquetbol, futbol, tenis, volibol, beisbol, beisbol infantil, softbol y alberca olímpica.

En la siguiente figura se puede observar una de las nueve canchas de basquetbol con las que cuenta el conjunto, estas están equipadas con tableros de acrílico, que son de gran calidad.



Figura 2.20 Canchas de Basquetbol. FUENTE: Archivo propio.

A continuación podemos observar la cancha de volibol, que cuenta con una gradería pequeña para la gente que quiera observar a las personas que están practicando este deporte.



Figura 2.21 Cancha de Volibol en Arena. FUENTE: Archivo propio.

Una de las áreas con mayor afluencia de personas es el espacio dedicado a la práctica del tenis, aquí se cuenta con cuatro canchas muy bien equipadas.



2.22 Cancha de Tenis. FUENTE: Archivo propio.

Los campos de beisbol así como todas las áreas anteriormente mencionadas, también se encuentran en un buen estado; cuenta con pasto artificial para el ahorro de agua, y cuenta con sus dogouts, para cada uno de los equipos.



2.23 Campo de Beisbol con pasto sintético. FUENTE: Archivo propio.

Por último, observamos la alberca olímpica, que se encuentra al aire libre y donde se llevan a cabo cursos de natación para todo el público, en todas las categorías, desde principiantes hasta avanzado. Esta es una de las áreas que tiene mayor antigüedad en el conjunto deportivo, ya que varias de las antes mencionadas, se acaban de desarrollar.



2.24 Alberca Olímpica. FUENTE: Archivo propio.

Los espacios deportivos abiertos tienen una orientación norte-sur, la orientación más adecuada para la práctica de deporte. Se encuentran comunicadas unas con otras por medio de sendas en todo el conjunto.

Cuenta con áreas de descanso y bebederos cerca de todos los espacios deportivos, y cercano a las canchas de basquetbol, se construirá una cafetería al servicio de la comunidad deportista.

El Conjunto cuenta con un gimnasio para 4000 espectadores donde se practica basquetbol, volibol, artes marciales, ping pong y halterofilia.

Cuenta con estacionamiento para 400 automóviles, ocupado en la mayoría de los casos en un 50% de su capacidad, pero en eventos deportivos al 100%.



2.25 Estacionamiento. FUENTE: Archivo propio.

Alrededor de todo el conjunto se cuenta con una milla para que las personas puedan ir a caminar y mantenerse en forma.



Figura 2.26 Milla. FUENTE: Archivo propio.

El gimnasio está diseñado para aproximadamente 4000 espectadores y sirve al basquetbol, el volibol, las artes marciales, el ping-pong, la halterofilia y el levantamiento de pesas. Los usuarios cotidianos del gimnasio son los miembros de los equipos de basquetbol y volibol, aparte de los alumnos en cumplimiento del deporte curricular.



Figura 2.27 Vista interior de las canchas. FUENTE: Archivo propio.

Su forma es un cuadrado simple, y su estructura se basa en columnas de acero y armaduras las cuales permiten un claro de más de 40 metros.



Figura 2.28 Vista exterior y Estructura del Poli funcional. FUENTE: Archivo propio.

Tiene cuatro accesos y la planta alta es usada por los deportistas para trotar a la hora del entrenamiento; cuenta con graderías telescópicas, de gran utilidad en un proyecto de este tipo, ya que permite utilizar dichos espacios para actividades de diversas, características de un polifuncional.

2.4 MARCO NORMATIVO

Cada uno de los diferentes reglamentos y normas que influyen en el diseño del proyecto de un Plan Maestro Deportivo y del proyecto de un Gimnasio polifuncional para el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco, deberán ser conocidos y atendidos, pues al hacerlo se asegura el cumplimiento de los elementos mínimos de todo proyecto. Se acudieron a los siguientes:

- Reglamento de construcción para el Municipio de Hermosillo.

Documento que nos sirve para establecer medidas institucionales para regular la construcción de edificios de la ciudad y garantizar los niveles mínimos de seguridad en la construcción de los distintos tipos de edificios.

- Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil del Municipio de Hermosillo.

El objetivo principal de este reglamento es establecer las normas y medidas necesarias para la seguridad civil y la prevención y el control de incendios, con la finalidad de garantizar la seguridad pública y la integridad personal, así como la conservación de la salud y los bienes materiales.

- Reglamento para las Personas con Discapacidad del Municipio de Hermosillo.

Ayudará a conocer las medidas y acciones que contribuyan al desarrollo social e igualdad de oportunidades para la inclusión social de las personas con discapacidad.

- Normas de SEDESOL.

Elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se toma como referencia general, la información que se brinda sobre los espacios (características, tamaño y equipamiento) con los que tiene que contar el objeto arquitectónico a proyectar.

- Distintos Reglamentos deportivos.

Elaborados por cada una de las federaciones u organizaciones internacionales de cada unos de los deportes a desarrollarse. Se utilizarán para obtener las medidas oficiales de cada uno de los espacios proyectados en el lugar, y que en éste se puedan realizar proyectos de diferente índole desde torneos locales a internacionales.

3. PROGRAMACIÓN

3.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO

En el siguiente programa se presentan las diferentes áreas que constituyen el proyecto. En el cual se realiza un análisis de los espacios requeridos para el correcto funcionamiento del objeto arquitectónico, especificando cada una de las características particulares de los mismos, siendo esto resultado de un estudio antropométrico y las actividades a desarrollarse y dando una breve descripción de los objetos o mobiliario que contendrán.

3.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

El siguiente apartado nos muestra a través de diagramas la descripción e interrelación que existe entre cada uno de los espacios que componen el proyecto arquitectónico, lo que nos da como resultado una visión del modo en que los usuarios desarrollarán sus actividades dentro del complejo.

Diagrama de funcionamiento del Área Deportiva.

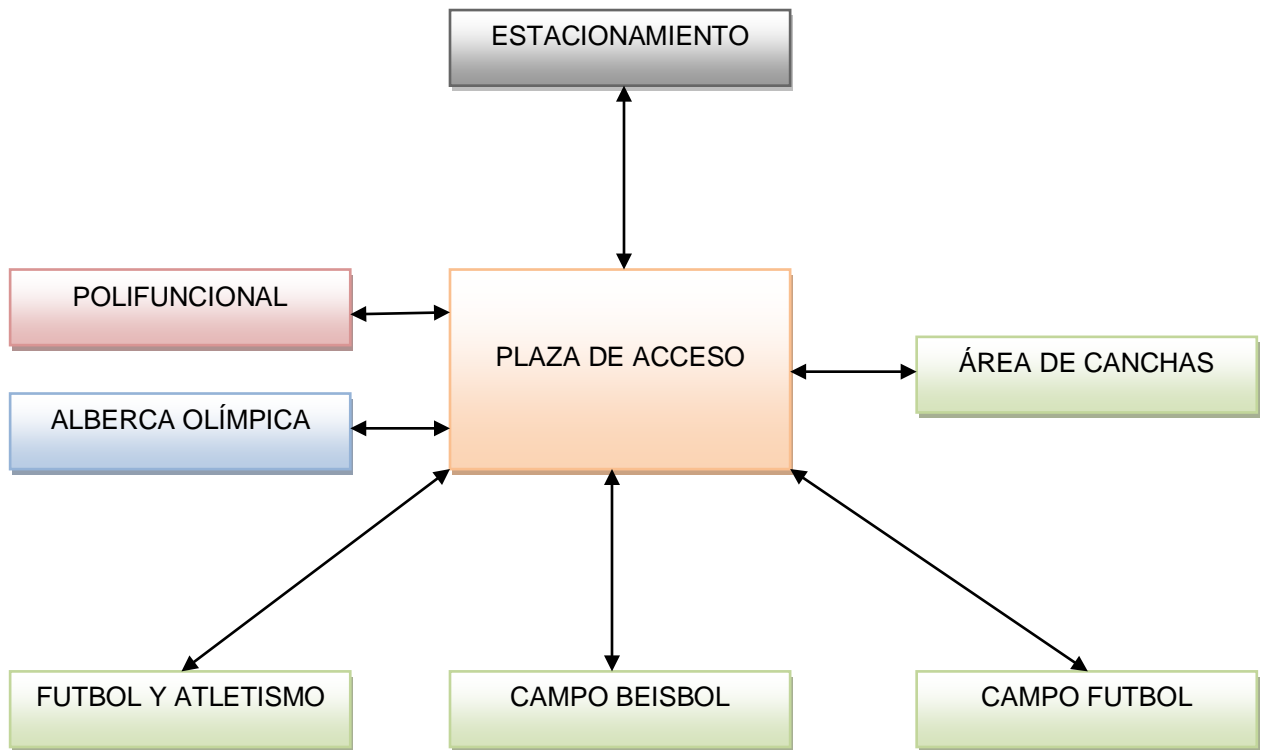
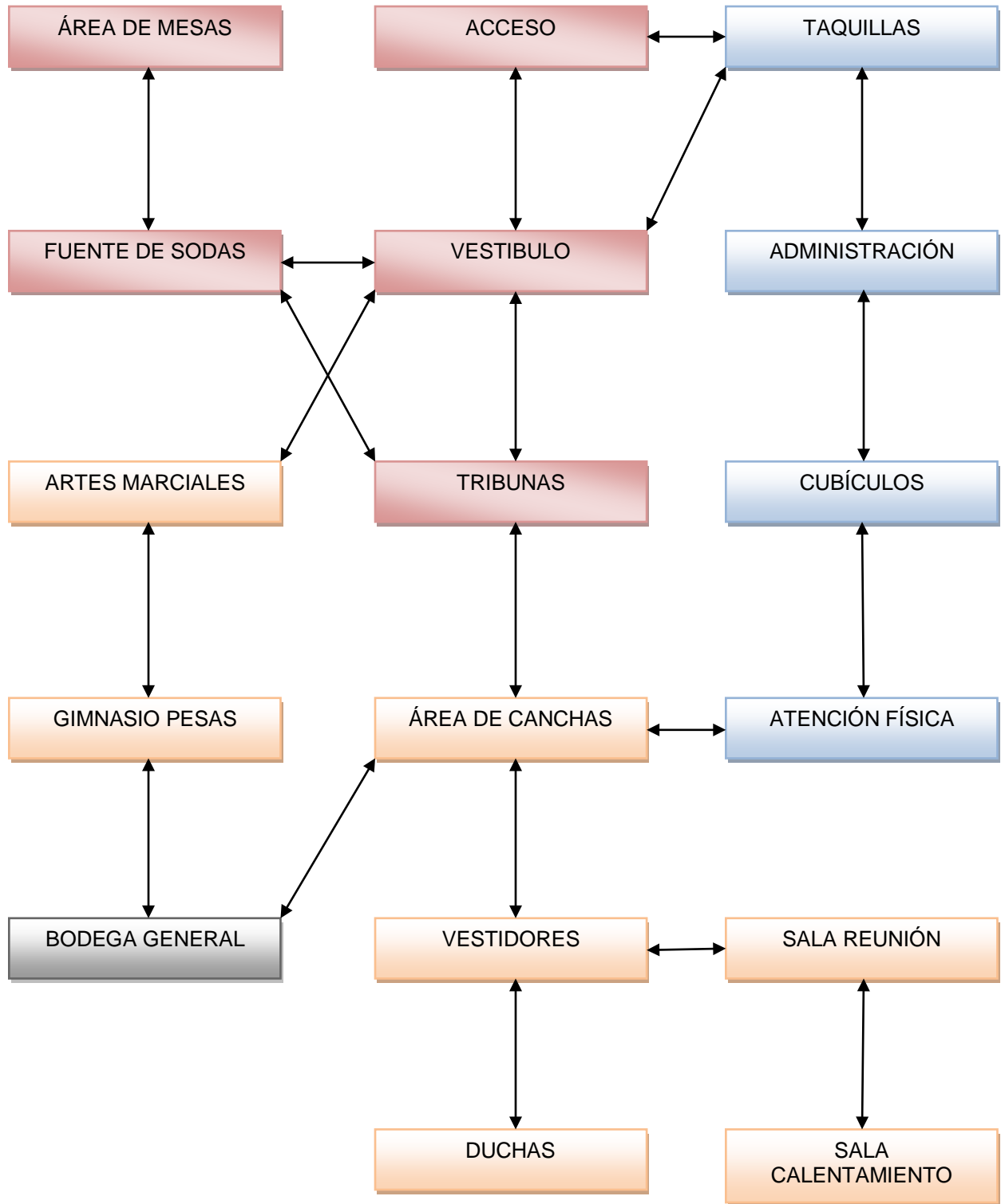


Diagrama de funcionamiento del Gimnasio Polifuncional.



3.3 ZONIFICACIÓN.

La zonificación que se realiza a continuación, es una proyección gráfica de las intenciones que se tienen en el proyecto, lo cual nos ayuda a crear una idea de la interrelación que tendrá cada uno de los espacios entre sí. Aquí se plantea una idea funcional de los espacios abiertos y cerrados, elementos de conexión, así como de su localización en el sitio.

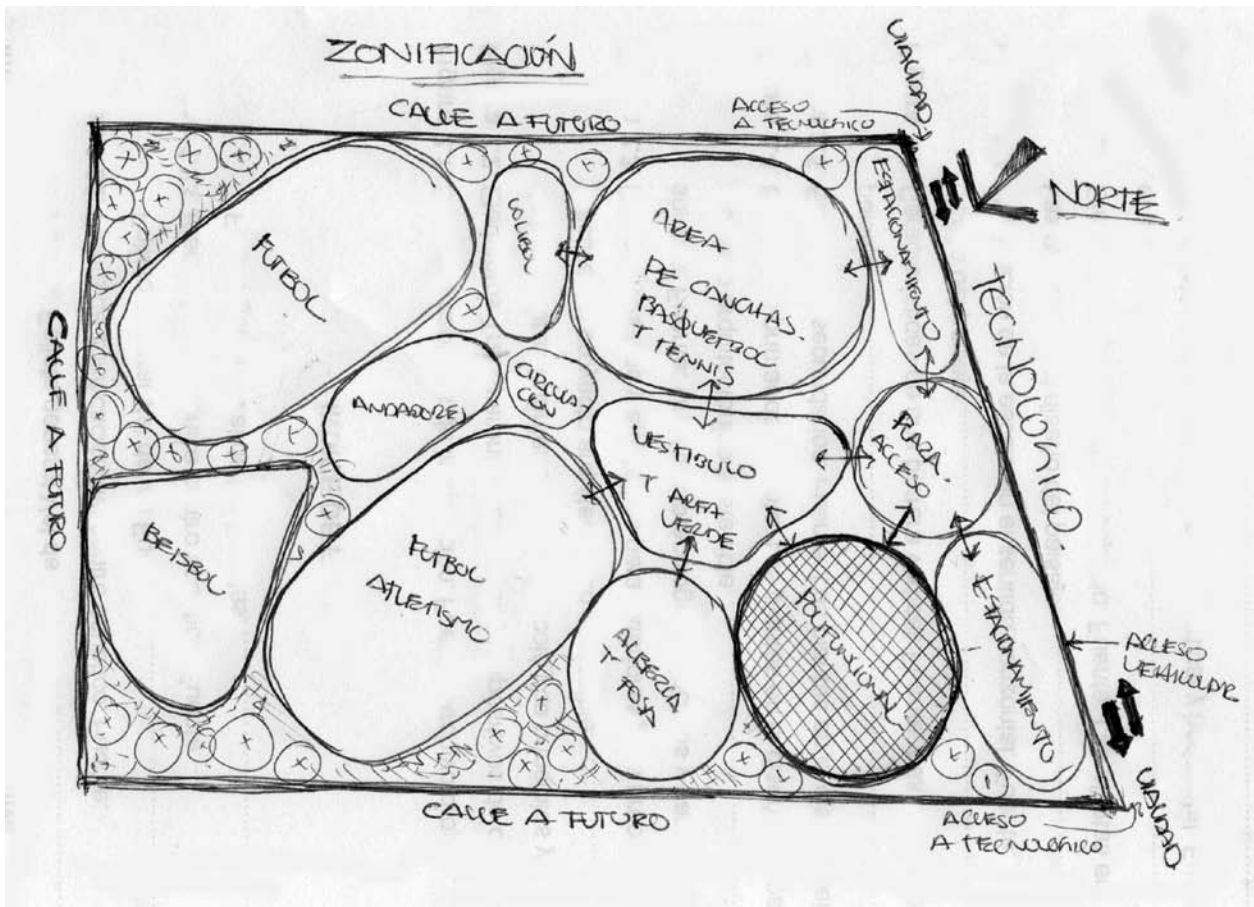


Figura 3.1 Zonificación. FUENTE: Archivo propio.

3.4 PARTIDO ARQUITECTONICO.

En este apartado se plantean diversas soluciones para el problema presentado, brindando mayor facilidad de comprender la relación que existe entre cada uno de los espacios y el área que ocupará cada uno de éstos, en el sitio.

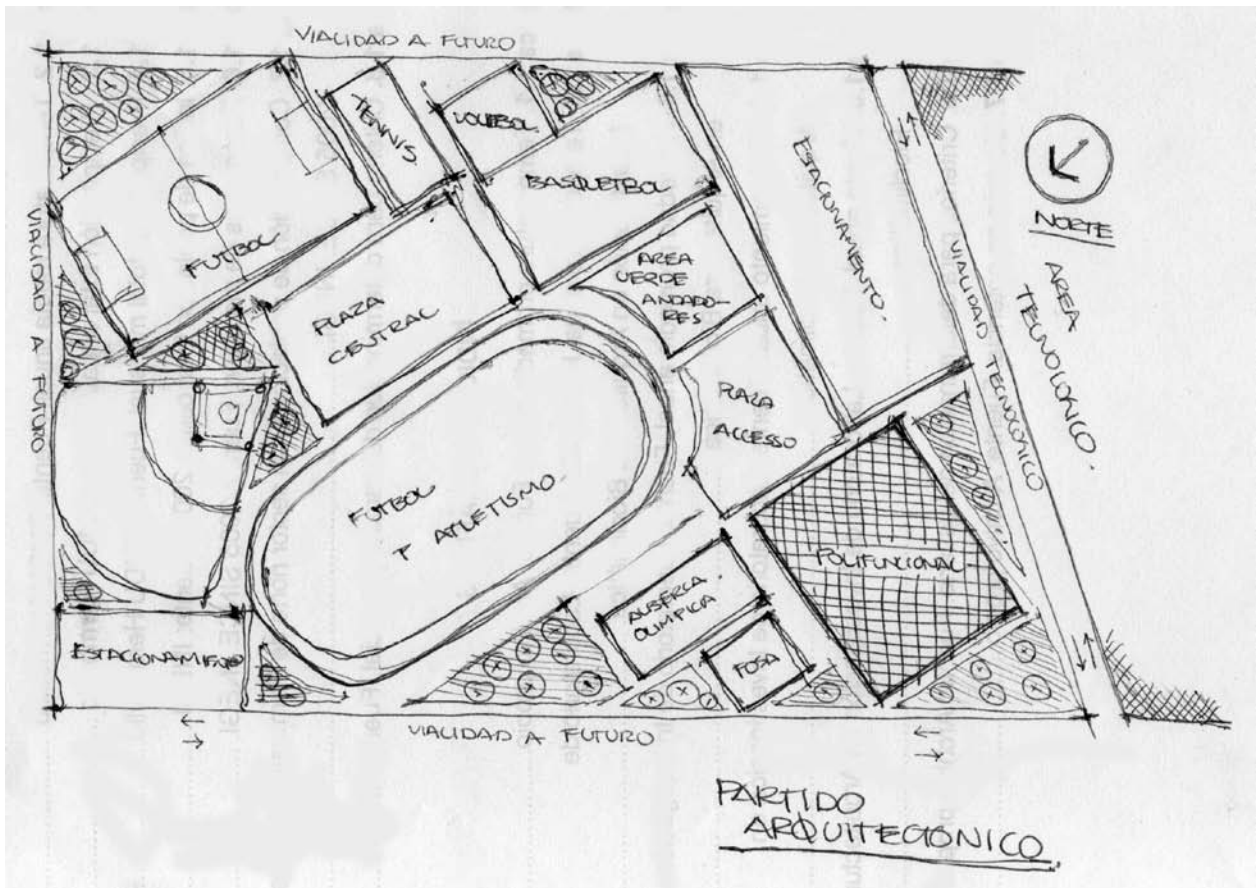


Figura 3.2 Partido Arquitectónico. FUENTE: Archivo propio.

4. PROPUESTA ARQUITECTONICA Y TECNICA.

4.1 Proyecto del Plan Maestro para los Espacios Deportivos.

4.2 Proyecto arquitectónico.

4.3 Proyecto técnico.

PRESUPUESTO DEL POLIFUNCIONAL.

En la siguiente tabla se muestran un aproximado del costo total de construcción del proyecto anteriormente presentado. Este se realizó mediante una investigación de costos de proyectos similares, obteniendo un promedio que sirvió para que al multiplicar este valor por los metros cuadrados construidos nos diera una cifra cercana a la inversión total.

CONCEPTOS	CANTIDAD
Preliminares	\$1,337,135.00
Cimentación	\$8,691,377.50
Albañilería sótano	\$2,674,270.00
Albañilería planta baja	\$6,685,675.00
Albañilería planta alta	\$4,011,405.00
Instalaciones hidrosanitarias	\$2,005,702.50
Instalaciones eléctricas	\$6,685,675.00
Recubrimientos losas	\$2,005,702.00
Recubrimientos muros	\$3,342,837.50
Recubrimientos plafón	\$3,342,837.50
Recubrimientos pisos	\$6,017,107.50
Muebles de baño	\$4,679,932.50
Carpintería	\$1,337,135.00
Cancelería	\$4,011,405.50
Herrería	\$2,005,702.50
Iluminación	\$3,342,837.50
Obra exterior	\$2,674,270.00
Varios	\$2,005,702.50
TOTAL	\$66,856,750.00

CONCLUSION.

La inversión en espacios de este tipo, que permiten la recreación y mantenimiento físico y mental del organismo, es fundamental para que una sociedad avance, ya que esto aleja a los jóvenes de las drogas y vicios que actualmente se pueden encontrar muy fácilmente, además de reforzar la convivencia familiar y social de la comunidad.

El tema del deporte y la falta de espacios para su realización en el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco, fue lo que nos llevó a realizar el proyecto presentado anteriormente, brindando una propuesta óptima, pensada y creada para satisfacer las necesidades de la sociedad estudiantil y civil de la ciudad, sin afectar en gran medida su entorno y sí ayudando a que haya un progreso en la infraestructura con la que se cuenta.

En este proyecto se brindan al usuario áreas de gran calidad, donde se puedan desempeñar con mayor potencial, y así dar mejores frutos en su preparación física; combinado con un espacio cultural que permita la realización de eventos sociales, cívicos y culturales, cuando éste no se esté utilizando para algún evento deportivo.

Este trabajo fue desarrollado pensando en todas las condicionantes que el terreno nos da, el clima extremo de la ciudad y cumpliendo con todos los reglamentos necesarios, dando como resultado un proyecto funcional, práctico, y en cumplimiento de las distintas reglas o leyes oficiales, así como con los reglamentos deportivos oficiales, para que todos los espacios estén preparados para albergar eventos oficiales en los distintos niveles, desde local a internacional.

El proyecto deberá ser planteado a las autoridades correspondientes, para sí es el caso, sirva de promoción y éste u otro que vean posible sea construido en beneficio a los estudiantes de esta Institución Educativa.

La experiencia al realizar este proyecto, nos deja una grata impresión y nos prepara para lo que sigue.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ESPACIO	NO. ESPACIOS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	ALTURA	VOLUMEN	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES
ZONAS PÚBLICAS								
ÁREA EXTERIOR								
Estacionamiento	1(500 cajones)	Estacionar los automóviles	17500		0	Lámparas, topes, señalamiento de tránsito, vegetación.	Sombreado con vegetación nativa, elementos elaborados e iluminación artificial.	Cercano al área de canchas y a la vialidad principal.
Plaza de acceso	1	Ingreso al conjunto deportivo	1500		0	Bancas, basureros, lámparas.	Amplia, iluminada.	Explanada con vegetación de la región y cercano al estacionamiento.
Cancha de futbol y atletismo	1	Hacer deporte	16500		0	Porterías, lámparas, equipo deportivo.	Con pasto natural, graderías sombreadas	Orientación norte-sur.
Cancha de futbol	1	Hacer deporte	8964		0	Porterías, lámparas, equipo deportivo.	Con pasto natural, graderías sombreadas	Orientación norte-sur.
Campo de beisbol	1	Hacer deporte	13300		0	Graderías sombreadas, dogouts, pizarra electrónica, lámparas.	Pasto natural.	Orientación norte-sur.
Canchas de basquetbol	8	Hacer deporte	4864		0	Canastas, bancas, bebederos.	Iluminación artificial.	Orientación norte-sur.
Canchas de volibol de playa	3	Hacer deporte	1080		0	Redes, bancas	Iluminación artificial.	Orientación norte-sur.
Canchas de tenis	3	Hacer deporte	1239		0	Redes, bancas y graderías.		Orientación norte-sur.
Alberca olímpica y fosa de clavados	1	Hacer deporte	1650		0	Carriles, Trampolines.	Iluminación natural.	Orientación norte-sur.
Áreas verdes	1		15000		0	Diferentes tipos de vegetación nativa, aspersores de agua	Iluminación natural.	Ubicación estratégica para generar buenas vistas.
Andadores	1	Desplazarse de un lugar a otro	5000		0	Bancas	Conectar los espacios	Amplios, con vegetación para sombrear.
Áreas de descanso	6	Descansar	480		0	Mesas y bancas	Sombreado, vistas agradables, alejadas de las áreas ruidosas.	No muy lejanas del área de canchas y cerca de la cafetería.
ÁREA POLIFUNCIONAL (INTERIOR)								
Vestíbulo	1	Distribuir los espacios	200	6	1200	Sillones y sillas	Amplio y ventilado	Área libre.
SERVICIOS AL PÚBLICO								
Fuente de sodas	1	Vender alimentos y bebidas.	25	3	75	Barra, caja registradora, mesas, sillas, cocina refrigerador y lavatrastos	Fácil acceso, ventilada	Ubicación en área de servicios.
Área de mesas	1	Comer y beber	100	3	300	Mesas y sillas	Ventilación e iluminación natural.	Cercano a la fuente de sodas.
Teléfonos públicos	1	Hablar por teléfono.	10	3	30	Teléfonos	Iluminación natural.	Lugar apartado de los ruidos.
Servicios sanitarios	1	Actividades fisiológicas	120	3	360	Wc, lavamanos, espejos.	Ventilación e iluminación natural.	Espacio amplio.
Taquillas	1	Venta de Boletos	20	2.40	48	Cajas registradoras, sillas, barra de atención y computadora		Cercanas al acceso principal.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ESPACIO	NO. ESPACIOS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	ALTURA	VOLUMEN	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES
ÁREA DEPORTIVA								
Área de canchas	1	Hacer deporte	2000	15	30000	Tableros de basquetbol, porterías, aparatos de gimnasia. (todo el equipo es móvil)	Área multifuncional para 3 canchas de basquetbol y un campo de futbol de salón contiguo; buena iluminación artificial y natural.	Acceso rápido desde el área del estacionamiento.
Área de artes marciales		Hacer deporte	300	5	1500	Piso acolchonado y espejos	Lugar amplio y libre.	Comunicado con el gimnasio de pesas y canchas
Gimnasio de pesas		Hacer deporte	350	5	1750	Aparatos para levantamiento de pesas, y acondicionamiento físico	Lugar amplio y libre.	Comunicado con el área de artes marciales y canchas
ZONAS PRIVADAS								
AREA ADMINISTRATIVA								
Recepción	1	Recibir a los visitantes	9	2.70	24.30	Escritorio, sillas y sillones	Amplio y bien iluminado	contacto con el área de cubículos
Cubículo director	1	Actividades administrativas	12	2.70	32.40	Escritorio, sillas y sillones	Amplio y bien iluminado	
Cubículo auxiliar	1	Actividades administrativas	12	2.70	32.40	Escritorio, sillas y sillones	Amplio y bien iluminado	
Sala de juntas	1	Actividades administrativas	20	2.70	54.00	Mesa de juntas, sillas, cafetera.	Amplio y bien iluminado	
Sanitarios	2	Actividades fisiológicas	4	2.70	10.80	Wc, lavamanos, espejos.	Iluminación y ventilación natural	
Sala de copiado	1	Copiado de documentos	6	2.70	16.20	Copiadoras	Bien iluminado	
Archivo	1	Guardar documentación	6	2.70	16.20	Archiveros	Bien iluminado	
SERVICIO PARA ATLETAS								
Vestidores	1	Cambiar de vestuario	50	4	200	Lockers y bancas	Amplios, ventilación natural y bien iluminados	
Sala de reunión y calentamiento	1	Preparar el cuerpo para la actividad deportiva	75	4	300	Bancas	Amplio y bien iluminado	
Duchas	1	Aseo personal	35	3	105	Regaderas	Ventilación e iluminación natural.	
Sanitarios	1	Actividades fisiológicas	30	3	90	WC, lavamanos, espejos.	Ventilación e iluminación natural.	
Bodega deportiva	1	Guardado de equipo deportivo	35	3	105	Estantes	Amplio y bien iluminado	
ATENCION FÍSICA								
Enfermería	1	Atención medica	20	3	60	Escritorio, archivo, sillas, camilla, bascula	Ventilación e iluminación natural, cercano al área deportiva	
Nutrición	1	Atención medica	15	3	45	Escritorio, archivo, sillas, bascula	Ventilación e iluminación natural, cercano al área deportiva	
Psicología	1	Atención medica	15	3	45	Escritorio, archivo, sillas	Ventilación e iluminación natural, cercano al área deportiva	
Cubículo de entrenadores	1	Actividades administrativas	48	2.70	129.6	Escritorio, archivo, sillas	Cercano al área deportiva	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ESPACIO	NO. ESPACIOS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	ALTURA	VOLUMEN	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPACIALES	OBSERVACIONES
ZONAS DE SERVICIOS								
AREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO								
Cuarto de máquinas	1	Ubicación de equipo mecánico	70	3.50	245	Subestación Eléctrica, tablero controles, bombas hidroneumáticas, calentadores de agua y cisterna	Amplio.	
Taller de mantenimiento	1	Reparación y mantenimiento del equipo.	50	3.50	175	Mesa, sillas, herramientas.	Amplio y bien iluminado.	
Cuarto de limpieza	1	Guardado de productos de limpieza	9	2.70	24.3	Tarja		
Bodega general	1	Guardado de equipo	250	3.50	875		Buena capacidad de almacenamiento.	
		TOTAL M2	92661					
							AREA DISPONIBLE	127073.97