



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

CENTRO DEPORTIVO EN TARÍMBARO, MICHOCÁN



TESIS

Para obtener el título de:
Licenciada en Arquitectura

Presenta: HEIDI HASSEL GONZÁLEZ RUIZ

ASESOR 1: M. ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

ASESOR 2: ARQ. SELENE LEÓN ALVARADO

ASESOR 3: ARQ. SANDRA BARRIGA AGUILAR

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a mis padres; Gustavo González y Maricela Ruiz, quienes me apoyaron incondicionalmente para llegar hasta este momento y aunque mi padre no pudo llegar a verme culminar esta etapa, me supo encaminar a ella y va para él este logro.

A mis sinodales; M. Arq. Alma Rosa Rodríguez López, Arq. Sandra Barriga Aguilar y no menos importante la Arq. Selene León Alvarado, quienes aceptaron guiarme en este proceso y brindarme todo su apoyo para su realización.

A todas las personas que estuvieron conmigo a lo largo de la carrera, animándome y a no desistir.

Va para todos ellos a quienes debo todo su apoyo incondicional.

HEIDI HASSEL GONZÁLEZ RUIZ

ÍNDICE

I. Planteamiento.....	6
1.1 Definición del tema.....	6
1.2 Problema.....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivo general.....	10
1.5 Objetivos específicos.....	10
1.6 Expectativas.....	10
II. Medio socio cultural.....	11
2.1 Antecedentes historicos.....	11
2.1.1 Clasificaciones del deporte.....	12
2.2 Usuarios.....	13
2.2.1 Población.....	13
III. Normatividad.	15
3.1 Normatividad de SEDESOL.....	15
3.2 Reglamento CONADE.....	15
3.3 Reglamento de la ley de protección civil del estado de Michoacán.....	15
3.4 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura de municipio de Morelia.....	15
IV. Medio Urbano - ambiental.....	17
4.1 Localización.....	17
4.2 Criterio de selección del terreno.....	18
4.3 Terreno.....	18
4.3.1 Macro – localización.....	19
4.3.2 Micro – localización.....	19
4.4 Clima.....	20
4.4.1 Temperatura.....	20
4.4.2 Vegetación.....	20
4.5 Infraestructura.....	21
4.5.1 Drenaje.....	21
4.5.2 C.F.E.....	22
4.5.3 Vialidades.....	22
4.6 Estudio fotográfico.....	23

V. Organización funcional.....	25
5.1 Organigramas.....	25
5.2 Programa de actividades.....	26
5.3 Programa de necesidades.....	27
5.4 Componentes arquitectónicos.....	28
5.5 Diagramas de funcionamiento.....	29
5.6 Estudio de áreas.....	30
VI. Criterio constructivo.....	35
VII. Antecedentes de estudio.....	36
VIII. Índice de imágenes.....	42
IX. Proyecto arquitectónico.....	44
✓ Plano Topográfico.....	44
✓ Planta de conjunto.....	45
✓ Plantas arquitectónicas.....	46
✓ Cimentación.....	47
✓ Instalación pluvial.....	47
✓ Instalación hidráulica.....	48
✓ Instalación Sanitaria.....	48
✓ Canchas.....	49
✓ Barda perimetral.....	52
✓ Corte por fachada.....	52
✓ Cimentación cubierta.....	53
✓ Apoyos.....	53
✓ Cubierta.....	54
✓ Jardinería.....	54
✓ Pavimentos.....	55

RESUMEN

La presente tesis surge por el déficit de espacios apropiados para la realización de diferentes disciplinas deportivas en el Municipio de Tarímbaro.

Por ello al desarrollar un Centro deportivo, que cuente con una buena infraestructura deportiva, no solo ayudará a generar condiciones favorables para la práctica de diversas disciplinas deportivas, si no, a su vez, contribuirá a disminuir los elevados porcentajes de sobrepeso, obesidad y enfermedades secundarias, así como, brindarles al Municipio un lugar con las instalaciones adecuadas para la realización de cada deporte.

Este proyecto está considerado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2012-2032, por lo que el H. Ayuntamiento de Tarímbaro tiene el interés en la realización de este proyecto, ya que como se había mencionado, la población tendría un espacio adecuado para la realización de actividades recreativas.

El proyecto está conformado por: una administración, pista de atletismo, cancha de soccer, cancha de usos múltiples, frontenis, tenis, fútbol rápido, juegos infantiles y gimnasios al aire libre.

El proyecto es propuesto para que su construcción sea por etapas y así sea más costeable la realización del mismo.

Palabras claves: Centro, deportivo, Tarímbaro, infraestructura, deportiva.

ABSTRACT

This thesis arises from the lack of appropriate spaces for conducting various sports in the Municipality of Tarímbaro.

Therefore to develop a sports center, that has a good sports infrastructure, not only help to create favorable conditions for the practice of various sporting disciplines conditions, if not, in turn, will help to reduce the high rates of overweight, obesity and diseases secondary, as well as give the municipality a place with the right to perform each sport facilities.

This project is considered in the Municipal Urban Development Program 2012-2032, so the H. City Council has Tarímbaro interest in this project, because as was mentioned, the population would have adequate space for the realization recreational activities.

The project consists of: administration, running track, soccer court, multipurpose court, racquetball, tennis, indoor soccer, playground and outdoor gym.

The project is proposed to be phased construction is more affordable and thus the realization

I. PLANTEAMIENTO

1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA

El deporte es una actividad que el ser humano realiza principalmente con fines recreativos aunque en algunos casos puede convertirse en la profesión de una persona si la misma se dedica de manera intensiva a ella y perfecciona su técnica y sus resultados de manera permanente. El deporte es básicamente una actividad física que hace entrar al cuerpo en funcionamiento y que lo saca de su estado de reposo frente al cual se encuentra normalmente. La importancia del deporte es que permite que la persona ejercite su organismo para mantenerlo en un buen nivel físico así como también le permite relajarse, distenderse, despreocuparse de la rutina, liberar tensión y, además, divertirse.¹

La Organización Mundial de la Salud define la actividad física como "todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas"²

El centro deportivo es una construcción provista de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes; ya sea de uso público y/o privado. Las instalaciones deportivas se componen de uno o más espacios específicos para un tipo de deportes.³

SEDESOL nos dice que un centro deportivo es un espacio constituido por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.⁴

Por lo que el centro deportivo para la localidad de Tarímbaro deberá cumplir con canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, pista de atletismo, gimnasio al aire libre; así como por acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.⁵

¹ Importancia del deporte, 2002-2013, <http://www.importancia.org/deporte.php>

² Actividad física, <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

³ Instalación deportiva, http://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci3n_deportiva

⁴ SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo V, p.48

⁵ *Idem*

1.2 PROBLEMA

El presente trabajo surge por el déficit de espacios apropiados para la realización de diferentes disciplinas deportivas en el Municipio de Tarímbaro, las cuales no alcanzan a satisfacer las demandas de todos los habitantes; limitando las prácticas de las mismas.

Actualmente en el Municipio de Tarímbaro existen solo 2 canchas de futbol, 2 canchas de básquetbol, 1 ciclopista muy pequeña y un área de juegos, los cuales tienen un cupo muy pequeño, como para satisfacer a toda la población de Tarímbaro.

Los espacios dedicados al deporte localizados en el Municipio de Tarímbaro se encuentran en mal estado, ya que se encuentra descuidada, sin pintar, no cuenta con botes de basura y cuando llueve se inunda, lo que ha provocado gritas en la cancha, así como los espacios se encuentran desaprovechados, ya que este ocupa más espacio para estacionamiento que para las canchas.

Al no contar con las instalaciones deportivas se incentiva el sedentarismo que a su vez contribuye al crecimiento sobrepeso en la población.

Una causa común del sobrepeso y la obesidad, es la falta de espacios apropiados para la realización de actividades deportivas, lo cual conlleva a trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon).⁶

Hoy en día el sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen alrededor 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.⁷

⁶ *Idem*

⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Obesidad y sobrepeso*, Nota descriptiva N° 311, mayo 2014

1.3 JUSTIFICACIÓN

El desarrollar una buena infraestructura deportiva, se generan condiciones favorables para la práctica de diversas disciplinas deportivas.

Este proyecto está considerado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano 2012-2032, por lo que el H. Ayuntamiento de Tarímbaro tiene el interés en la realización este proyecto, ya que la población tendría un espacio adecuado para la realización de actividades recreativas.

La población de Tarímbaro se verá beneficiada, ya que albergará a una mayor cantidad de usuarios y las instalaciones serán las adecuadas para la realización de cada deporte. La UNICEF expone que no menos importante, el deporte, la recreación y el juego enseñan a los niños y niñas a hacer frente a las dificultades, y los preparan para asumir papeles de liderazgo y convertirse en individuos responsables y útiles a su comunidad.⁸

La proyección de concentrar las actividades en un solo sitio, es para lograr una mejor organización respecto a la infraestructura del municipio y a su vez que los usuarios puedan realizar diversas actividades dentro de un mismo espacio.

La realización de este proyecto contribuirá a disminuir estos porcentajes de sobrepeso, obesidad y enfermedades secundarias.

La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, a través de la Subdirección General de Cultura Física operan el Programa de Activación Física y Recreación, que pretende vincularse con las entidades de educación básica del país para impulsar entre los alumnos la práctica sistemática del ejercicio físico, por medio de la invaluable ayuda del personal voluntario que, preocupado por el bienestar de la niñez y de la población en general, están dispuestos a contribuir con su tiempo libre a impartir la Activación Física y Recreación dentro de los espacios públicos por medio de posturas, ejercicios, juegos adecuados a la edad y desarrollo del público en general que coadyuvan a la adquisición del gusto y hábitos del ejercicio físico.⁹

La Comisión Nacional del Deporte invertirá 158 mdp en Michoacán lo cual nos habla de que habrá los recursos necesarios para la realización de este proyecto.¹⁰

La CONADE generará políticas gubernamentales, así como modelos de coordinación y colaboración con la iniciativa privada, para que ésta invierta, corresponsable y solidariamente, en servicios e infraestructura deportiva en beneficio de la ciudadanía y siempre dentro del marco legal.

A través de la coordinación de políticas y acciones del Sistema Nacional de Cultura Física y Deporte (sinade), se promoverá el fortalecimiento de las estructuras gubernamentales para el desarrollo deportivo, con el fin de favorecer los Sistemas de Cultura Física y Deporte de las Entidades Federativas y Municipios.¹¹

⁸ Deporte recreación y juego, UNICEF, p. 2.

http://www.unicef.org/spanish/publications/files/5571_SPORT_SP.pdf

⁹ Activación física y Recreación, <http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/cultura.html>

¹⁰ CECUFID, Grupo Diario de Morelia LA EXTRA, <http://laextra.mx/invertira-conade-158-mdp-en-michoacan/>

¹¹ Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2008-2012, p.14, PDF.

La Carta Internacional de la Educación Física y el Deporte expone ampliamente los beneficios del deporte y responsabilidades de las instalaciones que lo promueven.

- Afirmando que la educación física y el deporte deben reforzar su acción formativa y favorecer los valores humanos fundamentales que sirven de base al pleno desarrollo de los pueblos,
- Promover los acercamientos entre los pueblos y las personas, así como la emulación desinteresada, la solidaridad y la fraternidad, el respeto y la comprensión mutuos, y el reconocimiento de la integridad y de la dignidad humanas,
- Considerando responsabilidades y obligaciones comunes para reducir la disparidad que subsiste entre unos y otros en lo que respecta al libre acceso de todos a la educación física,
- Integrar la educación física y el deporte en el medio natural equivale a su enriquecimiento, inspira el respeto hacia los recursos del planeta y despierta el deseo de conservarlos y utilizarlos para el mayor provecho de la humanidad entera,
- Teniendo en cuenta que a pesar de las diferencias de las estructuras deportivas nacionales, es patente que la educación física y el deporte, además de la importancia que revisten para el cuerpo y la salud, contribuyen al desarrollo completo y armonioso del ser humano,
- Teniendo en cuenta asimismo la magnitud de los esfuerzos que se habrán de realizar para que el derecho a la educación y al deporte se plasme en realidad para todos los seres humanos,
- Subrayando la importancia, para la paz y la amistad entre los pueblos, de la cooperación entre las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales, responsables de la educación física y el deporte,
- Carta Internacional, a fin de poner el desarrollo de la educación física y el deporte al servicio del progreso humano, favorecer su desarrollo y exhortar a los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales competentes, los educadores, las familias y los propios individuos a inspirarse en ella, difundirla y ponerla en práctica.¹²

Mediante el deporte, la recreación y el juego, los niños y los adolescentes de ambos sexos aprenden a pensar críticamente y a emplear su criterio para solucionar problemas. Esas actividades promueven el sentido de la amistad, la solidaridad y el juego limpio. También enseñan autodisciplina y respeto por los demás, fortalecen la autoconfianza, propician el liderazgo y desarrollan habilidades de afrontamiento y la capacidad de trabajar en equipo.¹³

Por lo tanto la realización de este proyecto también contará con ecotecnias, con el propósito de que los gastos sean menores y con ello ayudar al medio ambiente.

Se buscara que el espacio sea atractivo para la población y así se sienta motivada a realizar alguna actividad deportiva, esto se considerara desde el acomodo de espacios (funcionalidad) hasta la volumetría de la misma.

¹² Carta Internacional de la Educación Física y el Deporte, 21 de noviembre de 1978, UNESCO, http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13150&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

¹³ Deporte recreación y juego, UNICEF, p. 2.
http://www.unicef.org/spanish/publications/files/5571_SPORT_SP.pdf

1.4 OBJETIVO GENERAL

Diseñar el centro deportivo en Tarímbaro, para el fomento y desarrollo del deporte.

1.5 OBJETIVO ESPECIFICO

- Dar una imagen innovadora y diferenciada al centro deportivo.

1.6 EXPECTATIVAS

- Disminuir el sedentarismo y obesidad.
- Promover el deporte.
- Beneficiar a la comunidad en cuanto a participación en las actividades del deporte.

II. MEDIO SOCIO CULTURAL

2.1 Antecedentes historicos

Hasta los pueblos más antiguos han dejado vestigios de la práctica de actividades deportivas. Incluso se pueden calificar como “proezas deportivas” actos que el hombre ha realizado desde la prehistoria: correr para escapar a los animales, saltar para franquear los obstáculos naturales, atravesar a nado los cursos de agua, lanzar armas como jabalinas o luchar cuerpo a cuerpo con sus enemigos. En la antigüedad se ritualizaron estas gestas, que quedaron asociadas a la religión o a las celebraciones. Las civilizaciones precolombinas practicaban cierto juego con una pelota (el tlachtli), los egipcios eran apasionados del tiro con arco y de las justas náuticas y, 500 años antes de que tuvieran lugar los primeros Juegos Olímpicos, los griegos ya medían sus fuerzas en carreras de carros y en combates. Muchos frescos testimonian las hazañas de los campeones de aquella época.¹⁴

Los primeros Juegos olímpicos de la antigüedad, así llamados por disputarse en Olimpia, se celebraron hacia el año 776 a.C. Duraban seis días y consistían en combates y carreras hípicas y atléticas. En el siglo IV, con el declive de la civilización griega, iniciaron su decadencia. El deporte de competición no renació hasta el siglo XIX. Entretanto, se fortaleció el vínculo entre el deporte y la guerra (con el auge del tiro con arco, los torneos y la esgrima); sólo ciertas actividades como el juego de pelota en Francia o el golf en Escocia escaparon a esta tendencia general.¹⁵

Las competiciones deportivas renacieron en Gran Bretaña y en los países de Europa septentrional al amparo de la Revolución Industrial. Incluso hay autores que las consideran uno de los signos identificadores de la cultura de la edad contemporánea. Durante el siglo XIX nacieron la Regata Oxford-Cambridge (disputada entre ambas universidades desde 1829), el rugby (inventado por estudiantes de la Rugby School británica) y la primera edición de la Copa América de vela (1851). Con el tiempo, el principal valor deportivo amplió su espectro; ya no se trataba sólo de competir frente a un rival, sino también de batir al propio tiempo o a dificultades y obstáculos naturales (la ciencia contribuyó a ello, proporcionando la posibilidad de medir con exactitud el tiempo y el espacio). Paralelamente fueron apareciendo el fútbol, el waterpolo, el tenis de mesa y otros muchos deportes que se consolidarían durante el siglo XX.¹⁶

En 1892 el barón Pierre de Coubertin promovió la idea de restablecer los Juegos Olímpicos. Dos años después, este proyecto fue aprobado en el transcurso de un congreso en el que se fundó también el Comité Olímpico Internacional (COI). Los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna tuvieron lugar en Grecia, donde se habían celebrado siglos atrás, en 1896. Participaron sólo 13 países y 295 deportistas, pero constituyeron un gran acontecimiento y desde entonces se han celebrado cada cuatro años (excepto durante las dos guerras mundiales). Desde 1924 también tienen lugar los denominados Juegos Olímpicos de Invierno.¹⁷

¹⁴ Historia del deporte, <http://deporteskj.galeon.com/contenido.html>.

¹⁵ *Idem.*

¹⁶ *Idem.*

¹⁷ *Idem.*

Existen diversas organizaciones y/o instituciones que ayudan a promover el deporte desde años atrás hasta la actualidad, por ejemplo:

- CONADE
- INJUVE
- UNICEF

Las cuales han ayudado a generar mejores espacios para la realización de diversos deportes.

Se identificó entonces, la falta de espacios habilitados y accesibles para la práctica deportiva, como elemento fundamental de la escasa y casi nula actividad deportiva. Una respuesta a esta problemática es el Programa Infraestructura Deportiva Municipal que busca, entre otros, la creación de infraestructura para la realización de actividades físico-deportivas y la motivación personal para incentivar su práctica al tener acceso a espacios deportivos y recreativos.¹⁸

2.1.2 Clasificaciones del deporte

Para comprender las clasificaciones se hace necesario transcribir las condiciones únicas y exclusivas para ejecutar las prácticas deportivas, es decir, los elementos sin los cuales no se podría llevar a cabo la disciplina deportiva a realizar. Cada clasificación, se hace, por lo tanto, en función de las particularidades que identifican o representan en común algunos deportes. Además, existen varias clasificaciones específicas, que resultan del intento de reunir todas las prácticas deportivas en grupos exactamente determinados, según la similitud en cuanto a la forma de juego, el número de participantes y la igualdad de elementos utilizados durante la práctica.¹⁹

A continuación se presentan diversas clasificaciones, que tienen en cuenta los parámetros antes mencionados. De acuerdo a la ley 181 del 18 de enero de 1995, más conocida como “Ley del Deporte”, en el Título IV del deporte (capítulo 1), y en sus artículos 15 y 16, define y clasifica el deporte en la siguiente forma:

El artículo 15 define al deporte como: el deporte, en general, es la específica conducta humana caracterizada por una actitud lúdica y de afán competitivo, de comprobación o desafío, expresada mediante el ejercicio corporal y mental, dentro de disciplinas y normas preestablecidas orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales.²⁰

En el artículo 16 se clasifica como: entre otros, las formas como se desarrolla el deporte son las siguientes:²¹

- Deporte formativo

Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivo. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las escuelas de formación deportiva y semejantes.²²

¹⁸ CONADE, Libro Blanco Infraestructura Deportiva Municipal 2009 -1er. Semestre 2012, p.3, PDF.

¹⁹ El deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones, José Guillermo Martines Yépez y Avaro José García Díaz, http://www.pedagogica.edu.co/storage/lud/articulos/lud04_06arti.pdf , P.3

²⁰ *Idem.*

²¹ *Idem.*

²² *Idem.*

- Deporte social comunitario

Es el aprovechamiento del deporte con fines de esparcimiento, recreación y desarrollo físico de los habitantes de la comunidad. Procura integración, descanso y creatividad. Se realiza mediante la acción inter-institucional de la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida.²³

- Deporte universitario

Es aquel que complementa la formación de los estudiantes de Educación Superior. Tiene lugar en los programas académicos y de bienestar universitario de las Instituciones Educativas definidas por la ley 30 de 1992. Su regulación se hará en concordancia con las normas que rigen la Educación Superior.²⁴

- Deporte asociado

Es el desarrollado por un conjunto de entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de desarrollar actividades y programas de deporte competitivo de orden municipal, departamental, nacional e internacional, que tenga como objeto de búsqueda el alto rendimiento de los deportistas afiliados a ellas.²⁵

- Deporte aficionado

Es aquel que no admite pago e indemnización alguna, a favor de los jugadores o competidores, distintos del monto de los gastos efectivos ocasionados durante el ejercicio de la actividad deportiva correspondiente.²⁶

- Deporte profesional

Es el que admite como competidores a personas naturales bajo remuneración, de conformidad con las normas de la respectiva Federación Internacional.²⁷

2.2 Usuarios

2.2.1 Población

De acuerdo con el XIII censo general de población y vivienda elaborado por INEGI, en el 2010, el Municipio de Tarímbaro, contaba en ese año con una población de 78623 habitantes, que representaba el 1.80% de la que reporta el Estado de Michoacán, con 4351037 habitantes. Es uno de los municipios de mayor crecimiento poblacional en la última década.

Las estadísticas reportadas por el INEGI, señalan que en Tarímbaro el periodo comprendido entre 1950 y 2010, la población se incrementó en 64927 habitantes, siendo la última década de mayor crecimiento histórico con el 99.51%

²³ *Idem.*

²⁴ *Ibidem, P.4*

²⁵ *Ibidem, P.4*

²⁶ *Ibidem, P.4*

²⁷ *Ibidem, P.4*

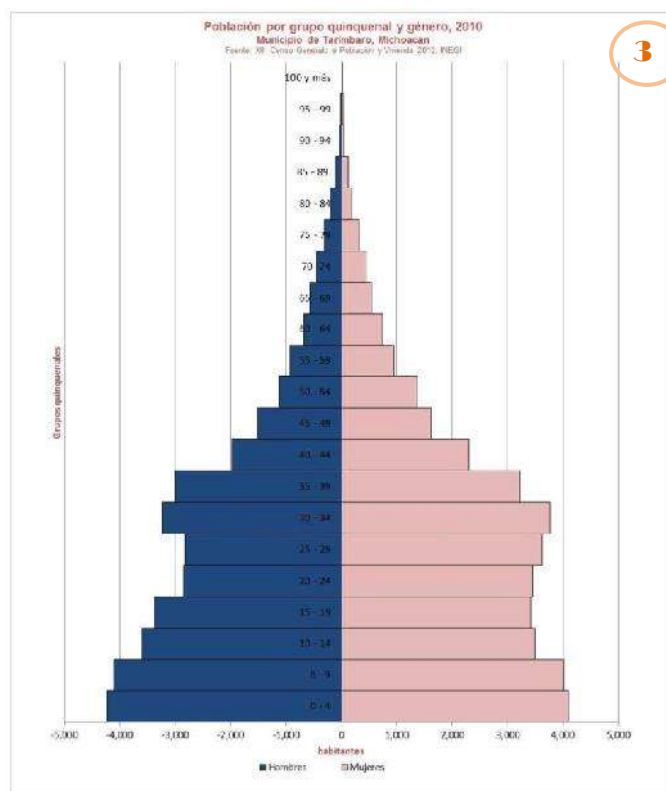
AÑO	MUNICIPIO		
	POBLACIÓN (habs)	INCREMENTO (habs)	%
1950	13,696		
1960	18,032	4,336	31.66%
1970	20,413	2,381	13.20%
1980	25,503	5,090	24.94%
1990	33,871	8,368	32.81%
1995	36,637	2,766	8.17%
2000	39,408	2,771	7.56%
2005	51,479	12,071	30.63%
2010	78,623	27,144	52.73%
SUMATORIA		64,927	201.70%



Por tanto esta tabla nos ayuda a conocer a que usuario va dirigido primordialmente el proyecto.

Como se presenta en la gráfica la población con mayor porcentaje existente en el Municipio va de 0 a 4 años y de 5 a 9 años

Llama particularmente la atención de la gráfica, que se presenta una disminución poblacional marcado en los grupos etéreos entre los 20 y 29 años, edad altamente productiva que permite inferir que el municipio experimenta un fenómeno migratorio de su población en edad laboral.



III. NORMATIVIDAD

3.1 Normatividad de SEDESOL

Se tomara el tomo V “Recreación y deporte”, de el cual se obtuvieron algunas recomendaciones para la obtención de el predio, el pre dimensionamiento y el programa arquitectónico.

3.2 Reglamento CONADE

De el cual se tomaron las medidas correspondientes a cada espacio que compondrá el centro deportivo.

3.3 Reglamento de la ley de protección civil del estado de Michoacán

Considerando el capitulo segundo, articulo 28- el Subprograma de Prevención deberá contener, por lo menos: el cual nos dice que:

I. Los lineamientos generales para prevenir y enfrentar riesgos, el catálogo de los riesgos potenciales que se puedan prevenir, los lineamientos para el funcionamiento y prestación de los servicios públicos que deben ofrecer a la población en caso de riesgo, y las acciones que las autoridades deberán ejecutar para proteger a las personas, sus bienes y el entorno; y,

II. Los criterios para organizar y coordinar la participación de las dependencias públicas estatales y municipales para la elaboración y aplicación de las normas, medidas y recomendaciones que eviten reduzcan la presencia de los riesgos.

El Capitulo tercero del subprograma de auxilio, el articulo 29 nos dice que El auxilio se integra con las acciones destinadas a rescatar y salvaguardar, en caso de siniestro o desastre, la integridad física de las personas, de sus bienes y del medio ambiente, y por las acciones para la atención de emergencias.

El articulo 30. El subprograma de axilio deberá contener, por lo menos:

- I. Las acciones de alerta, evaluación de daños, seguridad, búsqueda, salvamento y asistencia, servicios estratégicos, equipamientos y bienes; salud, aprovisionamiento, comunicación social de emergencias, construcción inicial y vuelta a la normalidad;

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

Se tomara el, **artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.**²⁸

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros

²⁸ *Ibidem* p.21-25

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.²⁹

Deportes y Recreación	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
	Canchas y centros Deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	-
	Estadlos:			
	Hasta 100 personas	4	4	-
	De 101 a 200	4	2	-
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	1

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

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

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

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.³⁰

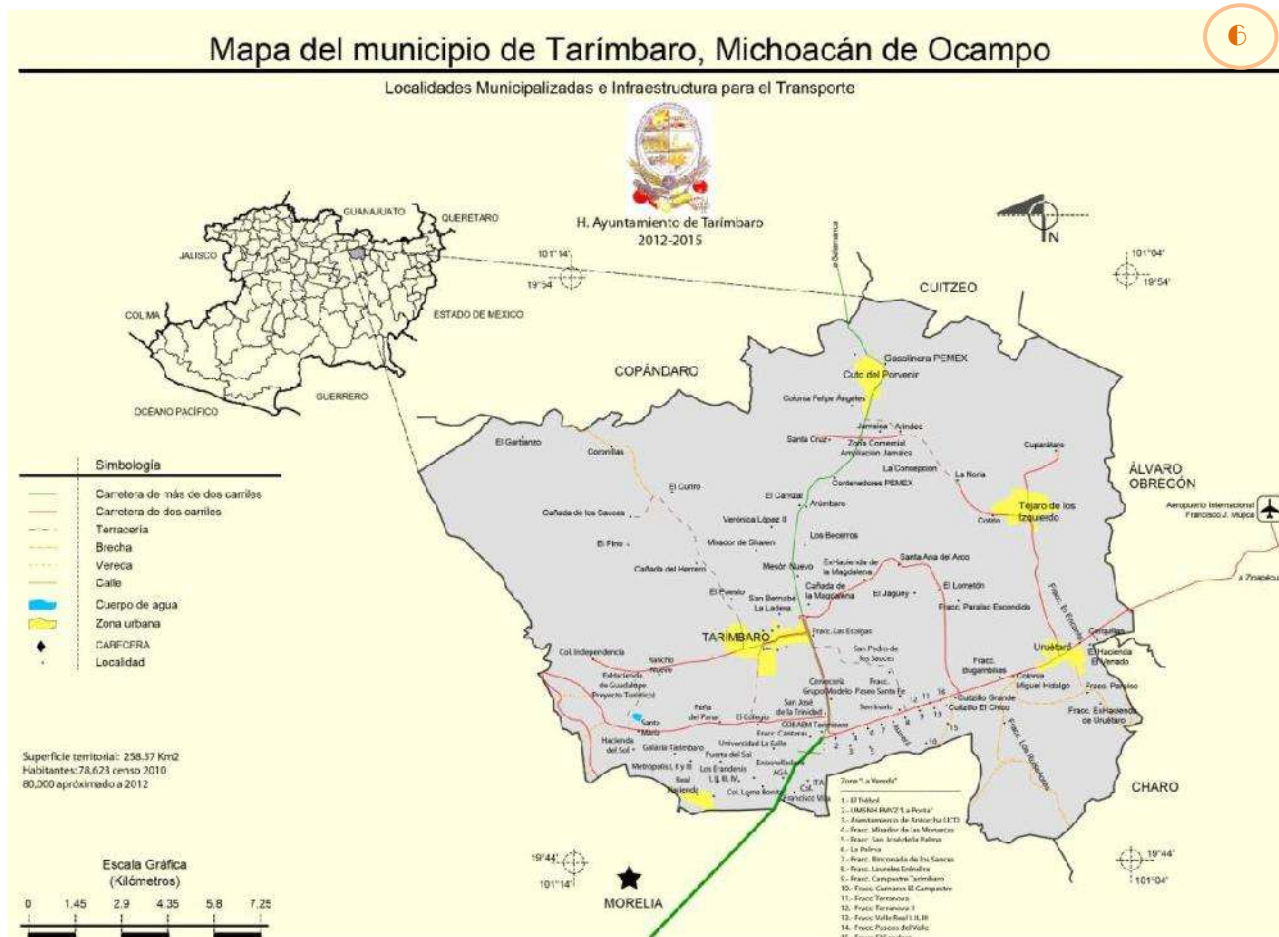
Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Recreación Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Deportes y Recreación	Canchas y centros Deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	-
	Estadlos:			
	Hasta 100 personas	4	4	-
	De 101 a 200	4	2	-
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	1

²⁹ Ibidem pp. 36-42

³⁰ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. pp. 38-42

IV. MEDIO URBANO - AMBIENTAL

4.1 Localización



Tarímbaro se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°48' de latitud norte y 101°10' de longitud oeste, a una altura de 1,860 msnm. Limita al norte con Copándaro y Cuitzeo, al este con Álvaro Obregón, al sur con Morelia y Charo, y al oeste con Chucándiro. Su distancia a la capital del Estado es de 12kms.³¹ Su superficie es de 258.57 km² y representa el 0.43 por ciento del total del Estado.³²

³¹ Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Michoacán de Ocampo, Tarímbaro, <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html>.

³² *Idem*.



4.2 Criterios de selección del terreno

No había un terreno específico para este proyecto, así que el área de urbanismo propuso seleccionar 3 predios y de los mismos escoger solo 1 para la realización del proyecto de centro deportivo.

El que se presenta a continuación fue el elegido por el área de urbanismos del municipio de Tarímbaro.

4.3 Terreno

El terreno está orientado al sur del municipio.

Entre las calles General Lázaro Cárdenas, 5 de mayo y General Francisco Villa.

En el Barrio San Marcos.

Uso de suelo: Habitacional.

Tipo de suelo: Vertisol; 30% o más de arcilla en primeros 50cm conocidos como “arcillas expansivas”

Tipo de predio: Urbano.

Pendiente topográfica: 3%; plano, drenaje adaptable, asoleamiento regular, reforestable, control de la erosión, ventilación media.

4.3.1 Macro – localización

4.3.2 Micro – localización

4.4 Clima

El clima del municipio de Tarímbaro se distribuye en una serie de franjas dispuestas de oriente a poniente y se clasifican dentro del grupo de los climas templados. De norte a sur van gradualmente de cálidos a fríos y nuevamente cálidos.

Tarímbaro presenta un clima templado sub húmedo con lluvias en verano.

Tiene una participación pluvial media anual de 1622.3 mm, reportando la mayor precipitación en el periodo comprendido entre los meses de junio a octubre ³³

4.4.1 Temperatura

En el área, se reporta una temperatura media anual en el mes más caliente (mayo) de 21.2 °C, mientras que la mínima es de 16.1°C; con un promedio anual de 18.8°C ³⁴.

4.4.2 Vegetación

La cobertura vegetal que sobresale en el municipio de Tarímbaro son: matorral y pastizal; así como los cultivos.

COBERTURA VEGETAL	SUPERFICIE (Has.)		DIFERENCIA
	1975	2000	
Bosques	114.88	229.88	115.00
Matorral y Pastizal	5,630.76	8,214.28	2,583.52
Pastizal Cerrado	2,217.00	1,750.00	-467.00
Cultivos	17,799.92	14,113.28	-3,686.64
Plantaciones	1.20	108.92	107.72
Suelo desnudo	18.28	100.64	82.36
Bordos	22.76	56.96	34.20
Asentamientos humanos	429.48	1,660.32	1,230.84
TOTAL	26,234.28	26,234.28	

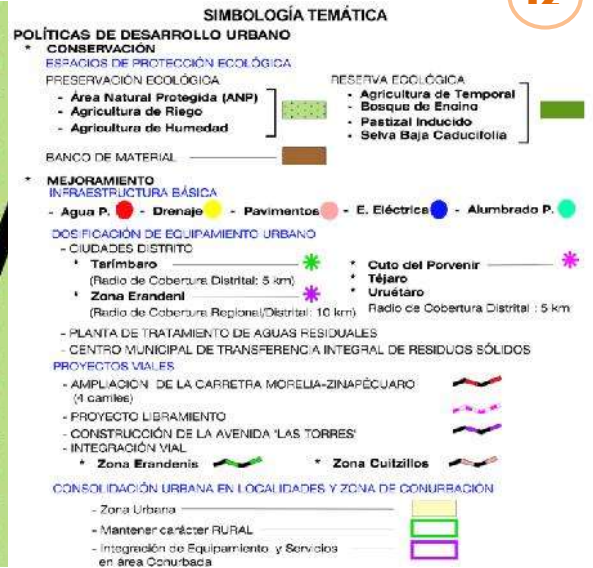
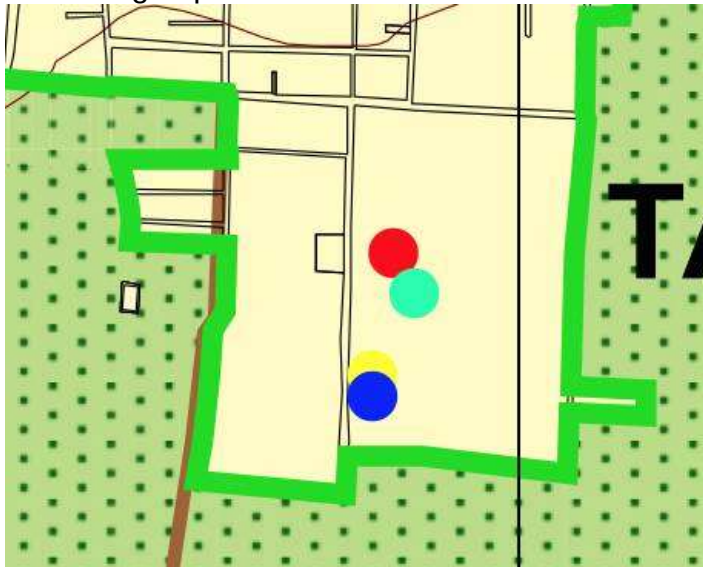
³³ Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Michoacán de Ocampo, Tarímbaro, <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html>

³⁴ Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Michoacán de Ocampo, Tarímbaro, <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html>

4.5 Infraestructura

Cuenta con:

- Drenaje
- Energía eléctrica
- Alumbrado Público
- Pavimentos
- Agua potable



4.5.1 Drenaje

Se localiza en la calle General Lázaro Cárdenas del Municipio de Tarímbaro, Michoacán.



4.5.2 C.F.E

Se localiza en la calle General Lázaro Cárdenas del Municipio de Tarímbaro, Michoacán.



14

22

4.5.3 Vialidades

Se localiza en la calle General Lázaro Cárdenas del Municipio de Tarímbaro, Michoacán.



15

4.6 Estudio fotográfico



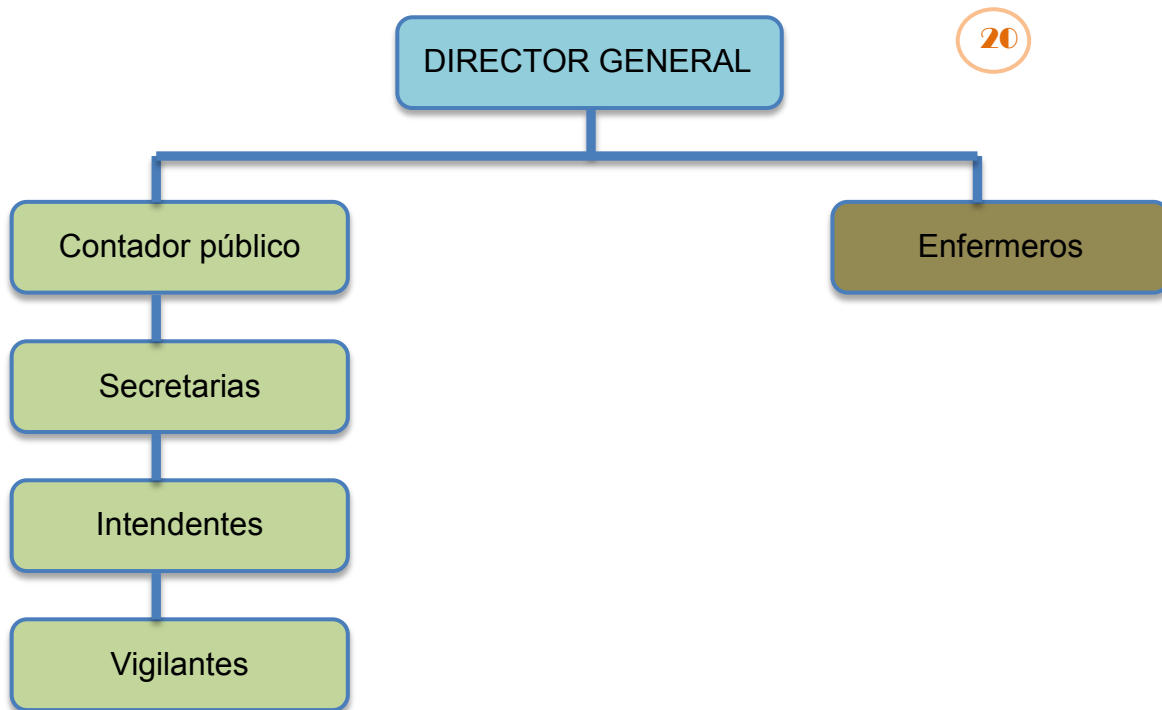


V. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

5.1 Organigramas

Es un cuadro o gráfica que sirve para conocer la relación jerárquica de las personas que intervienen en una determinada organización (empresa, institución, etc.); asimismo, nos da a conocer la cantidad de personal y las funciones que desempeñan.³⁵

25



³⁵ Galván Castro, Carlos, "material didáctico para composición", inédito, p.11

5.2 Programa de actividades

Es el enlistamiento de las actividades que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social. Estos programas de actividades deben estar elaborados siguiendo paso a paso las acciones que cada persona que interviene va a llevar a cabo o a realizar, dentro del proyecto satisfactor y en ellos se debe respetar al máximo el orden o secuencia de su ejecución.³⁶

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
Zona pública		
Niños	Correr, jugar, practicar, convivir.	Ciclopista, Cancha de usos múltiples, Cancha de futbol, Pista de atletismo, Frontón, Gimnasio al aire libre
Adultos	Correr, practicar, convivir.	Ciclopista, Gimnasio al aire libre
Adultos mayores	Correr, practicar, convivir.	Ciclopista, Gimnasio al aire libre
Público en general (niños, adultos, adultos mayores)	Hidratación	Baños
	Llegada	Cafetería
	necesidades fisiológicas	Estacionamiento
Zona administrativa		
Contador público (1)	Administrar obras	Oficina
	necesidades fisiológicas	Baño
	Llegada	Estacionamiento
Secretarias (2)	auxiliar	recepción
	necesidades fisiológicas	Baño
	Llegada	Estacionamiento
Intendentes (1)	Limpiar	Bodega
	Arreglar	Taller de conservación
	Vestirse	Vestidores
	Necesidades fisiológicas	Baño
Vigilantes (1)	Vigilar	Caseta
	necesidades fisiológicas	Baño
Director general (1)	Dirigir y administrar	Oficina privada
	Coordinador	Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	Baño
	refrigerio	Cafetería
	Llegada	Estacionamiento
Visitantes	Información	Sala de espera
	necesidades fisiológicas	Baño
	Llegada	estacionamiento
Esparcimiento	caminar, relajarse	áreas verdes
	necesidades fisiológicas	Baño

³⁶ Ibidem, p. 9

5.3 Programa de necesidades

Es el enlistamiento del mobiliario y equipo que necesita cada una de las personas que integran el organigrama para poder llevar a cabo las acciones propias de los cargos enlistados en el programa de actividades.

Este programa establece el cómo se van a llevar a cabo las actividades programadas.³⁷

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Zona pública			
Público en general (niños, adultos, adultos mayores)	Correr, jugar, practicar, convivir.	Bancas, jardines, ciclopista, canchas, gimnasio	Ciclopista, Cancha de usos múltiples, Cancha de futbol Pista de atletismo, Frontón, Gimnasio al aire libre
	Hidratación	Mesas, sillas, cocina.	Cafetería
	Llegada	Carro, moto, bicicleta	Baños
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Estacionamiento
Zona administrativa			
Contador público (1)	Administrar obras	Escritorio, computadora, sillones, mesa	Oficina
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
	Llegada	Carro, moto, bicicleta	Estacionamiento
Secretarias (2)	auxiliar		recepción
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
	Llegada	Carro, moto, bicicleta	Estacionamiento
Intendentes (3)	Limpiar		Bodega
	Arreglar	Herramientas, maquinas	Taller de conservación
	Vestirse	Bancas, lockers	Vestidores
	Necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
Vigilantes (1)	Vigilar	Silla, mesa, cámaras, carpetas,	Caseta
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
Director general (1)	Dirigir y administrar	Escritorio, computadora, sillones, mesa	Oficina privada
	Coordinador	Mesas, sillas, proyector	Sala de juntas
	Necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
	refrigerio	Mesas, sillas, cocina.	Cafetería
	Llegada	Carro, moto, bicicleta	Estacionamiento
Visitantes	Información		Sala de espera
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño
	Llegada	Carro, moto, bicicleta	estacionamiento
Esparcimiento	caminar, relajarse	Bancas, arboles, jardines	áreas verdes
	necesidades fisiológicas	w.c y lavabo	Baño

³⁷ Ibidem, p. 15

5.4 Componentes arquitectónicos

Es el enlistamiento detallado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.³⁸

23

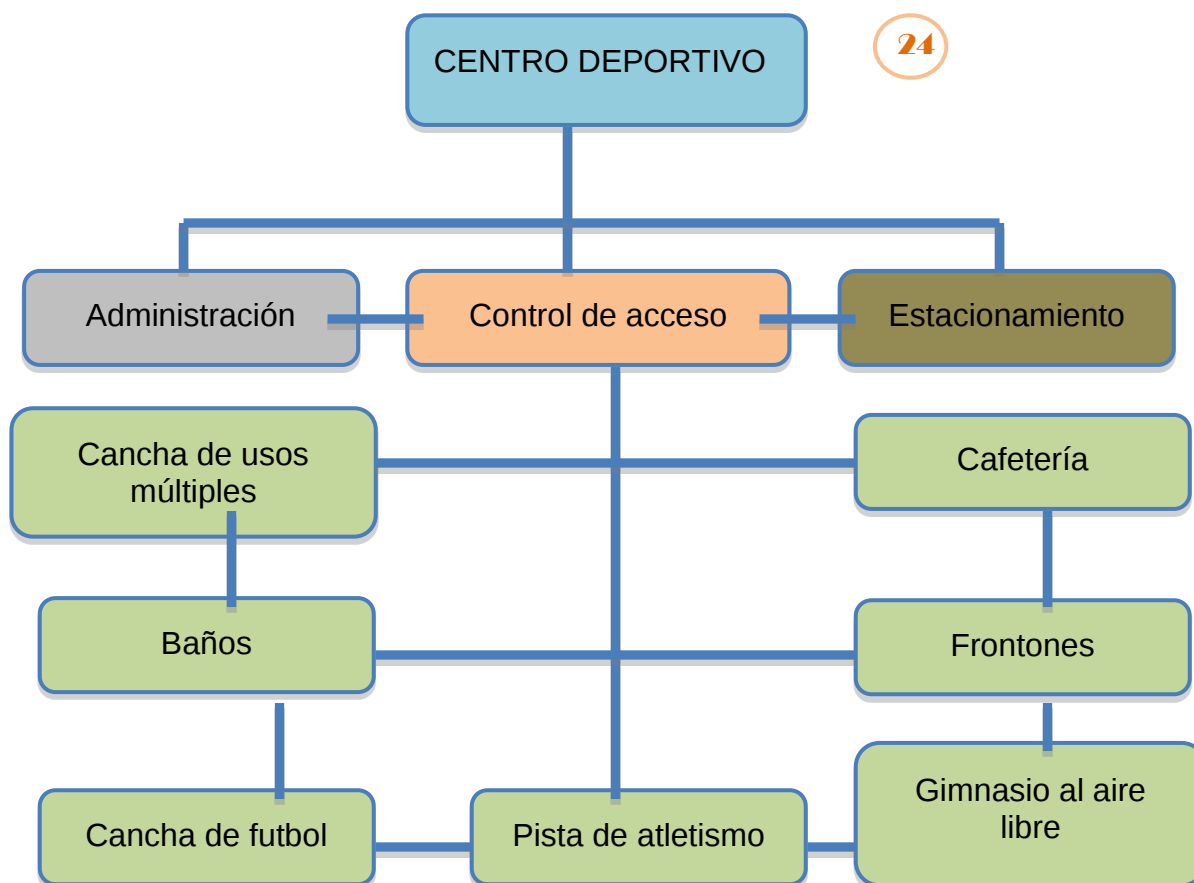
28

ESPACIO	CANTIDAD
Zona pública	
Acceso principal	1
Cancha de usos múltiples	3
Cancha de futbol	2
Pista de atletismo	1
Frontón	4
Gimnasio al aire libre	3
Áreas verdes	-
Zona administrativa	
Administración	1
Zona de servicios	
Estacionamiento	1
Cafetería	1
Baños (módulos)	2
Caseta	1
Vestidores	2
Taller de conservación	1

³⁸ Galván Castro, Carlos, “material didáctico para composición”, inédito, p.11

5.5 Diagramas de funcionamiento

Es el modelo gráfico de las partes que integran el programa arquitectónico de cualquier tipo de edificio, en el cual aparecen las ligas directas e indirectas entre los diversos espacios arquitectónicos que lo forman.³⁹



³⁹ *Ibidem*, p. 17

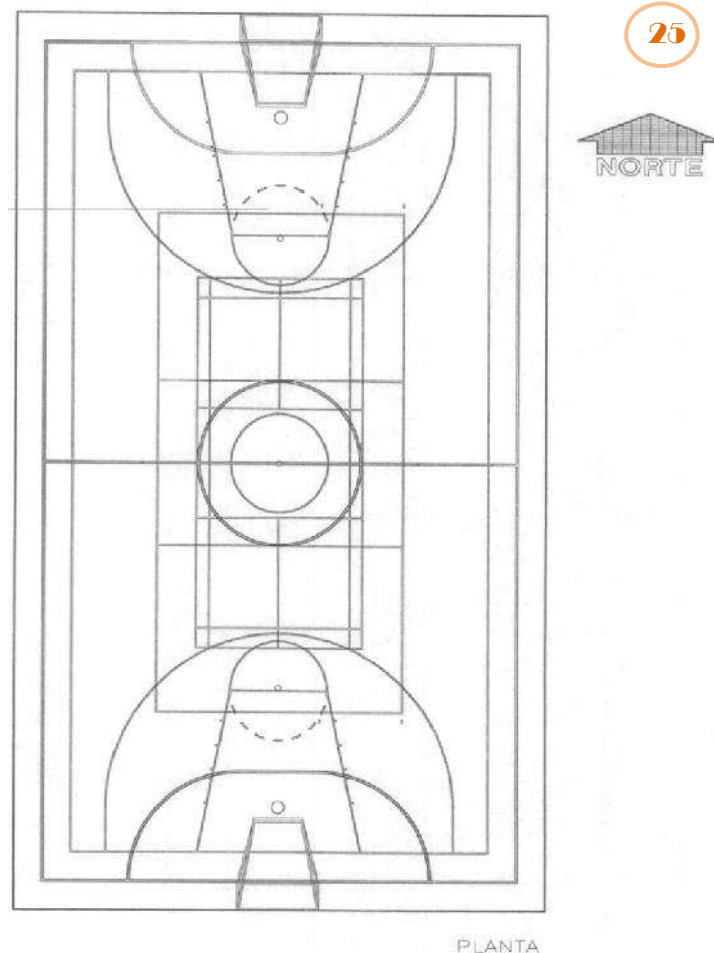
5.6 Estudio de áreas

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos.

Los factores que determinan estas dimensiones son:

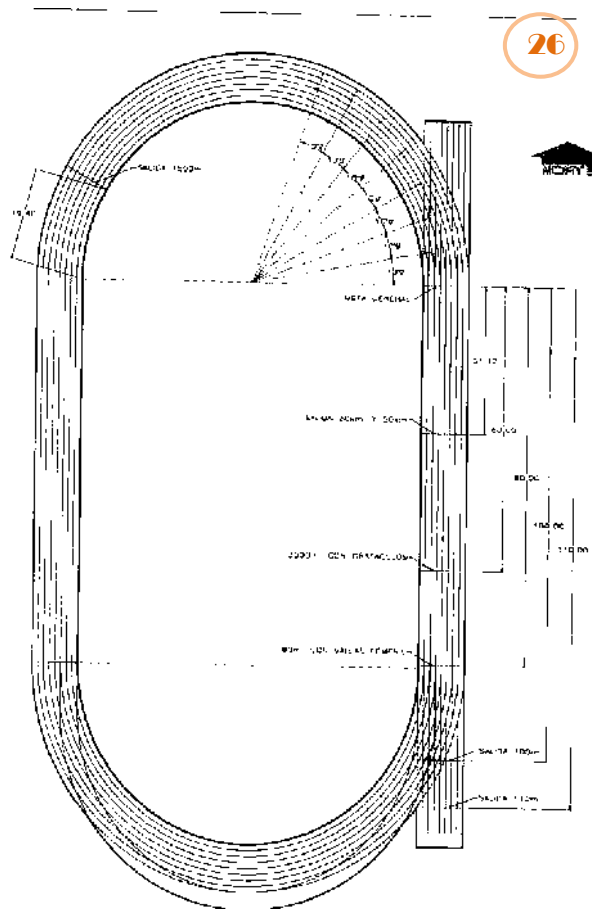
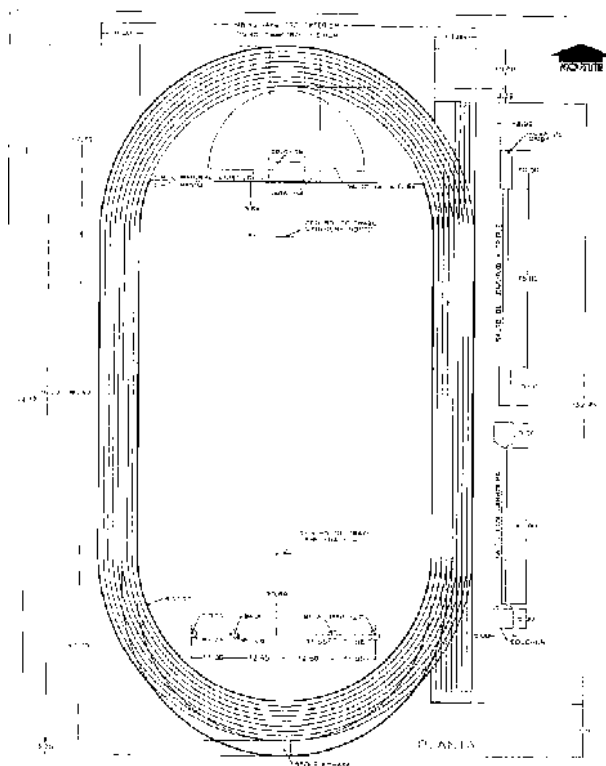
1. La necesidad que se va a satisfacer.
2. Las medidas antropométricas del hombre en función de las actividades que se van a realizar y del mobiliario y equipo que se utilice.
3. Las circulaciones necesarias para realizar las actividades programadas y los desplazamientos indispensables para el buen uso y funcionamiento de las diversas zonas del espacio arquitectónico de que se trate.
4. Las medidas propias del mobiliario y equipo que se vaya a utilizar.
5. El costo del espacio arquitectónico.⁴⁰

Cancha de usos múltiples: El área mínima requerida es de 618.24m², 32.2m x 19.20m



⁴⁰ Ibidem, p. 31.32.33

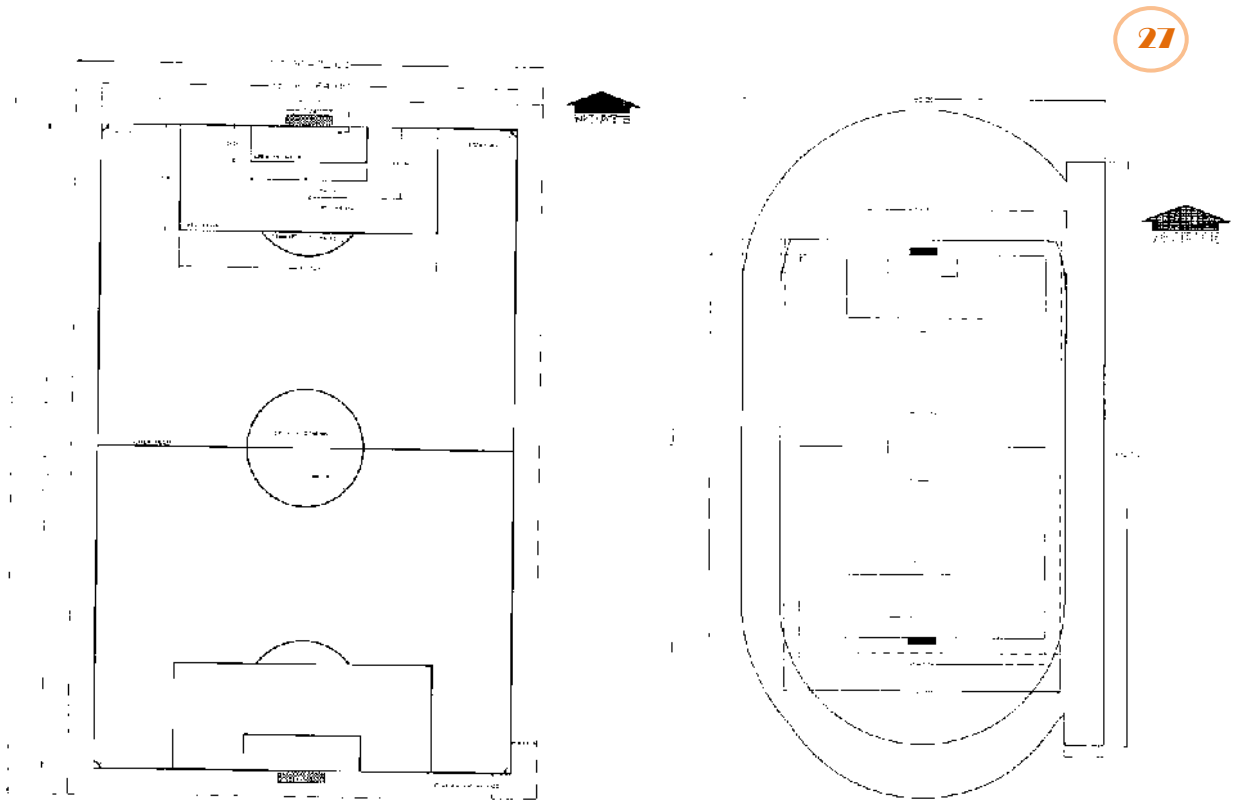
Pista de atletismo: medida mínima requerida es de 179.77 x 95.40 diámetro exterior



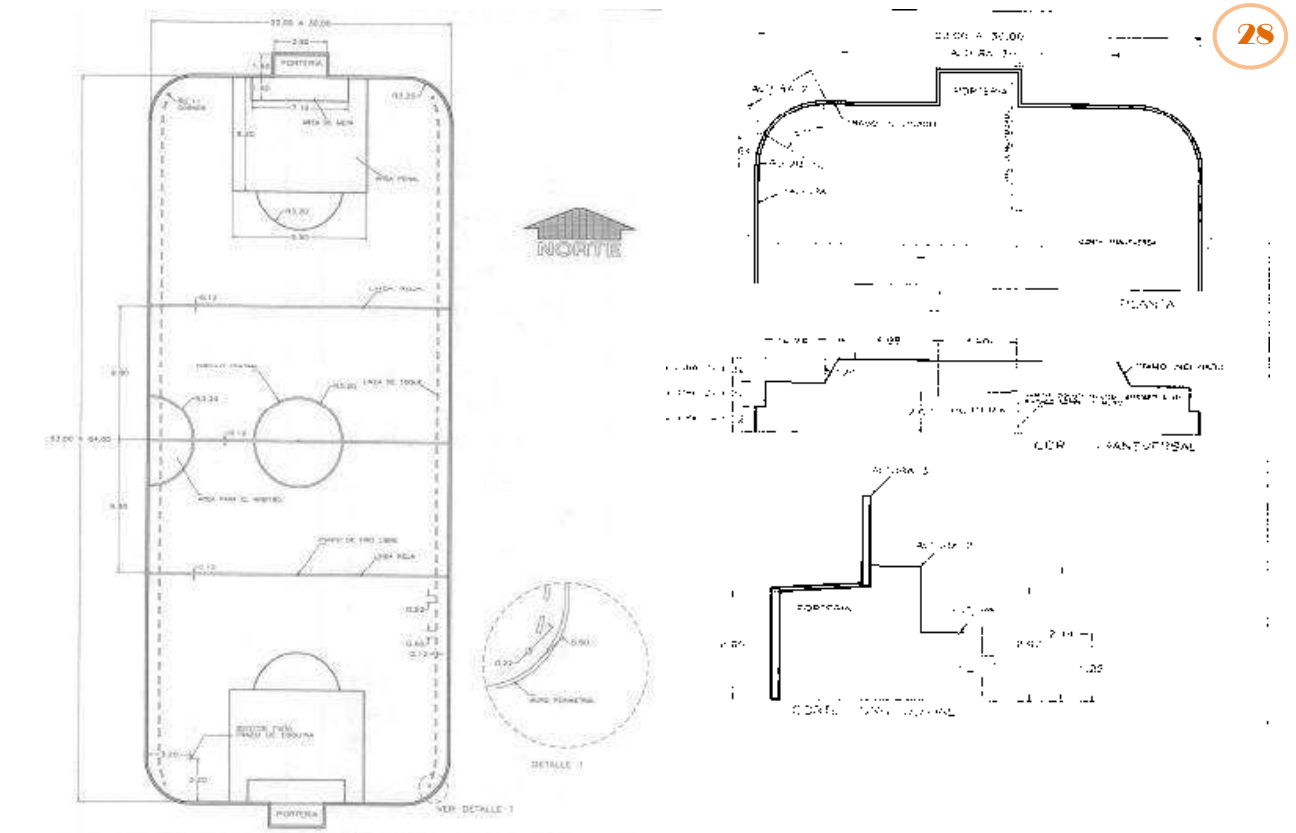
26

31

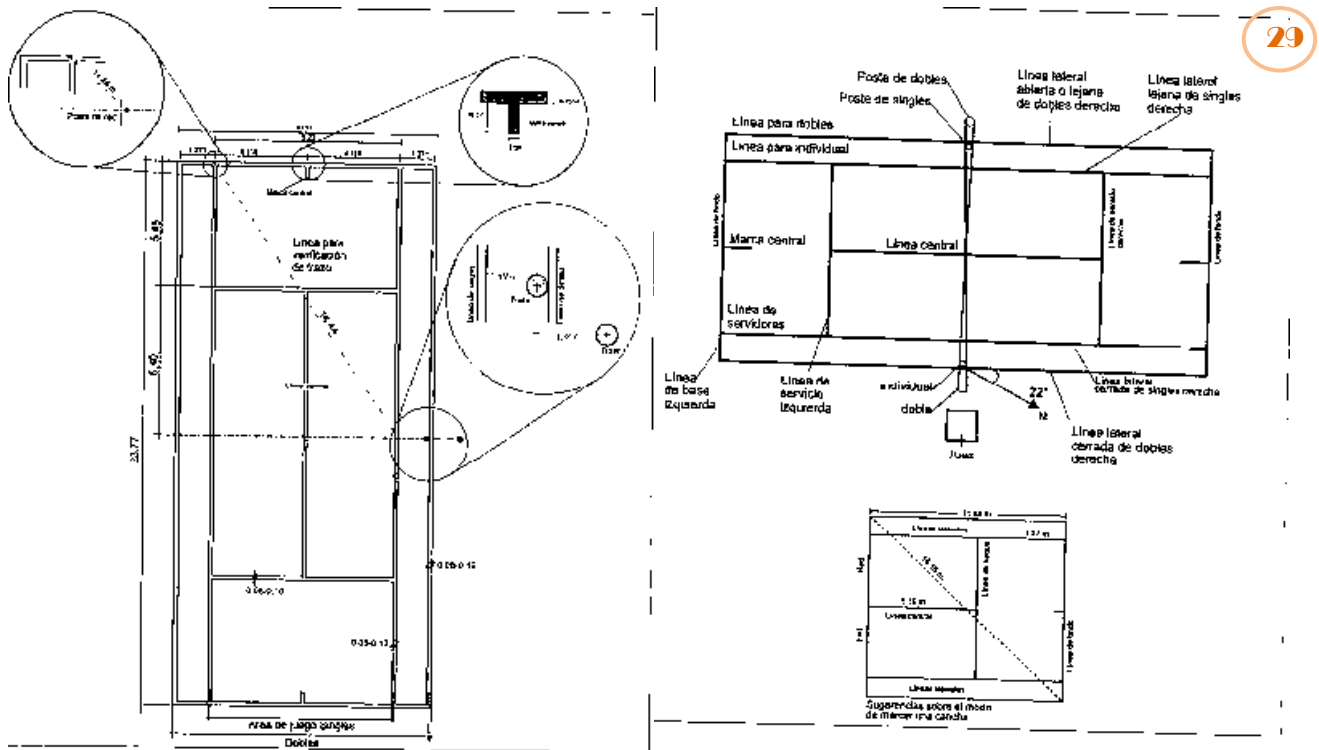
Cancha de soccer: medida mínima requerida es de 108.00 x 83.00m



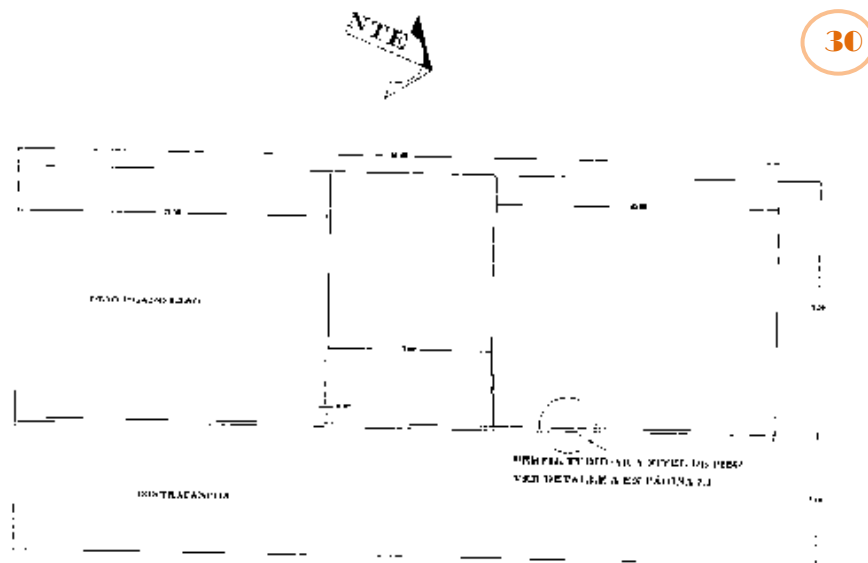
Cancha de futbol rápido: medida mínima requerida es de 53.00 x 22.00 m



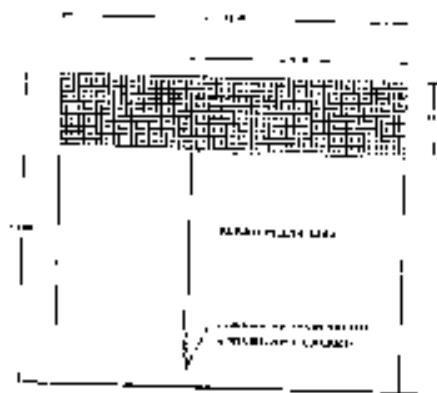
Cancha de tenis: medida mínima requerida es de 23.77 x 10.97m



Cancha de frontón: medida mínima requerida es de 20 x 12.10m



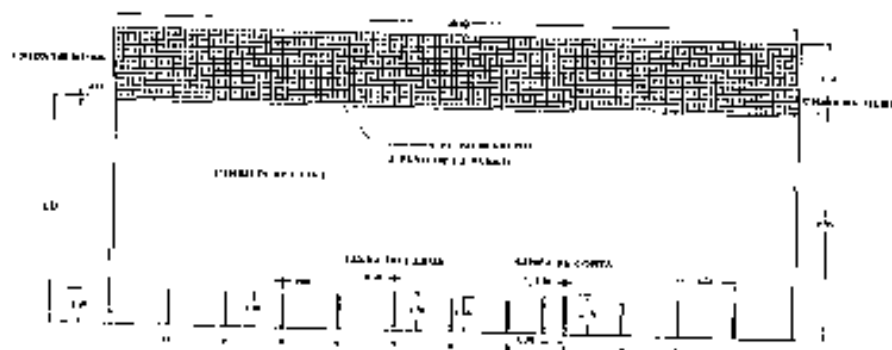
PLANTA ARQUITECTÓNICA



ALZADO PARED DEL RETOFO



ALZADO PARED FRONTIS



ALZADO PARED IZQUIERDA O DE AYUDA

VI. CRITERIO CONSTRUCTIVO

a. LOSA ACERO

Descripción

Es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea.

Características

- Es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso.
- Este sistema además de tener excelente resistencia estructural disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo.
- Actúa como acero de refuerzo positivo.

b. CIMENTACIÓN

La cimentación se lleva a cabo por medio de zapatas aisladas y corridas.

Las zapatas aisladas son miembros estructurales que se encargan de transmitir la carga total de columnas, pilares o muros, incluyendo su peso propio sobre un área de terreno suficiente para que los esfuerzos transmitidos estén dentro de los límites permitidos para el suelo que la soporta.

La zapata aislada comúnmente se utiliza para transportar la carga concentrada de una columna cuya función principal consiste en aumentar el área de apoyo en ambas direcciones.

c. MUROS

Tabique rojo recocido de 6x12x24 cm., para barda perimetral y zona administrativa.

Tablaroca para muros divisorios.

VII ANTECEDENTES DE ESTUDIO

El criterio de selección para los siguientes casos análogos fue de buscar proyectos que pudieran cumplir con características similares al proyecto a realizar. De los cuales se pudiera retomar alguna cuestión y ayudar a complementar el proyecto.

COMPLEJO DEPORTIVO BICENTENARIO⁴¹

36

H. ayuntamiento de Morelia, Morelia, Michoacán. 2009, 320000 m2.

Este complejo deportivo se toma como referencia para observar los proyectos más recientes realizados en la ciudad de Morelia.

Este proyecto está ubicado en un predio de 32 hectáreas en el ejido de Santiaguito, la cual era zona inundable y depósito de escombros, usándolo para convertirlo en el complejo más grande e importante del norte del municipio de Morelia.

35

El proyecto cuenta con los siguientes espacios.

- 3 canchas de futbol rápido
- 4 canchas de frontón
- 1 campo de futbol profesional con pasto natural
- 1 campo de futbol con pasto sintético
- Pista de tartán
- Alberca semi - olímpica
- 1 auditorio de usos múltiples (cap. 5000 personas)
- Ciclopista
- Espacios de recreación

⁴¹ Complejo deportivo Bicentenario, IMDE Morelia, 2013, <http://www.imdemorelia.org/index.php/infraestructura-deportiva/complejo-deportivo-bicentenario#6> [19 octubre 2015]

36

37

35

ESCENARIOS DEPORTIVOS⁴²

Giancarlo Mazzanti, Plan B, Medellín, Colombia. 2010, 30694 m²

Es una topografía arquitectónica con cualidades específicas paisajísticas y espaciales: desde lo alto se observa una imagen geográfica abstracta.

Desde su interior, la estructura de la cubierta genera el acceso de una luz tenue y filtrada.

38



Se propone un espacio público definido por una amplia sombra generada por la prolongación de las franjas de la cubierta como extensiones apergoladas.

En cuanto a la estructura se opta por una estructura modular en acero que permite optimizar el proceso de fabricación y montaje. La estructura de cubierta se plantea en cerchas metálicas en celosía que se arman a cada cinco metros. Ya montada la estructura se aplica una pintura polimérica como segunda protección.

El proyecto ayudando un poco a lo que es la bioclimática hace uso de las franjas de las cubiertas planteadas se orientan paralelamente al sol, de manera que la luz solar nunca accedería al interior de los edificios de manera directa. En sus caras norte y sur los edificios permiten el paso directo de las corrientes de aire y cada edificio posee ventilaciones cruzadas.

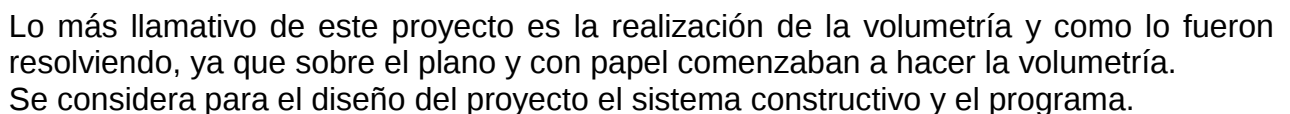
Se compone de 4 coliseos, los cuales son:

- Coliseo de combate
- Coliseo voleibol
- Coliseo de gimnasia
- Coliseo de baloncesto

⁴² José Tomás Franco. "Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Felipe Mesa (plan:b)" 30 May 2014. ArchDaily México. Accedido el 28 nov. 2014. <<http://www.archdaily.mx/mx/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>>

39

- 34



COMPLEJO DEPORTIVO EN BUDAPEST⁴³

MACA estudio y Virai arquitectos. Budapest, Hungría. 2012, 3750 m2, concurso.

El edificio quiere ser una transición entre el paisaje urbano y el paisaje agrícola rural cercano. Se apuesta por una imagen innovadora pero integrada en su entorno con materiales y colores asociados al parque y la vegetación de la zona, como una naturaleza artificial, que copia los tonos y el aspecto de la vegetación que lo rodean.

40

35

El proyecto intenta solucionar de manera eficaz tanto las circulaciones de los diversos usuarios del polideportivo: deportistas y público, como su ubicación dentro de un parque ya consolidado al cual complementa mediante los aparcamientos y accesos necesarios.

El proyecto optaba más por dar continuidad al espacio verde del parque integrando el polideportivo en él en vez de colocar un gran volumen rectangular sobre el terreno.

La cubierta propuesta hecha de tres bandas onduladas escalonadas que se asientan en la parcela, arranca desde el pavimento y se eleva sobre el terreno para acoger las diferentes actividades en el interior. Las bandas laterales de menor altura permiten la entrada de luz lateral.

El edificio aprovecha la topografía existente, colocando la pista y vestuarios en el nivel inferior del terreno y levantando las gradas laterales en el nivel superior del terreno. Rampas que unen ambos niveles con el nuevo estacionamiento hacia el norte y con el camino principal hacia el sur, posibilitando acceso peatonal a todos los usuarios del recinto. Por último, se instala una gran cubierta ligera que unifica toda la intervención y que, con sus pliegues, consiguiendo un tránsito entre el paisaje del parque y el edificio.

⁴³ Fernanda Castro. "Complejo Deportivo en Budapest / MACA Estudio + Virai Arquitectos" 30 May 2014. ArchDaily México. <http://www.archdaily.mx/mx/02-199066/complejo-deportivo-en-budapest-maca-estudio-virai-arquitectos>

Se retomará la distribución de todo el plan maestro. En cuanto a lo que es senderismo, acomodo de canchas y más área verde que pavimento.

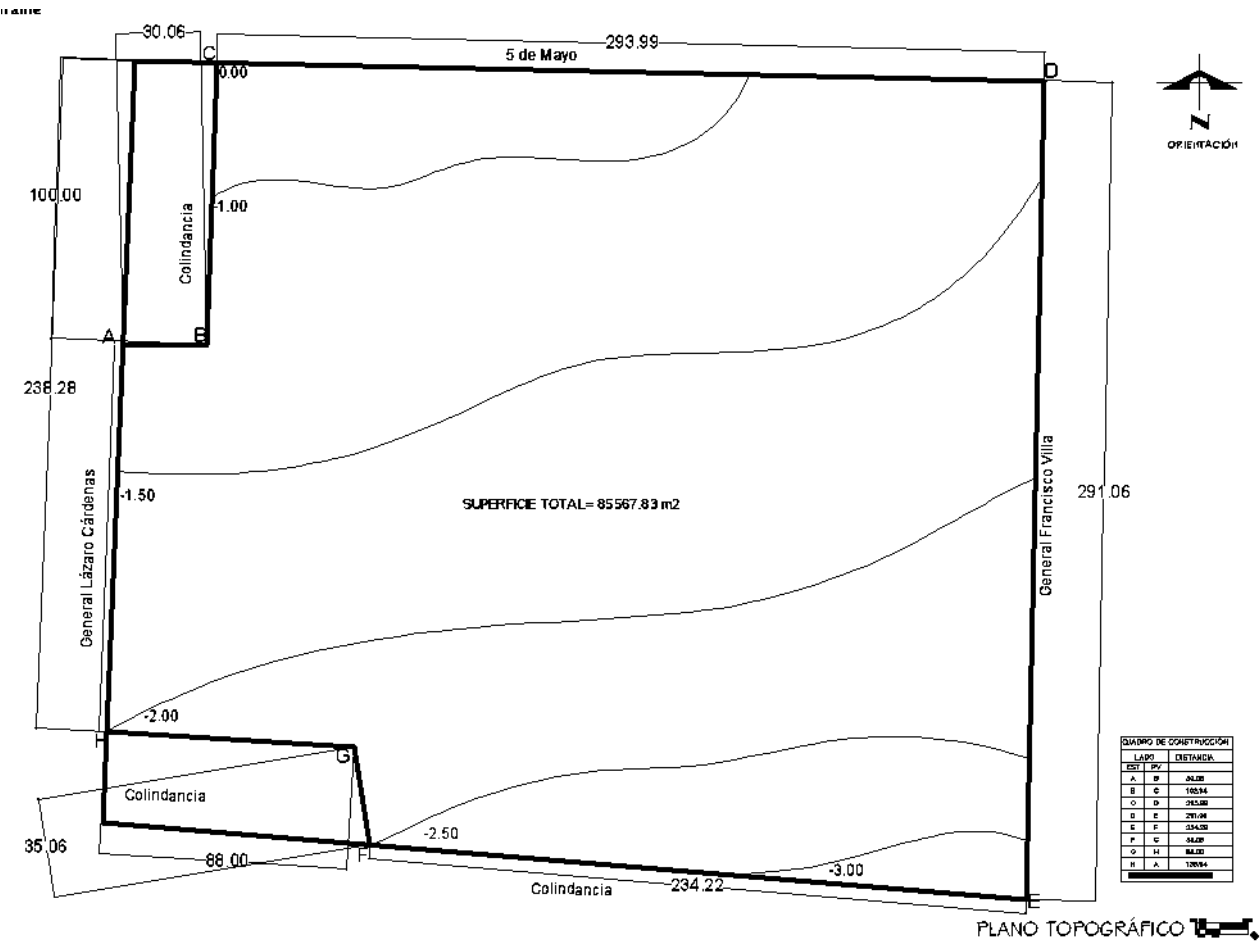
VIII. ÍNDICE DE IMAGENES

- Imagen 1, Cuadro No. I.14. Población histórica en el Municipio de Tarímbaro. Censos Generales de Población y vivienda; INEGI
- Imagen 2, Grafica No. I.2 Población histórica municipal; Tarímbaro, Michoacán, Censos Generales de Población y vivienda; INEGI
- Imagen3, Grafica No. I.5 Población en el municipio de Tarímbaro, según género y grupos quinquenales., XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010; INEGI.
- Imagen 4, Tabla de dotación de agua potable, Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.
- Imagen 5, Tabla de dotación de muebles sanitarios, Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.
- Imagen 6, Mapa del municipio de Tarímbaro, Michoacán. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16088a.html>
- Imagen 7, localización del predio, Heidi González
- Imagen 8, vista panorámica del terreno, Heidi González
- Imagen 9, macro localización del predio, Google Earth.
- Imagen 10, micro localización del predio, Google Earth.
- Imagen 11, tabla de vegetación, Programa municipal de desarrollo urbano Tarimbaro 2012-2032.
- Imagen 12, plano de infraestructura del predio, políticas de desarrollo urbano plano 28.
- Imagen 13, drenaje, Heidi González.
- Imagen 14, salida de C.F.E, Heidi González.
- Imagen 15, vialidades, Heidi González.
- Imagen 16, vista al interior del predio, Heidi González.
- Imagen 17, vista al interior del predio, Heidi González.
- Imagen 18, vista panorámica al interior del predio, Heidi González.
- Imagen 19, vista panorámica al interior del predio, Heidi González.
- Imagen 20,organigrama general, Heidi González
- Imagen 21, programa de actividades, Heidi González
- Imagen 22, programa de necesidades, Heidi González
- Imagen 23, componentes arquitectónicos, Heidi González
- Imagen 24, diagrama de funcionamiento, Heidi González
- Imagen 25, cancha de usos múltiples, CONADE
- Imagen 26, pista de atletismo, CONADE
- Imagen 27, cancha de soccer, CONADE
- Imagen 28, cancha de futbol rápido, CONADE
- Imagen 29, cancha de tenis, CONADE
- Imagen 30,cancha de frontón, CONADE
- Imagen 31, alzado de cancha de frontón, CONADE
- Imagen 32, alzado de cancha de frontón, CONADE
- Imagen 33, vista aérea del complejo, foto: Iwan Baan.
- Imagen 34, Planos arquitectónicos del coliseo de basquetbol, foto: <http://www.archdaily.mx/mx/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>.
- Imagen 35, render del polideportivo, foto: VVV

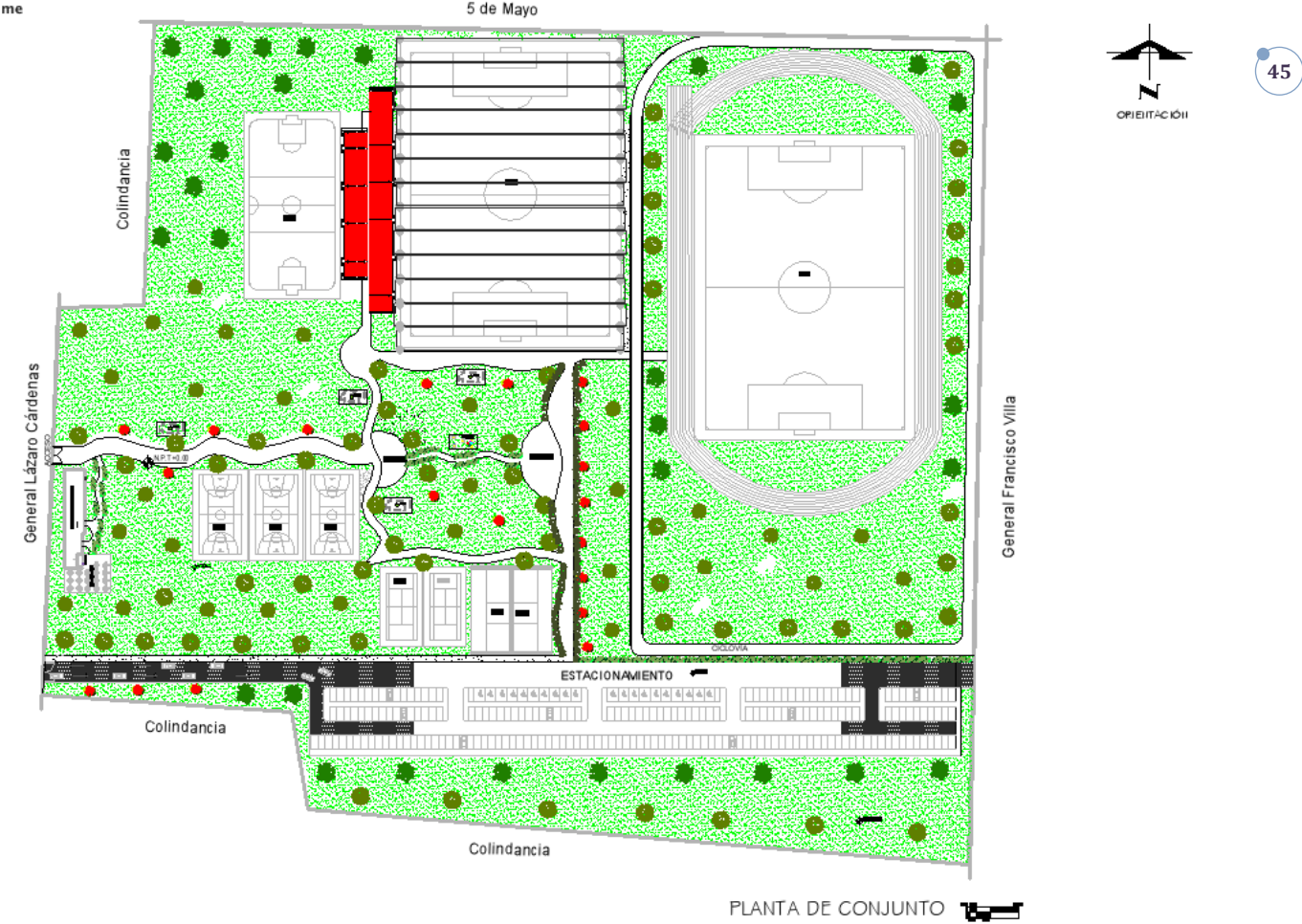
- Imagen 36, planta arquitectónica del master plan, foto: <http://www.archdaily.mx/mx/02-199066/complejo-deportivo-en-budapest-maca-estudio-virai-arquitectos/507f6e2e28ba0d0268000045>.
- Imagen 37, esquema de estacionamiento, foto: <http://www.archdaily.mx/mx/02-199066/complejo-deportivo-en-budapest-maca-estudio-virai-arquitectos/507f6e0528ba0d0262000050>

IX. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

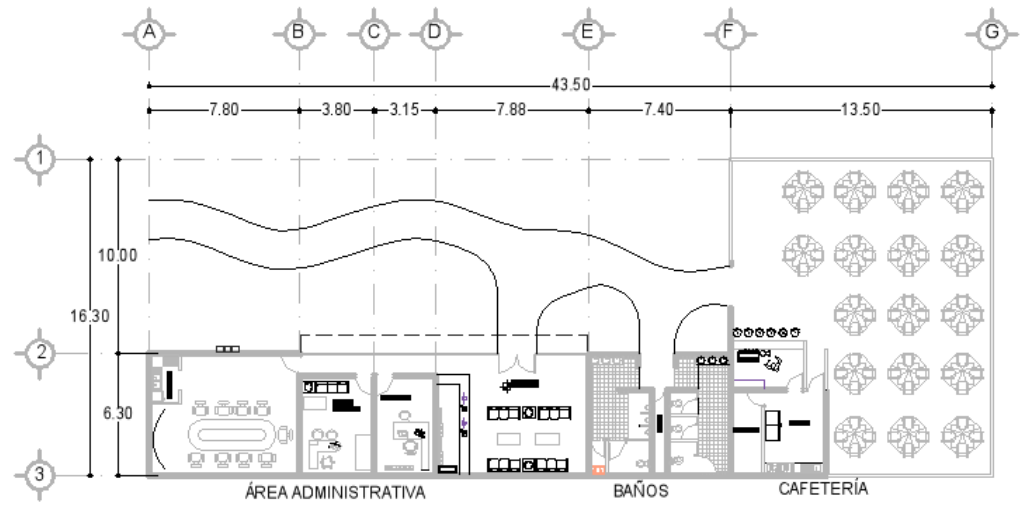
Plano Topográfico



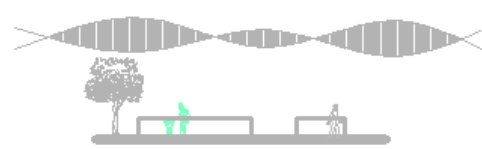
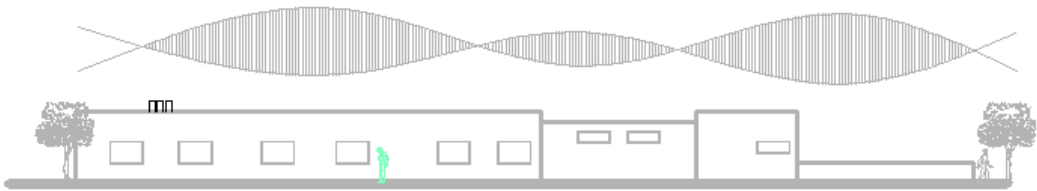
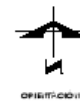
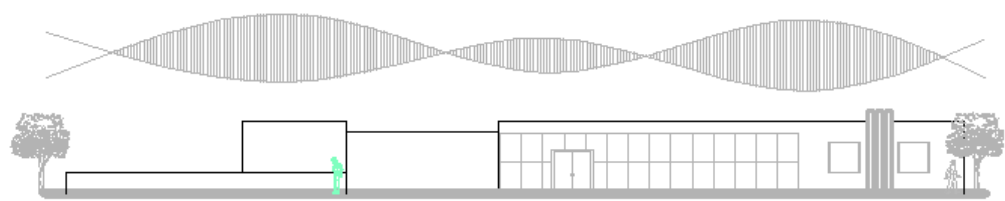
Planta de conjunto



Plantas arquitectónicas

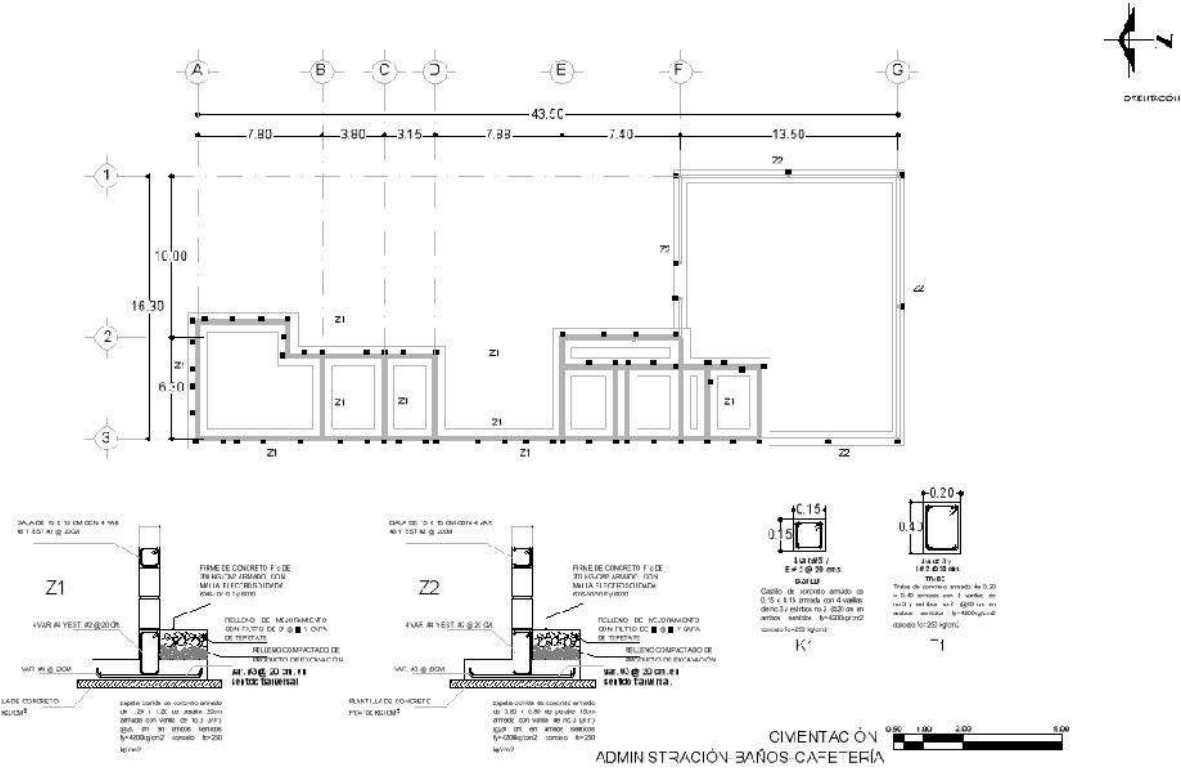


PLANTAS MÓDULO

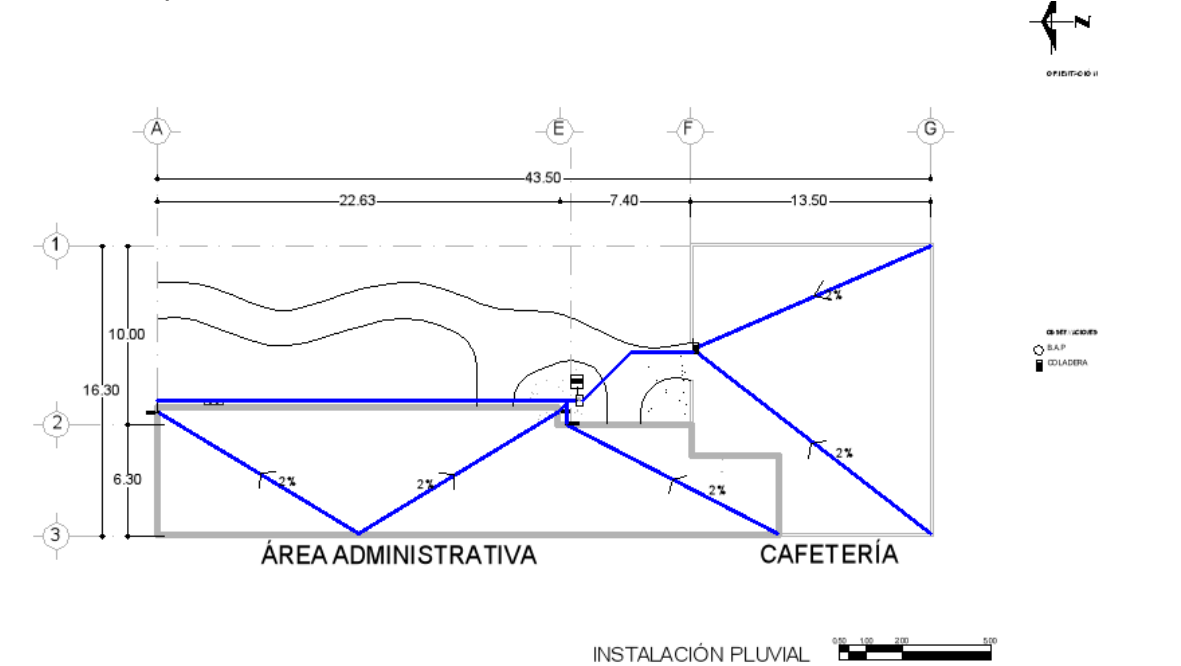


FACHADAS
ADMIN.-BAÑOS-CAFETERÍA

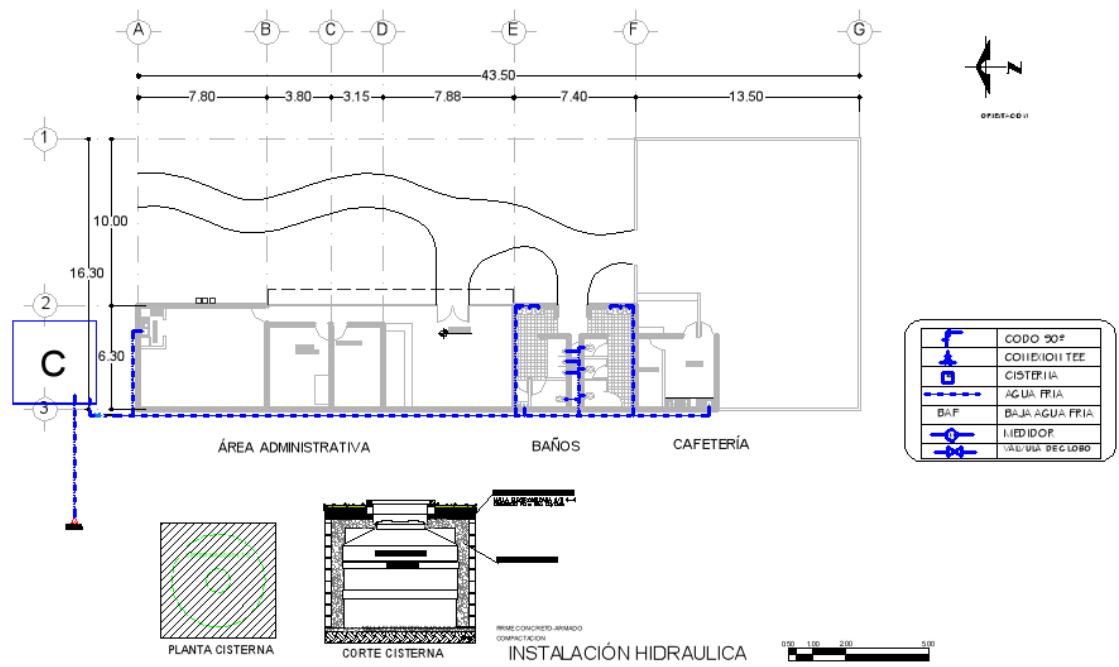
Cimentación



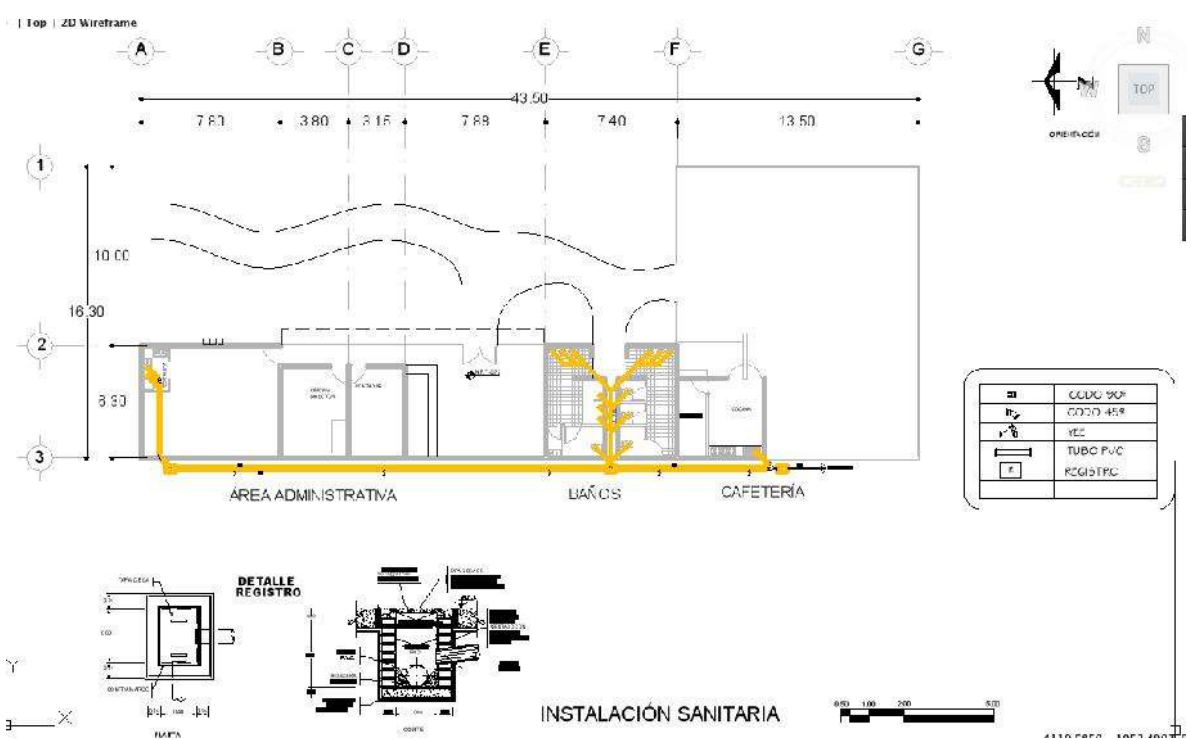
Instalación pluvial



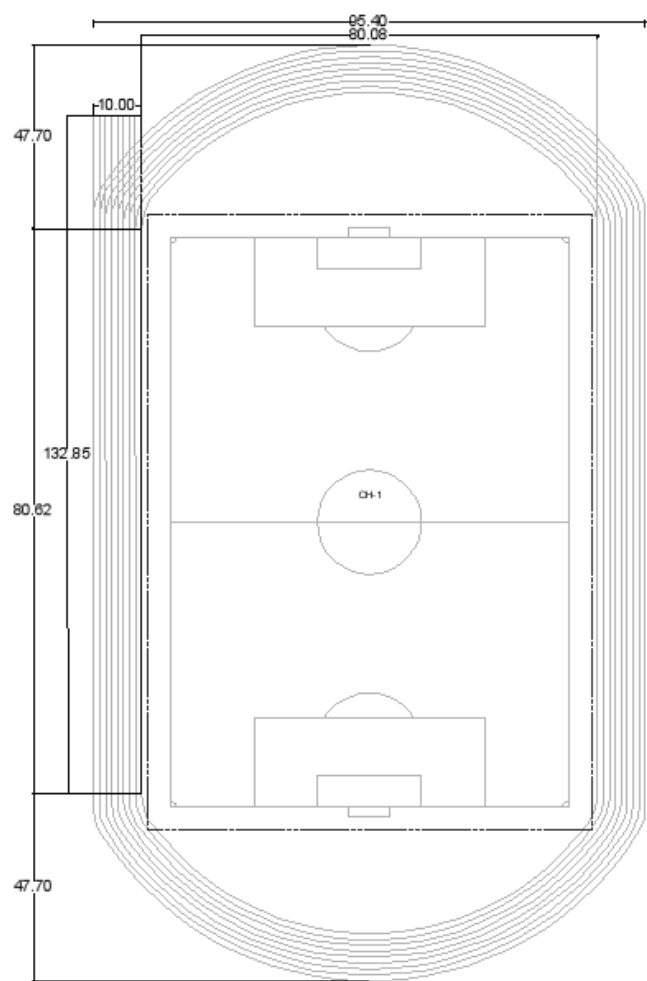
Instalación hidráulica



Instalación sanitaria

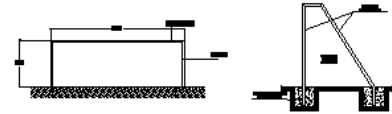
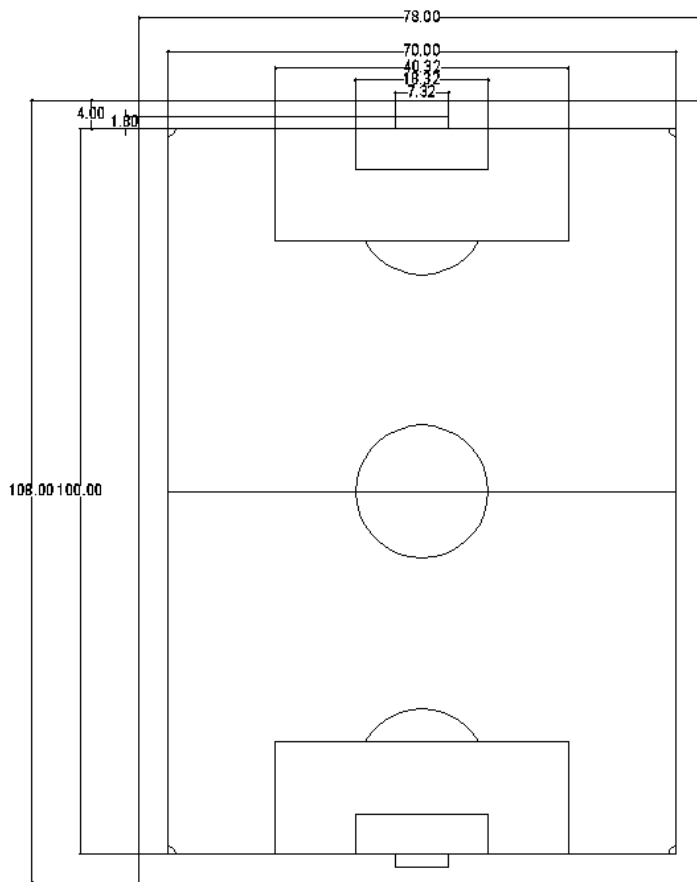


Canchas

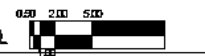


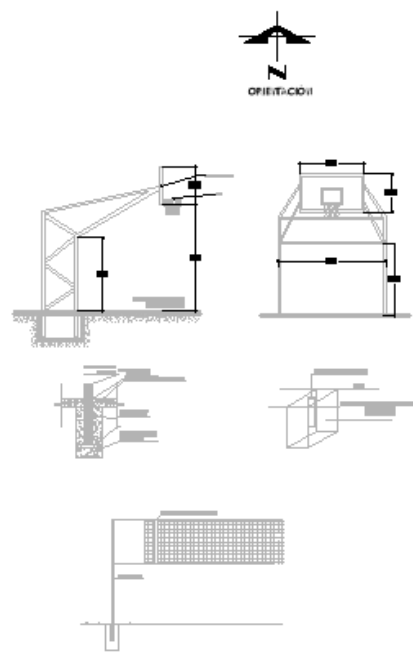
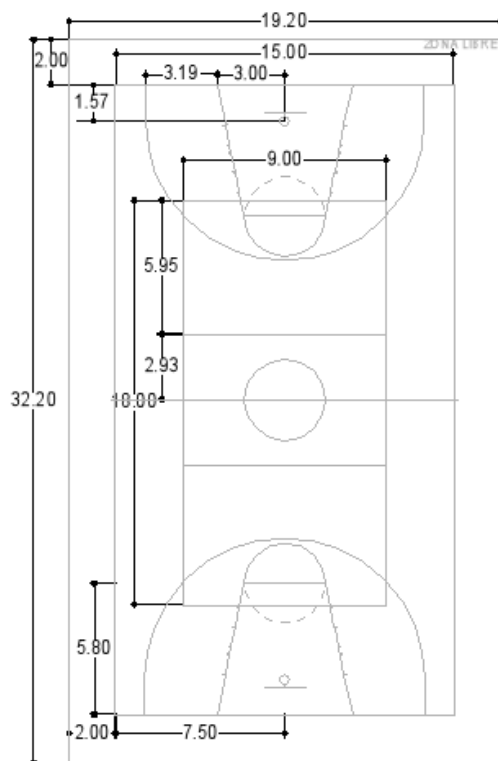
CANCHA DE SOCCER Y PISTA DE ATLETISMO



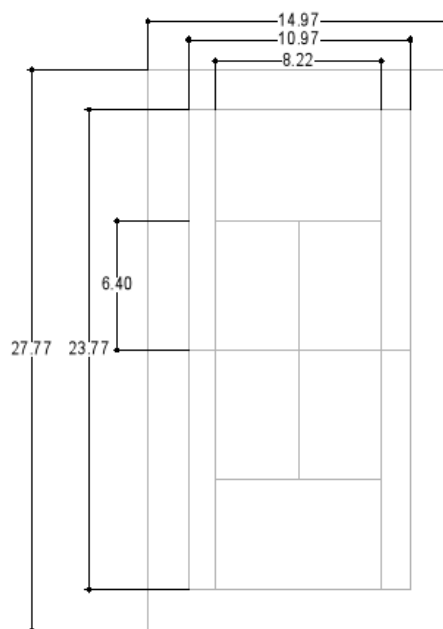
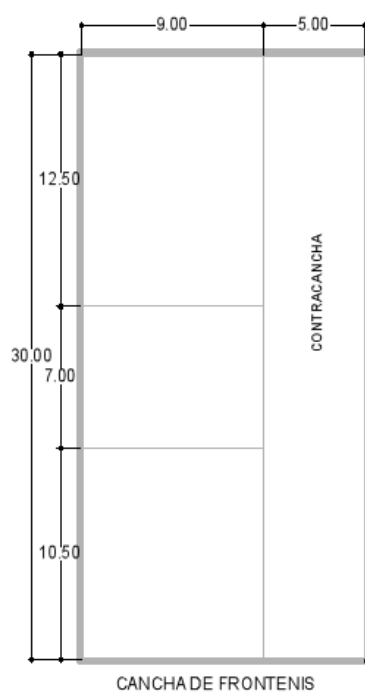


CANCHA DE SOCCER PROFESIONAL





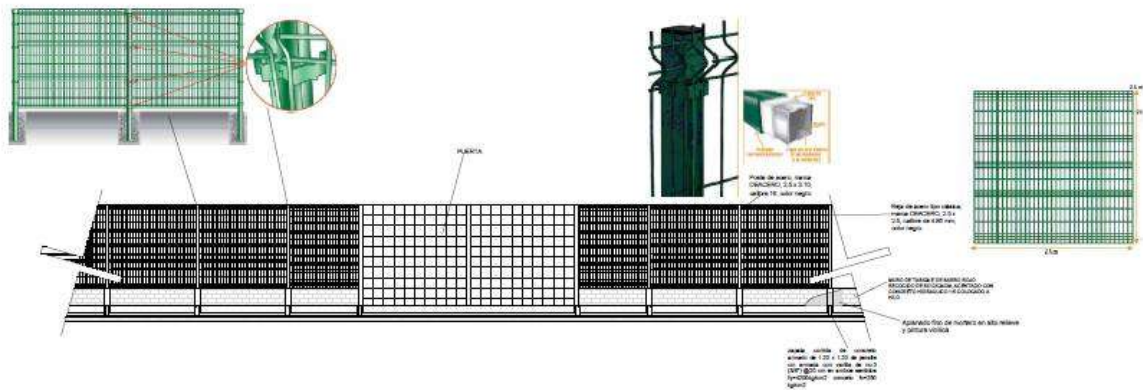
CANCHA DE USOS MÚLTIPLES



CANCHA DE TENIS

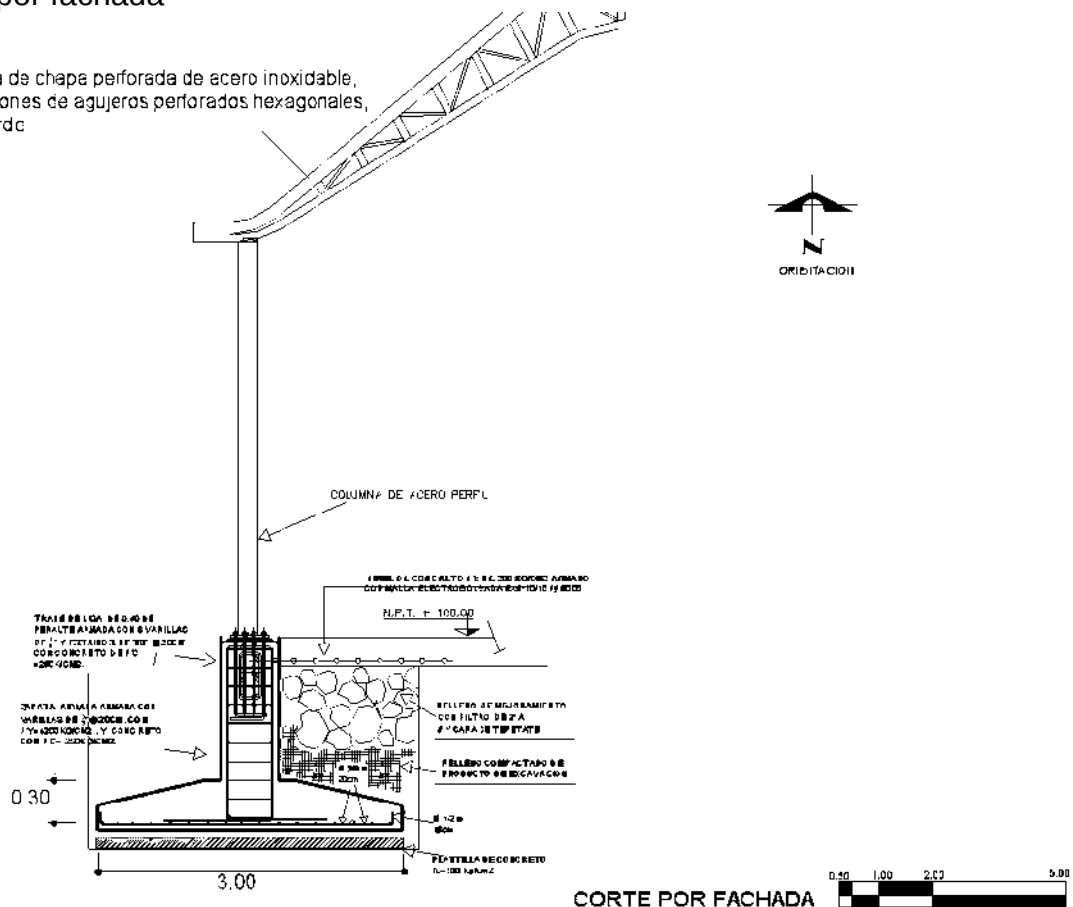


Barda perimetral

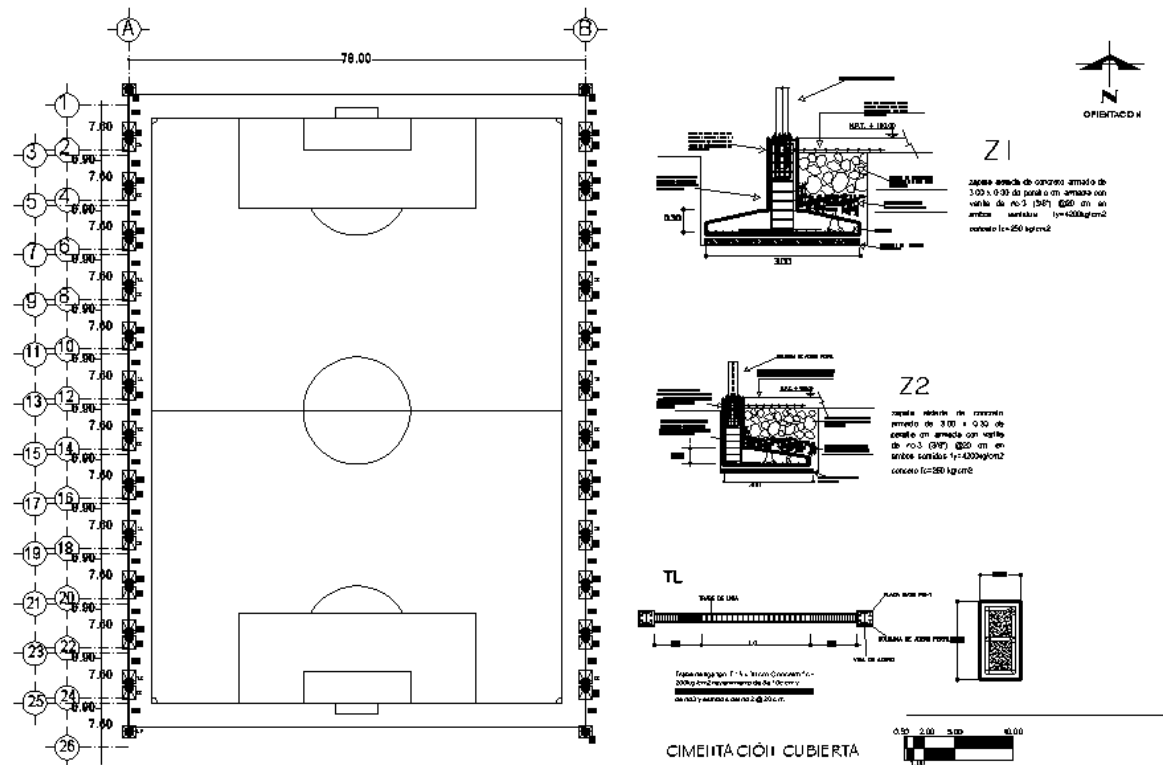


Corte por fachada

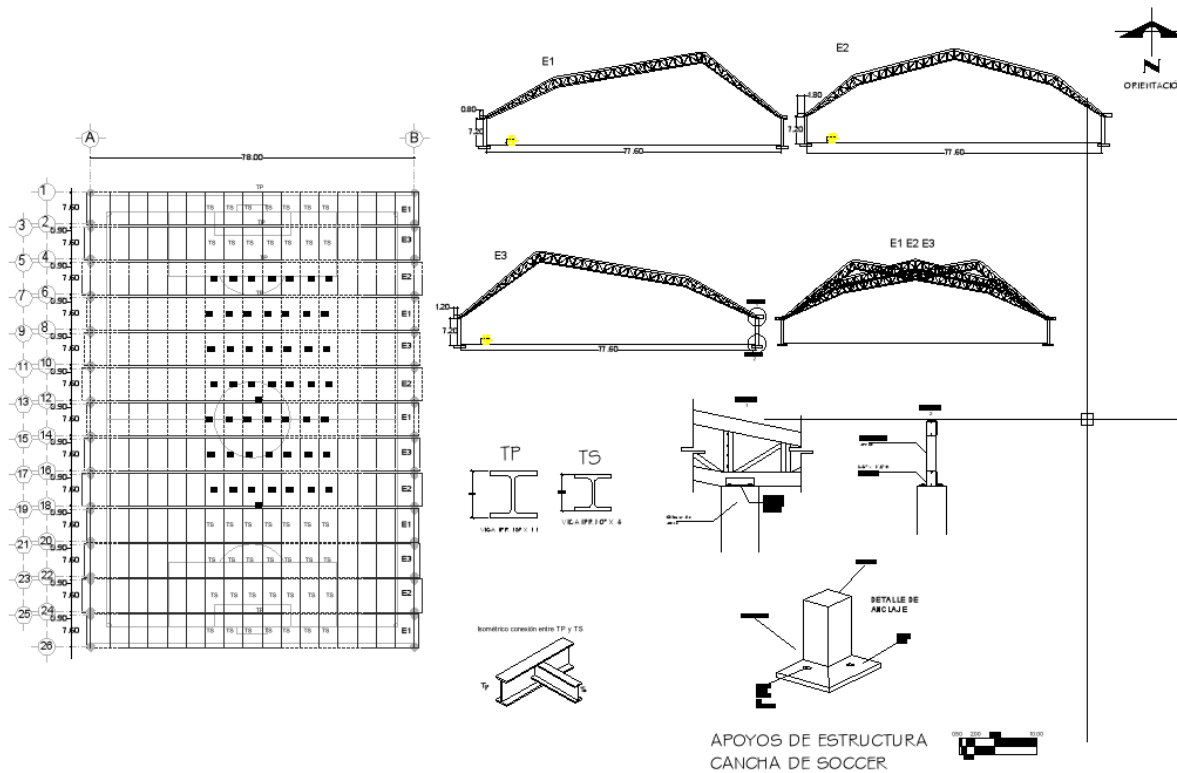
Cubierta de chapa perforada de acero inoxidable,
con patrones de agujeros perforados hexagonales,
color verde



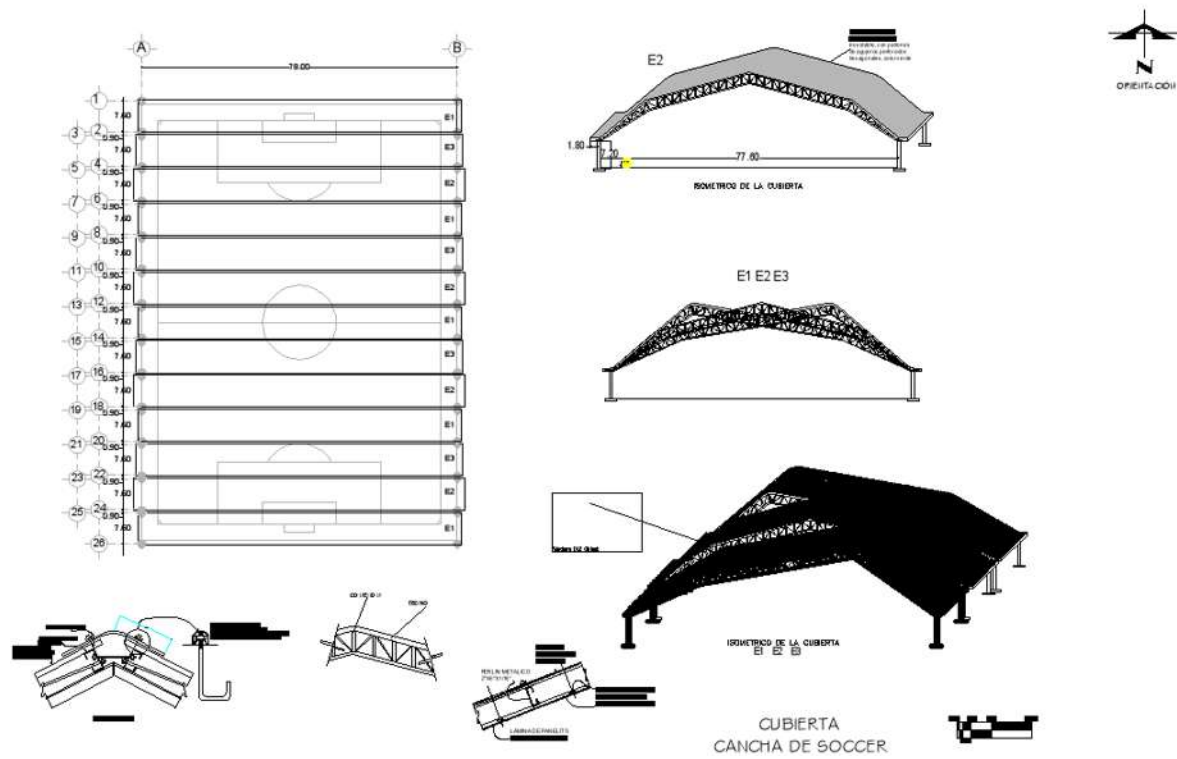
Cimentación cubierta



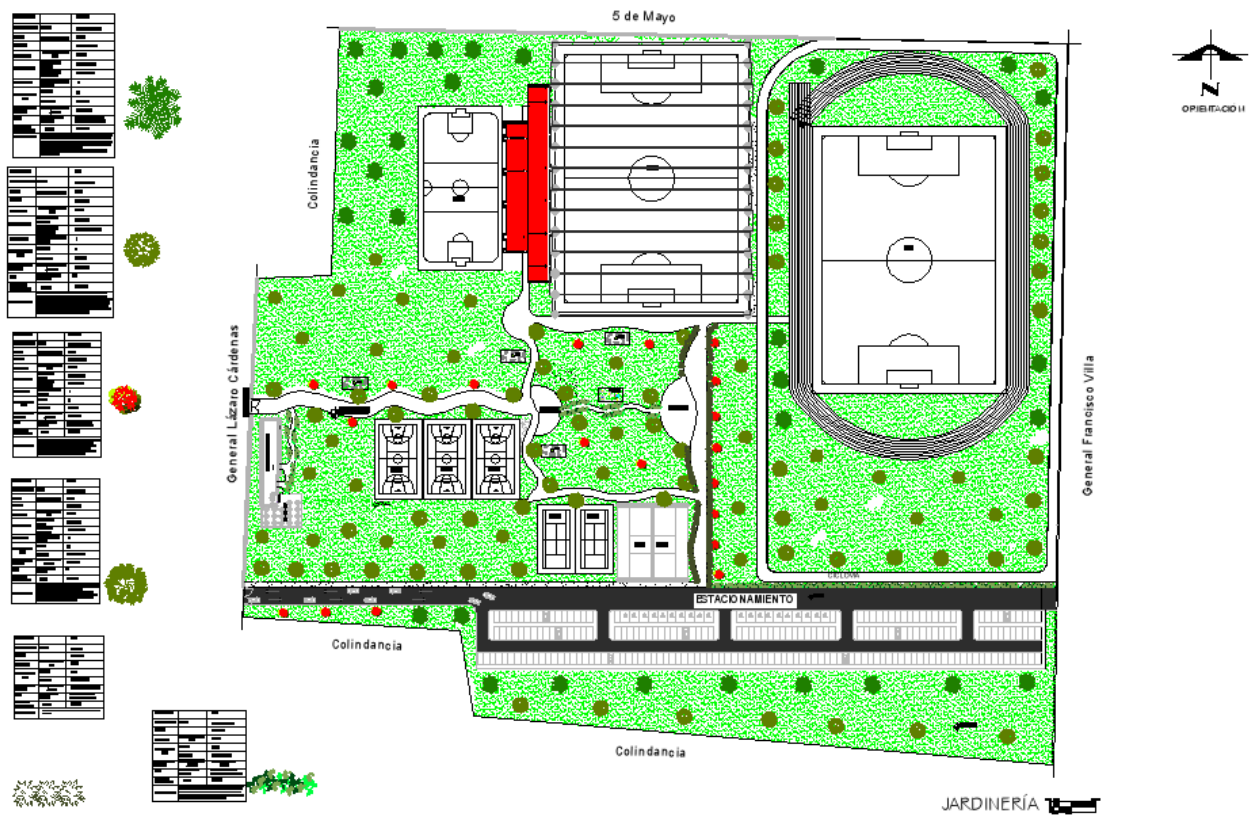
Apoyos



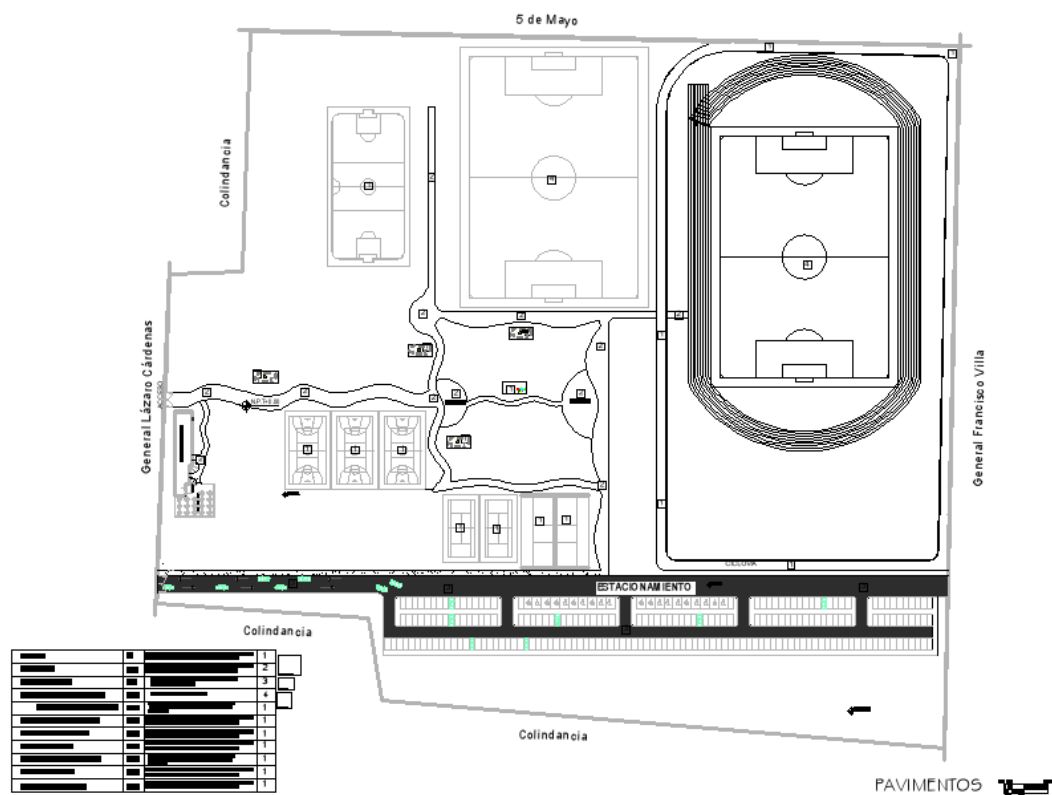
Cubierta



Jardinería



Pavimentos





Abril 2016