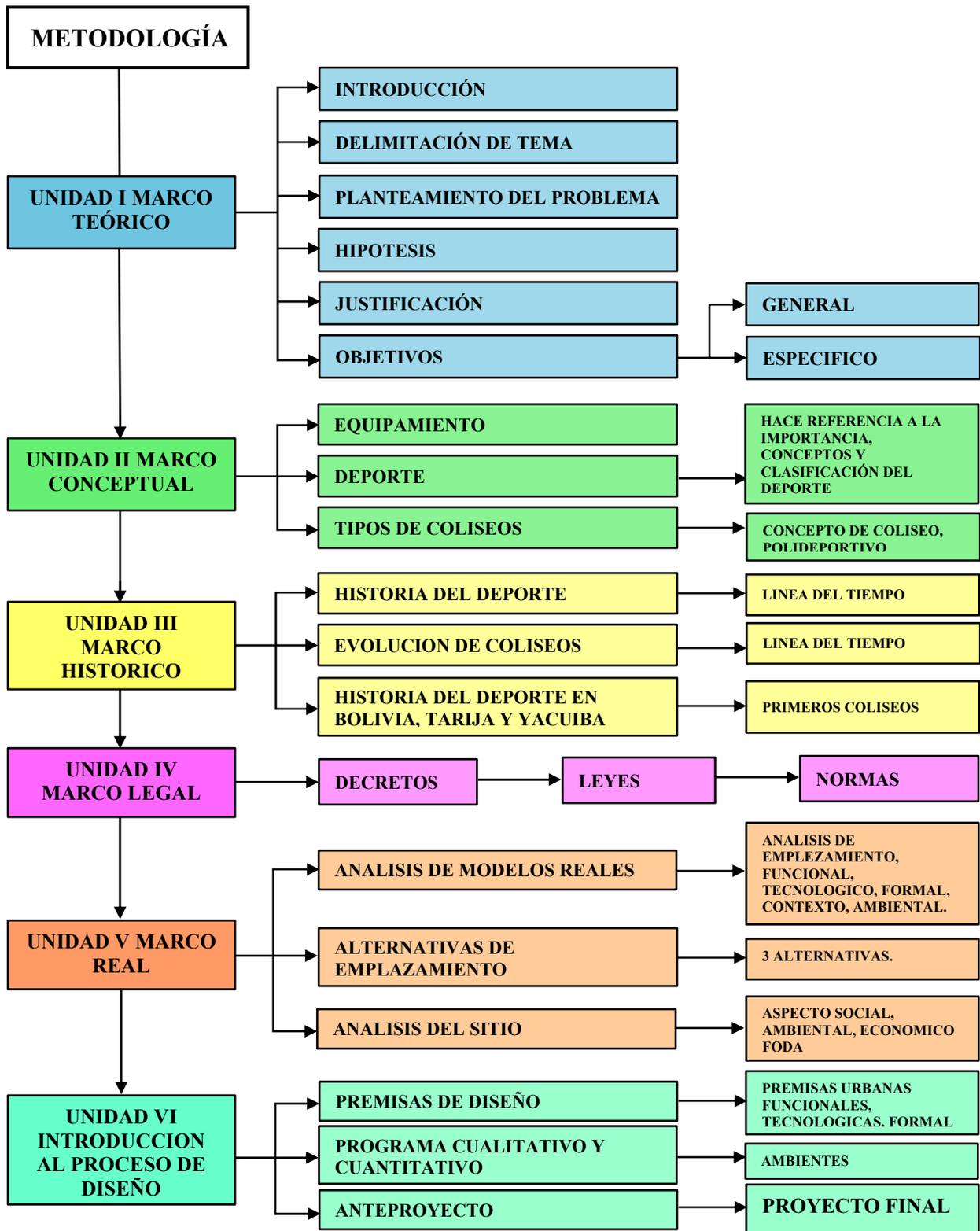
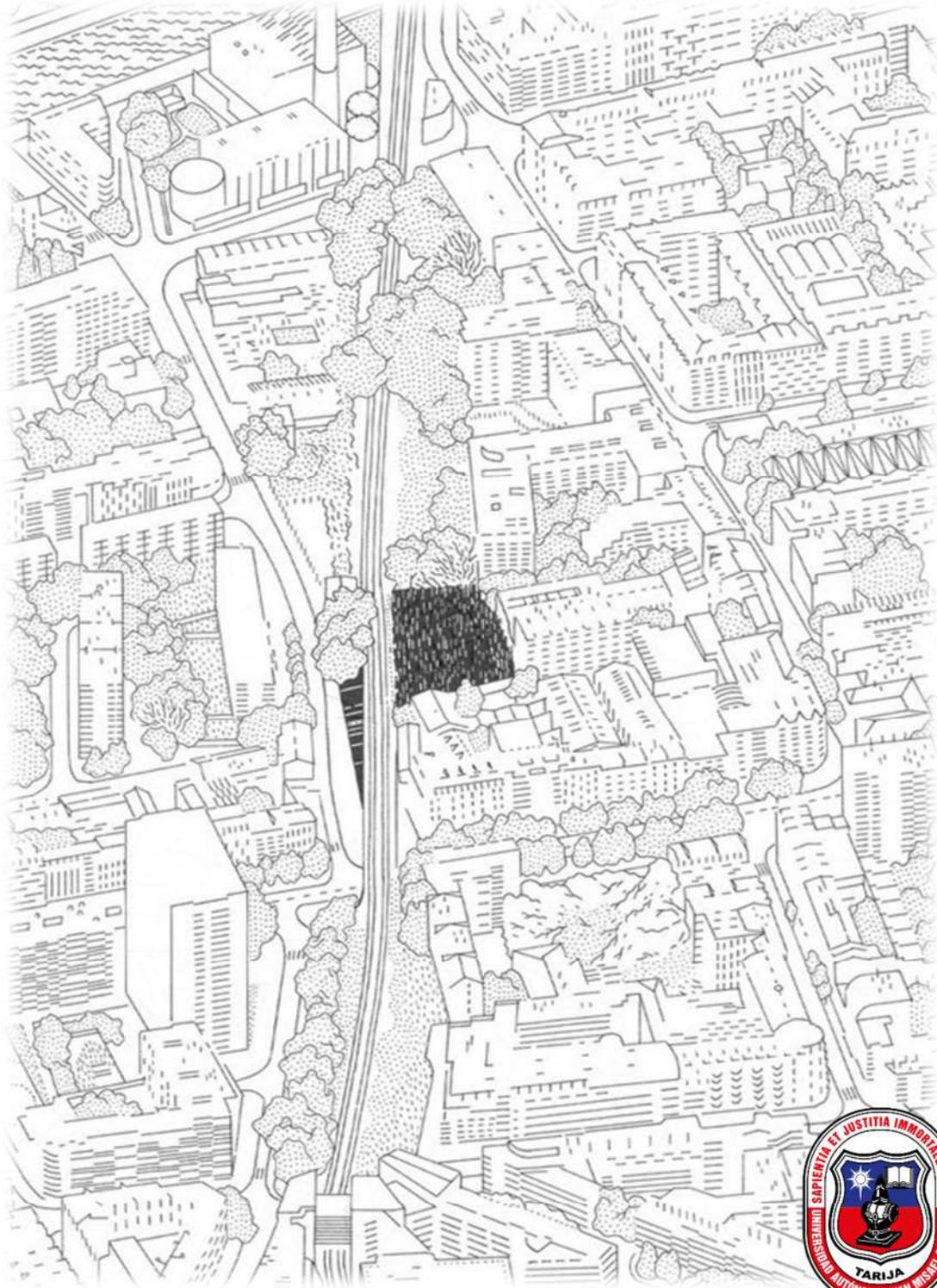


DIAGRAMA METODOLÓGICO



UNIDAD I. MARCO TEÓRICO



UNIDAD I. MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción al tema

El deporte y la recreación son considerados hoy en día como una necesidad para todos los seres humanos y debe estar al alcance de todos, independientemente de la edad o el sexo, la actividad física debe ser reconocida por el gran beneficio que brinda al ser humano, en la salud, la economía en la sociedad, en los niveles de comunicación, en el desarrollo de la personalidad.

La inactividad física es un problema de salud pública mundial, al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante la vida cotidiana. (OMS)

Hoy en día vivimos en una sociedad donde los adolescentes en su tiempo libre, tienden con facilidad a los hábitos insanos (fumar, beber alcohol, delincuencia.) que, añadido al sedentarismo o la falta de actividad física, es uno de los principales problemas en el ámbito de la salud.

Actualmente en el municipio de Yacuiba en el tema del deporte y recreación ofrece pocas opciones que no satisface las necesidades de recreo y actividad física de toda la población.

Por lo cual el problema comienza en la falta de infraestructura deportiva en varias comunidades de la zona norte- distrito 8 del municipio donde la población pueda la realizar la práctica deportiva de diferentes disciplinas deportivas.

De este modo es que decido realizar este proyecto “Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba”, que aspira a convertirse en un vehículo de comunicación para la población.

Un lugar donde se pueda practicar y realizar eventos deportivos en espacios cubiertos de esta forma el tiempo libre se transforma en algo productivo y sano para la salud física y mental de la población.



1.2 Delimitación de Tema

1.2.1 Temático

El tema a desarrollar es el Diseño Arquitectónico del Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba, donde la temática es el deporte. La idea de proyecto es que tenga espacios adecuados para la práctica y competencia de deportistas y amateur, destinada a numerosas actividades deportivas de mayor demanda en el municipio como ser: deportes cubiertos (fútbol sala, baloncesto, voleibol, artes marciales y ajedrez.) además de canchas al aire libre y espacios complementarios como: áreas verdes de recreación y restaurantes.

1.2.2 Temporalidad

Se hará una proyección con un periodo de 25 años a partir del 2023; según la tasa de crecimiento de la población, cubriendo la demanda de equipamiento y de los usuarios.

1.2.3 Geografía

El proyecto “Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba”, estará ubicado dentro del área urbana de la ciudad, en el barrio Bella Vista II, distrito 8 del municipio de Yacuiba, provincia Gran Chaco del departamento de Tarija – Bolivia.

1.2.4 Social

El proyecto se dirige al total de la población de la ciudad de la Yacuiba, principalmente a los niños, jóvenes estudiantes (primaria, secundaria, universidad) y deportistas que son los que tiene mayor demanda hacia la actividad física.

1.2.5 Financiero

Mediante el Ministerio de Deportes que es una entidad dependiente del gobierno de Bolivia, la que se encarga de financiar la construcción de infraestructuras deportivas y también dependerá de los recursos destinados del (IDH) del Gobierno Autónomo Municipal de Yacuiba.

1.3 Planteamiento del Problema

En Bolivia la falta de infraestructura deportiva adecuada es evidente. Además, no se cuenta con entidades de formación en el área, lo que genera un bajo rendimiento deportivo, pocos logros, baja cultura física en la sociedad, déficit de la formación de recursos humanos, infraestructura de instalaciones deportivas no aptas con los estándares mundiales, manejo deficitario de ciencia y tecnología en el deporte.

Actualmente Yacuiba siendo una de las ciudades fronterizas más importantes de Bolivia, si bien existe la presencia de escenarios deportivos en el centro de la ciudad. Dichos centros carecen de infraestructura física, moderna y suficiente. Factores como el crecimiento poblacional, expansión de la mancha urbana y consolidación de nuevos barrios en la zona norte distrito 8 de Yacuiba hacen que los escenarios deportivos y recreativos se vean dispersos y lejanos para la población de esta zona, donde solo se limita a algunas canchas de fútbol y losa barriales que no cumplen con las condiciones óptimas para realizar la práctica y eventos deportivos, que no logra satisfacer la demanda de esparcimiento social de la población y juventud principalmente, lo que desencadena en la falta de interés de la población hacia la actividad física.

Lo cual afecta a la población más vulnerable donde los adolescentes tienden con facilidad a los hábitos insanos como el alcoholismo, la drogadicción, la delincuencia, el déficit escolar que, añadido al sedentarismo, estropea la salud de nuestra juventud.

Por lo tanto, el problema puede definirse como la carencia de infraestructura deportiva adecuada que respondan a las necesidades deportivas de la población del distrito 8 de Yacuiba. Por lo cual se debe plantear una infraestructura deportiva que fomente a niños, jóvenes y adultos a la práctica deportiva y competitiva que contribuyan al desarrollo físico y mental de los jóvenes la zona encaminada a un estilo de vida saludable.



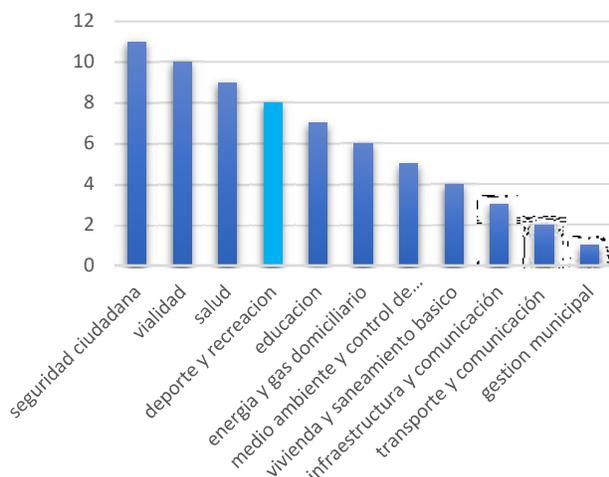
1.4 Justificación

La práctica del deporte ocupa un lugar importante en el desarrollo físico y mental del ser humano y para solventar esta necesidad se debe contar con los espacios físicos adecuados para la práctica deportiva.

Por los problemas descritos anteriormente, las autoridades del municipio tienen prioridad e interés en implementar espacios adecuados para solventar la demanda de áreas recreativas y deportivas y así fomentar e incentivar esta práctica deportiva y competitiva, aspecto que consta el (PTDI) Plan territorial de desarrollo integral del municipio de Yacuiba.

Gráfico 2

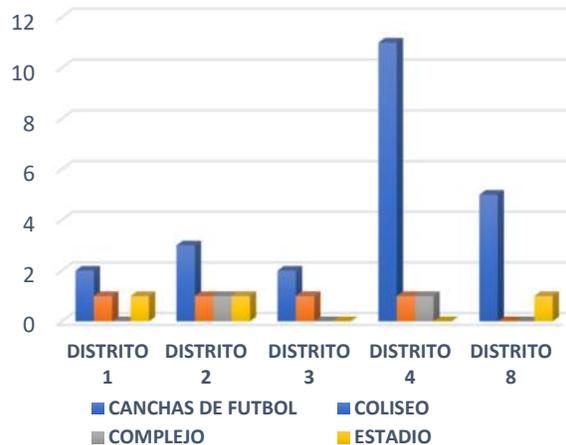
Prioridad de Demanda de Infraestructura



Fuente: Plan de Desarrollo y Ocupación territorial del Municipio de Yacuiba.

Gráfico 1

Equipamiento Deportivo Municipio de Yacuiba



Fuente: Unidad Municipal de Deportes – GAMY

Según el análisis de las diferentes normativas de equipamiento deportivo se puede observar la demanda de coliseos por número de habitantes, actualmente Yacuiba cuenta con 5 coliseos en los diferentes distritos del centro de la ciudad y precisa 2 más para cumplir con los parámetros de la normativa deportiva, lo cual se justifica el diseño de un nuevo coliseo en el distrito 8 como se puede observar en la siguiente tabla 1.

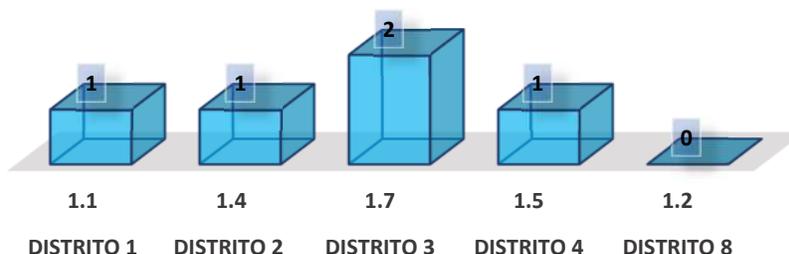


Tabla 1. Demanda de Coliseo por Número de Habitantes.

DISTRITOS	Número de habitantes por distritos 2022	Coliseo por cada 20.000 hab. de acuerdo a la norma	Coliseos actuales	Coliseo por construir
DISTRITO 1	21.487	1.1	1	0
DISTRITO 2	28.246	1.4	1	0
DISTRITO 3	33.697	1.7	2	0
DISTRITO 4	29.184	1.5	1	1
DISTRITO 8	23.520	1.2	0	1
TOTAL	107.291	7	5	2

Gráfico 3

Coliseos Actuales por Distritos

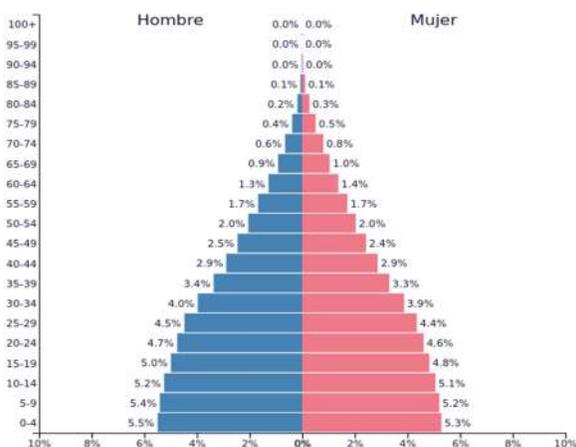


Fuente: Elaboración Propia

La distribución por edad, en el municipio de Yacuiba, corresponde a una estructura de población relativamente joven. Según los datos del INE la población de entre 6 y 40 años representan el 62.20% que es la población que más actividad física realiza, según todos brindadas por el municipio de Yacuiba el 36.8% desarrolla regularmente alguna actividad física deportiva.

Gráfico 5

Pirámide Poblacional Yacuiba



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Gráfico 4

Población que Practica algún Deporte



Fuente: Unidad Municipal de Deportes –GAMY



Considerando el crecimiento de la zona norte de la ciudad y la escasez de infraestructura deportiva adecuada para realizar la práctica de diferentes disciplinas deportivas en esta zona como también la demanda de la población y deportistas hacia la actividad física, lo que provoca un bajo rendimiento y desarrollo social.

Este proyecto Coliseo Polideportivo distrital, no pretende dar solución total a la falta de equipamiento deportivo y recreación del municipio de Yacuiba, sino que se pretende realizar una propuesta de diseño arquitectónico más completo para descentralizar la práctica de actividades físicas de los escasos campos deportivos que hay en el centro de la ciudad, que brinde espacios y actividades necesarias para la práctica y eventos deportivos, donde se pueda desarrollar campeonatos deportivos a nivel local, municipal y departamental, de esta manera promover el deporte formativo y competitivo que beneficiara al desarrollo de la población de Yacuiba.

1.5 Hipótesis

Elaborar un proyecto arquitectónico Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba, una infraestructura adecuada espacial, funcional y tecnológica, adecuados para la práctica y competencia de diferentes disciplinas deportivas, permitirá satisfacer la demanda deportiva de la población de la zona norte de la ciudad de Yacuiba.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Diseñar un proyecto arquitectónico Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba, una infraestructura deportiva que cuente con ambientes necesarios para el desarrollo de la práctica y competencia deportiva de diferentes disciplinas, satisfaciendo la necesidad de práctica deportiva de la población.



1.6.2 Objetivos específicos

- Proponer un diseño que se integre al contexto urbano del lugar para lograr una armonía arquitectónica.
- Diseñar una infraestructura con espacios óptimos y funcionales que cumpla con los estándares y normas de diseño requeridos para la práctica y competencia deportiva.
- Identificar la demanda de actividades deportivas que se realizan en el municipio y las que se requieran practicar.
- Generar recorridos dinámicos, seguros y accesibles para los usuarios deportistas como también espectadores.

1.7 Misión

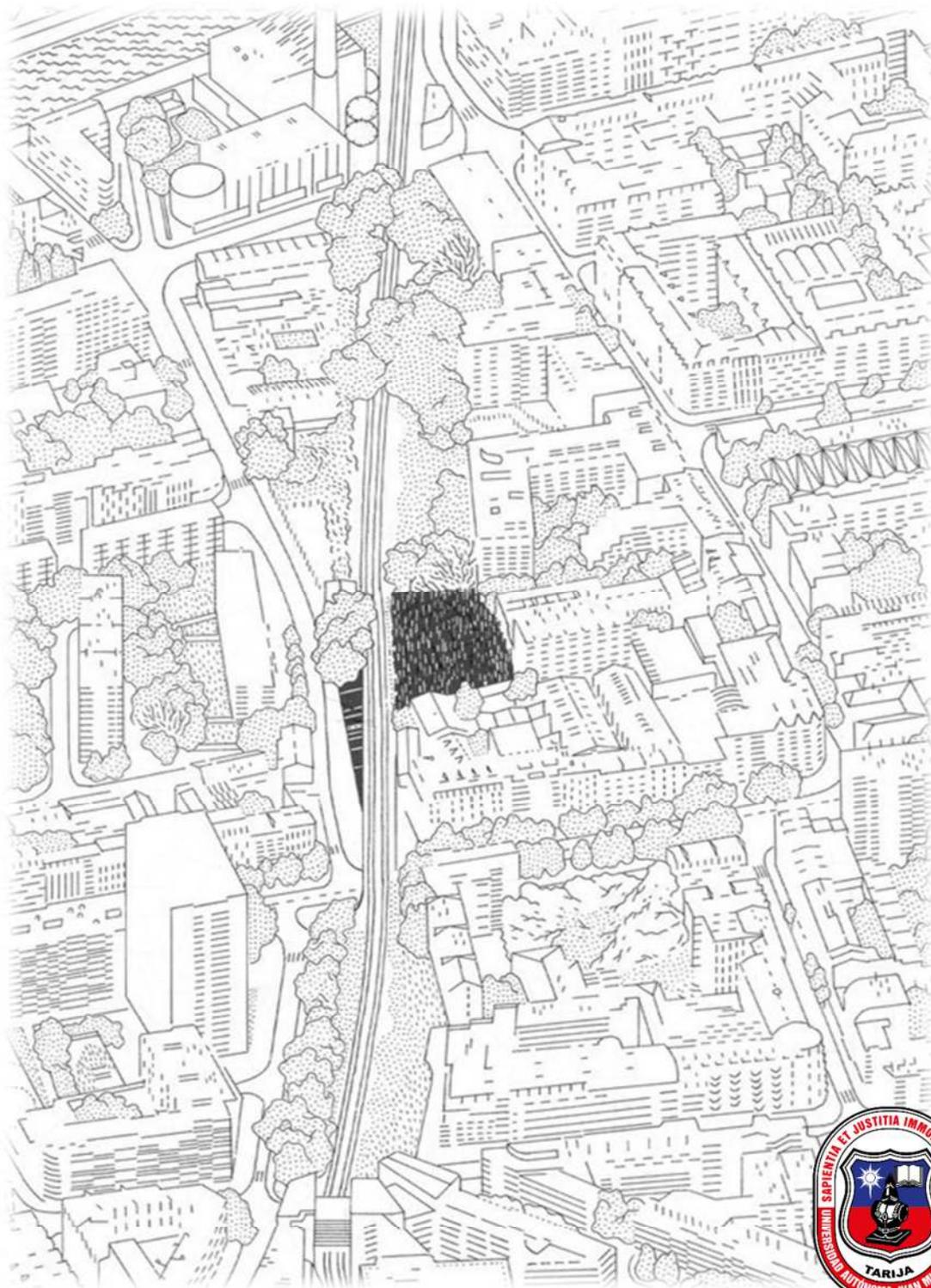
Con el proyecto arquitectónico del Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba, tendrá la misión de fortalecer la carencia de infraestructura deportiva y recreativa en el distrito y que forme parte de red de equipamiento deportivos del municipio, además de fomentar la práctica deportiva y competitiva de la zona y sus alrededores.

1.8 Visión

Elaborar un proyecto arquitectónico del Coliseo Polideportivo para el distrito 8 de la ciudad de Yacuiba, permite brindar a la población una infraestructura deportiva completa y moderna que contenga una variedad de disciplinas deportivas de mayor demanda, el coliseo tendrá una capacidad de albergar 4.000 espectadores.



UNIDAD II. MARCO CONCEPTUAL



2 UNIDAD II. MARCO CONCEPTUAL

2.1 EQUIPAMIENTO

2.1.1 Concepto de Equipamiento

Son instalaciones que generan ámbitos, bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población, garantizar el esparcimiento y mejorar la calidad de vida, independientemente de su carácter público o privado.

2.1.2 Tipos de Equipamientos

Según (Saravia Valle 1999) los tipos de equipamientos son:



2.2 DEPORTE

El término deporte se refiere a una actividad física, básicamente de carácter competitivo y que mejora la condición física del individuo que lo practica. Por su parte, la Real Academia Española (RAE) define este término como “una actividad física que es ejercida por medio de una competición y cuya práctica requiere de entrenamiento y normas”. El Comité Olímpico Internacional señala que toda persona debe tener la posibilidad de practicar deporte sin discriminación de ningún tipo y dentro del espíritu olímpico, que exige comprensión mutua, solidaridad y espíritu de amistad y de juego limpio.

Fuente: (<https://conceptodefinicion.de/deporte/>)

2.2.1 Tipos de Deporte

Es complejo agrupar por categorías las disciplinas deportivas (ya que pueden tener varias modalidades), generalmente se enumeran los siguientes:

- **Atléticos** (Atletismo, gimnasia, levantamiento de pesas, natación y ciclismo)
- **De combate** (boxeo, lucha libre, esgrima, judo, kárate y otras artes marciales)
- **De pelota** (fútbol, fútbol americano, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, y béisbol)
- **De motor** (automovilismo, motociclismo, MotoCross)
- **De deslizamiento** (esquí, trine, patinaje sobre hielo)
- **Náuticos o de navegación** (vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo). Otra más generales serían, las que distinguen entre deportes individuales y de equipo.

Existen otros tipos de deportes en el término de aventura (los denominados deportes extremos), y los relacionados con la inteligencia (como el ajedrez).

2.2.2 Clasificación de la práctica deportiva

2.2.2.1 Por su naturaleza:

- **Deporte recreativo**

Se utiliza para la práctica recreativa de algún deporte, a ellas tienen acceso todas las personas que deseen utilizarlas tanto deportistas por profesión o por afición.

- **Deporte competitivo**

Son utilizadas para el espectáculo deportivo de competencia, deben contar con todas as áreas y servicios tanto para los deportistas como para los espectadores.

- **Deporte de alto rendimiento**

En este caso se buscará un máximo nivel de eficiencia y exigencia. Los deportes de alto rendimiento requieren un talento destacado e implican competencias donde ganar está, incluso, por encima de la salud.

Fuente: (<https://www.diferenciador.com/tipos-de-deportes/>)



2.2.2.2 Por su administración:

- **Privadas:** Son todas las que el ingreso es restringido, mediante una forma de pago, su fin es el lucro.
- **Públicas:** Las maneja el estado o la municipalidad a la que pertenece, son de uso de la comunidad en general, no se cobra por el ingreso a ellas.
- **Mixtas:** Se les cobra un precio módico por ingresar ya que el mantenimiento lo realizan ellos, son los encargados las instituciones ya sean públicas o privadas.

Fuente: (<https://www.diferenciador.com/tipos-de-deportes/>)

2.3 Arquitectura deportiva

La arquitectura deportiva tiene como objetivo ofrecer un espacio adaptado a los usuarios para practicar una variedad de disciplinas deportivas dispuestas dentro de una infraestructura, así como, animar a la sociedad para que se integren al desarrollo de actividades físicas.

Por lo tanto, actualmente las infraestructuras deportivas han desempeñado una labor importante para la sociedad, llegando a convertirse en un símbolo de lujo y majestuosidad, porque pueden proporcionar espacios adecuados para la práctica deportiva. (Chavarría, 2018)

2.3.1 Tipología de infraestructura deportiva más usuales

2.3.1.1 Coliseos-Arenas

Características:

- ❖ Para espectáculos (cuenta con tribunas).
- ❖ Usualmente para espacios deportivos pequeños.
- Cerrados y cubiertos.
- Control de iluminación.
- Control de acústica.
- Control de contaminación al entorno (lumínica y sonora).
- Control térmico y viento.

Figura 1

Coliseo de Medellín, Colombia



Fuente: <https://www.educacionit.com>

Características que no lo definen: Aforo, geometría, disciplinas deportivas.

2.3.1.2 Polideportivos

Definición: Los equipamientos polideportivos pueden ser espacios abiertos o cerrados que consisten en la acumulación de varias instalaciones deportivas en la cual se puede realizar la práctica de diferentes deportes, aunque no todos están dotados de similares espacios ya que, se han ido desarrollando actividades para un funcionamiento dependiente y homogéneo.

Cuenten con: Pistas polideportivas exteriores y pabellones cubiertos para practicar: Baloncesto, voleibol, fútbol sala, balonmano, gimnasia, Piscina cubierta, Piscina descubierta, Pistas de atletismo, Pistas de frontenis, Pistas de pádel, Pistas de squash, Pistas de tenis, Salas de musculación, Salas de tonificación muscular, Salas de artes marciales y de defensa personal, Saunas.” (Lexicoon, 2017)

Características:

- Uso de varias disciplinas deportivas.
- Flexibilidad de uso de los espacios deportivos (superficies y equipamiento fijo).
- Optimización de uso de los espacios urbanos disponibles.
- Orientados a la recreación y masificación deportiva.
- Usualmente con una menor área de influencia (dependiente de la oferta de servicios y especialización de sus instalaciones).

Características que no lo definen:

- Techado/ sin techar.
- Aforo.
- Disciplinas deportivas incluidas.

Figura 2

Polideportivo Villa el Salvador, Lima, Perú



Fuente: <https://www.educacionit.com/>

Fuente: (<https://www.educacionit.com/cursos-de-infraestructura?>)

2.3.1.3 Estadios

Definición: Son recintos de grandes dimensiones con graderías para espectadores, destinados a competencias deportivas, estos espacios suelen estar clasificados como abiertos, semicubiertos, cubiertos o mixtos; ya que, la mayoría de la forma y el diseño de los estadios actuales, permiten al espectador la visualización desde cualquier punto del campo, por ende, muchos de los estadios de fútbol se diseñan con aspectos ambientales, llegando a convertirse en símbolos de las grandes ciudades. (Cruz y Ortiz, 2015)

Características:

- Alberga campos grandes.
- Espacios deportivos usualmente descubiertos.
- Control sonoro y térmico (sistemas de climatización en algunas latitudes).
- Considerar la orientación del sol.
- Impacto de contaminación sonora y lumínica.

Fuente: (<https://www.educacionit.com/cursos-de-infraestructura?>)

2.3.1.4 Complejos deportivos

Definición: Conjunto de edificaciones o instalaciones agrupadas para una actividad común.

Características:

- Concentraciones de espacios y servicios deportivos.
- Orientados a la recreación y masificación deportiva.
- Integrado a espacios recreativos
- Usualmente con una mayor área de influencia.

Fuente: (<https://www.educacionit.com/cursos-de-infraestructura?>)

Figura 3

Estadio de fútbol de Barcelona



Fuente: *Cursos de infraestructura deportiva.*

Figura 4

Complejo Deportivo, Lima, Perú



Fuente: *Cursos de infraestructura deportiva.*

2.3.1.5 Centro de alto rendimiento (CAR)

Definición: Son espacios deportivos de alto nivel, incompatibles con instalaciones recreativas o de competencia:

Características:

- Mayor incidencia de servicios complementarios al deportista: Biomédicos, biomecánica, alimentación, alojamiento, concentración, etc.

Fuente: (<https://www.educacionit.com/cursos-de-infraestructura?>)

2.4 COLISEO DEPORTIVO

El coliseo deportivo llamado también como estadios cubiertos diseñados para realizar actividad deportiva, se compone de un espacio abierto y rodeado por graderíos para espectadores, y son destinados fundamentalmente para el desarrollo de competencias deportivas. En ellos se desarrollar los campeonatos nacionales o

internacionales ya sea a nivel profesional o amateur y requieren cumplir con las exigencias federativas para lograr su homologación de la respectiva disciplina deportiva.

2.5 TIPOS DE COLISEOS

Según el Arq. Javier Espino de la Universidad Nacional Federico Villarreal existen tres tipos de coliseos que son los siguientes.

2.5.1 Coliseos para competencias deportivas

En estos coliseos se desarrollan competencias deportivas de los campeonatos oficiales, poseen instalaciones fundamentales tales como canchas oficiales con pavimentos deportivos, vestuarios

Figura 5

Centro de Alto Rendimiento



Fuente: Cursos de infraestructura deportiva.

Figura 6

Coliseo Deportivo Valledupar, Colombia



Fuente: Google (Región Caribe.)

deportistas, vestuarios jueces, anti-dopaje, oficinas administrativas, sala conferencias, área para trabajo de los periodistas, depósitos, tribunas para espectadores con servicios higiénicos para hombres y mujeres, cafetines, explanadas y estacionamiento; y necesariamente deben cumplir con los estándares requeridos, para ser homologados para una o varias disciplinas deportivas por la respectiva federación.

Fuente: (<https://www.educacionit.com/cursos-de-infraestructura?>)

2.5.2 Coliseos para entrenamientos deportivos

En estos coliseos se encargan de la formación, desarrollo, preparación de los deportistas de una o varias disciplinas deportivas; poseen en sus instalaciones canchas oficiales con pavimentos deportivos, vestuarios deportistas, vestuarios de los entrenadores sala de reuniones técnicas, pequeña oficina administrativa, y área para estacionamiento.

2.5.3 Coliseos multiusos

En estos coliseos se desarrollan eventos deportivos de diferentes disciplinas ya sean estas oficiales o no, actividades recreativas de diversas índoles y una gran variedad de actividades culturales, musicales y costumbristas, poseen todas las instalaciones mencionadas anteriormente.

2.6 CLASIFICACIÓN DE COLISEOS

Los coliseos son edificios que albergan una cantidad considerable de personas según cual vaya a ser el uso del mismo; para el respectivo análisis se han clasificado de la siguiente manera:

2.6.1 Según su tipo de uso

En esta clasificación se analizarán los coliseos y sus diferentes características de uso.

2.6.1.1 COLISEO UNÍ-DEPORTIVO

Se caracteriza por:

- Desarrollarse en su establecimiento una sola disciplina deportiva.
- Tener una o más canchas de una sola disciplina deportiva.



- Ser el lugar destinado para desarrollar campeonatos profesionales y amateur.
- Contar con tribunas.

2.6.1.2 COLISEO MULTIDEPORTIVO

Se caracteriza por:

- Ser diseñados para varias disciplinas deportivas.
- Poseer una o más canchas multideportivas de diferentes disciplinas deportivas o la combinación de ambas.
- Desarrollarse en su establecimiento campeonatos profesionales y amateur de varios deportes.
- Contar con tribunas para sus asistentes.

2.6.1.3 COLISEOS PARA ENTRENAMIENTO

Se caracterizan por:

- Formar, preparar, desarrollar una o más disciplinas deportivas.
- Tener una o más canchas de una sola disciplina deportiva o de varias disciplinas deportivas.
- Ser de uso exclusivo por los deportistas y el plantel técnico.
- Poseer tribunas para espectadores.
- Ser techados.

2.6.1.4 COLISEO MULTIUSOS

Pueden ser techados o sin techo y se caracterizan por:

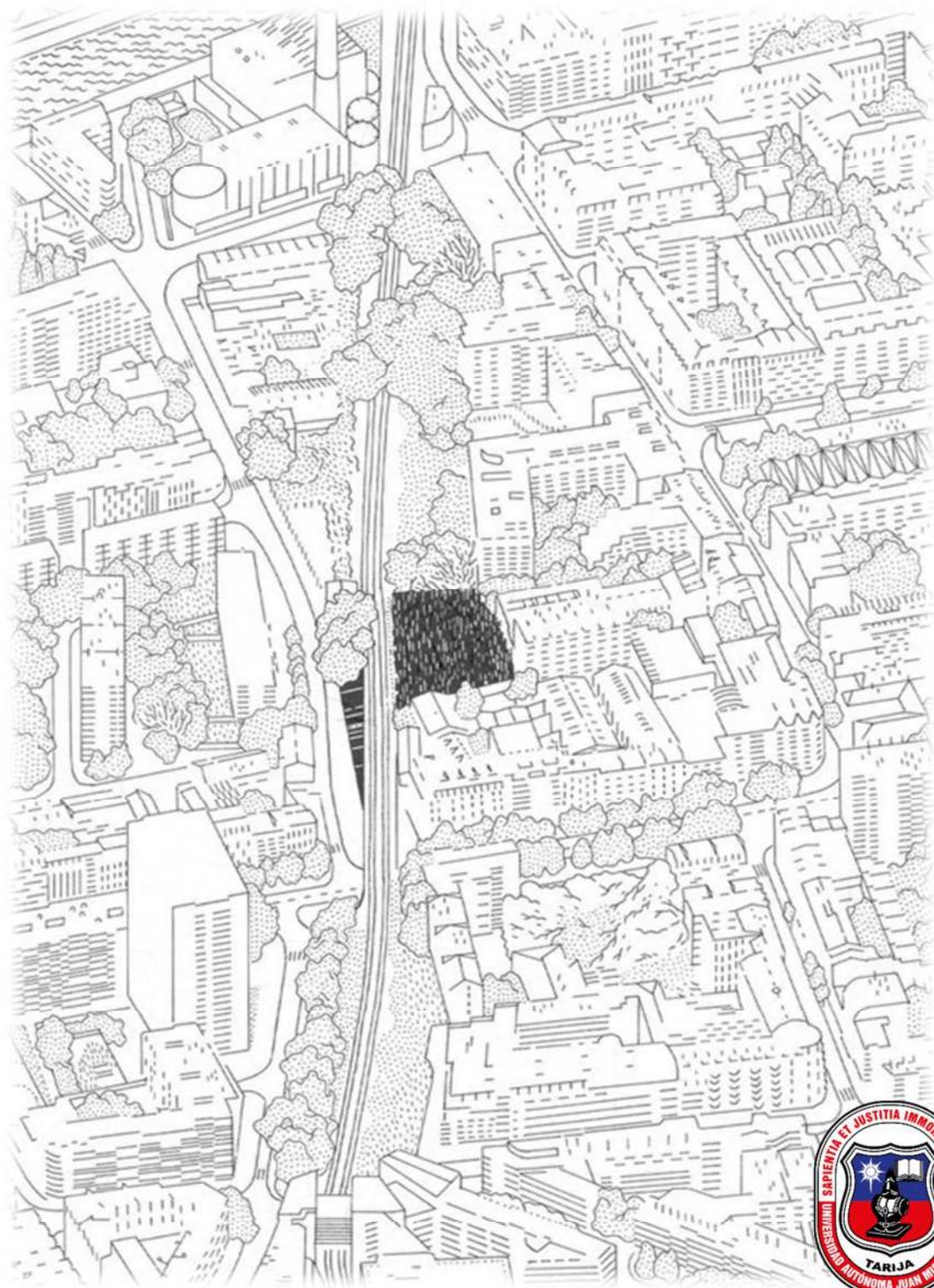
- Ser diseñados para uso deportivo, recreativo, cultural, conciertos, festividades.
- Poseer tribunas y escenario para actividades no deportivas.

Conclusión

Esta unidad nos ayudará a entender los conceptos y palabras claves del título del proyecto mediante la búsqueda e investigación que nos ayudará a entender mejor el enfoque del proyecto.



UNIDAD III. MARCO HISTORICO



3 UNIDAD III MARCO HISTÓRICO

3.1 Evolución del deporte a lo largo de la historia

3.1.1 Edad Antigua de (3500 a.C. – 476 d.C.)

En el paleolítico medio, unos 33.000 años a.C., se organizaban cacerías y danzas rituales cuya actividad física tenía una expresión meramente espiritual y de reconocimiento social. Después, con el paso de los años, cada civilización fue aportando sus juegos que en algunas ocasiones tenían un enfoque ligado a los dioses y en otros escenarios solo había una diversión por competir y conseguir logros.

Figura 7

Práctica del Deporte en las primeras civilizaciones



Fuente: Prezi.com

3.1.2 Egipto (2500 a.C.)

En el antiguo Egipto estaban reguladas ciertas competencias como pesca y natación. Así mismo,

Figura 8

Carreras de Caballos en Egipto



Fuente: Prezi.com

en aquel momento se practicaron el salto de altura, el lanzamiento de jabalina y la lucha. En esta civilización se inició la profesionalización, dando paso a reglamentaciones básicas en diversas actividades como las luchas en barcazas, las carreras de caballos, los saltos acrobáticos y los levantamientos de sacos de arena, entre otros.

3.1.3 Grecia (700 a 500 a.C.)

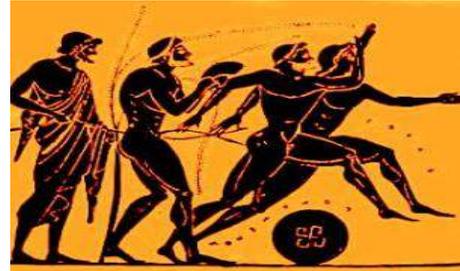
La civilización griega se caracterizó por cultivar la salud física y la moral. En este período y en este lugar el deporte tomó forma y se consolidó como disciplina integral del ser.

Fuente: (<https://www.docsity.com/es/linea-del-tiempo-de-los-deportes/8446075/>)

Fue en Grecia, específicamente en Olimpia, donde se crearon los Juegos Olímpicos como un conjunto de competencias deportivas con una duración de seis días y celebrados cada cuatro años. Los gimnasios de entrenamiento estaban ubicados cerca de las polis dentro de santuarios de los dioses, donde se realizaban los juegos y rituales religiosos al momento de iniciar las competencias.

Figura 9

Deporte Atletismo en Grecia.



Fuente: Slideshare

3.1.4 Roma (500 a.C. – 27 d.C.)

Figura 10

Combate de Gladiadores en Roma



Fuente: Slideshare

Los romanos promovieron las competencias deportivas como un espectáculo masivo que buscaba entretener tanto a plebeyos como a las clases sociales altas de las diferentes épocas del Imperio. Durante todo este período del Imperio romano se construyeron grandes anfiteatros y circos con capacidad de hasta 500.000 personas. Destacaban las

luchas de gladiadores, quienes peleaban para conseguir su libertad: si ganaban, eran libres; si perdían, eran asesinados.

3.1.5 Edad Media de (476 d.C. – 1492 d.C.)

La actividad deportiva en el Medioevo fue la peor época. Tras la caída del imperio Romano, la actividad deportiva disminuyó considerablemente. Solo era practicado por la nobleza, los deportes más practicados eran la soule (juego de pelota), el juego de palma, las justas y los torneos.

Figura 11

Justa de Caballeros Medievales



Fuente: Slideshare

Fuente: (https://www.docsity.com/es/linea-del-tiempo-de-los-deportes/8446075/)

3.1.6 El Renacimiento (1500 d.C.)

En este período tienen preponderancia varios eventos importantes en el resurgimiento del deporte como actividad de conexión entre el alma y el cuerpo, enmarcada en el culto a la salud y la educación física. La equitación, la natación, el atletismo y la danza fueron las más populares y dejaron de tener el carácter agresivo y de enfrentamiento que tenían antes.

Figura 12

Tenis Deporte en el Renacimiento



Fuente: Slideshare

3.1.7 Edad Moderna de (1492 d.C. – 1789 d.C.)

El desarrollo científico llega con la revolución industrial, y así también el desarrollo técnico del deporte. Fue una evolución que conllevó la creación de sistemas más estructurados de entrenamiento y equipamiento específico para lograr la perfección en cada disciplina.

Figura 13

Escuela Inglesa Sistema Deportivo



Fuente: Slideshare

Durante el siglo XIX el deporte se extendió al público en general sin importar la clase social, y comenzaron a nacer organizaciones que crearon reglas y estándares de competencia. Así nacieron las ligas sistematizadas y nuevas disciplinas como ciclismo, esgrima, tiro y halterofilia, entre otros.

3.1.8 Edad Contemporánea de (1789 d.C. – Actualidad)

Esta fue la época clave que marco una tendencia que al día de hoy sigue prevaleciendo. Gracias a la llegada de los medios de comunicación, el deporte tuvo una evolución importante de como lo conocemos hoy en día.

Fuente: (<https://www.docsity.com/es/linea-del-tiempo-de-los-deportes/8446075/>)

Figura 14

Deporte en la Actualidad



Fuente: Slideshare

Es así que estas actividades se convirtieron en un negocio muy lucrativo para las grandes empresas, esto produjo que se tomara más en serio la profesionalización de las disciplinas deportivas. Al día de hoy el deporte sigue en constante evolución y son consideradas como una necesidad para la salud y condición física de todos los

seres humanos, es una forma de vida activa para el bienestar y beneficio de la persona.

Fuente: (https://www.docsity.com/es/linea-del-tiempo-de-los-deportes/8446075/)

3.2 Evolución de la arquitectura deportiva en la historia

3.2.1 Prehistoria (3000 a.C.)

La primera actividad física de lo que tenemos constancia y de la que hemos hablado anteriormente, es la caza. El espacio utilizado para esta práctica es el campo abierto, la naturaleza en sí. Hay muchas pinturas y dibujos que así lo demuestran, por ejemplo, las cuevas de Altamira o las de Alpera, en Albacete.

Figura 15

Estadio de Delfos en Grecia

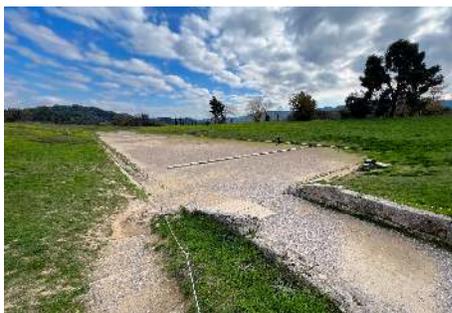


Fuente: Prezi./arquitectura deportiva

3.2.2 Arquitectura deportiva en la Edad Antigua – Grecia (1200 a.C. – 140 a.C.)

Figura 16

Estadio de la Antigua Olimpia



Fuente: Prezi./arquitectura deportiva

Las primeras instalaciones en cuanto a arquitectura deportiva se refieren, provienen de Grecia, y poseen el nombre de palestras, gimnasios, estadios e hipódromos (muchas de ellos han sido descubiertas recientemente en excavaciones, como son el caso del gimnasio de Dlogenes, la palestra de Isocrates.

Fuente: (https://es.scribd.com/document/632943724/Linea-Temporal-de-Infraestructura-Deportiva)



Pero el más importante, por su relevancia con el tema, es el estadio de Olimpia que ha sufrido una progresiva transformación paralelamente a la evolución. La pista mide 212,54 m de largo y 28,5 m) de ancho. Los asientos estaban hechos de barro y en la ladera sur había una plataforma de piedra, la exedra, en la que se sentaban los helanódicas (jueces).

3.2.3 Antigua Roma (753 a.C. – 476 a.C.)

Las construcciones del imperio romano se edificaron con un gran sentido de la funcionalidad de la utilidad y de la resistencia (aun con el desconocimiento del empleo del hierro). Se realizaron con una gran calidad arquitectónica, donde el empleo de órdenes y módulos clásicos fue lo habitual. Las edificaciones en cuanto arquitectura deportiva se refieren son los antiteatros, circos y coliseos.

El Coliseo o Anfiteatro Flavio era el más grande jamás construido en el Imperio romano, los materiales utilizados en la construcción de este son bloques de travertino, hormigón, madera, ladrillo, piedra (toba), mármol y estuco. En la antigüedad poseía un aforo para unos 65.000 espectadores, tenían lugar luchas de gladiadores y espectáculos públicos.

Figura 17

Coliseo Flavio del impero romano



Fuente: <https://historia.nationalgeographic>

3.2.4 Arquitectura deportiva en la Edad media (476 d.C. -1492 d.C.)

La caída del Imperio Romano provocó una pausa de siglos en la innovación de los estadios. Se construyeron pocos estadios deportivos, por no decir ninguno, son prácticamente inexistente las referencias en esta época.

Hay que destacar que nos situamos en un periodo de continuas guerras, por lo tanto, la actividad física se realizaba es el combate frente el enemigo.

3.2.5 Arquitectura deportiva en la Edad Moderna (1492 d.C. – 1789 d.C.)

El Estadio Panathinaikó, es un estadio de atletismo en Atenas, que acogió la primera edición de los Juegos Olímpicos Modernos en 1896. Reconstruido a partir de los restos de un antiguo estadio griego, el Panathinaikó es el único estadio importante en el mundo construido enteramente de mármol blanco (del Monte Pentélico) y uno de los estadios más antiguos del mundo. Es la nueva era del nuevo concepto del deporte. Los nuevos estadios y grandes espectáculos de símbolo internacional.

Figura 18

Estadio Panathinaiko



Fuente: <https://historia.nationalgeographic>

3.2.6 Arquitectura deportiva en la Edad Contemporánea (1789 d.C. – Actualidad)

Figura 19

Coliseo de Dallas EE.UU



Fuente: <https://www.seequent.com>

Las innovaciones arquitectónicas han ampliado rápidamente los límites del diseño de estadios. Los Juegos Olímpicos, la Copa del Mundo, la FIFA y las principales ligas deportivas de todos los continentes, los deportes son grandes eventos comerciales que atraen a millones de espectadores. Esta popularidad generalizada hace que se invierta mucho en el diseño de estadios

innovadores y de última generación.

En todo el mundo están apareciendo nuevos y espectaculares diseños de estadios que mejoran la experiencia del espectador y superan los límites del diseño. Muchos estadios modernos presentan diseños exteriores redondeados y curvos.

Fuente: (<https://es.scribd.com/document/632943724/Linea-Temporal-de-Infraestructura-Deportiva>)

3.2.7 Realidad nacional de infraestructura deportiva

Figura 21

Coliseo Polideportivo Quillacollo



Fuente: <https://www.opinion.com>.

Figura 22

Coliseo Deportivo el Garcilaso



Fuente: <https://exitonoticias.com>.

Figura 20

Coliseo Guadalquivir Tarija



Fuente: Facebook

Como no se vio antes, el Gobierno Nacional realizó inversiones en infraestructura deportiva en todo el territorio nacional, construyendo alrededor de 455 escenarios deportivos, entre canchas de fútbol con césped sintético, polifuncionales, coliseos, polideportivos y otros para la masificación del deporte.

3.2.8 Realidad local de infraestructura deportiva

Figura 24

Coliseo Deportivo Ferroviario



Fuente: Elaboración Propia

Figura 23

Coliseo Municipal Lourdes, Yacuiba



Fuente: Elaboración Propia

Figura 25

Coliseo Deportivo Central

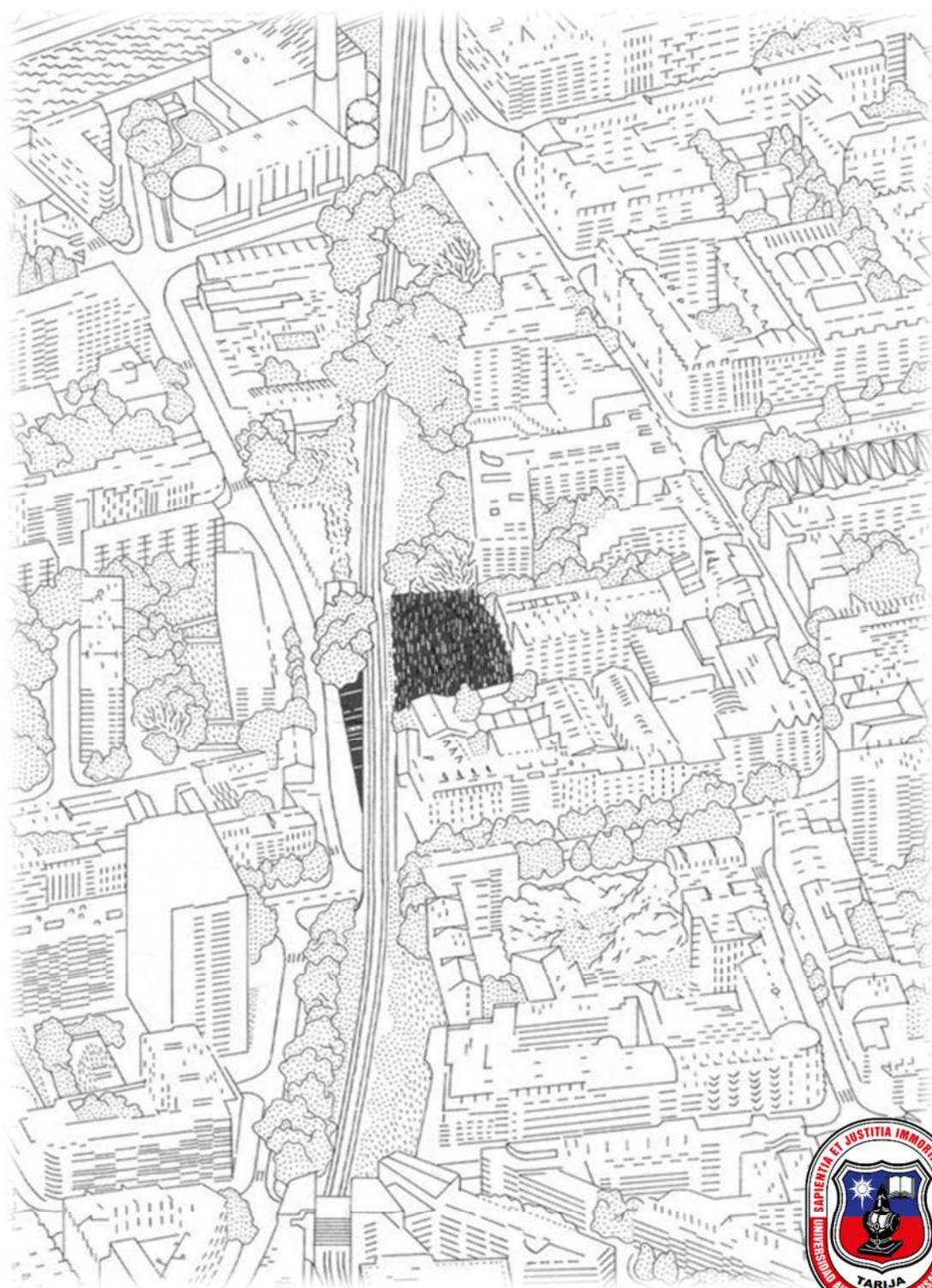


Fuente: Elaboración Propia

Conclusión

La arquitectura deportiva nos envuelve, nos rodea y forma parte de nuestra vida y entorno todas las construcciones han ido evolucionando a lo largo de la historia, adaptándose a cada periodo histórico. Esta evolución se ha producido en función de las circunstancias sociales, económicas, políticas y culturales de cada época.

UNIDAD IV. MARCO LEGAL



4 UNIDAD IV MARCO LEGAL

4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

DEPORTE Y RECREACIÓN

Artículo 104.

Toda persona tiene derecho al deporte, a la cultura física y a la recreación. El Estado garantiza el acceso al deporte sin distinción de género, idioma, religión, orientación política, ubicación territorial, pertenencia social, cultural o de cualquier otra índole.

Artículo 105.

El Estado promoverá, mediante políticas de educación, recreación y salud pública, el desarrollo de la cultura física y de la práctica deportiva en sus niveles preventivo, recreativo, formativo y competitivo, con especial atención a las personas con discapacidad. El Estado garantizará los medios y los recursos económicos necesarios para su efectividad.

Fuente: “Constitución Política del Estado”

4.2 LEY DEL DEPORTE (LEY N°2770), 7 DE JULIO DE 2004

Artículo 1. (Objeto). La presente Ley tiene por objeto regular la práctica del deporte; posibilitar su masificación; impulsar la educación física, la promoción del deporte extraescolar de la niñez y la juventud en todos los niveles y estamentos sociales del país; garantizar el derecho a una formación integral; fomentar la práctica del deporte recreativo en la población boliviana; así como el desarrollo del deporte competitivo, a través de la capacitación permanente de todos sus actores.

Artículo 3. (Conformación). El Sistema del Deporte Boliviano está conformado por un conjunto de instituciones públicas y privadas del deporte amateur y profesional en el ámbito nacional, departamental y municipal.

Artículo 5. (Servicio Departamental del Deporte). SDD en cada Prefectura de Departamento, en sustitución de las Unidades Departamentales de Deportes (UDD). Los Servicios Departamentales



de Deportes ejercerán la máxima autoridad administrativa sobre los organismos deportivos de su jurisdicción; su accionar se circunscribirá al ámbito del desarrollo deportivo que comprenda al nivel intermunicipal y departamental.

Artículo 6. (Gobiernos Municipales). Los Gobiernos Municipales deberán constituir su respectiva Unidad Municipal de Deportes, a través de la cual ejercerán la máxima autoridad del deporte en el área de su jurisdicción.

Artículo 26. (fondo de inversión para el deporte). I. Se crea el Fondo de Inversión para el Deporte (FID), como institución pública descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía de gestión técnica, administrativa y financiera; actuará bajo la rectoría y tuición del Ministerio de Salud y Deportes. Veinte por ciento (20%), destinado a apoyar a los Municipios, Provincias y las Prefecturas para la realización de competencias de alcance departamental e implementación de infraestructura y equipamiento deportivo.

Fuente: “Ministerio de salud y Deportes”

4.3 LEY NACIONAL DEL DEPORTE (LEY 804)

Artículo 1. (OBJETO). La presente Ley tiene por objeto regular el derecho al deporte, la cultura física y la recreación deportiva, en el ámbito de la jurisdicción nacional, estableciendo las normas de organización, regulación y funcionamiento del Sistema Deportivo Plurinacional.

Artículo 4. (FINES). La presente Ley tiene como fines: 1. Promover el desarrollo de la cultura física y de la práctica deportiva en sus niveles recreativo, formativo y competitivo, con especial atención a las personas en situación de vulnerabilidad y exclusión social. Promover el desarrollo de la infraestructura y espacios deportivos en el territorio boliviano

Artículo 5. (FUNDAMENTO Y PRINCIPIOS). El deporte, como derecho, es un factor para la formación y desarrollo integral, personal y social, así como un fuerte constructor de la identidad,



integración y soberanía del Estado. Estos elementos esenciales serán protegidos y fomentados por el Estado conforme a los siguientes principios: Universalidad, Participación, Coordinación, Sana Competición, Transparencia y Especialización.

Artículo 61. (INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA). I. La planificación, diseño, construcción y adecuación de obras de infraestructura deportiva, deberá observar las normas o reglamentos deportivos oficiales de carácter internacional, priorizando su uso múltiple, la práctica masiva del deporte y las provisiones de seguridad en general y el acceso de personas con discapacidad y de adultos mayores. III. El ingreso de las autoridades a los palcos oficiales de los escenarios deportivos, estará sujeto al reglamento de la presente Ley.

Artículo 62. (INFORMACIÓN DE DATOS TÉCNICOS). Toda infraestructura deportiva deberá contar con señalética que ofrezca información visible y accesible de los datos técnicos del escenario deportivo, así como de su equipamiento.

Artículo 63. (PRIORIZACIÓN DE USO). I. Se priorizará el uso de la infraestructura deportiva para las actividades a las que se encuentran destinadas, práctica de la educación física, deporte estudiantil y recreativo. En caso de otorgarse un uso distinto, deberán establecerse las medidas de seguridad, mantenimiento y salvaguarda. II. Las autoridades encargadas de la administración de escenarios deportivos, deberán priorizar el uso de la infraestructura deportiva para competencias oficiales de carácter nacional e internacional.

Artículo 68. (FINANCIAMIENTO). I. Las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo deportivo de alcance nacional, así como los premios, incentivos y becas deportivas.

Fuente: “La Asamblea Legislativa Plurinacional”

LEYES A NIVEL DEPARTAMENTAL



4.4 DECRETO SUPREMO N° 27779

Artículo 1. (OBJETO). La Ley N° 2770 – Ley del Deporte y el presente Reglamento tienen por objeto regular la práctica del deporte en Bolivia, en todos sus ámbitos y modalidades, reconociendo su importancia como factor estratégico en la salud, la educación, la cultura y el bienestar de los bolivianos y bolivianas; posibilitar su masificación; impulsar la educación física, la promoción del deporte extraescolar de la niñez y la juventud boliviana.

Artículo 3. (DE SUS MODALIDADES). El Sistema del Deporte Boliviano – SIDEBOL reconoce las siguientes modalidades deportivas: Formativa, Recreativa, Competitiva, Profesional y de Alto Rendimiento.

Artículo 22. (DE LA TUICIÓN DEL FID). El Fondo de Inversión del Deporte (FID), creado por la Ley N° 2770, se encuentra bajo la tuición del Ministerio de Salud y Deportes por intermedio del BOLIVIA DEPORTES, su estructura, misión, atribuciones y funcionamiento se establecen en el Subsistema de Financiamiento del Deporte.

Fuente: “Ministerio de salud y deportes”

4.5 ESTATUTO AUTONÓMICO DEPARTAMENTAL DE TARIJA

Artículo 22. (DEPORTE). El Deporte es responsabilidad del Gobierno Autónomo Departamental en el ámbito de su jurisdicción, hace parte de la política de desarrollo humano integral. Las políticas del deporte se diseñarán a través de las instancias correspondientes del Gobierno Autónomo Departamental con la participación de las organizaciones deportivas del departamento. Las políticas departamentales, considerarán al deporte como factor de: 1. Salud, Cultura y Educación. 2. Integración. 3. Recreación. 4. Formación. 5. Alto rendimiento. 6. Profesionalismo. 7. Apoyo al desarrollo económico departamental.

Fuente: “Estatuto de Autonomía Departamental Tarija”



4.6 LEY MUNICIPAL DEL DEPORTE

Artículo 1. (OBJETIVO). La presente ley tiene por objeto regular el deporte, la cultura física y la recreación deportiva, estableciendo políticas de organización y el funcionamiento del sistema deportivo en la jurisdicción de Municipio de Tarija.

Artículo 2. (FINES). Fomentar la cultura física y la práctica deportiva en los niveles recreativo, formativo, competitivo y de alto rendimiento.

Artículo 14. (EQUIPAMIENTO DEPORTIVO). El gobierno Autónomo Municipal, dotara de equipamiento deportivo para atender la práctica del deporte tomando en cuenta la accesibilidad y adaptación de la infraestructura: para competencia, capacitación, formación y mixtas.

Artículo 17. (FUENTES DE FINANCIAMIENTO). Se constituye con fuentes de financiamiento para el deporte municipal: Coparticipación tributaria, IDH, Ingresos propios y otros recursos.

4.7 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL TARIJA

Es el hecho arquitectónico cuyo objeto es satisfacer las necesidades complementarias a la actividad residencial y se encuentra distribuido dentro de la mancha urbana.

RECREACIÓN	
TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACION
PARQUE INFANTIL	1 c/500 Viv.
PARQUE URBANO	1 c/15000 Viv.
DEPORTIVO	1 c/5000 Viv.
P. METROPOLITANO	1 c/100000 Viv.

Fuente: Saravia valle "Equipamiento Urbano" – 1999

NORMATIVA INTERNACIONAL DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

4.8 NORMA TÉCNICA A.100 RECREACIÓN Y DEPORTES Perú

4.9 NORMA TÉCNICA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES

4.10 NORMA TÉCNICA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD Perú



4.11 NORMATIVA SOBRE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PARA EL ESPARCIMIENTO (NIDE) Perú

4.12 NORMATIVA SEDESOL TOMO V RECREACIÓN Y DEPORTE

4.13 Normativa Boliviana -Accesibilidad de las personas con discapacidad al medio físico- estacionamiento – edificios - Espacios urbanos – Rampas fijas adecuadas y básicas

4.14 MANUAL DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DE COLOMBIA

4.15 NORMATIVA DE DISEÑO PARA COLISEOS DEPORTIVOS DE PERÚ

4.16 NORMA TÉCNICA I.S.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones

Tabla 2: Normativa de Equipamiento Deportivo

CATEGORIA	TIPOLOGIA	ESTABLECIMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA	NORMA M2/HAB.	LOTE MÍNIMO M2	POBLACIÓN BASE
EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS Y DEPORTIVOS	BARRIAL	Parques infantiles, parque barrial, canchas deportivas.	400	0,3	300	1.000
	SECTORIAL	Parque sectorial, centros deportivos públicos y privados, polideportivos, gimnasios y piscinas	1.000	1	5.000	5.000
	ZONAL	Parque zonal, polideportivos y coliseos hasta 2500 personas, centros de espectáculos	3.000	0,5	10.000	20.000
	CIUDAD O METROPOLI	Parques de ciudad metropolitana, estadios, jardín botánico, zoológicos, plazas de toros.	4.000	1	50.000	50.000

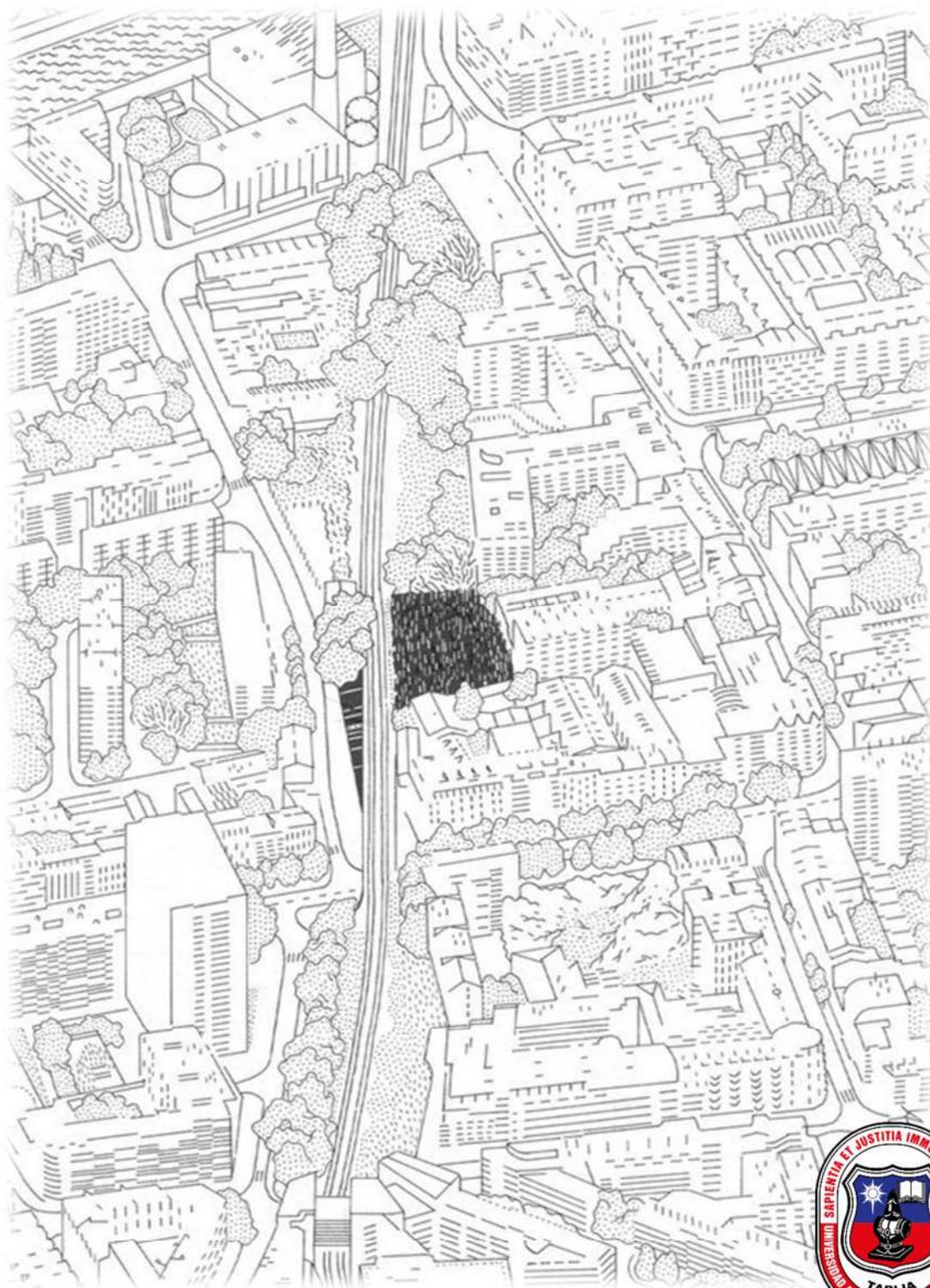
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Cuenca, Ecuador. tabla: Normativa de Equipamiento de Recreación según el alcance.

Conclusiones

Esta unidad nos ayuda a entender las normas, leyes y decretos principales que respaldan al deporte en la cual menciona que toda persona tiene derecho al deporte, a la cultura física y a la recreación el estado garantiza el acceso al deporte sin distinción de género, idioma, religión, orientación política, ubicación territorial, pertenencia social, cultural o de cualquier otra índole, el desarrollo de la cultura física y de la práctica deportiva en sus niveles preventivo, recreativo, formativo y competitivo.



UNIDAD V. MARCO REAL



5 UNIDAD V MARCO REAL

ANÁLISIS DE MODELOS REFERENCIALES

5.1 COLISEO POLIDEPORTIVO SINGAPUR

5.1.1 Equipamiento (Nombre, Ubicación)

Información: Plataforma Arquitectura.

Tipología: Coliseo.

Año de Inauguración: 2014.

Lugar: Kallang, Singapur.

Construcción: 35.000 hectáreas.

Capacidad: 50.000 espectadores.

Arquitecto: DP Architects; DP Architects.

5.1.2 Análisis de Emplazamiento

Este centro deportivo está ubicado en Kallang, Singapur.

Se proyecta un estadio deportivo en una gran parcela verde con instalaciones deportivas existentes a las afueras de Budapest.

5.1.3 Análisis Funcional

- Centro Acuático OCBC de 3,000 asientos, expandible a una capacidad de 6,000 espectadores para eventos específicos.
- Un centro de información deportiva y de recursos que comprende la biblioteca del Centro Deportivo, el Museo de Deporte de Singapur y Centro de Visitas.
- Centro deportivo acuático para atletas y entusiastas de canoa, kayak y bote del Dragón.

Figura 26

Mapa de Singapur



Fuente: Mochilerosviajeros.com

Figura 27

Ubicación Geográfica del Coliseo



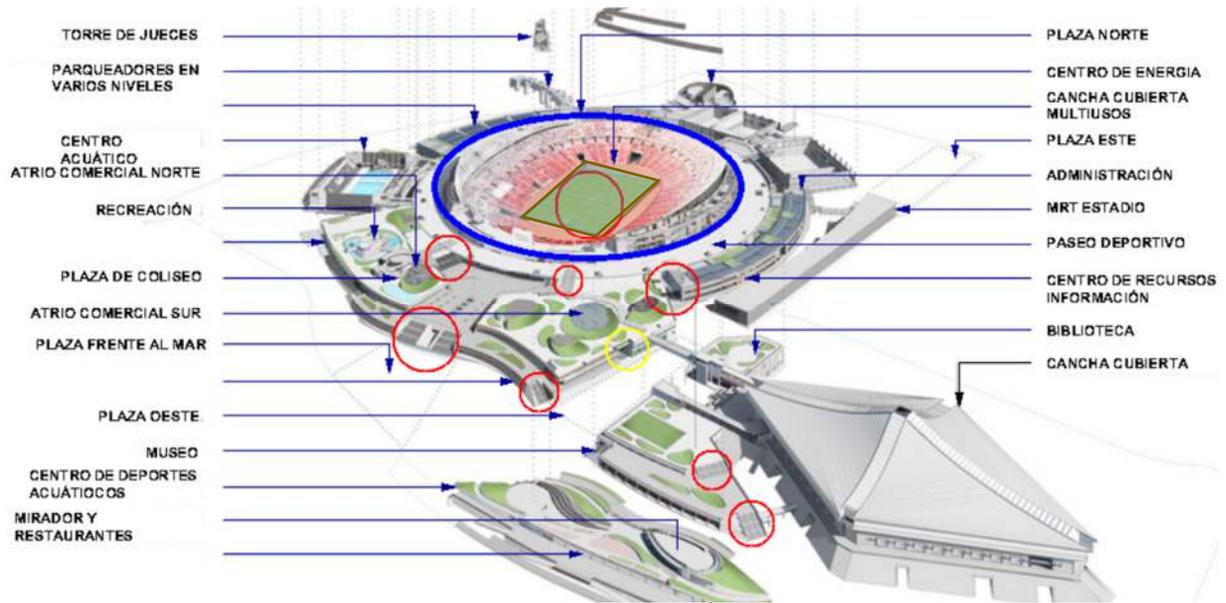
Fuente: Google Maps



- Diversa gama de instalaciones deportivas de la comunidad incluyendo canchas de cemento, pista de patinaje, esquinas de fitness, pistas de footing y ciclismo, bolos, cancha de voleibol de playa, etc.

Figura 28

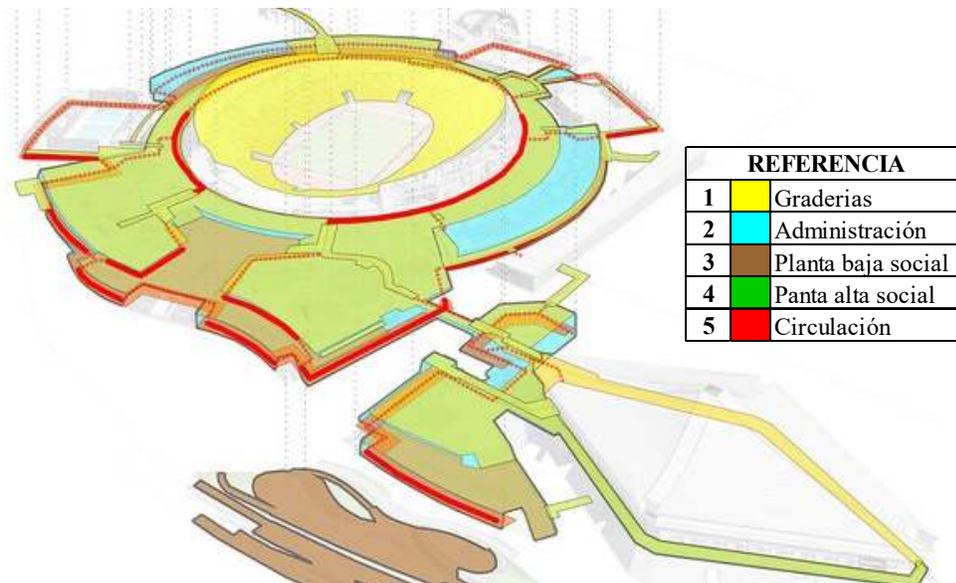
Zonificación de Planta Baja de Complejo Deportivo Simgapur



Fuente: Elaboración Propia

Figura 29

Zonificación de Planta Baja de Complejo Deportivo Simgapur

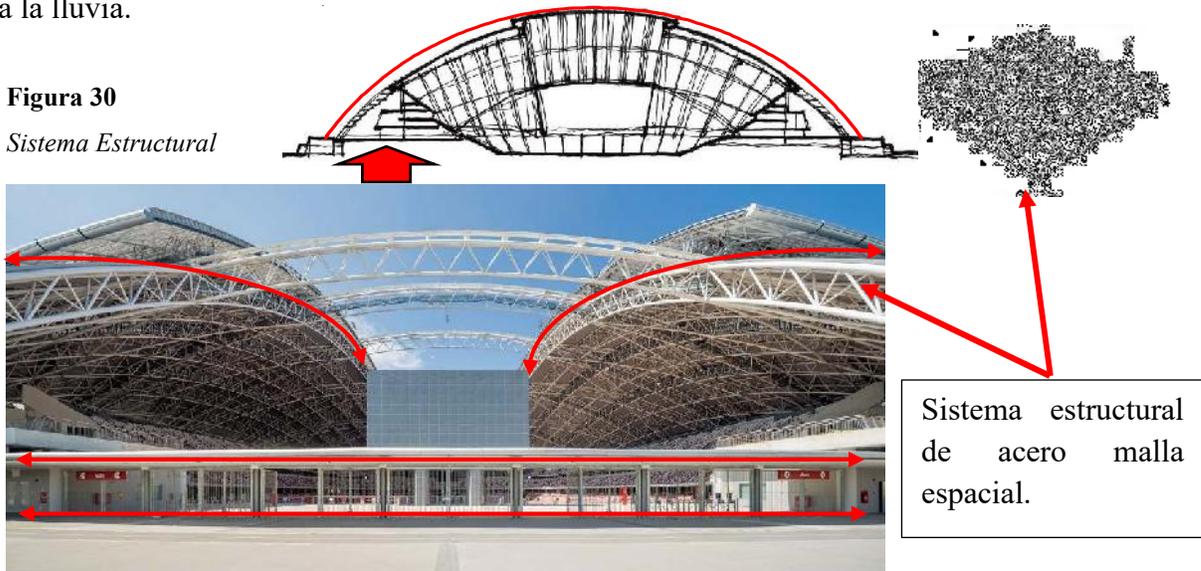


Fuente: Elaboración Propia

5.1.4 Análisis tecnológico

La cubierta del Estadio Nacional, su estructura tiene un peso total de 8.057 toneladas de acero con una longitud de 310 metros, es el mayor domo de envergadura libre en el mundo. La cubierta corrediza proporciona sombra y espacios refrigerados cuando sea necesario y por supuesto, refugio contra la lluvia.

Figura 30
Sistema Estructural

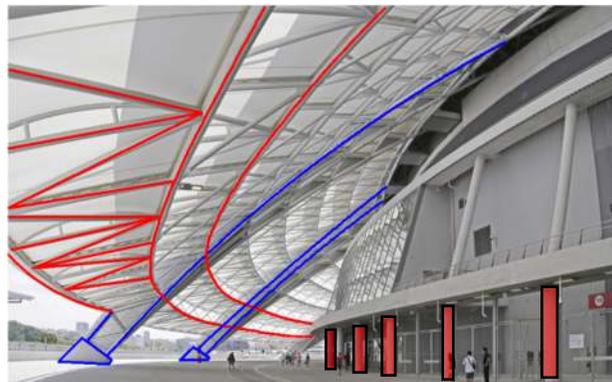


Fuente: Elaboración Propia

El domo expandible enfría el estadio y logra una reducción del 60% en el consumo de energía, la energía necesaria para hacer funcionar este sistema de refrigeración se compensa con la energía obtenida a partir de una gama de fuentes de energía renovable haciendo de este un estadio enfriado "cero carbono".

Figura 31
Sistema Estructural de Cubierta

La cubierta permanece abierta cuando el Estadio no está en uso, manteniendo el campo del césped en óptimas condiciones y saludable. La sección móvil de la cubierta incorpora una matriz de luminarias LED.

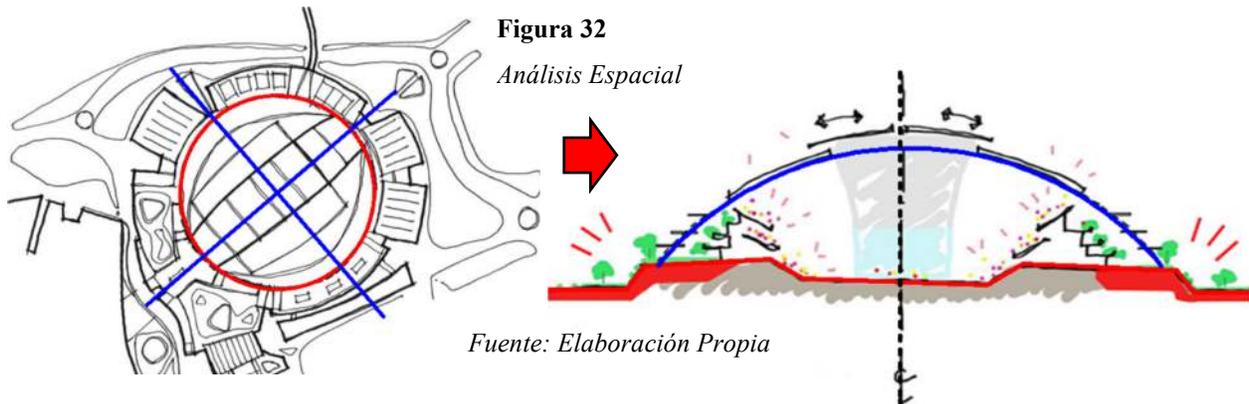


Fuente: Elaboración Propia

5.1.5 Análisis Espacial

Perfecta integración de deportes y lugar - el Paseo Deportivo

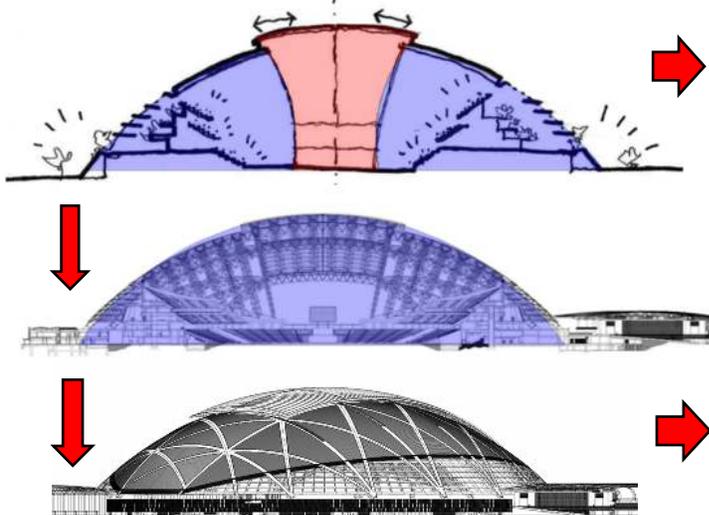
En el nivel más alto público y abierto, ejemplificando la integración del deporte y el espacio público, se encuentra el "Paseo Deportivo". Este espacio cívico de inspiración una el Estadio Nacional a varios lugares deportivos, espacios públicos de la azotea y espacios verdes que integran el Centro Deportivo, ofreciendo impresionantes vistas a la ciudad.



5.1.6 Análisis Formal

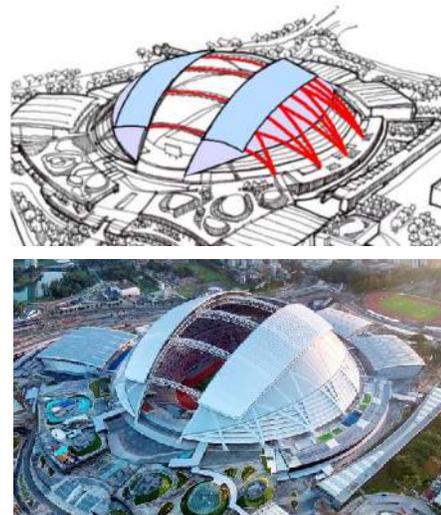
La forma generalmente está basada en forma de cúpula con una estructura retráctil que fue incorporada en partes.

Figura 34
Análisis Formal del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Figura 33
Centro Deportivo Singapur



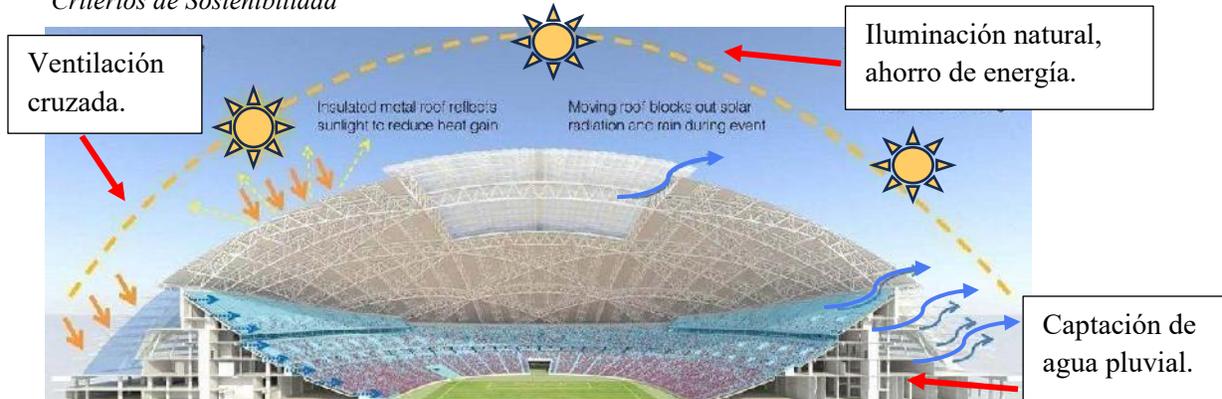
Fuente: Elaboración Propia

5.1.7 Análisis Ambiental

El coliseo fue diseñado siguiendo diferentes criterios sostenibles, con paneles solares que generan la energía necesaria para hacer funcionar los sistemas de refrigeración, cuenta con numerosas superficies ajardinadas.

Figura 35

Criterios de Sostenibilidad



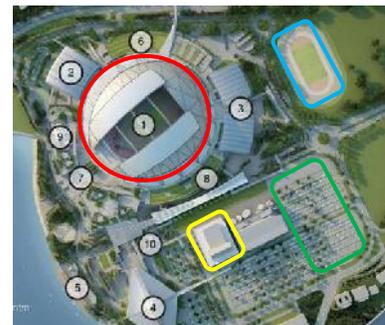
Fuente: Elaboración Propia

5.1.8 Análisis del Contexto

El Centro Deportivo integra paisaje, sistemas de agua y vegetación extensiva, creando un entorno natural. Se conecta directamente a las redes peatonales y ciclistas locales, y al sistema de parques conectores, proporcionando una excelente conectividad con la más amplia costanera en el centro de la ciudad, a los jardines junto a la bahía y a las zonas residenciales circundantes.

Figura 36

Análisis del Contexto



Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones

El proyecto tiene buenos aspectos que rescatar, como ejemplo el sistema estructural de malla espacial lo cual lo hace una cubierta liviana y moldeable que permite generar grandes luces. Otro aspecto importante es como el proyecto se integra dentro del paisaje natural que lo rodea, esto se logra través de la configuración y forma de la cubierta curva que se integra a su entorno natural.

5.2 COLISEO DEPORTIVO DE MEDELLÍN, COLOMBIA

5.2.1 Equipamiento (Nombre, Ubicación)

Información: Plataforma Arquitectura.

Tipología: Coliseo.

Año de Inauguración: 2009.

Lugar: Medellín, Colombia.

Construcción: 30.694 m².

Capacidad: 4.500 espectadores.

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti, Plan:b.

5.2.2 Análisis de Emplazamiento

Figura 38

Satelital de Coliseo Deportivo de Medellín



Fuente: Elaboración Propia

Figura 37

Plano General Medellín, Colombia



Fuente: Google Maps



Fuente: Elaboración Propia

El Coliseo Deportivo para los Juegos Suramericanos de Medellín se encuentra ubicado en la ciudad de Medellín, Antioquia, Colombia. Fue diseñado por Giancarlo Mazzanti y Felipe Mesa y fue culminada su construcción en el año 2009. El proyecto cuenta con 30,694.00 m² de área techada.

5.2.3 Análisis Funcional

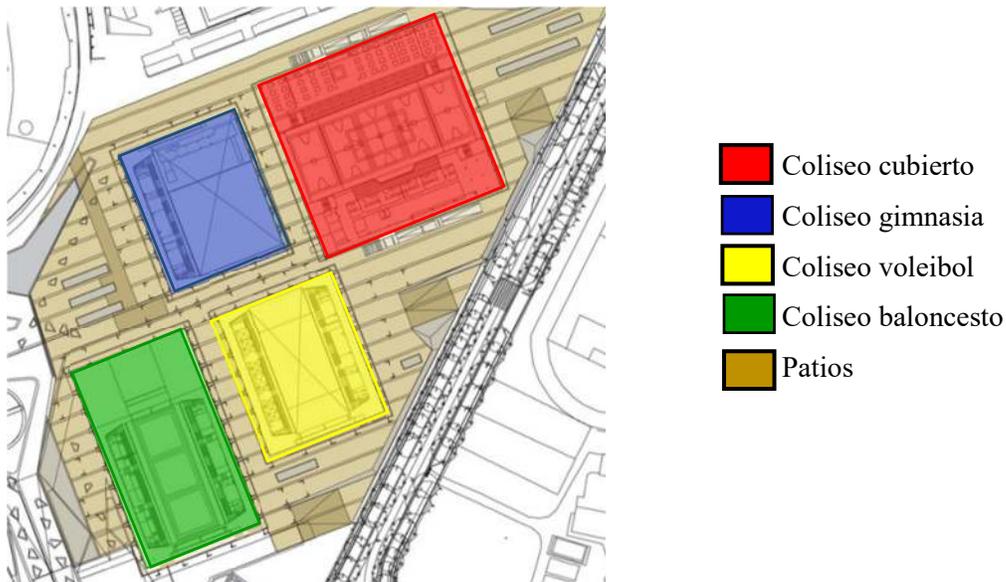
Agrupamientos

El proyecto presenta tres posibles agrupamientos:

- A. Cada uno de los cuatro coliseos puede entenderse como un edificio independiente, relacionado urbanamente con los demás.
- B. Los tres nuevos coliseos pueden entenderse como un único gran edificio, independientes del coliseo Iván de Bedout.
- C. Los cuatro coliseos pueden entenderse como un gran lugar que configura tanto las edificaciones como el espacio público.

Figura 39

Zonificación de los Coliseos Deportivos

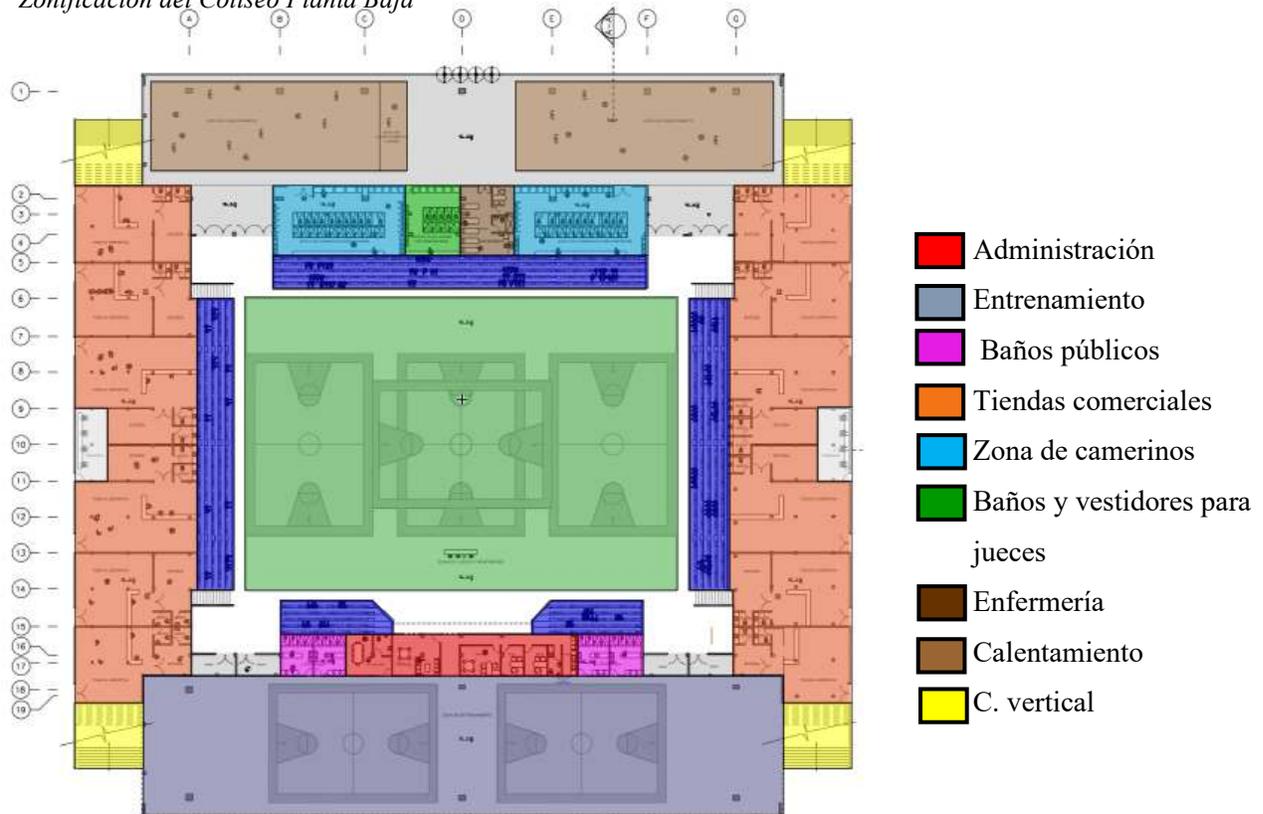


Fuente: Elaboración Propia

El proyecto plantea la posibilidad de que los edificios funcionen como unidades independientes durante los juegos, pero también la posibilidad de que en otros momentos puedan abrirse en sus caras norte y sur, de manera que puedan comportarse como un gran parque público cubierto y deportivo, con transparencias visuales y continuidades espaciales. En este último caso, los programas que se encuentran bajo las tribunas, se controlarían de manera independiente. Zonificación El usuario accede al complejo y lo recibe una gran plaza. Los deportistas acceden directamente a la zona de vestuarios para luego ingresar al recinto deportivo, mientras que los espectadores tienen un ingreso directo hacia las graderías.

Figura 41

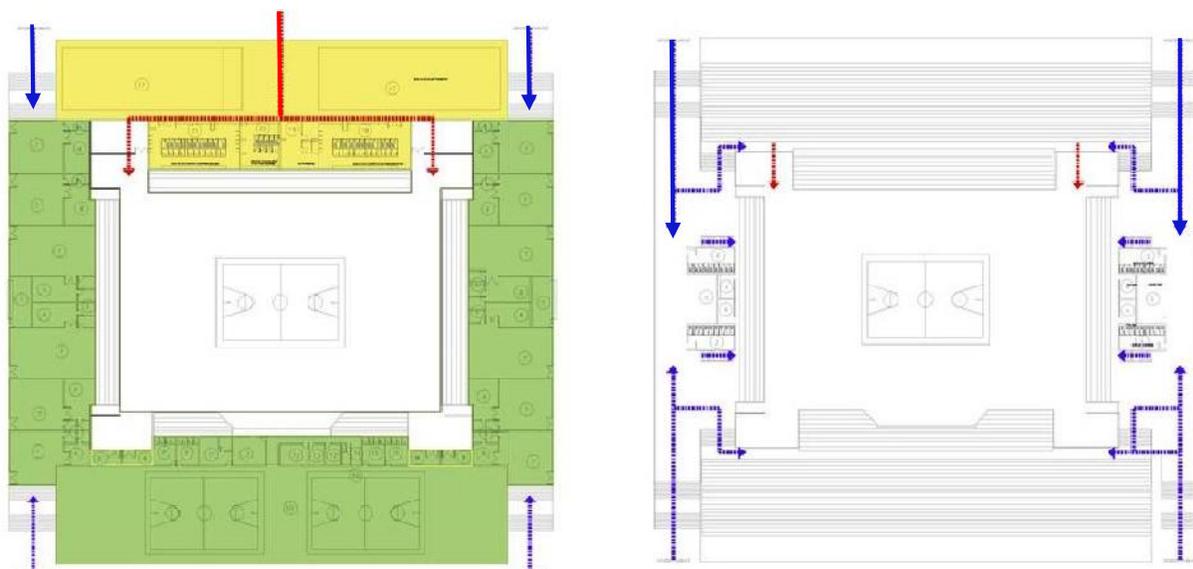
Zonificación del Coliseo Planta Baja



Fuente: Elaboración Propia

Figura 40

Esquema de Funcionamiento



Fuente: Elaboración Propia

5.2.4 Análisis tecnológico

La forma de los edificios viene definida por la estructura misma, y para esto 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 (las más baratas del mercado) que se arman cada 5 metros. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad, y se apoyan en una serie de columnas dobles en concreto reforzado, localizadas en los extremos de las graderías y en las zonas exteriores. Lo anterior permite construir de manera independiente cada una de las vigas cajón, optimizando tiempos en la fabricación y el montaje.

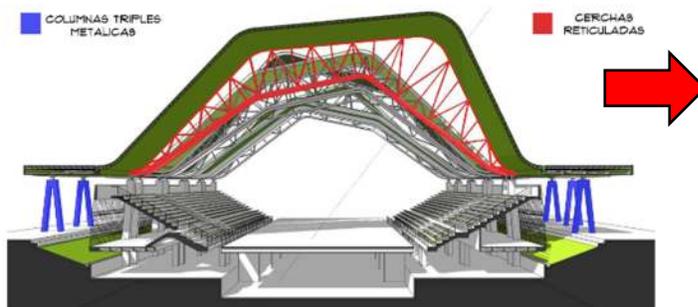


Figura 42

Sistema Estructural del Coliseo Deportivo



Fuente: Plataforma Arquitectura

Entre viga y viga se proponen unas canoas que recogen el agua y dilatan las cubiertas permitiendo la entrada de luz filtrada a través de cerramientos laterales en policarbonato opalizado. Las vigas cajón vienen armadas de planta en módulos de 12 metros y se ensamblan en obra a través de grúas de obra simple: este sistema es el más sencillo y eficiente.

Los elementos metálicos deben venir galvanizados de planta y sus uniones serán pernadas y atornilladas. Ya montada la estructura se deberá aplicar una pintura polimérica.



Fuente: Plataforma Arquitectura

La estructura metálica vendrá recubierta en la parte superior por un “sándwich” de superboard, tibek de Dupont.

Malla plástica con pega de látex y como acabado final cristanac de varios tonos verdes.



La estructura de las graderías será en hormigón reforzado y las graderías serán prefabricadas en el mismo material.

Figura 43

Estructuras Verticales de Hormigón



Fuente: Plataforma Arquitectura

5.2.5 Análisis Espacial

Figura 44

Elementos Horizontales



Fuente: Plataforma Arquitectura

Como plano predominante tenemos las plazas de acceso y los pasillos que conectan los coliseos.

Como planos elevados están los edificios los cuatro coliseos.

Como plano deprimido se puede observar las calles y avenidas que los rodean.

El proyecto entiende lo interior y lo exterior, lo edificado y lo abierto, de manera unificada. El espacio público exterior y los coliseos se plantean en una relación espacial continua, gracias a una gran cubierta construida a través de unas extensas franjas de relieve, perpendiculares al sentido principal del posicionamiento de los edificios.

Figura 45

Elementos Verticales



Fuente: Plataforma Arquitectura

Características del espacio

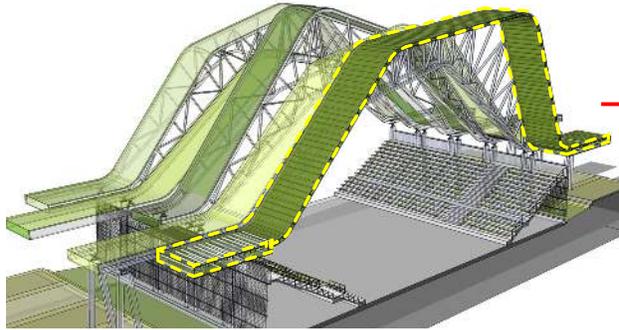
Los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, pero desde el punto de vista urbano y espacial se comportan como un gran continente edificado con espacios públicos abiertos, espacios públicos semicubiertos, e interiores deportivos.

5.2.6 Análisis formal

Las estructuras y coberturas generan la forma del edificio y agrupa a los diferentes recintos deportivos convirtiéndolos en unidad, asimismo, reflejan movimiento.

Figura 46

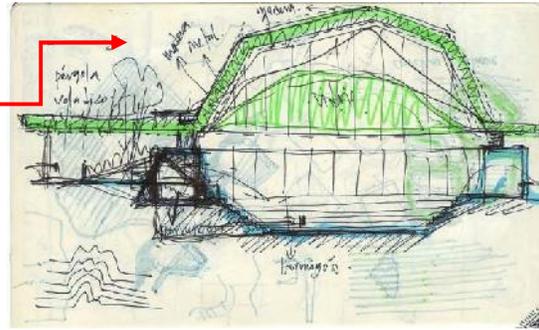
Análisis de la Forma



Fuente: Plataforma Arquitectura

Figura 47

Representa la Topografía del Lugar



Fuente: Plataforma Arquitectura

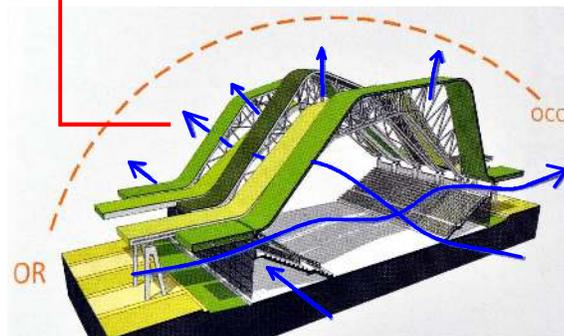
Es una topografía arquitectónica con cualidades específicas paisajísticas y espaciales: desde la lejanía o desde lo alto posee una imagen geográfica abstracta y festiva; a nivel urbano o desde su interior, el movimiento de la estructura de cubierta genera el acceso de una luz tenue y filtrada, adecuada para la realización de eventos deportivos.

La principal característica de esta arquitectura moderna y social que integra la imagen urbanística de la ciudad es la cubierta comparada de los coliseos en forma irregular de tres tonos de verde que emula las montañas de Medellín.

5.2.7 Análisis ambiental

Figura 48

Ventilación Cruzada



Fuente: Elaboración Propia

Bioclimática

Las franjas de cubierta 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 amplias ventilaciones cruzadas.

5.2.8 Análisis del contexto

El proyecto ha sido planteado como una nueva configuración geográfica al interior del alargado Valle de Aburrá, a medio camino entre el Cerro Nutibara y el Cerro El Volador. Es una topografía arquitectónica con cualidades específicas paisajísticas y espaciales: desde la lejanía o desde lo alto posee una imagen geográfica abstracta y festiva; a nivel urbano o desde su interior, el movimiento de la estructura de cubierta genera el acceso de una luz tenue y filtrada, adecuada para la realización de eventos deportivos.

Figura 50

Plano Satelital de Coliseo Deportivo de Medellín



Fuente: Elaboración Propia

Figura 49

Vista Panorámica Coliseo Deportivo



Fuente: Plataforma Arquitectura

Conclusiones

En el proyecto se utilizó una estructura modular de acero que permite acelerar el proceso de construcción y montaje. Se plantean cerchas metálicas económicas para la estructura de cubierta que se arman cada cinco metros permitiendo generar grandes luces en las canchas sin ningún problema, otro aporte interesante es idea principal de la forma de la cubierta que se integre a la imagen urbana de la ciudad como la forma irregular de los tonos verdes de las montañas de Medellín, El proyecto trata de encajar en su entorno con vegetación del lugar, materialidad e implantarse en el terreno. Aprovechando todas las fortalezas del contexto urbano para proponer una arquitectura acorde a su función y escala, priorizando el confort del usuario.



5.3 COLISEO POLIDEPORTIVO QUILLACOLLO

5.3.1 Equipamiento (Nom. Ubicación)

Información: Los tiempos.

Ubicación: Cochabamba, Bolivia.

Arquitecto A Cargo:

Año Proyecto: 2015.

Área del terreno: 29.828 m2.

5.3.2 Análisis de emplazamiento

El proyecto se encuentra emplazado en el municipio de Quillacollo sobre una Avenida de segundo orden, actualmente es uno de los coliseos más grande y completos de todo el país.

5.3.3 Análisis funcional

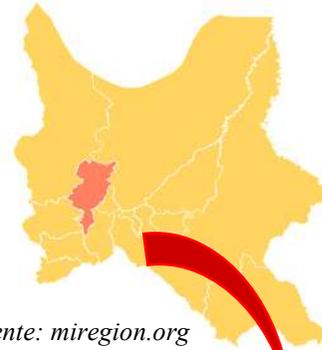
El Polideportivo tiene una superficie de 29.000 metros cuadrados y las obras están edificadas sobre 16.000. El coliseo se constituye en el escenario deportivo más grande de Bolivia.

El Polideportivo Olímpico Quillacollo tiene una capacidad para 12.000 espectadores. cuenta con áreas especiales para personas con capacidades especiales, una zona VIP para 93 personas, 12 cabinas de transmisión para la prensa, un sistema de iluminación de seguridad moderno, un tablero electrónico (cubo) al estilo de la NBA y que cumple con la normativa internacional.

La infraestructura tiene una cancha central donde se practicar baloncesto á, fútbol de salón y voleibol. Asimismo, dispone de espacios para gimnasia, artes marciales, tenis de mesa, boxeo, entre otras. Existen canchas de concreto y césped sintético, además de parqueo y todos los servicios básicos.

Figura 51

Mapa de Cochabamba



Fuente: miregion.org

Figura 52

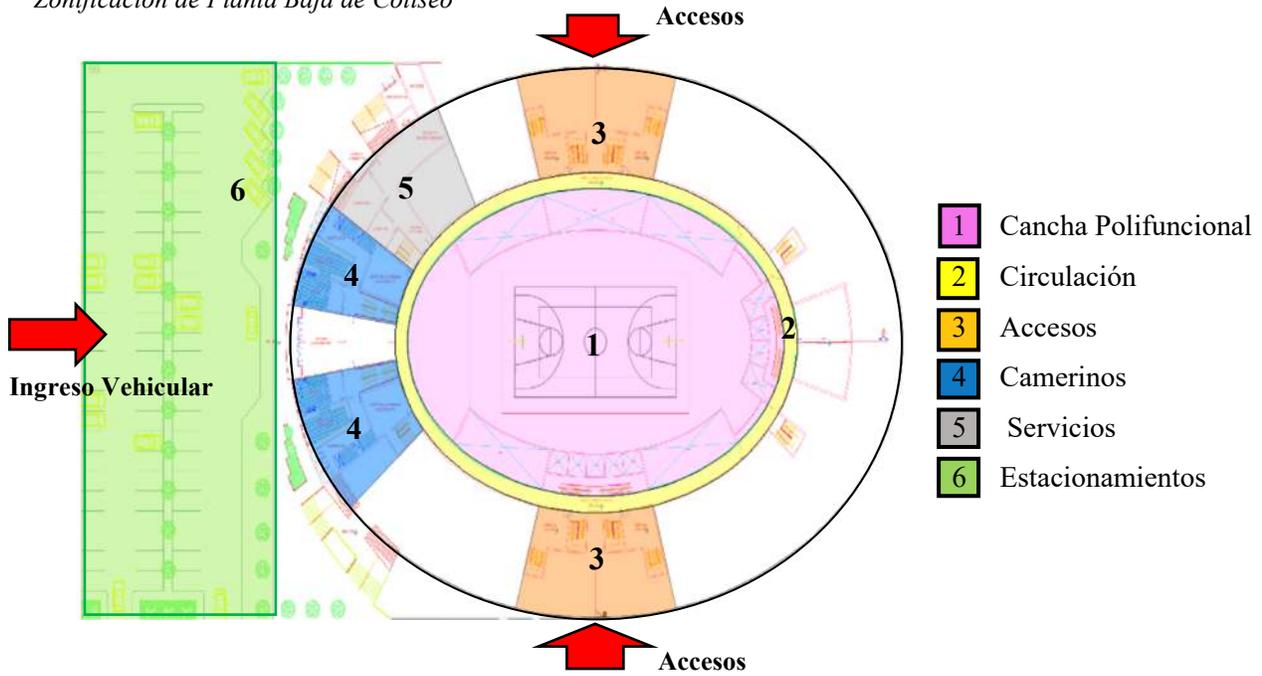
Vista satelital de ubicación del coliseo



Fuente: miregion.org

Figura 53

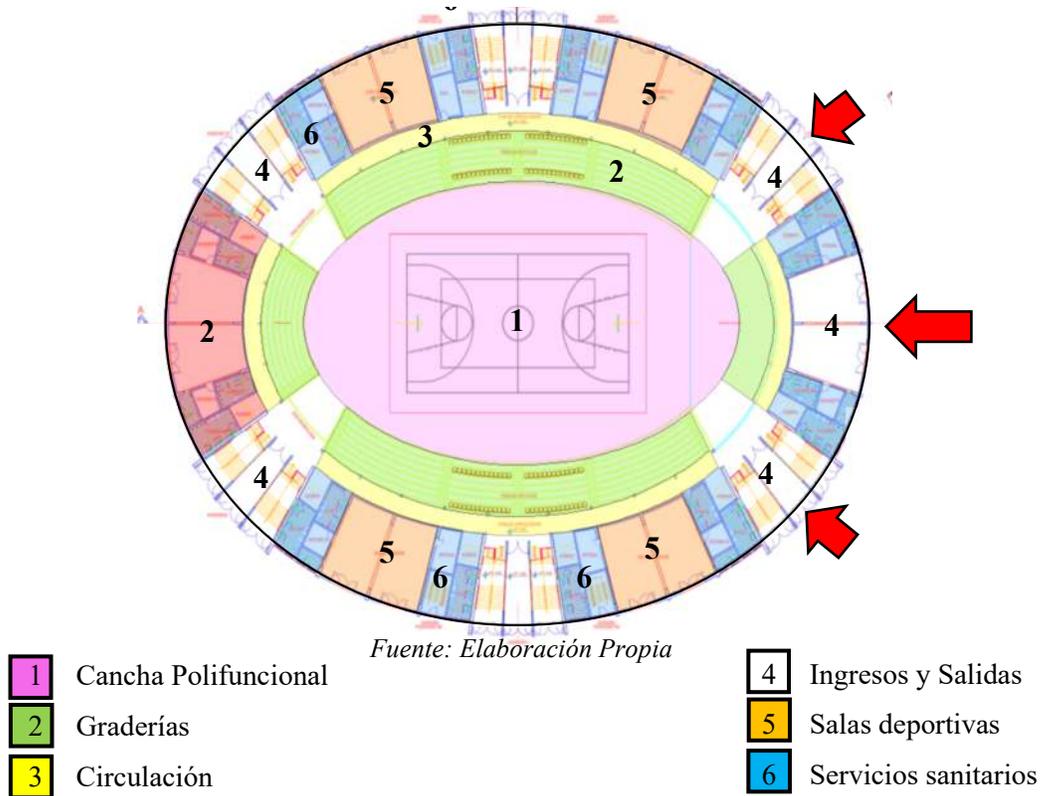
Zonificación de Planta Baja de Coliseo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 54

Zonificación de la Planta Alta de Coliseo



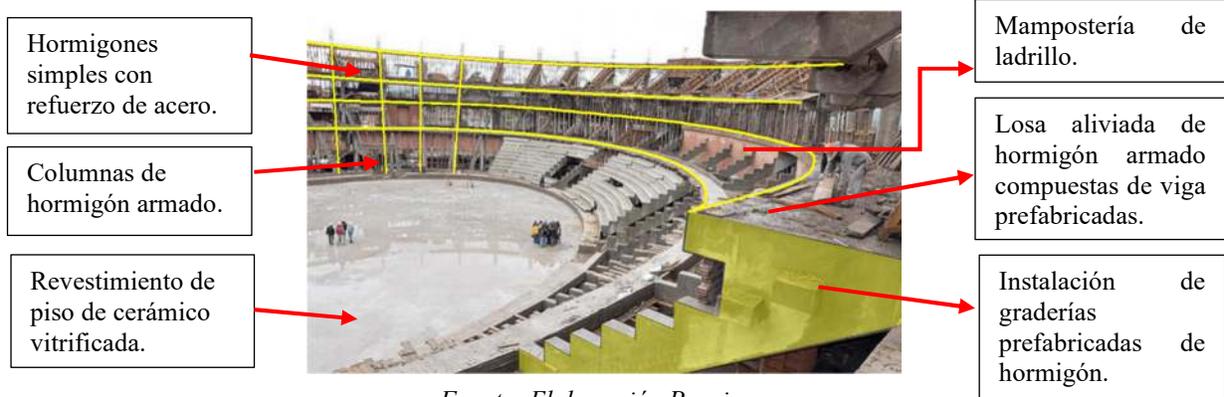
Fuente: Elaboración Propia



5.3.4 Análisis tecnológico

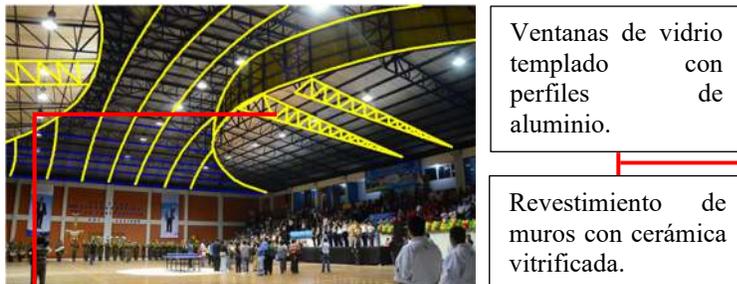
El sistema de construcción del coliseo son estructura de hormigón armado y estructura metálica y envolvente de calamina de Zincalum.

Figura 55
Sistema Estructural del Coliseo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 57
Sistema Estructural de la Cubierta



Fuente: Elaboración Propia

Figura 56
Perspectiva de Fachada principal



Fuente: Elaboración Propia

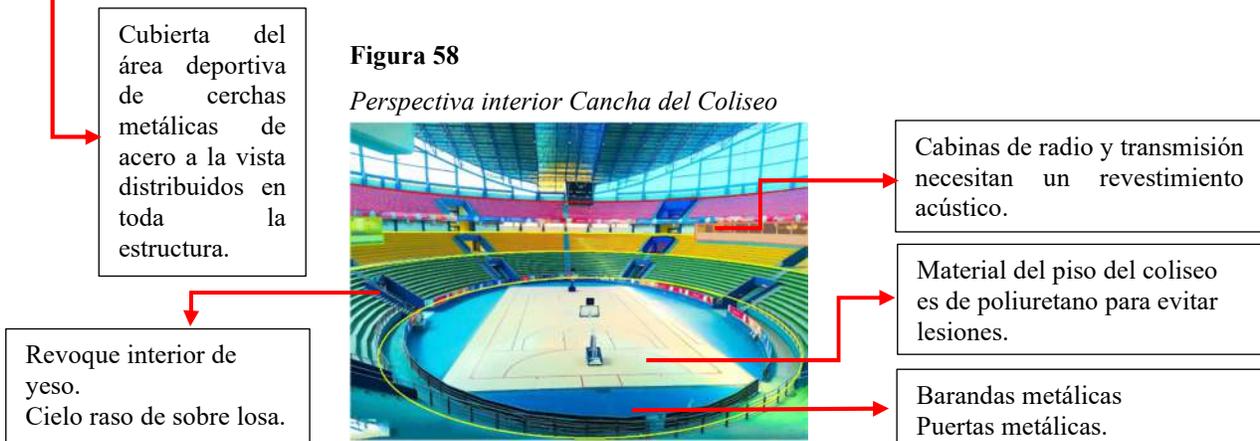


Figura 58
Perspectiva interior Cancha del Coliseo

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5 Análisis espacial

Elementos verticales

En el plano vertical se puede observar que está compuesta por 2 figuras geométricas rectangulares e irregulares como ser la curva.

Elementos horizontales

En el plano horizontal se puede observar en la imagen que está compuesta por formas geométricas curvas.

Relación espacial

Se pudo observar que el conjunto es un espacio centrado ya el coliseo es el elemento central que está rodeado por las diferentes áreas como las canchas verdes exteriores, el estacionamiento y áreas de recreación.

5.3.6 Análisis Ambiental

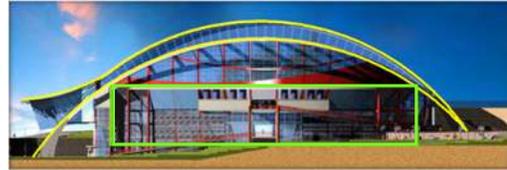
Por la presencia de lluvias por la zona, se consideraron coberturas con pendiente hacia las fachadas principales, en la parte superior, por debajo de las coberturas se cuentan con grandes ventanales los mismos que son de mucha utilidad para que se cuente con ventilación natural al interior de coliseo.

5.3.7 Análisis Morfológico

la planta de este coliseo tiene una forma elíptica, en las fachadas podemos observar que se formó en base a líneas curvas elípticas, así como líneas inclinadas, con las que se llegó a la propuesta arquitectónica final, estos elementos muestran dinamismo y con algunos de ellos se generan

Figura 59

Elevación Lateral del Coliseo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 60

Vista satelital del Coliseo Polideportivo



Fuente: Google Elaboración Propia

Figura 61

Perspectiva General del Coliseo



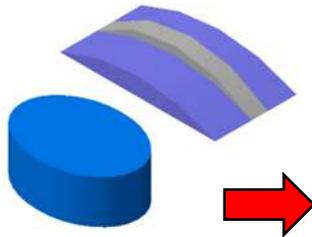
Fuente: Elaboración Propia

divisiones virtuales. Para el estacionamiento vehicular también se hizo uso de las líneas helicoidales.

Para desarrollar la composición de la cubierta, se usaron formas de eclipse.

Figura 62

Volúmenes Principales de la Forma



Fuente: Elaboración Propia

Figura 64

Generación de la Forma



Fuente: Elaboración Propia

Figura 63

Perspectiva del Coliseo



Fuente: Elaboración Propia

5.3.8 Análisis de contexto

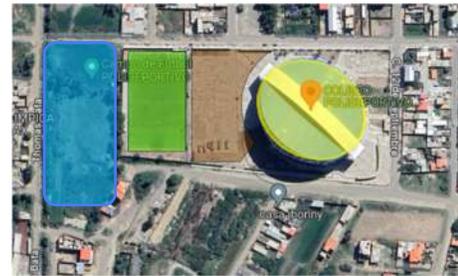
El edificio se implanta en una zona residencial de media densidad, el coliseo colinda con equipamiento de educación y recreación como canchas de fútbol y parques infantiles.

Conclusiones

El sistema estructural de acero ofrece mayor facilidad en la función del diseño permitiendo generar grandes luces, el proyecto tiene como premisa integrar el edificio con su entorno inmediato, el proyecto es bastante flexible ya que permiten a todos los habitantes poder desarrollar diferentes actividades deportivas lo cual ayudara mucho al programa arquitectónico del proyecto.

Figura 65

Análisis del Contexto



Fuente: Google Elaboración Propia

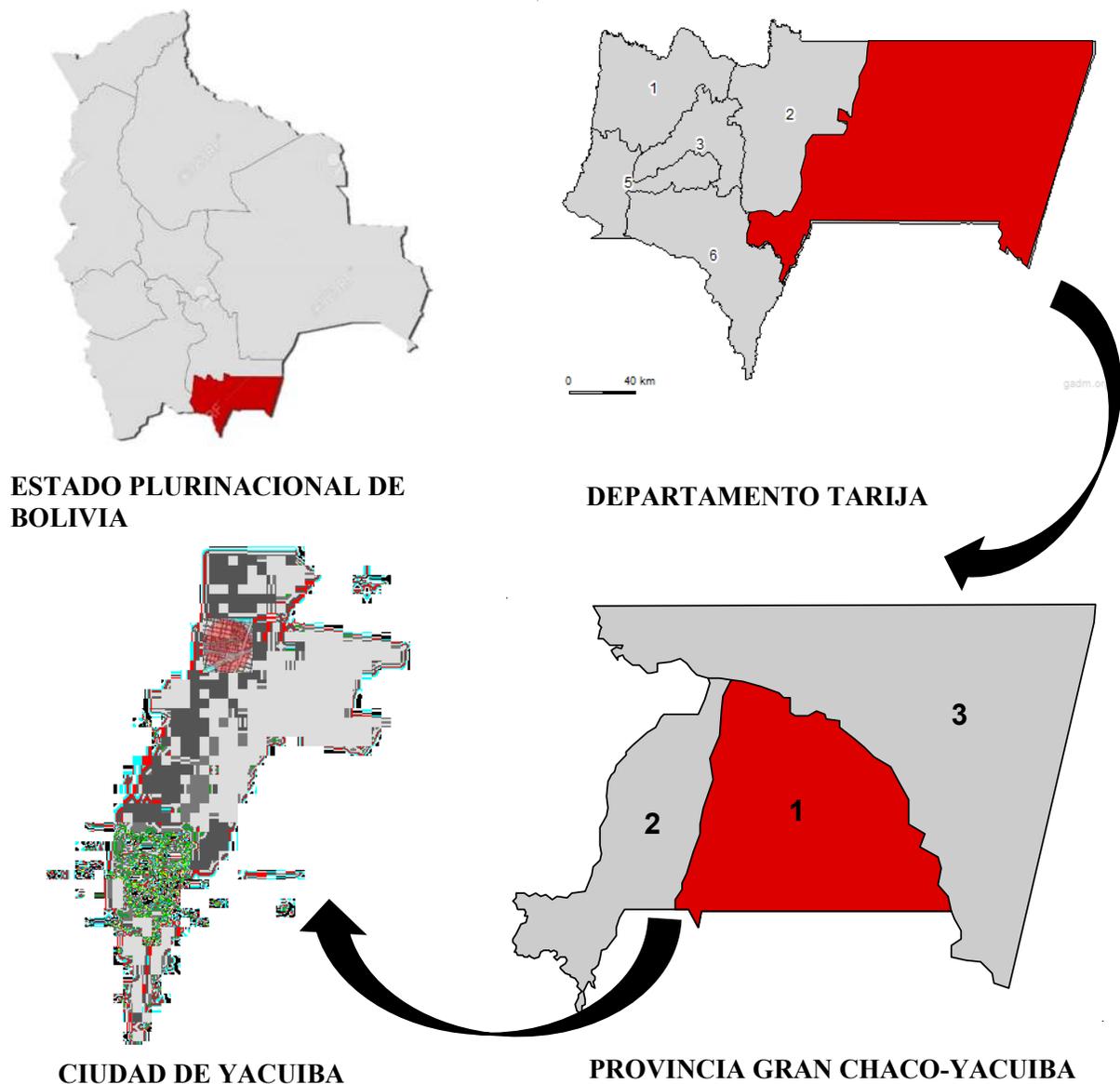
5.4 ANÁLISIS URBANO

5.4.1 Ubicación geográfica y límites

El municipio de Yacuiba se encuentra ubicado en el departamento de Tarija en el sur de Bolivia. Yacuiba es la capital de la provincia del Gran Chaco y está ubicada en la línea fronteriza con Argentina, a orillas de la extremidad sur de la Serranía del Aguarañe.

Figura 66

Ubicación Geográfica del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

5.4.2 Extensión Territorial

Tabla 3: Extensión Territorial del Municipio de Yacuiba

UNIDAD TERRITORIAL	EXTENSIÓN	POBLACIÓN (Año 2012)	DENSIDAD (Hab./Km ²)
Estado Plurinacional de Bolivia	1.098.581 km ²	10.059.856 hab.	9
Departamento de Tarija	37.191 Km ²	483.518 hab.	12
Provincia Gran Chaco	18.551,7 Km ²	147.478 hab.	8
Municipio Yacuiba	5.206 Km ²	92.245 hab.	18
Área Urbana Yacuiba	12,5 Km ²	61.917 hab.	4.953
Área Rural Yacuiba	5.193,5 Km ²	30.328 hab.	6

Fuente: Ordenamiento territorial - GAMY

5.4.3 Límites con otras entidades

El Municipio de Yacuiba limita con dos Municipios de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija (Villa Montes y Caraparí). Teniendo como límites naturales en la dirección oeste, la Serranía del Aguaraquí; al norte y al este, el Río Pilcomayo.

5.4.4 División Político- administrativa

La provincia Gran Chaco, cuenta con tres secciones Municipales: Yacuiba, Villa Montes y Caraparí. El municipio de Yacuiba es dividido políticamente en 8 distritos, de las cuales 4 corresponden a la zona urbana y 4 a la zona rural.

Tabla 4: División Político Administrativo

AREA	DISTRITO	SUPERFICIE (Ha)
Urbana	1	144.5
Urbana	2	213.2
Urbana	3	219.3
Urbana	4	473.6
Rural	5	2174.14
Rural	6	1753.4
Rural	7	620.91
Urbano-Rural	8	620.1

Fuente: Ordenamiento territorial - GAMY

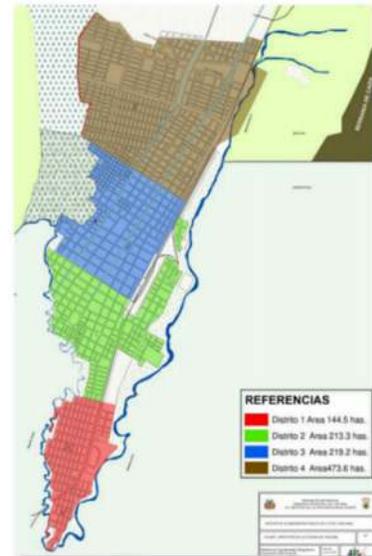


5.4.5 Distritos urbanos

La conformación de los distritos en su aspecto espacial muestra una distribución relativamente homogénea, encontrando algunas particularidades los distritos 2 y 4. El distrito 2 es el corresponde con el asentamiento más antiguo o inicial de la ciudad. Por su parte el 4, presenta una mayor extensión y es a su vez el distrito más joven de la ciudad, por esa razón una vez se consolide su masa construida, es susceptible de una nueva distribución y división.

Figura 67

Plano por Distritos de Yacuiba



Fuente: Ordenamiento territorial

5.4.6 Uso y ocupación del espacio/suelo.

El **área urbana** general de la ciudad de Yacuiba está compuesta de tres tipos de áreas:

Una **intensiva** que considera todo el espacio que sirve para la interrelación de las personas, considera preferencialmente toda el área construida con sus vías como también todo lo concerniente a su equipamiento.

Otra **extensiva** que involucra todo aquel suelo próximo al área intensiva, que se está guardando para crecimientos futuros de la ciudad, una vez saturada el área intensiva.

Y por último el **área protegida**, considerados patrimonios ya sea por sus valores naturales, científicos, culturales, etc., debiendo ser tratadas con normas especiales para su uso.

5.5 ASPECTOS FÍSICO – NATURALES

5.5.1 Estructura climática

Temperatura máxima y mínima

El registro de temperaturas más bajas es en el mes de junio (época invernal) con una media mensual de 15°C, mientras que los meses de máxima temperatura son de diciembre a enero con un promedio

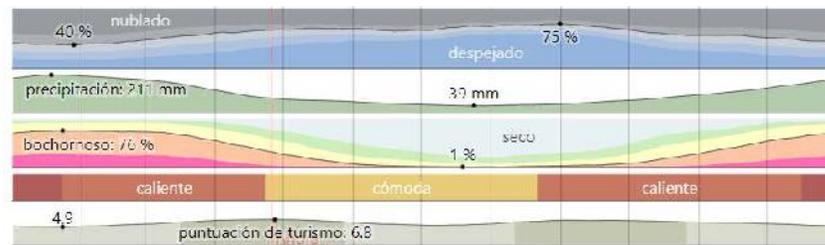
de 26,4°C, en tanto que para el periodo húmedo (noviembre-abril) es de 24,78°C. En época invernal llegando las temperaturas mínimas extremas a -7°C.

Clima

El clima del chaco es seco y caluroso, con una evaporación intensa. A nivel de pie de monte se presenta un clima subhúmedo. Las condiciones climáticas del Chaco húmedo y Pie de Monte son favorables para la producción de oleaginosas y cereales, frutales y hortalizas.

Figura 68

Clima por mes Yacuiba



Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Vientos

La dirección de los vientos es de Sur a Norte y a veces a la inversa, lo que ocasiona un vuelco en los cultivos y pérdidas de la capa arable, especialmente en el mes de agosto.

Precipitación

La precipitación media anual alcanza un valor de 1,136.6 mm., existe déficit hídrico en invierno lo que sería insuficiente para el desarrollo de los cultivos en esta época del año, mientras que en la época de lluvias las precipitaciones garantizan y sustentan el desarrollo del cultivo de soja, maíz y otros.

5.5.2 Estructura Geográfica

Topografía

La topografía de la Primera Sección de la Región del Gran Chaco presenta tres tipos de conformaciones: una zona con conformaciones onduladas, otra semi-ondulada con pendientes moderadas, y la zona plana con pendientes suaves.



Suelos

Los suelos de la serie Yacuiba, Caiza y Palmar Grande tienen una fisiografía de valle plano a inclinado, formado por aluviones laterales. La pendiente varía de 0 a 12%. Son suelos bien drenados a moderadamente bien drenados, estos suelos con el correr de los años mostrarán problemas de erosión hídrica. En superficie y profundidad no se presentan salís ni álcalis.

Hidrografía

Los recursos hídricos en Yacuiba, son extremadamente limitados para gran parte del territorio, la mayor parte de estos recursos son obtenidos de origen pluvial, constituyéndose en una gran limitación para el desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria. En la zona de la llanura chaqueña se han perforado varios pozos, cuya agua tiene una elevada cantidad de sal, por lo que no es apta para el consumo humano.

5.6 ESTRUCTURA ECOLÓGICA

5.6.1 Vegetación

Una característica distintiva del chaco es su gran diversidad de vegetación, fauna y microclima, es atractiva para el aprovechamiento y sostenibilidad además de ser apta para el fomento de la actividad turística ligada a la gran cobertura de flora y fauna.

Tabla 5: *Vegetación Distrito 8*

Cebil	Palo Cruz	Perilla
Mango	Palo Blanco	Carnavalito
Pacará	Lanza	Penca de Sabila
Guaranguay	Matico	Palma
Lapacho	Jacaranda	Cedron
Palmera sumuque	Guaranguay	Sauce
Naranja	Cipre	Siempre verde
Algarrobo	Palmera motacuchi	Eucalipto
Quina	Roble	Sirari
Cedro	Ceiba	Pino

Fuente: Ordenamiento territorial - GAMY



5.7 REDES DE INFRAESTRUCTURA

5.7.1 Servicios básicos

Energía eléctrica y alumbrado publico

La dotación de energía eléctrica en la ciudad de Yacuiba se constituye en uno de los problemas más serios y complicados en su solución; cuenta con el 83% con una cobertura del servicio, llegando a un total de 14.000 usuarios aproximadamente, el uso que se le da a la misma es para la iluminación de las viviendas y la utilización de artefactos eléctricos, es decir el mayor consumo eléctrico de energía es por el sector doméstico, mientras que el uso industrial y comercial es menor.

Distribución y cobertura de agua potable

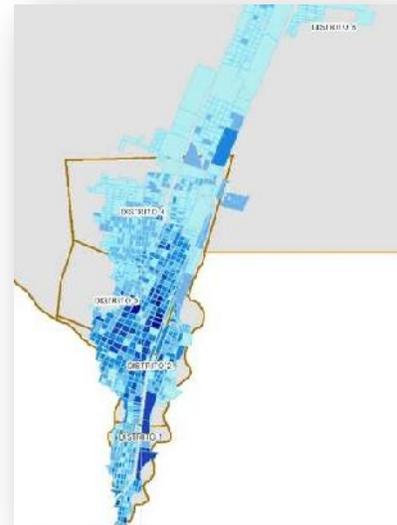
El agua es un recurso esencial para el desarrollo urbano. La dotación del servicio de agua potable en la ciudad de Yacuiba proviene por gravedad y por pozos perforados con tanques elevados en diferentes puntos de la ciudad, posterior tratamiento para la distribución del sistema; misma que se encuentra administrada por la Empresa Municipal de Agua y Alcantarillado Sanitario Yacuiba (EMAPYC); La cobertura dentro del radio urbano en lo que se refiere al abastecimiento de agua potable llega al 96% aproximadamente.

Servicio sanitario alcantarillado

Yacuiba cuenta con una red de alcantarillado sanitario que data del año 1983 y cubre todos los barrios del área urbana que cubre el 78%, con la ejecución de la planta en el distrito 1 se elevara al 88% quedando pendiente algunos barrios de la zona norte.

Figura 69

Distribución y cobertura de Agua Potable



Fuente: Ordenamiento territorial - GAMY

Cobertura de gas domiciliario

La cobertura del servicio de gas domiciliario ha ido incrementándose de manera significativa en los últimos años en la ciudad de Yacuiba, siendo 6.855 viviendas las beneficiadas. El tendido de la red secundaria llega a: Todos los barrios del distrito 1, 2,3 y 4; asimismo es necesario indicar que familias del área rural ya son beneficiadas con la instalación de este servicio como ser La Grampa, Campo Grande, Campo Pajoso y San Isidro.

5.7.2 Sistemas de transporte y comunicación

Geográficamente el municipio de Yacuiba se encuentra posicionado en el centro de una estructura vial que permite su relación con dos países Argentina y Paraguay. En su conexión interna con el resto del país, Yacuiba es origen de la carretera denominada Héroes del Chaco que conecta esta ciudad con la capital de Departamento, integrando a su vez otras ciudades de norte del País, siendo su tramo más importante la ruta asfaltada hacia Santa Cruz. La columna estructura de la red vial al interior de la ciudad.

5.8 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

5.8.1 Densidad poblacional.

De acuerdo a la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, Yacuiba tiene una población de 92.245 habitantes, de los cuales 46.112 son hombres y 46.133 mujeres.

Tabla 6: Población en el Municipio de Yacuiba

MUNICIPIO	POBLACIÓN EMPADRONADA		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
YACUIBA	92.245	46.112	46.133

Fuente: Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012.

En Yacuiba se observa que el crecimiento experimentado por el municipio (0.9%) es bajo comparado al departamento de Tarija (1.9%). Según la boleta rural, el distrito 8, alberga una población de 13.666 habitantes, agrupados en 3.890 familias.



El 82% de la población está concentrada en 4 distritos urbanos y ocupa el 0,25% de la superficie total del municipio; el restante 18% de la población, está distribuido en 4 distritos rurales que ocupan el 99,75 % del territorio municipal.

Tabla 7: Población Demográfica por Distritos.

DISTRITO	N° BARRIOS	DATOS INE 2012	N° FAMILIAS	PROM. Hab/Flias	%
AREA URBANA		Pbl/total	Total	%	
Distrito 1	8	11.800	2.782	4.24	12.83%
Distrito 2	9	15.512	4.572	3.39	16.86%
Distrito 3	10	18.505	4.363	4.24	20.11%
Distrito 4	18	16.027	4.723	3.39	17.42%
TOTAL	45	61.844	16.440	3.76	67.22%
ÁREA RURAL	Comunidad	Pbl/total	Total	Prom.	%
Distrito 5	12	2.975	846	3.52	3.23%
Distrito 6	17	5.639	1.414	3.99	6.13%
Distrito 7	18	7.874	1.828	4.31	8.56%
Distrito 8	33	13.666	3.890	3.51	14.85%
Total	80	30.154	7.978	3.76	32.78%
Total, Población Municipio	125	92.245	21.418	3.77	100%

Fuente: Datos del Censo 2012. INE Yacuiba.

Población por edad y sexo

Según los datos del INE del Censo 2012, **Tabla 8**

Población Empadronada por sexo Según grupos de Edad

Yacuiba posee estos datos según grupo etario: La población en Yacuiba es eminentemente joven, es el mayor grupo etario entre los 20-39 años, el segundo grupo etario mayoritario es el de los de 6-19 años. El mayor grupo por sexo lo conforman las mujeres, pero la diferencia es mínima.

Población empadronada por sexo. Según grupos de edad			
Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	92.245	46.112	46.133
0-3	7.943	4.021	3.922
4-5	3.926	2.024	1.902
6-19	28.567	14.662	13.905
20-39	28.809	14.174	14.635
40-59	15.963	7.957	8.006
60-más	7.037	3.274	3.763
Población de 18 años y más (población en edad de votar)	55.736	27.466	28.270
Población femenina de 15-49 años en edad fértil	24.831		

Fuente: Datos del Censo 2012. INE Yacuiba.



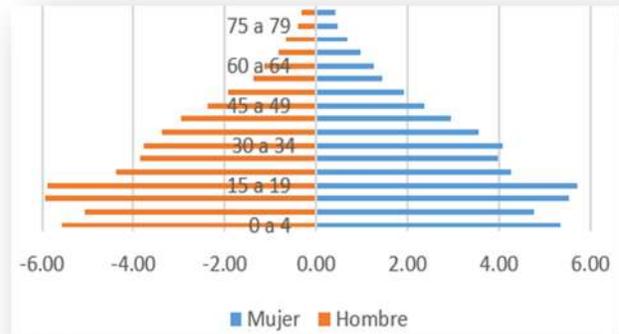
También se puede observar el extraordinario peso porcentual de los menores de 19 años que representan el 40,04% de la población, mientras que los mayores de 35 años de edad hasta los 80 y más suman el 34,90%.

Estructura por edad y Sexo

El índice de masculinidad en Yacuiba es de 100, lo que significa que por cada 100 mujeres existen 100 hombres; es decir, que existe un equilibrio entre ambos sexos.

Figura 70

Estructura por edad y Sexo



Fuente: Datos del INE Vivienda 2012.

Tasa de crecimiento

La población del Municipio de Yacuiba en el año 2001 fue de 83.518 habitantes y en el año 2012 alcanzó a 92.245 habitantes, lo que implica un incremento de 8.727 habitantes. Con un índice de crecimiento (0.9%) anual.

Tasa de Natalidad

Las tasas de natalidad de Yacuiba en el Censo 2001 (ya que son los últimos datos oficiales que se posee) es del 25 por mil, por cada mil habitantes nacen al año 25 niños.

5.9 ASPECTOS SOCIALES

5.9.1 Manifestaciones culturales

Área urbana

La población de Yacuiba profesa la fe católica, sin embargo, es notoria la presencia de iglesias evangélicas y adventistas en los diferentes barrios del área urbana y comunidades rurales.

Es precisamente la religión católica la que organiza una serie de eventos religiosos conmemorativos de acuerdo a su calendario festivo, entre estos se tiene: La Festividad de San Pedro patrono de la ciudad, San Antonio de Padua, Virgen del Carmen, Santiago Apóstol, San Isidro Labrador, La Cruz, Todos Santos, etc.



Área rural

La mayor parte de la población es católica, alcanzando un porcentaje superior al 80 %. En las últimas dos décadas, los adeptos a religiones protestantes (evangélicos pentecostales, Testigos de Jehová, y otros) han ido incrementando paulatinamente su número en detrimento de la iglesia católica.

5.9.2 Recreación activa del municipio de Yacuiba

La ciudad de Yacuiba cuenta con diversos equipamientos de recreación, tanto activo como pasivo que se explican detalladamente en los siguientes cuadros:

Tabla 9: *Equipamientos Deportivos en el Municipio*

CANCHA	COLISEOS	COMPLEJOS DEPORTIVOS	ESTADIO
Cancha Sport Club	Coliseo Central	Complejo deportivo ferroviario	Estadio Provincial
Cancha Santa Candelaria	Coliseo Barrio Ferroviario	Complejo de Raquet Municipal	Estadio de Barrio Nuevo
Cancha Nacional	Coliseo San José de Pocitos		Estadio F. Ibarra (privado)
Cancha Ferroviaria	Coliseo Barrio Lourdes		
Cancha Independiente	Coliseo Barrio 15 de abril		
Cancha del Barrio Aserradero			
Cancha del Regimiento Aroma (privado)			
Cancha de San Isidro lado Este y Oeste			
Cancha de Campo Grande			
Cancha en la Grampa			
Cancha en Campo Pajoso			

Fuente: Elaboración Propia Estudio de Equipamiento Deportivos en Yacuiba.

Por lo tanto, de acuerdo al detalle se observa que las áreas disponibles para recreación pasiva de la población suman una superficie aproximada de 45.57 has. Asimismo, se observa que las áreas destinadas a equipamiento deportivos o recreación suman aproximadamente una superficie de 45.45 has.



5.10 ASPECTO ECONÓMICO

5.10.1 Población económicamente activa

Al observar la distribución de la población ocupada por sectores de actividad económica, encontramos que, en el área urbana de Yacuiba, el 76% de la población ocupada se encuentra inserta en el sector terciario, destacándose las actividades relacionadas con el comercio (29.09%), el transporte (8.82%), actividades de alojamiento y servicios de comida, administración pública y servicios de educación.

Tabla 10: *Actividad Económica en el Municipio de Yacuiba*

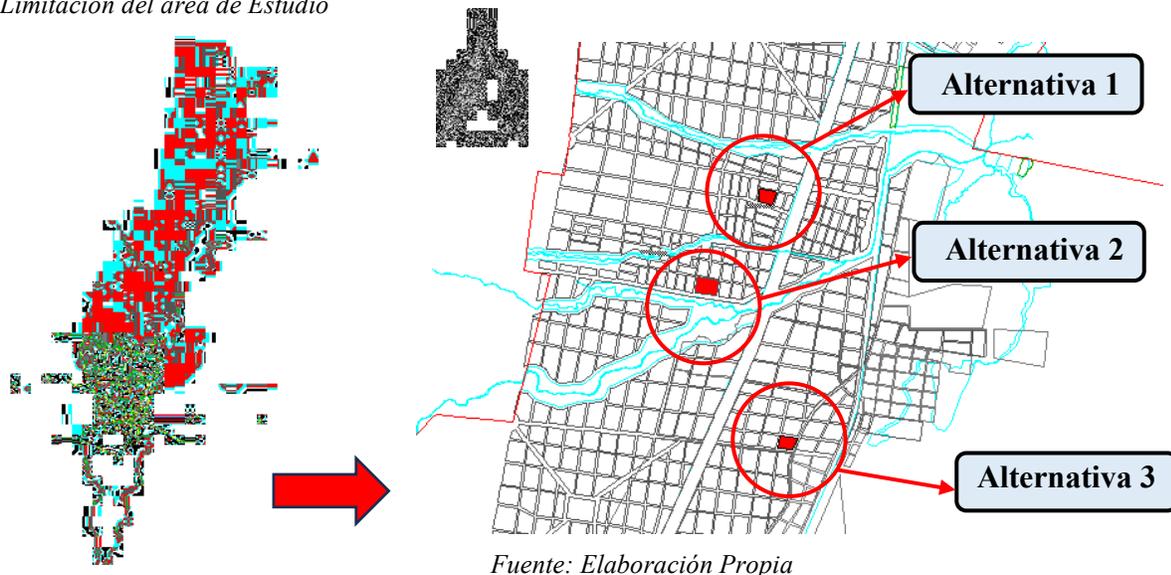
Actividad económica	Urbano / Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
A: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3,56	49,88	16,84
B: Explotación de minas y canteras	0,73	0,41	0,64
C: Industria manufacturera	7,74	5,98	7,24
D: Suministro de electricidad Gas, vapor y aire acondicionado	0,2	0,06	0,16
E: Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos	0,1	0,02	0,08
F: Construcción	11,29	7,09	10,08
G: Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos	29,09	9,45	23,46
H: Transporte y almacenamiento	8,82	4,18	7,49

Fuente: Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012.

5.11 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

Figura 71

Limitación del área de Estudio



Fuente: Elaboración Propia

Características de los Terrenos

- Situación interior o próxima a zonas verdes públicas, para que el ambiente y el paisaje sean apropiados.
- Fácil acceso a pie y por carretera, así como proximidad al transporte público. Si la instalación deportiva se destina al uso diario, debe tener proximidad a los alojamientos de los futuros usuarios.
- Buenas condiciones de salubridad, esto es, zonas fuera del alcance de los humos u olores provenientes de la industria, contaminación atmosférica y de grandes vías de circulación, de acuerdo con el reglamento de control de actividades clasificadas para la protección del medio ambiente.
- Existencia de servicios (agua, luz y alcantarillado) para las instalaciones deportivas y sus espacios auxiliares.
- Terrenos preferentemente llanos que necesiten un mínimo movimiento de tierras equilibrando en ellos las superficies horizontales (superficies deportivas) con las laderas (espacios libres, verdes).
- Terrenos con posibilidad de futuras ampliaciones del complejo deportivo - recreativo.

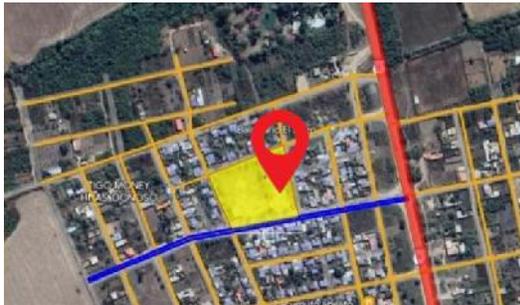
5.11.1 Alternativa N°1

5.11.1.1 Sitio

La primera alternativa se encuentra en la Comunidad de la Grampa en el barrio Bella Vista, ubicado en el Distrito 8 del municipio de Yacuiba de la primera sección del Gran Chaco Tarijeño, Estado Plurinacional de Bolivia. está emplazado sobre una vía de 2do orden y vías vecinales.

Figura 72

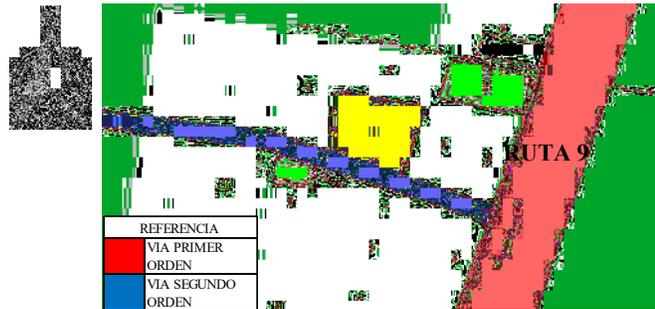
Vista Satelital de la Alternativa 1



Fuente: Elaboración Propia

Figura 73

Plano de Ubicación del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

5.11.1.2 Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 15.102 m².

5.11.1.3 Contexto Urbano

Trama: La estructura que forma el entorno del terreno tiene parcelas de formas regulares tipo reticulada o damero.

Sistema de enlaces Viales: Al terreno se puede acceder por la carretera principal la Ruta 9 (vía nacional-carretera Yacuiba, Santa Cruz) y perpendicular a esta se puede acceder por vía de segundo orden la Avenida N° 3, también cuenta vías de tercer orden alrededor del terreno.

Equipamiento y otros: Cuenta con lugares de uso residencial con algunos equipamientos de educación a su alrededor como: U.E. 19 de marzo, de recreación el balneario “El Eden”, tiene vista a la serranía el Aguaragüe entre otros.

El terreno colinda con el barrio Bella Vista II y el barrio Chaqueño y comunidades aledañas como la comunidad Campo Grande y Campo Pajoso.



Figura 74

Plano de Análisis del Contexto Urbano



Fuente: Elaboración Propia

5.11.1.4 Contexto Natural

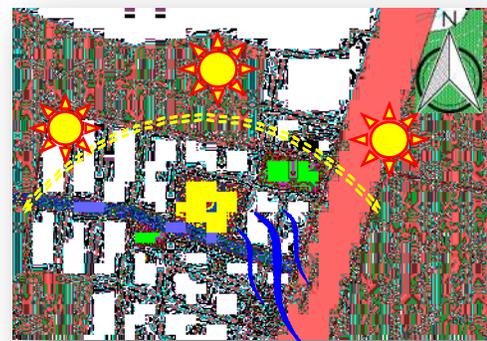
Los vientos: la dirección de los vientos predominantes es de Sur a norte, con una velocidad media anual de 12km/h.

Clima: Presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Asolamiento: La salida del sol en verano empieza por el este a las 6:30am y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina a las 17:30pm.

Figura 75

Plano Análisis de Contexto Natural



Fuente: Elaboración Propia

Precipitaciones medias anual: en los meses de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación lo que representa al 85% de precipitaciones.

Topografía: el terreno se ubica en una zona con una pendiente relativamente mínima del 2%.

Hidrografía: en el sector se puede observar quebradas próximas que pasan por el lado norte y sur, también cuenta con abundante vegetación nativa, terreno presenta un suelo arcilloso.

Figura 76

Plano Análisis Hidrográfico del Terreno



Fuente: Elaboración Propia



5.11.1.5 Contexto Arquitectónico

En esta zona se puede observar viviendas de media densidad unifamiliares los materiales de construcción más común son de ladrillo Gambote y ladrillo hueco, con techos de losa, calamina y teja, puertas de chapa, madera y rejillas.

Servicios básicos: Cuentas con servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y también con servicios de transporte.

5.11.2 Alternativa 2

5.11.2.1 Sitio

La segunda alternativa se encuentra en la Comunidad de la Grampa, ubicado en el Distrito 8 del municipio de Yacuiba de la primera sección del Gran Chaco Tarijeño, Estado Plurinacional de Bolivia. está emplazado sobre una vía de segundo orden y vías vecinales.

Figura 78

Vista Satelital de la Alternativa II



Fuente: Elaboración Propia

Figura 77

Plano de Ubicación del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

5.11.2.2 Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 26.700 m².

5.11.2.3 Contexto Urbano

Trama: La estructura que forma el entorno del terreno tiene parcelas de formas regulares tipo cuadrícula o damero.

Sistema de enlaces viales: al terreno se puede acceder por la carretera principal Ruta 9 (vía nacional-carretera Yacuiba, Santa Cruz) y perpendicular a esta por vía de segundo orden la Avenida Caipitandy, también cuenta vías de tercer orden alrededor del terreno.

Equipamiento y otros: Cuenta con lugares de uso residencial con algunos equipamientos a su alrededor como: la U.E. 19 de Marzo, Universidad del Gran Chaco, Centro Cultural, balneario El Eden, entre otros.

Colinda con la comunidad Campo Grande y Campo Pajoso y El Palmar.

Figura 79

Plano de Análisis del Contexto Urbano



Fuente: Elaboración Propia

5.11.2.4 Contexto Natural

Los vientos: Vienen del Sur a norte, en invierno del Sur-oeste y en verano del sur-este, con una velocidad media anual de 12km/h.

Clima: Presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Asolamiento: La salida del sol en verano empieza por el este a las 6:30am y termina a las 6 pm. Las

Figura 80

Plano de Análisis del Contexto Natural



Fuente: Elaboración Propia



salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina alas 17:30pm.

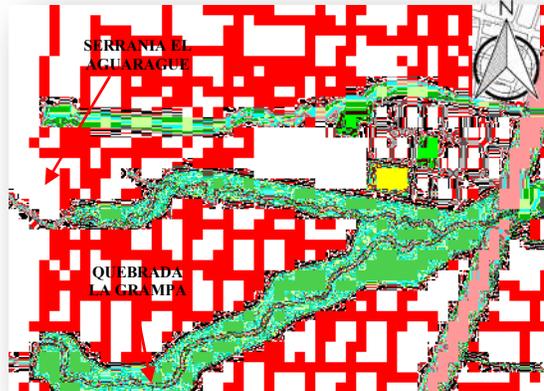
Precipitaciones medias anual: en los meses de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 85% de precipitaciones.

Topografía: el terreno se ubica en una zona con una pendiente relativamente mínima del 3%.

Hidrografía: en el sector se puede observar una variedad de paisaje naturales como pequeñas quebradas próximas al terreno, también una variedad de vegetación nativa alta, media y baja.

Figura 81

Plano de Análisis Hidrográfico



Fuente: Elaboración Propia

5.11.2.5 Contexto Arquitectónico

En esta zona se puede observar viviendas de media densidad unifamiliares los materiales de construcción más común son de ladrillo Gambote y ladrillo hueco, con techos de losa, calamina y teja. Las cualidades más comunes de los volúmenes son de forma sencillas de líneas rectas.

Servicios básicos: Cuentas con servicios básicos de agua potable, luz eléctrica y también con los servicios de transporte.

5.11.3 Alternativa 3

5.11.3.1 Sitio

La tercera alternativa se encuentra en la Comunidad de la Grampa, ubicado en el Distrito 8 del municipio de Yacuiba de la primera sección del Gran Chaco Tarijeño, Estado Plurinacional de Bolivia. El terreno está emplazado sobre la carretera antigua a Santa Cruz y una avenida S/N.

5.11.3.2 Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 15.000 m²

Figura 83

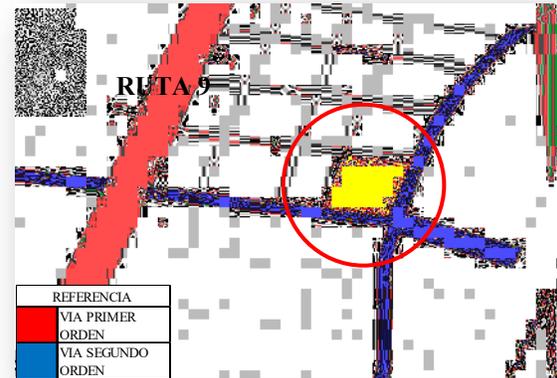
Vista Satelital de la Alternativa III



Fuente: Elaboración Propia

Figura 82

Plano de Ubicación del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

5.11.3.3 Contexto Urbano

Trama: La estructura que forma el entorno del terreno tiene parcelas de formas regulares tipo reticulada o damero.

Sistema de enlaces viales: Al terreno se puede acceder por la carretera principal la Ruta 9 (vía nacional-carretera Yacuiba, Santa Cruz) y perpendicular a esta por vía de segundo orden la Avenida S/N, también cuenta vías de tercer orden alrededor del terreno.

Equipamiento y otros: el terreno cuenta con lugares de uso residencial con algunos equipamientos de educación a su alrededor como: la U.E. 19 de Marzo, la Universidad del Gran Chaco, áreas verdes y vistas a la serranía el Aguaragüe entre otros.

Figura 84

Plano de Análisis del Contexto Urbano



Fuente: Elaboración Propia

El terreno colinda con el barrio Bella Vista I Y II y comunidades aledañas como la comunidad Campo Grande y San Isidro. Limita al oeste con la zona extensiva industrial.

5.11.3.4 Contexto Natural

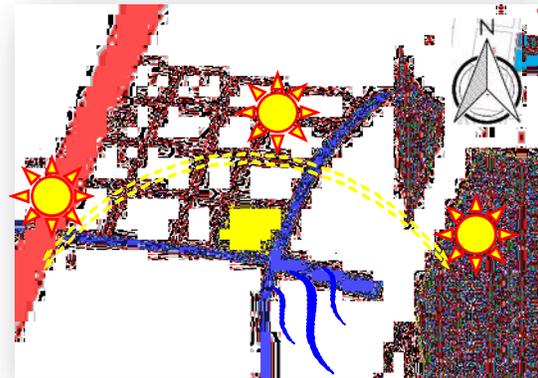
Los vientos: la dirección de los vientos predominantes es de Sur a norte, con una velocidad media anual de 12km/h.

Clima: Presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Asolamiento: La salida del sol en verano empieza por el este a las 6:30am y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina alas 17:30pm.

Precipitaciones medias anual: en los meses de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 85% de precipitaciones.

Figura 85
Plano del Contexto Natural



Fuente: Elaboración Propia

Estación:	PERIODO	PROB.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
YACUBA	1993-2015	PM (50%)	183,6	178,5	170,1	74,7	34,9	16,3	5,4	3,5	8,6	43,9	113,3	180,7	1013,5

Fuente: Elaboración Propia

Topografía: el terreno se ubica en una zona con una pendiente relativamente mínima del 2%.

Hidrografía: en la zona se puede observar quebradas próximas que pasan por el lado norte y al oeste la Serranía el Aguaragüe, también cuenta con abundante vegetación nativa, terreno presenta un suelo arcilloso.

Figura 86
Plano de Análisis Hidrográfico



Fuente: Elaboración Propia



5.11.3.5 Contexto Arquitectónico

En esta zona se puede observar viviendas de media densidad unifamiliares los materiales de construcción más común son de ladrillo Gambote y ladrillo hueco, con techos de losa, calamina y teja de un a dos aguas.

Servicios básicos: Cuentas con servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y también con servicios de transporte.

Figura 87

Fotografía del Contexto Arquitectónico



Fuente: Elaboración Propia

5.11.4 TABLA DE VALORIZACIÓN DE ALTERNATIVAS

Comparación de las tres alternativas con los datos recopilados para determinación del terreno más apto para el desarrollo del proyecto:

TABLA DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
ALTERNATIVA	SITIO	DIMENSIÓN	CONTEXTO			SERVICIOS	PROMEDIO
			URBANO	NATURAL	ARQUITECTÓNICO		
1ra	5	6	6	8	7	8	40
2da	9	8	8	8	9	8	50
3ra	7	7	7	8	7	8	44

Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones

El terreno elegido es la alternativa número 2 porque cumple con los requisitos mínimos que plantean las diferentes normativas de equipamiento deportivo y recreación en cuanto su ubicación, entorno, vialidad, accesibilidad y dimensión del terreno.



5.12 ANÁLISIS DEL TERRENO

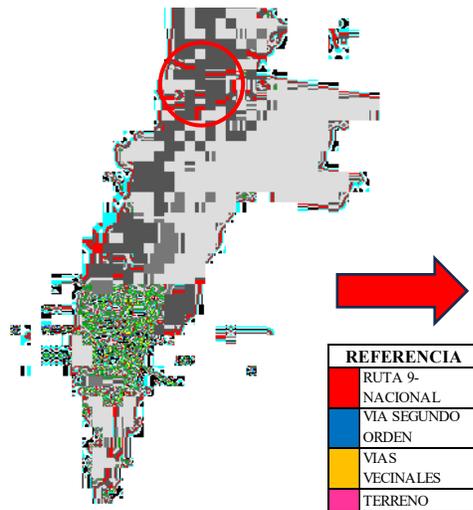
5.12.1 Aspecto Urbano

Ubicación

El terreno se encuentra ubicado al noroeste del centro de la ciudad de Yacuiba en el Barrio Bella Vista II - Unidad Vecinal 9 del distrito 8 en la Comunidad la Grampa del municipio de Yacuiba de la primera sección del Gran Chaco Tarijeño, Estado Plurinacional de Bolivia. Se encuentra emplazado sobre una vía de segundo orden llamada Avenida Caipitandy y vías vecinales.

Figura 89

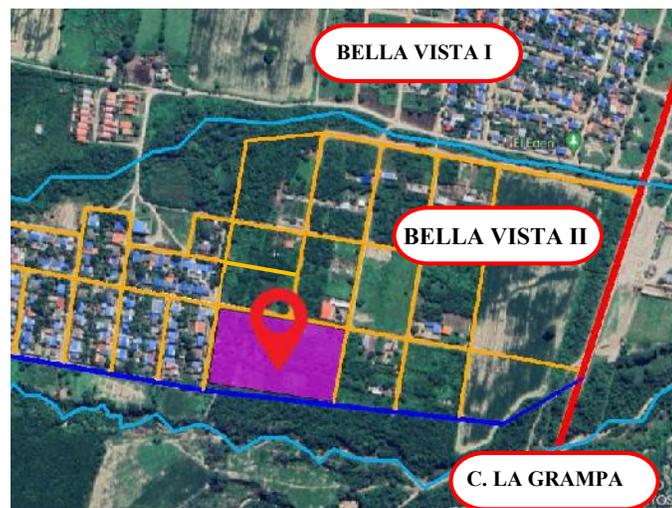
Análisis del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Figura 88

Vista Satelital de la ubicación del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Límites administrativos

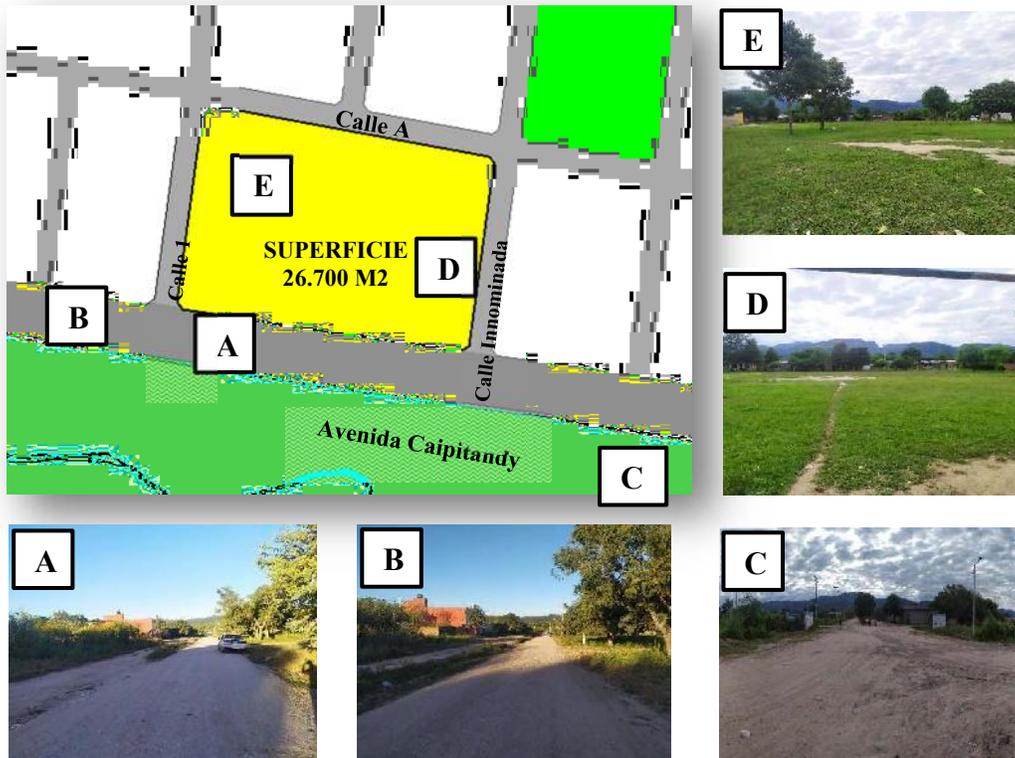
El terreno elegido para el proyecto se encuentra ubicado en el barrio Bella Vista II, limita al Norte con el barrio Bella Vista I y la comunidad Campo Pajoso, al este con el barrio El Chaqueño y al sur limita con la comunidad Campo Grande y Limitas.

Límites físicos

El terreno cuenta con límites naturales al norte y sur con la quebrada La Grampa, al este con la laguna Santa Martha y al oeste con el Parque Nacional el Aguaragüe.

Figura 90

Límites y Colindancias del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Justificación de la delimitación

El terreno está ubicado estratégicamente en una zona donde hace falta de equipamientos deportivos y recreación, por lo cual el terreno en donde se emplazará el proyecto es favorable ya que se encuentra dentro del radio urbano de uso residencial y zona expansión urbana, se encuentra en un lugar de fácil acceso en un ambiente natural libre de contaminación, cuenta con todos los servicios básicos, el terreno también cuenta con equipamiento de educación a su alrededor que resulta muy favorable para este tipo de equipamientos.

Derecho de propietario: El terreno es propiedad del Municipio de Yacuiba.

Relaciones espaciales del área con su contexto inmediato

La tipología que predomina en la zona son viviendas de media y baja densidad, predominan los materiales de construcción como ser el cemento y ladrillo de 1 planta, también las visuales de la



serranía el Aguaragüe que se puede observar desde toda la ciudad. En cuanto a la estructura vial es de buena accesibilidad, sin embargo en las rutas y vías principales existen pequeñas fajas comerciales y producción de agrícola que generan un movimiento económico al sector.

Figura 92

Plano Relaciones espaciales del área con su contexto inmediato



Fuente: Elaboración Propia

Figura 91

Plano Relación del área con los Equipamientos Urbanos



Fuente: Elaboración Propia

La zona que se caracteriza por poseer equipamientos de gran magnitud por lo cual el proyecto se complementa con otros tipos de equipamientos como ser el de educación tomando en cuenta la gran cantidad de niños, adolescentes y jóvenes que tienen la necesidad de esparcimiento y recreo,

los centros educativos más cercanos son el colegio de La Grampa, U.E. 19 de Marzo, U.E. 27 de mayo y la Universidad del Chaco, los centros de salud más cercanos son el hospital de tercer nivel Fray Quebracho, Centro Cultural, lago turístico Santa Martha entre otros equipamientos.

Relación del área con los equipamientos con características similares

Como se puede observar en plano los diferentes equipamientos similares al proyecto, se encuentran en su mayoría en el centro de la ciudad, actualmente existen 16 canchas de futbol, 5 coliseos deportivos, 1 complejo deportivo y 1 estadio, dispersos en la zona sur de la ciudad de Yacuiba en los distritos 1 y 4, y en la zona norte distritos 8 no ofrecen diferentes alternativas de recreación y deporte para la población de esta zona, ya que en su mayoría están distribuidos la mayoría en la zona sur de la ciudad.

Figura 93

Plano de Relación del área con los Equipamientos con Características Similares

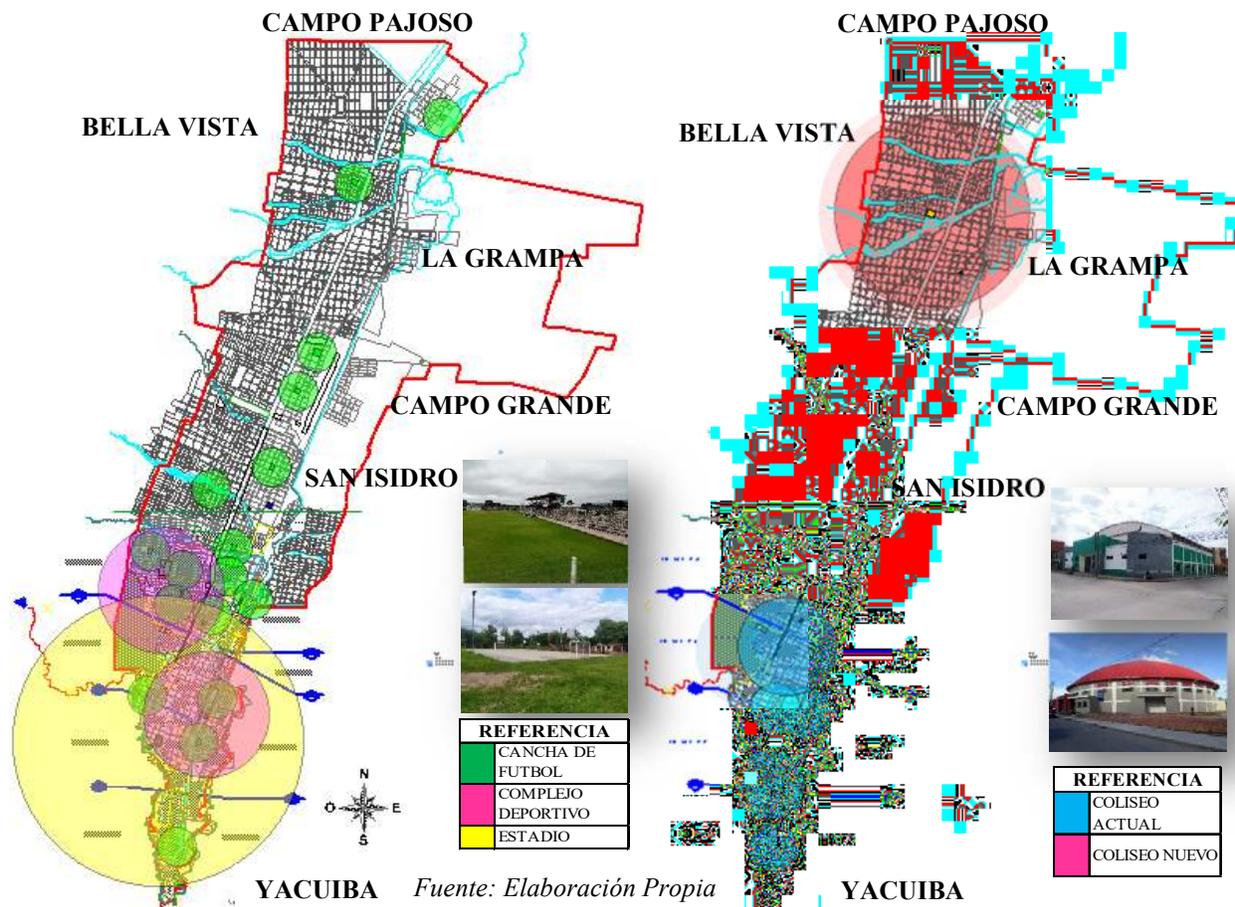


Tabla 11: *Análisis de situación actual de coliseos deportivos*

Nº	Detalle	Ubicación	Área	Capacidad	Radio de Influencia	Tiempo pie	Distancia	Frecuencia de Uso
1	Coliseo de San José de Pocitos	Calle Chuquisaca entre Beni y Oruro	1.503	400	1000 m.	15 a 20 min.	500 m.	60%
2	Coliseo Central	Av. Santa Cruz y San Pedro	1.129	700	1000 m.	15 a 20 min.	500 m.	85%
3	Coliseo Complejo Ferroviario	Av. Las Delicias	2.354	800	1000 m.	15 a 20 min.	500 m.	85%
4	Coliseo petrolero Santa Candelaria	Calle Avaroa I y algarrobo	1.069	250	800 m.	9 a 12 min.	400 m.	60%
5	Coliseo deportivo municipal (15 de abril)	Calle Avaroa I entre 10 de noviembre	10.730	3000	2000	25 a 35 min.	1000 m.	85%

Fuente: *Elaboración Propia*

Redes de infraestructura Sistema de transporte

Dentro del distrito se cuenta con las siguientes líneas de transporte, micros y taxi trufi que pasan por las avenidas principales.

Figura 94

Fotografía Sistema de Transporte



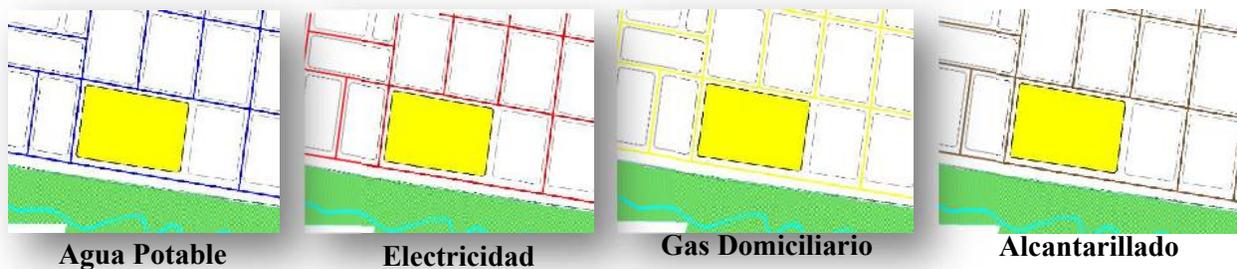
Fuente: *Elaboración Propia*

Servicios básicos

El terreno cuenta con todos los servicios correspondientes.

Figura 95

Plano de Servicios Básicos



Fuente: *Elaboración Propia*



5.12.2 Aspectos Físico - Natural

Los vientos: la dirección de los vientos predominantes es de Sur a norte, con una velocidad media anual de 12km/h.

Clima: Presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Solamiento: La salida del sol en verano empieza por el este a las 6:30am y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina a las 17:30pm.

Figura 96

Asolamiento y Dirección de los Vientos



Fuente: Elaboración Propia

Precipitaciones medias anual: en los meses de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 85% de precipitaciones.

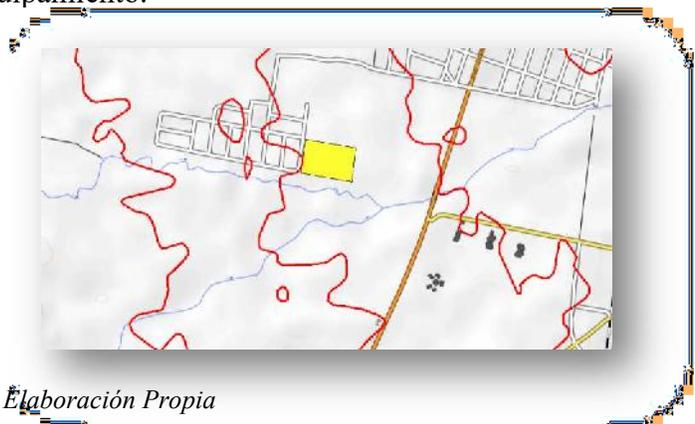
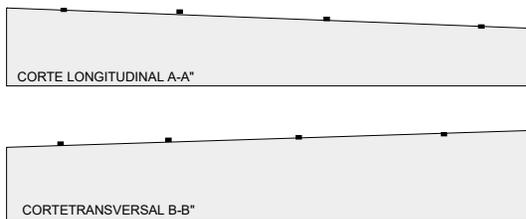
Estación:	PERIODO	PROB.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
YACUIBA	1993-2015	PM (50%)	183,6	178,5	170,1	74,7	34,9	16,3	5,4	3,5	8,6	43,9	113,3	180,7	1013,5

Estructura Geográfica

Topografía: la zona donde se encuentra el terreno es fundamental para el diseño arquitectónico. El sector posee una fisiografía de valle plano a inclinado, la pendiente varía de 2 a 4% esta característica es óptima para este tipo de equipamiento.

Figura 97

Plano Topográfico del Terreno



Fuente: Elaboración Propia



Hidrografía: en la zona se puede observar quebradas próximas que pasan por el lado norte y al oeste la Serranía el Aguaragüe, también cuenta con abundante vegetación nativa, terreno presenta un suelo arcilloso.

Unidades de suelo

La textura en los horizontes superiores en franca a franco arenosa y en los inferiores es franco arcillo arenosa, franco arenoso, franco arcilloso a franco.

Estructura Ecológica

Vegetación

El sitio cuenta con abundante vegetación nativa a su alrededor y en el mismo terreno, a su alrededor se puede encontrar dos especies que son: el Paraiso, lapachos, plantas frutales, el carnalito que se caracteriza por ser muy robustos, cortinas rompevientos, la formación de microclimas favorables y para proteger las laderas contra la erosión.

Figura 98

Plano Hidrográfico del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: *Tipología de Vegetación*

Tipología de la Vegetación Existente		
		
Lapacho	Paraiso	Carnalito

Fuente: Elaboración Propia



5.12.3 Aspecto Demográfico - Proyecciones

Población

En el distrito 8 cuenta con una población total de 13.666 habitantes, 3.890 familias con un promedio de 3.51 familias según los datos del INE censo 2012. En cuanto a la composición de la población según sexo, se tienen que el 47% se compone de hombres y un 53% son mujeres aproximadamente.

Tabla 13: Rango de Población del distrito 8 -2012

RANGO DE POBLACIÓN DISTRITO 8 - 2012				
Grupo de edad	Total	Hombre	Mujeres	Porcentaje
total	13.666	6.836	6.830	
0 a 4 años	1.178	589	588	8.62%
4 a 5 años	582	291	291	4.26%
6 a 19 años	4.232	2.117	2.115	30.97%
20 a 39 años	4.267	2.134	2.133	31.23%
40 a 59 años	2.364	1.182	1.182	17.30%
60 y mas	1042	521	521	7.63%

Fuente: INE 2012

Tabla 14: Proyección de Población del Distrito 8

TIEMPO	AÑO	POBLACIÓN	HOMBRE	MUJER	Nº FAMILIAS
	2012	13.666	6.970	6.696	3.890
	2023	23.520	11.995	11.525	4.034
1	2024	24.710	12.602	12.108	4.179
2	2025	25.600	13.056	12.544	4.330
3	2026	26.521	13.526	12.995	4.486
4	2027	27.476	14.013	13.463	4.647
5	2028	28.465	14.517	13.948	4.814
6	2029	29.490	15.040	14.450	4.988
7	2030	30.552	15.581	14.970	5.167
8	2031	31.651	16.142	15.509	5.353
9	2032	32.791	16.723	16.068	5.546
10	2033	33.971	17.325	16.646	5.746
11	2034	35.194	17.949	17.245	5.952
12	2035	36.461	18.595	17.866	6.167
13	2036	37.774	19.265	18.509	6.389
14	2037	39.134	19.958	19.176	6.619
15	2038	40.543	20.677	19.866	6.857
16	2039	42.002	21.421	20.581	7.104
17	2040	43.514	22.192	21.322	7.360
18	2041	45.081	22.991	22.090	7.625
20	2043	48.385	24.676	23.709	8.183
25	2048	57.744	29.450	28.295	9.766

Fuente: INE 2012



Cuantificación de demanda

Tabla 15: Cantidad de Población que practican algún deporte en Yacuiba

Poblacion de yacuiba (5 a 39 años) 66,50%	14.700
% poblacion que practica algun deporte	36.20%
Nº personas que practican algun deporte	5.321

Fuente: Elaboración Propia

Deportistas de las Diferentes Asociaciones

Tabla 16: Número de Deportistas

DISCIPLINAS	Nº DEPORTISTAS
Futsal	355
Básquet	310
Voleibol	245
Tenis mesa	38
Karate	45
Taekwondo	51
boxeo	45
Ajedrez	40
Total	1129

Deportistas que practican en las unidades educativas del distrito 8			
Nombre	Nivel Primario	Nivel Secundario	Total
Total	331	563	894

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Demanda Satisfecha e Insatisfecha

% demanda satisfecha	38.20%
Nº personas - demanda satisfecha	2.023
Nº personas – demanda insatisfecha	3.273

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Proyección de Deportistas Futuros

MÉTODO GEOMÉTRICO				
Tiempo	Año	Deportistas	Amateur	Total
	2022	1.094	1.750	2.844
1	2023	1.164	1.862	3.026
5	2027	1.437	2.298	3.734
10	2032	1.869	2.989	4.858
15	2037	2.431	3.888	6.319
20	2042	3.162	5.058	8.219
25	2047	4.113	6.579	10.692

Fuente: Elaboración Propia



Se tomará en cuenta solo el 50% de los deportistas el restante se distribuirá en los diferentes equipamientos deportivos de la ciudad de Yacuiba.

Tabla 19: *Cálculo de la Frecuencia de Práctica Deportiva*

Frecuencia	%	Factor de frecuencia		Demanda de personas	Demanda diaria
Diaria	17	1	17	908,82	908,82
Intermedia	8	2	4	427,68	213,84
Semanal	40	7	5.71	2138,4	305,48
Ocasional	35	15	2.33	1871,1	124,74
Total	100			5.346	1.552

Fuente: Elaboración Propia

Demanda diaria de usuarios 1.552 usuarios diarios

De acuerdo a la normativa **SEDESOL** para una población de 50.000 habitantes el equipamiento debe tener una capacidad de atención entre 2.000 a 4.000 espectadores 1 butaca por espectador. Por lo cual el proyecto tendrá una capacidad para 4.000 espectadores cómodamente sentados.

DIMENSIONAMIENTO

Artículo 23. El número de estacionamientos para coliseos deportivos será previsto dentro del terreno donde se ubica la edificación a razón de un puesto cada 40 espectadores mínimo

- ✓ Otra normativa indica el 2,5 % del total de aforo

Cálculo número de estacionamientos = 4.000 espectadores

40 cajones

Cálculo número de estacionamientos = 100 cajones

O también

Cantidad de estacionamientos = aforo x 2,5%

Cantidad de estacionamientos = 4.000 x 0,025

Cantidad de estacionamientos = 100 cajones

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50

Cálculo de estacionamiento para personas con discapacidad



Total, estacionamiento requerido espectadores = 100cajones

Total, estacionamientos personas con discapacidad = 4 cajones

Total, estacionamiento personal administrativo = 10 cajones

Total, estacionamiento para deportistas y entrenadores = 20 cajones

Artículo 24. Se debe considerar un espacio para personas en sillas de ruedas por cada 250 espectadores con discapacidad, desde donde podrán disfrutar de un campo de visión total sin obstáculos.

Cálculo de espacio para personas con discapacidad = $4.000 / 250$

Cálculo de espacio para personas con discapacidad = 16 puestos

Cálculo de mesas requeridas en restaurante

Usuarios deportistas por día	908
<u>Usuarios espectadores por día</u>	<u>4.000</u>
Total, usuarios	4.908
<u>% demanda diaria que asiste</u>	<u>25%</u>
Nº personas que asiste a un restaurante	1.227

RESTAURANT - CAFETERIA		
	TIEMPO	HABITANTES
Permanencia en el local	50 min	4 hab x mesa
Tiempo muerto	10 min	
TOTAL	60 min	
Total servicio x día x mesa	8 veces	32 hab/día

Demanda diaria (hab)	Mesas requeridas
1.227	37

Para el cálculo de aparatos sanitarios para espectadores se tomó como referencia el libro

NEUFERT Cálculo para el número de aparatos sanitarios por espectador: 0,01

- 40% inodoros para señoras
- 20% inodoros para caballeros
- 40% urinarios para caballeros



5.12.4 Aspecto Social

Resultado de encuestas realizadas

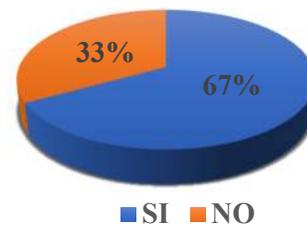
1. ¿Conoce el concepto de un Coliseo Polideportivo?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	45	34.62%
NO	85	65%
TOTAL	130	100%



Análisis: la población de Yacuiba en un 65% no conoce el concepto de un Coliseo Polideportivo, al 35% que dijo que no, se les dio a conocer en concepto correspondiente.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	87	66.92%
NO	43	33%
TOTAL	130	100%

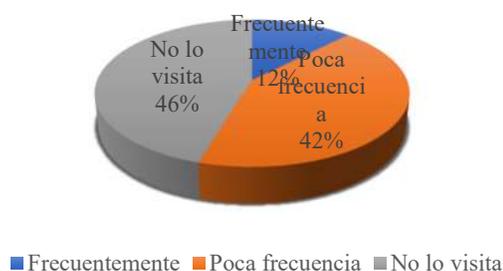


2. ¿Conoce si en la ciudad de Yacuiba existe un Coliseo Polideportivo?

Análisis: la población de 130 encuestados el 67% indica que si conoce un coliseo y el 33% que no lo conoce.

3. ¿Con que frecuencia visita las instalaciones deportivas?

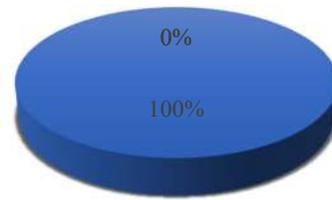
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Frecuentemente	16	12.31%
Poca frecuencia	55	42%
No lo visita	59	45%
TOTAL	130	100%



Análisis: De los 130 encuestados indican que el 12% visita frecuentemente un coliseo, el 42% lo hace con poca frecuencia y el 46% no lo visita.

4. ¿Cree que se debe construir un Coliseo Polideportivo para la ciudad de Yacuiba?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	130	100.00%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	130	100%

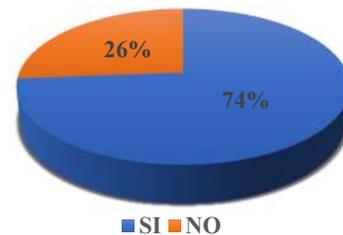


■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo ■ En desacuerdo

Análisis: La encuesta indica que el 100% de la población encuestada está de acuerdo que se debe construir un Coliseo Polideportivo.

5. ¿Practica algún deporte?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	96	73.85%
NO	34	26%
TOTAL	130	100%

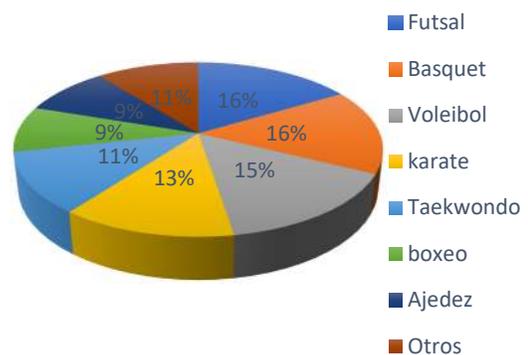


■ SI ■ NO

Análisis: De los 130 encuestados el 74% indica que si realiza algún deporte mientras en 26% no realiza ninguna actividad deportiva.

6. De las siguientes disciplinas deportivas, ¿cuáles le gustaría practicar en un Coliseo Polideportivo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Futsal	83	64%
Basquet	80	62%
Voleibol	76	58%
karate	65	50%
Taekwondo	57	44%
boxeo	43	33%
Ajedez	46	35%
Otros	54	42%

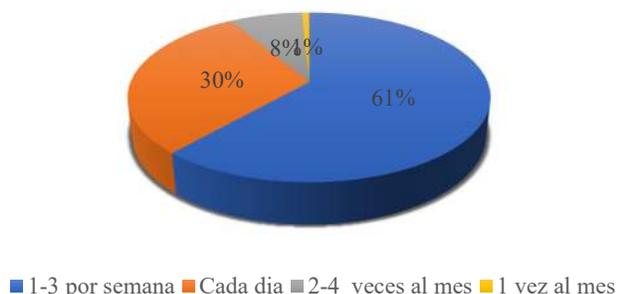


Análisis: las disciplinas que más se practican son futsal, básquet y vóley los encuestados también indicaron que les gustaría practicar karate, boxeo y juegos de mesa como el ajedrez.



7. ¿Con qué frecuencia practica deporte?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1-3 por semana	80	61.54%
Cada día	39	30%
2-4 veces al mes	10	8%
1 vez al mes	1	1%
TOTAL	130	100%



Análisis: de los 130 encuestados el 61% practica deporte 1 a 3 veces por semana, el 30% cada día, mientras que el 1% lo realiza una vez al mes.

8. ¿Cuántas horas al día practica deporte?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1 hora	121	93.08%
2 horas	9	7%
4 horas	0	0%
Otros	0	0%
TOTAL	130	100%



Análisis: Los deportistas de Yacuiba dedican una hora para realizar actividad deportiva.

9. ¿En qué lugar practica deportes?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Centro educativo	42	32.31%
Parque	16	12%
Centro especializado	3	2%
Calle	69	53%
TOTAL	130	100%



Conclusiones

Los resultados de la encuesta realizada demuestran la aceptación de la población de un nuevo coliseo polideportivo debido a la carencia de una infraestructura que albergue diferentes disciplinas deportivas, la población de Yacuiba tiene interés en la actividad deportiva y le atrae la idea de disponer de un coliseo deportivo donde puedan desarrollar diferentes actividades deportivas siendo el futsal, básquet, vóley, karate, taekwondo y ajedrez los más populares.

5.12.5 Aspectos Económicos

La actividad económica a la que se dedica el distrito beneficiario, es un modelo productivo tradicional basado en la agricultura y ganadería, la cual se constituye en el pilar fundamental de la economía de las familias que habitan en esta zona.

Producción Agrícola: El mayor cultivo está dado en el distrito 8 con 10.046 Has. Los principales cultivos son: maíz grano, soya, yuca, arroz con cascara, maní, sorgo en grano.

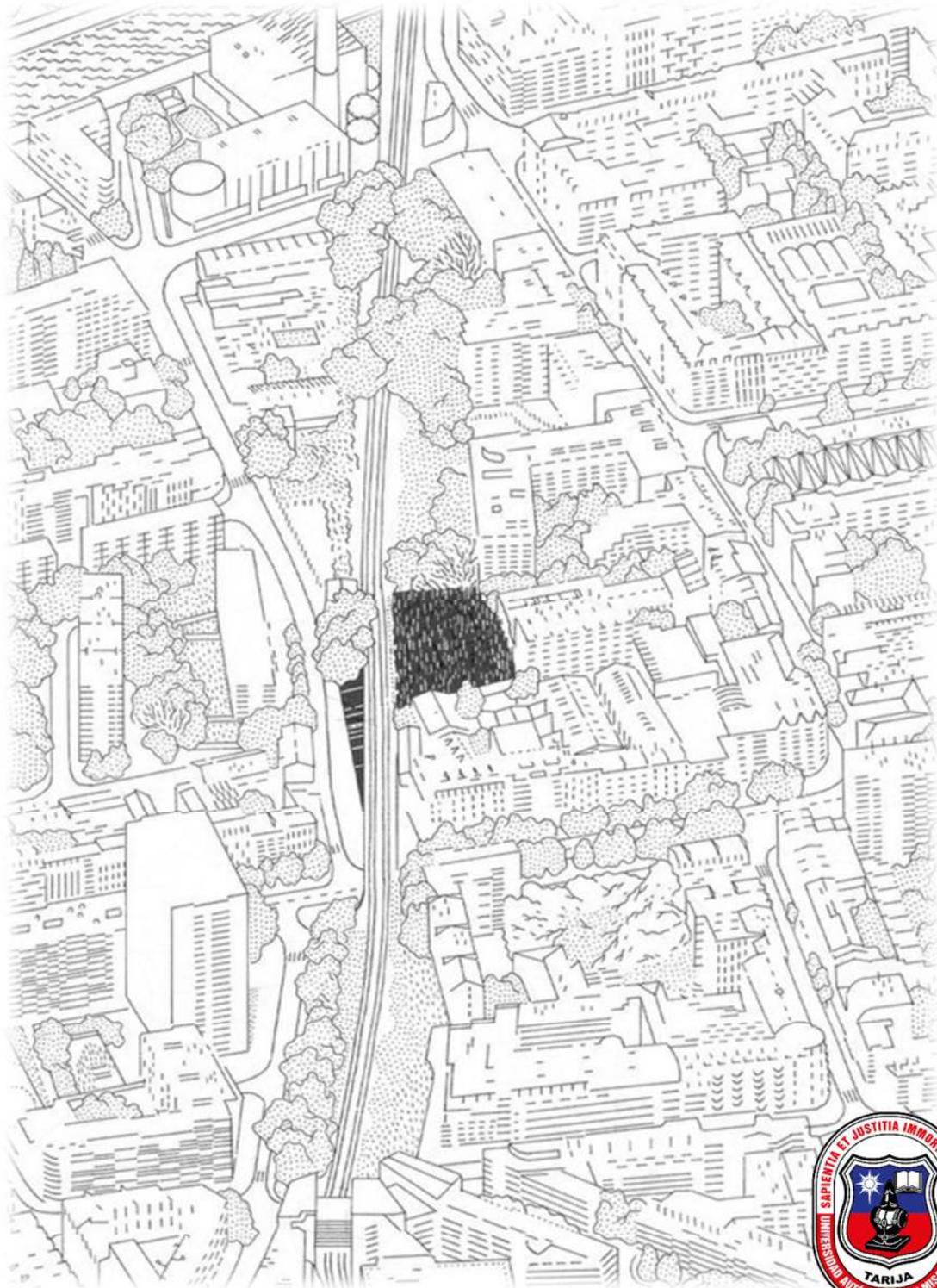
Producción Ganadera: A través de los datos recopilados del diagnóstico municipal. Las principales explotaciones ganaderas son vacunas, caprinas, porcinas y ovinas. Dada la importancia económica, el ganado vacuno es el que recibe mayor preferencia por las familias de esta zona. La producción de caprinos también adquiere gran importancia, ya que el tipo de explotación es tradicional, aprovechándose la vegetación natural.

5.12.6 Análisis F.O.D.A.

FODA					
FACTOR Y/O VARIABLES		FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
SITIO DE EMPLAZAMIENTO	UBICACIÓN	se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Yacuiba en la Zona de expansión urbana residencial, permitido la construcción de equipamientos de deporte.	El terreno ubicado en la zona residencial.		
DIMENSIÓN	SUPERFICIE	Cuenta con buena superficie de terreno.			
CONTEXTO URBANO	SISTEMA DE ENLACE VIALES	Cuenta con buena accesibilidad y fácil conexión a las vías distritales principales y vecinales.	Fácil recorrido para los usuarios.	Falta de señalética tanto para peatones como para vehículos.	Inseguridad peatonal. Accidentes vehiculares
CONTEXTO NATURAL	VIENTOS	La dirección de los vientos es de sur este, con una velocidad de 2,4 km/hora.	Implementar árboles en el entorno que ayuden a controlar la velocidad de vientos.		
	TOPOGRAFÍA	El terreno presenta una pendiente mínima de 2% casi plano.	El terreno con poca pendiente nos permitirá realizar un buen diseño arquitectónico.		
	VEGETACIÓN	Riqueza en naturaleza nativa que se podrá darle uso libre.	Aprovechamiento de las vistas naturales.		
	ASOLEAMIENTO	El sol sale por el este y se oculta por el oeste.			
CONTEXTO ARQUITECTÓNICO	SERVICIOS BÁSICOS	Cuenta con servicios básicos luz, agua, gas y transporte.		El barrio no cuenta con puesto policial.	Inseguridad ciudadana.



UNIDAD VI. INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO



6 UNIDAD VI INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

6.1 PREMISAS DE DISEÑO

6.1.1 Premisas Urbanas

- Continuidad e introducción visual y peatonal de la avenida al interior del coliseo deportivo.
- Desarrollar una propuesta creando un lenguaje arquitectónico que sea coherente su entorno.
- Consolidar la imagen urbana del sector, de manera

nítida y visualmente agradable, a fin de que el proyecto sea atractivo para toda la población que contribuya a mejorar la imagen urbana.

Figura 101

Vista del terreno a su contexto



Fuente: Elaboración Propia

Figura 99

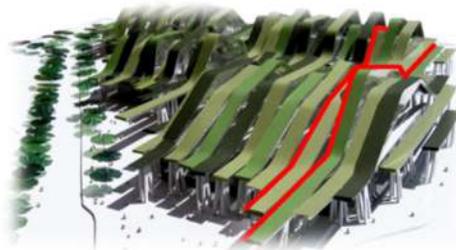
Ingreso Principal al Coliseo



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 100

Vista de la cubierta del coliseo de M.



Fuente: Plataforma Arq.

- Intervención de las calles ampliación de aceras y luminarias en estos tramos.
- Implementación de paradas de bus y señalización, para reducir el riesgo de los transeúntes.
- Proporcionar a la zona un nuevo equipamiento urbano, otorgando oportunidades de crecimiento inmediato del entorno, que mejore los servicios básicos y por ende mejorar la calidad de vida de la población.



Fuente: Plataforma Arq.



Fuente: Elaboración Propia

6.1.2 Premisas Funcionales

- El usuario ingresará al equipamiento lo recibirá una plaza de distribución, que enriquezcan el espacio urbano y que además permita el intercambio social y deportivo.
- Aprovechamiento de las mejores vistas, orientando la edificación hacia esta y dejando el espacio libre para no obstruir la misma y buscar la conexión del espacio interior -exterior.
- Diseñar espacios donde se pueda realizar la práctica del deporte en condiciones óptimas y cómodas tanto para los deportistas y espectadores.

Figura 102

Vista de ingreso principal del Coliseo



Fuente: Plataforma Arq.

Figura 104

Diagrama de matriz

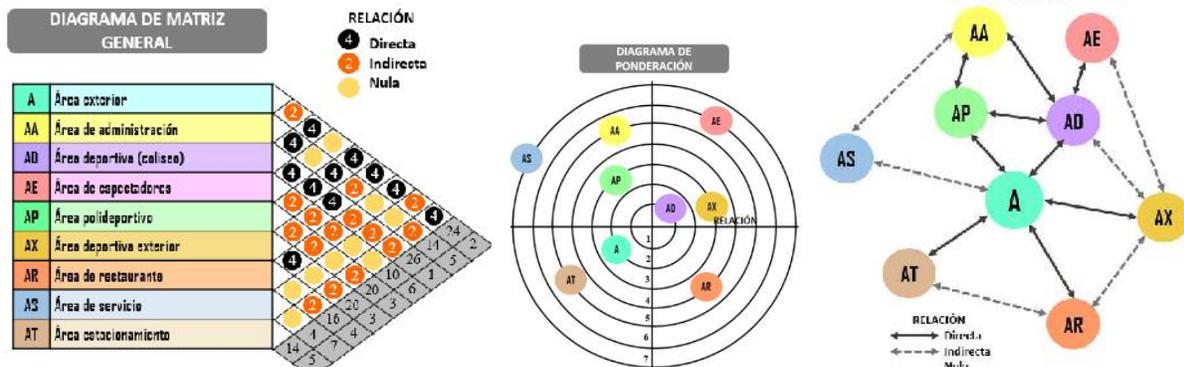


Figura 103

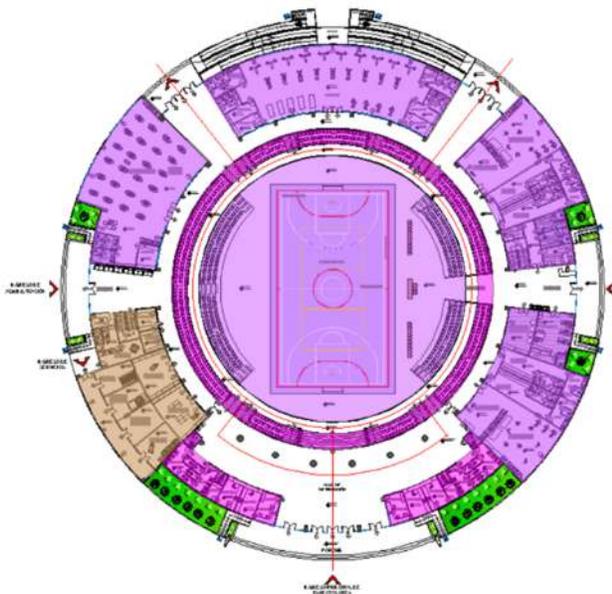
Planimetría General



Fuente: Elaboración Propia

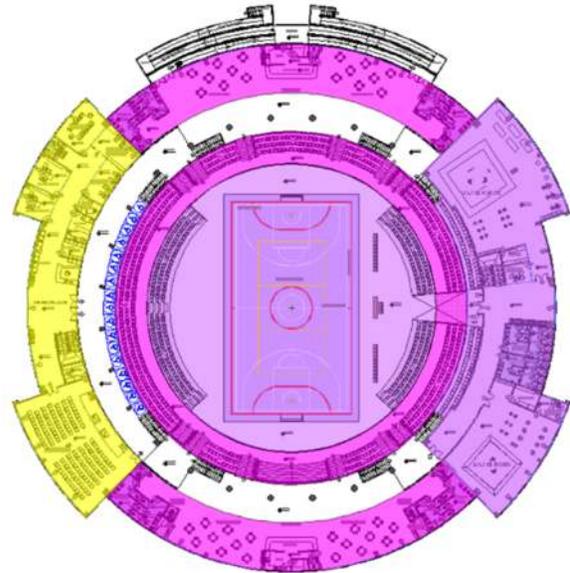


Figura 106
Planta Baja



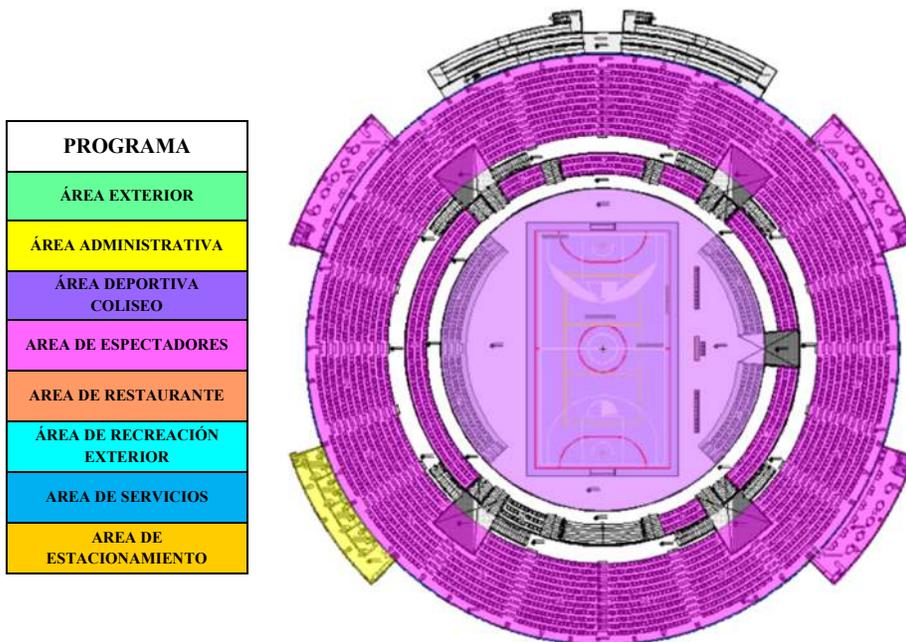
Fuente: Elaboración Propia

Figura 105
Planta Primer Piso



Fuente: Elaboración Propia

Figura 107
Planta Segundo Piso



Fuente: Elaboración Propia

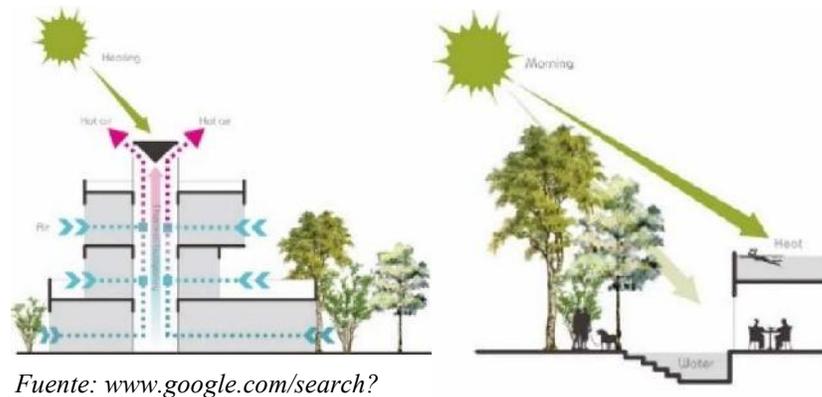
6.1.3 Premisas Económicas

- Con el alquiler de los escenarios del coliseo para espectáculos deportivos durante toda la gestión a las diferentes escuelas municipales, clubes y asociaciones se podrá generar un movimiento económico constantes que permitirá generar recursos para gastos del personal y mantenimiento del equipamiento.

6.1.4 Premisas Ambientales

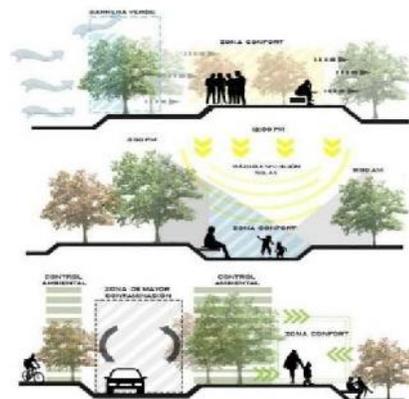
- Orientación que permita aprovechar la iluminación natural y evitando el máximo soleamiento.
- Ventilación natural, orientando la edificación hacia la dirección de los vientos predominantes y permitiendo la ventilación cruzada.

Figura 108
Ventilación Cruzada



Fuente: www.google.com/search?

Figura 109
Vegetación como barreras



Fuente: www.google.com/search?

- Proponer uso de la vegetación como barreras visuales y auditivas.
- Desechos: Debido a ser un lugar público se deberá implementar mecanismos para la separación de los desechos sólidos, por medio de mobiliario urbano.

6.1.5 Premisas Ecológicas

- Paneles solares:** Un panel solar, es un dispositivo que capta la energía de la radiación solar para su aprovechamiento. El término comprende a los colectores solares, utilizados usualmente para producir agua caliente doméstica mediante energía solar térmica, y a los paneles fotovoltaicos, utilizados para

Figura 111
Paneles Solares

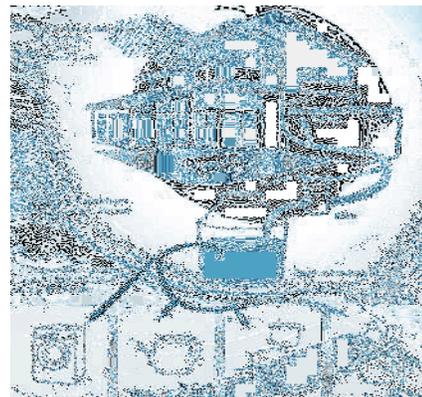


Fuente: bbva.com/es/sostenibilidad

generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica.

- Tratamiento de aguas grises y pluviales:** ahorro de entre un 30% y un 45% de agua potable. La solución consiste en depurar las aguas grises provenientes de la higiene personal (duchas, bañeras y lavabos) para utilizarlas en aplicaciones donde no se requiere agua potable (inodoros, lavadoras, limpieza, riego, etc).

Figura 110
Tratamiento de Aguas Pluviales



Fuente: /www.iagua.es/blogs/lander

- Muros verdes:** Los muros vivos además de ser bellas acuarelas verdes a nuestra vista, aportan beneficios importantes como la **disminución de la isla de calor**, la reducción del ruido urbano, la regulación de la temperatura, la limpieza del aire y la posibilidad del tratamiento de agua contaminada.

Figura 112
Muro Verde



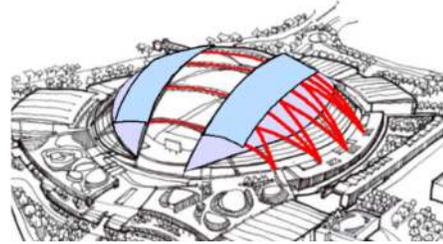
Fuente: la-arquitectura-se-viste-de-verde-con-muros-vivos.html/



6.1.6 Premisas Morfológicas

- Estilo:** el coliseo tendrá un estilo de arquitectura orgánica que es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, el edificio y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada.

Figura 113
Coliseo de Singapur

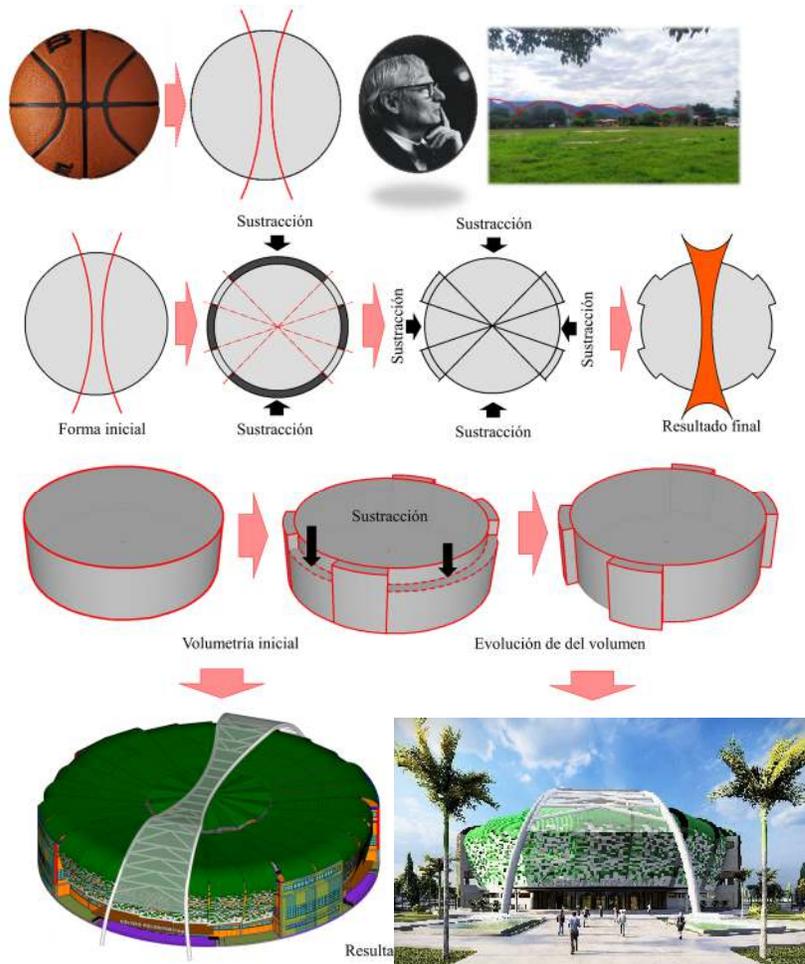


Fuente: Plataforma Arq.

- Idea de la forma:**

Al ser la temática el DEPORTE, la idea de la forma nace de una pelota de baloncesto.

Es así que la volumetría del proyecto nace de la forma geométrica el círculo y la naturaleza orgánica del lugar, las curvas que se proponen en la fachada suavizan las aristas y ángulos dando una imagen mas amigable y suave que hacen alusión a los cerros que rodean el terreno.



6.1.7 Premisas Tecnológicas

- Sistema Portante Cerchas metálicas:** La forma de los edificios viene definida por la estructura misma, y para esto 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 cada seis metros. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad.
- Sistema Estructural:** Uso de concreto armado en columnas. Sistema de zapatas y cimiento corrido para las cimentaciones. Algunas ventajas: Buena resistencia, excelente durabilidad de las estructuras realizadas, fácil disponibilidad y bajo coste de los componentes elementales del compuesto, es muy moldeable y posee excelentes propiedades adherentes.
- Vidrio templado:** Es un tipo de vidrio de seguridad, procesado por tratamientos térmicos o químicos, para aumentar su resistencia en comparación con el vidrio normal. Esto se logra poniendo las superficies exteriores en compresión y las superficies internas en tracción.

Figura 114

Estructura de Cubierta de Coliseo de Medellín



Fuente: Plataforma Arq.

Figura 115

Columnas de Hormigón Armado



Fuente: dehormigon.com.ar/

Figura 116

Vidrio Templado



Fuente: cristembo.com



- Cubierta panel sándwich:** Protección, aislamiento, durabilidad, bajo precio, poco mantenimiento y eficiencia energética. Utilizado principalmente tanto para revestimientos de cubiertas y fachadas como para realizar divisiones interiores, también ofrece una gran variedad en cuanto estética se refiere y una calidad increíble. Una solución cuya instalación, además, se realiza de forma rápida, sencilla y económica.

Figura 118
Panel Tipo sándwich



Fuente: /panelsandwich.com.bo/

- Losa Prenova:** Una solución práctica para alivianar el peso de las losas reemplazando el hormigón se consigue a través de esferas plásticas de aire. Se ahorran costos, se consiguen edificaciones más resistentes a los sismos y se contamina menos el ambiente.

Figura 117
Losa Prenova



Fuente: .Prenova.com.ar/

- Panel Chapa Perforada:** Las fachadas perforadas de DONGJIE ofrecen una solución innovadora para mejorar o mejorar un edificio mediante el uso creativo de la luz. Sin comprometer la integridad estructural de la envolvente del edificio, es ideal para cubiertas en voladizo, pantallas de aparcamientos o simplemente para añadir detalles sutiles a grandes elevaciones y proporciona numerosas ventajas estéticas y prácticas.

Figura 119
Panel Chapa Perforada



Fuente: /justcrea.com/productos/argentina/



6.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.2.1 Programa Cualitativo

ÁREAS	AMBIENTE	USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
ÁREA EXTERIOR	Garita de seguridad	Seguridad	Control	Caseta
	Plaza de ingreso	Publico	Reunirse, dialogar	Bancas
	Áreas verdes	Espectadores, deportistas, persal. Adm.	Reunirse	Bancas
ÁREA ADMINISTRATIVA	Sala de espera	Personal	Esperar	Sillas
	Oficina de administrador	Administrador	Administrar, controlar, organizar	Estantes, archivo, mesas, silla, fotocopiadora
	Contabilidad	Contador	Administrar gastos e ingresos	Estantes
	Secretaria	Secretaria	Decepcionar e informar	Escritorio, silla, estante
	C. Sonido e Iluminación	Personal autorizado	Manejar el sonido	Escritorio, silla,
	Sala de reuniones	Personal administrativo	Sentarse a dialogar	Mesa, silla, proyector
	Cocineta	Personal administrativo	Preparación de alimentos	Mesón, cocina
	Oficina de custodia y monitoreo	Personal	Vigilar la seguridad	Escritorio, computadoras
	Cuarto de limpieza	Personal de limpieza	Almacenar	Estantes
	Archivo	Personal administrativo	Guardar documentos	Estantes
	SS.HH. del personal mujeres y hombres	Personal administrativo	Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos
	Sala de prensa	Personal administrativo	Informar	Sillas
	Cabina de transmisión	Locutor	Informar partido, transmitir	Radio, mesas, sillas
Deposito	Personal de servicio	Almacenar	Estantes	
ÁREA DEPORTIVA COLISEO	Cancha multiusos	Deportistas	Jugar, correr, saltar	Arcos, malla
	Sala de calentamiento	Deportistas	Calentar	Material de entrenamiento
	C. de charla y capacitación	Entrenador, deportistas	Orientar, enseñar	Mesa, sillas
	Camerinos y baños para hombres	Deportistas	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas y vestidores
	Camerinos y baños para Mujeres	Deportistas	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas y vestidores
	Camerino con baño para Árbitros	Arbitro	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas, vestidores y baños
	Despacho de árbitros	Arbitro	Orientar	Mesa, sillas
	Bodega	Personal de autorizado	Almacenar, guardar	Estantes
	Enfermería	Doctor	Atención medica	Escritorio, camilla, estante
	Depósito de material	Encargado, entrenador	Guardar, almacenar	Estantes
	Gimnasio	Deportistas	Realizar ejercicios	Maquinas de entrenar
	Baños y vestidores mujeres	Deportistas	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas, Inodoro y lavamanos
	Baños y vestidores hombres	Deportistas	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas, Inodoro y lavamanos
	Depósito de material	Encargado, entrenador	Guardar, almacenar	Estantes
	Sala de ajedrez	Deportistas	Jugar, practicar	Tablero de ajedrez
	Depósito	Encargado, entrenador	Guardar, almacenar	Estantes



	Ofc. De entrenador	Entrenador	Administrar	Mesa y silla
	Baños de hombres y mujeres	Deportistas	Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos
	Sala de Karate	Deportistas	Competir, entrenar	colchoneta de pelea
	Ofc. De entrenador	Entrenador	Administrar	Mesa y silla
	Deposito	Encargado, entrenador	Guardar, almacenar	Estantes
	Sala de boxeo	Deportistas	Competir, entrenar	Ring de boxeo, área de calentamiento
	Ofc. De entrenador	Entrenador	Administrar	Mesa y silla
	Deposito	Encargado, entrenador	Guardar, almacenar	Estantes
ÁREA DE ESPECTADORES	Baños, vestidores mujeres y hombres	Deportistas	Aseo personal, cambio de ropa	Duchas, Inodoro y lavamanos
	Boletería y control	Personal encargado	Registro de ingreso	control
	Butacas	Espectadores	Sentarse	Butacas
	SS.HH. Mujeres	Espectadores	Necesidades fisiológicas	Retretes, urinarios, lavamanos
	SS.HH. Hombres	Espectadores		
	SS.HH. Discapacitados	Espectadores		
	Kiosco	Personal encargado	Vender refrigerios	Estantes
	Deposito	Personal encargado	Guardar, almacenar	Estantes
Ascensor	Usuarios con discapacidad	Transportar	Maquinas	
ÁREA DE RESTAURANTE	Barra	Encargado	Servir, entregar alimentos	Barra
	Area de mesas	Visitantes	Servirse alimentos	Mesas, sillas
	Cocina	Cocinera y ayudante	Preparar alimentos	Cocina, mesón, silla, estantes
	Despensa	Personal	Guardar alimentos	Estantes
	Cuarto de limpieza	Personal de limpieza	Almacenar	Estantes
	Baño del personal	Personal encargado	Necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos
	SSHH. Hombres	Visitantes	Necesidades fisiológicas	Inodoro, urinario, lavamanos
	SSHH. Mujeres	Visitantes	Necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos
	SSHH. Discapacidad	Visitantes con discapacidad	Necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos
ÁREA DE RECREACIÓN EXTERIOR	Cancha de multiusos	Jugadores	Jugar, correr, practicar, entrenar	Tablero
	Espacios de descanso y recreación	Jugadores, espectadores	Descansar, relajarse	Áreas verdes
ÁREA DE SERVICIOS	Deposito general	Personal autorizado	Almacenar aparatos	Depósito, repisas
	Cuarto de máquinas	Personal autorizado	Mantenimiento de equipos	Maquinas
	C. Energía Eléctrica	Personal autorizado	Mantenimiento de equipos	Tableros
	Bodega de mantenimiento	Personal autorizado	Almacenar, Mantenimiento de equipos	Repisas, estantes
	Cuarto de Bombas	Personal autorizado	Mantenimiento de equipos	Maquinas
	Cuarto de Basura	Personal autorizado	Limpiar	Artículos de limpieza
	Vivienda de portero	Portero	Cuidar el equipamiento	Artículos de vivienda
	Cuarto de limpieza	Personal autorizado	Limpiar	Artículos de limpieza
	Deposito	Personal autorizado	Guardar, almacenar	Repisas, estantes
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	Parqueos públicos	Espectadores	Estacionar autos	Cajones de autos y bicicletas
	Parqueos privados	Deportistas, personal administrativo	Estacionar autos	Cajones de autos, buses y bicicletas



6.2.2 Programa Cuantitativo

ÁREAS	AMBIENTE	CANTIDAD	DIMENSIÓN	SUP. M2	SUP. TOTAL M2
ÁREA EXTERIOR	Garita de seguridad	2	2.50X2.00	5,31	10,62
	Plaza de ingreso	1	*	1.474	1474
	Áreas verdes	1	*	9.206	9206
SUB TOTAL					10.691
ÁREA ADMINISTRATIVA	Sala de espera	1	3.60x7.70	27,92	27,92
	Oficina de administrador	1	4.65x3.90	19,00	19
	Contabilidad	1	4.65x4.10	19,60	19,6
	Secretaria	1	3.10x3.30	10,90	10,9
	C. Sonido e Iluminación	1	3.50x6.25	23,67	23,67
	Sala de reuniones	1	5.70x4.65	27,88	27,88
	Cocineta	1	3.10x3.80	12,00	12
	Oficina de custodia y monitoreo	1	3.10x5.80	17,98	17,98
	Cuarto de limpieza	1	3.10x2.10	6,41	6,41
	Archivo	1	3.10x2.35	7,38	7,38
	SS.HH. del personal mujeres y hombres	2	1.50x1.30	2,10	4,2
	Sala de prensa	1	11x16	180,00	360
	Cabina de transmision	1	4.00x18.60	74,50	149
	Deposito	1	3.15x2.35	7,40	14,8
SUB TOTAL					700,7
ÁREA DEPORTIVA COLISEO	Cancha multiusos	1	19x32	608,00	608
	Sala de calentamiento	2	8.60x8.60	74,05	148,1
	C. de charla y capacitación	2	5,35x7,4	40,00	80
	Camerinos y baños para hombres	2	4,5x11	49,60	99,2
	Camerinos y baños para Mujeres	2	4,5x11	49,60	99,2
	Camerino con baño para Árbitro	2	4.65x2.30	10,70	21,4
	Despacho de arbitros	1	4.65x2.90	12,90	12,9
	Bodega	1	1.80x3.15	5,67	5,67
	Enfermeria	1	5.50x7.80	42,10	42,1
	Depósito de materiales	1	4.30X6.50	27,65	27,65
	Gimnasio	1	9.9x27	262,50	262,5
	Baños y vestidores mujeres	1	5.75x5.9	33,90	33,9
	Baños y vestidores hombres	1	5.75x5.9	33,90	33,9
	Depósito de material	2	2.10x4.4	9,25	18,5
	Sala de ajedrez	1	14.10x15.35	216,10	216,1
	Deposito	1	3.00x3.58	10,75	10,75
	Ofc. De entrenador	1	3.65x3.55	12,95	12,95
	Banos de hombres y mujeres	2	3.50x1.96	6,85	13,7
	Sala de Karate	1	14.65x18.00	263,70	263,7
	Ofc. De entrenador	1	3.60x2,65	9,54	9,54
Deposito	1	3.60x2.15	7,74	7,74	
Sala de Boxeo	1	10.95x14.5	158,77	158,77	



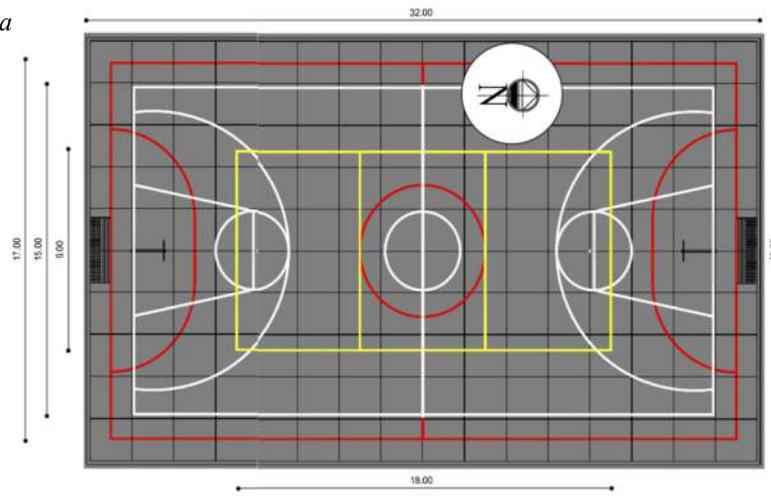
	Ofc. De entrenador	1	4.00x2.95	11,80	11,8
	Deposito	1	3,70x2.60	9,62	9,62
	Baños y Vestidores	2	6.80x3.90	26,50	53
SUB TOTAL					2260,69
ÁREA DE ESPECTADORES	Boletería y control	2	4.45x3.00	13,35	26,7
	Butacas	4000	0.5x0.4	0,20	800
	SS.HH. Mujeres	2	4.45x3.3	14,68	29,36
	SS.HH. Hombres	2	4.45x3.10	13,80	27,6
	SS. HH. Discapacitados	2	2.20x1.64	3,60	7,2
	Kiosco	4	4.45x2.93	13,03	52,12
	Deposito	2	1.60x2.50	4,10	8,2
Ascensor	2	1.50x1.80	2,70	5,4	
SUB TOTAL					957
ÁREA DE RESTAURANTE	Barra	2	1.75x7.45	13,50	27
	Área de mesas	4	4.60x13.7	63,05	252,2
	Cocina	2	2.65x3.70	9,70	19,4
	Despensa	2	1.60x2.30	3,60	7,2
	Cuarto de limpieza	1	1.60x2.50	4,10	4,1
	Baño del personal	2	1.30x1.60	2,20	4,4
	Deposito	1	1.60x2.50	4,10	4,1
	SSHH. Hombres	4	4.45x3.80	13,65	54,6
	SSHH. Mujeres	4	4.45x4.40	14,37	57,48
	SSHH. Discapacitados	4	1.50x2.20	3,60	14,4
SUB TOTAL					445
ÁREA DE RECREACIÓN EXTERIOR	Cancha de multiusos	2	19x32	608	1216
	Espacios de descanso y recreación	1	*	2310	2310
SUB TOTAL					3.526
ÁREA DE SERVICIOS	Bodega general	1	5.40x7.22	38,98	38,98
	Cuarto de máquinas	1	5.90x3.72	21,94	21,94
	C. energía eléctrica	1	5.90x4.12	24,30	24,3
	Bodega de Mantenimiento	1	5.40x6.40	34,56	34,56
	Cuarto de bombas	1	5.90x3.84	22,65	22,65
	Cuarto de basura	1	5.90x4.30	25,37	25,37
	Vivienda de portero	1	6.60x4.40	29,15	29,15
	Cuarto de limpieza	1	3.00x3.30	9,90	9,9
	Deposito	1	3.00x3.10	9,40	9,4
SUB TOTAL					216,25
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	Parqueos públicos	104	2.50x5.00	12,5	3698
	Parqueos privados	30	2.50x5.00	12,5	2310
SUB TOTAL					6008
SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTA					4.579,14
CIRCULACION (30%)					1373,74
MUROS Y TABIQUES (5%)					228,96
SUPERFICIE TOTAL M2					6181,84



SUPERFICIE AREAS DESCUBIERTAS		
ÁREA EXTERIOR	SUPERFICIE EN M2	10.691
ÁREA RECREATIVA EXTERIOR	SUPERFICIE EN M2	3.526
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	SUPERFICIE EN M2	6.008
SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA		20.225
SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTA		6.182
SUPERFICIE TOTAL DE DESCUBIERTA		20.225
SUPERFICIE TOTAL M2		26.406

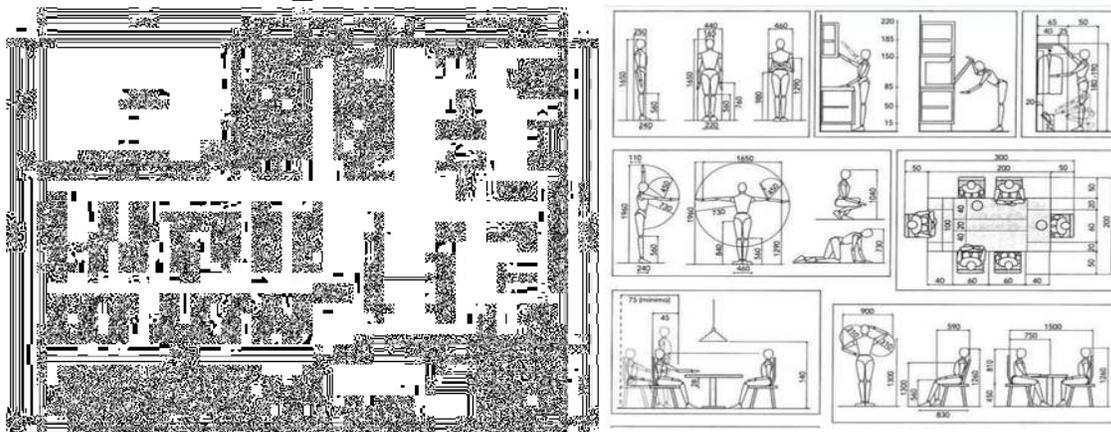
6.3 ANTROPOMETRÍA

Figura 120
Cancha Polideportiva



Fuente: Guía de instalaciones deportivas

Figura 121
Dimensiones de mínimas de un gimnasio

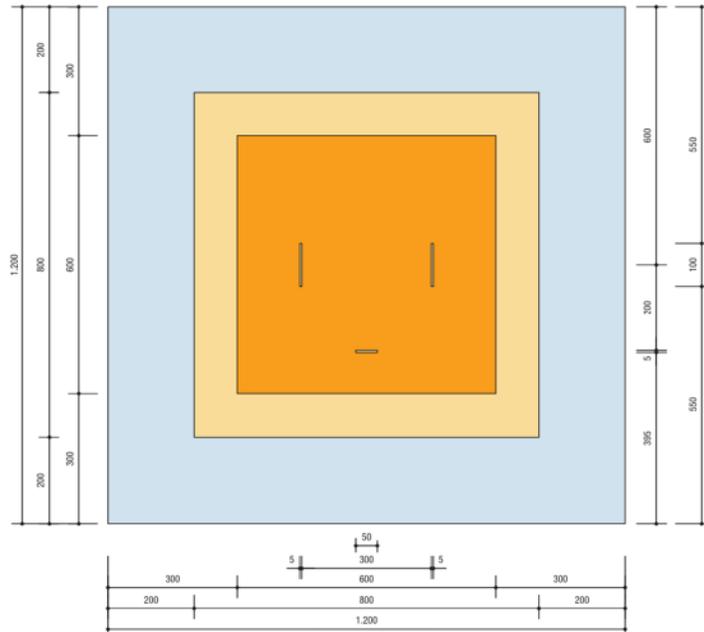


Fuente: Libro Neufert arte de proyectar en arquitectura

Karate

Las dimensiones del campo de juego son de 8.00 x 8.00 m. sin embargo, incluye la banda de seguridad, la superficie total de juego tiene una dimensión de 12.00 x 12.00 m. por otro lado el campo de juego incluye la banda de seguridad, podrá elevarse sobre el nivel del piso sin sobrepasar 1.00m de alto

Figura 122
Dimensiones de un campo de Karate

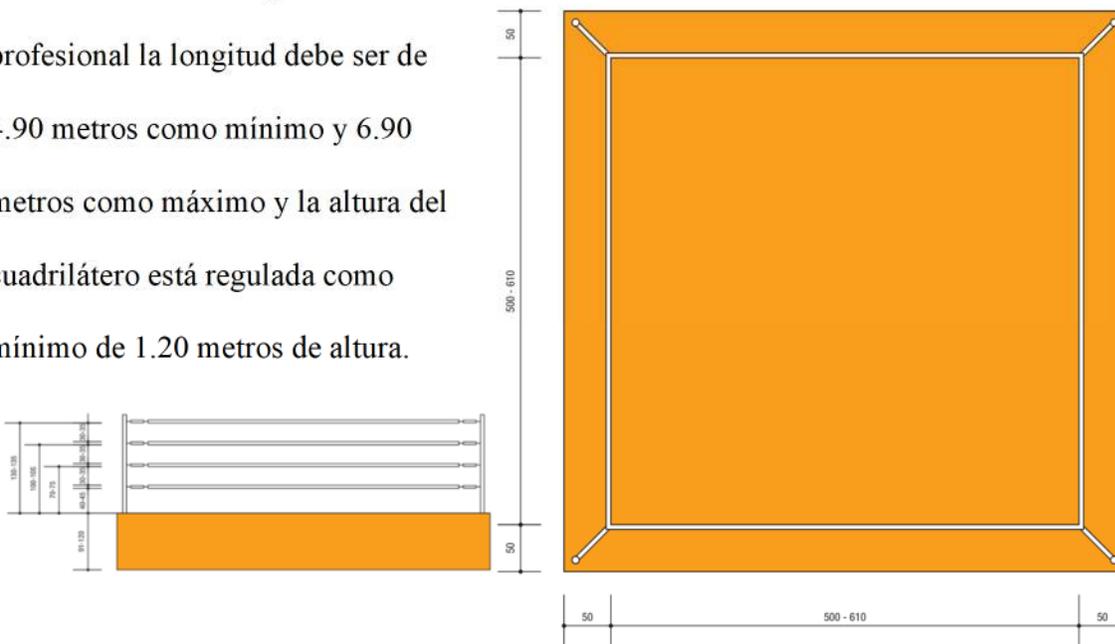


Fuente: Manual de instalaciones Deportivas de Navarra

Boxeo

Las medidas de un ring de boxeo profesional la longitud debe ser de 4.90 metros como mínimo y 6.90 metros como máximo y la altura del cuadrilátero está regulada como mínimo de 1.20 metros de altura.

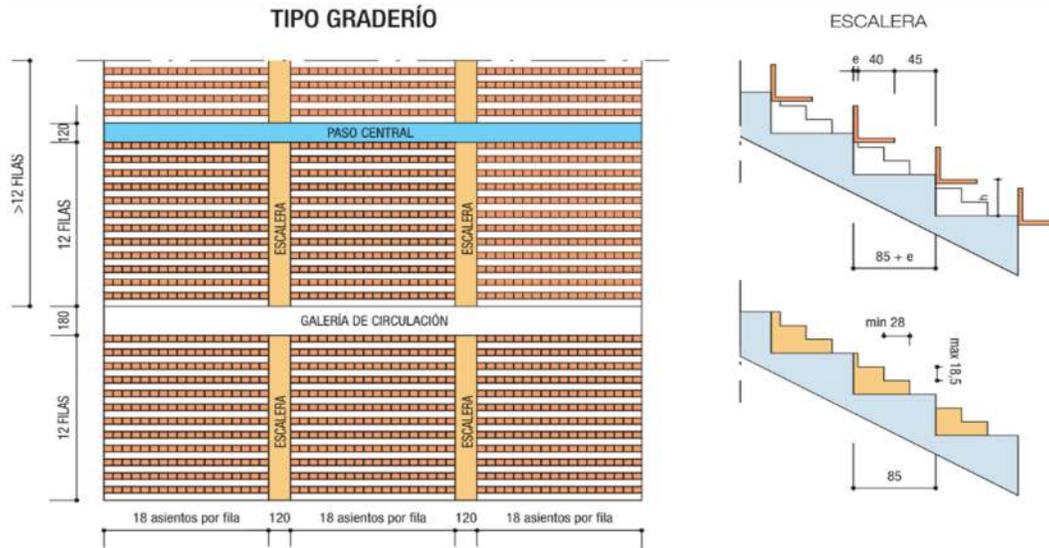
Figura 123
Dimensiones de un campo de Boxeo



Fuente: Manual de instalaciones Deportivas de Navarra



Figura 124
Tipo de Gradería



Fuente: Manual de instalaciones Deportivas de Navarra

Estacionamiento

Las dimensiones varían también según el uso. En el caso del centro deportivo, al ser una edificación de uso público, las dimensiones serán de 2.50x5.00m y se deberá considerar 6.50m para la circulación vehicular.

Figura 126
Dimensiones de una rampa de acceso

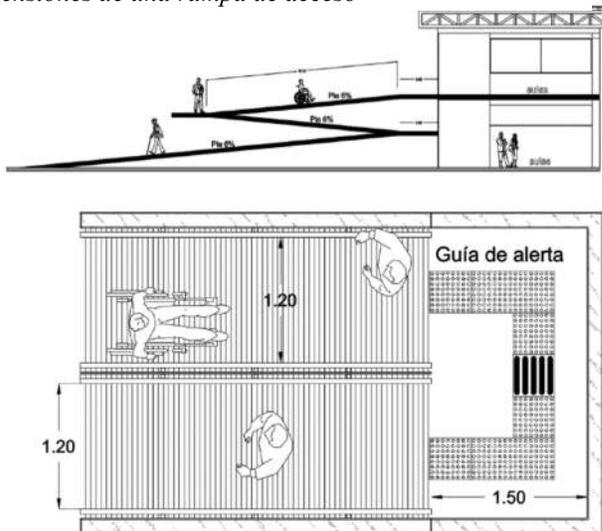
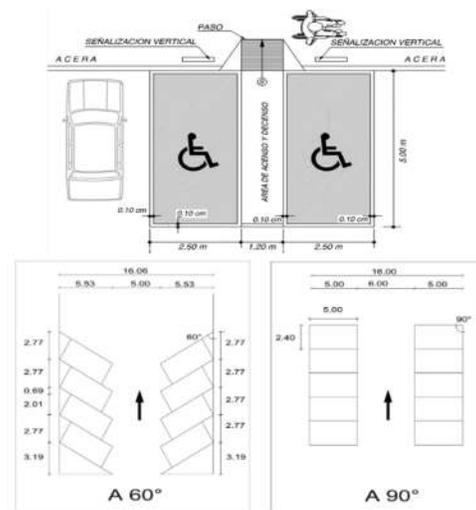


Figura 125
Dimensiones mínimas de un estacionamiento

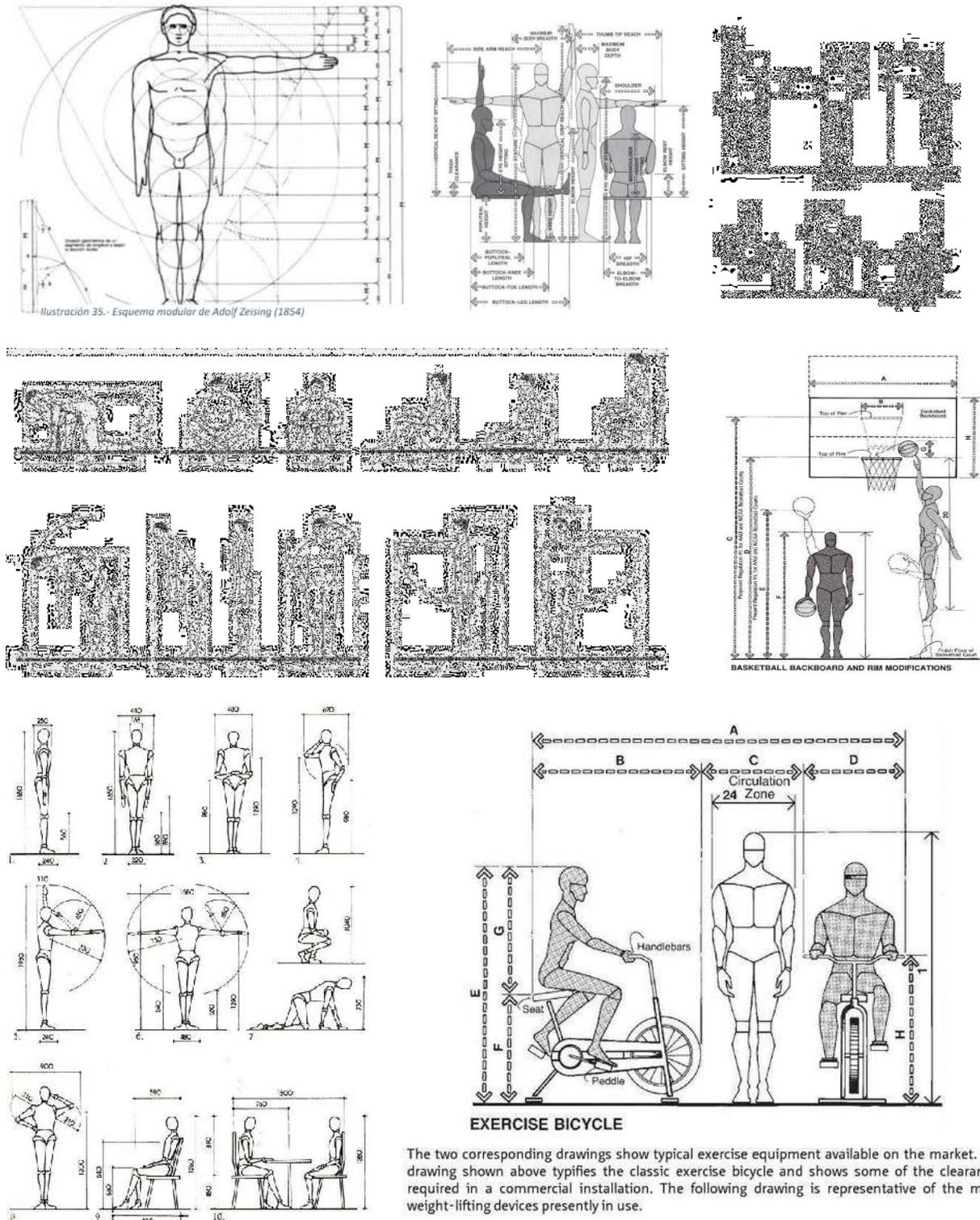


Fuente: Guía Básica de Accesibilidad para personas con Discapacidad



6.4 ERGONOMÉTRICA

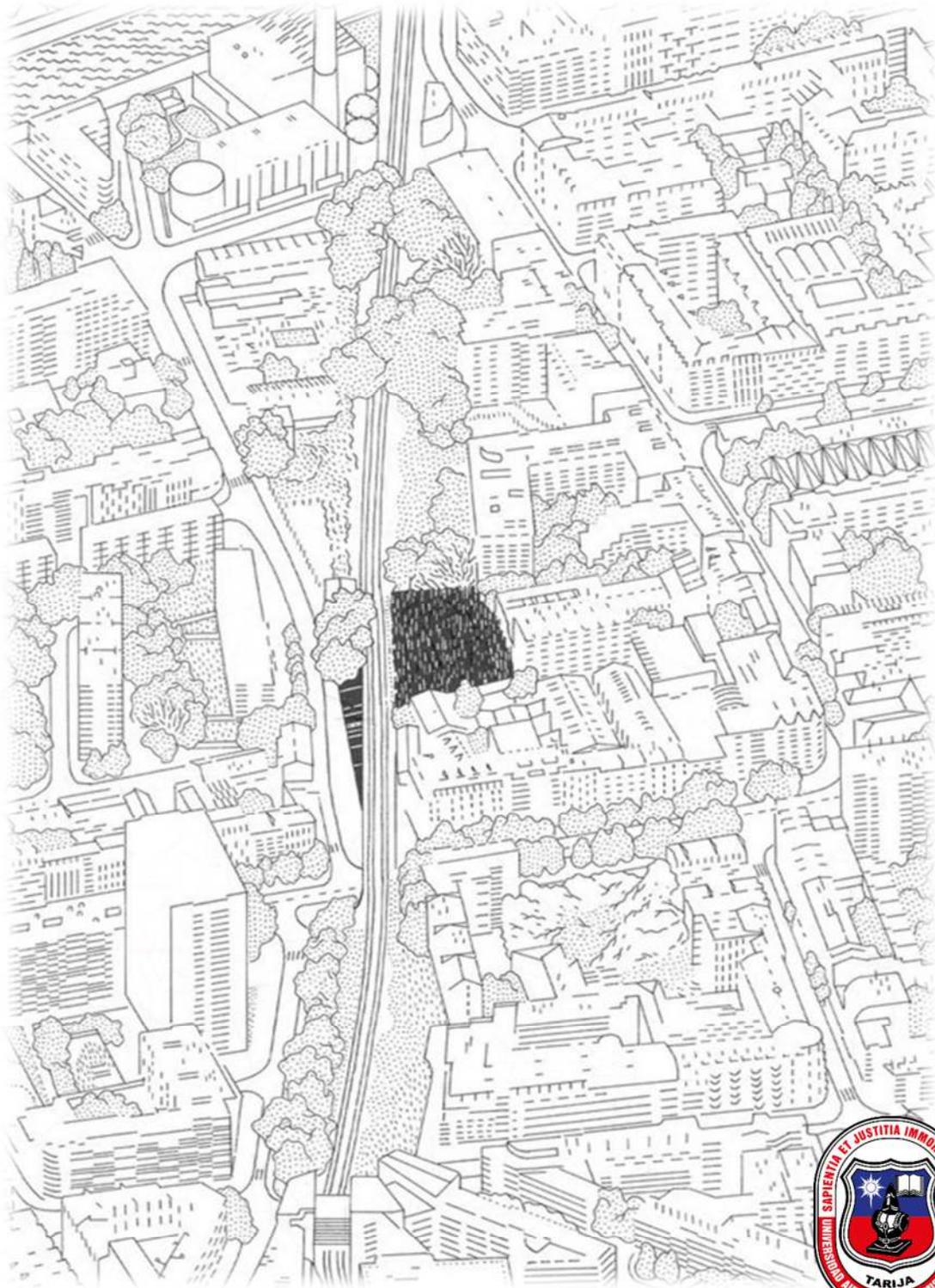
Figura 127
Esquema Modular del cuerpo humano



Fuente: Libro Neufert arte de proyectar en arquitectura

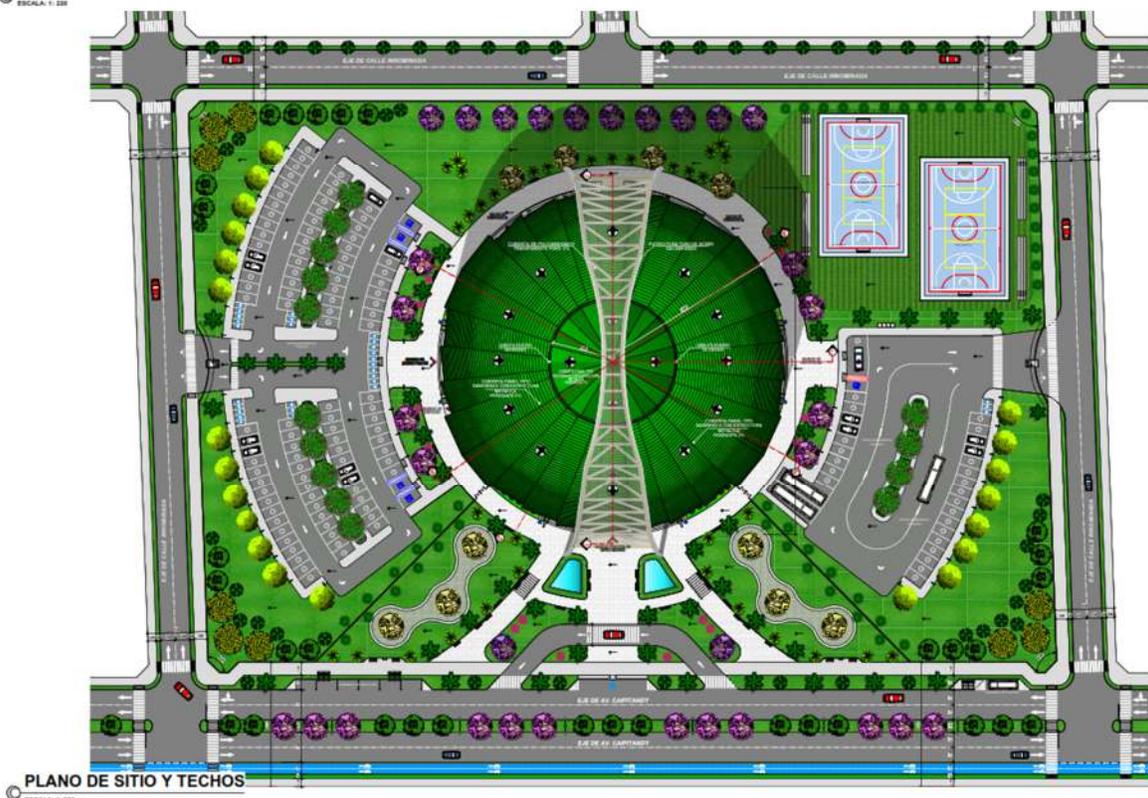


UNIDAD VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



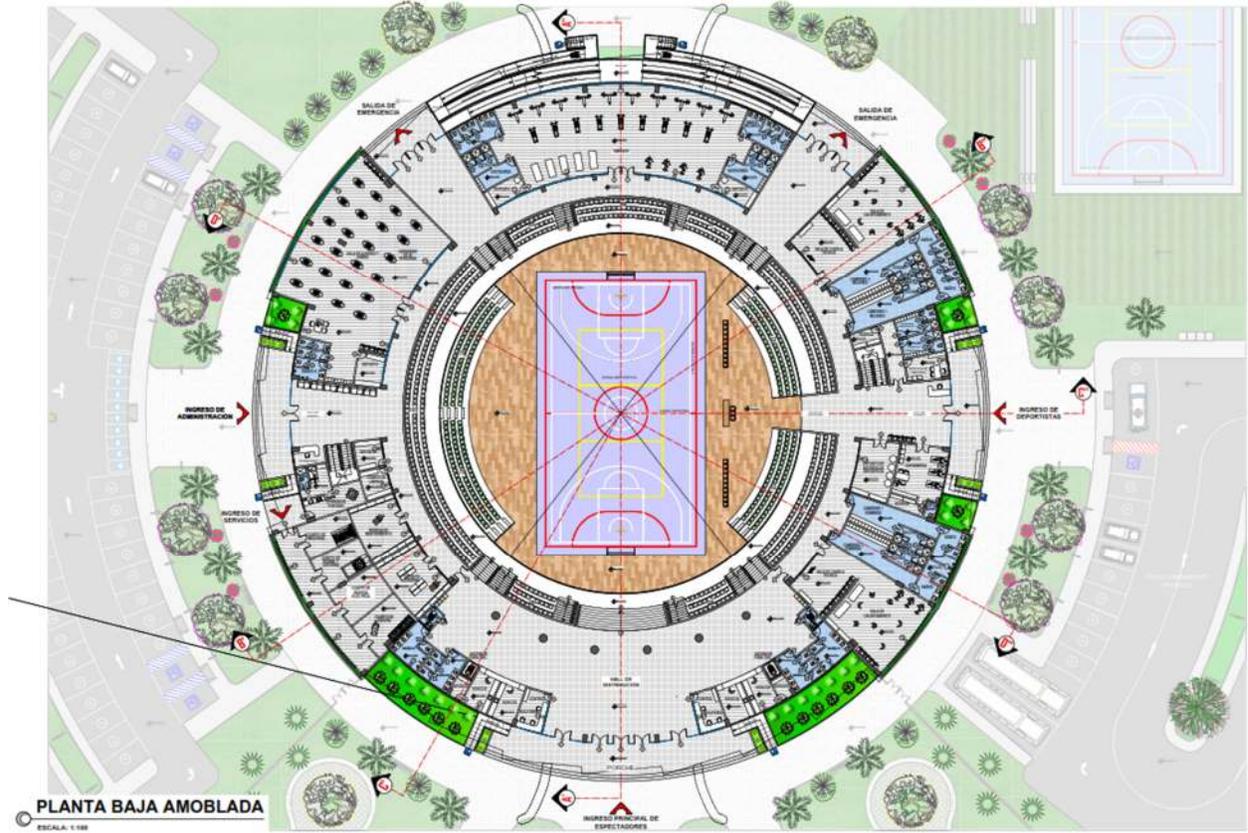
7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

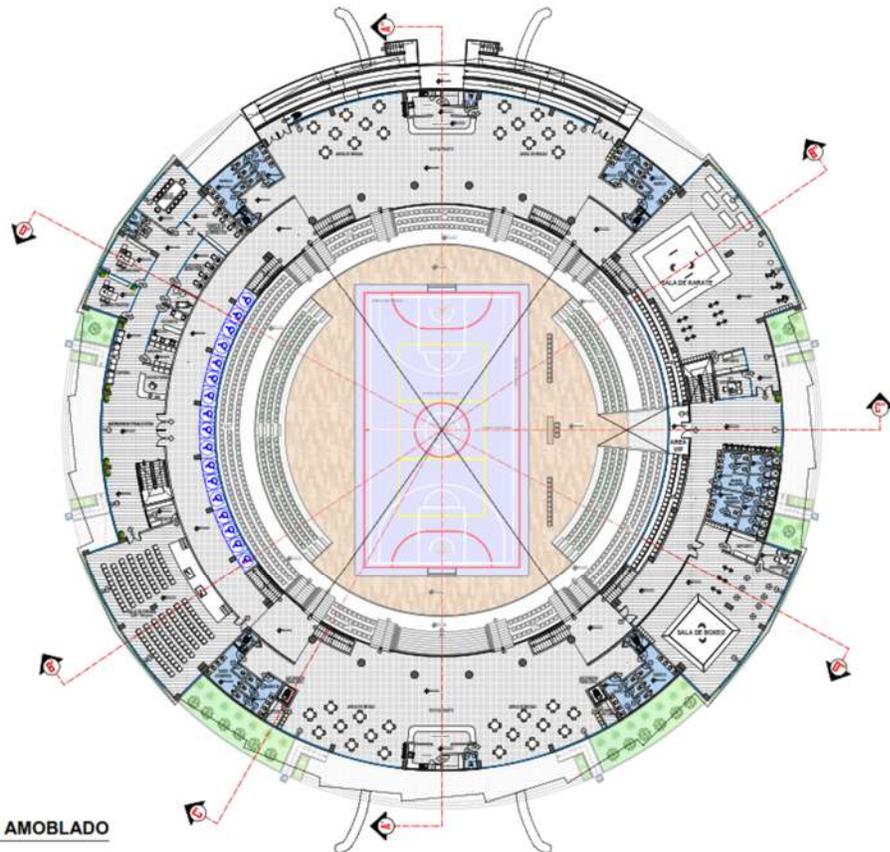


COLISEO POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA





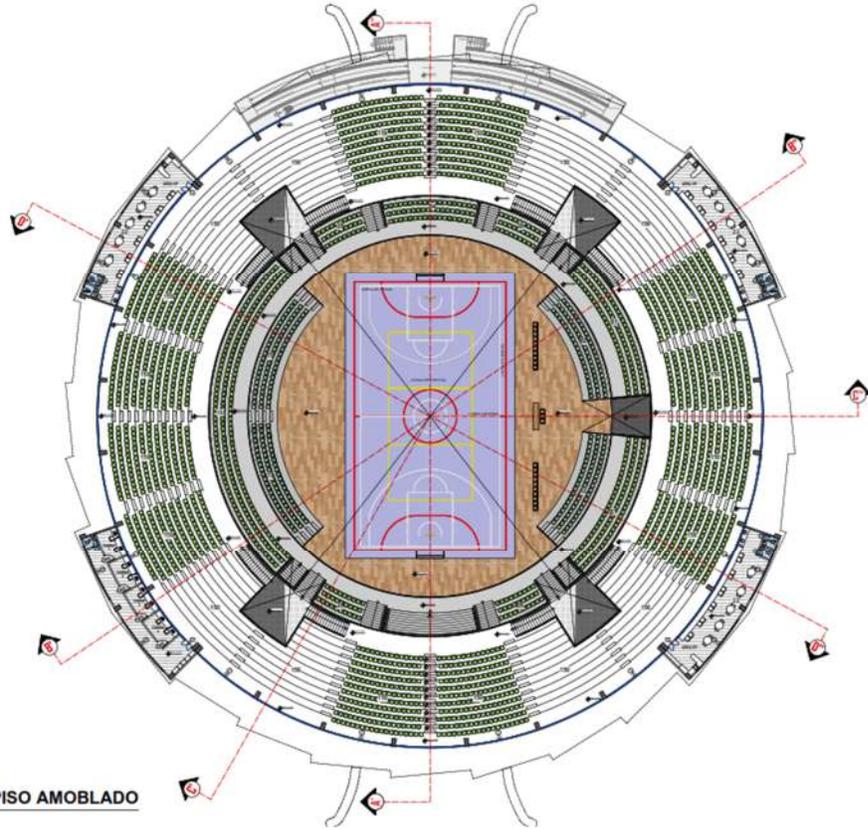
PLANTA BAJA AMOBLADA
ESCALA: 1:100



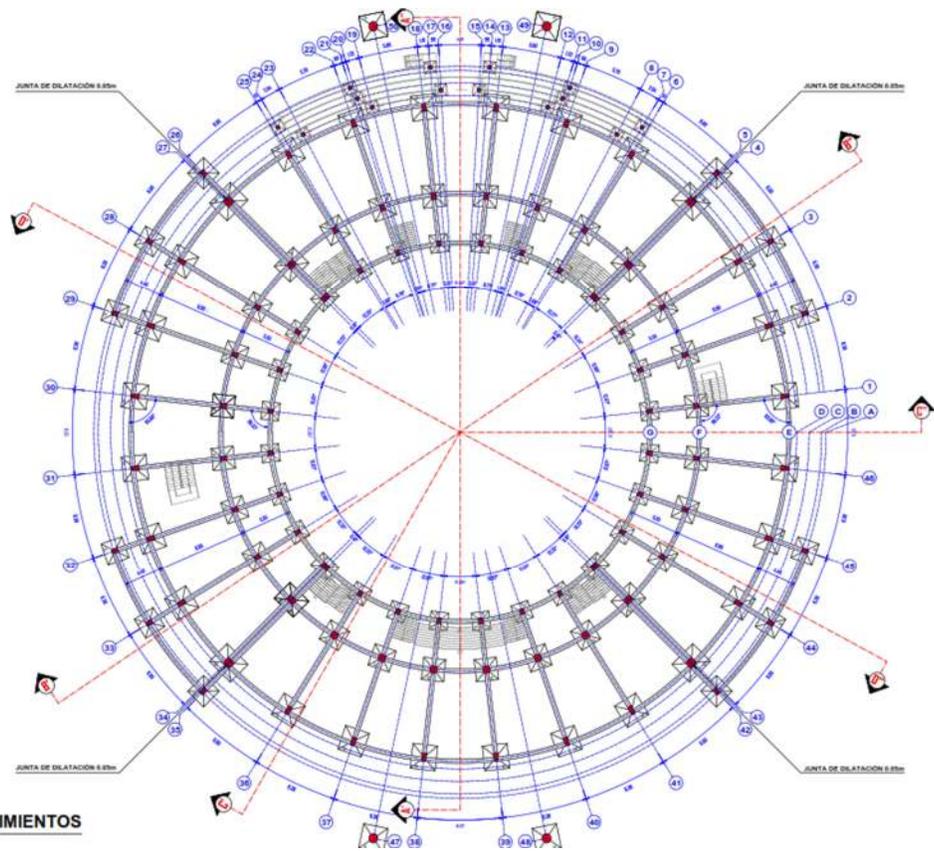
PLANO PRIMER PISO AMOBLADO
ESCALA: 1:100

COLISEO POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA





PLANO SEGUNDO PISO AMOBLADO
ESCALA: 1:100

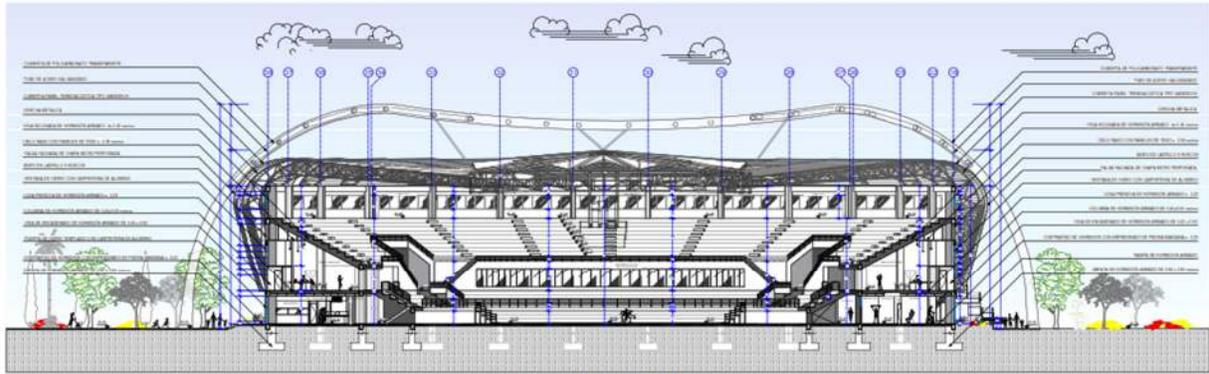


PLANO DE CIMIENTOS
ESCALA: 1:100

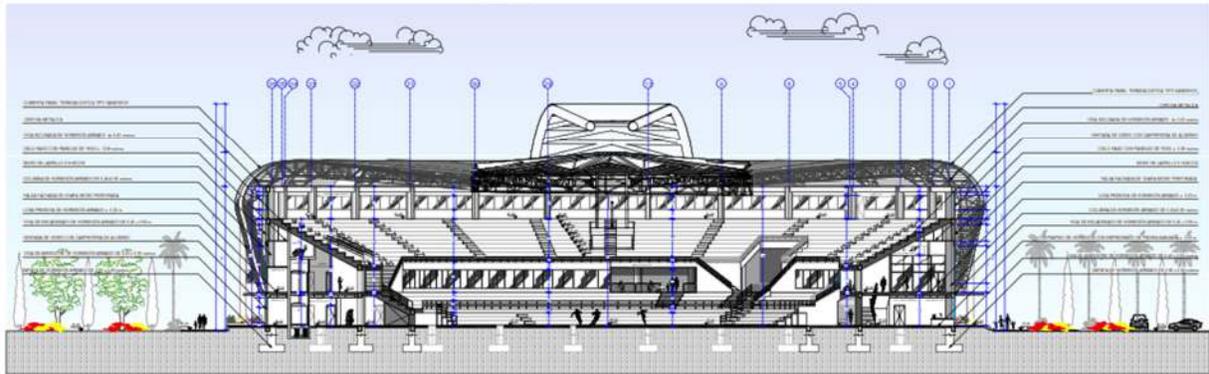
CUADRO DE REFERENCIA	
	ZT1 Diagonales de 17°
	ZT2 Diagonales de 17°
	ZT3 Diagonales de 17°
	ZT4 Diagonales de 17°
	ZT5 Diagonales de 17°
	ZT6 Diagonales de 17°
	ZT7 Diagonales de 17°

COLISEO POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA

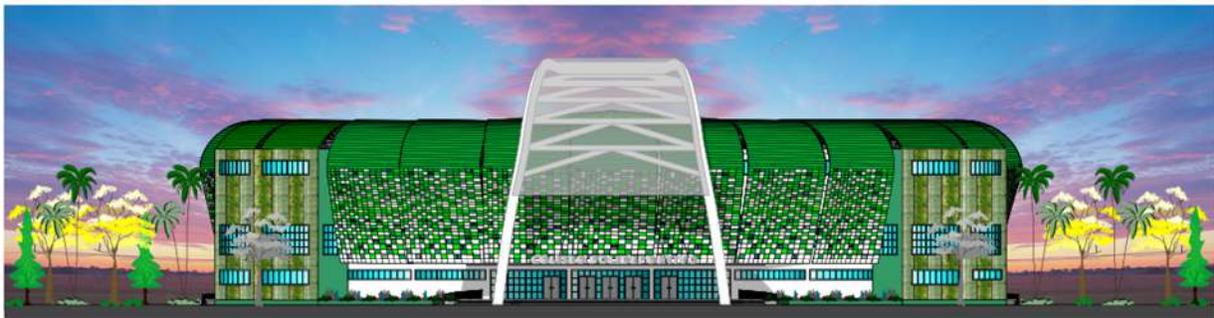




CORTE TRANSVERSAL A A''
ESCALA: 1:100



CORTE TRANSVERSAL C C''
ESCALA: 1:100



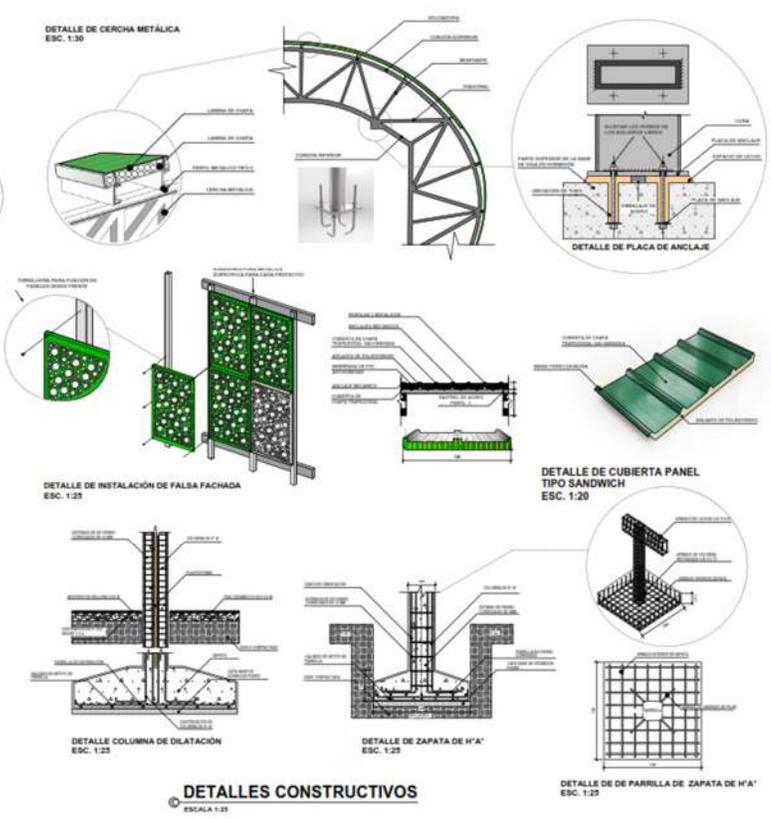
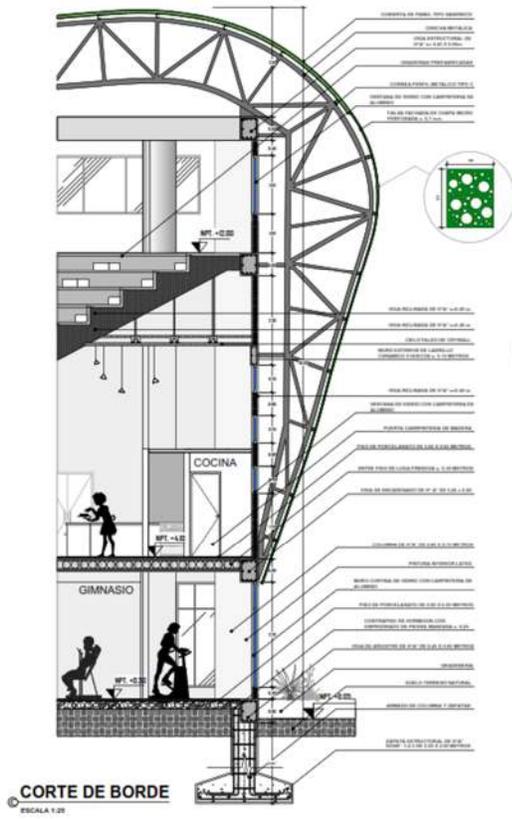
FACHADA PRINCIPAL
ESCALA: 1:100



FACHADA POSTERIOR
ESCALA: 1:100

COLISEO POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA





7.2 CÓMPUTOS MÉTRICOS

> (M02) - INGENIERIA ESTRUCTURAL							
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
1	Excavación de 0-2 m suelo semiduro						
						529,74	m ³
2	Relleno y compactado c/compactador manual (sin prov de mat)					206,48	m ³
3	Base de hormigon pobre					138,00	m ³
4	Zapatas de hormigon armado						
						258,00	m ³
5	Columnas de hormigon armado						
						485,20	m ³
6	Viga de arriostre de Hormigón Armado						
						562,20	m ³
7	Viga encadenado de hormigon armado						
						520,00	m ³
8	Viga canal de Hormigón Armado						
						25,20	m ³
9	Escalera de hormigon armado						
						632,52	m ³
10	Losa prenova e=30						
	Losa tipo 1 de planta primer piso	2,00			595,52	1.191,04	m ²
	Losa tipo 2 de planta primer piso	2,00			256,02	512,04	
	Losa tipo 3 de planta primer piso	4,00			256,73	1.026,92	
	Losa tipo 4 de planta segundo piso	4,00			76,00	304,00	
						3.034,00	m ²

7.3 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ÍTEM ELEGIDO)

ÍTEM: LOSA PRENOVA

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de cubierta y entre pisos de Losa llenade esperas (PRENOVA) E= 0.30 cm, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra. El sistema cumple con las normas CIRSOC, Certificación LEED.

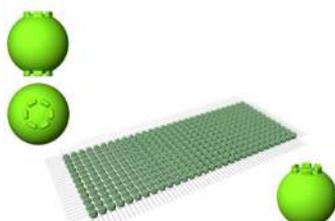
MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Todos los materiales, herramientas y equipo deberán ser provistos por el Contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.



MATERIALES

- Hormigón Armado H-21 (Bombeado)
- Esferas plásticas 25 cm
- Perfil Omega 2mm
- Barra de hierro 3/4 pl.
- Barra de hierro 1/4 pl.
- Madera ocho moldes



SISTEMA DE INSTALACIÓN

6. Se recomienda instalar las placas en un solo sentido o realizar cortes no muy pequeños a evitar desniveles entre las placas.

PASOS A REALIZAR

Consiste en la ejecución, suministro instalación y puesta en funcionamiento de las losas llenas, de esferas (PRENOVA) Estructura E=30 y 25 cm, color (verde), Peso= 85 kg/ m2 depósito de agua = 1 a 4 mm con la pendiente detallada en los planos arquitectónicos y de cubierta.

MEDICIÓN.

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta.



7.4 ANÁLISIS PRECIOS UNITARIOS

ITEM: LOSA PRENOVA e=30				Unidad: m ²		
Proyecto: COLISEO POLIDEPORTIVO PARA EL DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE YACUIBA				Tipo de cambio: 6.96		
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland	kg	23,00	0,90	20,70
2	-	Fierro corrugado	kg	11,10	8,30	92,13
3	-	Arena comun	m ³	0,03	75,00	2,25
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0,05	200,00	10,00
5	-	Madera de encofrado	P2	20,00	6,50	130,00
6	-	CLAVOS	kg	0,10	13,00	1,30
7	-	Alambre de Amarre	Kg	0,10	13,00	1,30
8	-	Esfera prenova 21cm	pza	0,00	18,95	0,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	257,68
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	0,80	18,75	15,00
2	-	Armador	hr	0,80	18,75	15,00
3	-	Albañil	hr	1,00	20,50	20,50
4	-	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	73,00
	F	Cargas Sociales		30.00% de	(E) =	21,90
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	14,18
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	109,08
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	5,45
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5,45
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	372,21
	L	Gastos generales y administrativos		7.00% de	(J) =	26,05
	M	Utilidad		7.00% de	(J+L) =	27,88
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	426,15
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	13,17
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	439,31
>		PRECIO ADOPTADO:				439,31
		Son: Cuatrocientos Treinta y Nueve con 31/100 bolivianos				



7.5 PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL

PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA					
Proyecto: COLISEO POLIDEPORTIVO PARA EL DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE YACUIBA					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - TRABAJOS COMPLEMENTARIOS				40.688,88
1	Instalación de faenas	glb	1,00	6.140,01	6.140,01
2	Replanteo y trazado	m ²	2.874,98	3,53	10.148,68
3	Letrero de obra (lona pvc)	glb	1,00	6.250,35	6.250,35
4	Prov. y coloc. letras de acero inoxidable de 30 cm	pza	76,00	190,19	14.454,44
5	Plaqueta conmemorativa 0.80m x 0.40m	pza	1,00	1.473,27	1.473,27
6	Limpieza general	glb	1,00	2.222,13	2.222,13
>	M02 - INGENIERIA ESTRUCTURAL				11.344.532,31
7	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	529,74	56,82	30.099,83
8	Relleno y compactado c/compactador manual (sin prov de mat)	m ³	206,48	57,57	11.887,05
9	Base de hormigon pobre	m ³	138,00	602,16	83.098,08
10	Zapatas de hormigon armado	m ³	258,00	2.981,97	769.348,26
11	Columnas de hormigon armado	m ³	485,20	3.759,58	1.824.148,22
12	Viga de arriostre de Hormigón Armado	m ³	562,20	2.792,33	1.569.847,93
13	Viga encadenado de hormigon armado	m ³	520,00	3.275,93	1.703.483,60
14	Viga canal de Hormigón Armado	m ³	25,20	2.772,62	69.870,02
15	Escalera de hormigon armado	m ³	632,52	3.401,63	2.151.599,01
16	Losa prenova e=34	m ²	3.034,00	439,31	1.332.009,50
17	cerchas metalicas	m ²	12,52	334,78	4.191,45
18	Canaleta de calamina plana galvanizada n° 28 corte 50	m	824,20	130,40	107.475,68
19	Bajante fluvial pvc d=4"	m	748,20	94,83	70.951,81
20	Cubierta de panel tipo Sandwich	m ²	2.150,00	285,65	614.147,50
21	Rampa de H ^a º	m ³	112,20	4.165,03	467.316,37
>	M03 - OBRA FINA				12.201.902,99
22	EXCAVACION 0-1.5 M TERRENO BLANDO	m ³	38,45	69,44	2.669,97
23	Viga T invertida de Hormigón Armado 0.15x0.40 m	m ³	9,32	2.534,32	23.619,86
24	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m	16.025,00	28,97	464.244,25
25	Muro de ladrillo de 6h (24x18x12) e=12cm	m ²	12.502,00	131,48	1.643.762,96
26	Dintel en puertas y ventanas de H ^a º	m	477,60	226,85	108.343,56
27	Revoque interior de cemento planchado incluye filos	m ²	4.377,56	116,52	510.073,29
28	Revoque exterior de cemento planchado incluye filos	m ²	2.862,25	116,52	333.509,37
29	Protector metálico para ventanas exteriores	m ²	305,64	180,41	55.140,51
30	Fachada flotante chapa perforada con estructura de aluminio	m ²	5.254,32	1.136,08	5.969.327,87
31	Cielo falso pvc incluye estructura	m ²	3.241,32	132,34	428.956,29
32	Empedrado y contrapiso de hormigon simple E=5 cm	m ²	1.879,28	150,43	282.700,09
33	Contrapiso de hormigon simple sobre losa E=5 cm	m ²	1.151,56	118,22	136.137,42
34	Meson de hormigon armado revestido de ceramica	m ²	76,38	443,20	33.851,62
35	PISO CERÁMICA ESMALTADA ALTO TRAFICO	m ²	3.035,89	162,81	494.273,25
36	REVESTIMIENTO DE CERÁMICA EN PAREDES	m ²	357,34	204,12	72.940,24



37	PUERTA MADERA CEDRO CON MARCO	m ²	245,35	865,01	212.230,20
38	PUERTA VIDRIO TEMPLADO 10mm C/FRENO HIDRÁULICO	m ²	260,00	1.069,06	277.955,60
39	PROV Y COLOC BARANDA TUBO REDONDO C/ MALLA OLIMPICA	m	185,83	583,61	108.452,25
40	ZÓCALO DE CERÁMICA (INTERIOR)	m	1.414,52	39,07	55.265,30
41	Panel divisorio para baño	m ²	83,52	253,97	21.211,57
42	Prov. y coloc. ventana corrediza de aluminio c/vidrio E=6mm	m ²	820,56	737,05	604.793,75
43	Pintura latex interior (dos manos)	m ²	4.377,56	37,92	165.997,08
44	Pintura látex exterior (dos manos)	m ²	2.862,25	41,87	119.842,41
45	PROV Y COLOC CHAPA Y JALADOR	pza	58,00	411,72	23.879,76
46	PROV Y COLOC DE PICAPORTES DE 4" PARA PANELES	pza	26,00	52,78	1.372,28
47	PROV. Y COL. PIZARRA ACRILICA (2.44X1.22M)	pza	34,00	1.510,36	51.352,24
>	M04 - INGENIERIA SANITARIA				199.005,60
48	Excavación 0 - 1 m s/ agotamiento terreno semiduro	m ³	122,06	69,44	8.475,85
49	Material de base para tuberías	m ³	7,47	83,91	626,81
50	Provision y tendido tubería pvc d=4"	m	196,45	82,00	16.108,90
51	Prov. y tendido de tubería PVC D=3"	m	49,98	62,42	3.119,75
52	Provision y tendido tubería pvc d=2"	m	27,70	15,54	430,46
53	Tendido tubería pvc d=1 1/2" p/desague	m	29,00	50,15	1.454,35
54	Provision y colocado yee pvc d=4"	pza	20,00	52,16	1.043,20
55	Provision y colocado yee pvc d=3"	pza	1,00	63,54	63,54
56	Prov. y coloc. reduccion pvc 4" a 3"	pza	1,00	28,55	28,55
57	Prov. y coloc. codo 45° pvc d=4"	pza	7,00	26,99	188,93
58	Provision y colocado codo 45° pvc d=3"	pza	2,00	41,53	83,06
59	Provision y colocado codo 45° pvc d=2"	pza	2,00	22,62	45,24
60	Provision y colocado codo 90° pvc d=4"	pza	32,00	25,60	819,20
61	Prov. y coloc. codo 90° PVC d=3"	pza	18,00	43,47	782,46
62	Prov. y coloc. codo 90° pvc d=2"	pza	12,00	25,60	307,20
63	Prov. y coloc. codo 90° pvc d=1 1/2"	pza	32,00	25,60	819,20
64	Provision y colocado tee PVC d=4"	pza	2,00	55,70	111,40
65	Provision y colocado tee pvc D=3"	pza	11,00	25,60	281,60
66	Prov. e inst. rejilla p/ piso 15x15 cm	pza	17,00	64,08	1.089,36
67	Prov. e instalación cámara desgrasadora	pza	1,00	461,61	461,61
68	Relleno y compactado c/compactador manual (sin prov de mat)	m ³	40,37	57,57	2.324,10
69	Camara de inspección h ^o a ^o	pza	21,00	921,72	19.356,12
70	Prov. e inst. caja interceptora PVC 6" x 30 cm	pza	22,00	166,00	3.652,00
71	Prov. e inst. inodoro tanque bajo	pza	17,00	803,64	13.661,88
72	Prov. e inst. inodoro tanque bajo infantil	pza	10,00	781,84	7.818,40
73	Prov. e inst. inodoro de discapacitados incl. accesorios	pza	3,00	838,77	2.516,31
74	Prov. e instalacion de lavamanos c/grifo y accesorios	pza	35,00	870,09	30.453,15
75	Prov. e inst. de lavaplatos en mesón c/grifo y acces.	pza	14,00	680,24	9.523,36
76	Prov. e inst. urinario porcelana tipo mural c/grifería	pza	10,00	798,32	7.983,20
77	Prov. y col. reduccion pvc 2" a 1" esq 40	pza	4,00	104,11	416,44



78	Prov. y coloc. reduccion pvc 1" a 3/4"	pza	3,00	61,93	185,79
79	Provisión y tendido tubería PVC d=3/4" E-40	m	121,86	27,80	3.387,71
80	Provisión y tendido tubería PVC d=1/2" E-40	m	14,95	28,75	429,81
81	Provisión y tendido tubería PVC d=1" E-40	m	133,80	34,12	4.565,26
82	Prov. y coloc. llave de paso cortina cobre 1/2"	pza	4,00	48,06	192,24
83	Prov. y coloc. llave de paso cortina cobre 3/4"	pza	18,00	151,46	2.726,28
84	Prov. y coloc. llave de paso cortina cobre 1"	pza	7,00	221,60	1.551,20
85	Prov. e. inst. tanque plastico de agua 5000 Lt y 7500 Lt c/accesorios	pza	1,00	16.585,03	16.585,03
86	Losa llena de hormigon armado	m ³	4,76	2.911,33	13.857,93
87	Muro de H°A° con impermeabilizante	m ³	5,71	2.929,87	16.729,56
88	Accesorios cámara séptica	glb	1,00	352,87	352,87
89	Muro de ladrillo adobito	m ²	31,42	139,92	4.396,29
>	M05 - ENERGIA ELECTRICA				175.746,00
90	Acometida electrica trifacica	m	20,00	10,77	215,40
91	Puntos de iluminación incl. interruptor	pto	358,00	214,99	76.966,42
92	Prov. E Inst. Luminaria led de 2x36 w	pza	358,00	106,73	38.209,34
93	Puntos de tomacorriente doble con polo tierra	pto	174,00	275,42	47.923,08
94	Caja de derivacion circular PVC	pza	22,00	10,48	230,56
95	Prov. e instalacion de caja metalica 20x20 cm	pza	48,00	135,51	6.504,48
96	Tablero de distribucion p/6 termicos unipolares	pza	1,00	1.246,62	1.246,62
97	Prov, e inst. tablero trifasico + pilastra prefabricada de H°A°	glb	1,00	4.450,10	4.450,10
>	M06 - INSTALACION ELECTRICA TINGLADO				15.012,60
98	Panel de distribución eléctrico p/2 disyuntores monof.	pza	1,00	1.515,96	1.515,96
99	Prov e inst de reflector led de 150w ip 65	pza	8,00	1.452,79	11.622,32
100	Interruptor magnetotermico monopolar 2p x 32 a	pza	1,00	189,90	189,90
101	Alambre aislado de cobre n° 12 awg-tw	m	256,38	6,57	1.684,42
>	M07 - CANCHA POLIFUNCIONAL				124.714,63
102	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	2,17	66,66	144,65
103	Relleno y compactado manual s/provisión de material	m ³	54,00	59,61	3.218,94
104	Bordillo de hormigón ciclópeo 30x15 cm	m	312,00	59,42	18.539,04
105	Hormigón ciclópeo p/cimiento de anclaje	m ³	3,45	695,40	2.399,13
106	Losa de hormigón simple E=10 cm dosif. 1:2:3	m ²	608,00	108,42	65.919,36
107	Juntas de dilatación	m	312,00	14,53	4.533,36
108	Prov y coloc. arco futsal + tablero basquet	pza	2,00	7.442,47	14.884,94
109	Prov. y coloc. soporte metálico + malla voleibol	juego	1,00	1.337,61	1.337,61
110	Pintura polideportiva + demarcación cancha polifuncional	m ²	540,00	25,44	13.737,60
>	M08 - GRADERIAS				92.342,16
111	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	8,26	69,44	573,57
112	Hormigón ciclópeo dosif. 1.2:3	m ³	16,58	1.045,28	17.330,74
113	Losa de hormigón armado para graderías	m ³	20,54	3.304,91	67.882,85
114	Pintura látex exterior graderías	m ²	230,00	28,50	6.555,00
>	M09 - CANCHA POLIFUNCIONAL 2				117.342,07
115	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	2,17	66,66	144,65
116	Relleno y compactado manual s/provisión de material	m ³	54,00	59,61	3.218,94



117	Bordillo de hormigón ciclópeo 30x15 cm	m	312,00	59,42	18.539,04
118	Hormigón ciclópeo p/cimiento de anclaje	m ³	3,45	695,40	2.399,13
119	Losa de hormigón simple E=10 cm dosif. 1:2:3	m ²	540,00	108,42	58.546,80
120	Juntas de dilatación	m	312,00	14,53	4.533,36
121	Prov y coloc. arco futsal + tablero basquet	pza	2,00	7.442,47	14.884,94
122	Prov. y coloc. soporte metálico + malla voleibol	juego	1,00	1.337,61	1.337,61
123	Pintura polideportiva + demarcación cancha polifuncional	m ²	540,00	25,44	13.737,60
>	M10 - GADERIAS 2				92.342,16
124	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	8,26	69,44	573,57
125	Hormigón ciclópeo dosif. 1.2:3	m ³	16,58	1.045,28	17.330,74
126	Losa de hormigón armado para graderías	m ³	20,54	3.304,91	67.882,85
127	Pintura látex exterior graderías	m ²	230,00	28,50	6.555,00
>	M11 - CANCHA POLIFUNCIONAL 3				222.438,91
128	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	2,17	66,66	144,65
129	Relleno y compactado manual s/provisión de material	m ³	54,00	59,61	3.218,94
130	Bordillo de hormigón ciclópeo 30x15 cm	m	312,00	59,42	18.539,04
131	Hormigón ciclópeo p/cimiento de anclaje	m ³	3,45	695,40	2.399,13
132	Losa de hormigón simple E=10 cm dosif. 1:2:3	m ²	540,00	108,42	58.546,80
133	Juntas de dilatación	m	312,00	14,53	4.533,36
134	Prov y coloc. arco futsal + tablero basquet	pza	2,00	7.442,47	14.884,94
135	Prov. y coloc. soporte metálico + malla voleibol	juego	1,00	1.337,61	1.337,61
136	Pintura polideportiva + demarcación cancha polifuncional	m ²	540,00	25,44	13.737,60
137	Ie-65 luminaria reflector 2000 w	pza	4,00	26.274,21	105.096,84
>	M12 - GRADERIAS 3				92.342,16
138	Excavación de 0-2 m suelo semiduro	m ³	8,26	69,44	573,57
139	Hormigón ciclópeo dosif. 1.2:3	m ³	16,58	1.045,28	17.330,74
140	Losa de hormigón armado para graderías	m ³	20,54	3.304,91	67.882,85
141	Pintura látex exterior graderías	m ²	230,00	28,50	6.555,00
>	M13 - PARQUEO1				2.348.822,76
142	Hormigon armado clase "b"	m ³	1.530,00	1.263,64	1.933.369,20
143	demarcación de parqueo	m ²	15.300,00	25,44	389.232,00
144	Ie-61 luminaria incandescente 60x100w	pza	52,00	113,46	5.899,92
145	Bordillo de hormigón ciclópeo 30x15 cm	m	342,00	59,42	20.321,64
>	M14 - PARQUEO 2				344.096,06
146	Hormigon armado clase "b"	m ³	207,00	1.263,64	261.573,48
147	demarcación de parqueo	m ²	2.700,00	25,44	68.688,00
148	Ie-61 luminaria incandescente 60x100w	pza	24,00	113,46	2.723,04
149	Bordillo de hormigón ciclópeo 30x15 cm	m	187,00	59,42	11.111,54
	Total presupuesto:				27.411.329,29
Son: Veintisiete Millon(es) Cuatrocientos Once Mil Trescientos Veintinueve con 29/100 Bolivianos					

