



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

**REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN FÍSICA DE CENTRO DEPORTIVO  
MYSTIC EN ARRAIJÁN.**

PROFESOR ASESOR: CARLOS ALVARADO

ESTUDIANTE: ALBERTO ISAAC CAMPOS QUIJADA

CIP: 8-968-740

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ASENTAMIENTOS HUMANOS, HÁBITAT E  
INCLUSIÓN SOCIAL**

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE ESPACIO  
PÚBLICO Y PAISAJISMO**

FECHA: 2026

**FIRMA DE TRIBUNAL EXAMINADOR**

---

ASESOR: PROFESOR CARLOS ALVARADO VARGAS

---

JURADO: PROFESORA MARJORIE GUTIÉRREZ DE GÓMEZ

---

JURADO: PROFESORA RUT MARÍA MENDIETA MARÍN

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia, que son quienes a pesar de las circunstancias y los obstáculos que se presentan me dan las fuerzas y el apoyo desde donde estén para lograr mis objetivos.

A mis seres queridos, dentro de estos se encuentra mi pareja y amistades que también son ese propulsor que me permite seguir avanzando.

Por último, pero no menos importante, me lo dedico a mí. Ya que muchas veces uno debe luchar consigo mismo para lograr todo lo que uno se propone. Las desveladas, el trabajo, los sacrificios y el constante esfuerzo que uno mismo debe realizar para poder llegar a la meta.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	i
ÍNDICE GENERAL .....	ii
ÍNDICE DE CUADROS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE PLANOS Y LÁMINAS .....	vii
RESUMEN .....	viii
INTRODUCCIÓN.....	10
1 Capítulo 1 Marco General .....	12
1.1 Problemática / Planteamiento.....	12
1.2 Justificación.....	19
1.3 Línea de Investigación.....	21
1.4 Antecedentes .....	21
1.5 Objetivo general .....	24
1.6 Objetivos específicos.....	24
1.7 Alcances.....	25
1.8 Limitaciones .....	25
2 Capítulo 2 Marco Teórico.....	26
2.1 Conceptos y criterios de diseño arquitectónico .....	26
2.2 Modelos referenciales de proyectos .....	28
3 Capítulo 3 Estudio del sitio.....	36
3.1 Localización y contexto urbano .....	36
3.2 Análisis del terreno.....	41
3.2.1 Orientación solar y vientos.....	41
3.2.2 Topografía .....	42
3.2.3 Uso de Suelo y normativa .....	43
3.2.4 Normativas utilizadas en el proyecto.....	46
4 Capítulo 4 Descripción del proyecto arquitectónico.....	47
4.1 Descripción del proyecto .....	47
4.2 Programa arquitectónico.....	48
4.3 Emplazamiento.....	54

4.4	Plantas arquitectónicas.....	59
4.5	Análisis de elevaciones .....	72
4.6	Solución Estructural.....	78
4.7	Materiales.....	82
4.8	Equipo e instalaciones.....	85
4.9	Paisajismo .....	86
4.10	Renderizados del proyecto.....	89
5	Capítulo 5 Estimación de costos.....	102
5.1	Costos de la Obra.....	102
5.2	Resumen de costos.....	104
	CONCLUSIONES.....	111
	RECOMENDACIONES.....	113
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	114
	ANEXOS .....	116

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Encuesta 1 de recopilación de datos sobre el centro deportivo Mystic .....	22
Cuadro 2 Encuesta 2 de recopilación de datos sobre el centro deportivo Mystic .....	23
Cuadro 3 Uso de suelo .....	45
Cuadro 4 Programa arquitectónico de proyecto de Rehabilitación y ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján .....	49
Cuadro 5 Resumen de áreas del programa arquitectónico de proyecto de Rehabilitación y ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján .....	53
Cuadro 6 Detalles de vegetación propuesta en el proyecto.....	88
Cuadro 7 Costos directos de obra del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.....	104
Cuadro 8 Resumen de costos directos de obra de Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján .....	108
Cuadro 9 Costos preliminares del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.....	109
Cuadro 10 Costos indirectos de obra del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.....	109
Cuadro 11 Resumen de costos del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.....	110
Cuadro 12 Estimación y proyección de la población del distrito de Arraiján, por corregimiento, según sexo y edad: año 2020.....	116

## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Vista aérea de la propuesta de diseño del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic.....	ix
Figura 2 Foto panorámica del Complejo Mystic en Arraiján actual. ....	12
Figura 3 Deposito actual.....	13
Figura 4 Iluminarias de campos deportivos actual.....	13
Figura 5 Caseta de jugadores actual.....	14
Figura 6 Baños de Complejo Mystic.actual.....	14
Figura 7 Quisco actual.....	15
Figura 8 Caseta de jugadores de categoría infantil actual.....	15
Figura 9 Edificación de graderías actual.....	16
Figura 10 Malla protectora actual. ....	16
Figura 11 Pasillos de edificación actual.....	16
Figura 12 Baños de jugadores actual.....	16
Figura 13 Estructura de cubierta actual.....	17
Figura 14 Cerca Perimetral actual.....	17
Figura 15 Circulación vertical actual.....	17
Figura 16 Estacionamientos actuales.....	18
Figura 17 Base de estructura actual.....	18
Figura 18 Nota de PANDEPORTES relacionada a este proyecto de tesis.....	20
Figura 19 Vista area del complejo deportivo “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”.....	28
Figura 20 Vista aérea de las instalaciones del campo deportivo “Track Field”. en “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”.....	28
Figura 21 Croquis de planta arquitectónica general del Proyecto “Academias de béisbol minnesota twins y philadelphia phillies”.....	30
Figura 22 Sala de conferencia del Proyecto “Academias de béisbol minnesota twins y philadelphia phillies”.....	30
Figura 23 Vista aérea del proyecto “Centro deportivo internacional de Hangzhou”.....	32
Figura 24 Vista interior de estadio de futbol en “Centro deportivo internacional de Hangzhou – Hangzhou”.....	32
Figura 25 Vista aérea de “Complejo Deportivo Roberto Kelly”.....	34
Figura 26 Vista aérea en planta de “Complejo Deportivo Roberto Kelly”.....	34
Figura 27 Vista satelital ampliada de ubicación del terreno.....	38
Figura 28 Vista satelital de ubicación Regional del terreno.....	38
Figura 29 Croquis de datos generales del terreno.....	39
Figura 30 Vista satelital del Contexto Urbano del terreno.....	40
Figura 31 Orientación solar y vientos predominantes.....	41
Figura 32 Topografía del Terreno.....	42
Figura 33 Plan Maestro del Centro Deportivo Mystic en Arraijan.....	54

Figura 34 Sistema estructural de fundaciones y estacionamientos soterrados.....	78
Figura 35 Sistema estructural de niveles 00, 100,200 y 300 de las edificaciones.....	79
Figura 36 Sistema estructural de cubiertas de las edificaciones.....	80
Figura 37 Sistema estructural de láminas de yeso o fibrocemento.....	81
Figura 38 Materiales de construcción propuestos a ser utilizados en el proyecto .....	84
Figura 39 Vista desde el campo de béisbol hacia la Edificación A - Béisbol.....	89
Figura 40 Vista de entrada principal del proyecto rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján.....	89
Figura 41 Vista interior de área de quiscos y comedor de Edificación A - Béisbol.....	90
Figura 42 Vista interior de recibidor de Edificación A - Béisbol.....	90
Figura 43 Vista interior de baños de jugadores de béisbol en Edificación A - Béisbol.	91
Figura 44 Vista interior de vestidores de jugadores de béisbol en Edificación A - Béisbol.....	91
Figura 45 Vista interior de circulación en nivel 100 en Edificación A - Béisbol. ....	92
Figura 46 Vista exterior del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján .....	92
Figura 47 Vista exterior de la Edificación A-Béisbol. ....	93
Figura 48 Vista del campo de béisbol.....	93
Figura 49 Vista interna de salón multiuso en nivel 100 de Edificación B-Béisbol. ....	94
Figura 50 Vista externa del campo de béisbol, la Edificación B-Béisbol y la Edificación A-Béisbol. ....	94
Figura 51 Vista de circulación peatonal en el proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján .....	95
Figura 52 Vista de porta cochera del proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján .....	95
Figura 53 Vista de circulación peatonal en el proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.....	96
Figura 54 Vista interna de Edificación C-Béisbol. ....	96
Figura 55 Vista externa de Edificación D-Futbol desde el campo de Futbol. ....	97
Figura 56 Vista externa de Edificación D-Futbol, Edificación C-Béisbol y sus accesos peatonales. ....	97
Figura 57 Vista externa de Edificación D-Futbol.....	98
Figura 58 Vista del campo de futbol. ....	98
Figura 59 Vista interna de la circulación vertical de los estacionamientos soterrados.	99
Figura 60 Vista interna de estacionamientos soterrados. ....	99
Figura 61 Vista interna de estacionamientos soterrados. ....	100
Figura 62 Vista exterior sureste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján .....	100
Figura 63 Vista exterior noreste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.....	101
Figura 64 Sistema de drenaje para campos de fútbol y béisbol.....	117

## ÍNDICE DE PLANOS Y LÁMINAS

Plano 1 Zonificación de referencia en la propuesta del proyecto de Rehabilitación y ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján .....	43
Lámina 1 Localizacion General.....	58
Lámina 2 Planta Arq. Edificio A- Beisbol .....	61
Lámina 3 Planta Arq. Edificio B- Beisbol .....	63
Lámina 4 Planta Arq. Edificio C-Beisbol .....	65
Lámina 5 Planta Arq. Estacionamientos soterrados .....	67
Lámina 6 Planta Arq. Edificio D-Futbol .....	69
Lámina 7 Planta Arq. Edificio E-Futbol .....	71
Lámina 8 Elevaciones del proyecto Rehabilitacion y Ampliacion fisica del Centro Deportivo Mystic en Arraiján.....	73
Lámina 9 Elevaciones y secciones de Edificio A-Beisbol .....	74
Lámina 10 Elevaciones y secciones de Edificio B-Beisbol .....	75
Lámina 11 Elevaciones y secciones de Edificio C-Beisbol .....	76
Lámina 12 Elevaciones y secciones de Edificio D-Futbol y Edificio E-Futbol .....	77

## **RESUMEN**

Título: Rehabilitación y Ampliación Física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.

Organismo patrocinador: Familiares.

Localización: Centro deportivo Mistyc, Vía hacia PH Primavera, Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, Republica de Panamá

Datos del terreno: El terreno cuenta con un área de 2.4 hectáreas.

Costo del proyecto: B/. 18,596,685.00

El distrito de Arraiján es la cuna de grandes deportistas en deportes como Béisbol y Fútbol, a pesar de eso, el distrito ha sido víctima del abandono de sus centros deportivos. El objetivo de este proyecto es rescatar uno de estos centros deportivos mediante una debida propuesta de diseño arquitectónico, y que mejor sitio que unos de los más reconocidos por los deportistas del distrito, el Centro Deportivo Mystic en Arraiján. En este documento se encuentra todo el proceso de investigación y diseño que se propone para lograr ese centro deportivo que el distrito de Arraiján necesita y merece. Esto contribuye a que los habitantes del distrito tengan un lugar digno, adecuado y con las condiciones necesarias para potenciar la formación de grandes deportistas y de un estilo de vida sano.

**Figura 1**

*Vista aérea de la propuesta de diseño del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic*



Nota: Render de vista aérea del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján, se puede apreciar una imagen completa del proyecto. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento consta de un proyecto de propuesta de diseño arquitectónico para la rehabilitación y ampliación física del Centro Deportivo Mystic en Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

El propósito de este proyecto es, mediante el diseño arquitectónico, contribuir a la solvencia de las necesidades deportivas de la población del distrito de Arraiján, ya que el deporte es una actividad beneficiosa para la salud y una herramienta efectiva en la educación, disciplina, desarrollo y mejoramiento de las capacidades físicas y psicológicas de una persona. También cultiva el trabajo en equipo, fortalece los lazos de amistad y la capacidad para comunicarse, lo que es edificante para las bases de la comunidad. Por lo que también parte del objetivo principal de este proyecto, más allá de resolver la problemática de la carencia de instalaciones que cumplan con los mejores estándares, es incentivar y promover la práctica de estas disciplinas que tanto bien les traen a las comunidades y al distrito.

La forma en que se realizó esta propuesta fue mediante una solución arquitectónica que parte de las necesidades que exigen las actividades a realizarse en el lugar, manteniendo la sostenibilidad de la edificación, confortabilidad y accesibilidad para el usuario.

Este proyecto de tesis inicia con el marco general, el cual conlleva la problemática, justificación y se plantean los objetivos, alcances y limitaciones esperadas. Seguido a esto, en el marco teórico, se establecen conceptos y criterios de diseño tomando en cuenta modelos referenciales de proyectos relacionados con este tema. Luego en el estudio de sitio se identificaron las características del terreno, ubicación y contexto.

La descripción del proyecto arquitectónico, que es donde entramos en materia, se diseña proponiendo una solución arquitectónica, que contribuye a satisfacer esa necesidad deportiva del distrito sin dejar de lado la estética, accesibilidad y sostenibilidad que toda edificación debe poseer, contemplando espacios abiertos, pero cubiertos y naturalmente ventilados e iluminados.

La proyección de este proyecto es lograr una propuesta, mediante el diseño arquitectónico, que se caracterice por instalaciones de primer nivel que promueva el deporte, una vida sana y el desarrollo del distrito de Arraiján. En cuanto a las limitaciones nos encontramos con muchos retos como lo es el espacio reducido, clima lluvioso, inseguridad, entre otros, pero también tiene muchas oportunidades como su ubicación estratégica ya reconocida, cerca de áreas residenciales, escuelas, supermercados, clínicas, vías principales, estación de buses, taxis, futura estación del metro, entre otros.

Merece el esfuerzo proponer un proyecto como este, ya que beneficiara al distrito de Arraiján en diferentes ámbitos. Y no está de más mencionar que una excelente solución arquitectónica, como la propuesta en este proyecto, en conjunto con otras gestiones, pueden llevar este proyecto de una propuesta a una realidad.

## 1 Capítulo 1 Marco General

### 1.1 Problemática / Planteamiento

- El problema consiste en que el distrito de Arraiján no cuenta con un centro deportivo con las instalaciones necesarias, para que los deportistas puedan practicar debidamente los deportes como béisbol y fútbol en categorías juveniles y profesionales.

**Figura 2**

*Foto panorámica del Complejo Mystic en Arraiján actual.*



Nota: Estado de deterioro de instalaciones y campos. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

En Arraiján se encuentra el Centro deportivo Mystic. Este centro deportivo ya existe y cuenta con campos deportivos para la práctica de fútbol y béisbol en las categorías juvenil y profesional.

Sin embargo, sus instalaciones que actualmente se utilizan, porque son las únicas, se encuentran en mal estado, deterioradas e infuncional con respecto a las necesidades actuales de los deportistas y demás usuarios.

**Figura 3**

*Iluminarias de campos deportivos actual.*



Nota: Equipo de iluminaria de campo deteriorado. Fuente: Imagen tomada por el autor Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 4**

*Depósito actual.*



Nota: Depósito en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

La carencia de un centro deportivo con las instalaciones y condiciones requeridas en el distrito de Arraiján para el óptimo ejercicio de las distintas disciplinas promueve el ocio en la sociedad, lo que conlleva a la falta de seguridad y de la buena salud.

**Figura 5**

*Baños de Complejo Mystic.actual.*



Nota: Baños actuales en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 6**

*Caseta de jugadores actual.*



Nota: Caseta actual para jugadores del Complejo Mystic. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

El centro deportivo existente Mystic requiere de una intervención arquitectónica en sus instalaciones. Las áreas con las que cuenta como graderías, baños, casetas de jugadores, espacios de circulación, depósitos, oficinas, estructura, cubiertas, cerramientos perimetrales, entre otros, se encuentran en muy mal estado y aparte carece de instalaciones importantes como gimnasio, dormitorios, salones, entre otros. Como parte de la investigación se realizó la gestión para conseguir los planos arquitectónicos de las instalaciones de este centro deportivo,

pero el departamento de Arquitectura e Ingeniería de PANDEPORTES no cuenta con los mismos, eso sumado al mal estado físico de las instalaciones son motivos de descarte del uso las instalaciones existentes en la nueva propuesta.

**Figura 7**

*Quisco actual.*



Nota: Quisco actual con diseño improvisado. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 8**

*Caseta de jugadores de categoría infantil actual.*



Nota: Caseta actual en mal estado. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

Sin duda esto es algo que está afectando a los deportistas de todas las edades al limitar contundentemente su desarrollo y al resto de la comunidad que no tienen un lugar con las condiciones para practicar alguna de estas disciplinas.

**Figura 9**

*Malla protectora actual.*



Nota: Malla protectora actual deteriorada. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 10**

*Edificación de graderías actual.*



Nota: Edificación de graderías, casetas y baños en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 11**

*Baños de jugadores actual.*



Nota: Baños de jugadores actualmente en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 12**

*Pasillos de edificación actual.*



Nota: Pasillo de edificación actualmente en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 13**

*Estructura de cubierta actual.*



Nota: Estructura de techo y cubierta actualmente en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 14**

*Circulación vertical actual.*



Nota: Circulación vertical actual en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 15**

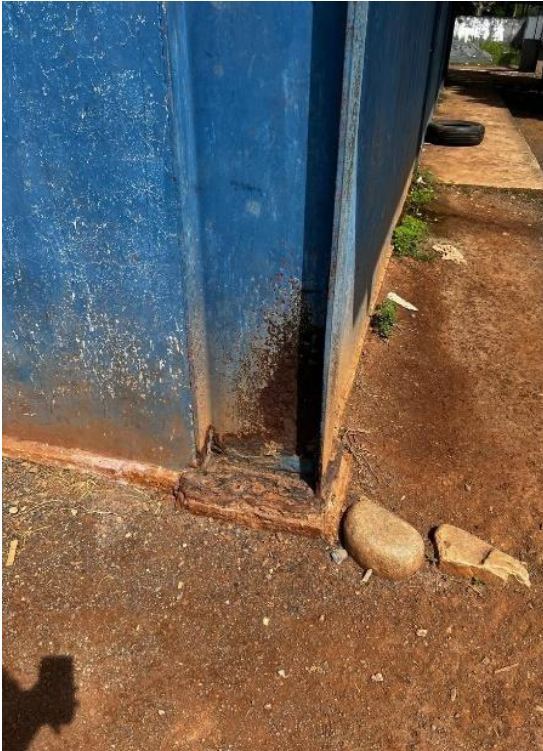
*Cerca Perimetral actual.*



Nota: Cerca perimetral actual en estado de deterioro. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 16**

*Base de estructura actual.*



Nota: Base de estructura deteriorada de edificación de graderías, casetas y baños. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 17**

*Estacionamientos actuales.*



Nota: Estacionamientos inadecuados actuales del complejo. Fuente: Imagen tomada por el autor. Fecha: oct 2024. Lugar: Complejo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

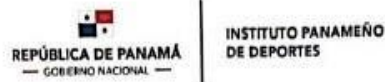
Por ultimo pero no menos importante se encuentra la problemática de los estacionamientos. El Centro Deportivo Mystic cuenta con una cantidad muy limitada de estacionamientos y en malas condiciones, lo que afecta directamente la accesibilidad del sitio.

## 1.2 Justificación

- A lo largo de los años este tema ha sido noticia y el mensaje de la población es que necesita una intervención en el centro deportivo Mystic, para contribuir a resolver los graves problemas que presenta y lograr proponer una solución para el deporte en el distrito de Arraiján. Muchos de los deportistas han tenido que emigrar para el distrito de La Chorrera o hacia la Ciudad de Panamá en busca de lograr avanzar en el deporte, lo que está causando una baja en el desarrollo de Arraiján como distrito en el ámbito deportivo y social. Cabe resaltar que autoridades como PANDEPORTES están al tanto de la situación. Mi persona se dirigió a las oficinas centrales de PANDEPORTES a realizar las investigaciones correspondientes y plantear el contexto de mi propuesta, con respecto a la problemática existente, y mediante una nota emitida desde la dirección de Arquitectura e Ingeniería de dicha institución, hacen constancia de la necesidad de la realización este proyecto de tesis “REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN FÍSICA DEL CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN”, apoyando los ensayos o estudios que considere la Universidad de Panamá requeridos por parte de mi persona para optar por el título de licenciatura en Arquitectura.

**Figura 18**

Nota de PANDEPORTES relacionada a este proyecto de tesis.



Panamá, 22 de mayo de 2023  
Nota N°776-DAI

Señores  
**Facultad de Arquitectura**  
**Universidad de Panamá**  
E. S. D.

Estimados señores:

En atención a su solicitud, la Dirección de Arquitectura e Ingeniería del Instituto Panameño de Deportes, hace constancia sobre la necesidad que apremia en lo referente a la **REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN FÍSICA DEL CENTRO DEPORTIVO MYSTIC**, ubicado en Vista Alegre, Arraiján. Este proyecto está dentro de los planes de rehabilitación de la entidad que por razones presupuestaria no ha podido ser atendido a la fecha.

Este Despacho autoriza, que sobre este proyecto se presente los ensayos o estudios que considere la Universidad de Panamá requeridos por el estudiante Alberto Campo, con cédula de identidad personal N°8-968-740, para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
**Arq. Josef Friedman**  
Director de Arquitectura e Ingeniería  
PANDEPORTES



**ARQ. JOSEF FRIEDMAN**  
Director de Arquitectura e Ingeniería

IF/epc

Tel. 524-4639 ó 500-5315

Correo electrónico: [ifriedaman@pandeportes.gob.pa](mailto:ifriedaman@pandeportes.gob.pa)

**Gobierno de la República de Panamá**

Instituto Panameño de Deportes, Corregimiento de Juan Díaz  
Ciudad Deportiva Irving Saladino, Panamá, República de Panamá  
Tel: (507) 500-5400

Nota: Imagen escaneada de nota de PANDEPORTES. Fuente: Nota por PANDEPORTES e imagen escaneada por el autor. Fecha: mayo 2023. Lugar: Oficinas de PANDEPORTES, Ciudad Deportiva Irving Saladino, Juan Díaz, Panamá, Panamá.

### **1.3 Línea de Investigación**

- Asentamientos humanos, hábitat e inclusión social.
  - Diseño arquitectónico de espacio público y paisajismo.

### **1.4 Antecedentes**

- El béisbol y el fútbol son unos de los principales deportes en Panamá. A lo largo de los años, los equipos han ido creciendo y mejorando, pero este crecimiento viene desde las raíces, y Arraiján es una de ellas. Sin embargo, este distrito de más de 300 000 habitantes (Ver Cuadro 12, en página 116.) solo dispone de un centro deportivo (Mystic), que cuenta con los campos de juego con las medidas requeridas para la práctica de los deportes de béisbol y fútbol en las categorías juveniles y profesionales. Pero desafortunadamente las instalaciones de este centro se encuentran en malas condiciones, lo que limita el crecimiento y potenciación del distrito en dichas disciplinas. Si bien es cierto en este centro deportivo ya existen edificaciones en el sitio como graderías, baños y depósitos, las mismas, aparte de que están en mal estado, no cuentan con planos oficiales en los archivos de PANDEPORTES. (PANDEPORTES, 2025) (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020).
- Como parte de la investigación se realizaron encuestas a usuarios del centro deportivo Mystic. Esta información recopilada es clave para el desarrollo de la propuesta de este trabajo de graduación, ya que nos hace saber necesidades, requerimientos y cantidades reales de los usuarios con respecto al centro deportivo Mystic.

**Cuadro 1**

*Encuesta 1 de recopilación de datos sobre el centro deportivo Mystic*

Encuesta 1 de recopilación de datos del centro deportivo Mystic. Fecha: 25 de noviembre de 2023 Lugar: centro deportivo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá. Datos de Persona encuestada: Nombre: Gertrudis Ortega M. (ALIAS "CHICHO") Cargo: Presidente de Liga Distritorial de Arraiján.	
Pregunta	Respuesta
¿Es el centro deportivo "Mystic" la sede de la liga distritorial de béisbol de Arraiján?	Sí, es la sede de la liga distritorial de béisbol de Arraiján.
¿En dónde vive?	En el Distrito de Arraiján.
¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al complejo?	Auto particular.
¿Qué opina de las actuales instalaciones del complejo?	Pésimas.
¿En su criterio que haría falta en el complejo para suplir las necesidades de los jugadores, entrenadores y público?	Rehabilitación y ampliación física de las instalaciones.
¿Hace falta graderías?	No.
¿Hace falta Estacionamientos?	Sí.
¿Ve necesario conservar el campo compartido de béisbol de pequeñas ligas junto al de categoría profesional?	Sí.
¿Qué tiempo se ocupa las instalaciones en el día?	Todo el día.
¿Ve Necesario mantener el perímetro del complejo cerrado?	Sí, por seguridad.
¿Qué agregaría a las instalaciones del complejo?	Jaula de bateo y Dormitorios.
¿Cuántos jugadores hacen uso de las instalaciones?	Arriba de 600 jugadores.
¿Cuántos equipos utilizan las instalaciones?	Equipos de la liga distritorial desde 9-10 años hasta la categoría mayor y selección juvenil y mayor de Panamá Oeste para entrenar.
¿Cuántos entrenadores utilizan el complejo?	4 entrenadores privados utilizan las instalaciones.
¿Qué otro deporte se practica en el complejo aparte de béisbol y fútbol?	"Flag football" y "kickball".
¿Cuántos días a la semana se hace uso del complejo?	7 días.

Nota: Este cuadro muestra información suministrada personalmente por los entrevistados. Fuente: Encuesta realizada por el autor. Fecha: noviembre 2023. Lugar: Centro deportivo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Cuadro 2**

*c Encuesta 2 de recopilación de datos sobre el centro deportivo Mystic*

Encuesta 2 de recopilación de datos del centro deportivo Mystic. Fecha: 25 de noviembre de 2023 Lugar: centro deportivo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá. Datos de Persona encuestada: Nombre: Herman Montero Cargo: Entrenador y deportista.	
Pregunta	Respuesta
¿En dónde vive?	Vacamonte, Distrito de Arraiján.
¿Qué medio de transporte utiliza para llegar al complejo?	Auto particular.
¿Qué opina de las actuales instalaciones del complejo?	En mal estado.
¿Hace falta graderías?	No.
¿Hace falta Estacionamientos?	Sí.
¿Ve necesario conservar el campo compartido de béisbol de pequeñas ligas junto al de categoría profesional?	Sí.
¿Qué tiempo se ocupa las instalaciones en el día?	Todo el día.
¿Ve Necesario mantener el perímetro del complejo cerrado?	Sí, por seguridad.
¿Qué agregaría a las instalaciones del complejo?	Jaula de bateo, gimnasio y dormitorios.
¿Cuántos jugadores hacen uso de las instalaciones?	Alrededor de 200 personas en turno diario.
¿Cuántos equipos utilizan las instalaciones?	Equipos de la liga de vacamonte, liga de vista alegre y de nuevo chorrillo. Categorías de 13-18 años.
¿Por qué estas ligas utilizan este complejo?	Porque es el único que hay con las medidas reglamentarias de categorías sub13-sub18 y la mayor. Hay otros campos en el área, pero no cumplen con las medidas reglamentarias.
¿Cuántos entrenadores utilizan el complejo?	3 entrenadores privados utilizan las instalaciones.
¿Qué otro deporte se practica en el complejo aparte de béisbol y fútbol?	“Flag football” y “kickball”.
¿Cuántos días a la semana se hace uso del complejo?	7 días.

Nota: Este cuadro muestra información suministrada personalmente por los entrevistados. Fuente: Encuesta realizada por el autor. Fecha: noviembre 2023. Lugar: Centro deportivo Mystic, Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

## **1.5 Objetivo general**

- Proponer un diseño arquitectónico de la rehabilitación y ampliación física de las instalaciones del centro deportivo existente “Mystic” en el distrito de Arraiján, en los próximos años, dirigido a las autoridades competentes y a los usuarios del distrito, investigando y utilizando las normativas de accesibilidad universal, normativas de edificio sostenible y altos estándares de criterios de diseño deportivo y de espacios públicos, para la potenciación de los atletas y la comodidad de sus espectadores en el distrito de Arraiján.

## **1.6 Objetivos específicos**

- Investigar qué criterios de diseño conlleva el desarrollo de un centro deportivo de fútbol y béisbol para que esta propuesta parta de una base sólida.
- Aplicar las medidas reglamentarias de cada disciplina para el adecuado dimensionamiento de las canchas y espacios deportivos de fútbol y béisbol.
- Diseñar tomando en cuenta los criterios arquitectónicos pertinentes de instalaciones deportivas de fútbol y béisbol, y alojamiento temporal de los deportistas y cuerpo técnico, para crear un ambiente de calidad para los atletas y usuarios.
- Integrar los espacios de distintas actividades para lograr una buena conectividad.
- Implementar normativa de accesibilidad universal y reglamento de edificio sostenible en la propuesta de diseño para garantizar un buen diseño.

## **1.7 Alcances**

- Los alcances de mi trabajo de graduación es llegar a proponer un diseño arquitectónico para la rehabilitación y ampliación física de este centro deportivo, que logre los más altos estándares en cuanto a funcionalidad, sostenibilidad, durabilidad, seguridad y estética, que brinde a sus usuarios un hábitat con las instalaciones y condiciones requeridas para la práctica óptima de los deportes de fútbol y béisbol impactando positivamente en el desarrollo de Arraiján como Distrito.

## **1.8 Limitaciones**

- Entidades públicas: Largos tiempos de espera y burocracia en cuanto al suministro de información con relación al desarrollo de este proyecto, siendo una de las causantes de la dilatación del tiempo establecido.
- Organización del tiempo: Dificultad en coincidir con los espacios libres en las agendas de directivos y entrenadores competentes para suministrar información de relevancia para el desarrollo de este proyecto.
- Equipamiento: Deficiencia en el equipamiento necesario (cinta de medir, cámara, impresora, computadora, entre otros.) para la investigación y desarrollo del proyecto.
- Obtención de datos: Carencia de datos oficiales sobre las instalaciones existentes de este centro deportivo. (No hay planos oficiales de instalaciones existente del Mystic en el departamento de Arquitectura e ingeniería de PANDEPORTES).

## **2 Capítulo 2 Marco Teórico**

### **2.1 Conceptos y criterios de diseño arquitectónico.**

Para el desarrollo del diseño se tomaron en cuenta conceptos y criterios buscando enfocar la propuesta arquitectónica a adaptarse a su entorno, al usuario y a las diversas actividades que se realizaran en el sitio.

- Conectividad

Consiste en la conectividad que hay dentro del proyecto entre sus distintas áreas funcionales, ya que tenemos la presencia de campos y espacios para la práctica de distintos deportes. Implementando que cada actividad tenga su espacio definido sin que se vea afectada por la otra, pero manteniendo la relación entre dichos espacios.

- Contemporaneidad

Consiste en un diseño de vanguardia en el proyecto empleando criterios arquitectónicos y materiales no tradicionales, en busca de transmitirle a la sociedad los conceptos de actualización y progreso. A su vez, se optimizan las instalaciones con la ayuda de nuevas tecnologías que permitan al usuario y atletas una experiencia de primer mundo.

- Sostenibilidad

Consiste en la aplicación del reglamento de edificación sostenible en el diseño, tomando en cuenta criterios arquitectónicos que les permita a los espacios contar con un ambiente agradable, con la mayor eficiencia energética, mejor uso del agua, mejor uso de materiales y recursos, y menor costo de mantenimiento.

- Estructura eficaz

Consiste en el uso de sistemas constructivos y materiales innovadores, que permitan resolver la estructura de las instalaciones de manera óptima, rápida, duradera y de fácil mantenimiento para abaratar costos en tiempo de ejecución y futuros servicios.

- Multifuncionalidad

Consiste en un diseño que permite que un mismo espacio pueda ser utilizado para distintas funciones de acuerdo con las necesidades del usuario. Esto es útil en este proyecto, ya que consta de un área de terreno reducida.

- Materiales duraderos.

Consiste en el uso de materiales longevos, como el concreto y el acero, que no requieran de un exhaustivo mantenimiento y sean resistentes al medio en donde se utilicen.

- Accesibilidad

Consiste en la aplicación de normativas de accesibilidad universal al diseño arquitectónico, permitiendo que todas las instalaciones cuenten con espacios adecuados para una mejor movilidad para todos los usuarios.

- Equipamiento urbano

Consiste en la implementación de equipamientos necesarios en las áreas de estacionamiento, circulación, servicios, etc.

## 2.2 Modelos referenciales de proyectos

- ESPN WIDE WORLD OF SPORTS - FLORIDA, ESTADOS UNIDOS - 1997 –  
ARQ: DAVID M SCHWARTZ.

**Figura 19**

*Vista area del Complejo Deportivo “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”.*



Nota: Vista aérea del complejo completo. Fuente: Pagina web “espnwwos.com”. Fecha: mayo 2021. Lugar: Complejo deportivo ESPN WIDE WORLD OF SPORTS, Osceola, Florida, Estados Unidos.

**Figura 20**

*Vista aérea de las instalaciones del campo deportivo “Track Field”. en “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”.*



Nota: Vista aérea de las instalaciones del campo deportivo “Track Field” en el complejo deportivo “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”. Fuente: Pagina web “espnwwos.com”. Fecha: mayo 2021. Lugar: Complejo deportivo ESPN WIDE WORLD OF SPORTS, Osceola, Florida, Estados Unidos.

Análisis de modelo referencial “ESPN WIDE WORLD OF SPORTS”:

Este Proyecto es un complejo deportivo de más de 80 hectáreas de terreno, que alberga escenarios para más de 30 disciplinas distintas, incluyendo béisbol y fútbol. Pero lo que cabe resaltar de este proyecto no es su tamaño, sino su concepto de diseño que brinda a los usuarios una experiencia confortable al utilizar sus instalaciones y es esto precisamente lo que busco en mi trabajo de graduación. Diseñado por el arquitecto David M Schwartz en la década de los 90, este proyecto se adapta a las características climáticas de su entorno, el cual es similar al nuestro, resolviendo el tema de las lluvias y calores con espacios abiertos pero protegidos, que permiten una óptima ventilación mientras cubren del sol y lluvias a las personas dentro de sus edificaciones. Otro punto que puedo tomar de este proyecto es la conectividad que hay entre las distintas áreas, la cual permite que cada actividad tenga su espacio definido sin que se vea afectada por la otra, pero manteniendo la relación entre dichos espacios. (Disney , 2022).

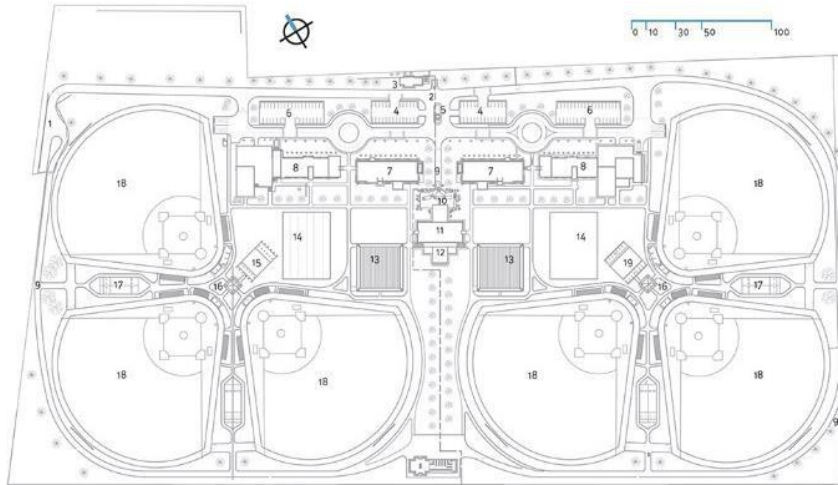
Criterio de diseño a utilizar de este modelo referencial para mi propuesta de diseño:

Desarrollar un diseño que más allá de lo funcional se enfoque a brindar a los usuarios una experiencia confortable al utilizar sus instalaciones.

- ACADEMIAS DE BÉISBOL MINNESOTA TWINS Y PHILADELPHIA PHILLIES – SANTO DOMINGO, REP. DOMINICANA - 2017 – ARQ: JMF ARQUITECTOS.

**Figura 21**

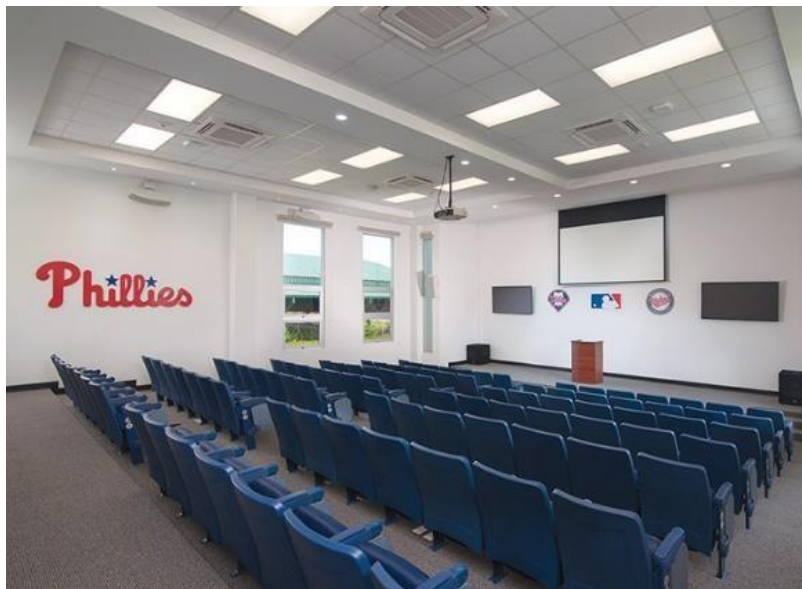
*Croquis de planta arquitectónica general del Proyecto “Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies”*



Nota: Croquis sin escala de planta arquitectónica general donde se aprecia el Proyecto completo “Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies”. Fuente: Pagina web “Arquitexto.com”. Fecha: 2018. Lugar: Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies, Santo Domingo, República Dominicana.

**Figura 22**

*Sala de conferencia del Proyecto “Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies”*



Nota: Imagen interna de Sala de conferencia del Proyecto “Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies” Fuente: Pagina web “Arquitexto.com”. Fecha: 2018. Lugar: Academias de béisbol Minnesota twins y philadelphia phillies, Santo Domingo, República Dominicana.

## Análisis de modelo referencial “ACADEMIAS DE BÉISBOL MINNESOTA TWINS Y PHILADELPHIA PHILLIES”:

Este Proyecto consiste en un centro deportivo para la formación de atletas profesionales de béisbol. Son 11 037 m<sup>2</sup> de construcción que se conforman de los campos de juego, la casa club y las residencias, desarrollados en un terreno de 18 hectáreas. Este proyecto posee varios recursos que son de guía para mi proyecto de tesis. Como primer punto tenemos los espacios que conforman las instalaciones, los mismos no están enfocados a la exhibición del deporte como en los estadios, sino que están enfocados en la preparación mental y física de los deportistas. Como segundo punto está el emplazamiento de las instalaciones en el terreno aprovechando los espacios al máximo, proporcionando una circulación y conectividad óptima entre los campos de juegos y las demás instalaciones. Y como tercer punto tenemos los criterios de diseño de las edificaciones adaptándose a un clima tropical similar al nuestro brindándoles una excelente experiencia a cada uno de sus usuarios. (Gustavo Valdez, 2018)

Criterio de diseño a utilizar de este modelo referencial para mi propuesta de diseño:

Desarrollar un diseño de un centro deportivo enfocado más a la preparación de los deportistas que a la recepción de la fanaticada.

- CENTRO DEPORTIVO INTERNACIONAL DE HANGZHOU - 2022 -  
HANGZHOU, CHINA - ZAHA HADID ARCHITECTS.

**Figura 23**

*Vista aérea del proyecto “Centro deportivo internacional de Hangzhou”*



Nota: Render de Vista aérea del proyecto “Centro deportivo internacional de Hangzhou” Fuente: Pagina web “arquitecturaviva.com”. Fecha: 2022. Lugar: Centro Deportivo Internacional de Hangzhou, Hangzhou, China.

**Figura 24**

*Vista interior de estadio de futbol en “Centro deportivo internacional de Hangzhou – Hangzhou”*



Nota: Render de vista interior de estadio de futbol en “Centro deportivo internacional de Hangzhou” Fuente: Pagina web “arquitecturaviva.com”. Fecha: 2022. Lugar: Centro Deportivo Internacional de Hangzhou, Hangzhou, China.

Análisis de modelo referencial “CENTRO DEPORTIVO INTERNACIONAL DE HANGZHOU”:

Este proyecto se conforma de un estadio de fútbol con capacidad para 60.000 espectadores, un recinto deportivo cubierto para 19.000 y un centro acuático con dos piscinas de 50 metros. La intervención incorpora nuevos espacios recreativos y de ocio, además de parques y plazas para celebrar eventos. Es mediante un podio estriado que se conectan las instalaciones deportivas y, a su vez, alberga salas de entrenamiento y fitness, vestuarios, oficinas, así como tiendas, restaurantes y cafés. Pero lo relevante en este proyecto como referencia en mi tesis son los criterios sostenibles y ecológicos en cuanto al diseño, materiales y sistemas tales como la composición de la fachada determinada por el análisis anual de irradiación solar, implementación de paneles fotovoltaicos, sistema de recolección de aguas pluviales, un diseño que optimiza la cantidad de materiales para la estructura y la utilización de materiales compuestos por elementos reciclados y reciclables. (Arquitectos Zaha Hadid, 2022)

Criterio de diseño a utilizar de este modelo referencial para mi propuesta de diseño:

Desarrollar un diseño sostenible como lo es el uso de energía solar, luz natural y ventilación cruzada, entre otros.

- COMPLEJO DEPORTIVO ROBERTO KELLY EN DON BOSCO - 2020 - CIUDAD DE PANAMA – DISEÑO Y CONSTRUCCION MCM GLOBAL.

**Figura 25**

*Vista aérea de “Complejo Deportivo Roberto Kelly”*



Nota: Imagen de vista aérea donde del Complejo Deportivo Roberto Kelly. Fuente: Municipio de Panamá. Fecha: 2020. Lugar: Centro Deportivo Roberto Kelly, Don Bosco, Panamá, Panamá.

**Figura 26**

*Vista aérea en planta de “Complejo Deportivo Roberto Kelly”*



Nota: Imagen de vista aérea en planta sin escala del Complejo Deportivo Roberto Kelly. Fuente: Municipio de Panamá. Fecha: 2020. Lugar: Centro Deportivo Roberto Kelly, Don Bosco, Panamá, Panamá.

### Análisis de modelo referencial “COMPLEJO DEPORTIVO ROBERTO KELLY”:

Este proyecto consiste en un centro deportivo de 3.3 hectáreas ubicado en el centro de una zona residencial, rehabilitando un lote baldío sin instalaciones, en el cual practicaban deporte de manera informal. Este complejo se conforma de una ciclovía de 1.2 km, campo de béisbol juvenil y de pequeñas ligas, canchas de baloncesto, volibol, fulbito, área de levantamiento de pesas, tenis de mesa, deportes de combate, fútsala, entre otros. También consta de un espacio comunitario para familias, parque infantil y un salón de reuniones. En cuanto a referencia para mi proyecto de tesis esta la conectividad entre espacios definidos para diferentes disciplinas en un mismo centro deportivo. (Municipio de Panama, 2020)

Criterio de diseño a utilizar de este modelo referencial para mi propuesta de diseño:

Desarrollar un diseño de conectividad entre los espacios.

### **3 Capítulo 3 Estudio del sitio**

#### **3.1 Localización y contexto urbano**

El lugar donde se propone el proyecto de rehabilitación y ampliación física es en el Centro Deportivo Mystic, ubicado en la República de Panamá, provincia de Panamá Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento de Vista Alegre, accediendo desde la Vía Panamericana a 250 metros por vía hacia PH Primavera. El área del terreno es de aproximadamente de 2.6 hectáreas. El terreno es de propiedad privada, pero está bajo la administración del PANDEPORTES.

Características del sitio:

- Accesible:
  - Vía pavimentada frente al sitio.
  - Parada de bus a 215m del sitio.
  - Piquera de taxi a 100m del sitio.
  - Estación de la línea 3 del metro, actualmente en construcción, a 600m del sitio.
- Céntrico:
  - El sitio se ubica en zona concurrida del distrito de Arraiján.
  - El sitio se ubica a 220m de la Carretera Panamericana.
  - El sitio se ubica a 1.5 km de la Autopista Panamá-La Chorrera.
- Contexto Urbano:
  - El sitio se ubica cerca de Supermercados.
  - El sitio se ubica cerca de Plazas comerciales.

- El sitio se ubica cerca de zonas residenciales.
- El sitio se ubica cerca de Centros de Estudio.
- Reconocido
  - Una gran ventaja de este sitio es que se ha vuelto un hito del deporte en el distrito por lo que a los habitantes se le facilitara el reconocimiento y la llegada al sitio.

#### Infraestructura:

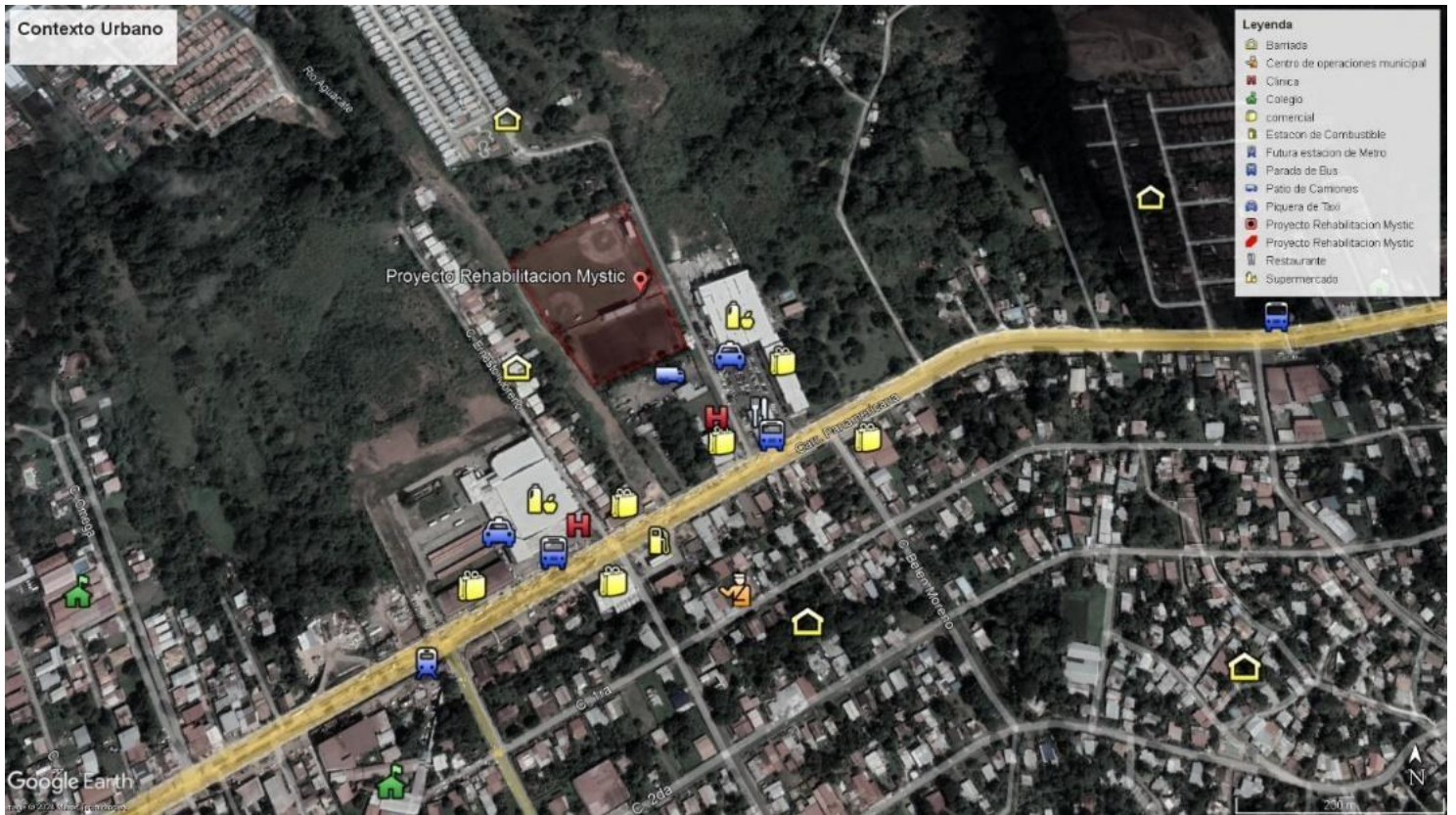
- Vía de acceso (MOP): El terreno cuenta con una vía de acceso vehicular pavimentada en su servidumbre frontal. (Vía hacia PH primavera). (Ministerio de Obras publicas, 2016)
- Agua y alcantarillado (IDAAN): el terreno cuenta con una línea de agua potable que pasa por su servidumbre frontal (Vía hacia PH primavera), sin embargo, no cuenta con alcantarillado por lo que se contempla el uso de tanques sépticos. (IDAAN, 2016)
- Electricidad (NATURGY): el terreno cuenta con una línea eléctrica aérea que pasa por su servidumbre frontal. (Vía hacia PH primavera). (ASEP, 2023)
- Data y telefonía (TIGO/MAS MOVIL): el terreno cuenta con una línea de data aérea de ambos proveedores que pasa por su servidumbre frontal. (Vía hacia PH primavera). (ASEP, 2023)





**Figura 30**

*Vista satelital del Contexto Urbano del terreno.*



Nota: Vista satelital del contexto urbano del sitio del proyecto, sin escala. Fuente: Imagen obtenida de Google Earth. Esquema elaborado por el autor. Fecha: marzo 2024. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

### 3.2 Análisis del terreno.

#### 3.2.1 Orientación solar y vientos.

La orientación de las edificaciones se ubica de tal forma que reciben los vientos predominantes en la cara más larga de las mismas, permitiendo una ventilación cruzada. En cuanto al asoleamiento, debido a la limitada dimensión del terreno, no se puede ajustar tanto, pero si se aprovechar al máximo la orientación existente utilizando la luz solar para iluminar los espacios internos, pero a su vez, utilizando elementos de quiebra soles en las fachadas para mantener un control del exceso de luz.

**Figura 31**

*Orientación solar y vientos predominantes.*



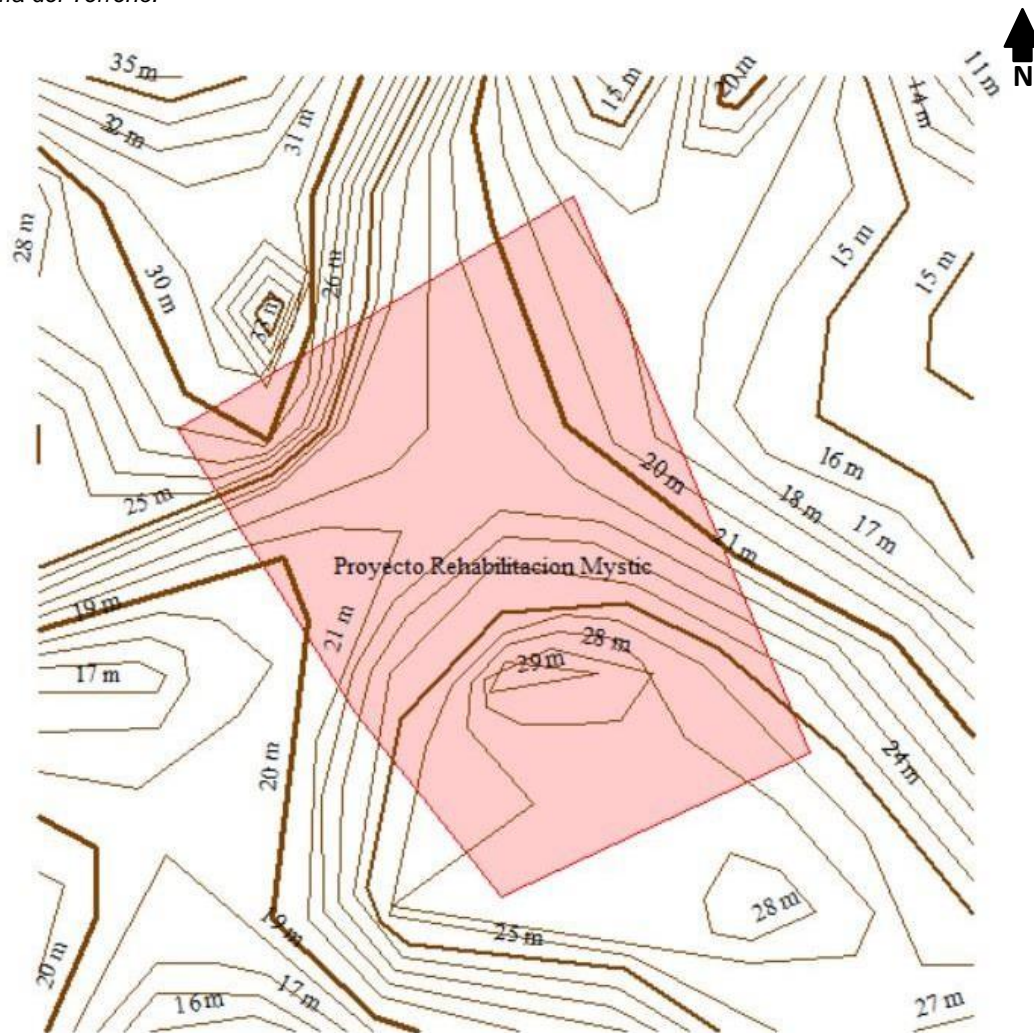
Nota: Vista satelital con orientación solar y vientos predominantes del sitio del proyecto, sin escala. Fuente: (Junta técnica de Ingeniería y Arquitectura, 2021) obtenida de Google Earth. Esquema elaborado por el autor. Fecha: marzo 2024. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

### 3.2.2 Topografía

El sitio cuenta con una topografía mayormente regular, con una pendiente con caída hacia la parte norte del terreno. Esta topografía es ideal para el proyecto, ya que con una tolerante intervención de terracería se puede contar con planicies para los campos de juego y con las pendientes suficientes para trabajar la aguas mediante gravedad, sin la necesidad de implementar sistemas de bombeo.

**Figura 32**

*Topografía del Terreno.*

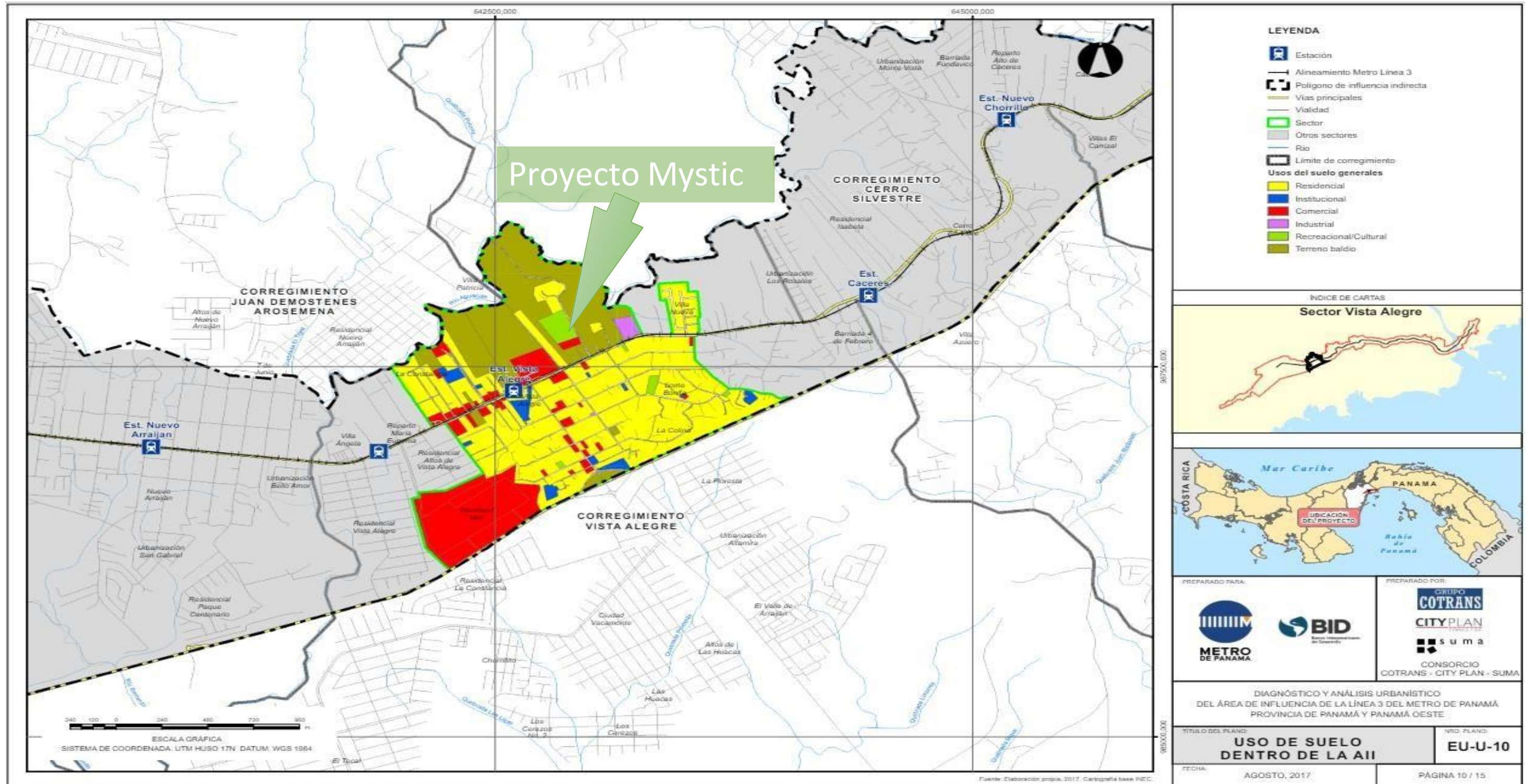


Nota: Referencia Topográfica del terreno, sin escala. Fuente: Imagen obtenida de Global Mapper y Google Earth. Esquema elaborado por el autor. Fecha: marzo 2024. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

3.2.3 Uso de Suelo y normativa

Plano 1

Zonificación de referencia en la propuesta del proyecto de Rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján



Nota: Plano de zonificación de referencia en la propuesta del proyecto de Rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján, sin escala. Fuente: Plano obtenido del Metro de Panamá. Esquema elaborado por el autor. Fecha: marzo 2024. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

En el caso de este proyecto se utiliza, como herramienta, el diagnóstico y análisis urbanístico del área de influencia de la Línea 3 del Metro de Panamá, ya que la ubicación del Centro Deportivo Mystic en Arraiján se encuentra dentro del área que abarca el diagnóstico mencionado (Ver plano 1, en página 43.). En el Plano 1 identifican al sitio de este proyecto como "Recreacional/Cultural". Sin embargo, actualmente el distrito de Arraiján no cuenta con un plan de ordenamiento terrestre, por lo que se emplea el de Ciudad de Panamá o el de La Chorrera. Tomando en cuenta que a pesar de que este proyecto se encuentra en terrenos privados, los mismos se encuentran actualmente cedidos para uso de PANDEPORTES, por lo que se decide utilizar como recurso el uso de suelo institucional con clasificación de equipamiento público (EP) porque se alinea con las descripciones de la propuesta de este proyecto.

**Cuadro 3**

Uso de suelo.

**USO DE SUELO INSTITUCIONAL**

TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL	
SUELO URBANO <b>1</b>	EQUIPAMIENTO PÚBLICO	<b>EP</b>	N/A	N/A
<b>VOCACIÓN DEL USO</b>				
COMERCIAL	Comercio vecinal, central de abastos y bodega de acopio (mayoristas)			
TERCIARIO O SERVICIOS	Centro de convenciones			
INSTITUCIONAL	Oficinas de gobierno/alcaldía, oficinas de administración local, estaciones de policía, bomberos, y otras dotaciones, centros penitenciarios y otras dotaciones de gran impacto			
EDUCATIVOS	Guardería y educación primaria, educación media y superior			
ASISTENCIAL	Hospitales, centros y unidad de salud, asistencia social (asilos, orfanatos, etc.)			
CULTURAL	Bibliotecas, centros comunitarios, centros cívicos, museos, instituciones religiosas, cementerios y servicios funerarios			
DEPORTIVO	Grandes centros deportivos especializados, canchas y polideportivos, estadios, piscinas			
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE	Aeródromos e instalaciones complementarias, gasolineras e instalaciones complementarias, terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias, estacionamiento de vehículos pesados, buses o vehículos de carga			
<b>INFRAESTRUCTURA</b>				
RESIDENCIAL	N/A			
TERCIARIO O SERVICIOS	Restaurantes, bares y cafeterías, espectáculo y ocio (cines, discotecas)			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	N/A			
INFRAESTRUCTURA URBANA	Energía eléctrica (plantas eléctricas), tratamiento y eliminación de residuos sólidos			
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE	Embarcaderos e instalaciones complementarias, aeródromos e instalaciones complementarias, gasolineras e instalaciones complementarias, terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias, estacionamiento de vehículos pesados, buses o vehículos de carga			
<b>REGULACIÓN PREDIAL</b>				
<b>&gt; LOTE DE TERRENO</b>				
Área Mínima	N/A			
Frente Mínimo	Libre			
Fondo Mínimo	Libre			
Ocupación Máxima	N/A			
<b>&gt; RETIROS MÍNIMOS</b>				
Frontal	Según categoría de vía			
Lateral	Según la norma de las áreas colindantes			
Posterior	Según la norma de las áreas colindantes			
<b>&gt; ALTURA MÁXIMA</b>	Según la norma de las áreas colindantes			
<b>&gt; MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO</b>				
N/A				
<b>&gt; ACERA MÍNIMA (A)</b>	Según categorización vial vigente			

**EP**  
**N/A**

Nota: Ficha de normativa de uso de suelo aplicada al proyecto. Fuente: PLOT (Plan local de ordenamiento territorial). Institución: MIVIOT. Fecha: 2024. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

### **3.2.4 Normativas utilizadas en el proyecto.**

- Ley 6 de 2006 “Reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y otras Disposiciones”. Institución: MIVIOT. (MIVIOT, 2021)
- Manual de Acceso 3ra Edición: Manual en donde se encuentran todas las especificaciones para hacer de acceso universal las edificaciones. Institución: SENADIS. (SENADIS, 2023)
- Reglamento para el diseño estructural de Panamá (REP). Institución: JTIA. (Junta técnica de Ingeniería y Arquitectura, 2021)
- Manual de requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de parámetros, parámetros recomendados en el diseño de calles y drenajes pluviales de acuerdo con lo exigido en el MOP. Institución: MOP. (Ministerio de Obras públicas, 2016)
- Normas técnicas para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios. Institución: IDAAN. (IDAAN, 2016)
- Manual de normas y condiciones para la prestación del servicio público de distribución de energía eléctrica. Institución: ASEP. (ASEP, 2023)
- Normas NFPA 101: Explica los requisitos mínimos para la prevención contra incendio, capacitación, instalación, uso de medios de proyección contra incendio, entre otros. Institución: Benemérito cuerpo de Bomberos. (NFPA, 2024)
- Reglamento de edificación sostenible. Institución: JTIA. (JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA , 2023)

## **4 Capítulo 4 Descripción del proyecto arquitectónico.**

Este capítulo es sobre el proyecto arquitectónico como solución a la problemática, mediante un análisis que incluye desde dimensionamiento de áreas, conectividad, sistemas especiales, hasta materiales y acabados utilizados, los cuales son descritos a continuación.

### **4.1 Descripción del proyecto.**

Mi trabajo de graduación consiste en la propuesta de diseño arquitectónico de la rehabilitación y ampliación física del centro deportivo “Mystic” en el distrito de Arraiján. Después de realizar la investigación, en cuanto a la “rehabilitación” de lo existente, las instalaciones actuales se encuentran en mal estado (ver figuras 2 a 17, en páginas 12 a 18) no cuentan con planos oficiales, por lo que se decidió someter todas las instalaciones a un rediseño, es decir, se contempla la demolición de lo existente en sitio, para en todo caso permitir la construcción desde cero de lo propuesto en este trabajo.

En cuanto a la “ampliación física”, se utiliza ese término ya que, desde el inicio, antes de descartar el uso de las instalaciones actuales por su mal estado y carencia de documentación, se contempló en la propuesta de diseño la incorporación nuevos espacios necesarios, con los que no cuenta actualmente el Centro Deportivo Mystic existente, como gimnasio, alojamiento temporal para deportistas, salones multiuso, pasillos techados, áreas públicas techadas, estacionamientos formales, entre otros.

En cuanto a la arquitectura se busca brindar al usuario una grata experiencia al utilizar las instalaciones implementando un diseño funcional, inclusivo, seguro, sostenible y estéticamente atractivo.

## **4.2 Programa arquitectónico**

En cuanto a las estadísticas de los usuarios o censos, Arraiján cuenta con 300 000 habitantes (Ver cuadro 12, en página 116). Sin embargo, no existe una cifra pública oficial y actualizada única sobre el número total de jugadores en la Liga Distritorial de Arraiján de béisbol y fútbol, los cuales son los principales usuarios del Centro deportivo Mystic. Por lo que para el dimensionamiento de los espacios de la propuesta se contempló la cantidad de usuarios determinado por el presidente de la liga Distritorial de Arraiján y entrenador entrevistados, que al frecuentar este sitio todos los días, y llevar un conteo aproximado de los usuarios por su trabajo, son los más aptos para suministrar esa información. (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020)

Según la información de las encuestas de “Cuadro 1” y “Cuadro 2”, en las páginas 22 y 23 de este documento, se determina que aproximadamente 200 usuarios hacen uso diario de las instalaciones y campos del centro deportivo Mystic. Estos usuarios se componen mayormente de deportistas, entrenadores y público en general de todas las edades y sexos. Los deportistas y entrenadores realizan todos los días entrenamientos, practica y ejercicios afines a los deportes de béisbol y fútbol en horarios rotativos. Y por supuesto los acompañantes de los deportistas y entrenadores también hacen uso diario de las instalaciones observando, esperando, caminando, comiendo o simplemente recreándose, tomando aire fresco.

En el programa arquitectónico se detalla el dimensionamiento de las áreas de las edificaciones de la propuesta de diseño de este trabajo de graduación.

**Cuadro 4**

*Programa arquitectónico de proyecto de Rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján.*

<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO DE REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN</b>		
Espacios	Medidas por Unidad	Total (m2)
<b>Edificio "A": Béisbol de categoría profesional.</b>		<b>1521</b>
Nivel 00 Edificio "A"		648
Caseta de jugadores de béisbol	2 x 34 m2	68
Baños de jugadores de béisbol.	2 x 27 m2	54
Vestidores de jugadores de béisbol.	2 x 30 m2	60
Depósito de implementos	1 x 23 m2	23
Cuarto de servicios	1 x 23 m2	23
Oficina anotador	1 x 20 m2	20
Recibidor	1 x 175 m2	175
Circulación vertical	1 x 30 m2	30
Circulación	1 x 195 m2	195
Nivel 100 Edificio "A"		873
Graderías	2 x 100 m2	200
Baños de público general.	1 x 37 m2	37
Baños Acc. Universal	1 x 20 m2	20
Quioscos	1 x 25 m2	25
Comedor	1 x 36 m2	36
Oficinas Administración	1 x 30 m2	30
Oficinas Locución	1 x 20 m2	20
Circulación vertical	1 x 145 m2	145
Circulación horizontal	1 x 360 m2	360

Espacios	Medidas por Unidad	Total (m2)
<b>Edificio "B" Béisbol de categoría profesional.</b>		<b>675</b>
<b>Nivel 00 Edificio "B"</b>		<b>233</b>
Gimnasio para jugadores de béisbol	1 x 110 m2	110
Baño para usuarios del gimnasio	1 x 3 m2	3
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal	1 x 90m2	90
<b>Nivel 100 Edificio "B"</b>		<b>221</b>
Salón multiuso para ejercicios especiales	1 x 175m2	175
Baño para usuarios del salón multiuso.	1 x 5m2	5
Depósito de implementos.	1 x 5m2	5
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal.	1 x 6m2	6
<b>Nivel 200 Edificio "B"</b>		<b>221</b>
Dormitorios temporales para jugadores y cuerpo técnico.	1 x 150m2	150
Baños para usuarios del dormitorio	1 x 35m2	35
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal	1 x 6m2	6
<b>Edificio "C" Béisbol de categoría infantil.</b>		<b>527</b>
Graderías	2 x 47m2	94
Caseta de jugadores de béisbol infantil	2 x 22 m2	44
Baños para usuarios del edificio "C"	1 x 43 m2	43
Cuarto de Servicios / Deposito de implementos.	1 x 14 m2	14
Quiosco	1 x 12 m2	12
Comedor	1 x 14 m2	14
Oficina Anotador	1 x 8m2	8
Oficina Locutor	1 x 8 m2	8
Circulación	1 x 290 m2	290

Espacios	Medidas por Unidad	Total (m2)
<b>Edificio "D" Futbol</b>		<b>1374</b>
<b>Nivel 00 Edificio "D"</b>		<b>523</b>
Caseta de jugadores de futbol	2 x 34 m2	68
Baños de jugadores de futbol	2 x 27 m2	54
Vestidores de jugadores de futbol	2 x 30 m2	60
Depósito de implementos.	1 x 23 m2	23
Cuarto de servicios	1 x 23 m2	23
Recibidor	1 x 80 m2	80
Circulación vertical	1 x 92 m2	92
Circulación horizontal	1 x 123 m2	123
<b>Nivel 100 Edificio "D"</b>		<b>761</b>
Graderías	1 x 190 m2	190
Comedor	1 x 55 m2	55
Quiscos	1 x 25 m2	25
Baños de público general y Acc. Universal.	1 x 40 m2	40
Circulación vertical	1 x 66 m2	66
Circulación horizontal.	1 x 385 m2	385
<b>Nivel 200 Edificio "D"</b>		<b>90</b>
Oficina Locución	1 x 6 m2	6
Oficina Anotación	1 x 6 m2	6
Terraza	2 x 78 m2	78

Espacios	Medidas por Unidad	Total (m2)
<b>Edificio "E" Futbol</b>		<b>691</b>
<b>Nivel 00 Edificio "E"</b>		<b>249</b>
Gimnasio para jugadores de futbol	1 x 126 m2	126
Baño para usuarios del gimnasio	1 x 3 m2	3
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal	1 x 90m2	90
<b>Nivel 100 Edificio "E"</b>		<b>221</b>
Salón multiuso para ejercicios especiales	1 x 175m2	175
Baño para usuarios del salón multiuso	1 x 5m2	5
Depósito de implementos	1 x 5m2	5
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal	1 x 6m2	6
<b>Nivel 200 Edificio "E"</b>		<b>221</b>
Dormitorios temporales para jugadores y cuerpo técnico.	1 x 150m2	150
Baños para usuarios del dormitorio	1 x 35m2	35
Circulación vertical	1 x 30m2	30
Circulación horizontal	1 x 6m2	6
<b>Estacionamientos soterrados</b>		<b>2685</b>
Estacionamientos para 66 carros.	1 x 1020m2	1020
Circulación vehicular	1 x 1072m2	1072
Circulación vertical peatonal	1 x 50m2	50
Circulación horizontal peatonal	1 x 543m2	543
Áreas Comunes		1520
Porta cochera	1 x 360 m2	360
Veredas de circulación	1 x 1160 m2	1160
<b>Campos de juego</b>		<b>17030</b>
Campo de juego béisbol	1 x 12190 m2	12190
Campo de juego futbol	1 x 4840 m2	4840
<b>Áreas verdes</b>		<b>3766</b>
Jardines / Césped	1 x 3390 m2	3766

Nota: Dimensionamiento de las áreas del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic  
 Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Cuadro 5**

*Resumen de áreas del programa arquitectónico de proyecto de Rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján.*

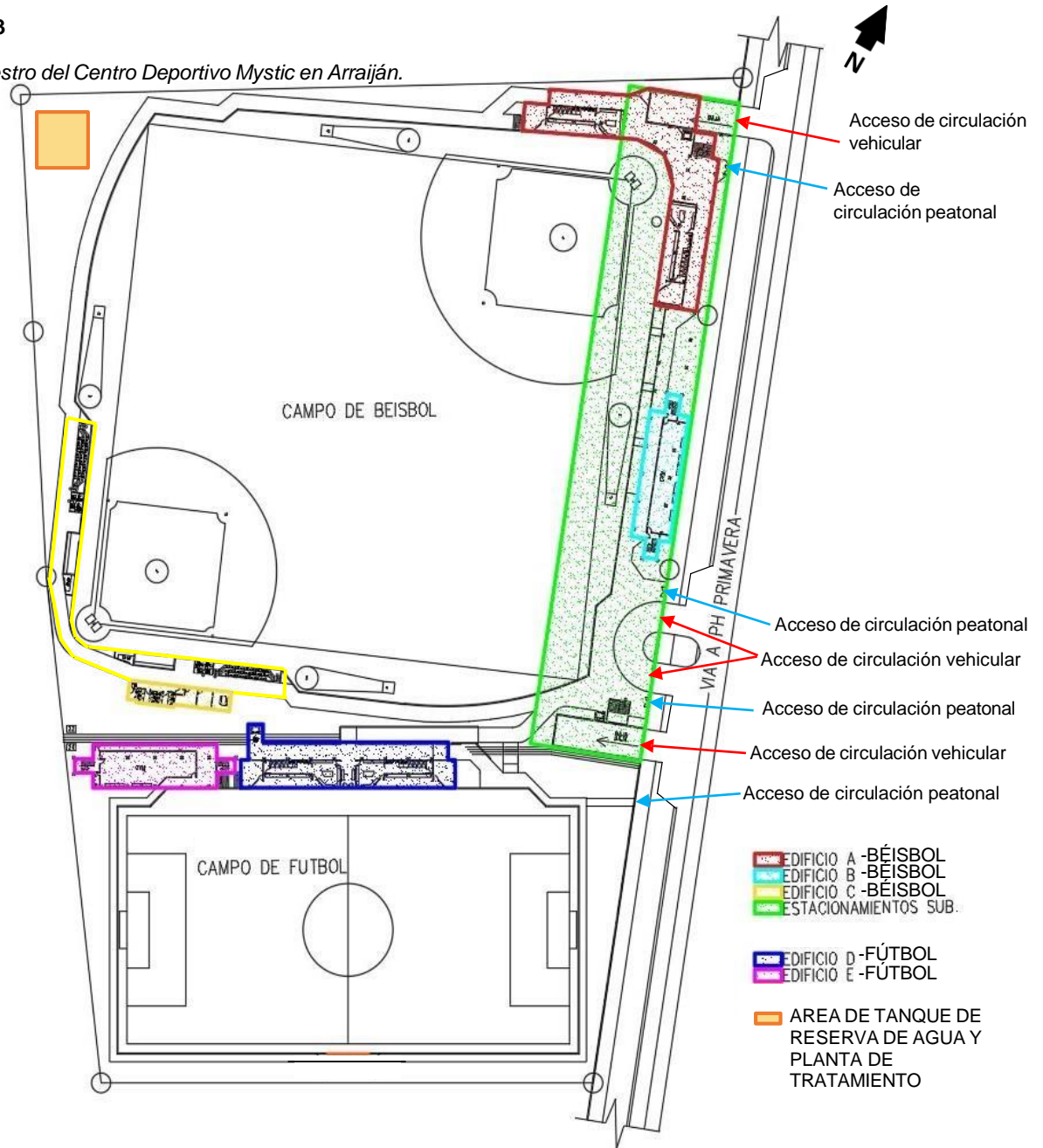
<b>RESUMEN DE AREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO DE REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN</b>		
<b>Áreas de huellas de planta baja de edificaciones en el terreno</b>		
Espacios	m2 de huella	porcentajes
<b>Edificio "A" Béisbol categoría profesional</b>	648	2.65%
<b>Edificio "B" Béisbol categoría profesional</b>	233	0.95%
<b>Edificio "C" Béisbol categoría infantil</b>	527	2.15%
<b>Edificio "D" Futbol</b>	523	2.14%
<b>Edificio "E" Futbol</b>	249	1.02%
<b>Áreas Comunes</b>	1520	6.21%
<b>Campos de juego</b>	17030	69.52%
<b>Áreas verdes</b>	3766	15.37%
<b>TOTAL</b>	<b>24496</b>	<b>100.00%</b>
<b>Áreas de Construcción de edificaciones</b>		
Espacios	m2 de construcción	Porcentajes
<b>Edificio "A" Béisbol categoría profesional</b>	1521	5.11%
<b>Edificio "B" Béisbol categoría profesional</b>	675	2.27%
<b>Edificio "C" Béisbol categoría infantil</b>	527	1.77%
<b>Edificio "D" Futbol</b>	1374	4.61%
<b>Edificio "E" Futbol</b>	691	2.32%
<b>Estacionamientos soterrados</b>	2685	9.01%
<b>Áreas Comunes</b>	1520	5.10%
<b>Campos de juego</b>	17030	57.17%
<b>Áreas verdes</b>	3766	12.64%
<b>TOTAL</b>	<b>29789</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Resumen del dimensionamiento de las áreas del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

### 4.3 Emplazamiento

Figura 33

Plan Maestro del Centro Deportivo Mystic en Arraiján.



Nota: Emplazamiento de plantas arquitectónicas del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic. Escala: 1/1300 Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

El proyecto de diseño propuesto se compone de varias edificaciones, las mismas se emplazan en el terreno de tal manera que cada una tenga su espacio definido, mientras que a su vez se conectan mediante algunas zonas comunes como accesos, áreas verdes, estacionamientos, corredores, etc.

1. Béisbol. Donde se encuentra lo siguiente:

- Un campo múltiple con 2 cuadros interiores para la práctica de béisbol en categorías infantiles y profesionales.
- Edificio A – Béisbol categoría profesional: (Caseta de jugadores de béisbol de categoría profesional, vestidores de jugadores de béisbol de categoría profesional, baños de jugadores de béisbol de categoría profesional, administración, baños para público general, kioscos, graderías, entre otros.) Esta edificación se conforma en 2 niveles, su planta es en forma de “V”. Está emplazada en el área noreste del terreno y orientada hacia el suroeste con vista predominante al campo de béisbol. Se compone de 3 volúmenes, los 2 volúmenes predominantes serían las alas donde se ubican las graderías y el volumen central (más conservado) donde conectan las alas antes mencionadas.
- Edificio B - Béisbol categoría profesional: (gimnasio, salón multiuso de ejercicios especiales, dormitorios temporales, baños, entre otros.) Se conforma en 3 niveles, su planta es en forma de “I”. Está emplazada en el área este del terreno y orientada hacia el oeste con vista predominante al campo de béisbol. Se compone de un solo volumen en forma de prisma rectangular.

- Edificio C – Béisbol categoría infantil: (Graderías, baños, quiosco, casetas, depósito, oficinas, entre otros.) Se conforma en 1 nivel, su planta es en forma de “V”. Está emplazada en el área central del terreno y orientada hacia el norte con vista predominante al campo de béisbol. Se compone de volúmenes en forma de prisma rectangular.
- Estacionamientos subterráneos: Se conforma en 1 nivel. Con capacidad para 66 carros, se emplaza en el área este del terreno, ubicándose debajo del edificio B y parte del edificio A.

2. Fútbol. Donde se encuentra lo siguiente:

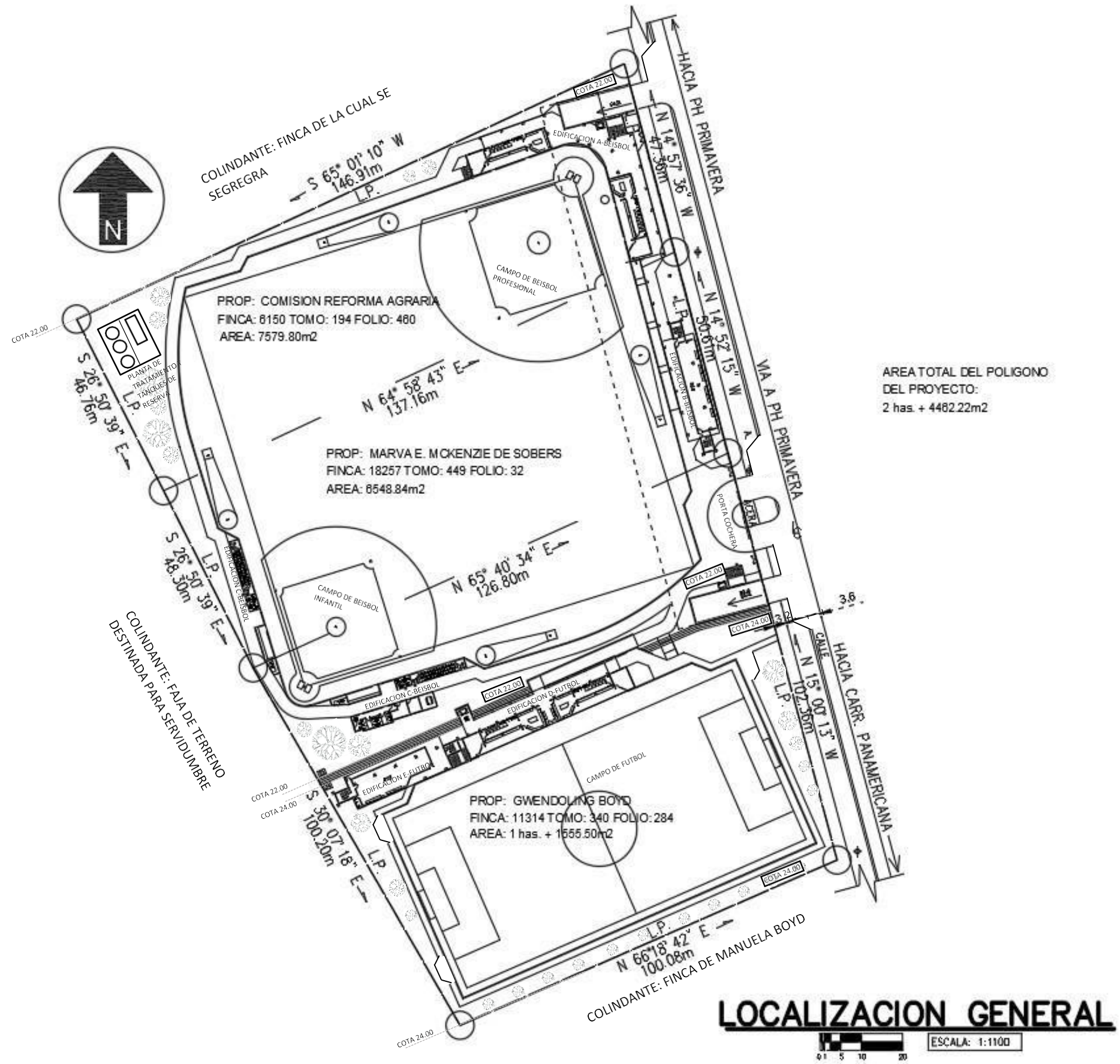
- Un campo de fútbol para categorías juveniles y profesionales.
- Edificio D - Fútbol: (Caseta de jugadores de fútbol, vestidores de fútbol, baños de fútbol, administración, baños para público general, kioscos, graderías.) Se conforma en 3 niveles, su planta es en forma de “I” acostada. Está emplazada en el área central del terreno y orientada hacia el sur con vista predominante al campo de fútbol. Se compone de un solo volumen en forma de prisma rectangular.
- Edificio E - Fútbol: (gimnasio, salón multiuso de ejercicios especiales, dormitorios temporales, baños.) Se conforma en 3 niveles, su planta es en forma de “I” acostada. Está emplazada en el área central del terreno y orientada hacia el sur con vista predominante al campo de fútbol. Se compone de un solo volumen en forma de prisma rectangular.

El diseño contempla estacionamientos soterrados para vehículos particulares debido a la limitación de superficie del terreno. Los mismos cuentan con dos accesos directos a la vía que pasa frente al terreno (Vía hacia PH Primavera) y circulación vertical peatonal directo a las áreas comunes en la planta superior.

En cuanto a la topografía del terreno, es ligeramente irregular, ya que se encuentra un desnivel de aproximadamente 2 metros de altura ubicado en la parte central del terreno sobre el eje "X" dividiendo la superficie en 2 terracerías principales. Esto se tomó en cuenta en el diseño para tratar la escorrentía pluvial.

En el proyecto se pueden encontrar áreas verdes alrededor de las veredas de conexión de las distintas edificaciones y campos, las cuales pueden ser utilizadas como áreas de esparcimiento y uso común para los usuarios y sus mascotas. Estas áreas verdes contarán con árboles y vegetación variada, que aparte de ornamentar el paisaje, reforestarán parte del terreno que actualmente carece de arborización.

Cabe destacar que en este proyecto las edificaciones abarcan la minoría del espacio del terreno, ya que se les da prioridad a los amplios campos de los distintos deportes que en este caso son al aire libre. Por lo que las edificaciones prácticamente se adaptan al limitado espacio restante en terreno, pero sin que las mismas sacrifiquen su funcionalidad, comodidad y estética.



#### **4.4 Plantas arquitectónicas**

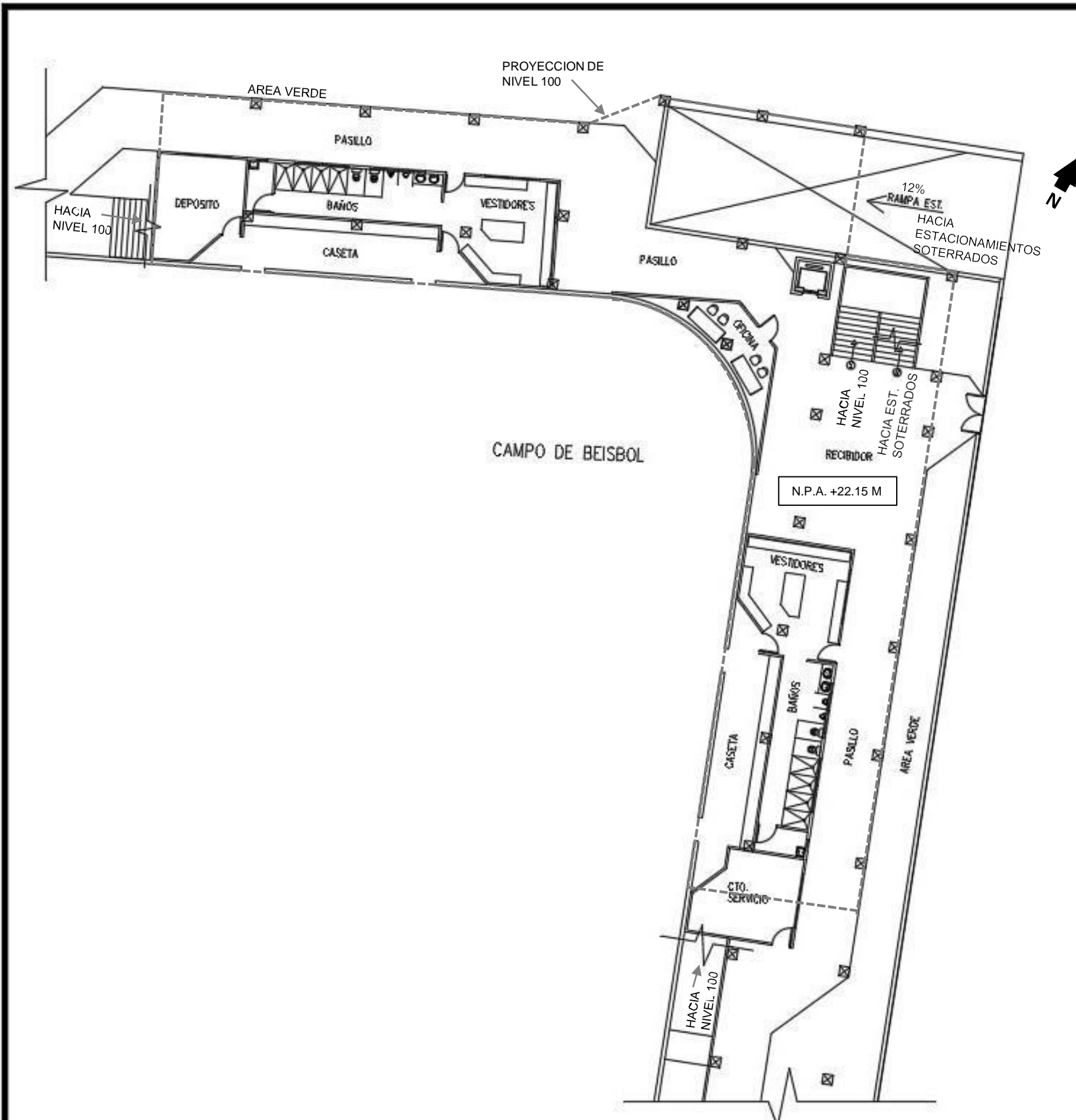
**Edificio A- Béisbol categoría profesional:** Esta edificación de 1170m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 2 niveles y su planta baja de 586m<sup>2</sup> es en forma de “V”. En ella encontramos las casetas de jugadores de béisbol de categoría profesional, vestidores de jugadores de béisbol de categoría profesional, baños de jugadores de béisbol de categoría profesional, administración del complejo, kioscos, graderías, entre otros.

En el nivel 00 encontramos el recibidor en el área central con acceso desde la vía principal. Este conecta la circulación vertical (escalera y ascensor) y a las alas de la edificación. En el área central también encontramos una oficina, para 4 personas, ubicada estratégicamente con vista al campo de béisbol, con el fin de que la misma se utilizada por los anotadores de partidos. En los extremos de la edificación se encuentran 2 casetas de jugadores de béisbol de categoría profesional con capacidad de hasta 30 personas cada una, las cuales constan cada una con su baño y vestidores para la misma cantidad de personas. A un extremo se destinó un espacio para depósito de implementos deportivos y al otro extremo más cercano a la vía principal se destinó también un espacio para servicios. (Cuarto Eléctrico, mantenimiento, equipos especiales, etc.). Todas las áreas antes mencionadas se conectan mediante pasillos techados y amplios de mínimo 2m de ancho.

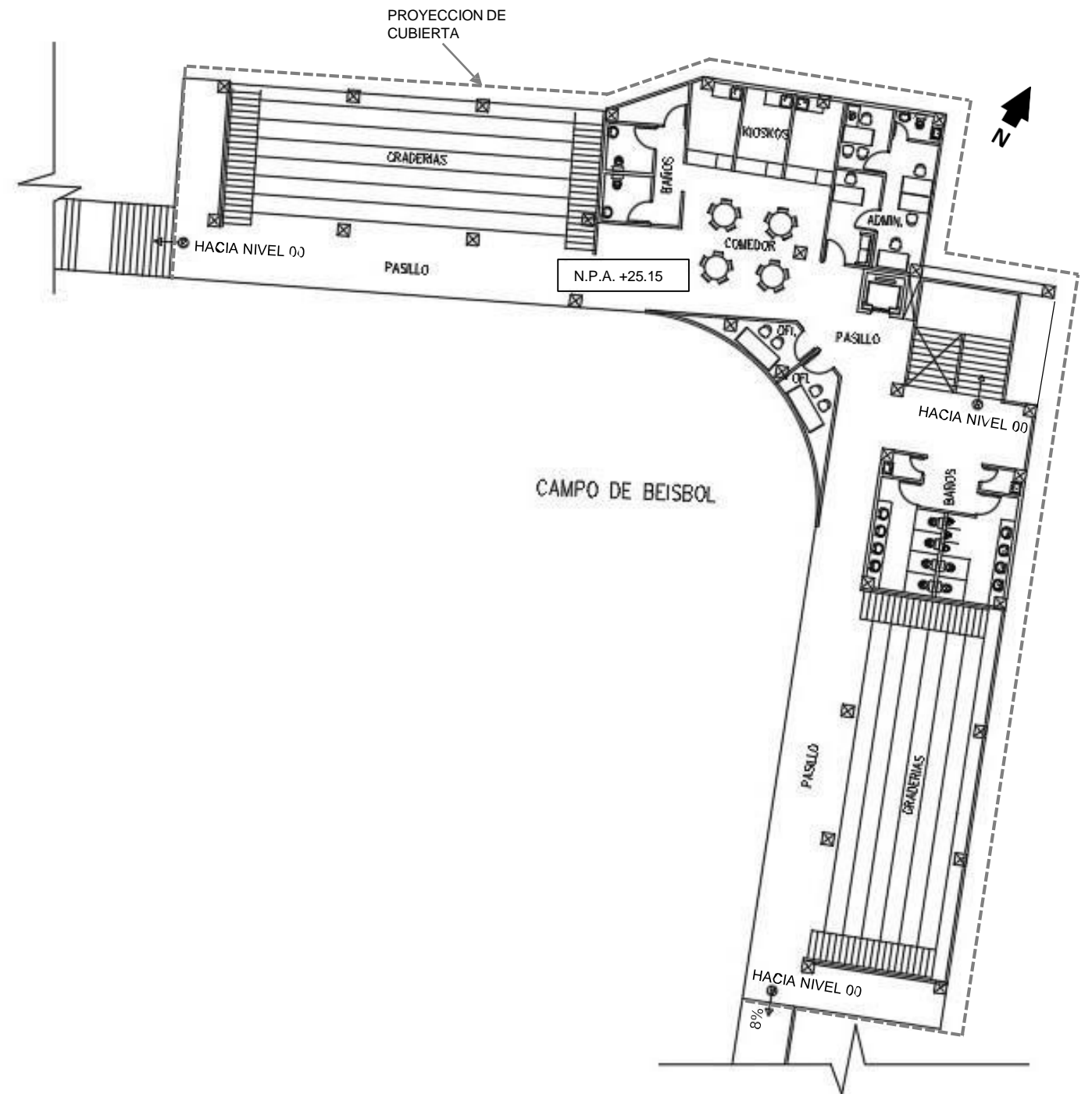
En el nivel 100 encontramos en el área central, la circulación vertical (escalera y ascensor) que conecta con el nivel inferior, 2 oficinas con capacidad para 2 personas cada una, ubicadas estratégicamente con vista al campo de béisbol con el fin de que la

misma se utilizada por los locutores de partidos, encontramos las oficinas administrativas del complejo con capacidad para 10 personas, área de comedor para 20 personas y 3 quioscos con capacidad para 3 personas cada uno, para venta de comida o suvenires. En los extremos de la edificación encontramos 2 graderías, con capacidad para 75 personas cada una, las cuales cuentan con sus baños y un área de dispersión debajo de las gradas con vista al exterior del complejo.

A un extremo se destinó una escalera de 3 metros de ancho como vía de acceso al nivel inferior y al otro extremo más cercano a la vía principal se destinó una rampa de 2 metros de ancho y 8% de pendiente, como vía de acceso universal al nivel inferior. Todas las áreas antes mencionadas se conectan mediante pasillos techados y amplios de mínimo 2m de ancho.



**PLANTA ARQ. EDIF. "A" NIVEL 00**



**PLANTA ARQ. EDIF. "A" NIVEL 100**

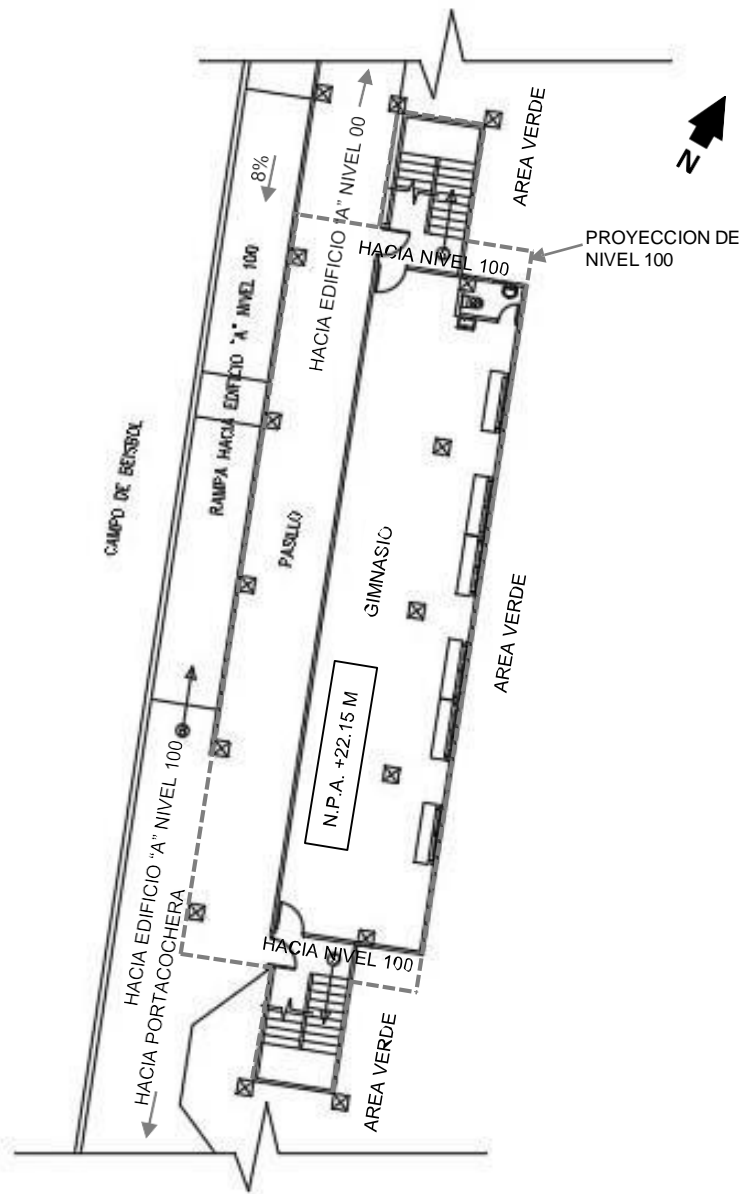


**Edificio B – Béisbol categoría profesional:** Esta edificación de 660m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 3 niveles y su planta baja de 220m<sup>2</sup> es en forma de “1”. En ella encontramos el gimnasio, salón multiuso para ejercicios especiales, dormitorios temporales para deportistas y baños.

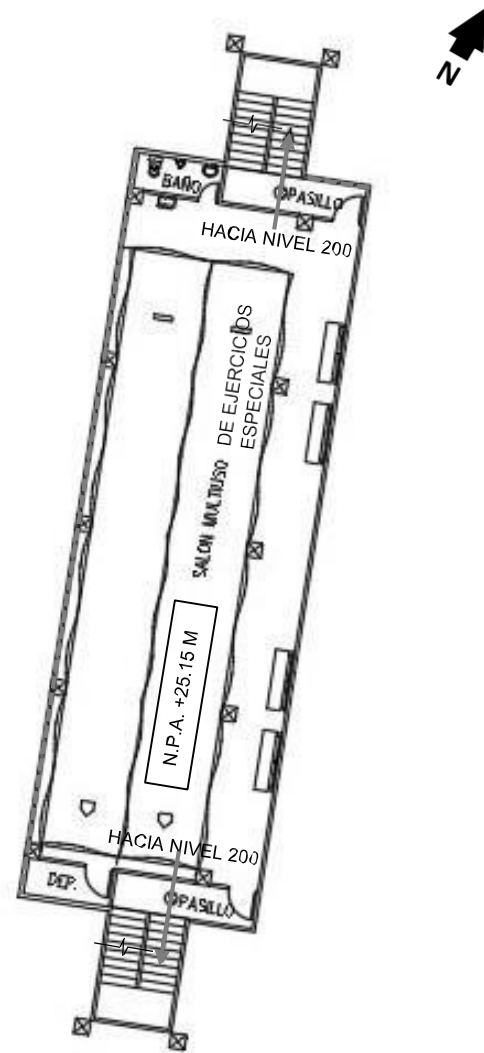
En el nivel 00 encontramos un pasillo principal de 2.30 m de ancho. Este conecta hacia la circulación vertical, 2 escaleras de 1.20m de ancho, ubicadas a los extremos de la edificación y al gimnasio, el cual tiene capacidad para 30 personas y es un área cerrada para mantener la concentración en el trabajo a realizarse en este espacio. En uno de los extremos encontramos un medio baño para uso de los usuarios del gimnasio.

En el nivel 100 encontramos el salón multiuso de ejercicios especiales, con capacidad para 30 personas, sin vista al campo para mantener la concentración en el trabajo a realizarse en este espacio. Este espacio puede ser utilizado para distintos entrenamientos del deporte que requieran un ambiente controlado como jaula de bateo o de lanzamiento, por lo que es un espacio que se mantiene despejado y no requiere de mobiliario fijo. En uno de los extremos encontramos un medio baño para uso de los usuarios del salón y en ambos extremos se encuentra la circulación vertical (2 escaleras de 1.20m de ancho, una en cada extremo.) que conectan hacia el nivel superior e inferior.

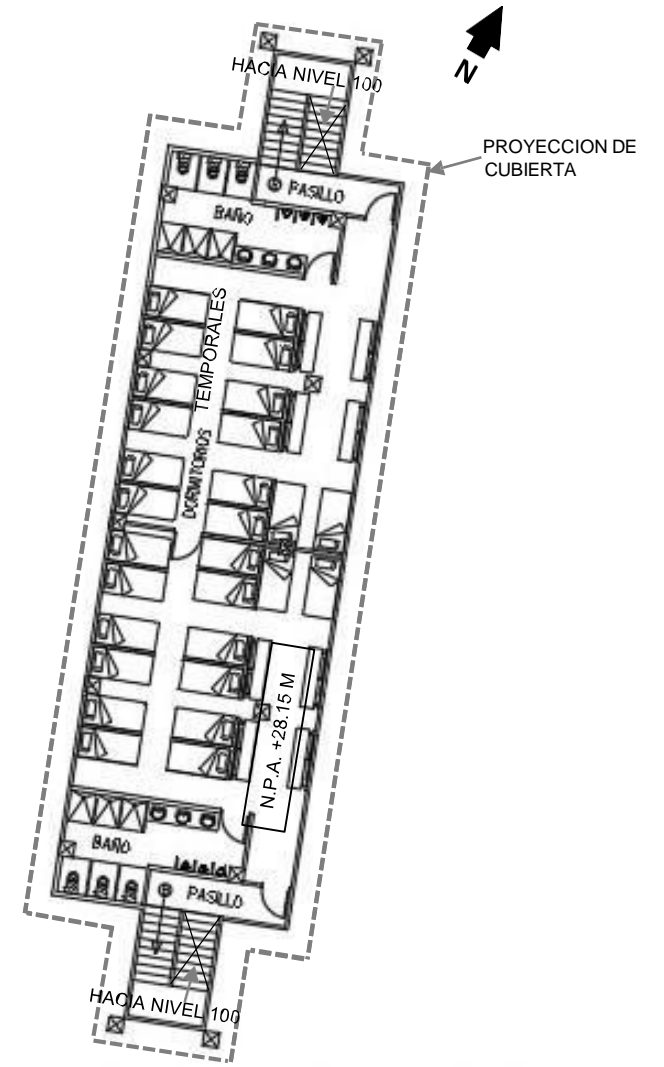
En el nivel 200 encontramos los dormitorios temporales para los equipos, esta es un área cerrada, ya que su uso es de descanso y requiere de mayor privacidad y seguridad. Su capacidad es para albergar 2 equipos de béisbol (60 personas) con el uso de camarotes. En cada extremo encontramos baños completos para uso de los usuarios del dormitorio y la circulación vertical (2 escaleras de 1.20m de ancho, una en cada extremo).



**PLANTA ARQ. EDIF. "B" NIVEL 00**



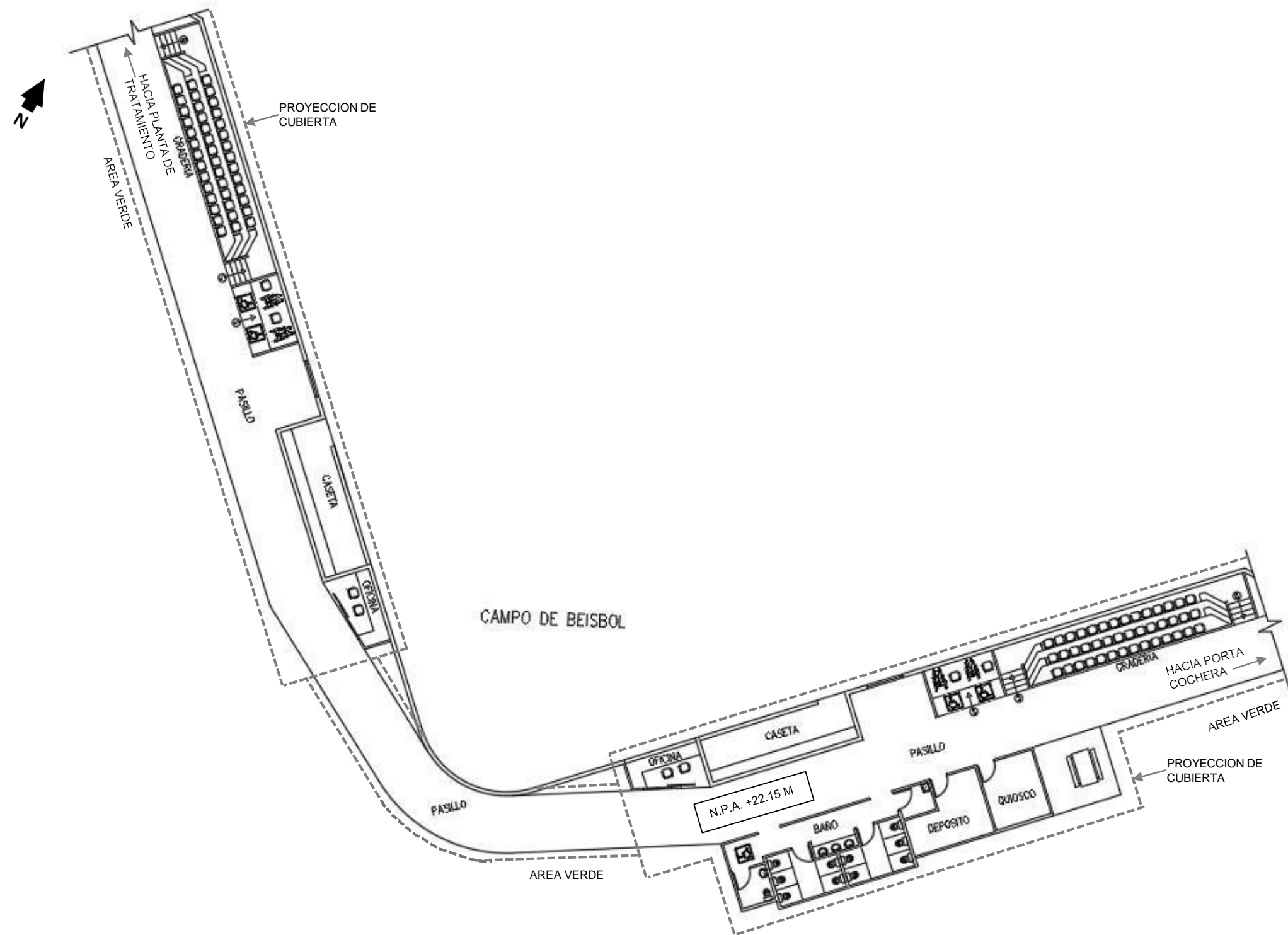
**PLANTA ARQ. EDIF. "B" NIVEL 100**



**PLANTA ARQ. EDIF. "B" NIVEL 200**



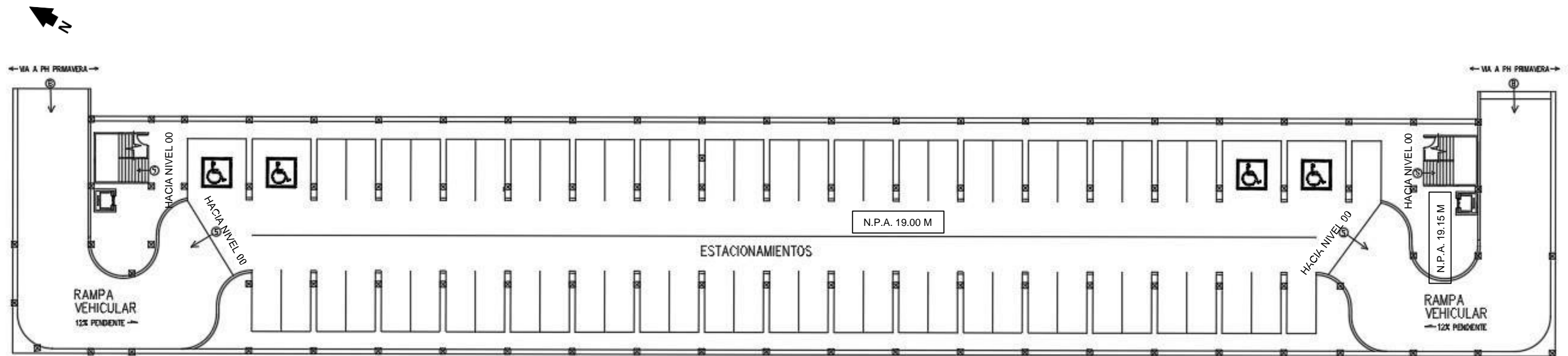
**Edificio C – Béisbol categoría infantil:** Esta edificación de 540m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 1 nivel y su planta es en forma de “V”. Esta cuenta con 2 casetas de jugadores de béisbol categoría infantil con capacidad de hasta 15 personas en cada caseta, 2 graderías con capacidad para 46 personas cada una incluyendo espacios para personas con movilidad reducida, baños, 1 quisco y 1 área techada de comedor para los usuarios que utilizan esta área. También cuenta con depósito para los implementos de juego, 2 oficinas para anotación y locución de partidos con capacidad de 2 personas cada una. Todos los espacios mencionados se conectan con un pasillo central de 3 metros de ancho.



### PLANTA ARQ. EDIF. "C" NIVEL 00

0.50 2.5 5 10 ESCALA: 1:250

**Estacionamientos Soterrados:** Esta edificación de 2680m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 1 nivel y su planta es en forma de "I". En ella encontramos los estacionamientos con capacidad para 66 vehículos (61 particulares, 4 para usuarios con condición de discapacidad y 1 de servicio). Los mismos son de uso general para usuarios del complejo, ya sea para el área de béisbol, fútbol o áreas verdes. Cuenta con 2 rampas de acceso vehicular, una en cada extremo, al igual que circulación vertical peatonal (ascensor y escalera).



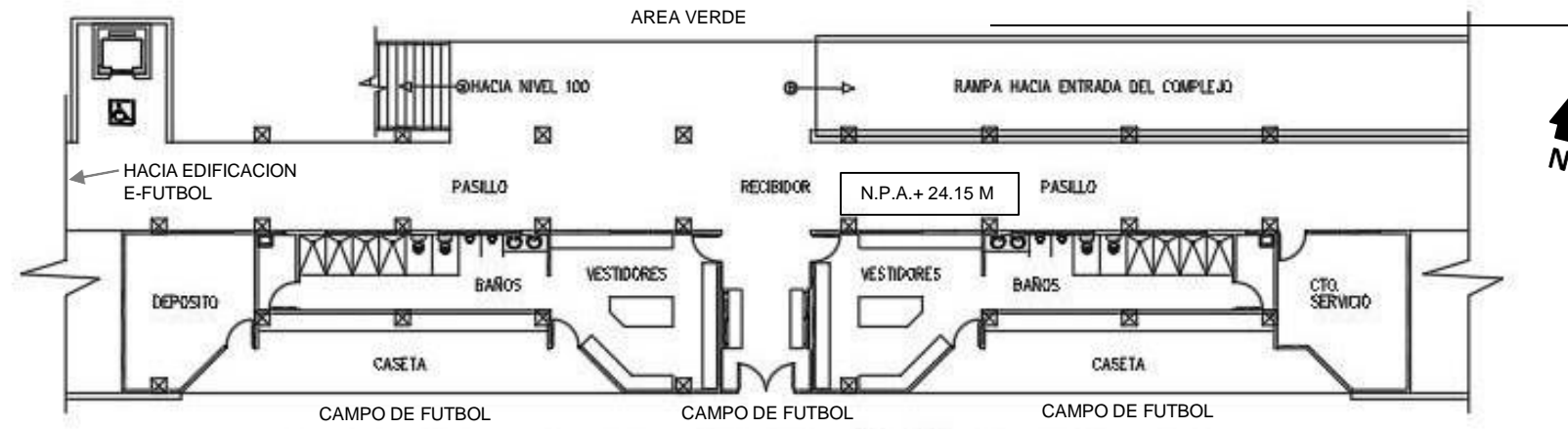
## PLANTA ARQ. ESTACIONAMIENTOS SOTERRADOS



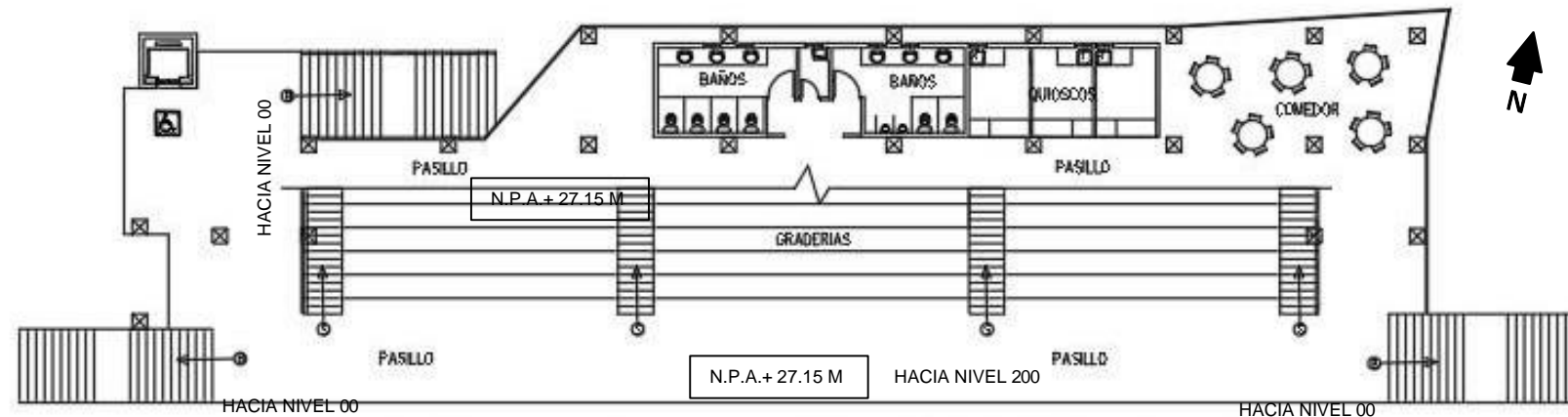
**Edificio D - Fútbol:** Esta edificación de 840m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 3 niveles y su planta baja de 380m<sup>2</sup> tiene forma rectangular.

En el nivel 00 encontramos el recibidor en el área central con acceso desde la entrada principal del complejo. Este conecta a las alas de la edificación mediante amplios pasillos de más de 2 metros de ancho y a la circulación vertical (elevador y escaleras). En los extremos de la edificación encontramos 2 casetas de jugadores de fútbol con capacidad para 30 personas cada una, las cuales constan con su baño y vestidores. A un extremo se destinó un espacio para depósito de implementos y al otro extremo más cercano a la entrada principal del complejo se destinó también un espacio para servicios. (Cuarto Eléctrico, mantenimiento, equipos especiales, etc.).

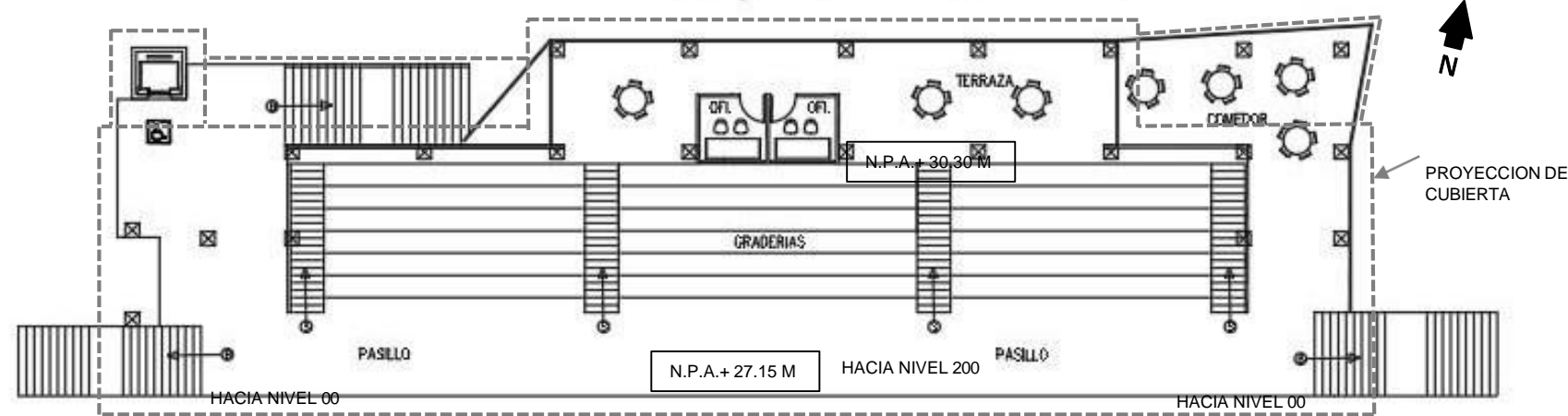
En el nivel 100 encontramos en los extremos, la circulación vertical (escalera y ascensor), que conecta con el nivel inferior, en la parte posterior encontramos el área de baños, comedor para 20 personas y 3 quioscos con capacidad para 3 personas cada uno para venta de comida o suvenires. En el área central de la edificación encontramos las graderías con capacidad para 150 personas, estas mismas llevan al nivel 200 donde encontramos 2 oficinas con capacidad para 2 personas cada una, ubicadas estratégicamente con vista al campo de fútbol, con el fin de que las mismas sean utilizadas por los locutores y anotadores de partidos. Este último nivel también cuenta con un área de dispersión con vista panorámica del complejo.



**PLANTA ARQ. EDIF. "D" NIVEL 00**



**PLANTA ARQ. EDIF. "D" NIVEL 100**



**PLANTA ARQ. EDIF. "D" NIVEL 100/200**

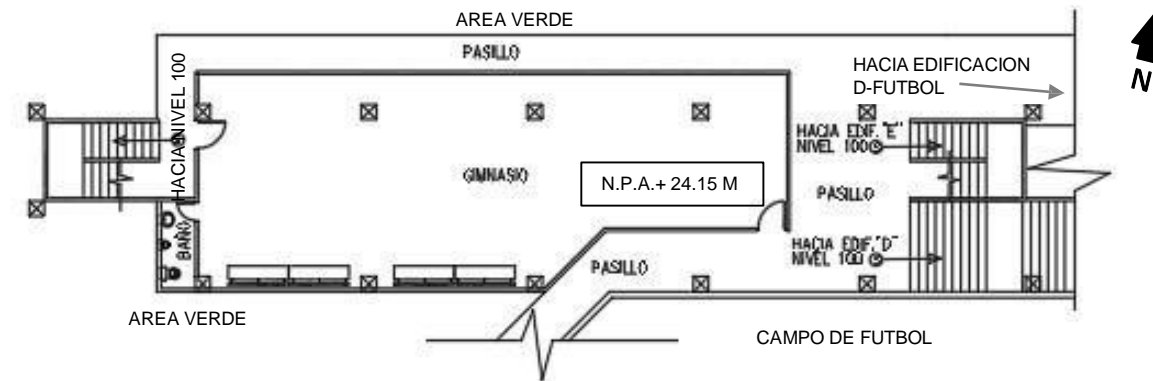


**Edificio E - Fútbol:** Esta edificación de 660m<sup>2</sup> de construcción se conforma en 3 niveles y su planta baja de 220m<sup>2</sup> es en forma de "I". En ella encontramos gimnasio, salón multiuso, dormitorios temporales para deportistas y baños. Es similar a la edificación "B".

En el nivel 00 encontramos pasillos que conectan hacia la circulación vertical (3 escaleras), ubicadas a los extremos de la edificación, una de estas, de 2.50 metros de ancho, lleva al nivel 100 de la edificación "D" y las otras 2 de 1.20 metros de ancho, al nivel 100 de la edificación "E". En este nivel también encontramos el gimnasio para los deportistas con capacidad para 30 personas, el cual es un área cerrada sin vista al campo para mantener la concentración en el trabajo a realizarse en este espacio. En uno de los extremos encontramos un medio baño para uso de los usuarios del gimnasio.

En el nivel 100 encontramos el salón multiuso de ejercicios especiales, con capacidad para 30 personas, es un área cerrada para mantener la concentración de sus usuarios. Este espacio es destinado para distintos entrenamientos que requieren de un ambiente controlado, por lo que es un espacio que se mantiene despejado y no requiere de mobiliario fijo. Este nivel cuenta con un medio baño y en los extremos se encuentra la circulación vertical (2 escaleras de 1.20m de ancho, una en cada extremo).

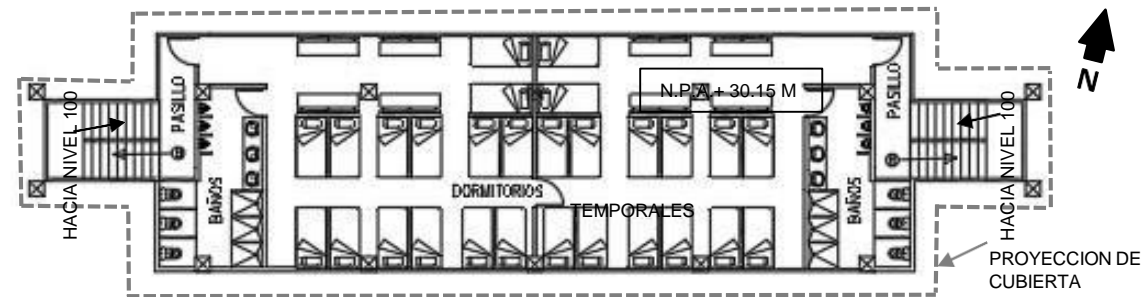
En el nivel 200 encontramos los dormitorios temporales para los equipos, esta es un área cerrada, ya que su uso es de descanso y requiere de mayor privacidad y seguridad. Esta área tiene la capacidad para albergar 2 equipos de fútbol (60 personas) con el uso de camarotes. En los extremos encontramos baños completos para uso de los usuarios del dormitorio. En los extremos de la edificación también se encuentra la circulación vertical (2 escaleras de 1.20m de ancho, una en cada extremo).



**PLANTA ARQ. EDIF. "E" NIVEL 00**



**PLANTA ARQ. EDIF. "E" NIVEL 100**



**PLANTA ARQ. EDIF. "E" NIVEL 200**



#### **4.5 Análisis de elevaciones**

El proyecto de diseño propuesto consta de fachadas que se componen de elementos como paredes, antepechos, pasamanos, ventanas y en determinadas partes quiebra soles, los cuales aparte de contribuir con la estética de la propuesta, funcionan como cerramientos de espacios permitiendo el paso del viento mientras brinda sombra al interior de las edificaciones.

La volumetría de las edificaciones es mayormente regular, con excepciones en puntos definidos en base a la funcionalidad y plástica de dichos espacios. Es característico del diseño conjugar los volúmenes de las edificaciones regulares con algunos elementos diagonales, mientras que otros mantienen perpendicularidad, esto se aprecia en las cubiertas de las edificaciones. En cuanto a las texturas, se experimentan distintas sensaciones visuales, gracias a la combinación de elementos sólidos (paredes), intermedios (quiebra soles) y transparentes (ventanas y vanos). La función principal de combinar distintos elementos en las fachadas, es llegar a que en el interior de las edificaciones exista un aislamiento de temperaturas, vientos y ruidos extremos para brindarle al usuario un lugar confortable.

La paleta de colores consiste en el gris, blanco, verde y amarillo. Siendo el gris el color predominante debido a que en gran parte de la edificación el acabado es en concreto. Se puede apreciar un juego de la paleta de colores en algunas paredes con los verdes y amarillos, desplazándose de forma horizontal junto al gris y en otras desplazándose en diagonal, para hacer contraste con los elementos paralelos, que van en vertical como los quiebra soles y columnas, y horizontal como losas, ventanas y cubiertas.



ELEVACION FORNTAL DEL PROYECTO  
ESC 1:500



ELEVACION POSTERIOR DEL PROYECTO  
ESC 1:500



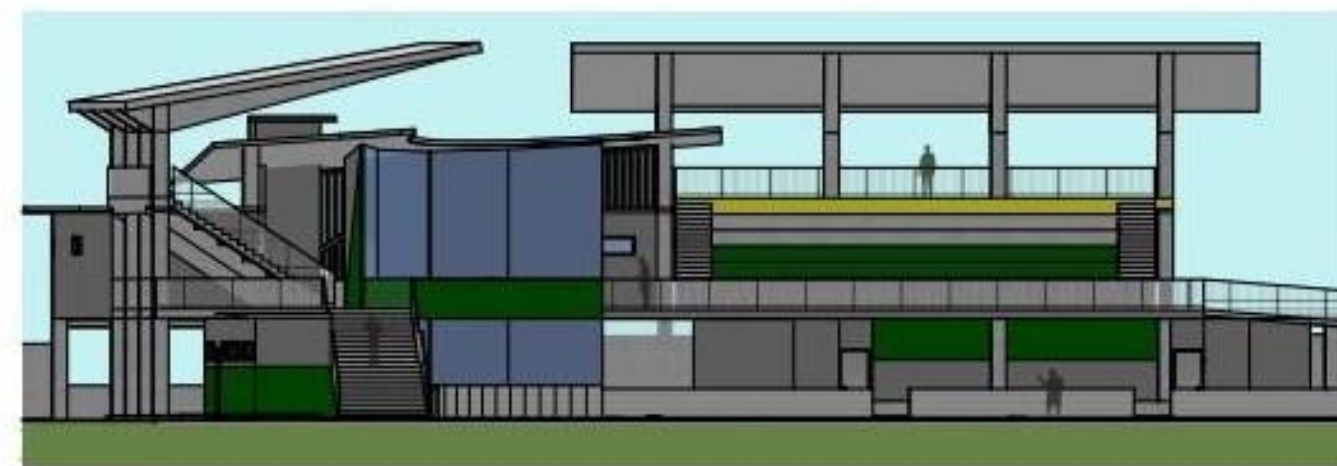
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA DEL PROYECTO  
ESC 1:500



ELEVACION LATERAL DERECHA DEL PROYECTO  
ESC 1:500



ELEVACION FORNTAL EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



ELEVACION POSTERIOR EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



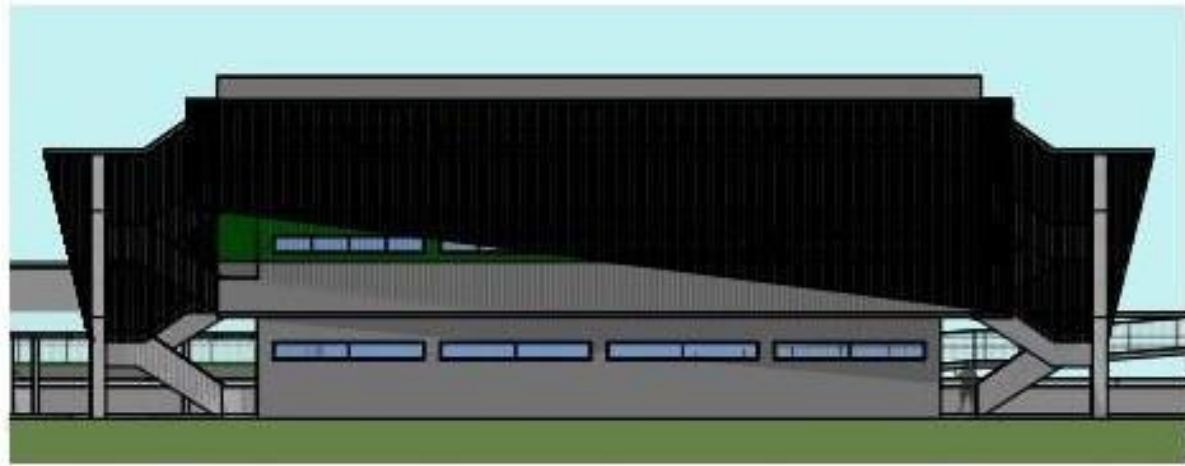
ELEVACION LATERAL DERECHA EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



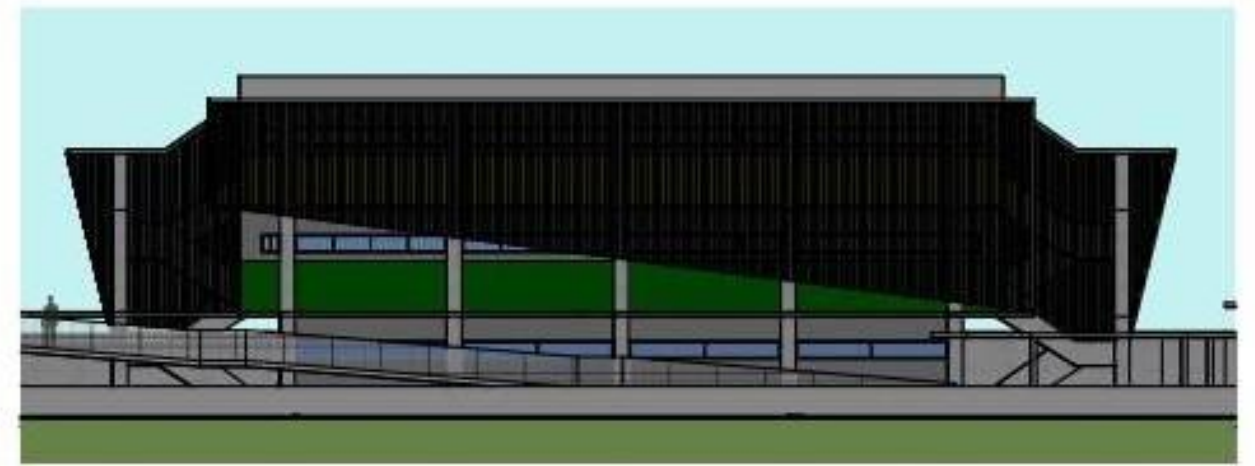
SECCION LONGITUDINAL "A-A" EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



SECCION TRANSVERSAL "B-B" EDIFICACION "A"  
ESC 1:250



ELEVACION FORNTAL EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



ELEVACION POSTERIOR EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



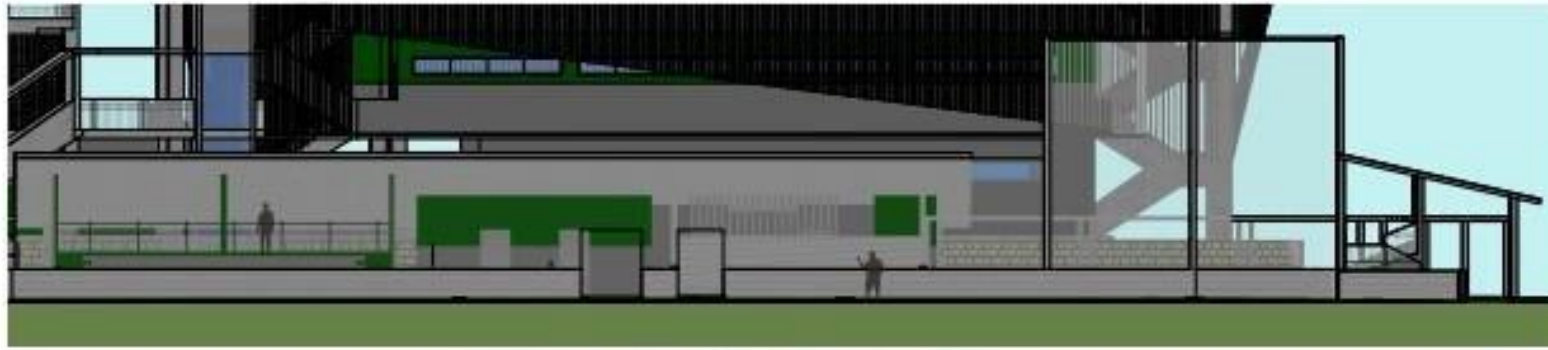
ELEVACION LATERAL DERECHA EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



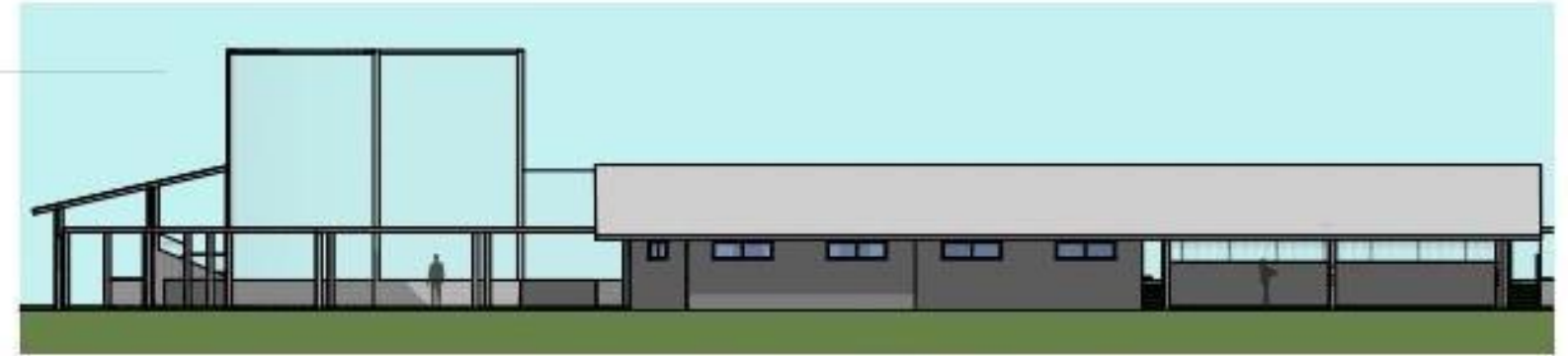
SECCION LONGITUDINAL "A-A" EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



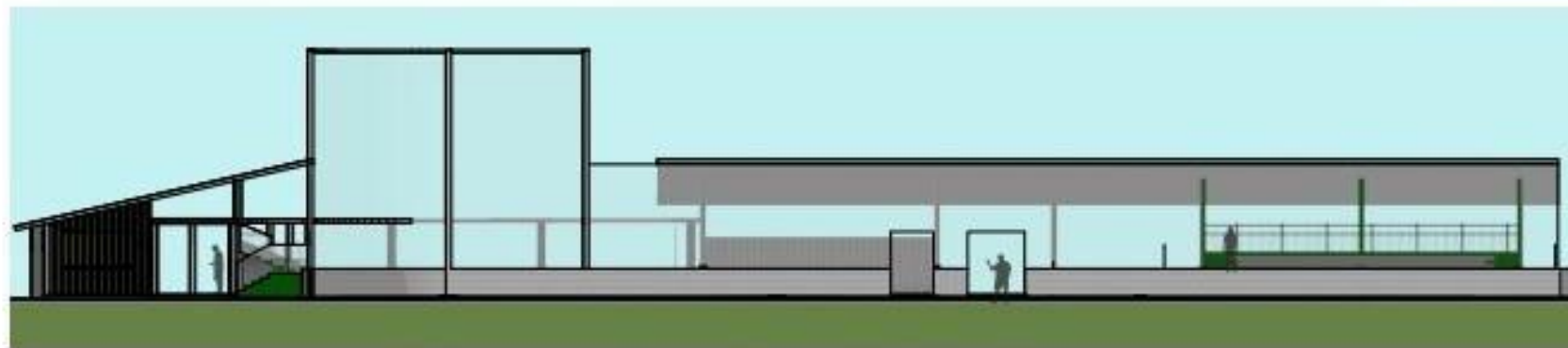
SECCION TRANSVERSAL "B-B" EDIFICACION "B"  
ESC 1:250



ELEVACION FORNTAL EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



ELEVACION POSTERIOR EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



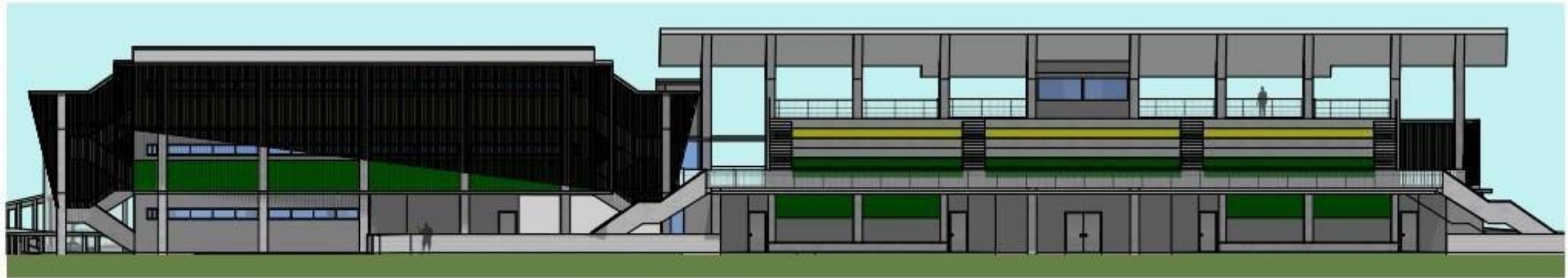
ELEVACION LATERAL DERECHA EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



SECCION TRANSVERSAL "B-B" EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



SECCION LONGITUDINAL "A-A" EDIFICACION "C"  
ESC 1:250



ELEVACION FORNTAL EDIFICACION "D&E"  
ESC 1:250



ELEVACION POSTERIOR EDIFICACION "D&E"  
ESC 1:250



ELEVACION LATERAL DERECHA  
EDIFICACION "D&E"  
ESC 1:250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA  
EDIFICACION "D&E"  
ESC 1:250



SECCION TRANSVERSAL "B-B"  
EDIFICACION "D"  
ESC 1:250



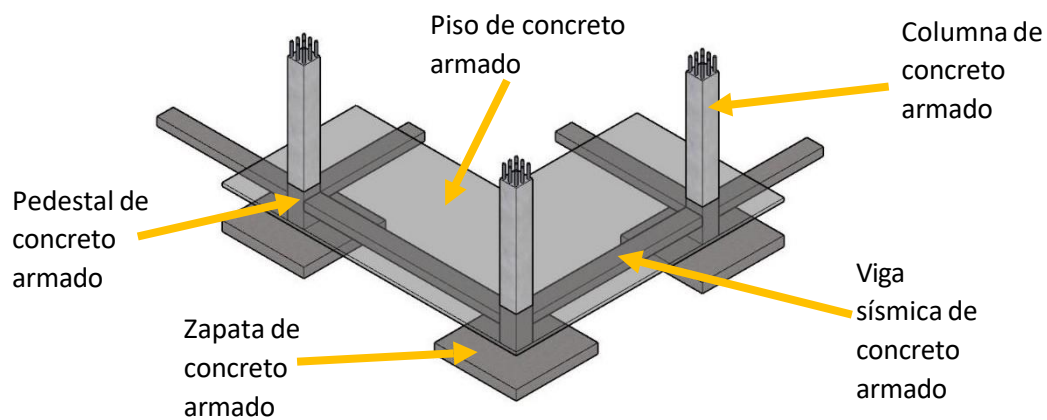
SECCION LONGITUDINAL "A-A"  
EDIFICACION "D"  
ESC 1:250

## 4.6 Solución Estructural

En un proyecto el diseño de la estructura es de suma relevancia, ya que es el responsable de mantener la obra en pie ante cualquier adversidad. Si bien es cierto que hay numerosos sistemas estructurales, cada proyecto requiere de un sistema determinado que trabaje de forma óptima respondiendo a sus necesidades y condiciones específicas. Para este proyecto se proponen distintos sistemas constructivos según los niveles. Para el nivel de fundaciones se propone el sistema constructivo de zapatas, pedestales y vigas sísmicas de concreto armado.

**Figura 34**

*Sistema estructural de fundaciones y estacionamientos soterrados.*



Nota: Detalle isométrico sistema estructural de fundaciones y estacionamientos soterrados. Escala: Sin Escala.  
Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

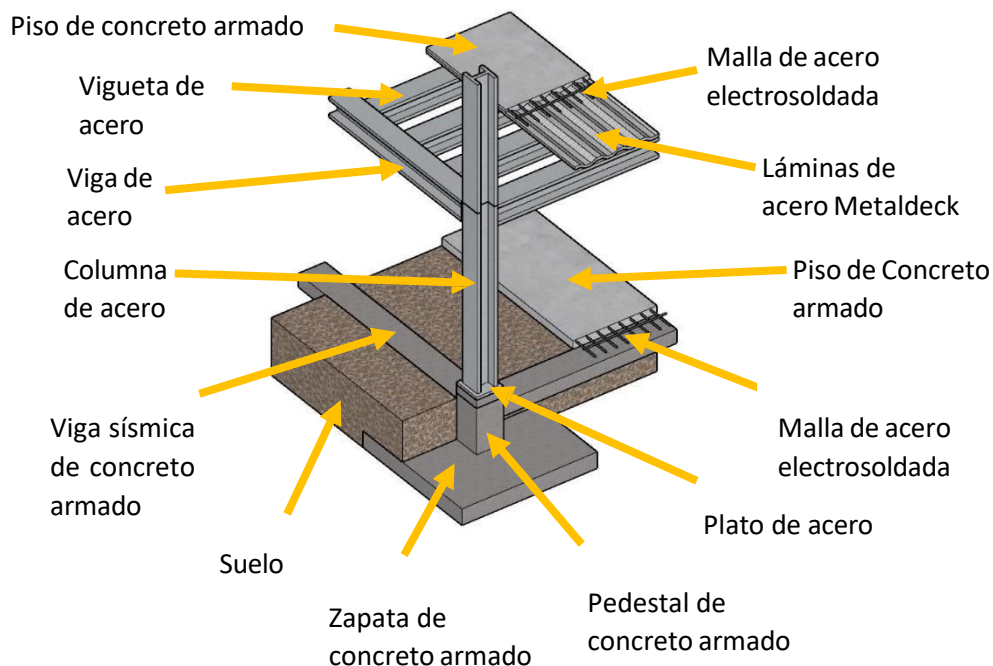
En el nivel soterrado de estacionamientos, se utiliza un muro estructural perimetral hasta alcanzar el nivel de suelo. En este nivel el material para el muro, el piso, las columnas y las escaleras es concreto armado.

En los niveles 00, 100, 200 y 300 de las edificaciones, el sistema estructural es metálico, complementado con el uso de concreto armado en losas.

Cuando los pedestales de las fundaciones o las columnas de concreto armado de los estacionamientos soterrados, sobrepasan por un mínimo de 0.15 metros sobre el nivel de suelo, se coloca platos de acero para hacer la transición de los elementos estructurales de concreto armado a columnas de acero tipo WF o tubular. En estos niveles superiores las vigas son de acero tipo WF o tubular al igual que las columnas. Todas las losas, escaleras y graderías utilizan el sistema constructivo “metaldeck”.

**Figura 35**

*Sistema estructural de niveles 00, 100,200 y 300 de las edificaciones.*

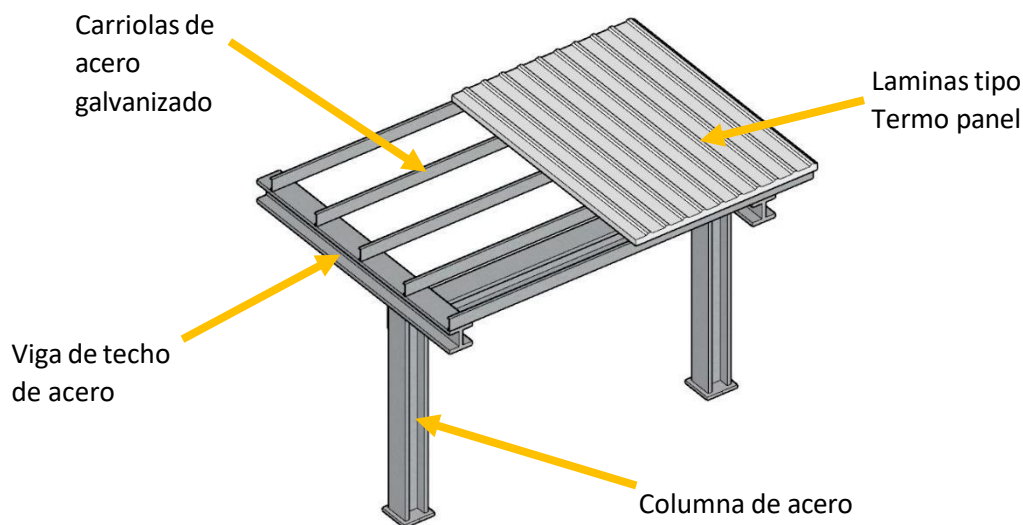


Nota: Detalle isométrico de estructura nivel 00, 100,200 Y 300. Escala: Sin Escala. Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

Para los techos de las edificaciones el sistema estructural se compone de vigas metálicas tipo WF y/o cerchas, carriolas de acero galvanizado, y la cubierta de láminas tipo termo panel.

**Figura 36**

*Sistema estructural de cubiertas de las edificaciones.*

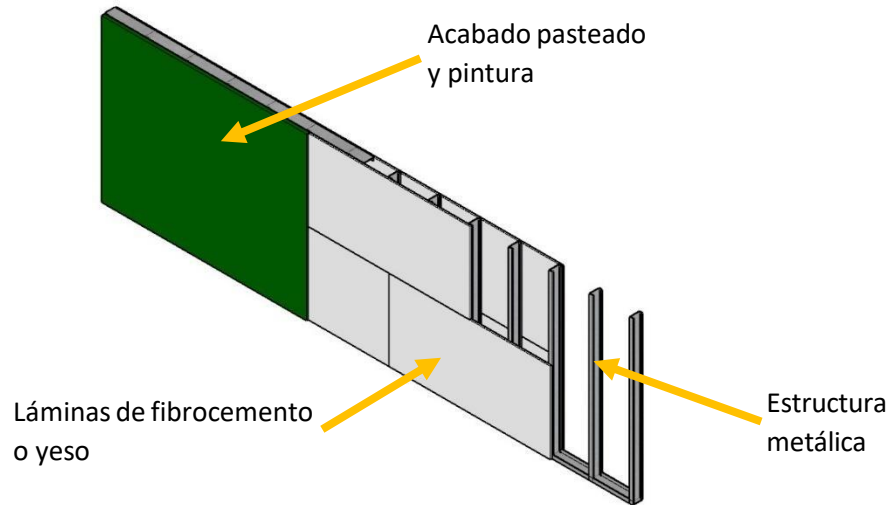


Nota: Detalle isométrico de estructura de techos. Escala: Sin Escala. Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor  
Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

En cuanto a los cerramientos, para los muros perimetrales del terreno se propone un sistema prefabricado de concreto, para las paredes de las edificaciones perimetrales y área de baños se propone sistema de bloques de cemento con columnas y vigas de amarre de concreto armado, y para las demás divisiones internas y fascias se propone el sistema de láminas de yeso y/o fibrocemento.

**Figura 37**

*Sistema estructural de láminas de yeso o fibrocemento.*



Nota: Detalle isométrico de sistema estructural de láminas de yeso o fibrocemento para cerramientos. Escala: Sin Escala. Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

Todos estos sistemas estructurales mencionados se proponen para este proyecto por varios motivos, entre estos esta su rapidez y practicidad de ejecución, costos accesibles, disponibilidad en el mercado local, gran oferta de mano de obra local, bajo costo de mantenimiento, seguridad al usuario, entre otros.

## 4.7 Materiales

La elección de los materiales para un proyecto es de suma importancia, ya que en esa decisión radica la garantía de la resistencia, calidad, durabilidad y estética de una edificación. Para escoger los materiales se debe tomar en cuenta muchos factores como la ubicación, el clima, la funcionalidad y el presupuesto.

En este caso para este se utilizaron los siguientes materiales:

- Gravilla o agregado fino: Este material es una mezcla de trozos de rocas de tamaño reducido. Se caracteriza por su permeabilidad y durabilidad. En este proyecto se utilizó para senderos y otros puntos donde es necesario permitir que llegue al subsuelo la escorrentía de agua.
- Concreto Armado: Este es un sistema que emplea dos materiales, concreto y acero corrugado. Se caracteriza por su durabilidad y alta capacidad de resistencia, tanto a flexión por parte del acero y compresión por parte del concreto. En este proyecto se utilizó para las fundaciones, columnas, losas, escaleras, rampas y cerramientos.
- Acero: Es un material de construcción que proviene de la aleación de hierro y carbono. Se caracteriza principalmente por su versatilidad sin dejar de lado la durabilidad y resistencia. En este proyecto se utilizó para elementos estructurales como columnas, vigas, viguetas y losas. También se utilizó en puertas.
- Acero galvanizado: Es un material de acero recubierto por varias capas de zinc, con el fin de proteger la pieza de la oxidación. En este proyecto se utilizó en elementos estructurales como carriolas, “stud” y “track”.

- **Aluminio:** Es un material de construcción versátil caracterizado por su ligereza y resistencia a la corrosión, lo que lo hace ideal para exteriores. En este proyecto se utilizó para marcos de ventanas y paños fijos, al igual que para los quiebres de techos.
- **Yeso o Gypsum:** Es un material de sulfato de calcio dihidratado o también conocido como yeso. Se caracteriza por su versatilidad y bajo costo, aunque se limita solo a espacios interiores secos por su baja resistencia a la humedad. En este proyecto se utilizó en láminas para la confección de cerramientos interiores.
- **Fibro-cemento:** Es un material compuesto de cemento reforzado con fibras de celulosa. Se caracteriza por su versatilidad y alta resistencia al agua. En este proyecto es utilizado en láminas para la confección de cerramientos exteriores como, paredes, antepechos y fascias.
- **Pasta:** Es material a base de una mezcla que puede ser entre yeso y cemento con agua. En este proyecto se aplicó en cerramientos y fascias como revestimiento con el fin de crear una capa duradera y decorativa como acabado.
- **Termo panel:** Es un material de construcción tipo sándwich que consta de dos láminas metálicas con un núcleo de aislante térmico (EPS). Se caracterizan principalmente por su aislamiento térmico y acústico, además por su fácil transporte e instalación. En este proyecto se utilizó para las cubiertas.
- **Vidrio templado:** Es uno de los materiales más populares en la construcción, que se caracteriza por su resistencia y transparencia permitiendo la entrada de luz a los espacios interiores y vistas claras hacia el exterior manteniendo la seguridad de los usuarios. En este proyecto se utilizó para ventanas y paños fijos.

**Figura 38**

*Materiales de construcción propuestos a ser utilizados en el proyecto.*



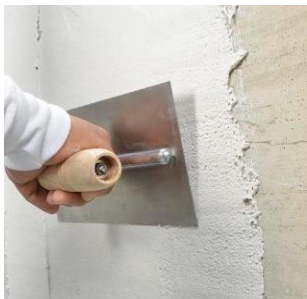
01



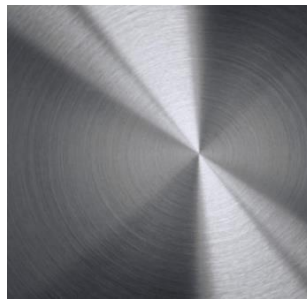
02



03



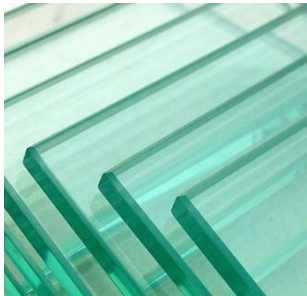
04



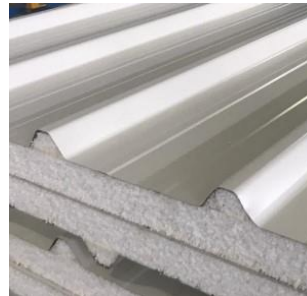
05



06



07



08



09

Leyenda

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 01. Gravilla | 06. Fibro-cemento     |
| 02. Concreto | 07. Vidrio templado   |
| 03. Acero    | 08. Termopanel        |
| 04. Pasta    | 09. Gypsum            |
| 05. Aluminio | 10. Acero galvanizado |



10

Nota: Ilustración de materiales de construcción propuestos a ser utilizados en el proyecto. Escala: Sin Escala. Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

#### **4.8 Equipo e instalaciones.**

Los equipos e instalaciones son un importante complemento para que las edificaciones funcionen de manera segura, cómoda, eficiente y útil para los usuarios que las utilizan.

A continuación, se mencionarán los equipos e instalaciones utilizados en este proyecto.

- **Electricidad:** El sistema eléctrico es de suma importancia, ya que le brinda energía a la iluminación de los campos y edificaciones en horarios nocturnos, los ascensores, aires acondicionados, equipos de entrenamiento y aparatos electrónicos.
- **Agua potable:** El sistema de agua potable es vital, ya que es una edificación en la que concurrirán personas, que en la mayoría del tiempo tendrán la necesidad de utilizar los baños y beber agua, aparte de esto también se tendrá que lavar equipos, riego de plantas y mantenimiento en general.
- **Sistema sanitario:** Complementando el sistema de agua potable, al existir baños debe existir este sistema para evacuar los líquidos y sólidos.
- **Agua pluvial:** Este sistema en este proyecto es de mucha importancia, ya que aparte de recoger las aguas de los techos y pisos es el encargado de drenar los campos de juego de una manera óptima para conservar su buen estado.
- **Sistemas especiales:** Se contempla para este proyecto el uso de sistema de alarma contra incendio, sistema de cámaras y sistema de alarma para salvaguardar la seguridad de los usuarios y los bienes almacenados en el lugar.

- Elevador: Se hace uso de 3 elevadores como parte de un diseño que más allá de cumplir con la accesibilidad universal mediante rampas, permita crear una experiencia cómoda para estos usuarios que lo requieren.
- Aire acondicionado: Este equipamiento se contempla para las áreas de dormitorios, con el fin de mantener un confort térmico en espacios de reposo. También para las áreas de oficinas administrativas, locución y anotación. El tipo de aire acondicionado a utilizar es “Split”, por su practicidad de instalación y bajos costos de mantenimiento.
- Sistema fotovoltaico o Paneles solares: Se propone implementar este sistema en las edificaciones, ya que permite reducir el gasto del consumo eléctrico. Sin embargo, la ubicación de los paneles y demás detalles técnicos de este sistema quedarían a criterio de los ingenieros idóneos en este campo.

#### **4.9 Paisajismo**

Este proyecto más allá de ser un centro deportivo, es también un lugar en donde los usuarios puedan recrearse y tomar aire libre, por lo que es de gran importancia organizar y embellecer las áreas verdes y jardines. En este proyecto no cuenta con grandes extensiones de área verde, ya que la mayoría de la superficie del terreno es ocupada por los campos deportivos, pero los espacios que quedan son suficientes para lograr esa interacción de la naturaleza con el usuario.

La vegetación escogida para este proyecto tuvo en consideración distintos factores como la altura de los árboles, el diámetro de su copa, estética y la sombra que proporcionan.


Algunos de los criterios utilizados para el desarrollo del paisajismo en el proyecto fueron los siguientes:

- **Color:** Tomando en consideración que el color de la mayoría de la edificación es gris, con los jardines se buscó crear un contraste, pero de forma armoniosa con vegetación de colores vivos como amarillo y verde.
- **Volumen:** Ya que los jardines se encuentran en superficies planas, se jugó con la altura de los árboles y las plantas para darles volumen, aunque no tan pronunciado.
- **Escala:** Para las áreas verdes, su escala es proporcional a los espacios libres restantes entre las edificaciones y campos.
- **Equilibrio:** Las áreas verdes se caracterizan por tener un equilibrio visual en cuanto a volumen, color y escala entre sus plantas y las edificaciones.
- **Repetición:** La ubicación de áreas verdes y arboles busca mantener un ritmo a lo largo de todo el proyecto que produzca una sensación de armonía.

A continuación, se detalla la vegetación utilizada en el proyecto.

**Cuadro 6**

*Detalles de vegetación propuesta en el proyecto*

Vegetación utilizada en la propuesta del proyecto de Rehabilitación y ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.					
Tipo	Nombre científico	Nombre común	Diámetro de copa (m)	Altura máxima (m)	Ilustración
Árbol	Cananga odorata	Ylang-Ylang	4.00	8.00 – 12.00	

Árbol	<i>Erythrina variegata</i>	gallito	5.00	3.00	
Árbol	<i>Prosopis Juliflora</i>	Aromo	5.50	6.50	
Arbusto	<i>Codiaeum variegatum</i>	Crotón	2.00	1.00-3-00	
Arbusto	<i>Curculigo capitulata</i>	Curculigo	1.20	0.60-1.00	
Arbustos	<i>Sansevieria Trisfasciata laurentil</i>	Lengua de suegra	0.15	0.50	
Arbustos	<i>CHolorophyntum comosum vittatum</i>	Mala madre	0.50	0.30	

Nota: Detalles de vegetación propuesta para el proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic  
 Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

#### 4.10 Renderizados del proyecto

**Figura 39**

*Vista de entrada principal del proyecto rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista de entrada principal del proyecto rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic en Arraiján, en esta imagen se puede apreciar el acceso vehicular a la porta cochera y acceso peatonal a los laterales. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 40**

*Vista desde el campo de béisbol hacia la Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista desde el campo de béisbol hacia la Edificación A – Béisbol, en esta imagen se puede apreciar las graderías, casetas de jugadores, oficinas y circulación de la edificación mencionada. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 41**

*Vista interior de área de quiscos y comedor de Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista interior de área de quiscos y comedor de Edificación A - Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 42**

*Vista interior de recibidor de Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista interior de recibidor de Edificación A – Béisbol, en esta imagen se puede apreciar el recibidor en el nivel 00 y las circulaciones hacia los extremos de la edificación y hacia el nivel 100 de la misma. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 43**

*Vista interior de baños de jugadores de béisbol en Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista interior de baños de jugadores de béisbol en Edificación A – Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 44**

*Vista interior de vestidores de jugadores de béisbol en Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista interior de vestidores de jugadores de béisbol en Edificación A – Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 45**

*Vista interior de circulación en nivel 100 en Edificación A - Béisbol.*



Nota: Render de vista interior de circulación en nivel 100 en Edificación A – Béisbol, en esta imagen podemos apreciar el acceso al ascensor desde el nivel 100 de la edificación mencionada. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 46**

*Vista exterior del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista exterior del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján, en esta imagen podemos apreciar uno de los accesos al nivel soterrado de estacionamientos, áreas verdes de la servidumbre, acceso peatonal al complejo y parte de la edificación A- Béisbol y edificación B-Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 47**

*Vista exterior de la Edificación A-Béisbol.*



Nota: Render de vista exterior de la Edificación A-Béisbol, en esta imagen se puede apreciar la conexión directa de esta edificación con el campo de béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 48**

*Vista del campo de béisbol.*



Nota: Render de vista del campo de béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 49**

*Vista interna de salón multiuso en nivel 100 de Edificación B-Béisbol.*



Nota: Render de vista interna de salón multiuso en nivel 100 de Edificación B-Béisbol, en esta imagen podemos apreciar que este salón no lleva ningún tipo de mobiliario ya que su uso es para la realización de ejercicios especiales de lanzamiento y bateo controlado, por lo que el espacio debe estar libre. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre,

**Figura 50**

*Vista externa del campo de béisbol, la Edificación B-Béisbol y la Edificación A-Béisbol.*



Nota: Render de vista externa del campo de béisbol, la Edificación B-Béisbol y la Edificación A-Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 51**

*Vista de circulación peatonal en el proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista de circulación peatonal, se puede apreciar el acceso de la rampa que lleva hacia el nivel 100 de la Edificación A-Béisbol y el pasillo del nivel 00 de la Edificación B-Béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 52**

*Vista de porta cochera del proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista de porta cochera del proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 53**

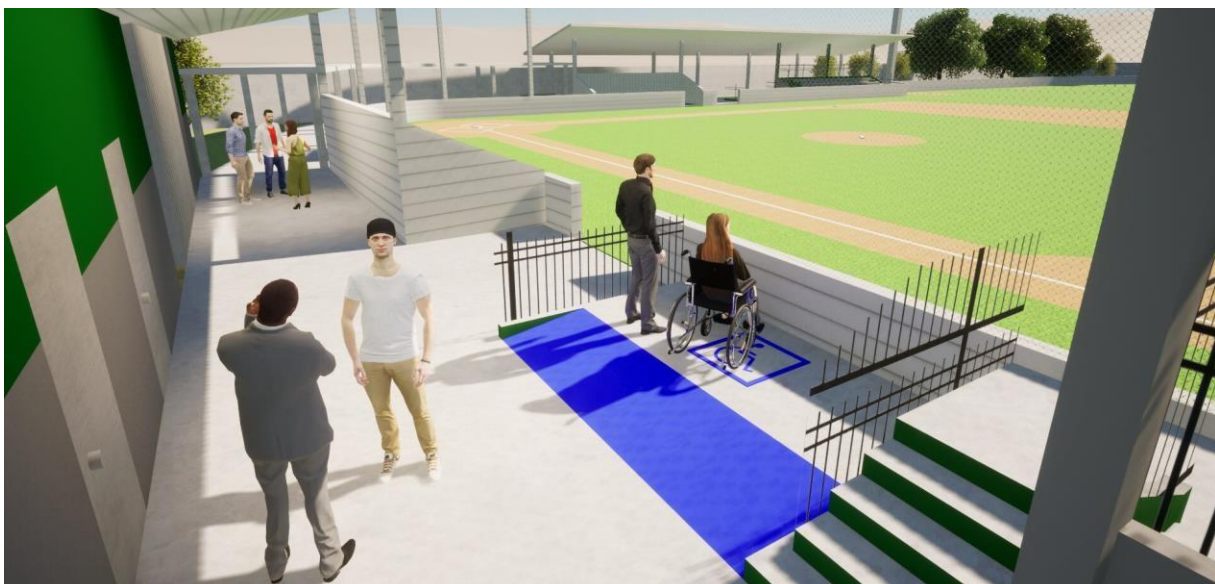
*Vista de circulación peatonal en el proyecto rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista de circulación peatonal en área de porta cochera, se puede apreciar el acceso peatonal al nivel de estacionamientos soterrados y el pasillo que lleva hacia la Edificación C-Béisbol y Edificación D-Fútbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 54**

*Vista interna de Edificación C-Béisbol.*



Nota: Render de vista interna de Edificación C-Béisbol, en esta imagen se puede apreciar los pasillos de circulación y espacio con accesibilidad universal con vista al campo de béisbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 55**

*Vista externa de Edificación D-Futbol desde el campo de Futbol.*



Nota: Render de vista externa de Edificación D-Futbol desde el campo de Futbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 56**

*Vista externa de Edificación D-Futbol, Edificación C-Béisbol y sus accesos peatonales.*



Nota: Render de vista externa de Edificación D-Futbol, Edificación C-Béisbol y sus accesos peatonales. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 57**

*Vista externa de Edificación D-Futbol*



Nota: Render de vista externa de Edificación D-Futbol, se puede apreciar el acceso universal mediante el elevador a todos los niveles de la edificación mencionada. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 58**

*Vista del campo de futbol.*



Nota: Render de vista del campo de futbol. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 59**

*Vista interna de la circulación vertical de los estacionamientos soterrados.*



Nota: Render de vista interna de la circulación vertical de los estacionamientos soterrados, se puede apreciar los accesos mediante escalera y elevador respetando la accesibilidad universal. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 60**

*Vista interna de estacionamientos soterrados.*



Nota: Render de vista interna de estacionamientos soterrados. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 61**

*Vista interna de estacionamientos soterrados.*



Nota: Render de vista interna de estacionamientos soterrados, se puede apreciar los estacionamientos para usuarios con condición de discapacidad. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 62**

*Vista exterior sureste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista exterior sureste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján, se puede apreciar los árboles y arbustos en el proyecto. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 63**

*Vista exterior noreste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján.*



Nota: Render de vista exterior noreste del proyecto de rehabilitación y ampliación física del centro deportivo Mystic en Arraiján, se puede apreciar los árboles y arbustos en el proyecto. Sin escala. Fuente: Diseño y render elaborado por el autor de este trabajo de graduación Alberto Campos. Fecha: 2025. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

## **5 Capítulo 5 Estimación de costos**

### **5.1 Costos de la Obra**

Los costos son uno de los eslabones más importante en todo proyecto de construcción, desde el estudio y diseño arquitectónico hasta la ejecución de la obra y mantenimientos, ya que dependiendo de estos se determina la viabilidad de llevar a cabo el proyecto.

Si bien es cierto que la estimación de costos debe ser lo más acertada posible, cabe resaltar que no puede llegar a más allá de los que es, una “estimación”, esto es debido que, a diferencia de otros elementos, los costos son una variable que depende de diversos factores como el tiempo, clima, oferta y demanda, ubicación, normas, estados de emergencia, imprevistos, entre otros. Por lo que, al final no existe una tarifa fija de costos para los proyectos, pero si una estimación mediante referencias y estudios del mercado actual que de forma clara llega determinar los costos de un proyecto, en este caso, arquitectónico.

Para la estimación de costos tenemos las siguientes tres categorías:

- Costos preliminares

Estos costos están relacionados con la etapa inicial, principalmente se componen de la adquisición del terreno, trámites pertinentes, demolición y agrimensura previo al diseño y ejecución del proyecto. Estos costos se obtienen de tarifas determinadas según el valor del mercado actual.

- Costos directos

Estos involucran todo lo que conlleva directamente el proyecto para ser ejecutado. Tal como el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos, entre otros. Estos costos por lo general se establecen por metro cuadrado y se obtienen mediante el análisis del mercado actual y referencias.

- Costos indirectos

Estos costos están relacionados con aquellos ítems que no forman parte de los costos directos, pero que igual son necesarios para la ejecución de la obra como costos administrativos, diseño y desarrollo de planos, fianzas, sindicatos, seguros, financiamiento, imprevistos, entre otros. Estos costos se obtienen de un porcentaje aplicado al total de los costos directos del proyecto.

## 5.2 Resumen de costos

**Cuadro 7**

*Costos directos de obra del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.*

<b>COSTOS DIRECTOS DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN.</b>			
Espacios	Area (m2)	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
<b>Edificio "A"</b>	<b>1521</b>		<b>B/. 794,200.00</b>
Nivel 00 Edificio "A"	648		B/. 298,200.00
Caseta de jugadores	68	B/. 450.00	B/. 30,600.00
Baños de jugadores	54	B/. 800.00	B/. 43,200.00
Vestidores de jugadores	60	B/. 500.00	B/. 30,000.00
Depósito	23	B/. 400.00	B/. 9,200.00
Cuarto de servicios	23	B/. 400.00	B/. 9,200.00
Oficina anotador	20	B/. 550.00	B/. 11,000.00
Recibidor	175	B/. 450.00	B/. 78,750.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	195	B/. 350.00	B/. 68,250.00
<b>Nivel 100 Edificio "A"</b>	<b>873</b>		<b>B/. 496,000.00</b>
Graderías	200	B/. 650.00	B/. 130,000.00
Baños	37	B/. 850.00	B/. 31,450.00
Baños Acc. Universal	20	B/. 850.00	B/. 17,000.00
Quioscos	25	B/. 750.00	B/. 18,750.00
Comedor	36	B/. 550.00	B/. 19,800.00
Oficinas Administración	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Oficinas Locución	20	B/. 600.00	B/. 12,000.00
Circulación vertical	145	B/. 600.00	B/. 87,000.00
Circulación	360	B/. 450.00	B/. 162,000.00

Espacios	Área (m2)	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
<b>Edificio "B"</b>	<b>675</b>		<b>B/. 454,050.00</b>
Nivel 00 Edificio "B"	233		B/. 134,400.00
Gimnasio	110	B/. 750.00	B/. 82,500.00
Baño	3	B/. 800.00	B/. 2,400.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	90	B/. 350.00	B/. 31,500.00
Nivel 100 Edificio "B"	221		B/. 158,450.00
Salón multiuso	175	B/. 750.00	B/. 131,250.00
Baño	5	B/. 800.00	B/. 4,000.00
Deposito	5	B/. 500.00	B/. 2,500.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	6	B/. 450.00	B/. 2,700.00
Nivel 200 Edificio "B"	221		B/. 161,200.00
Dormitorios	150	B/. 750.00	B/. 112,500.00
Baños	35	B/. 800.00	B/. 28,000.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	6	B/. 450.00	B/. 2,700.00
<b>Edificio "C"</b>	<b>527</b>		<b>B/. 240,400.00</b>
Graderías	94	B/. 600.00	B/. 56,400.00
Caseta de jugadores	44	B/. 450.00	B/. 19,800.00
Baños	43	B/. 800.00	B/. 34,400.00
Cuarto de Servicios / Deposito	14	B/. 400.00	B/. 5,600.00
Quiosco	12	B/. 700.00	B/. 8,400.00
Comedor – quiosco	14	B/. 450.00	B/. 6,300.00
Oficina Anotador	8	B/. 500.00	B/. 4,000.00
Oficina Locutor	8	B/. 500.00	B/. 4,000.00
Circulación	290	B/. 350.00	B/. 101,500.00

Espacios	Área (m2)	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
<b>Edificio "D"</b>	<b>1374</b>		<b>B/. 722,000.00</b>
<b>Nivel 00 Edificio "D"</b>	<b>523</b>		<b>B/. 256,450.00</b>
Caseta de jugadores	68	B/. 450.00	B/. 30,600.00
Baños de jugadores	54	B/. 800.00	B/. 43,200.00
Vestidores de jugadores	60	B/. 500.00	B/. 30,000.00
Deposito	23	B/. 400.00	B/. 9,200.00
Cuarto de servicios	23	B/. 400.00	B/. 9,200.00
Recibidor	80	B/. 450.00	B/. 36,000.00
Circulación vertical	92	B/. 600.00	B/. 55,200.00
Circulación	123	B/. 350.00	B/. 43,050.00
<b>Nivel 100 Edificio "D"</b>	<b>761</b>		<b>B/. 419,350.00</b>
Graderías	190	B/. 650.00	B/. 123,500.00
Comedor	55	B/. 550.00	B/. 30,250.00
Quiscos	25	B/. 750.00	B/. 18,750.00
Baños	40	B/. 850.00	B/. 34,000.00
Circulación vertical	66	B/. 600.00	B/. 39,600.00
Circulación	385	B/. 450.00	B/. 173,250.00
<b>Nivel 200 Edificio "D"</b>	<b>90</b>		<b>B/. 46,200.00</b>
Oficina Locución	6	B/. 600.00	B/. 3,600.00
Oficina Anotación	6	B/. 600.00	B/. 3,600.00
Terraza	78	B/. 500.00	B/. 39,000.00

Espacios	Área (m2)	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
<b>Edificio "E"</b>	<b>691</b>		<b>B/. 466,050.00</b>
Nivel 00 Edificio "E"	249		B/. 146,400.00
Gimnasio	126	B/. 750.00	B/. 94,500.00
Baño	3	B/. 800.00	B/. 2,400.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	90	B/. 350.00	B/. 31,500.00
Nivel 100 Edificio "E"	221		B/. 158,450.00
Salón multiuso	175	B/. 750.00	B/. 131,250.00
Baño	5	B/. 800.00	B/. 4,000.00
Deposito	5	B/. 500.00	B/. 2,500.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	6	B/. 450.00	B/. 2,700.00
Nivel 200 Edificio "E"	221		B/. 161,200.00
Dormitorios	150	B/. 750.00	B/. 112,500.00
Baños	35	B/. 800.00	B/. 28,000.00
Circulación vertical	30	B/. 600.00	B/. 18,000.00
Circulación	6	B/. 450.00	B/. 2,700.00
<b>Estacionamientos soterrados</b>	<b>2685</b>		<b>B/. 1,583,150.00</b>
Estacionamientos	1020	B/. 600.00	B/. 612,000.00
Circulación vehicular	1072	B/. 650.00	B/. 696,800.00
Circulación vertical peatonal	50	B/. 600.00	B/. 30,000.00
Circulación peatonal	543	B/. 450.00	B/. 244,350.00
<b>Áreas Comunes</b>	<b>1520</b>		<b>B/. 604,000.00</b>
Porta cochera	360	B/. 550.00	B/. 198,000.00
Veredas de circulación	1160	B/. 350.00	B/. 406,000.00
<b>Campos de juego</b>	<b>17030</b>		<b>B/. 4,683,250.00</b>
Campo de juego béisbol	12190	B/. 275.00	B/. 3,352,250.00
Campo de juego futbol	4840	B/. 275.00	B/. 1,331,000.00
<b>Áreas verdes</b>	<b>3766</b>		<b>B/. 376,600.00</b>
Jardines / Césped	3766	B/. 100.00	B/. 376,600.00

Espacios	Área (m <sup>2</sup> )	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
<b>Equipos y sistemas especiales</b>			
Descripción	Cantidad	Costo unitario (B/.)	Costo (B/.)
Aire acondicionado 24000 BTU	6	600	B/. 3,600.00
Aire acondicionado 60000 BTU	6	2500	B/. 15,000.00
Paneles solares	1	45000	B/. 45,000.00
Sist. reserva de agua. (30 mil gal.)	1	360000	B/. 360,000.00
Sistema contra incendio.	1	80000	B/. 80,000.00
Planta de tratamiento.	1	185000	B/. 185,000.00
<b>TOTAL</b>			B/. 688,600.00

Nota: Costos directos de obra del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

#### Cuadro 8

Resumen de costos directos de obra de Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.

<b>RESUMEN COSTOS DIRECTOS DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN.</b>		
Espacios	m <sup>2</sup> de constr.	Costo (B/.)
<b>Edificio "A"</b>	1521	B/. 794,200.00
<b>Edificio "B"</b>	675	B/. 454,050.00
<b>Edificio "C"</b>	527	B/. 240,400.00
<b>Edificio "D"</b>	1374	B/. 722,000.00
<b>Edificio "E"</b>	691	B/. 466,050.00
<b>Estacionamientos soterrados</b>	2685	B/. 1,583,150.00
<b>Áreas Comunes</b>	1520	B/. 604,000.00
<b>Campos de juego</b>	17030	B/. 4,683,250.00
<b>Áreas verdes</b>	3766	B/. 376,600.00
<b>Equipos y sist. Especiales</b>		B/. 688,600.00
<b>TOTAL</b>	29789	<b>B/. 10,612,300.00</b>

Nota: Resumen de costos directos de obra del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Cuadro 9**

*Costos preliminares del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.*

<b>COSTOS PRELIMINARES DEL PROYECTO REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN.</b>	
Descripción	Costo (B/.)
Terreno (24496 m2)	B/. 3,125,000.00
Tramites	B/. 9,900.00
Demolición y limpieza (1460 m2)	B/. 51,100.00
Agrimensura y Terracería (2570 m3)	B/. 22,850.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 3,208,850.00</b>

Nota: Resumen de costos directos de obra del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Cuadro 10**

*Costos indirectos de obra del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.*

<b>COSTOS INDIRECTOS DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN.</b>		
calculo de porcentaje en base a costo total directo de obra		B/. 10,612,300.00
Descripción	%	Costo (B/.)
Diseño, Anteproyecto y desarrollo de planos	10%	B/. 1,061,230.00
Administración en Campo	8%	B/. 848,984.00
Inspección	2%	B/. 212,246.00
Trasportes y acarreo	1%	B/. 106,123.00
Desechos	1%	B/. 106,123.00
Bonos y fianzas	4%	B/. 424,492.00
Programaciones	1%	B/. 106,123.00
Mobiliario y equipo	8%	B/. 848,984.00
Imprevistos	10%	B/. 1,061,230.00
<b>TOTAL</b>		<b>B/. 4,775,535.00</b>

Nota: Costos indirectos de obra del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Cuadro 11**

*Resumen de costos del proyecto Rehabilitación y Ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján.*

<b>RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO REHABILITACION Y AMPLIACION FISICA DE CENTRO DEPORTIVO MYSTIC EN ARRAIJAN.</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo (B/.)</b>
Costos Directos	B/. 10,612,300.00
Costos Indirectos	B/. 4,775,535.00
Costos Preliminares	B/. 3,208,850.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>B/. 18,596,685.00</b>

Nota: Resumen de costos del proyecto de rehabilitación y ampliación física de centro deportivo Mystic Fecha: 2025. Fuente: Elaborado por el autor. Lugar: Vista Alegre, Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, este proyecto ha sido un gran reto y a la vez una oportunidad poder desarrollarlo, ya que en el proceso a lo largo de estos años he logrado aprender muchas cosas sobre este campo, desde nueva data, criterios de diseño, metodologías de ejecución y presentación, hasta poder realizar una propuesta de diseño que vaya más allá de ser solamente estéticamente atractiva, sino que sea un diseño que tenga identidad, significado y sobre todo ser solución a una problemática importante que tiene un distrito que se encuentra en crecimiento y desarrollo constante como lo es Arraiján.

Se logró proponer un diseño arquitectónico de la rehabilitación y ampliación física de las instalaciones del centro deportivo existente “Mystic” en el distrito de Arraiján utilizando las normativas de accesibilidad universal, edificación sostenible y altos estándares de criterios de diseño deportivo y de espacios públicos, para la potenciación de los atletas y la comodidad de sus espectadores en el distrito de Arraiján.

Se investigaron referencias que guiaron la propuesta de diseño de la rehabilitación y ampliación física del Centro Deportivo Mystic en Arraiján. Se aplicaron las medidas reglamentarias de cada disciplina para el adecuado dimensionamiento de las canchas y espacios deportivos. Se diseñó tomando en cuenta los criterios arquitectónicos pertinentes de instalaciones deportivas y alojamiento temporal para deportistas y cuerpo técnico, en busca de crear un ambiente de calidad para los atletas y usuarios en general. Se integraron los espacios de distintas actividades de tal forma que se logró una buena conectividad entre los mismos y se implementaron las normativas de accesibilidad universal y reglamento de edificio sostenible en la propuesta de diseño.

El proyecto de “Rehabilitación y ampliación física de Centro Deportivo Mystic en Arraiján” sin duda es un trabajo que se realizó con perseverancia, pasión y enfoque, en busca de aportar desde la parte arquitectónica al desarrollo del deporte, que es sinónimo de una vida sana en la comunidad, todo esto a pesar de las limitaciones y contratiempos que dificultaron el desarrollo de este proyecto.

Sin más que agregar, todo el esfuerzo realizado valió la pena y es de orgullecer poder contribuir de esta forma a la sociedad y de esta manera culminar un capítulo de aprendizaje, que sin duda alguna ha sido edificante para la formación académica de mi persona, que ahora desde el campo laboral continuará, con la misma pasión y enfoque, brindando soluciones a las problemáticas y aportes constructivos a la sociedad mediante la arquitectura.

## **RECOMENDACIONES.**

- Se recomienda buscar patrocinio de empresas privadas para el financiamiento de la ejecución del proyecto.
- Se recomienda designar una administración especial para el complejo a futuro con el fin de garantizar su buen uso y un óptimo mantenimiento de las instalaciones.
- Se recomienda realizar mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones propuestas periódicamente.
- Se recomienda que las instalaciones sean utilizadas para el ejercicio de los deportes de fútbol y béisbol, y no para otros fines que puedan afectar el buen estado del Centro Deportivo Mystic en Arraiján.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARPASA. (2021). *ARPASA* . Obtenido de Cómo funciona el drenaje del césped en un campo futbol y beisbol.: <https://arpasa.es/es/futbol/drenaje-cesped-campo-futbol/>
- Arquitectos Zaha Hadid. (12 de febrero de 2022). *Zaha Hadid Architects*. Obtenido de Centro deportivo internacional de Hangzhou: <https://www.zaha-hadid.com/architecture/hangzhou-international-sports-centre/>
- ASEP. (27 de diciembre de 2023). *Gaceta Oficial*. Obtenido de Norma tecnica para el suministro electrico: [https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29960\\_B/102550.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29960_B/102550.pdf)
- Autodesk. (10 de 11 de 2020). *Autodesk*. Recuperado el 03 de 10 de 2021, de Familias de sistema: <https://knowledge.autodesk.com/es/support/revit/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/ESP/Revit-Model/files/GUID-A6600994-DFBE-4079-87F9-D6AC8681A915-htm.html>
- CITY PLAN, Grupo COTRANS, SUMA. (1 de agosto de 2017). *Metro de Panama*. Obtenido de USO DE SUELO DENTRO DE LA AII: <https://www.elmetrodepanama.com/wp-content/uploads/2017/10/USO-DE-SUELO-DENTRO-DEL-AII.pdf>
- Direccion nacional de ingenieria. (2025). *Contraloria general de la republica* . Obtenido de Reportes de Datos de Costos Directos de Obras.
- Disney . (25 de enero de 2022). *ESPN WIDE WORLD OF SPORTS*. Obtenido de THE COMPLEX: <https://www.espnwos.com/complex/venues/>
- Gustavo Valdez, J. A. (6 de octubre de 2018). *Arquitexto*. Obtenido de Academias de los Phillies, Twins y Dodgers: <https://arquitexto.com/2018/05/academias-phillies-twins-dodgers/>
- IDAAN. (21 de abril de 2016). *IDAAN*. Obtenido de Normativas: <https://www.idaan.gob.pa/wp-content/uploads/2016/04/Normativas.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2020). *INEC*. Obtenido de ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE ARRAIJÁN: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P5561Cuadro%2044.pdf>
- JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA . (2023). *jtiapanama*. Obtenido de REGLAMENTO DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.: [https://nube.jtiapanama.org.pa/archivos/leyes\\_decretos/archivo\\_06032023\\_114855.pdf](https://nube.jtiapanama.org.pa/archivos/leyes_decretos/archivo_06032023_114855.pdf)
- Junta tecnica de Ingenieria y Arquitectura. (2021). *Reglamento para el Diseño Estructural de la República de Panamá (REP 2021)*. Obtenido de <https://spiacoici.org/documentos-1>
- Ministerio de Obras publicas. (27 de octubre de 2016). *DOYC MUPA*. Obtenido de Manual de aprobacion MOP: [https://doyc.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2016/10/Manual\\_Aprobacion\\_MOP.pdf](https://doyc.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2016/10/Manual_Aprobacion_MOP.pdf)

MIVIOT. (14 de septiembre de 2021). *MIVIOT*. Obtenido de Plan Local de ordenamiento Territorial PLOT del distrito de Panamá: <https://www.miviot.gob.pa/potdistrital/>

Municipio de Panama. (17 de 12 de 2017). *Plan Distrital Panama*. Obtenido de Plan Distrital de Panama: <https://plandistritalpanama.com/>

Municipio de Panama. (8 de julio de 2020). *Alcaldia de Panama*. Obtenido de Acondicionan el Complejo Deportivo Roberto Kelly con miras a los Juegos Centroamericanos 2022: <https://mupa.gob.pa/acondicionan-el-complejo-deportivo-roberto-kelly-con-miras-a-los-juegos-centroamericanos-2022/>

NEWFERT. (5 de septiembre de 2023). *SCRIBD*. Obtenido de Neufert 16 Edicion: <https://es.scribd.com/document/669294200/Neufert-16-edicion>

NFPA. (18 de enero de 2024). *NFPA*. Obtenido de NFPA 101: <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/nfpa-101-standard-development/101>

PANDEPORTES. (2025). *FEDEBEIS*. Obtenido de Federacion Panameña de beisbol: <https://fedebéis.com.pa/>

PANDEPORTES. (2025). *FEPAFUT*. Obtenido de Federacion Panameña de Futbol: <https://www.fepafut.com/>

Rodriguez, A. F. (13 de junio de 2017). *OA UPM*. Obtenido de Arquitectura deportiva: [https://oa.upm.es/47047/1/TFG\\_Fernandez\\_Rodriguez\\_AlbaM.pdf](https://oa.upm.es/47047/1/TFG_Fernandez_Rodriguez_AlbaM.pdf)

SENADIS. (8 de abril de 2023). *SENADIS*. Obtenido de Manual de acceso 4ta edicion: <https://www.senadis.gob.pa/documentos/DOCS-2023/06-MAN-ACCESO-V4.pdf>

## ANEXOS

## Cuadro 12

Estimación y proyección de la población del distrito de Arraiján, por corregimiento, según sexo y edad: año 2020

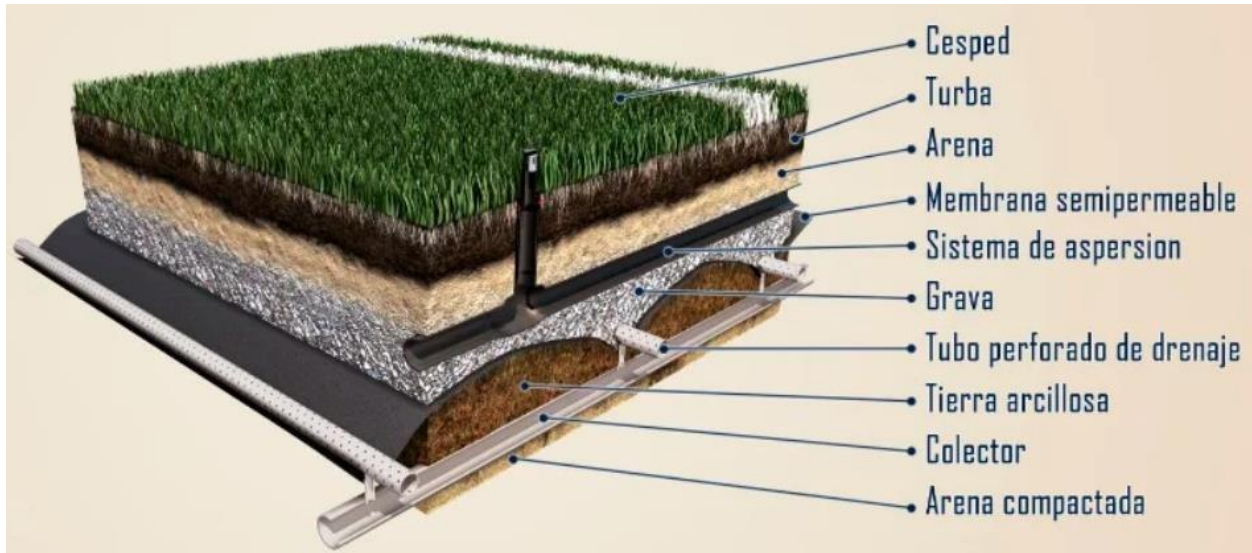
Cuadro 44. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE ARRAIJÁN, POR CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y EDAD: AÑO 2020 (Conclusión)

Sexo y edad	TOTAL	Estimación al 1 de julio							
		Arraiján (Cabecera)	Juan Demóstenes Arosemena	Nuevo Emperador	Santa Clara	Veracruz	Vista Alegre	Burunga	Cerro Silvestre
<b>TOTAL.....</b>	<b>300,979</b>	<b>57,655</b>	<b>50,640</b>	<b>5,283</b>	<b>2,780</b>	<b>22,723</b>	<b>75,019</b>	<b>53,691</b>	<b>33,188</b>
0-4.....	23,644	4,671	4,131	399	201	1,821	5,383	4,436	2,602
5-9.....	26,015	4,936	4,557	467	208	2,159	5,792	5,004	2,892
10-14.....	25,973	4,896	4,278	458	220	2,181	6,035	5,156	2,749
15-19.....	23,843	4,653	3,602	405	246	1,878	6,077	4,645	2,337
20-24.....	22,429	4,630	3,123	339	202	1,194	6,224	4,328	2,389
25-29.....	21,051	3,978	3,394	373	206	1,471	5,333	3,818	2,478
30-34.....	21,755	3,860	4,295	387	200	1,527	4,809	4,055	2,622
35-39.....	23,876	4,311	4,876	417	210	1,876	5,455	3,998	2,733
40-44.....	25,685	4,656	5,079	434	195	1,810	6,404	4,537	2,570
45-49.....	23,620	4,266	4,012	397	233	1,692	7,153	3,698	2,169
50-54.....	19,348	3,622	2,735	284	171	1,336	6,000	3,226	1,974
55-59.....	14,526	2,783	2,060	269	117	1,025	4,143	2,306	1,823
60-64.....	10,200	2,321	1,637	229	121	1,008	1,754	1,716	1,414
65-69.....	7,148	1,478	1,162	137	85	617	1,720	1,082	867
70-74.....	4,822	1,036	671	115	62	416	1,173	706	643
75-79.....	3,159	679	470	56	42	324	739	447	402
80 y más.....	3,885	879	558	117	61	388	825	533	524
<b>HOMBRES.....</b>	<b>149,684</b>	<b>29,073</b>	<b>24,529</b>	<b>2,717</b>	<b>1,413</b>	<b>11,354</b>	<b>36,877</b>	<b>27,386</b>	<b>16,335</b>
0-4.....	12,303	2,483	2,086	205	101	936	2,807	2,335	1,350
5-9.....	13,441	2,582	2,363	262	107	1,024	2,958	2,652	1,493
10-14.....	13,352	2,476	2,239	224	106	1,123	3,106	2,640	1,438
15-19.....	12,115	2,387	1,787	207	123	1,010	3,105	2,323	1,173
20-24.....	11,255	2,390	1,568	173	112	379	3,188	2,311	1,134
25-29.....	10,596	2,067	1,586	196	97	742	2,718	1,960	1,230
30-34.....	10,736	1,948	2,010	181	100	809	2,421	1,941	1,326
35-39.....	11,620	2,119	2,154	225	111	985	2,603	2,118	1,305
40-44.....	12,651	2,265	2,509	254	97	941	2,947	2,335	1,303
45-49.....	11,633	2,161	2,135	190	121	905	3,205	1,847	1,069
50-54.....	9,455	1,822	1,332	144	100	692	2,819	1,634	912
55-59.....	7,026	1,355	889	152	51	514	2,060	1,139	866
60-64.....	4,897	1,040	648	91	56	508	1,146	768	640
65-69.....	3,363	730	519	85	43	269	745	560	412
70-74.....	2,192	510	304	43	40	208	428	366	293
75-79.....	1,318	318	175	25	27	147	258	200	168
80 y más.....	1,731	420	225	60	21	162	363	257	223
<b>MUJERES.....</b>	<b>151,295</b>	<b>28,582</b>	<b>26,111</b>	<b>2,566</b>	<b>1,367</b>	<b>11,369</b>	<b>38,142</b>	<b>26,305</b>	<b>16,853</b>
0-4.....	11,341	2,188	2,045	194	100	885	2,576	2,101	1,252
5-9.....	12,574	2,354	2,194	205	101	1,135	2,834	2,352	1,399
10-14.....	12,621	2,420	2,039	234	114	1,058	2,929	2,516	1,311
15-19.....	11,728	2,266	1,815	198	123	868	2,972	2,322	1,164
20-24.....	11,174	2,240	1,555	166	90	815	3,036	2,017	1,255
25-29.....	10,455	1,911	1,808	177	109	729	2,615	1,858	1,248
30-34.....	11,019	1,912	2,285	206	100	718	2,388	2,114	1,296
35-39.....	12,256	2,192	2,722	192	99	891	2,852	1,880	1,428
40-44.....	13,034	2,391	2,570	180	98	869	3,457	2,202	1,267
45-49.....	11,987	2,105	1,877	207	112	787	3,948	1,851	1,100
50-54.....	9,893	1,800	1,403	140	71	644	3,181	1,592	1,062
55-59.....	7,500	1,428	1,171	117	66	511	2,083	1,167	957
60-64.....	5,303	1,281	989	138	65	500	608	948	774
65-69.....	3,785	748	643	52	42	348	975	522	455
70-74.....	2,630	526	367	72	22	208	745	340	350
75-79.....	1,841	361	295	31	15	177	481	247	234
80 y más.....	2,154	459	333	57	40	226	462	276	301

Nota: Resumen de datos de población del Distrito de Arraiján. Fecha: 2020. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Lugar: Arraiján, Panamá Oeste, Panamá.

**Figura 64**

*Sistema de drenaje para campos de fútbol y béisbol.*



Nota: Imagen explicativa del sistema de drenaje que se recomienda para los campos de juego de fútbol y béisbol. Sin escala. Fuente: ARPASA. ES. (ARPASA, 2021) Fecha: 2021.