USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CENTRO RECREATIVO Y POLIDEPORTIVO

MUNICIPAL TECPÁN GUATEMALA, CHIMALTENANGO

Abddel Ariel Villela Machuca

2026

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CENTRO RECREATIVO Y POLIDEPORTIVO MUNICIPAL TECPÁN GUATEMALA, CHIMALTENANGO

Proyecto desarrollado por:
Abddel Ariel Villela Machuca

para optar al título de:
Arquitecto

Guatemala, Julio de 2026

«Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala».

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	**DECANO**
MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque	**VOCAL II**
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	**VOCAL III**
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	**VOCAL IV**
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	**VOCAL V**
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	**SECRETARIO ACADÉMICO**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	**DECANO**
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	**SECRETARIO ACADÉMICO**
Ph. Dr. Miguel Ángel Chacón	**EXAMINADOR**
Msc. Arq. Manuel Montufar Miranda	**EXAMINADOR**
Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo	**EXAMINADOR**

ACTO QUE DEDICO

A Dios
Cuya guía y luz han sido fundamentales en cada paso de este camino, su amor, grandeza y misericordia me han dado las fuerzas necesarias para afrontar cada reto y superar los momentos difíciles, siguiendo adelante con fe y esperanza. Agradezco profundamente su presencia en mi vida, por sostenerme cuando más lo he necesitado y por permitirme alcanzar este gran logro, el cual recibo con gratitud y plena confianza en su voluntad.

A mi papá, Cesar Ariel Villela Rodas
Gracias por ser uno de los mayores ejemplos en mi vida. Tu apoyo, tus enseñanzas y tu manera de enfrentar cada reto han sido una guía fundamental en mi crecimiento personal y académico. Tu esfuerzo y forma de vivir me han inspirado profundamente a seguir preparándome y a buscar siempre la superación.
En ti he encontrado un modelo de vida que admiro y respeto, tu ejemplo me ha enseñado que los logros se alcanzan con disciplina y constancia. Gracias por impulsarme a creer en mis capacidades y por mostrarme con tus acciones el valor de ser una persona íntegra. Este logro también representa parte de todo lo que he aprendido de ti.

A mi mamá, Brenda Alicia Machuca Coronado
Gracias por estar siempre para mí desde mis primeros años de vida. Tu amor y tu entrega han sido una parte fundamental de mi historia, siempre voy a agradecer la manera en que nos has cuidado a mi hermana y a mi con tanta dedicación.
Me llena de orgullo verte continuar con tus estudios y alcanzar nuevas metas, porque tu ejemplo me recuerda que siempre es posible seguir creciendo.

A mi Hermana, Sasha Pamela Villela Machuca
Por ser mi confidente y amiga, por compartir conmigo momentos que siempre guardaré con cariño y por apoyarme cuando más lo he necesitado. Tenerte cerca ha sido una de las mayores bendiciones que Dios me ha dado. He aprendido mucho de ti y deseo verte seguir creciendo, alcanzando tus objetivos con la misma energía que siempre te ha caracterizado.

A mi Familia
Por estar presente en mi vida y acompañarme en distintos momentos de este camino. Gracias por cada muestra de cariño, por sus palabras de ánimo y por creer en mí durante este proceso. Su apoyo ha sido importante para seguir adelante y para recordar que cada logro también se construye con el amor de quienes nos rodean.

A Estrellita Estrada
Por tu apoyo incondicional y por estar a mi lado en momentos importantes de este proceso. Gracias por acompañarme con amor, paciencia y comprensión, especialmente en los días en que las fuerzas parecían faltar. Tus palabras de ánimo, tu compañía y la forma en que has creído en mí han sido fundamentales para seguir adelante. Este logro también guarda parte de todo el apoyo que me has brindado en mi crecimiento personal y académico.

ACTO QUE DEDICO

A mis Amigos

Por estar presentes en distintas etapas de este camino y por hacer más especial este proceso con su compañía. Gracias por los momentos de diversión, por las experiencias inolvidables y por cada palabra de ánimo que me ayudó a seguir adelante. A cada uno de ustedes, mi cariño y gratitud por formar parte de esta etapa tan importante de mi vida.

A mis Asesores

Por su orientación y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo. Gracias por compartir sus conocimientos, por guiarme con paciencia y por contribuir de manera importante a la culminación del presente documento.

A La Universidad

Por brindarme un espacio de formación que me permitió aprender, crecer y enfrentar nuevos desafíos. Agradezco las oportunidades y experiencias que han sido parte importante de mi preparación académica y personal, espero seguir teniendo el privilegio de continuar estudiando y creciendo academicamente en esta casa de estudio que representa tanto en mi vida

A La Facultad

Por ser el pilar de mi formación, brindándome conocimientos, valores y oportunidades que han marcado mi desarrollo académico y personal. Gracias a sus docentes y al ambiente de aprendizaje, he encontrado la inspiración y las herramientas necesarias para alcanzar mis metas.

ÍNDICE

Introducción **12**

CAPÍTULO 1 - DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes **15**
1.2 Definición del problema **16**
1.3 Justificación **17**
1.4 Delimitación **19**
1.4.1 Delimitación temática 19
1.4.2 Delimitación temporal 19
1.4.3 Delimitación geográfica 21
1.4.4 Delimitación poblacional 22
1.5 Objetivos **23**
1.5.1 Objetivo General 23
1.5.2 Objetivos Específicos 23
1.6 Metodología **24**

CAPÍTULO 2 - MARCO TEÓRICO

2.1 Teorías de la Arquitectura **27**
2.1.1 Funcionalismo 27
2.1.2 La esencia de la arquitectura funcionalista 27
2.1.3 Características Arquitectura Funcionalista 28
2.1.4 Exponentes del funcionalismo 29
2.2 Historia de la Arquitectura en Estudio **35**
2.3 Teorías y conceptos sobre tema de estudio **38**
2.3.1 Deporte 38
2.3.2 Actividad Física 38
2.3.3 Deporte en Guatemala 38
2.3.4 Clasificación del deporte 39
2.3.5 Instalaciones Deportivas CDAG 40
2.3.6 Recreación física 42
2.3.7 Recreación activa 42
2.3.8 Espacios de recreación activa 42
2.3.9 Recreación pasiva 43
2.3.10 Espacios de recreación pasiva 43
2.3.11 Arquitectura deportiva 44
2.3.12 Jerarquía de equipamiento urbano deportivo 45

2.4 Casos de Estudio Internacional **46**
2.4.1 Centro deportivo, recreativo y cultural El Tunal 46
2.4.1.1 Aspectos urbanos 46
2.4.1.2 Aspectos Funcionales 47
2.4.1.3 Aspectos Organizacionales 48
2.4.1.4 Aspectos Ambientales 49
2.4.1.5 Aspectos Morfológicos 50
2.4.1.6 Aspectos Tecnológicos – Constructivos 50
2.4.1.7 Síntesis Analítica 51
2.4.2 Lussy Sport Hall - Suiza 52
2.4.2.1 Aspectos urbanos 52
2.4.2.2 Aspectos Funcionales 53
2.4.2.3 Aspectos Organizacionales 53
2.4.2.4 Aspectos Ambientales 53
2.4.2.5 Aspectos Morfológicos 54
2.4.2.6 Aspectos Tecnológicos – Constructivos 54
2.4.2.7 Síntesis Analítica 55
2.5 Caso de Estudio Nacional **56**
2.5.1 Centro deportivo Gerona – Ciudad de Guatemala 56
2.5.1.1 Aspectos urbanos 56
2.5.1.2 Aspectos Funcionales 57
2.5.1.3 Aspectos Organizacionales 57
2.5.1.4 Aspectos Ambientales 57
2.5.1.5 Aspectos Morfológicos 58
2.5.1.6 Aspectos Tecnológicos – Constructivos 58
2.5.1.7 Síntesis analítica 58
2.6 Resumen Casos de Estudio **59**

CAPÍTULO 3 – CONTEXTO DEL LUGAR

3.1 Contexto social **61**
3.1.1 Organización Ciudadana 61
3.1.2 Organización Poblacional 61
3.1.3 Cultura 64
3.1.3.1 Historia 65
3.1.3.2 Costumbres y tradiciones 65
3.1.4 Aspecto Legal 67
3.1.4.1 Referentes Nacionales 67
3.1.4.2 Referente Legal Internacional 75
3.2 Contexto Económico **80**
3.2.1 Población Económicamente Activa 80
3.2.2 Porcentaje distribución económica 80

3.3 Contexto Ambiental **82**
3.3.1 Análisis Macro 82
3.3.1.1 Paisaje Natural 82
3.3.1.2 Paisaje Construido 90
3.3.1.3 Estructura Urbana 95
3.3.2 Selección de Terreno 98
3.3.3 Análisis Micro 99

CAPÍTULO 4 – IDEA

4.1 Programa Arquitectónico Urbano y Pre-dimensionamiento **107**
4.1.1 Cuadro de Ordenamiento de Datos 110
4.2 Premisas de Diseño **112**
4.2.1 Premisas Funcionales 112
4.2.2 Premisas Morfológicas 113
4.2.3 Premisas Ambientales 114
4.2.4 Premisas Tecnológicas – Constructivas 115
4.3 Técnicas de Diseño **116**
4.3.1 Matriz de Relaciones Ponderadas 116
4.3.2 Diagramas de Ponderación 117
4.3.3 Diagrama de Relaciones Nivel 1 118
4.3.4 Diagrama de Interrelaciones Nivel 1 119
4.3.5 Diagrama de Relaciones Nivel 2 120
4.3.6 Diagrama de Interrelaciones Nivel 2 121
4.3.7 Diagrama de Bloques – Nivel 1 122
4.3.8 Diagrama de Bloques – Nivel 2 122
4.3.9 Isométrico Diagrama de Bloques 123
4.4 Proceso de Diseño **124**

CAPÍTULO 5 – ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1 Desarrollo **126**
5.1.1 Confort Ambiental 126
5.1.2 Lógica del Sistema Estructural y Constructivo 127
5.2 Presentación Arquitectónica **129**
5.2.1 Plantas Arquitectónicas 129
5.2.2 Elevación Frontal 134
5.2.3 Secciones Arquitectónicas 135
5.2.4 Isométrico 139
5.2.5 Apuntes 140
5.2.6 Rutas de Evacuación 149
5.3 Presupuesto por Áreas **150**
5.4 Cronograma de Ejecución por Etapas **153**
Conclusiones **155**
Recomendaciones **156**
Fuentes de Consulta **157**
Anexos **160**

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1 Justificación disciplinas deportivas **17**
Figura 2 Vida útil de diseño **19**
Figura 3 Factores para estimación vida útil diseño **20**
Figura 4 Mapa ubicación geográfica Guatemala, Tecpán y casco urbano **21**
Figura 5 Proyección población según INE **22**
Figura 6 Diagrama edad habitantes **22**
Figura 7 Diagrama Metodología realización proyecto **25**

CAPÍTULO 2

Figura 8 La Villa Tugendhat **28**
Figura 9 Retrato de Le Corbusier **29**
Figura 10 Obras representativas de Le Corbusier **30**
Figura 11 Retrato de Walter Gropius **31**
Figura 12 Obras representativas de Walter Gropius **32**
Figura 13 Retrato de Ludwig Mies van der Rohe **33**
Figura 14 Obras representativas de Ludwig Mies van der Rohe **34**
Figura 15 Historia de la Arquitectura Funcionalista **35**
Figura 16 Síntesis de la historia de la arquitectura funcionalista **37**
Figura 17 Atletas guatemaltecos en diversas disciplinas deportivas **38**
Figura 18 Disciplinas deportivas que conforman la CDAG **39**
Figura 19 Siluetas conceptos deportivos **40**
Figura 20 Silueta representando recreación activa **42**
Figura 21 Siluetas deportivas representativas de recreación activa **42**
Figura 22 Ejemplos de recreación pasiva **43**
Figura 23 Obras representativas de la arquitectura deportiva **44**
Figura 24 Ilustración de Centro Deportivo El Tunal **46**
Figura 25 Zonificación de Centro Deportivo El Tunal **47**
Figura 26 Organización de Centro Deportivo El Tunal **48**
Figura 27 Ilustración de Centro Deportivo El Tunal **49**
Figura 28 Diagrama conceptual del Centro Deportivo El Tunal **50**
Figura 29 Materiales constructivos propuestos **50**
Figura 30 Síntesis de aspectos positivos y negativos del Centro deportivo El Tunal **51**
Figura 31 Ilustración Lussy Sport Hall **52**
Figura 32 Plano esquemático con zonificación de áreas **53**
Figura 33 Fachada Lussy Sport Hall **54**

Figura 34 Ilustración Lussy Sport Hall **54**
Figura 35 síntesis de aspectos positivos y negativos del Lussy Sport Hall **55**
Figura 36 Ilustración Centro Deportivo Gerona **56**
Figura 37 Ubicación Centro Deportivo Gerona **56**
Figura 38 Ilustración Centro Deportivo Gerona **57**
Figura 39 Ilustración Centro Deportivo Gerona **58**
Figura 40 Síntesis de aspectos positivos y negativos del Polideportivo Gerona **58**
Figura 41 Comparación aspectos - Casos de estudio **59**

CAPÍTULO 3

Figura 42 Diagrama Pirámide poblacional **62**
Figura 43 Diagrama Población por grupos de edad **62**
Figura 44 Diagrama Población por sexo **63**
Figura 45 Diagrama Población por área **63**
Figura 46 Proyección de la población de Tecpán Guatemala **64**
Figura 47 Fotografía Tecpán Guatemala **66**
Figura 48 Fotografía Tecpán Guatemala **66**
Figura 49 Normativa CONRED Graderío **69**
Figura 50 Normativa CONRED Cargas Máximas de Ocupación **70**
Figura 51 Normativa CONADI pendiente máxima rampas **71**
Figura 52 Normativa CONADI diseño baños discapacitados **72**
Figura 53 Normativa DDE plazas de aparcamiento **73**
Figura 54 Dimensionamientos canchas mixta **76**
Figura 55 Zonas de sustituciones **77**
Figura 56 Dimensionamientos portería **77**
Figura 57 Dimensionamientos canchas básquetbol **78**
Figura 58 Zonificación canchas básquetbol **79**
Figura 59 Diagrama distribución de la población económicamente activa **81**
Figura 60 Mapa Zonas de vida **83**
Figura 61 Especies ornamentales **84**
Figura 62 Especies herbáceas ornamentales **85**
Figura 63 Árboles ornamentales **86**
Figura 64 Diagrama Temperatura promedio anual **87**
Figura 65 Diagrama Temperatura promedio anual **87**
Figura 66 Mapa de riesgos en el área urbana **89**
Figura 67 Mapa Equipamiento Urbano **91**
Figura 68 Mapa red Vial y traza Urbana **95**

Figura 69 Mapa Vías Principales **97**
Figura 70 Mapa Ubicación Terreno **98**
Figura 71 Mapa Vías Principales **99**
Figura 72 Mapa Calles principales al sitio **100**
Figura 73 Gabarito de calle frente al terreno **100**
Figura 74 Mapas Ingreso desde CA-1 **101**
Figura 75 Gabarito de calles dentro del casco urbano **101**
Figura 76 Análisis de Terreno **102**
Figura 77 Vista Axonométrica ubicación y perímetro de terreno **103**
Figura 78 Planta Topográfica **104**
Figura 79 Secciones Topográficas **104**
Figura 80 Análisis Climático Terreno seleccionado **105**

CAPÍTULO 4

Figura 81 Cantidad de Parqueos Privados en Polideportivo **109**
Figura 82 Cuadro de ordenamiento de datos **110**
Figura 83 Premisas funcionales **112**
Figura 84 Premisas Morfológicas **113**
Figura 85 Premisas Ambientales **114**
Figura 86 Premisas Tecnológicas-Constructivas **115**
Figura 87 Diagrama matriz de relaciones ponderada **116**
Figura 88 Diagrama de ponderación **117**
Figura 89 Diagrama de relaciones **118**
Figura 90 Diagrama de interrelaciones **119**
Figura 91 Diagrama de relaciones **120**
Figura 92 Diagrama de interrelaciones **121**
Figura 93 Diagrama de bloques **122**
Figura 94 Diagrama de bloques **122**
Figura 95 Isométrico diagrama de bloques **123**
Figura 96 Proceso de diseño en 4 fases **124**

CAPÍTULO 5

Figura 97 Confort Ambiental **126**
Figura 98 Lógica estructural **127**
Figura 99 Planta de Conjunto **129**
Figura 100 Planta arquitectónica sótano **130**
Figura 101 Planta arquitectónica nivel 1 **131**
Figura 102 Planta arquitectónica nivel 1 **132**
Figura 103 Planta arquitectónica nivel 2 **133**
Figura 104 Planta arquitectónica nivel 2 **134**
Figura 105 Elevaciones Arquitectónicas **135**
Figura 106 Secciones Arquitectónicas **136**
Figura 107 Secciones Arquitectónicas **137**
Figura 108 Secciones Arquitectónicas **138**
Figura 109 Isométrico Conjunto **139**
Figura 110 Apuntes exteriores **140**
Figura 111 Apuntes interiores **141**
Figura 112 Apuntes interiores **142**
Figura 113 Apuntes interiores **143**
Figura 114 Apuntes interiores **144**
Figura 115 Apuntes interiores **145**
Figura 116 Apuntes interiores **146**
Figura 117 Apuntes exteriores **147**
Figura 118 Apuntes exteriores **148**
Figura 119 Plantas ruta de evacuación **149**
Figura 120 Presupuesto desglosado **150**
Figura 121 Presupuesto costo total y por metro cuadrado **152**
Figura 122 Cronograma de ejecución por etapas **153**

INTRODUCCIÓN

Hablar de deporte y actividades recreativas en la actualidad es reconocer su valor para el desarrollo integral de las personas y la comunidad. En lugares donde se necesitan entornos seguros y funcionales, la arquitectura se convierte en una herramienta clave para mejorar la vida diaria. Tecpán Guatemala tiene una rica tradición cultural y una población en crecimiento. Esta realidad evidencia que sus espacios deportivos ya no responden plenamente a las necesidades actuales.

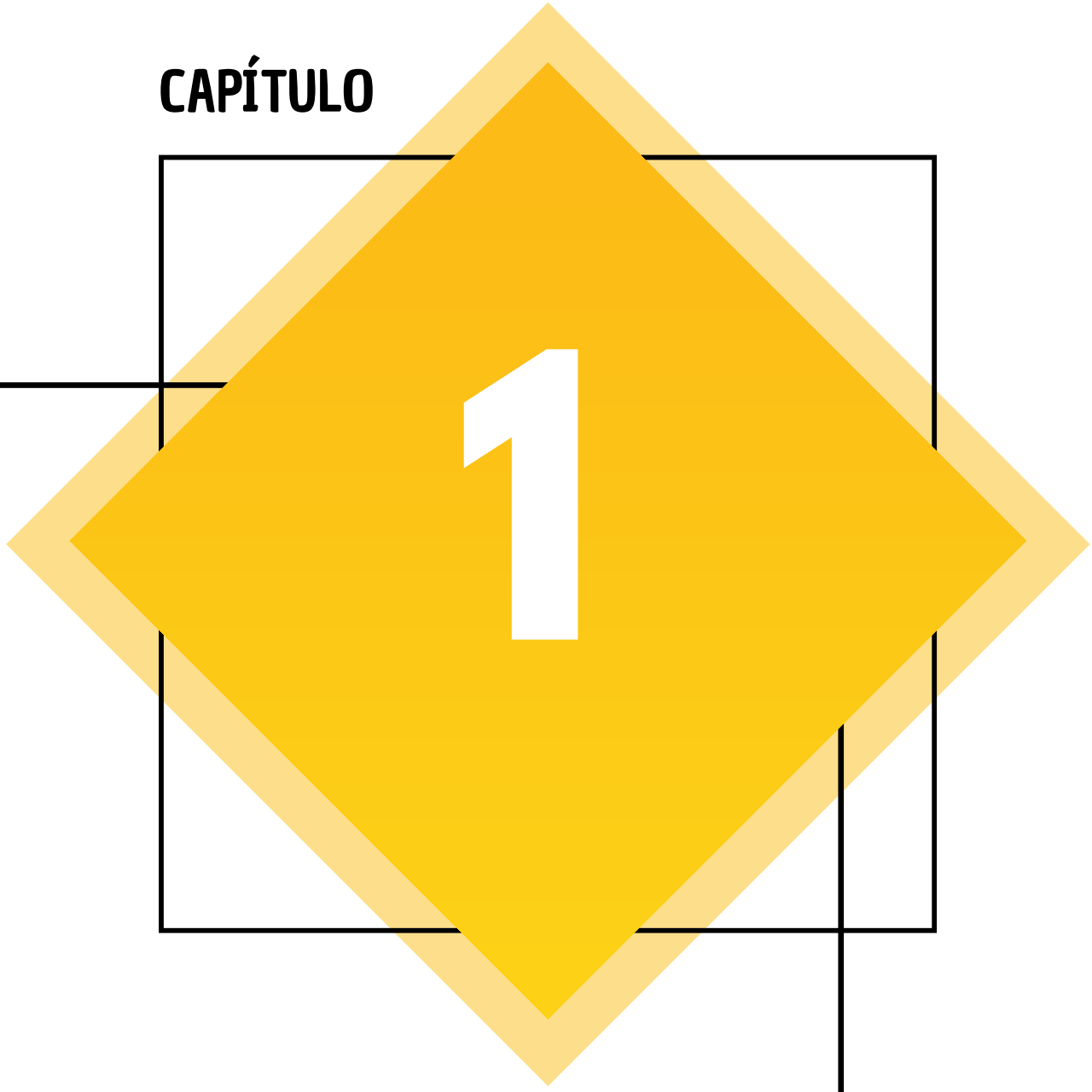
El trabajo inicia con una mirada al origen del proyecto reconociendo la situación deportiva del municipio y las limitaciones de la infraestructura existente. Desde ese punto se comprende la importancia de plantear un equipamiento que atienda a distintos usuarios y que aporte mejores condiciones para la práctica deportiva y recreativa.

La investigación permite ampliar la comprensión del tema desde la arquitectura, el deporte y la recreación. Los conceptos y referentes estudiados ayudan a entender cómo debe funcionar un espacio de este tipo y qué criterios pueden orientar una respuesta más ordenada, útil y adecuada para la comunidad.

El lugar también forma parte esencial del proyecto. Su lectura permite reconocer la relación entre el entorno, las dinámicas urbanas y las formas en que la población utiliza los espacios públicos. Esta comprensión ayuda a que la intervención no sea aislada, sino coherente con la realidad del municipio.

Las ideas del proyecto organizan las necesidades identificadas en un conjunto funcional. Se busca integrar actividades deportivas, recreativas, áreas de apoyo y espacios de convivencia mediante una propuesta clara y accesible. El anteproyecto del Centro Recreativo y Polideportivo Municipal Tecpán Guatemala, Chimaltenango, se presenta como una alternativa para fortalecer la práctica deportiva, la recreación y el bienestar comunitario.

CAPÍTULO



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este capítulo presenta el punto de partida del proyecto. Se explica la situación actual de la infraestructura deportiva y recreativa en Tecpán Guatemala, así como las razones que justifican la propuesta del Centro Recreativo y Polideportivo Municipal. También se definen los alcances del anteproyecto, sus objetivos y la metodología que orienta el desarrollo de la investigación.

1.1 ANTECEDENTES

El deporte es fundamental para la salud y la vida diaria, en Guatemala el fútbol y el básquetbol son los más practicados, el municipio de Tecpán se destaca por su estadio municipal fruto del esfuerzo de la asociación de fútbol y el comité pro-mejoramiento quienes crearon las canchas A, B y C.1

En Tecpán Guatemala el fútbol se organiza en tres categorías, La Categoría "A" juega en la cancha principal (Estadio), utilizada por equipos de liga mayor y su campeón representa al municipio en competiciones más grandes. La Categoría "B" entrena en la cancha alterna y busca ascender jugadores a la categoría "A". La Cancha "C" es para equipos femeninos y campeonatos infantiles (sub-9, sub-11 y sub-13). Las categorías sub-15 y sub-17 usan las canchas "A" y "B" los sábados. Además, el estadio alberga la Escuela Municipal de Fútbol, que ofrece entrenamiento gratuito a niños de 4 a 17 años.

La Asociación Municipal de Fútbol de Tecpán (ASOFUT) se encarga del mantenimiento y organiza campeonatos anuales sin fines de lucro. Aunque las instalaciones han sido sede de importantes eventos, presentan deficiencias según los estándares de la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT).2

El básquetbol se practica en dos canchas: una en el Salón Municipal y otra en la plaza central del municipio, donde se realizan campeonatos anuales con equipos femeninos y masculinos, el municipio cuenta con una "Casa de Deportes" en un salón del edificio municipal, donde se practican deportes como ajedrez y ping pong, con el objetivo de fomentar la actividad física entre los jóvenes, sin embargo, es necesario destacar que la institución requiere un proyecto que integre todas estas actividades, se dispone de un terreno Barrio San Antonio Zona 4 Tecpán frente al estadio municipal para su desarrollo.3

1 Asociación Municipal de Fútbol, «Canchas del Estadio Municipal de Tecpán Guatemala», acceso el 27 de junio de 2024, https://es.scribd.com/document/555190748/Monografia-Tecpan-Guatemala-docx.
2 Asociación Municipal de Fútbol, «Canchas del Estadio Municipal de Tecpán Guatemala».
3 Ricardo Rivera Alemán, «entrevista hecha por Cristóbal Mardoqueo Ariola Mairén», 2003, acceso el 27 de junio de 2024.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de Tecpán Guatemala cuenta con espacios destinados al deporte principalmente el Estadio Municipal y algunas canchas complementarias que han servido durante años como punto de encuentro para actividades deportivas y recreativas, estos espacios han sido fundamentales para el desarrollo del fútbol, básquetbol y otras actividades organizadas a nivel local, Sin embargo, las condiciones actuales de estas instalaciones ya no responden completamente a las necesidades presentes del municipio.

Las áreas deportivas existentes presentan limitaciones en cuanto a capacidad, distribución y funcionalidad, la mayoría de los espacios están diseñados para una sola disciplina lo que reduce la posibilidad de practicar otros deportes que requieren condiciones específicas, no existe una infraestructura techada de gran escala que permita realizar actividades de manera continua bajo protección climática lo cual afecta entrenamientos, torneos y eventos durante temporadas de lluvia o bajas temperaturas.

También se identifican carencias en espacios complementarios indispensables para el buen funcionamiento de un equipamiento deportivo como vestidores adecuados, sanitarios en condiciones óptimas, áreas de almacenamiento, zonas administrativas y espacios de apoyo para entrenadores y usuarios, estas limitaciones impactan tanto en la experiencia de los deportistas como en la organización de actividades formales, los espacios deportivos actuales no están integrados dentro de un mismo complejo organizado lo que genera una distribución dispersa y un uso poco eficiente del área destinada al deporte dentro del casco urbano, esta falta de planificación integral dificulta la creación de un entorno deportivo funcional, seguro y accesible para distintos grupos de la población.

En este contexto el problema principal radica en que la infraestructura existente resulta insuficiente y limitada para atender de manera adecuada las actividades recreativas y deportivas practicadas dentro del municipio, lo que restringe la incorporación de nuevas disciplinas y la mejora de las condiciones actuales para su práctica.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de un polideportivo en Tecpán Guatemala responde a la necesidad de contar con espacios adecuados para la práctica deportiva y recreativa, aportando al bienestar de la población y al fortalecimiento de la infraestructura del municipio.
Las disciplinas propuestas no se definieron solo por criterios de diseño, sino también a partir de la identificación de actividades de interés y de práctica local. En la siguiente tabla se presentan las disciplinas contempladas y la justificación de su incorporación dentro del anteproyecto.

DISCIPLINA	IDENTIFICACIÓN	NECESIDAD	JUSTIFICACIÓN
Fútbol	Falta de infraestructura	Demanda de espacios para entrenamiento y encuentros deportivos.	Se incorpora por su alta presencia en el municipio.
Básquetbol	Falta de infraestructura	Necesidad de espacios adecuados y seguros.	Por su práctica frecuente y requerimiento de mejor infraestructura
Voleibol	Petición Municipalidad	Necesidad de ampliar la oferta deportiva grupal.	Se incorpora para diversificar las opciones deportivas.
Bádminton	Petición Municipalidad	Ampliar la oferta deportiva y recreativa.	Para diversificar las opciones deportivas y recreativas.
Ajedrez	Registro - Falta de espacios destinados	Mejoramiento de la competitividad a nivel municipal.	Se incorpora para ampliar la oferta a deportes sin actividad física activa.
Ping Pong	Demanda identificada	Necesidad de actividades recreativas y deportivas de menor escala.	Diversificar la oferta recreativa y promover actividades accesibles para distintos usuarios.
Artes Marciales	Existencia de dojos solo para niños	Necesidad de espacios para la formación física y la disciplina en todas las edades	Alternativa complementaria dentro de la oferta deportiva.

Figura 1 tabla, «Justificación de las disciplinas deportivas y recreativas incorporadas en el anteproyecto», Elaboración propia.

La incorporación de estas disciplinas responde tanto a las prácticas deportivas ya presentes en el municipio como a la necesidad de ampliar las opciones recreativas para la población, el polideportivo puede atender a distintos grupos de usuarios y favorecer un uso más integral del espacio.

Dentro de los beneficios que este proyecto puede aportar a la población destacan varios aspectos importantes.

Espacios adecuados para el ejercicio: Contar con áreas destinadas a diferentes disciplinas deportivas permitirá que las personas realicen actividad física en mejores condiciones, con mayor seguridad y comodidad, lo que favorece una práctica más constante y un mejor aprovechamiento de las instalaciones.

Impulso al comercio local: La realización de campeonatos, encuentros y otras actividades deportivas puede atraer visitantes de distintos lugares y generar mayor movimiento dentro del municipio, beneficiando a hoteles, restaurantes, tiendas y otros servicios locales.

Desarrollo de talentos deportivos: Tener instalaciones adecuadas abre más oportunidades para que los niños, jóvenes y adultos entrenen con mayor regularidad y fortalezcan su desempeño en distintas disciplinas deportivas.

Proyección deportiva del municipio: La incorporación de espacios pensados para el entrenamiento y la preparación amplía el alcance del proyecto, ya que además de responder a necesidades de salud y recreación, también puede contribuir a que Tecpán Guatemala fortalezca su presencia en actividades deportivas de nivel departamental y nacional e incluso abrir posibilidades hacia escenarios de mayor proyección.

Convivencia e integración social: Un anteproyecto de este tipo favorece la convivencia entre distintos grupos de la población donde niños, jóvenes, adultos y personas mayores pueden encontrar en el polideportivo un espacio para compartir y fortalecer su vínculo con el municipio.

El anteproyecto plantea una infraestructura que no solo responde a la recreación y la actividad física, sino que también puede apoyar la formación deportiva, impulsar el talento local y fortalecer la proyección social y deportiva del municipio.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 Delimitación temática

- **Tema:** Recreación y Deporte
- **Subtema:** infraestructura para arquitectura deportiva y recreativa.
- **Objeto de estudio:** “Centro Recreativo y Polideportivo”

1.4.2 Delimitación temporal

Desde el punto de vista técnico se emplea la norma ISO 15686 en la cual se establecen los años de vida útil para una edificación dependiendo del tipo y de algunos factores adicionales:4

categoría de edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)	Ejemplos
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etcétera)

Figura 2 Tabla, Vida útil de diseño (VUD) por categoría o tipos de edificios
Fuente: Elaboración propia, con base en Silverio Hernández, «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» Octubre-diciembre 2016.

4 Silverio Hernández, «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?», *Revista Ciencia*, acceso el 29 de junio de 2024 https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

	Factores		Valores asignados
A	Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo de sus instalaciones	1.0	Diseño simple y sostenible, que permita una adaptabilidad adecuada a su entorno y sea fácil colocar las instalaciones correspondientes en cada nivel.
B	Calidad de los materiales y componentes de construcción	1.0	Nivel intermedio ya que existen empresas que llevan un control adecuado de la calidad de materiales.
C	El medio ambiente del interior del edificio	1.2	Espacio abierto que permita la circulación natural de los vientos, plaza central con una cubierta que no exceda el ingreso de luz y mantenga el control climático.
D	El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana	1.2	Se considera alto ya que no existen contaminantes cerca del terreno, colinda con un nacimiento de agua y áreas boscosas que permiten oxigenar el ambiente, calle principal no muy transitada, poca existencia de contaminación visual, auditiva y ambiental.
E	Calidad y nivel de la mano de obra	0.8	Poca mano de obra en el sector, dificulta el realizar el proyecto con solamente una entidad.
F	Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble	1.0	Se considera que este punto no incide de manera significativa al proyecto, ya que el diseño corresponde a las necesidades de uso y operabilidad previstas adecuadamente.
G	Nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento	1.2	Acciones regulares y planificadas que se realizan para prevenir fallos o deterioro. Esto puede incluir inspecciones periódicas, limpieza, lubricación de equipos, ajuste de componentes, y reemplazo de partes desgastadas antes de que fallen.

Figura 3 Tabla Factores para la estimación de la vida útil del edificio
Fuente: Elaboración propia, con base en Silverio Hernández, «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» Octubre-diciembre 2016.

Una vez que se analizan los factores se determinan los valores (0.8, 1.0 o 1.2) para cada uno, según las condiciones del proyecto y de acuerdo con la experiencia del proyectista (en este caso del autor), Se sustituyen los valores en la fórmula: x 5

$$VUE = 25 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.2 \times 1.2 \times 0.8 \times 1.0 \times 1.2 \; VUE = 34.56 = \textbf{35 años}$$

Por lo investigado anteriormente se establece que, El centro Recreativo y Polideportivo municipal pretende cubrir las necesidades de la población proyectada para el año 2,059, con el tiempo determinado se obtiene una vida útil de **35 años**.

5 Silverio Hernández, «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?».

1.4.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El anteproyecto se localiza en el municipio de Tecpán Guatemala, departamento de Chimaltenango. El terreno está situado en Barrio San Antonio, zona 4, dentro del casco urbano, en un área que mantiene relación con espacios deportivos del municipio, esta ubicación resulta favorable para el desarrollo del anteproyecto por su fácil acceso y por su cercanía con infraestructura de uso comunitario. Está ubicado a 89 kilómetros de la ciudad de Guatemala y 34 kilómetros de la cabecera de Chimaltenango.

El municipio colinda al norte con el municipio de Joyabaj- Quiché, al este con los municipios de Santa Apolonia y Comalapa-Chimaltenango, al sur con los municipios de Santa Cruz Balanyá y Patzún-Chimaltenango y al oeste con el municipio de Chichicastenango-Quiché y San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó Sololá.

Extensión territorial: 201 km²
Altitud: 2,286 msnm
Coordenadas:
14°45'22.8"N 90°59'33.3"W
Ubicación:
Barrio San Antonio Zona 4 Tecpán. 6

La figura muestra la ubicación del proyecto desde la escala nacional hasta la escala urbana, identificando el departamento de Chimaltenango, el municipio de Tecpán Guatemala, el casco urbano y el entorno inmediato del terreno designado.

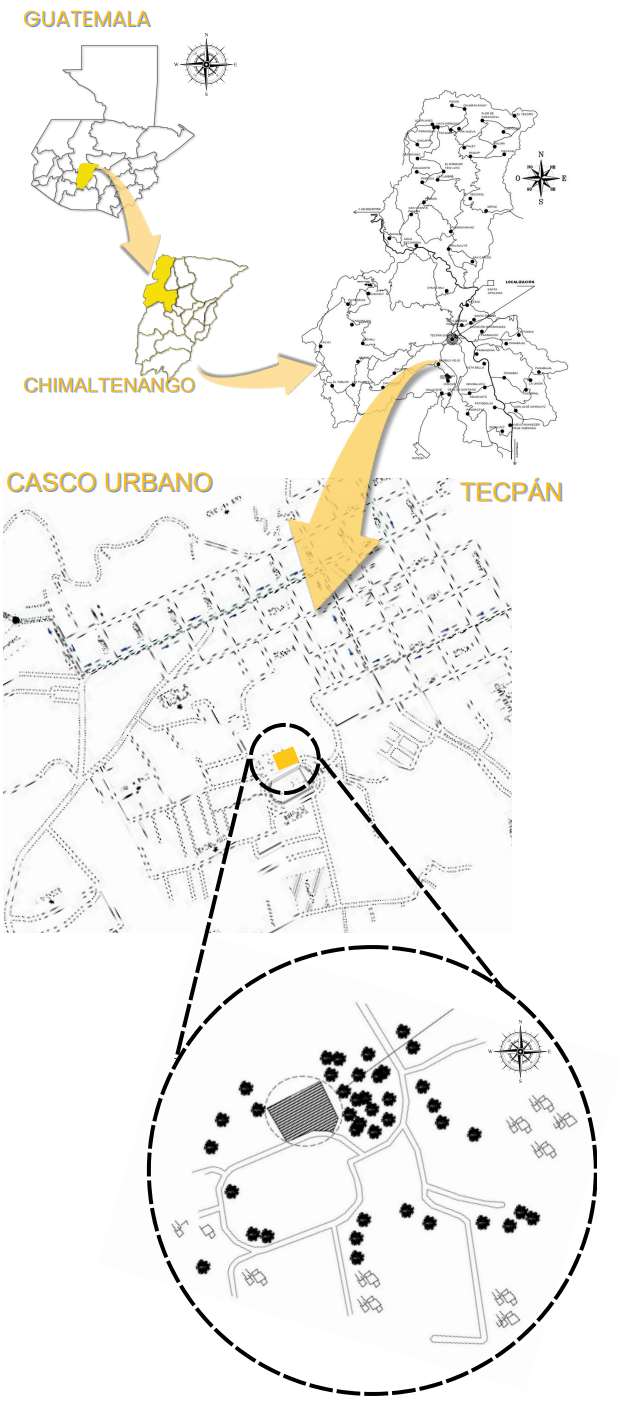


Figura 4 «Mapa Ubicación geográfica del proyecto en Tecpán Guatemala»
Fuente: Elaboración propia, con base en Mapas Municipales.

6 Municipalidad de Tecpán, «Fundación de Tecpán Guatemala», acceso el 12 de julio de 2024 https://www.munitecpan.gob.gt/municipalidad/fundaci%C3%B3n-detecp%C3%A1n-guatemala

1.4.4 DELIMITACIÓN POBLACIONAL

El Centro recreativo y polideportivo municipal proyecta satisfacer las necesidades básicas en base a la cantidad de personas según el censo realizado en 2018 por el Instituto Nacional de Estadística INE, en este año el municipio albergaba 91,927 habitantes. Proyección estimada para 20 años según el promedio de crecimiento anual del 1.1%. [7]

El Polideportivo está desarrollado para albergar a la población que utiliza instalaciones deportivas de manera recurrente, por lo cual se limita a un máximo del 2% de la población existente incluyendo los espectadores.

Con base en la información anterior se presenta la siguiente tabla:

Género	2020	2025	2030	2035	2040
Hombres	55,344	60,878	66,965	73,661	81,027
Mujeres	53,549	58,903	64,793	71,272	78,399

Figura 5 «Proyección de la Población de Tecpán Guatemala, Chimaltenango»
Fuente: Elaboración propia, con base al Instituto Nacional de Estadística INE.

En Tecpán Guatemala predomina la juventud, a continuación, se grafica los diferentes grupos etarios:

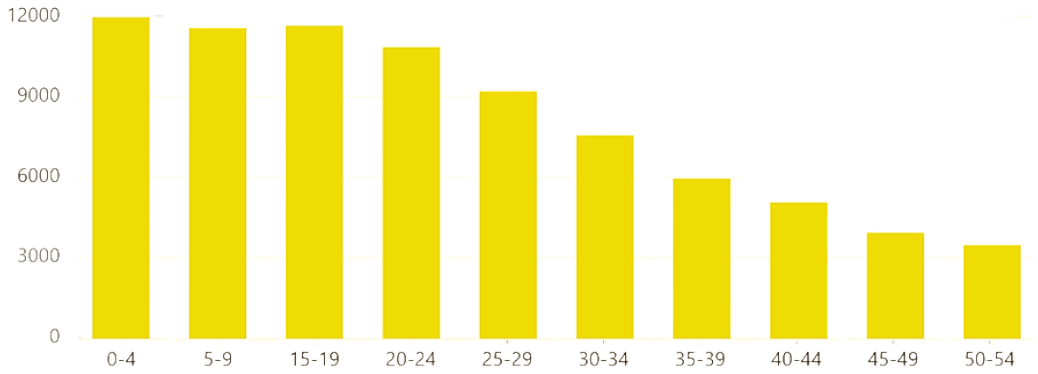


Figura 6 «Población total por grupos quinquenales de edad en Tecpán Guatemala, Chimaltenango»
Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

7 Instituto Nacional de Estadística 2018, «Características Generales de la Población, municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango», INE, acceso el 15 de julio de 2024 https://www.censopoblacion.gt

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Diseñar un anteproyecto arquitectónico de Centro Recreativo y Polideportivo Municipal Tecpán Guatemala, Chimaltenango.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar e incorporar al diseño las disciplinas deportivas que se practican en el municipio, así como otras actividades complementarias que se consideren importantes para el anteproyecto.

- Analizar las características del terreno, del entorno inmediato y de las necesidades de uso, para definir criterios que orienten el diseño del anteproyecto.

- Elaborar un documento de consulta que sirva de apoyo para la toma de decisiones de las autoridades del municipio respecto al proyecto.

- Incorporar espacios recreativos y áreas de uso comunitario que respondan a las demandas de la comunidad y promuevan la integración social, el bienestar físico y la convivencia de los habitantes del municipio.

1.6 METODOLOGÍA

Este proyecto se desarrolló como una investigación descriptiva, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. Se dividió en cinco fases para guiar el proceso del anteproyecto del polideportivo municipal.

Fase 1: Evaluación del entorno y delimitación del problema
Se identificaron las principales necesidades y problemas en el área donde se realizaría el proyecto. Esto incluyó definir la población beneficiada y el tema que se abordaría. La información se obtuvo a través de encuestas y análisis de datos estadísticos, lo que ayudó a entender las demandas de la comunidad.

Fase 2: Marco teórico
Se investigaron temas relacionados con los espacios deportivos y recreativos, considerando normativas y reglamentos aplicables. También se analizaron mapas, datos geográficos, demográficos y aspectos culturales del municipio, para tener una base sólida que respaldara el diseño del proyecto.

Fase 3: Análisis del sitio y entorno
En esta fase, se estudió el lugar donde se ubicará el proyecto y su entorno cercano. Esto incluyó identificar características del terreno, la infraestructura disponible y otros elementos que pudieran influir en el diseño. El análisis permitió entender mejor las oportunidades y limitaciones del lugar.

Fase 4: Referencias y premisas de diseño
Se revisaron proyectos similares para entender cómo resolver problemas de distribución de espacios y circulación. A partir de estos ejemplos, se definieron objetivos y criterios específicos para el diseño, asegurando que la propuesta fuera funcional y adecuada al contexto.

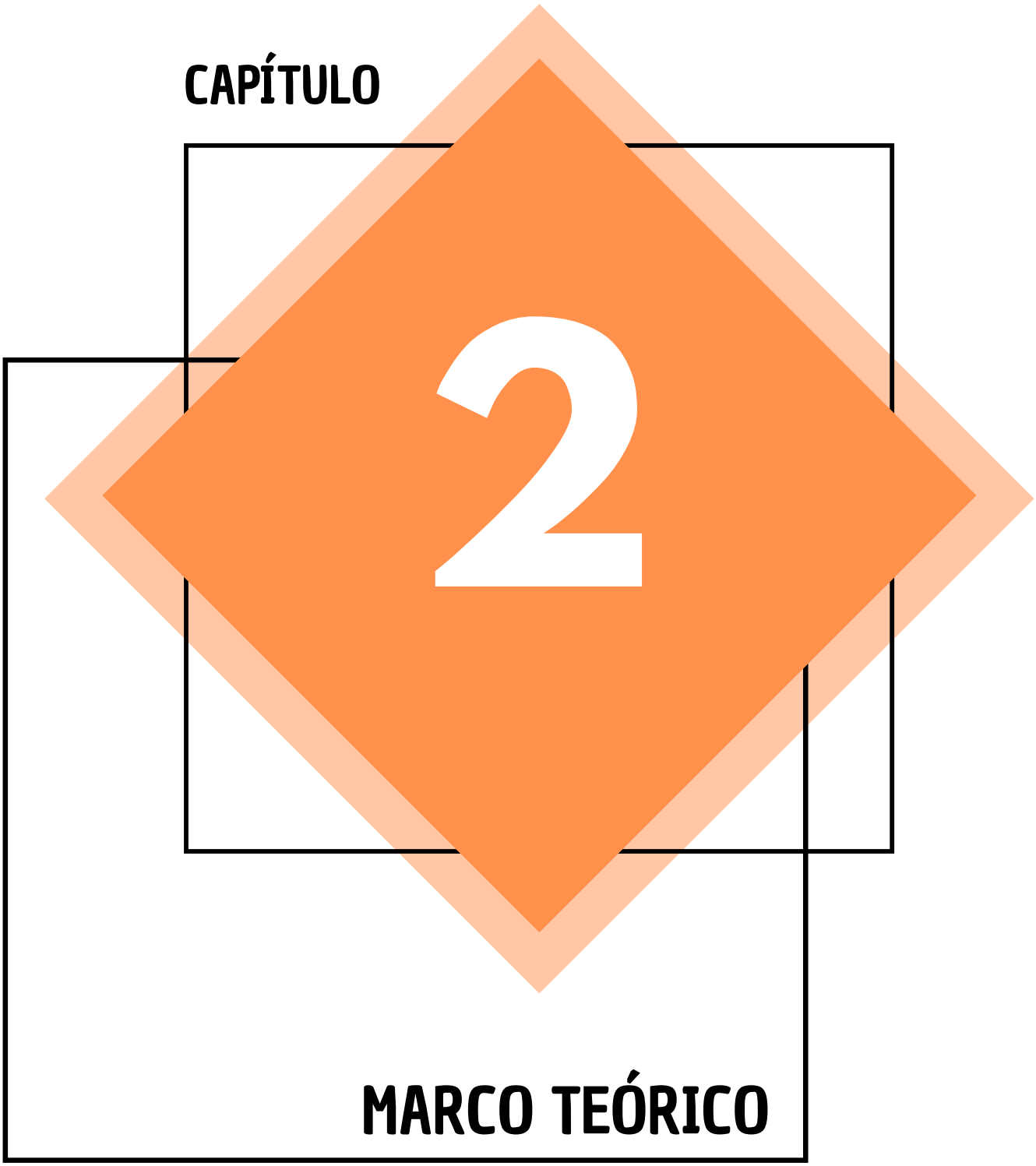
Fase 5: Elaboración del anteproyecto arquitectónico
Finalmente, toda la información reunida y analizada se utilizó para desarrollar el anteproyecto. Esto incluyó la creación de planos y representaciones gráficas que mostraron cómo se resolvería la necesidad planteada. Asimismo, se elaboró un presupuesto referencial para estimar los recursos económicos necesarios y un cronograma de actividades que organiza las etapas de diseño y validación, asegurando un proceso ordenado y viable.

DIAGRAMA DE METODOLOGÍA

Capítulo	Temas	Herramientas	Resultado
1 Diseño de la investigación	• Problema • Justificación • Delimitación • Objetivos	• Revisión documental • Antecedentes • Datos del INE • Proyecciones	• Define la necesidad del proyecto • Establece el alcance • Orienta la investigación
2 Marco teórico	• Arquitectura • Deporte • Recreación • Casos de estudio	• Bibliografía • Normativas • Referentes • Cuadros comparativos	• Sustenta los criterios teóricos • Apoya la función arquitectónica • Guía decisiones de diseño
3 Contexto del lugar	• Contexto social • Contexto económico • Contexto ambiental • Análisis del terreno	• Mapas • Fotografías • Datos estadísticos • Observación del sitio	• Reconoce condiciones del entorno • Identifica oportunidades y limitantes • Relaciona el proyecto con el lugar
4 Idea	• Programa arquitectónico • Premisas • Relaciones espaciales • Organización funcional	• Matrices • Diagramas • Cuadros de ordenamiento • Premisas de diseño	• Ordena las necesidades • Define criterios de diseño • Estructura la propuesta arquitectónica
5 Anteproyecto arquitectónico	• Propuesta final • Representación arquitectónica • Presupuesto • Cronograma	• Elevaciones • Secciones • Apuntes arquitectónicos	• Presenta la solución arquitectónica • Integra el análisis previo • Muestra la viabilidad general

Figura 7 «Metodología de realización del proyecto»
Fuente: Elaboración propia, en base a la metodología de la unidad de investigación.

CAPÍTULO



MARCO TEÓRICO

Este capítulo reúne los fundamentos que permiten comprender el proyecto desde la arquitectura, el deporte y la recreación. Se abordan conceptos relacionados con la arquitectura funcionalista, los espacios deportivos y los equipamientos recreativos, se analizan casos de estudio que sirven como referencia para identificar criterios aplicables al diseño del anteproyecto.

2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

La Arquitectura debe adecuarse al contexto cultural y social donde se desarrolla, respondiendo a los desafíos funcionales, estéticos y ambientales, estableciendo un nuevo parámetro dentro de la imagen urbana sin perder su identidad.
Para lograr estos resultados es fundamental explorar diversos estilos y teorías arquitectónicas, este análisis permite identificar soluciones innovadoras que se adaptan a las necesidades específicas de una comunidad.
A continuación, se analizarán las teorías arquitectónicas relevantes para el desarrollo de un centro polideportivo.

2.1.1 Funcionalismo

La arquitectura funcionalista marcó el panorama arquitectónico de Europa del siglo XX y abrió un debate teórico sobre el diseño en Estados Unidos, Nacida directamente del modernismo representó un punto de quiebre entre la arquitectura del pasado y la nueva, siempre con una mirada fija en ajustarse y resolver los retos de su periodo histórico. 8

2.1.2 La esencia de la Arquitectura Funcionalista

La arquitectura funcionalista derrumbó la típica estética recargada e incluso decorativa que por tantos años rigió al mundo arquitectónico. Tal como su nombre lo dice, en el funcionalismo prima la función sobre la forma, fue más importante hacer que un edificio funcionara de acuerdo con las necesidades que lo concibieron, a que fuera estéticamente canónico, regido por Le Corbusier y Mies van der Rohe, el funcionalismo eliminó casi de forma definitiva los ornamentos, los fachadismos y todos aquellos elementos que no fueran una consecuencia directa de la función, el alma y esencia del funcionalismo era el interior arquitectónico. 9

8 Gabriela Díaz, «Arquitectura funcionalista: características y ejemplos», acceso el 4 de agosto de 2024, https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-funcionalista-caracteristicas-y-ejemplos.
9 Gabriela Díaz, «Arquitectura funcionalista: características y ejemplos».



Figura 8 «La Villa Tugendhat de Mies Van der Rohe», acceso el 6 de agosto de 2024. https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-funcionalista-caracteristicas-y-ejemplos

2.1.3 Características Arquitectura Funcionalista

El interiorismo en la arquitectura funcional tiene en cuenta una serie de características, entre las que incluimos las siguientes:

Materiales: Incorpora el hormigón, el hierro y el cristal para crear formas y volúmenes diferentes en lo que sería un juego con las estructuras.

Continuidad: La búsqueda de espacios abiertos lleva a un concepto de continuidad en prácticamente todos los puntos de la vivienda.

Luz: Los espacios amplios brindan puntos con acceso de luz mediante la colocación de grandes ventanales, lo que hace que entre luz natural en la vivienda hasta el atardecer.

Ahorro: El uso de estructuras más simples y la idea de encontrar espacios amplios con puntos de luz lleva a un ahorro importante en general. 10

10 Estudio 3 Arquitectos, «¿Qué es la Arquitectura Funcional?», s. f., acceso el 6 de agosto de 2024, https://www.estudio3arquitectos.com/que-es-la-arquitectura-funcional/

2.1.4 Exponentes del funcionalismo

Le Corbusier (1887–1965, Suiza–Francia)

Charles-Édouard Jeanneret, conocido como Le Corbusier, fue uno de los arquitectos más influyentes del siglo XX. Su pensamiento revolucionó la manera de concebir la arquitectura moderna, con una visión clara: el edificio debía responder a la vida del hombre contemporáneo y organizarse como una “máquina de habitar”. Sus propuestas urbanísticas y arquitectónicas se basaban en la racionalidad, la estandarización de elementos y la búsqueda de eficiencia en el uso del espacio, obras como la Villa Savoye o la Unité d’Habitation marcaron un antes y un después en la historia de la arquitectura moderna, consolidando su papel como uno de los fundadores del funcionalismo. 11

Su idea de «máquina de habitar» y sus «Cinco puntos de la arquitectura» (pilotis, terraza-jardín, planta libre, fachada libre y ventanas longitudinales) son principios aplicables a un polideportivo, sobre todo en la claridad estructural y en la flexibilidad de los espacios. 12

Representa la visión del edificio como una estructura funcional y racional, adaptable al uso comunitario, con espacios abiertos y flexibles.

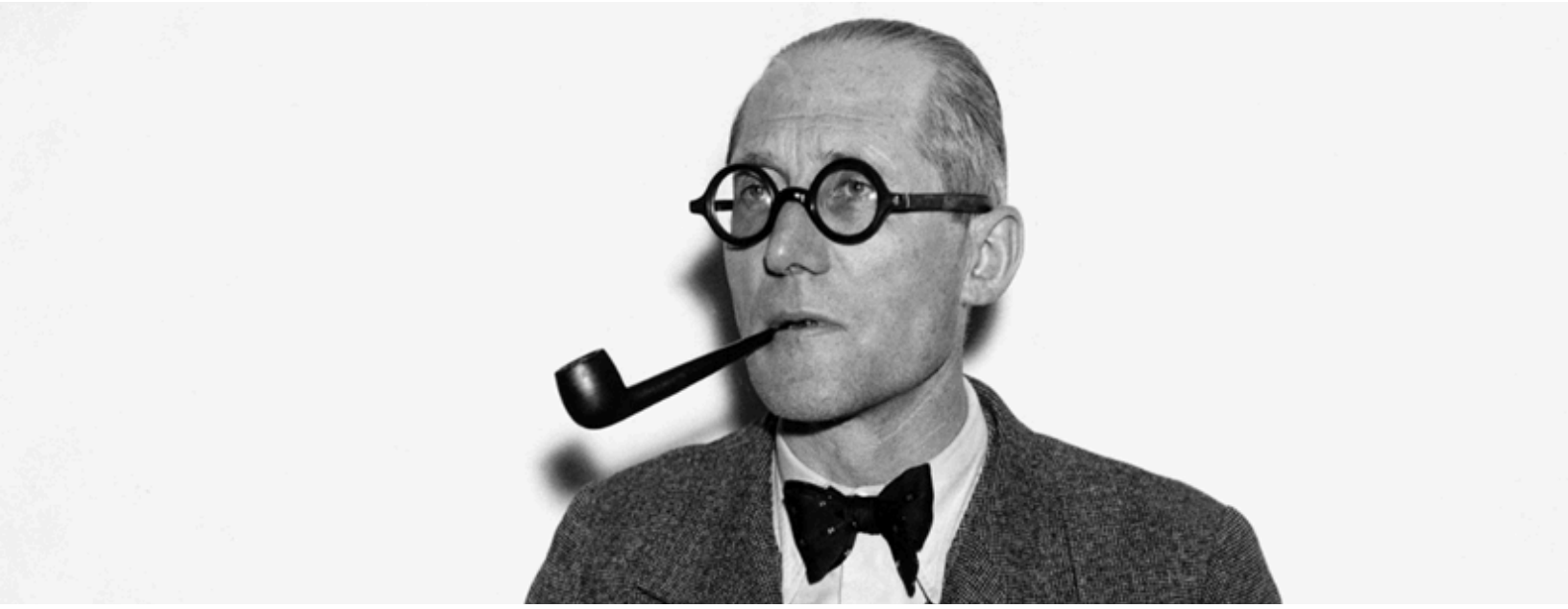


Figura 9 «Retrato de Le Corbusier», ca. 1950, Fondation Le Corbusier, acceso el 9 de agosto de 2024 https://www.fondationlecorbusier.fr/

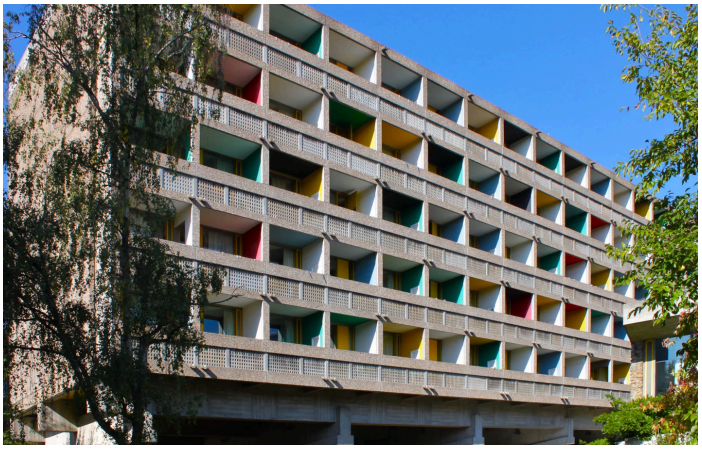
11 Michael Holt, «Kikutake's Sky House: Where Metabolism & Le Corbusier Meet», ArchDaily, 19 de febrero de 2014, acceso el 7 de agosto de 2024 https://www.archdaily.com/477882/le-corbusier-model-for-the-metabolists

12 Michael Holt, «Kikutake's Sky House: Where Metabolism & Le Corbusier Meet»

Obras de Le Corbusier



Villa Savoye



Maison du Brésil



Casa Curutchet



La Asamblea en Chandigarh

Figura 10 «Obras representativas de Le Corbusier, entre ellas la Villa Savoye, Maison du Brésil, Casa Curutchet y el Palacio de la Asamblea en Chandigarh», Elaboración propia a partir de imágenes de dominio público con fines académicos.

Walter Gropius

Walter Gropius fue un arquitecto alemán y el fundador de la Bauhaus, escuela que revolucionó la enseñanza del diseño y la arquitectura en el siglo XX. Su filosofía se centraba en unir arte, técnica y funcionalidad para dar respuesta a las necesidades sociales de su tiempo. Gropius defendía la idea de que la arquitectura debía servir a la comunidad, promoviendo edificios claros, eficientes y carentes de ornamento superfluo. Entre sus obras más destacadas está el edificio de la Bauhaus en Dessau (1926), que se convirtió en un ícono del racionalismo y el funcionalismo europeo. [13]

Gropius representa la visión de la arquitectura como servicio público y social, donde cada decisión de diseño tiene como finalidad satisfacer las necesidades colectivas. Aplicado al proyecto, su pensamiento se refleja en la creación de un espacio que promueva la actividad física, la convivencia y la integración comunitaria desde un diseño simple y funcional.



Figura 11 «Retrato de Walter Gropius», ca. 1930. Bauhaus-Archiv, Berlin, acceso el 9 de agosto de 2024 https://www.bauhaus.de/

13 «Important Modernist Styles Explained», ArchDaily, 18 de marzo de 2020, acceso el 10 de agosto de 2024. https://www.archdaily.com/931129/12-important-modernist-styles-explained

Obras de Walter Gropius



Figura 12 «Obras representativas de Walter Gropius y la Bauhaus, entre ellas el Edificio Bauhaus en Dessau, la Casa Gropius, la Fábrica Fagus, Siedlung Siemensstadt y el Bauhaus-Archiv en Berlín», elaboración propia a partir de imágenes de dominio público con fines académicos.

Mies van der Rohe (1886–1969, Alemania–EE. UU.)

Ludwig Mies van der Rohe fue otro de los grandes maestros de la modernidad y director de la Bauhaus en sus últimos años. Conocido por su lema “menos es más”, defendió una arquitectura clara, desnuda y racional, donde los materiales se mostraban con honestidad y la estructura se convertía en protagonista. Obras como el Pabellón de Barcelona (1929) y el Crown Hall del IIT (1956) en Chicago son referentes mundiales del espacio diáfano, la retícula estructural y la pureza formal. Su arquitectura busca eliminar lo superfluo para concentrarse en lo esencial: la función. [14]

Representa la búsqueda de la pureza espacial y estructural, donde cada elemento está pensado para cumplir su función sin distracciones. En mi proyecto, esta influencia se verá reflejada en la claridad del diseño y en la generación de espacios amplios y versátiles que sirvan a la comunidad con eficiencia.



Figura 13 «Retrato de Ludwig Mies van der Rohe con la maqueta del Crown Hall», ca. 1955. The Museum of Modern Art (MoMA), New York, acceso el 9 de agosto de 2024 https://www.moma.org/

14 Prieto, Camila, «Rediscovering the Barcelona Pavilion Through its Material Innovations: Steel, Glass and Marble» ArchDaily, 8 de octubre de 2022, acceso el 15 de agosto de 2024 https://www.archdaily.com/987001/rediscovering-the-barcelona-pavilion-through-its-material-innovations-steel-glass-and-marble

Obras de Mies van der Rohe



Figura 14 «Obras representativas de Ludwig Mies van der Rohe, entre ellas la Farnsworth House, el Pabellón de Barcelona, la Neue Nationalgalerie, la Villa Tugendhat y el Crown Hall en Chicago», Elaboración propia a partir de imágenes de dominio público con fines académicos.

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

FORM FOLLOWS FUNCTION

1896

El arquitecto estadounidense Louis Sullivan introduce la idea de que la forma arquitectónica debe responder directamente a la función. Este principio marcará el rumbo de la modernidad y será la base del funcionalismo.





FUNDACIÓN DE LA BAUHAUS

1919

En Alemania, Walter Gropius crea la Bauhaus, escuela que revolucionó la enseñanza del diseño y la arquitectura. Promovió edificios simples, claros y racionales, integrando arte, técnica e industria al servicio de la sociedad.

VERS UNE ARCHITECTURE

1923

Le Corbusier publica este influyente libro, donde presenta la vivienda como “máquina de habitar”. Con ello defiende la racionalidad, la eficiencia y el orden geométrico como fundamentos de la nueva arquitectura.





PABELLÓN DE BARCELONA

1929

Diseñado por Mies van der Rohe para la Exposición Internacional, este pabellón se convirtió en manifiesto del minimalismo moderno: espacios abiertos, uso innovador de acero, vidrio y mármol, y una estructura que transmite pureza formal.

1931

VILLA SAVOYE

En Poissy, Francia, Le Corbusier construye esta casa como síntesis de sus “Cinco puntos de la nueva arquitectura”: pilotis, planta libre, terraza jardín, fachada libre y ventanas horizontales. Es considerada un ícono del funcionalismo.





ESTILO INTERNACIONAL

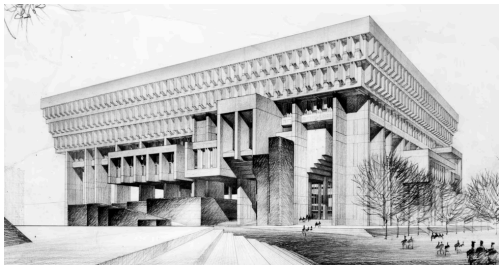
Después de la Segunda Guerra Mundial, el funcionalismo se expande con el llamado Estilo Internacional. Obras de Mies, Gropius y Le Corbusier muestran edificios de acero y vidrio, retículas estructurales y ausencia de ornamento, consolidando un lenguaje arquitectónico global.

1945–1950

1960–1980

CRÍTICAS Y TRANSFORMACIONES

El movimiento es criticado por su rigidez y universalismo. Surgen el brutalismo, con su fuerza material, y el estructuralismo, con mayor flexibilidad social. Aunque diferentes, ambos mantuvieron la idea de la función como centro del diseño.





CONTEMPORÁNEO

El funcionalismo sigue influyendo en la arquitectura actual, especialmente en proyectos de sostenibilidad, bioclimática y high-tech, donde eficiencia energética, simplicidad y racionalidad retoman su esencia en un contexto global contemporáneo.

2000 Y ACTUAL

Figura 15 «Historia de la Arquitectura Funcionalista», elaboración propia a partir de imágenes de dominio público con fines académicos.

Cuadro Síntesis – Historia de la Arquitectura en Estudio

Con el fin de organizar y comparar los aportes más relevantes del funcionalismo y de sus principales exponentes, se elaboró el siguiente cuadro de síntesis, este recurso permite identificar de manera clara las características esenciales, los materiales empleados y la relación directa de cada autor o movimiento con el proyecto arquitectónico en estudio, esto facilita la comprensión de cómo los principios teóricos se traducen en criterios prácticos para el diseño del centro polideportivo.

Movimiento / Personaje	Características principales	Materiales y tecnología	Relación con el proyecto
Arquitectura Funcionalista	Prioriza la función sobre la forma; elimina ornamentos; diseño racional.	Hormigón, acero y vidrio; estructuras simples.	Base para un diseño claro, adaptable y eficiente.
Le Corbusier (1887–1965)	“Cinco puntos de la arquitectura”: pilotis, planta libre, fachada libre, ventanas horizontales, terraza-jardín.	Pilotis, hormigón armado, terrazas ajardinadas.	Inspira fluidez espacial e iluminación natural.
Walter Gropius (1883–1969)	Fundador de la Bauhaus; arquitectura como servicio social; diseño claro y eficiente.	Hormigón, vidrio y acero; modularidad.	Refuerza la visión comunitaria y funcional.
Mies van der Rohe (1886–1969)	“Menos es más”; espacios abiertos; pureza formal; estructura visible.	Estructuras metálicas, vidrio, planta libre.	Aporta simplicidad y espacios amplios y versátiles.

Figura 16 «Síntesis de la historia de la arquitectura funcionalista y sus principales exponentes». Elaboración propia.

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

2.3.1 Deporte

El deporte es una actividad física que realiza una persona o grupo siguiendo ciertas reglas y dentro de un espacio físico determinado. Está generalmente asociado a las competencias de carácter formal y sirve para mejorar la salud física y mental. En algunos casos, el deporte es institucionalizado por asociaciones deportivas, federaciones o clubes. 15

2.3.2 Actividad Física

La Organización Mundial de la Salud define a la actividad física como todo movimiento corporal producido por los músculos que requiere más energía que estar en reposo y se diferencia del ejercicio porque este es un tipo de actividad planeada, estructurada y repetitiva. 16

2.3.3 Deporte en Guatemala

El deporte en Guatemala es diverso, siendo el fútbol el más popular y con liga profesional activa. También destacan disciplinas como atletismo, ciclismo y baloncesto. A nivel internacional, el país ha sobresalido en tiro con arco y judo, aunque persisten retos relacionados con la infraestructura y el acceso a programas deportivos en áreas rurales. 17



Figura 17 Atletas guatemaltecos en diversas disciplinas deportivas, Fuente: Prensa Libre, «Los atletas que representan a Guatemala en competiciones internacionales», acceso el 25 de agosto de 2025 https://www.prensalibre.com

15 «Concepto de Deporte»,s.f. acceso el 25 de agosto de 2024 https://concepto.de/deporte/

16 Organización Mundial de la Salud, «Recomendaciones sobre actividad física para la salud», última modificación el 2 de marzo de 2020, acceso el 25 de agosto de 2024 https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

17 Manuel García, «El Deporte en Guatemala: Historia y Desarrollo», Revista de Ciencias del Deporte 15, no. 2 (2022): 45-58, acceso el 25 de agosto de 2024.

2.3.4 Clasificación del deporte

Deporte Federado

El deporte federado es el que está bajo la organización de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, - CDAG - y del Comité Olímpico Guatemalteco - COG - por medio de los cuales se establecen reglas que los atletas deben seguir y disciplinas que cumplir para poder llegar a los objetivos a los que éstos aspiran nacional e internacionalmente. La organización del deporte federado se integra por las siguientes entidades individuales y colectivas: Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, Federaciones Nacionales, Asociaciones Departamentales, Juntas Municipales, Ligas, Clubes, Equipos, Deportistas. 18

Deporte no Federado

El deporte no federado, es aquel que está constituido primordialmente por el deporte que no implica una alta competencia, como el deporte escolar y está organizado por dependencias del Ministerio de Educación, Ministerio de Cultura y Deportes o el deporte aficionado.19



Figura 18 Disciplinas deportivas que conforman la CDAG. Fuente: Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), «Los 47 deportes que conforman la CDAG», publicado el 14 de diciembre de 2023, acceso el 25 de agosto de 2024 https://cdag.com.gt/los-47-deportes-que-conforman-la-cdag/

18 GRUPOSINCOM «Plan nacional de instalaciones para educación física y recreación 2014-2024», acceso el 25 de agosto de 2024 http://www.gruposincom.es

19 GRUPOSINCOM «Plan nacional de instalaciones para educación física y recreación 2014-2024».

2.3.5 Instalaciones Deportivas CDAG por Especialidad en Guatemala

Casa del Deportista

Este tipo de instalación está enfocada en deportes que se practican en espacios cerrados y controlados. Usualmente alberga disciplinas individuales o de técnica específica, como tenis de mesa, ajedrez, judo, squash, boxeo y levantamiento de pesas. Su diseño responde a la necesidad de ambientes más compactos, funcionales y de uso intensivo.

Gimnasios Deportivos

Son instalaciones cubiertas que se emplean para deportes de conjunto bajo techo. Normalmente incluyen canchas adaptadas para baloncesto, voleibol, fútbol sala y actividades similares. Además, incorporan áreas de apoyo como graderíos, sanitarios, vestidores y zonas de servicios para facilitar el uso tanto de atletas como del público.

Estadios

Los estadios se clasifican de acuerdo con el deporte que se practica:

- **Estadios de fútbol**, diseñados con cancha reglamentaria y zonas para espectadores.
- **Estadios para softball**, con dimensiones específicas para este deporte y configuraciones propias para competencias.

Cancha de Uso Múltiple

Consisten en áreas deportivas que integran una única cancha adaptable a diversas actividades. Por su versatilidad, son comunes en zonas donde el espacio disponible es reducido y se prioriza atender varias necesidades deportivas con una infraestructura básica. [20]



Figura 19 «Siluetas diferentes conceptos en base a descripciones». Elaboración propia.

20 CDAG, «Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte. Guatemala: CDAG», 1988, acceso el 25 de agosto de 2024.

Instalaciones Especializadas

Corresponden a infraestructuras destinadas a deportes con requerimientos específicos y normativas particulares. Entre estas se encuentran:

- pistas de ciclismo (velódromos)
- polígonos de tiro
- canchas de tenis reglamentarias
- clubes náuticos
- hipódromos

Cada instalación responde a parámetros técnicos estrictos que no son compartidos por otras disciplinas.

Villas Deportivas

Son complejos deportivos que integran un campo de fútbol y un gimnasio techado como elementos principales. Además, suelen ofrecer alojamiento y servicios básicos para atletas, permitiendo que puedan entrenar, descansar y alimentarse dentro del mismo recinto. Por lo general están administradas por municipalidades.

Complejos Deportivos

Agrupan varias instalaciones en un mismo sitio, permitiendo desarrollar múltiples disciplinas deportivas. Suelen incluir canchas para deportes de conjunto, áreas para natación, gimnasios y espacios complementarios.

La CDAG los clasifica en tres categorías:

- **Tipo A:** cuentan con infraestructura para todos los deportes federados.
- **Tipo B:** incluyen instalaciones para todos los deportes federados, excepto béisbol.
- **Tipo C:** integran instalaciones para la mayoría de deportes federados, excepto béisbol y natación en piscina olímpica. **21**

21 CDAG, «Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física...»

2.3.6 Recreación física

Comprende actividades realizadas durante el tiempo libre que promueven el movimiento corporal y el bienestar físico, permitiendo a las personas alejarse temporalmente de sus responsabilidades cotidianas. 22

2.3.7 Recreación Activa

Se refiere a todas aquellas actividades que tienen como propósito el provocar la motricidad en una persona, llevándolo a un estado donde de una u otra manera estará siempre activo. 23

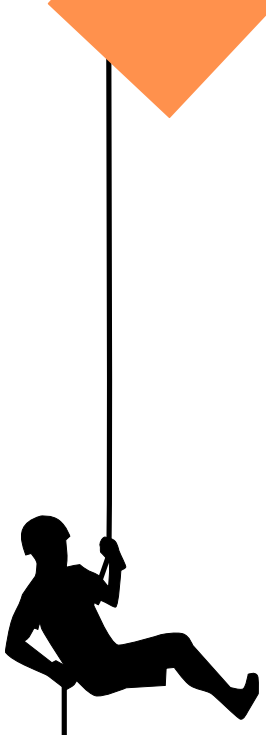


Figura 20 «Silueta representando Recreación Activa», Elaboración propia.

2.3.8 Espacios de recreación activa

Estos son lugares diseñados para actividades físicas y deportivas. Pueden incluir canchas deportivas, pistas de atletismo, áreas para practicar deportes como fútbol, baloncesto, tenis, entre otros, También pueden tener instalaciones para actividades más intensas, como parques de aventuras, paredes de escalada, áreas de juegos activos, etc. El objetivo es fomentar el ejercicio y la participación en actividades físicas. 24



Figura 21 «Siluetas deportivas representativas de recreación activa: baloncesto, fútbol, karate y voleibol». Elaboración propia.

22 Centro Intergeneracional Pérez, «La recreación», (Universidad Internacional SEK), 2012, 38. acceso el 27 de agosto de 2024 https://cdag.com.gt/wp-content/uploads/2017/05/Plan_Nacional.pdf

23 Centro Intergeneracional Pérez, «La recreación».

24 Centro Intergeneracional Pérez, «La recreación».

2.3.9 Recreación pasiva

Alude a la realización de actividades pasivas asociadas a la observación, como ir a presenciar un evento deportivo, a un concierto, contemplar un paisaje o la naturaleza, ir al cine o al teatro, entre otros. 25

2.3.10 Espacios de recreación pasiva

Estos son lugares destinados a actividades más relajadas y tranquilas. Pueden incluir zonas de picnic, jardines, áreas verdes, bancos para descansar, lagos o estanques, entre otros. Su propósito principal es ofrecer un entorno tranquilo y agradable para que las personas disfruten de la naturaleza, socialicen o simplemente descansen. Los parques con senderos para caminar, áreas de lectura al aire libre y zonas de contemplación suelen considerarse espacios de recreación pasiva. 26



Figura 22 «Ejemplos de recreación pasiva: lectura, ajedrez y senderismo». Elaboración propia.

25 Centro Intergeneracional Pérez, «La recreación».
26 Centro Intergeneracional Pérez, «La recreación».

2.3.11 Arquitectura deportiva

La arquitectura deportiva comprende el diseño y construcción de instalaciones específicas para la práctica de actividades físicas y deportivas, integrando funcionalidad, confort y estética. 27

Dentro de esta disciplina se reconocen aportes de arquitectos e ingenieros que, aunque no siempre trabajaron en proyectos de gran escala, han dejado referentes aplicables a polideportivos de carácter local o comunitario.

- **Pier Luigi Nervi**
  quien aplicó el hormigón armado en recintos de mediana escala como el Palazzetto dello Sport, demostrando soluciones económicas y resistentes.

- **Kenzo Tange**
  con el Gimnasio Nacional Yoyogi, aportó flexibilidad espacial y una integración entre tradición y modernidad, ideas útiles para proyectos comunitarios.

- **Frei Otto**
  pionero en cubiertas ligeras y tensadas, mostró cómo lograr espacios amplios y funcionales con bajo costo y eficiencia estructural. 28

Estos aportes inspiran el diseño de polideportivos locales, donde se busca economía de recursos, funcionalidad y un impacto social positivo.

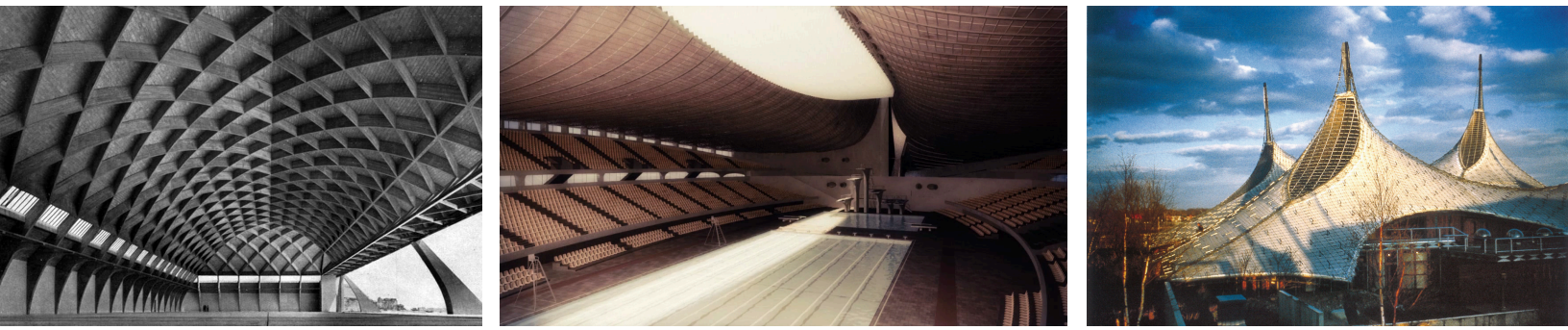


Figura 23 «Obras representativas de la arquitectura deportiva: Palazzetto dello Sport (Pier Luigi Nervi, 1960), Gimnasio Nacional Yoyogi (Kenzo Tange, 1964) y Estadio Olímpico de Múnich (Frei Otto, 1972)».
Elaboración propia, imágenes extraídas de ArchDaily y Japan Experience.

27 Alba Mª Fernández Rodríguez, «Arquitectura deportiva», (Cubiertas simbólicas, experiencias memorables, Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid, 2017), 8, acceso el 28 de agosto de 2024. https://oa.upm.es/47047/1/TFG_Fernandez_Rodriguez_AlbaM.pdf

28 M. Cresciani, «The Olympic Buildings as a New Typology», (ponencia, 2008), acceso el 4 de septiembre de 2024, https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/8557/2/MC_IASS_2008.pdf

2.3.12 Jerarquía de equipamiento urbano deportivo

organización y la distribución de las instalaciones deportivas en un entorno urbano, considerando diferentes escalas y funciones, desde pequeñas canchas de barrio hasta grandes complejos deportivos. 29

La jerarquía del equipamiento deportivo organiza las instalaciones según su escala y función:

- **Barrial o comunitario**
  espacios básicos como canchas abiertas para recreación inmediata.

- **Municipal**
  polideportivos multifuncionales que concentran distintas disciplinas y atienden a una población más amplia.

- **Regional o metropolitano**
  coliseos y estadios con mayor capacidad para competencias masivas.

- **Nacional e internacional**
  complejos especializados para alto rendimiento y eventos oficiales. 30

El Polideportivo Municipal de Tecpán se ubica en el nivel municipal, pero incorpora elementos que refuerzan su relevancia comunitaria:

- Funciona como espacio integrador para diferentes disciplinas (fútbol, atletismo, artes marciales, recreación).
- Ofrece zonas de recreación activa y pasiva, ampliando su uso más allá del deporte competitivo.
- Se proyecta con un carácter multifuncional, al incluir áreas culturales (hemiciclo, museo de sitio) y sociales (cafetería, áreas de descanso).
- Responde a criterios de equidad y accesibilidad, al acercar infraestructura deportiva de calidad a una comunidad que carece de grandes complejos. 31

Entendiendo estas definiciones mi anteproyecto debe manejar una estructura simbólica en el complejo, que permita ser un referente local, articulando deporte, cultura y recreación.

29 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, «Política Nacional para el Deporte, la Educación Física y la Recreación», Guatemala: MCD, 2013, acceso el 5 de septiembre de 2024 https://mcd.gob.gt

30 Alba Mª Fernández Rodríguez, «Arquitectura deportiva», (Cubiertas simbólicas, experiencias memorables, Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid, 2017), 8, acceso el 6 de septiembre de 2024 https://oa.upm.es/47047/1/TFG_Fernandez_Rodriguez_AlbaM.pdf

31 Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), «Los 47 deportes que conforman la CDAG», Publicado el 14 de diciembre de 2023, acceso el 6 de septiembre de 2024 https://cdag.com.gt/los-47-deportes-que-conforman-la-cdag/

2.4 CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONAL

2.4.1 Centro deportivo, recreativo y cultural del Parque Metropolitano El Tunal



DATOS GENERALES:
Arquitectos: Iván Forgioni, José Puentes
Año: 2019
Área: 13533 m²
Estructura: Wilmar Vélez
Ciudad: Bogotá
País: Colombia

Figura 24 «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal, Bogotá», Fotografía de Jairo Llano, acceso el 9 de septiembre de 2025
https://www.archdaily.cl/cl/946342/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura

El edificio es un gran pabellón urbano localizado en el parque metropolitano El Tunal, que contiene usos culturales, deportivos y recreativos, y que atiende principalmente a la población vulnerable del sur de la ciudad de Bogotá. Su destacada horizontalidad permite darle un frente edilicio al costado occidental del parque, y sirve de umbral entre el contexto urbano y el espacio amplio y natural del parque. [32]

2.4.1.1 Aspectos Urbanos

- **Integración con el Espacio Natural:** El polideportivo se sitúa dentro del parque metropolitano, lo que permite una conexión directa con áreas verdes y espacios naturales, promoviendo un estilo de vida activo y saludable.
- **Accesibilidad:** Diseñado para ser accesible, el centro cuenta con múltiples entradas y rutas que facilitan el acceso a la población.
- **Uso Multifuncional:** El edificio alberga diversas actividades culturales, deportivas y recreativas, convirtiéndose en un centro comunitario que atiende las necesidades de diferentes grupos etarios y sociales.
- **Diseño Abierto y Transparente:** La arquitectura del polideportivo es diáfana, permitiendo la visualización del interior desde el exterior. [33]

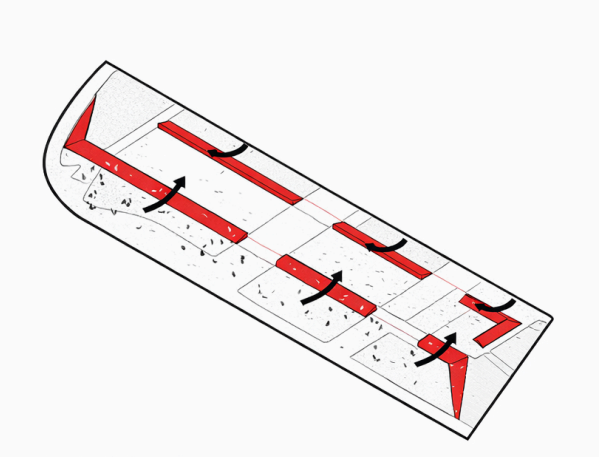
32 Ardila Carlos, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal», 2023, acceso el 7 de septiembre de 2024
https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/
33 Ardila Carlos, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal».

2.4.1.2 Aspectos Funcionales

El edificio aprovecha los recursos del lugar, respeta los árboles existentes del parque y los incorpora al interior de los patios, la luz natural ingresa a través de sus fachadas acristaladas y durante su construcción, se reutilizó la tierra de las excavaciones de las piscinas para conformar los taludes y jardines perimetrales. 34

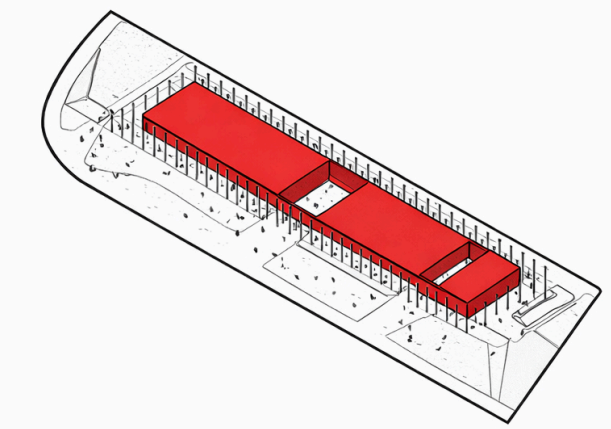
Redefinir el lote

Se libera un gran borde público hacia la ciudad a modo de plaza y alameda retrasando el cerramiento del parque. se cambia la malla por elementos como taludes y escalinatas que se relacionan de manera amable con el peatón.



Configurar frente urbano

El programa se dispone de manera longitudinall constituyendo el frente sur occidental del parque, le da una nueva fachada al parque desde la ciudad.



Configurar frente urbano

El programa se dispone de manera longitudinal, constituyendo el frente sur occidental del parque le da una nueva fachada al parque desde la ciudad.

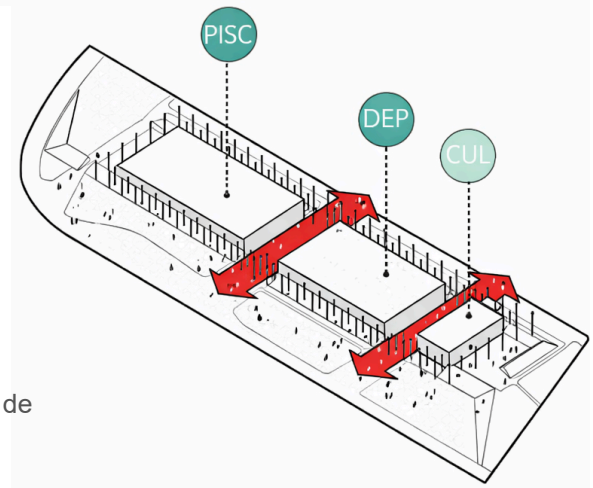


Figura 25 «Vista aérea del Centro Deportivo, Recreativo del Parque Metropolitano El Tunal», acceso el 7 de septiembre de 2024 https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/

34 Arquine, «Centro deportivo, El Tunal», acceso el 7 de septiembre de 2024 https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/

2.4.1.3 Aspectos Organizacionales

Gestión de Espacios: El polideportivo cuenta con una distribución funcional que permite la realización de múltiples actividades simultáneamente, optimizando el uso del espacio. Esto incluye áreas dedicadas a deportes, cultura y recreación.

Programación de Actividades: Se implementa una programación diversa de eventos y actividades que involucra a la comunidad, promoviendo la participación de diferentes grupos etarios y sociales, desde talleres deportivos hasta eventos culturales.

Accesibilidad y Servicios: El diseño organizacional del centro prioriza la accesibilidad, garantizando que todas las instalaciones sean utilizables para personas con movilidad reducida. Además, se ofrecen servicios complementarios como áreas de descanso y puntos de información. 35

- **Relaciones multidireccionales**
  El edificio no define un frente ni un fondo jerárquico, sino que establece relaciones de intercambio y conexión en todas las direcciones, favoreciendo la integración espacial y urbana.

- **Integración Parque – Ciudad**
  El edificio actúa como una puerta urbana y un espacio integrador que articula y conecta el parque con la ciudad, favoreciendo la continuidad espacial y la relación entre lo público y lo urbano.

- **Integración Parque – Ciudad**
  El edificio actúa como una puerta urbana y un espacio integrador que articula y conecta el parque con la ciudad, favoreciendo la continuidad espacial y la relación entre lo público y lo urbano.

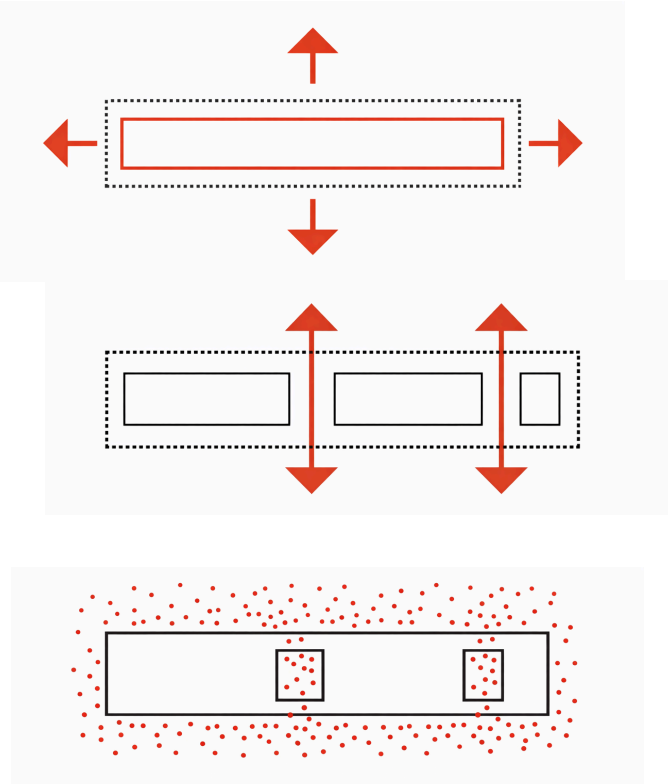


Figura 26 ArchDaily, «Plantas conceptuales, Recreativo del Parque Metropolitano El Tunal», acceso el 7 septiembre de 2024 https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/

35 ArchDaily, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal», acceso el 7 de septiembre de 2024, https://www.archdaily.cl/cl/946342/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura

2.4.1.4 Aspectos Ambientales

El edificio aprovecha los recursos del lugar, respeta los árboles existentes del parque y los incorpora al interior de los patios, la luz natural ingresa a través de sus fachadas acristaladas y durante su construcción, se reutilizó la tierra de las excavaciones de las piscinas para conformar los taludes y jardines perimetrales. 36



Figura 27 «Vista interior Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal»
Fuente: ArchDaily, acceso el 13 de septiembre de 2024 https://www.archdaily.cl/cl/946342/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura

Asoleación

Radiación solar directa para obtener la iluminación durante todo el año en los tres bloques.

Vientos

Continuo movimiento del aire en el interior con aprovechamiento de los vientos dominantes.

Confort Térmico

-Aleros que permiten regular el ingreso de la radiación solar.
-Control de la velocidad de los vientos mediante las barreras naturales.

Gestión del agua

Recolección y reutilización de aguas pluviales.

Ahorro energético

Bajo consumo de aire acondicionado debido a la posición y forma de las diferentes secciones del proyecto que permiten una óptima circulación de los vientos. 37

36 ArchDaily, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal».
37 ArchDaily, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal».

2.4.1.5 Aspectos Morfológicos

La composición espacial y los elementos constructivos del proyecto se ordenan mediante una retícula rigurosa de 9.60 x 9.00 metros El edificio surge así de una estricta modulación, la repetición secuencial de un pórtico estructural y el orden tectónico de sus componentes principales, que permiten no solo resolver la gran luz de la cubierta, sino también el montaje rápido de la carpintería metálica y el plazo corto de construcción que le exigían al proyecto. 38

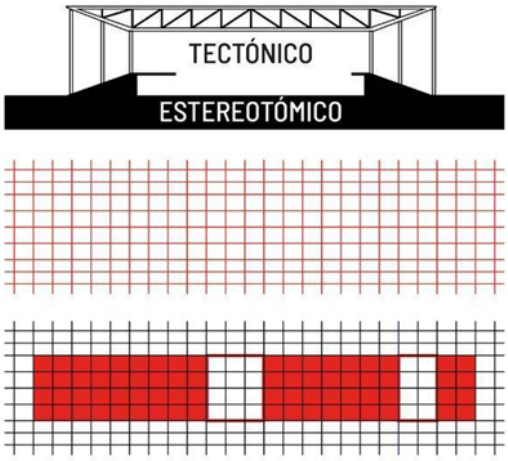


Figura 28 «Diagrama conceptual del Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal» (FP Arquitectura), Fuente: ArchDaily, acceso el 14 de septiembre de 2025 https://www.archdaily.cl/cl/946342

2.4.1.6 Aspectos Tecnológicos - Constructivos

Diseño Horizontal: El edificio presenta una forma alargada y baja que se extiende a lo largo del costado occidental del parque, lo que permite una integración armoniosa con el paisaje circundante.

Fachadas Acristaladas: Las fachadas utilizan grandes paneles de vidrio que maximizan la entrada de luz natural y permiten vistas panorámicas del parque, creando una conexión visual entre el interior y el exterior.

Materiales Sostenibles: Se emplean materiales que reflejan el compromiso con la sostenibilidad y la funcionalidad, buscando no solo la estética, sino también la durabilidad y el bajo impacto ambiental. 39



Figura 29 «Materiales constructivos propuestos: vidrio laminado, revestimiento metálico, revestimiento windscreen, acero y concreto», elaboración propia.

38 ArchDaily, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal».
39 ArchDaily, «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal».

2.4.1.7 Síntesis Analítica

El Polideportivo El Tunal es un pabellón urbano situado en el parque metropolitano del mismo nombre en Bogotá, diseñado para ofrecer actividades culturales, deportivas y recreativas a la población vulnerable del sur de la ciudad, su arquitectura abierta y transparente fomenta la conexión con el entorno natural y permite un acceso inclusivo para diversos grupos sociales.

Polideportivo El Tunal	Positivo	Negativo
Aspecto Urbano	Integración con el parque y diseño accesible que fomenta un estilo de vida saludable.	Sobrecarga de espacio durante eventos masivos.
aspecto Funcional	Acceso universal, promueve la inclusión y participación de diversos grupos sociales.	Mantenimiento de espacios verdes interiores, posible calor excesivo en el interior por acumulación de humedad.
Aspectos Organizacionales	Ordenamiento adecuado en cada área, permite dispersar a los usuarios de manera equilibrada.	No se encuentran suficientes áreas de descanso, esto puede afectar en eventos grandes.
Aspectos Ambientales	Aprovechamiento de luz natural y ventilación cruzada.	Exceso de calor por la cantidad de muros cortina que existe en ciertos espacios del complejo.
Aspecto Morfológico	Estructura modular simple que permite una distribución lineal.	No existe una flexión debido a la modulación rígida.
Aspecto Tecnológico	El diseño horizontal del polideportivo facilita su integración con el paisaje.	La gran cantidad de vidrio en las fachadas podría generar problemas de mantenimiento.

Figura 30 «Síntesis de aspectos positivos y negativos del Centro deportivo El Tunal».
Elaboración propia.

2.4.2 Lussy Sport Hall - Suiza



DATOS GENERALES:
Arquitectos: Virdis Architecture
Año: 2014
Área: 1,200 m² aproximadamente
Estructura: Metálica de cerchas abiertas
Ciudad: Lussy-sur-Morges
País: Suiza

Figura 31 «Lussy Sport Hall, revestimiento de madera exterior», Fuente: ArchDaily, acceso el 15 de septiembre de 2024 https://www.archdaily.com/516656/lussy-sport-hall-virdis-architecture

El Lussy Sport Hall es un pabellón deportivo de escala media ubicado en el contexto rural de Lussy-sur-Morges, en Suiza. Diseñado por Virdis Architecture, este proyecto destaca por su volumen compacto y altamente funcional, adaptado a una comunidad local con necesidades deportivas escolares y vecinales. Su implantación responde a criterios de accesibilidad, simplicidad formal y eficiencia energética. 40

2.4.2.1 Aspectos Urbanos

Ubicado en un entorno rural, el pabellón se conecta con la escuela local y áreas recreativas mediante senderos y vialidades secundarias. Es accesible peatonalmente y no interfiere con el tejido urbano circundante. 41

40 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall», ArchDaily, acceso el 15 de septiembre 2024 https://www.archdaily.com/516656/lussy-sport-hall-virdis-architecture
41 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».

2.4.2.2 Aspectos Funcionales

Distribución clara: cancha techada de usos múltiples al centro, rodeada de vestuarios, baños, depósitos y acceso principal. Permite actividades simultáneas sin interferencias. 42

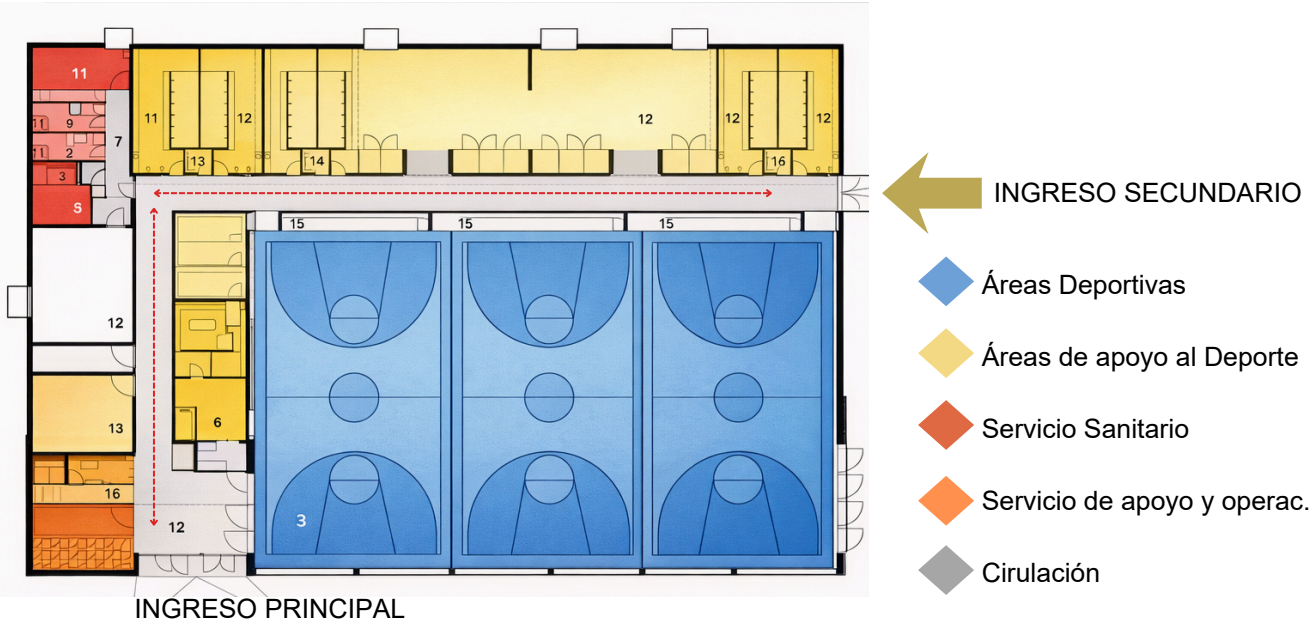


Figura 32 «Plano esquemático con zonificación de áreas: sala de deportes, sanitarios, vestuarios, bodega y cancha de baloncesto», elaboración propia.

2.4.2.3 Aspectos Organizacionales

Gestionado por el municipio y utilizado por escuelas, clubes deportivos y comunidad. Programación flexible y mantenida localmente. 43

2.4.2.4 Aspectos Ambientales

Aprovechamiento de luz natural mediante ventanales superiores y tragaluces. Ventilación cruzada pasiva. Materiales duraderos de bajo impacto ambiental. 44

42 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».
43 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».
44 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».

2.4.2.5 Aspectos Morfológicos

Volumen rectangular de techado alto, forma sencilla y adaptable. Uso racional del espacio con estructura visible. [45]



Figura 33 «Fachada del Lussy Sport Hall, Suiza», Fuente: ArchDaily, acceso el 20 de septiembre de 2025, https://www.archdaily.com/948682

2.4.2.6 Aspectos Tecnológicos - Constructivos

Cerchas metálicas, cerramientos de madera y policarbonato, cubierta ligera de gran luz. Bajo mantenimiento y rápida ejecución. [46]

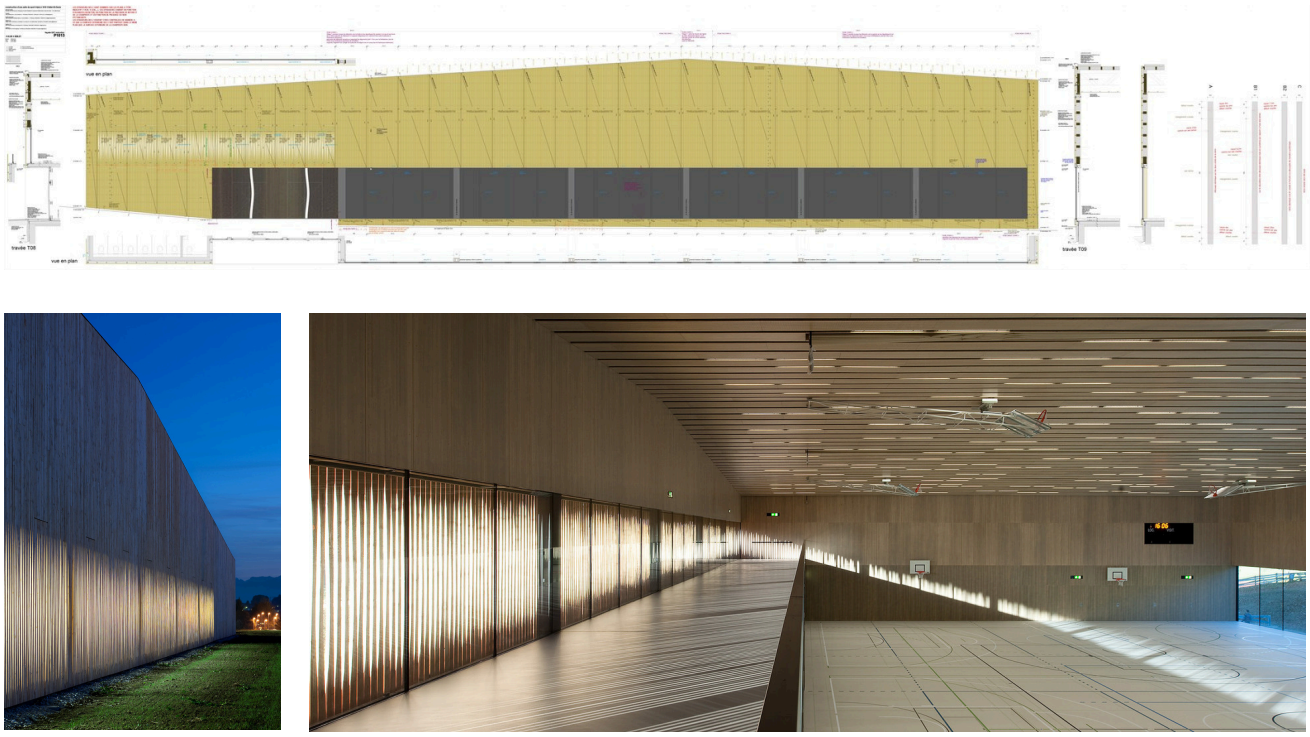


Figura 34 «Conjunto de imagenes, cerramiento de madera en fachada, cubierta ligera y detalle estructural en fachada del Lussy Sport Hall, Suiza», Fuente: ArchDaily, acceso el 20 de septiembre de 2024 https://www.archdaily.com/948682

45 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».
46 Virdis Architecture, «Lussy Sport Hall».

2.4.2.7 Síntesis Analítica

Polideportivo El Tunal	Positivo	Negativo
Aspecto Urbano	Integración respetuosa con el entorno rural y conexión con infraestructura educativa local.	Su ubicación en zona rural puede limitar el acceso por transporte público o peatonal amplio.
aspecto Funcional	Cancha libre de columnas, distribución eficiente y posibilidad de adaptar espacios.	Capacidad limitada para eventos masivos o deportivos de mayor escala.
Aspectos Organizacionales	Gestión local con enfoque comunitario, permite usos escolares y recreativos diversos.	Falta de diferenciación clara de accesos y circulaciones en horarios compartidos.
Aspectos Ambientales	Uso de iluminación natural y ventilación pasiva, estructura de bajo impacto térmico.	Dependencia de estrategias pasivas puede no ser suficiente en climas extremos.
Aspecto Morfológico	Forma rectangular clara, sobria y funcional, fácilmente replicable.	Imagen arquitectónica discreta que puede carecer de identidad visual destacada.
Aspecto Tecnológico	Graderíos retráctiles y soluciones estructurales simples optimizan el uso del espacio.	Requiere precisión constructiva para garantizar el funcionamiento de los sistemas móviles.

Figura 35 «Síntesis de aspectos positivos y negativos del Lussy Sport Hall», elaboración propia.

2.5 CASO DE ESTUDIO NACIONAL

2.5.1 Polideportivo Gerona – Ciudad de Guatemala



DATOS GENERALES:
Arquitectos: Dirección Técnica Municipal
Año: 1989
Área: Aproximadamente 3,000 m²
Estructura: Metálica tipo cercha a dos aguas
Ciudad: Ciudad de Guatemala
País: Guatemala

Figura 36 «Vista aérea del Centro Deportivo Gerona, Ciudad de Guatemala», fuente: Municipalidad de Guatemala, acceso el 25 de septiembre de 2025 https://www.muniguate.com

El Polideportivo Gerona es un espacio deportivo techado de escala media ubicado en la zona 1 de la ciudad de Guatemala, diseñado y operado por la Municipalidad, el complejo brinda servicios deportivos y recreativos a la población del sector, con instalaciones compactas y de bajo costo, sirve como ejemplo de infraestructura funcionalista aplicada al deporte comunitario. 47

2.5.1.1 Aspectos Urbanos

Ubicado en un entorno urbano consolidado, tiene fácil acceso desde calles principales y transporte público, inserto en un barrio residencial con alta densidad poblacional. 48



Figura 37 «Ubicación Centro Deportivo Gerona», elaboración propia a partir de https://www.google.com/maps

47 SICultura, «Centro Deportivo Gerona: Descripción y datos históricos», Sistema de Información Cultural, acceso el 25 de septiembre de 2024 https://www.sicultura.gob.gt/directory-directorio_c/listing/centro-deportivo-gerona/
48 Mapcarta, «Centro Deportivo Gerona», acceso el 25 de septiembre de 2024 https://mapcarta.com/es/W405565863

2.5.1.2 Aspectos Funcionales

El Centro Deportivo Gerona cuenta con dos canchas polideportivas techadas, una al aire libre, dos canchas sintéticas de papi-fútbol, además de jardines, quioscos, churrasqueras, tribuna con capacidad para 800 personas, vestidores y clínica. [49]

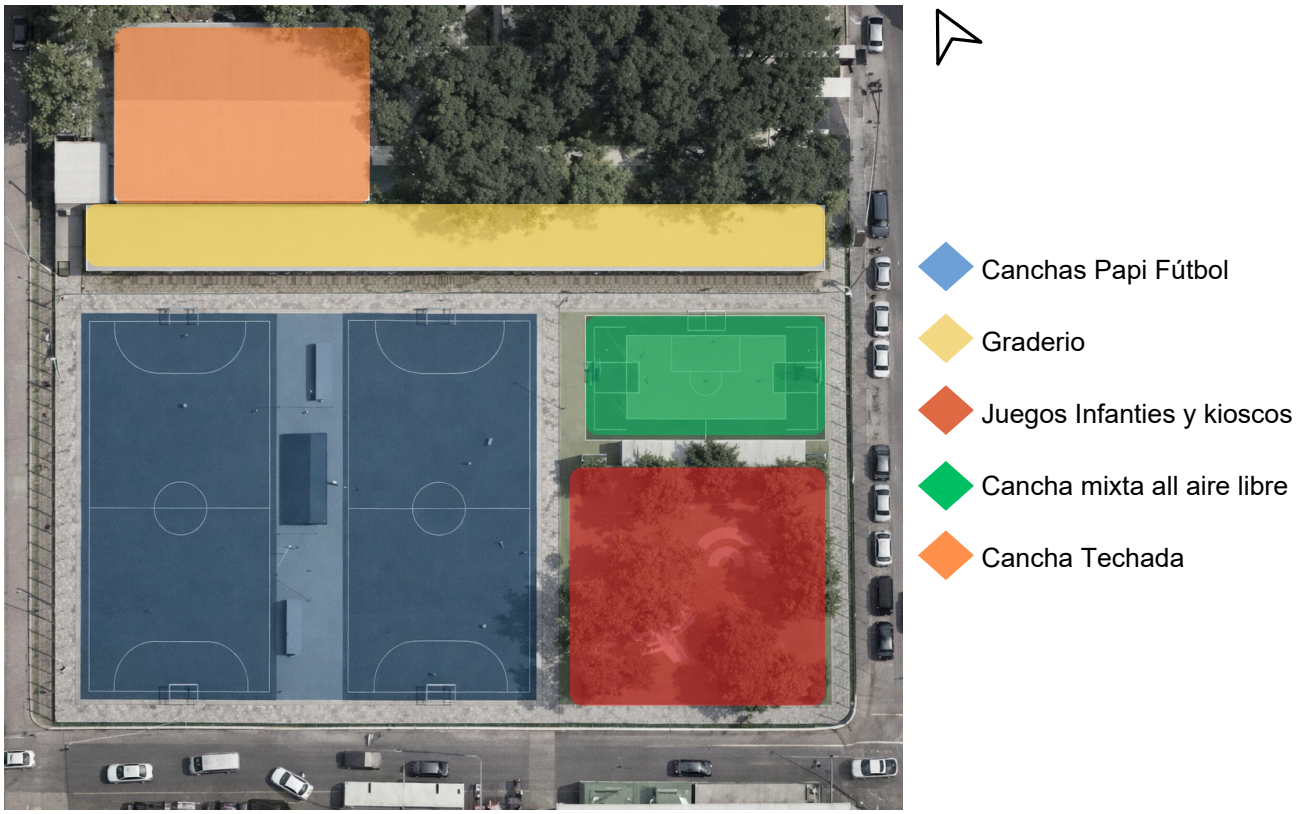


Figura 38 «Vista aérea del Centro Deportivo Gerona con zonificación de áreas».
Elaboración propia a partir de Google Maps.

2.5.1.3 Aspectos Organizacionales

El complejo es administrado por el Ministerio de Cultura y Deportes, y se organiza principalmente para uso comunitario y recreativo. Asimismo, ofrece academias deportivas gratuitas como baloncesto, fútbol, acondicionamiento físico, ajedrez y bicicleta estacionaria en horarios programados de lunes a viernes. [50]

2.5.1.4 Aspectos Ambientales

Gracias a sus canchas abiertas y espacios verdes, el polideportivo permite ventilación natural y áreas de esparcimiento comunitario. El impacto ambiental está relacionado con el uso de superficies sintéticas y el manejo de desechos durante eventos masivos. [51]

49 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, «Centro Deportivo Gerona. Sistema de Información Cultural», acceso el 28 de noviembre de 2024 https://mcd.gob.gt/

50 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, «Centro Deportivo Gerona: historia y deporte gratuito en la zona 1 capitalina», 7 de agosto de 2025, acceso el 28 de noviembre de 2025 https://www.guatemala.gob.gt/centro-deportivo-gerona-historia-y-deporte-gratuito-en-la-zona-1-capitalina/

51 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala «Centro Deportivo Gerona, Sistema de Información Cultural», acceso el 28 de septiembre de 2024 https://mcd.gob.gt/

2.5.1.5 Aspectos Morfológicos

Organización en torno a canchas rectangulares alineadas (fútbol y polideportivas). El complejo mantiene una disposición lineal y abierta, sin volumetrías arquitectónicas significativas. Responde a un esquema funcional y simple, priorizando la facilidad de uso sobre la monumentalidad arquitectónica. 52

2.5.1.6 Aspectos Tecnológicos – Constructivos

Uso de grama sintética en las canchas de fútbol. Canchas polideportivas con recubrimiento de concreto y pintura epóxica. Estructuras ligeras para graderíos y cerramientos perimetrales metálicos. Sistema constructivo de mantenimiento rápido y bajo costo, pensado para la durabilidad y el uso intensivo comunitario. 53



Figura 39 «Cancha sintética del Centro Deportivo Gerona, Ciudad de Guatemala», Fuente: Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, Centro Deportivo Gerona, acceso el 28 de septiembre de 2025 https://mcd.gob.gt/

2.5.1.7 Aspectos Tecnológicos – Constructivos

C.D. Gerona	Positivo	Negativo
Aspecto Urbano	Ubicado en entorno urbano consolidado, de fácil acceso y cercano a servicios.	Limitado en espacio exterior y zonas verdes complementarias.
aspecto Funcional	Uso eficiente del espacio con múltiples áreas deportivas y de apoyo.	Falta de flexibilidad en el uso simultáneo de espacios cuando hay alta demanda.
Aspectos Organizacionales	Gestión local con enfoque comunitario, permite usos escolares y recreativos diversos.	Capacidad operativa depende de recursos municipales limitados.
Aspectos Ambientales	Buena ventilación e iluminación natural a través de aberturas y tragaluces.	No incorpora estrategias ambientales activas ni paisajismo interno.
Aspecto Morfológico	Volumen simple, claro y funcional, adecuado para un contexto urbano.	Imagen arquitectónica austera y poco diferenciada del entorno.
Aspecto Tecnológico	Materiales económicos y fáciles de mantener, como lámina, block y concreto.	Bajo nivel tecnológico en sistemas estructurales y constructivos.

Figura 40 «Síntesis de aspectos positivos y negativos del Polideportivo Gerona», elaboración propia.

52 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala «Centro Deportivo Gerona, Sistema de Información Cultural».
53 Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala «Centro Deportivo Gerona, Sistema de Información Cultural».

2.6 RESUMEN CASOS DE ESTUDIO

A continuación, se presenta un cuadro con los aspectos positivos y negativos identificados en los tres casos análogos analizados, los cuales sirven como referencia para el diseño del complejo deportivo en Tecpán Guatemala:

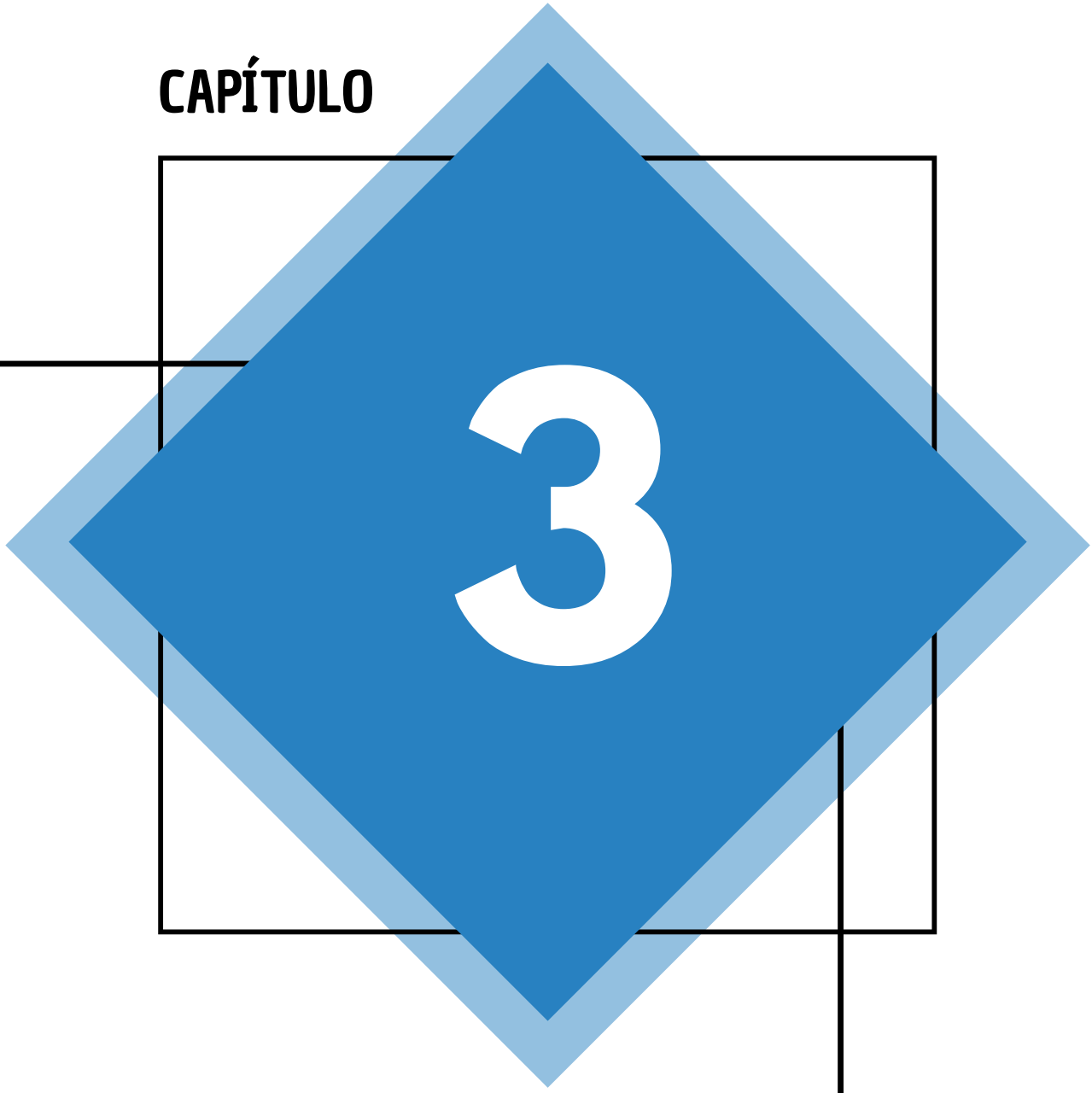
Aspecto	El Tunal (Colombia)	Lussy Sport Hall (Suiza)	Polideportivo Gerona (Guatemala)
Urbano	Alta conectividad metropolitana.	Inserto en zona rural con buena accesibilidad escolar.	Ubicado en entorno urbano consolidado.
Funcional	Zonificación por disciplina y escalabilidad.	Distribución eficiente, uso simultáneo.	Espacios compactos y multifuncionales.
Organizacionales	Gestión estatal con múltiples programas.	Administración local flexible.	Gestión municipal con participación comunitaria.
Ambientales	Uso de áreas verdes, integración ecológica.	Iluminación y ventilación natural pasiva.	Ventilación efectiva, sin vegetación.
Morfológico	Volúmenes diferenciados, gran escala.	Volumen rectangular claro, sobrio.	Volumen simple y práctico.
Tecnológico	Infraestructura robusta, de alta inversión.	Materiales livianos, fácil ejecución.	Soluciones económicas, mantenimiento sencillo.

Figura 41 «Comparación de aspectos urbanos, funcionales, organizacionales, ambientales, morfológicos y tecnológicos entre El Tunal (Colombia), Lussy Sport Hall (Suiza) y Polideportivo Gerona (Guatemala)». Elaboración propia.

El análisis comparativo evidencia que cada polideportivo responde a su contexto:

- El Tunal se caracteriza por su gran escala metropolitana y gestión estatal con múltiples programas.
- Lussy Sport Hall muestra eficiencia funcional y soluciones constructivas livianas, propias de un entorno rural europeo con altos estándares técnicos.
- Gerona destaca por su compacidad y enfoque comunitario, priorizando la accesibilidad y el bajo costo en el mantenimiento.
- En conjunto, se observa que los tres casos, aunque diferentes en escala y recursos, buscan integrar deporte, funcionalidad y acceso social, ofreciendo referentes útiles para el diseño de nuevos espacios deportivos en contextos locales.

CAPÍTULO



CONTEXTO DEL LUGAR

Este capítulo analiza las condiciones sociales, económicas, ambientales y urbanas de Tecpán Guatemala. La lectura del municipio y del terreno permite reconocer las características que influyen directamente en la propuesta arquitectónica. Con ello se busca que el proyecto responda de manera adecuada al entorno y a las necesidades de la población.

3.1 CONTEXTO SOCIAL

El desarrollo del proyecto se fundamenta en el análisis integral del entorno que rodea a Tecpán Guatemala, A partir de esta base contextual donde se abordan los temas esenciales relacionados con la organización ciudadana, los aspectos poblacionales, culturales y legales. Este enfoque garantiza una planificación efectiva y la formulación de propuestas coherentes con las necesidades y características del municipio.

3.1.1 Organización Ciudadana

La participación comunitaria en Tecpán Guatemala es activa y diversa. El municipio cuenta con la Comisión de Seguridad Ciudadana, integrada por representantes del Concejo Municipal y de organizaciones locales, que se reúnen periódicamente para formular y discutir planes de seguridad. Sin embargo, la limitada presencia de la Policía Nacional Civil, con solo 19 agentes y una unidad vehicular para cubrir Tecpán y Santa Apolonia, representa un desafío significativo para la seguridad local. [54]

Existen diversas organizaciones no gubernamentales que promueven la participación ciudadana y el desarrollo comunitario. Por ejemplo, la Asociación de Mujeres Ixpiyakok (ADEMI) es una organización civil de mujeres indígenas de la cultura maya que apoya y trabaja solidariamente en el desarrollo rural. [55]

3.1.2 Organización Poblacional

Según el censo del año 2018, establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el municipio de Tecpán Guatemala del departamento de Chimaltenango cuenta con 91,927 personas, de las cuales a continuación se presenta el porcentaje de población, distribuidos en distintas gráficas. [56]

54 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», (2019), Pág 11
55 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala».
56 Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE), «Principales Resultados Censo 2018», (2021), acceso el 17 de enero 2025 https://www.ine.gob.gt/

PIRÁMIDE POBLACIONAL

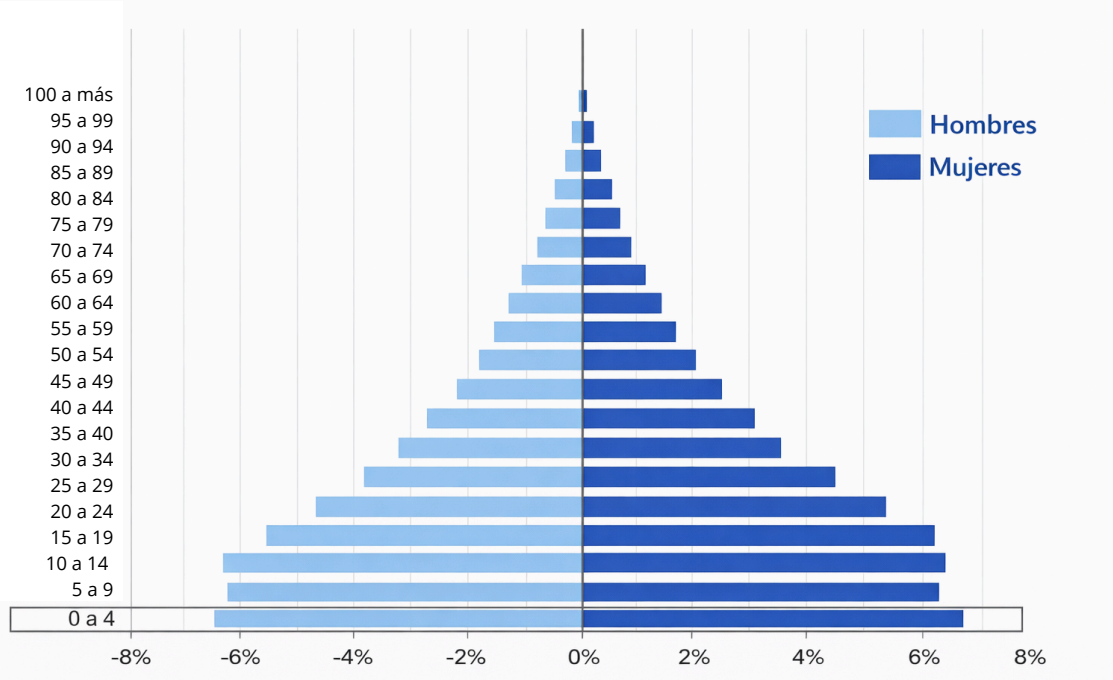


Figura 42 «Pirámide poblacional» INE, 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, acceso el 17 de enero de 2025 https://www.ine.gob.gt/

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

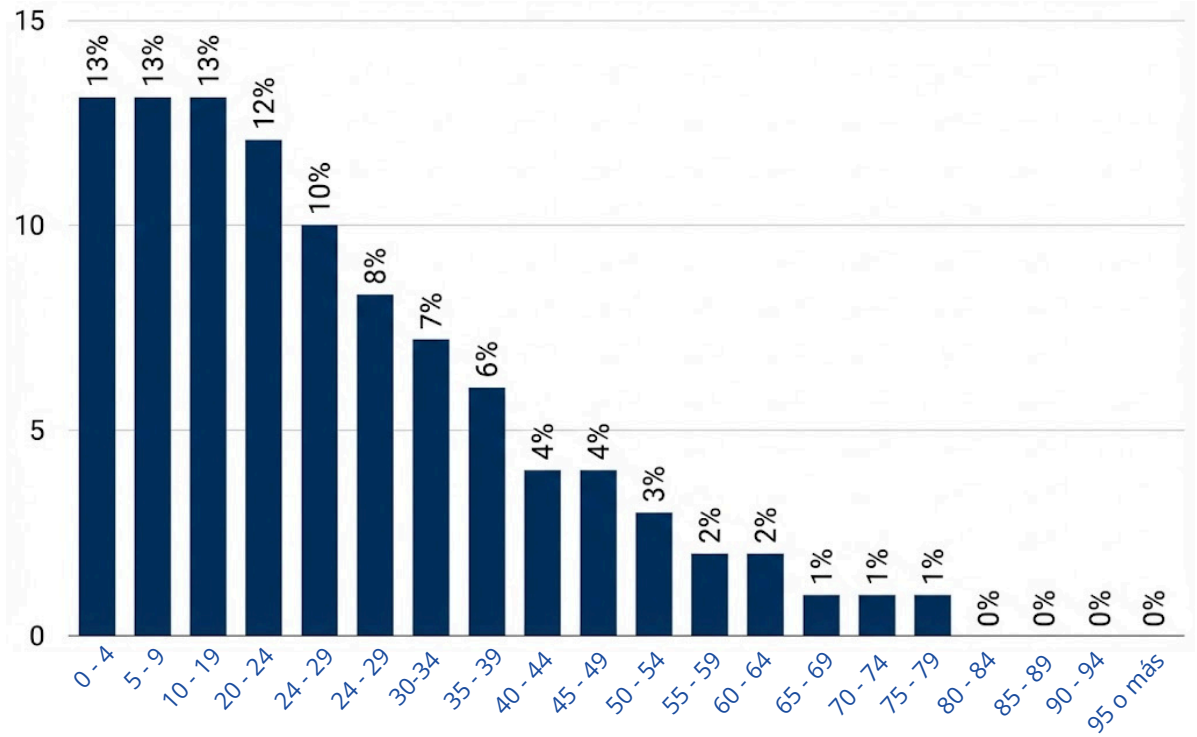


Figura 43 «Población por grupos de edad», INE, 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, acceso el 17 de enero de 2025 https://www.ine.gob.gt/

POBLACIÓN POR SEXO

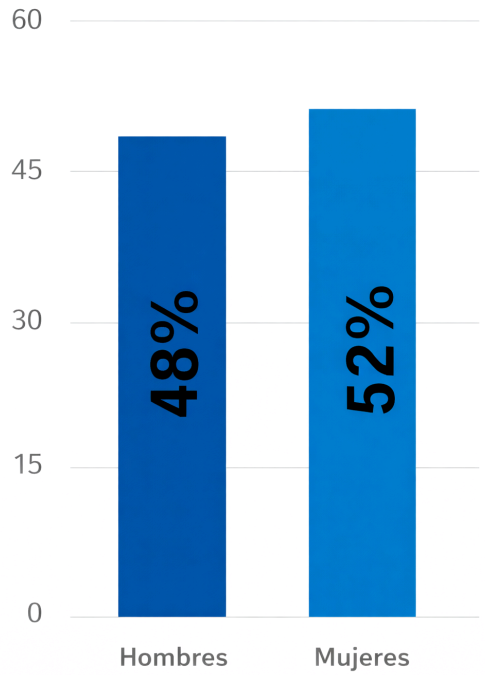


Figura 44 «Población por sexo», INE, 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, acceso el 17 de enero de 2025 https://www.ine.gob.gt/

POBLACIÓN POR ÁREA

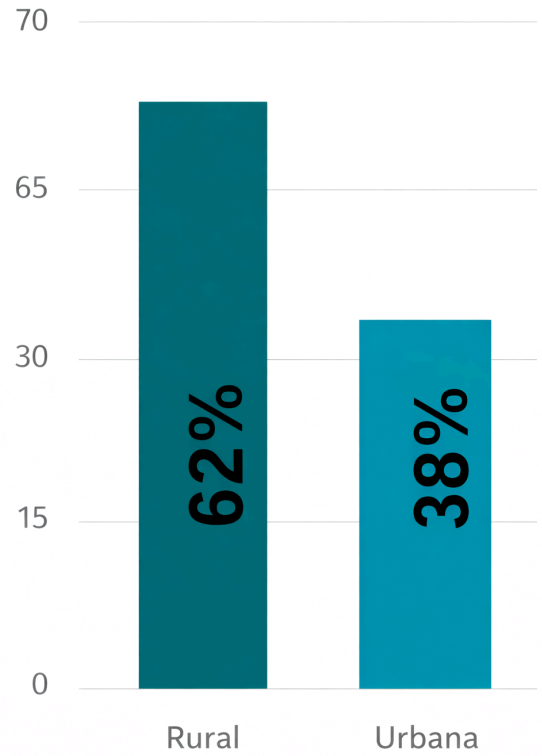


Figura 45 «Población por áreas», INE, 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, acceso el 17 de enero de 2025 https://www.ine.gob.gt/

DEMANDA POR ATENDER

En base a los datos recabados anteriormente del censo poblacional, se determina que actualmente la mayor cantidad porcentual está representada por menores de edad, siendo los usuarios principales para utilizar las instalaciones, actualmente representa un 39% de la población siendo 35,852 habitantes.

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), se estima que para el año 2032, Tecpán Guatemala tendrá una población de 141,451 habitantes, con una distribución de 72,635 mujeres y 68,810 hombres.

La vida útil del proyecto será de 35 años, por lo tanto, la proyección es para el 2,060, siguiendo el patrón de crecimiento del 1.12% se obtiene que:

población 2,018	población para 2,030	población 2,060
91,927 habitantes	141,451 habitantes	195,294 habitantes

Figura 46 «Proyección de la población de Tecpán Guatemala, Chimaltenango», elaboración propia.

Concluyendo que la población total es de 195,294 habitantes para el 2,060 se establece que el proyecto debe tener una capacidad del 2% de la población total para su buen funcionamiento, esto representa:
(195,294 x 2% = **3,906 habitantes**)

3.1.3 Cultura

El municipio de Tecpán Guatemala mantiene memoria histórica del pueblo Kaqchikel de la época antigua. Abarca lo que constituyó la ciudad Iximché, posteriormente después de la invasión española.

Dentro de esta historia, sobresalen personajes y hechos de la vida del pueblo Kaqchikel, especialmente a través de la memoria narrativa, siendo su mejor expresión el contenido de los libros “Anales de los Kaqchikeles” y “Memorial de Sololá” donde se narra la cosmovisión, los hechos históricos y la vida cotidiana del pueblo. La relevancia cultural del municipio se acentúa en la cosmovisión y en los eventos históricos del pueblo Kaqchikel que hoy en día se siguen practicando. Utilizan el calendario Maya o Cholq`ij con 260 días (calendario sagrado); el Juna´ o año de 365 días. La espiritualidad, se practicó de manera discreta durante mucho tiempo hasta la fecha. [57]

57 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de Desarrollo Municipal con enfoque al Ordenamiento Territorial, Municipio de Tecpán Guatemala 2019-2032». Guatemala: 2019, 5-6.

3.1.3.1 Historia

Tecpán Guatemala, es nombre tlascalteco impuesto al fundar en Iximché la primera Capitanía general de Santiago de los caballeros el 25 de julio en 1,524, donde se reconoce como primera capital del reino de Guatemala, No duro mucho porque fueron expulsados los invasores por la "guerra de guerrillas"que implementaron sus últimos gobernantes y Heroes: Kaji' Imox y B'eleje' K'at, su residencia o capital maya Kaqchikel por su cercanía fue Iximché, después que esta fue quemada por Bernal Diaz del Castillo, quien vino en 1,526 procede de Honduras con Pedro de Alvarado, y paso por Iximché, mencionándolo como "Guatemala Vieja" sin hacer referencia a Tecpán. 58

3.1.3.2 Costumbres y Tradiciones

Feria del 4 de octubre:

El patrono de Tecpán Guatemala es San Francisco de Asís, en su conmemoración se realiza la feria en los primeros días de octubre siendo el principal el 04 de octubre de cada año, la organización está a cargo de la municipalidad, que para la misma convoca un grupo de personas que tengan liderazgo en la población.

Desde hace menos de una década, se hace un desfile hípico en las calles y avenidas principales de la población, la participación de caballos pura sangre diestramente entrenados, desarrollan un espectáculo muy admirado por los Tecpanecos y turistas que visitan el lugar. 59

58 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de Desarrollo Municipal...», 6.

59 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de Desarrollo Municipal...», 7.

Fundación de Tecpán 15 de Julio

Tecpán Guatemala, conocida como la primera capital del país, conmemora su fundación con una serie de actividades culturales, sociales y deportivas que resaltan su rica historia y tradiciones. Esta celebración se lleva a cabo el 25 julio, comúnmente se realizan actividades que identifican al lugar durante una semana, coincidiendo con la fecha histórica de su establecimiento.

Actividades destacadas:

- Eventos Culturales: Se organizan presentaciones artísticas que incluyen danzas folklóricas, música tradicional y exposiciones que reflejan la herencia ancestral de Tecpán. Estas actividades buscan fortalecer la identidad cultural y promover el patrimonio intangible de la comunidad.
- Desfiles y Procesiones: Las calles se llenan de color con desfiles que integran a diversos sectores de la sociedad, exhibiendo trajes típicos y carrozas temáticas. Las procesiones religiosas también forman parte esencial de la conmemoración, reflejando la profunda fe de los habitantes.
- Feria Artesanal y Gastronómica: Se instalan ferias donde artesanos locales presentan sus productos, y se ofrecen platillos tradicionales que permiten a los visitantes degustar la gastronomía típica de la región.
- Actividades Deportivas y Recreativas: Torneos deportivos, juegos mecánicos y otras actividades recreativas se organizan para el disfrute de todas las edades, fomentando la convivencia y el esparcimiento. 60



Figura 47 «Acto de inauguración del monumento conmemorativo de los 500 años de historia en Tecpán Guatemala, frente a la Municipalidad», fotografía de elaboración propia.



Figura 48 «Municipalidad de Tecpán Guatemala durante celebración cultural local», fotografía de elaboración propia.

60 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de Desarrollo Municipal...», 7.

3.1.4 Aspecto Legal

3.1.4.1 Referentes Nacionales

Análisis de Leyes y Normativas

Este capítulo presenta el marco legal que reconoce el deporte y la actividad física como elementos esenciales para el desarrollo integral del ser humano, desde la infancia hasta la vejez. Se exponen los fundamentos legales a nivel nacional, así como internacional, con énfasis en los reglamentos que rigen el deporte en Guatemala, sirviendo como guía de diseño con sustento normativo.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República de Guatemala, junto con otros instrumentos legales, establece artículos que vinculan la recreación con el desarrollo del país. La Constitución, como ley fundamental, garantiza la recreación como un medio para el crecimiento personal de los guatemaltecos de la siguiente manera:

Articulo 2

Deberes del estado El Estado está en la obligación de garantizar a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona. 61

Articulo 57

Derecho a la cultura Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la nación. 62

Articulo 91

Asignación presupuestaria para el deporte Es deber del estado el fomento y la promoción de la educación y el deporte. Para este efecto, se determinará una asignación privativa no menor de tres por ciento (3%) del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado por medio de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley, veinticinco (25%) por ciento a educación física, recreación y deporte escolar, el veinticinco (25%) por ciento al deporte no federado. 63

61 Gobierno de Guatemala, «Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala: Asamblea Nacional Constituyente», 1985, artículo 2, acceso el 20 de enero de 2025, https://www.congreso.gob.gt/constitucion

62 Gobierno de Guatemala, «Constitución Política de la República de Guatemala» 57.

63 Gobierno de Guatemala, «Constitución Política de la República de Guatemala» 91.

LEY NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

Este normativo establece las directrices para la atención, el desarrollo y el control del deporte no federado y la recreación física a nivel nacional:

Articulo 1

La presente Ley tiene como objeto, regular lo relativo a la coordinación, articulación e interrelación de los sectores institucionales de la educación física, el deporte no federado, la recreación física y el deporte federado dentro del marco de la Cultura Física y el Deporte, así como garantizar la práctica de tales actividades físicas como un derecho de todo guatemalteco, en el territorio de la República de acuerdo con las disposiciones internacionales aceptadas por Guatemala. 64

Articulo 77

El deporte no federado tiene los siguientes niveles de acción:

A. Centralizado: Corresponde a los proyectos, programas o servicios que se generan y se ejercen directamente del Ministerio de Cultura y Deportes.

B. Descentralizado: Corresponde a los proyectos, programas, acciones o servicios que se formulan o ejecutan directamente con otras dependencias, organismos o entidades con fines de desarrollo de la actividad física.

C. Asociado: Corresponde a todos aquellos proyectos, programas, acciones o servicios del deporte no federado, a cargo de instancias ajenas al Ministerio de Cultura y Deportes, pero que son reconocidas, aprobadas o asistidas por el mismo. 65

Articulo 86

Inciso 2: En todo parcelamiento cuya área sea mayor de 10,000 metros cuadrados se destinará terreno suficiente y apropiado para instalaciones y campos deportivos. La proporción será proporcional al área a parcelarse y se determinará atendiendo a la proporción de la población que se estime para ocuparla. 66

64 Congreso de la Republica de Guatemala, «Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte», Guatemala 1997, Decreto Numero 76-97.
65 Congreso de la Republica de Guatemala, «Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte».
66 Congreso de la Republica de Guatemala, «Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte».

Punto 8. Carga de ocupación

Es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.

Determinación de la carga de ocupación

Para calcular la Carga de Ocupación (CO) se debe presumir que todas las partes del edificio están ocupadas al mismo tiempo. Se calcula de la siguiente forma:

Asientos Fijos

Se considera Asiento Fijo toda butaca o banca anclada al suelo que puede moverse fácilmente, por ejemplo: cines, teatros, graderíos, etc. CASO 1: Cuando son butacas individuales la carga de ocupación será igual a la cantidad de asientos fijos instalados.

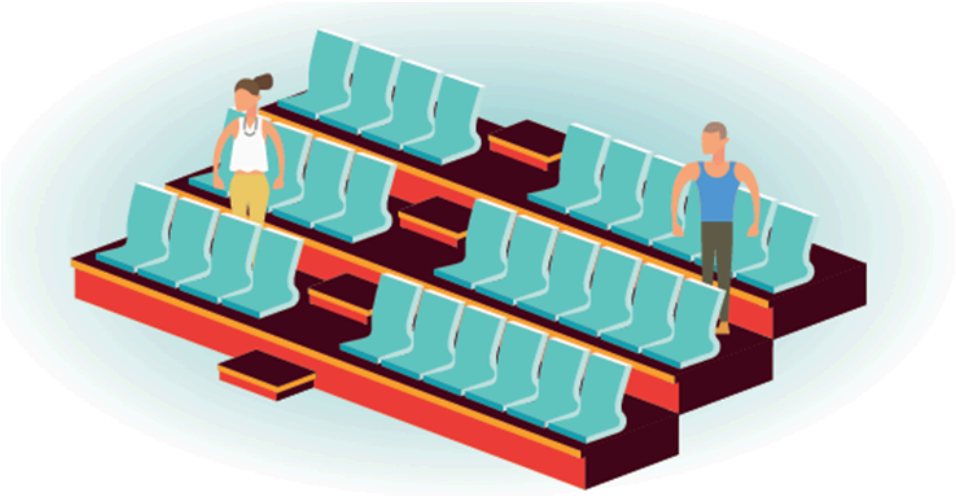


Figura 49 «Caso 2: Cuando son graderíos, medir espacio con asientos fijos», fuente: NRD2, CONRED.

CO máxima = Longitud Banca / 0.45

Si el área de un inmueble permite alojar determinada cantidad de personas, pero las salidas de emergencia permiten evacuar una cantidad menor a la que permite el área, entonces la Carga de Ocupación máxima (CO Máx.) será la menor, es decir cantidad de personas que permita la salida. Si por el contrario la salida permite evacuar una cantidad de personas, pero el área permite menos cantidad entonces la CO máxima será la que permita el área. [67]

67 CONRED, «Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-», 9-12 cuarta edición, (2019).

C	Mínimo dos salidas de emergencia, si el número de ocupantes es por lo menos	Factor de Carga de Ocupación $\left[\frac{m^2}{Personas}\right]$
Hangares de Aviación (sin áreas de reparaciones)	10	45
Salones de subastas	30	0.65
Iglesias/capillas, pistas de baile, estadios, comedores, bares, salones de exhibiciones, gimnasios, escenarios	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo)	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (de pie)	50	0.46

Figura 50 «Cargas Máximas de Ocupación», fuente: NRD2, CONRED.

Gradas:

cualquier grupo de dos o más escalones, deberá cumplir con lo siguiente: la longitud de la huella será de 28 centímetros mínimo. Las gradas deberán tener descansos superior e inferior. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros. Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o 110 centímetros. [68]

MANUAL DE NORMAS TÉCNICAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL (CONADI, 2021)

Rampas:

En Guatemala, la accesibilidad en edificaciones está regulada por el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal (CONADI, 2021). Este establece que las rampas deben contar con una pendiente que no exceda el 10 % en tramos cortos y que, de preferencia, se utilice una inclinación máxima del 6 % para garantizar la movilidad de las personas con discapacidad. Además, se recomienda la incorporación de descansos intermedios en rampas largas, pasamanos a ambos lados y superficies antideslizantes, con el fin de asegurar la seguridad y el confort de los usuarios. [69]

68 CONRED, «Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-», 12.

69 Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) «Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal», 2021, acceso el 15 de enero de 2025 https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2021/03/Manual-de-Normas-Te%CC%81cnicas-de-accesibilidad-universal-2021.pdf

Rampas y circulación accesible

- Pendiente máxima: 10 % (preferible 6 %).
- Descansos cada 9 metros de longitud.
- Ancho libre mínimo de 1.20 m.
- Superficie antideslizante.

Esto aplica en accesos, gradas y conexión entre niveles del polideportivo. 70

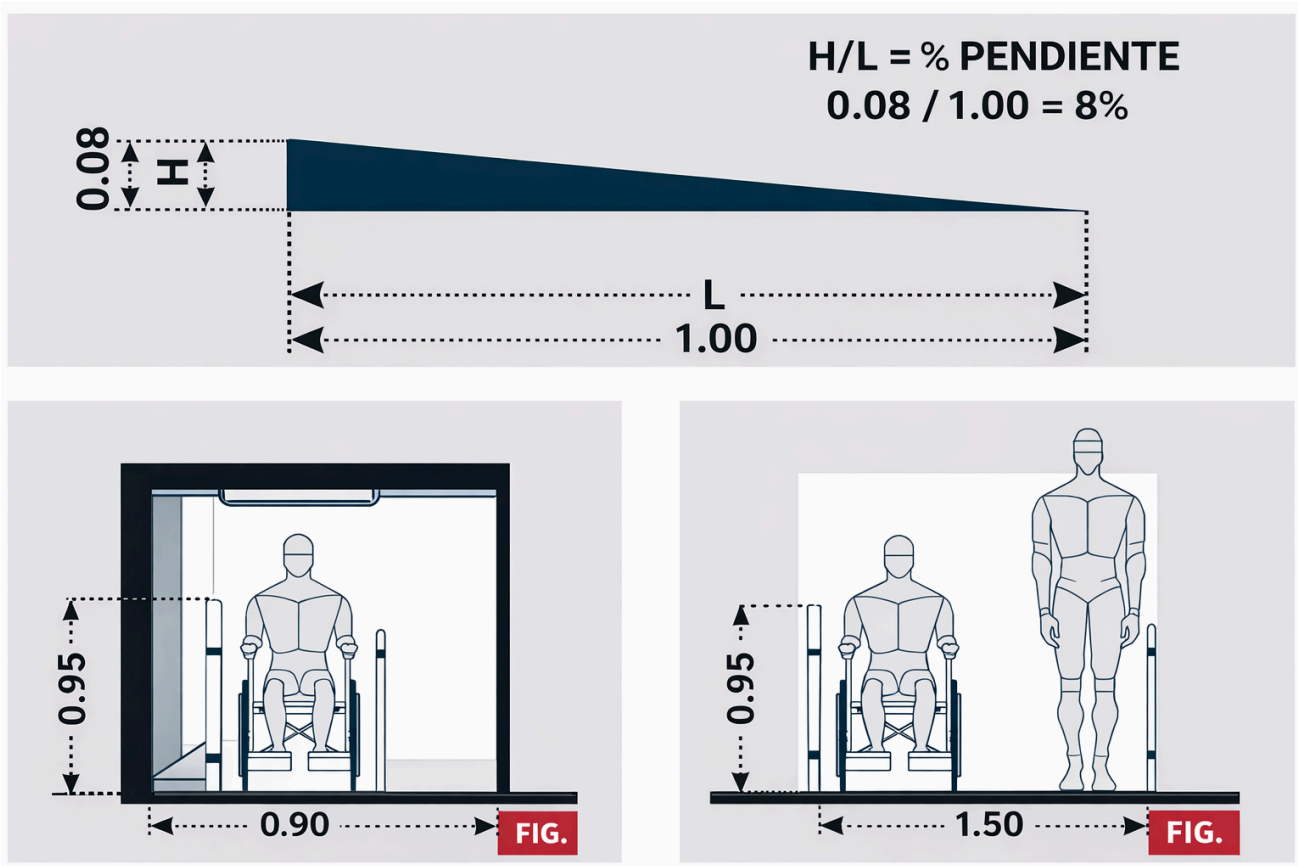


Figura 51 «Ejemplo de pendiente máxima (8 %) y dimensiones de paso accesible para personas en silla de ruedas», fuente: Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI), Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal (Guatemala: CONDI, 2021), acceso el 15 de enero de 2025, https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2021/03/Manual-de-Normas-Te%CC%81cnicas-de-accesibilidad-universal-2021.pdf

Puertas y accesos

- Ancho mínimo de paso: 0.90 m.
- Manecillas a una altura accesible (0.85 a 1.00 m).
- Deben abrirse con poco esfuerzo (≤ 36 N).

Para vestidores, sanitarios, salas y accesos principales. 71

70 Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) «Manual de Normas...», 51.
71 Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) «Manual de Normas...», 39.

Baños y servicios sanitarios accesibles

- Debe haber al menos un sanitario accesible por nivel.
- Radio de giro de 1.50 m para sillas de ruedas.
- Barras de apoyo en inodoros y lavamanos a 0.75–0.85 m de altura.

Fundamental para la zona de sanitarios del polideportivo. [72]

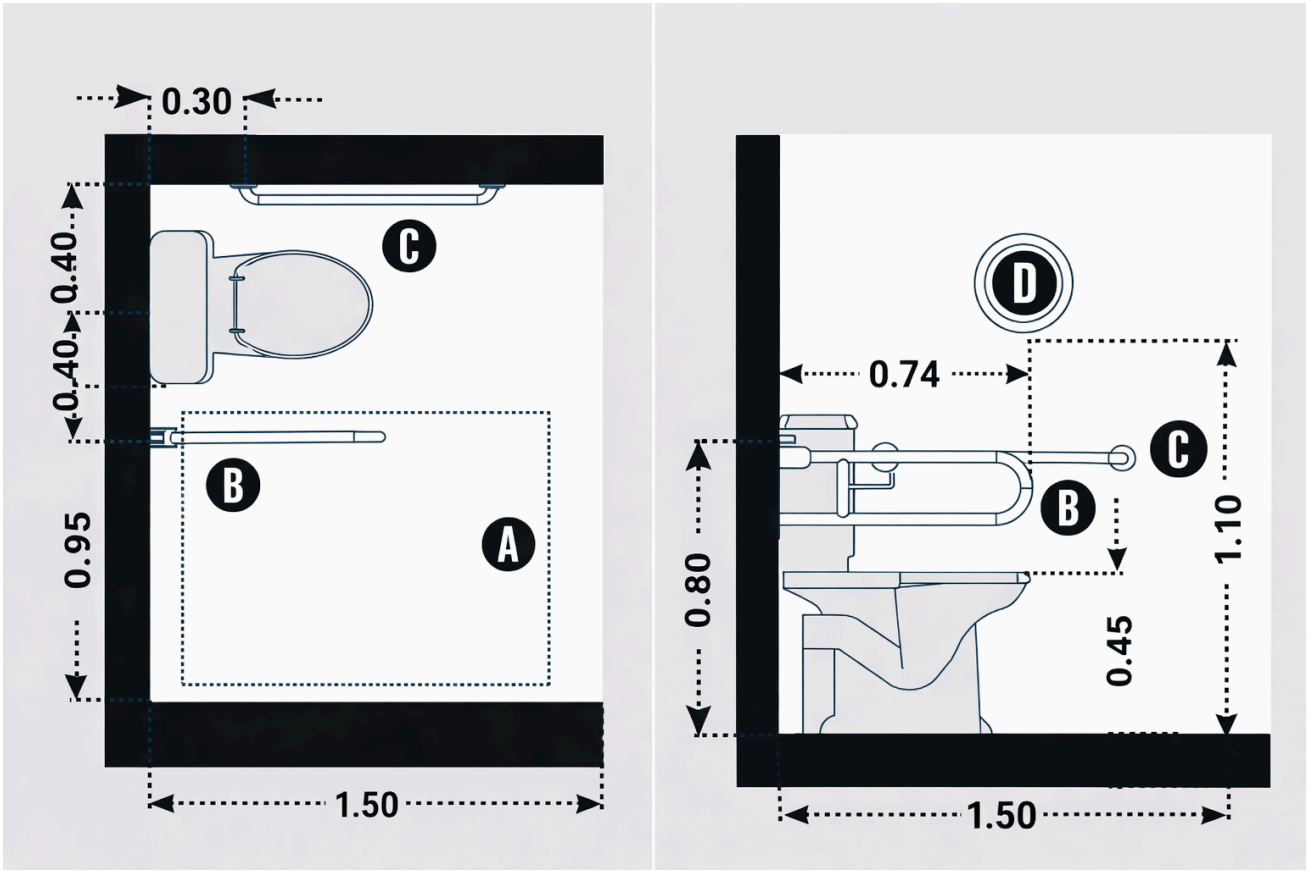


Figura 52 «Diseño de baño accesible», fuente: Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI), Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal (Guatemala: CONDI, 2021), acceso el 15 de enero de 2025.

72 Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) «Manual de Normas...», 57.

Se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 6 m² o fracción de superficie destinada a espectadores sentados, como graderíos, auditorios o salones de eventos. 73

Se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 130 m² o fracción de superficie destinada a la práctica deportiva en canchas, campos o pabellones. 74

Artículo 117: Para edificaciones de uso institucional, deportivo o cultural, deberá preverse un (1) espacio de estacionamiento por cada 50 m² construidos. 75

Decreto 135-96: Los espacios de parqueo para personas con discapacidad deberán estar ubicados en lugares accesibles, señalizados, y contar con dimensiones mínimas de 3.60 m de ancho por 5.00 m de largo. 76

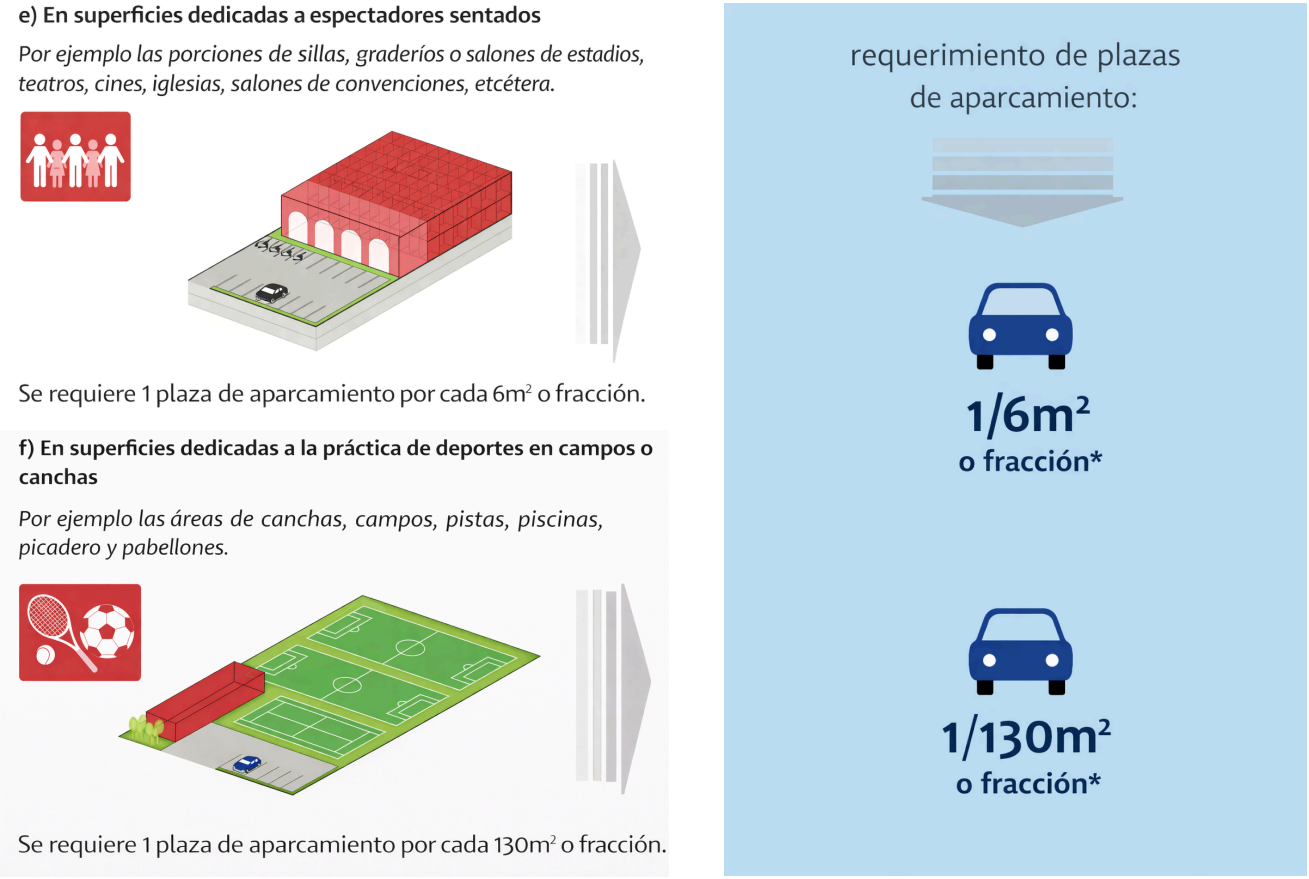


Figura 53 Requerimiento de plazas de aparcamiento en superficies deportivas y de espectáculos. Elaboración con base en normativa de estacionamientos de Guatemala.

73 Municipalidad de Guatemala, «Guía de aplicación del POT: Dotación y diseño».
74 Municipalidad de Guatemala, «Guía de aplicación del POT: Dotación y diseño».
75 Dirección de Desarrollo Urbano, «Reglamento de Construcciones de Guatemala (DDE)».
76 Congreso de la República de Guatemala, «Ley de Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad», Decreto 135-96.

CONCLUSIONES DE LAS NORMATIVAS NACIONALES

Las normativas citadas fueron seleccionadas como base técnica para la planificación del estacionamiento y el diseño de espacios accesibles en el polideportivo, la Guía del POT proporciona criterios específicos para dotación de parqueo según el tipo de superficie (espectadores o canchas), asegurando una distribución proporcional y funcional.

El Reglamento de Construcciones (artículo 117) se considera normativa nacional vigente, aplicable a proyectos de carácter institucional y recreativo. Finalmente, el Decreto 135-96 garantiza condiciones de accesibilidad universal, obligatorias para espacios públicos, su aplicación permite justificar técnicamente la cantidad, ubicación y diseño de los espacios vehiculares proyectados, tanto para automóviles como para motocicletas, en nivel de sótano.

Las Normas para la Reducción de Desastres también resultan relevantes para este tipo de equipamiento, ya que la NRD-1 establece criterios técnicos mínimos para el diseño de obras nuevas, remodelaciones y evaluaciones estructurales, mientras que la NRD-2 define requisitos mínimos de seguridad para edificaciones e instalaciones de uso público, esto permite considerar, desde la etapa de anteproyecto, aspectos relacionados con estabilidad, protección de usuarios, circulación segura y respuesta ante posibles riesgos.

El Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal (CONADI, 2021) se incorpora como referente técnico para garantizar condiciones de accesibilidad en el polideportivo. Esta normativa establece criterios claros sobre pendientes máximas de rampas, dimensiones de pasillos y puertas, señalización, servicios sanitarios y estacionamientos accesibles, asegurando la inclusión de personas con discapacidad y su aplicación permite fundamentar el diseño arquitectónico con un enfoque social y universal, orientado a la equidad y a la integración de todos los usuarios en los espacios proyectados.

El anteproyecto no solo se apoya en criterios de distribución y funcionamiento, sino también en condiciones de seguridad y accesibilidad que resultan necesarias para un espacio de uso público, la aplicación de estas normativas le da mayor solidez al documento y lo convierte en un apoyo más útil para la toma de decisiones de las autoridades municipales.

3.1.4.2 Referentes Internacionales

REGLAS DEL JUEGO DE FUTSAL 2020/2021 FIFA

REGLA 1. El Terreno de Juego

El terreno de juego deberá ser plano, sin asperezas y no abrasivo, preferentemente de madera o de un material sintético, de acuerdo con el reglamento de la competición, no se permite el uso de superficies que resulten peligrosas para los jugadores, los miembros del equipo técnico y el equipo arbitral. 77

3. Dimensiones del terreno de juego

La longitud de la línea de banda deberá ser superior a la longitud de la línea de meta.
Todas las líneas deberán tener una anchura de 8 cm.

En partidos no internacionales, las medidas serán las siguientes:

Longitud (línea de banda):
Mínimo 25 m
Máximo 42 m

Longitud (línea de meta):
Mínimo 16 m
Máximo 25 m

En partidos internacionales, las medidas serán las siguientes

Longitud (línea de banda): Mínimo 38 m
Máximo 42 m

Longitud (línea de meta):
Mínimo 20 m
Máximo 25 m

En el reglamento de la competición, se podrá determinar la longitud de las líneas de meta y de banda respetando siempre estos límites. 78

77 FIFA, «Reglas de juego del FUTSAL 2020/2021», 10, acceso el 10 de enero de 2025 https://www.rfef-cta.com/Sala/site/docs/REGLAS%20DE%20JUEGO%202020-21.pdf

78 FIFA, «Reglas de juego del FUTSAL 2020/2021», 12.

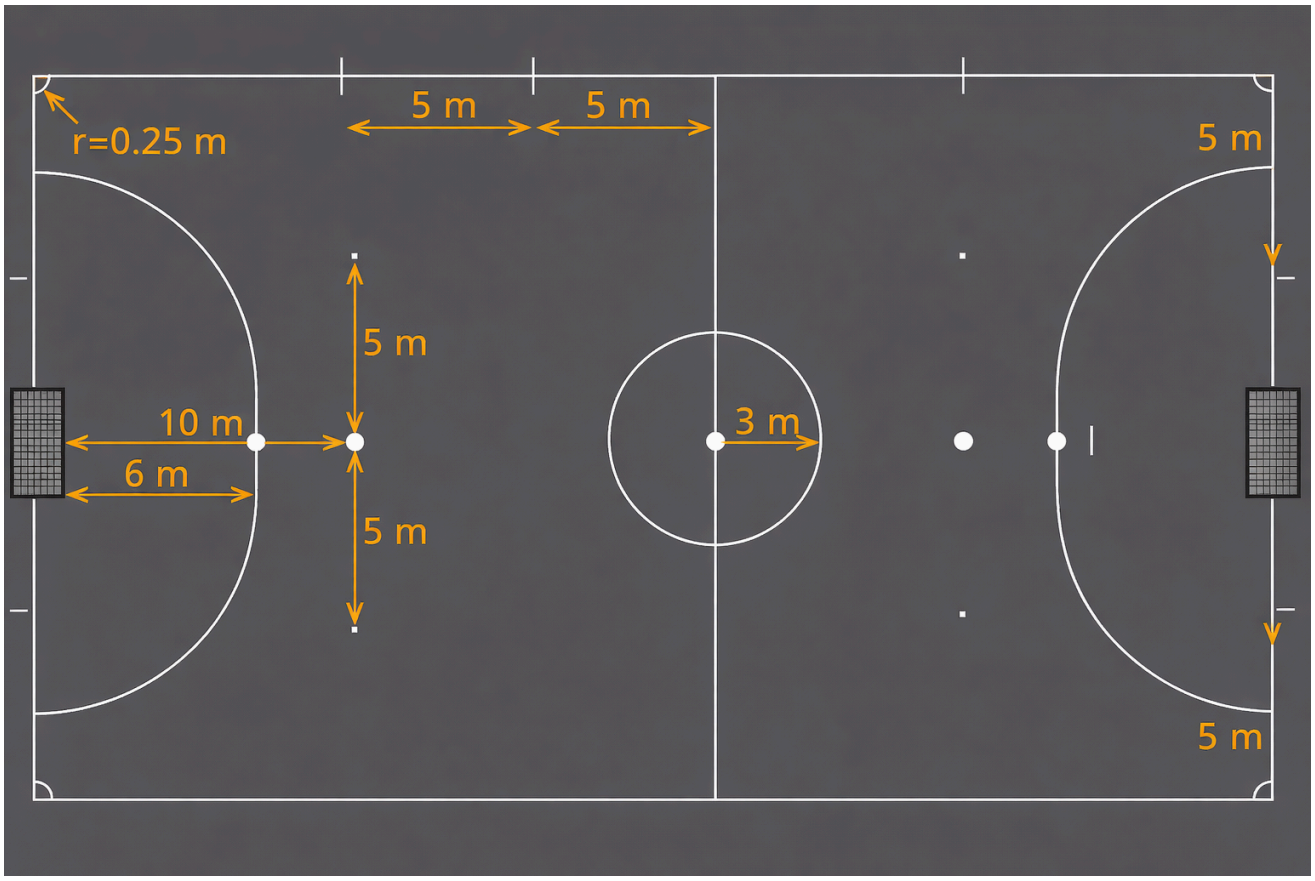


Figura 54 «Regla 1. TERRENO DE JUEGO, Dimensiones del terreno de juego», fuente: Reglas de juego del FUTSAL, FIFA, acceso el 25 de enero de 2025
https://www.rfefcta.com/Sala/site/docs/REGLAS%20DE%20JUEGO%202020-21.pdf

8. Área Técnica

Área técnica El área técnica es una zona especial con asientos para el cuerpo técnico y los suplentes. Las siguientes indicaciones servirán de guía general:

- El área técnica se extenderá únicamente 1 m a cada lado del área de asientos y hacia delante hasta 75 cm de la línea de banda.
- Deberá delimitarse con líneas de demarcación.
- El número de personas autorizadas en el área técnica estará determinado por el reglamento de la competición.
- Solamente podrá estar de pie en el área técnica y dar instrucciones tácticas una persona a la vez.
- Los suplentes y el preparador físico podrán calentar durante el transcurso del partido en la zona habilitada para ello detrás del área técnica. [79]

79 FIFA, «Reglas de juego del FUTSAL 2020/2021», 15.

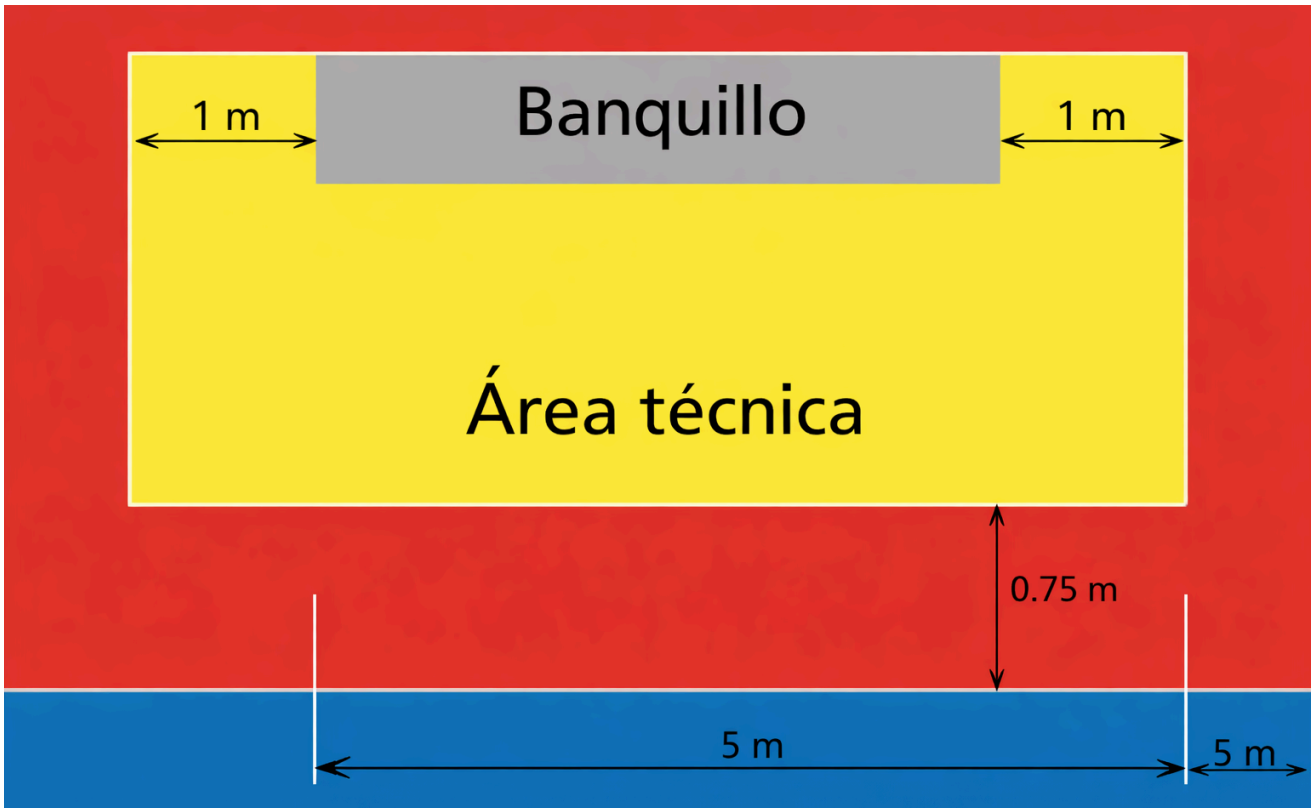


Figura 55 «Regla 1. TERRENO DE JUEGO, Zona de sustituciones y área Técnica», fuente: Reglas de juego del FUTSAL, FIFA, acceso el 25 de enero de 2025
https://www.rfefcta.com/Sala/site/docs/REGLAS%20DE%20JUEGO%202020-21.pdf

9. Porterías

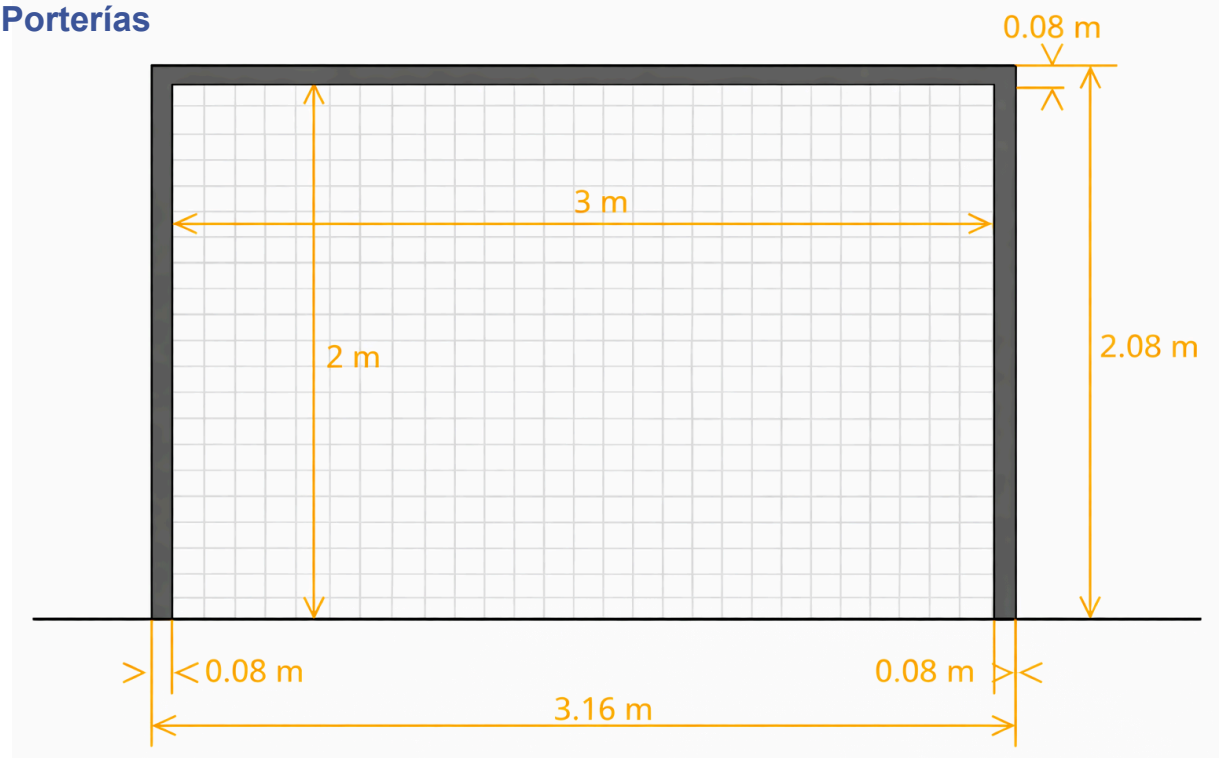


Figura 56 «Terreno de juego, dimensiones de portería», fuente: Reglas de juego del FUTSAL, FIFA, acceso el 25 de enero de 2025
https://www.rfefcta.com/Sala/site/docs/REGLAS%20DE%20JUEGO%202020-21.pdf

REGLAS OFICIALES DEL BÁSQUETBOL 2020

1. Terreno de juego

El terreno de juego será una superficie plana y dura, libre de obstáculos, con unas dimensiones de 28 m de largo y 15 m de ancho, medidas desde el borde interior de las líneas limítrofes. 80

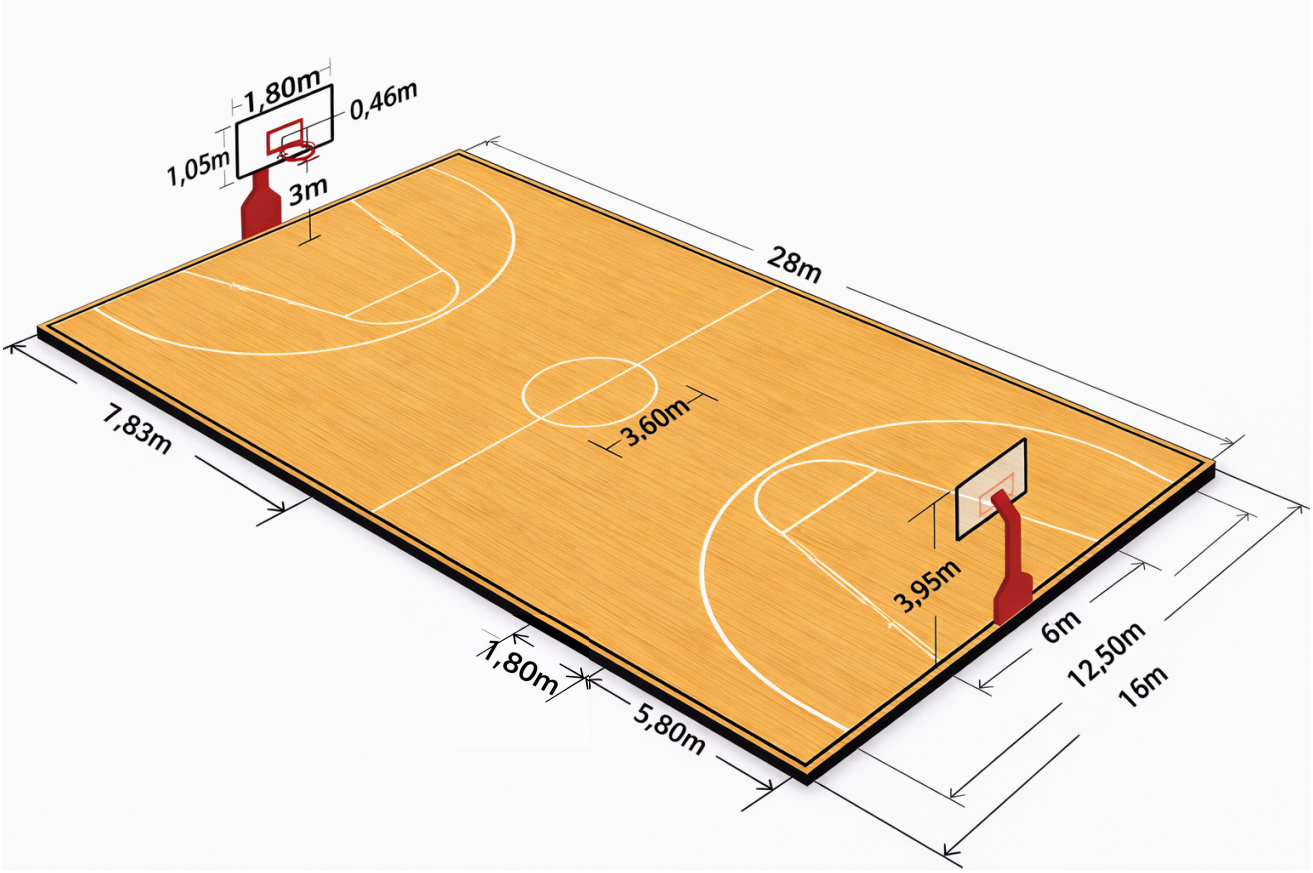


Figura 57 «Medidas de la cancha de baloncesto», fuente: Lifeder, acceso el 28 de enero de 2025 https://www.lifeder.com/medidas-cancha-basquetbol/

80 Federación Española de Baloncesto (FEB) «Reglas Oficiales de Baloncesto 2020», aprobadas por el Central Board de FIBA, Mies, Suiza, 27 de marzo de 2020, acceso el 28 de enero de 2025, 8.

2. Áreas de la cancha

Todas las líneas serán del mismo color y se pintarán en blanco o en otro color que contraste, de 5 cm de ancho y claramente visibles.

- Líneas limítrofes: son las de fondo y laterales; debe haber al menos 2 m libres de obstáculos alrededor.
- Línea central y círculos: la línea central va paralela a las de fondo, con un círculo central de 1.80 m de radio. Los semicírculos de tiro libre también miden 1.80 m de radio.
- Líneas de tiros libres y áreas restringidas: la línea de tiros libres está a 5.80 m de la línea de fondo y mide 3.60 m. El área restringida es rectangular, delimitada por estas líneas y se extiende 2.45 m desde el punto medio de la línea de fondo.
- Área de 3 puntos: comprende todo el campo salvo la zona cercana a la canasta. Se delimita con dos líneas paralelas a 0.90 m de las líneas laterales y un arco de 6.75 m desde el centro de la canasta. [81]

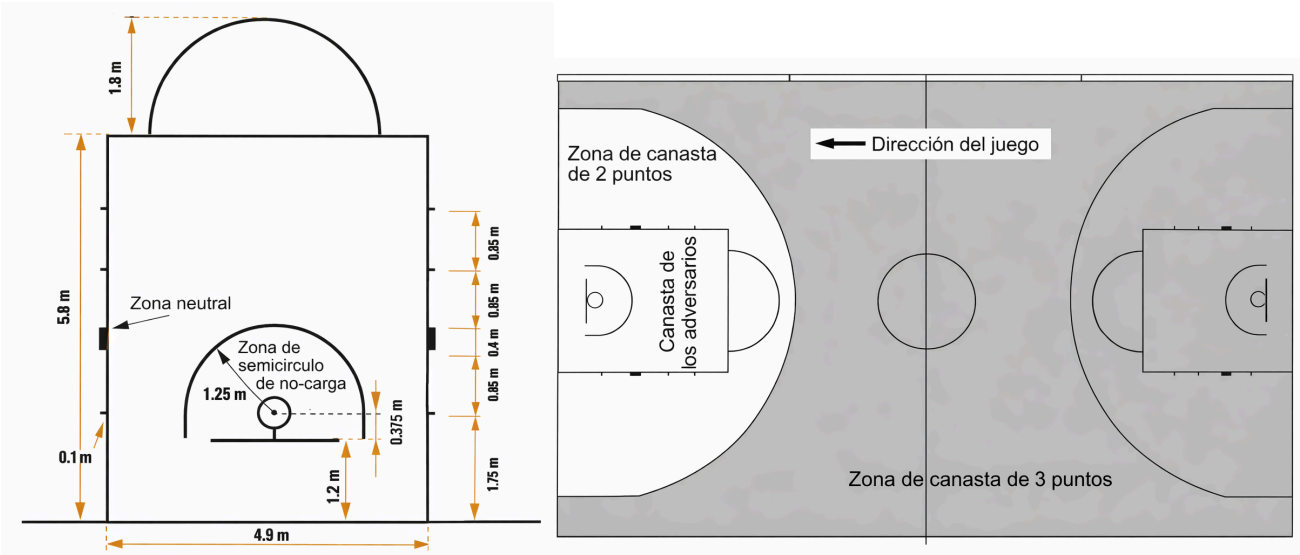


Figura 58 «Dimensiones y zonas de la cancha de baloncesto», fuente: Federación Española de Baloncesto (FEB), Reglas Oficiales de Baloncesto 2020, acceso el 28 de enero de 2025 https://www.feb.es

81 Federación Española de Baloncesto (FEB) «Reglas Oficiales de Baloncesto 2020», 10.

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

3.2.1 Población Económicamente Activa

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio. La población activa de un país es la cantidad de personas que se han integrado al mercado de trabajo. Está compuesta por todos los habitantes en edad laboral que trabaja en un empleo remunerado o bien se halla en plena búsqueda de empleo.

3.2.2 Porcentaje distribución económica

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio, según datos de Segeplan año 1999, la PEA en el municipio es de 19,016 Personas, un aproximado de 19.23% de toda la población, las principales fuentes de ingreso es la actividad agropecuaria un 58% de la PEA se dedica esta actividad, los principales medios de producción de la población son: el maíz blanco, maíz amarillo, frijol negro, el repollo, brócoli, arveja china, arveja dulce, remolacha, zanahoria, apio, papa, lechuga, el güicoy, anona, aguacate, ciruela, durazno, granadilla, guayaba, limón, manzana, naranja, níspero y pera, fresa, mora, jocote, banano, mango, producción de flores, café, productos que se comercializan en otros departamentos.

El 14.16% de esta población se dedica a la Industria, como la elaboración de trajes típicos, carpintería, herrería, artesanías un buen porcentaje de la población trabaja por cuenta propia o empresa familiar.

El 12.82% de esta población se dedica al comercio formal e informal, dentro y fuera del municipio.

El 4.84% se dedica a los servicios sociales y personales.

El resto de la esta población se dedica a diversas actividades como enseñanza, construcción, transporte y comunicación, administración, financiera etc. [82]

82 Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), «Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», Guatemala: SEGEPLAN, 2019, 18, acceso el 28 de enero de 2025 https://www.segeplan.gob.gt

Datos proporcionados

- PEA total: 19,016 personas
- Sector agropecuario: 58%
- Industria: 14.16%
- Comercio: 12.82%
- Servicios sociales y personales: 4.84%
- Otras actividades: 10.18% (resto no especificado)

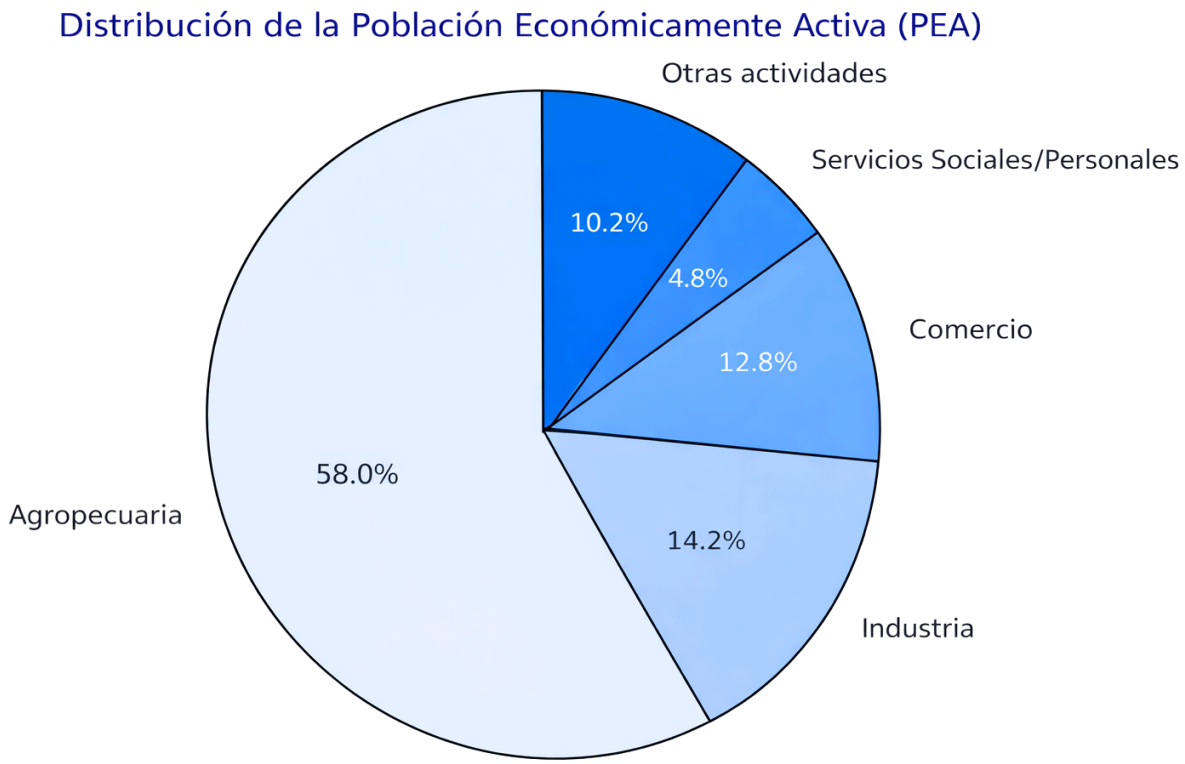


Figura 59 «Distribución de la Población Económicamente Activa (PEA)», fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, 2018.

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 Análisis Macro

3.3.1.1 Paisaje Natural

El entorno natural donde se desarrolla un proyecto arquitectónico es un factor fundamental para determinar su factibilidad, ya que influye directamente en el enfoque del diseño y en la integración con el contexto.

Este análisis abarca diferentes dimensiones, como el paisaje natural, el paisaje construido y la estructura urbana, Cada uno de estos elementos proporciona información para orientar sobre decisiones de diseño más sostenibles, eficientes y armónicas con su entorno.

Recursos Naturales

El Municipio de Tecpán Guatemala pertenece a las montañas que se generan de la Sierra Madre y que se les denomina Montañas de Tecpán. Estás montañas son consideradas por la legislación de Guatemala como áreas protegidas, ya que su flora es propulsora de la vida animal y silvestre. Son la fuente de nacimientos de agua que es canalizada hacia municipios bajos del lugar. En estas montañas existen variedad de riachuelos y una laguna llamada «Laguna Seca». 83

Recursos hídricos

Este recurso es sumamente importante debido que se encuentra la micro-cuenta Xayá quien es el que suministra de vital líquido a la ciudad capital juntamente con el río Pixcayá, se encuentra la afluencia del río Motagua, Agua Escondida y Coyolate, estos ríos nacen en el cerro de Tecpán, otras fuentes que acumulan el vital líquido es la laguna de Chichoy, y la laguna de Chiquischoy o laguna Seca. 84

Fauna

La fauna en el municipio de Tecpán Guatemala está conformada por las especies de: Ardilla, Paloma Torcaza, Taltuza, Tortolita, Coyote, Chocoyo, Gato de monte, Sigua monta, Comadreja, Lechuza, Tecolote, Zorrillo, Gorrión o colibrí, Tigrillo, Quetzal o Quetzalito, Venado de cola blanca, Pájaro carpintero, Xara, Gorrioncito pecho amarillo y el Guarda barranco, entre otros. 85

83 Deguate, «Recursos Naturales del municipio de Tecpán, Chimaltenango», s.f. acceso el 23 de enero 2025 https://departamentos.deguate.com/chimaltenango/recursos-naturales-del-municipio-de-tecpan-chimaltenango-guatemala/

84 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», 2019, 28.

85 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala».

Zonas de Vida

En sus bosques prevalecen la riqueza de coníferas (con variedad de pino y ciprés) que se ubican en la zona de Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-tropical según Holdridge. Los latífoliadas (encino y aliso principalmente) de montano Alto Tropical y los mixtos de éstos. El pino y ciprés aparecen predominantes en las altitudes bajas, entre otras. 86

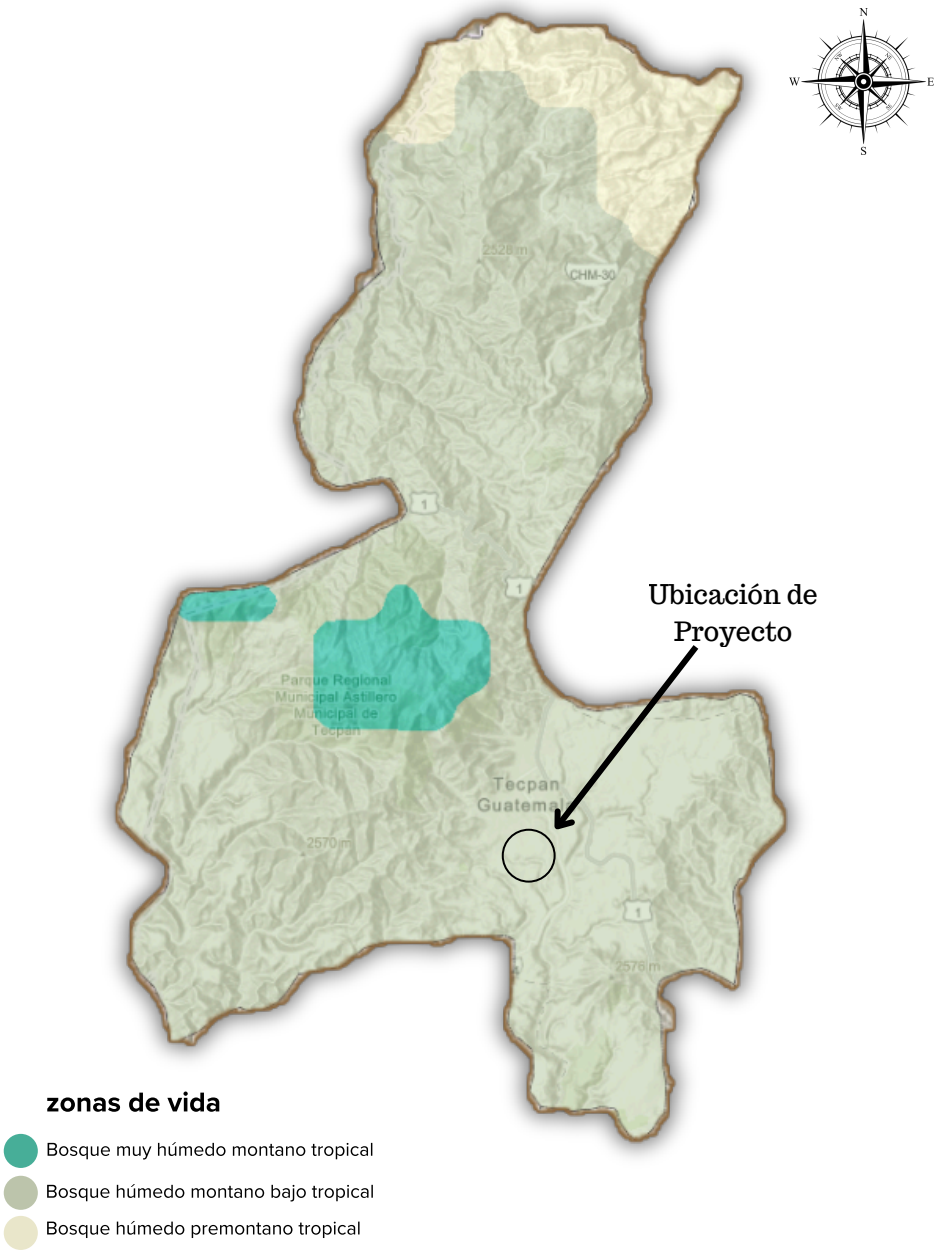


Figura 60 «Zonas de vida en Tecpán Guatemala», fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra en Guatemala.

86 Deguate, «Recursos Naturales del municipio de Tecpán, Chimaltenango», acceso el 27 de enero de 2025 https://departamentos.deguate.com/chimaltenango/recursos-naturales-del-municipio-de-tecpan-chimaltenango-guatemala/

Flora

La flora en Tecpán es variada y típica de climas templados, con árboles, arbustos y plantas herbáceas que aportan valor ornamental, ecológico y funcional. Su riqueza permite crear espacios verdes que embellecen y mejoran el ambiente:

HIBISCO



- **Altura:** 1 a 5 m.
- **Volumen:** 1.5 a 3 m diámetro de copa.
- **Uso:** las fibras de la planta se emplean para fabricar telas gruesas y redes.
- **Utilidad para urbanización:** Muy popular en jardinería.

DURANTA



- **Altura:** 1 a 7 m.
- **Volumen:** 0.60 a 3 m diámetro de copa.
- **Uso:** es muy utilizado para formar setos, valorada en jardinería por su abundante floración.
- **Utilidad para urbanización:** Jardinización exterior.

ARBOL DE JADE



- **Altura:** 0.91 a 1.8 m.
- **Volumen:** 0.08 a 0.15 m diámetro de copa.
- **Uso:** suculenta que se usa de forma ornamental en jardines de rocas y grandes macetas.
- **Utilidad para urbanización:** masetas de interior, atractivo a la vista.

CORONA DE CRISTO



- **Altura:** 0.90 a 1.8 m.
- **Volumen:** 0.45 a 0.90 m diámetro de copa.
- **Uso:** Es una planta muy espinosa y se cree que fue empleada para hacer la corona de Jesucristo.
- **Utilidad para urbanización:** Jardinización exterior.

Figura 61 «Especies ornamentales y su utilidad para urbanización (hibisco, duranta, árbol de jade, corona de Cristo)», fuente: Elaboración propia con imágenes y datos tomados de PictureThis (fichas de Hibiscus spp., Duranta erecta, Crassula ovata, Euphorbia milii), acceso el 15 de febrero de 2025 https://www.picturethisai.com

Hierbas

ESPATIFILO



- **Altura:** 0.22 a 0.70 m.
- **Volumen:** 0.30 a 0.60 metros diámetro de copa.
- **Uso:** se cultiva para su uso ornamental en interior.
- **Utilidad para urbanización:** Masetas interiores.

PERVINCA ROSA



- **Altura:** 0.10 a 1 m.
- **Volumen:** 0.10 a 1 m diámetro de copa.
- **Uso:** Puede tener uso ornamental, porque crece fácilmente en jardines y patios.
- **Utilidad para urbanización:** Exteriores jardines y banquetas.

CÓLEO



- **Altura:** 0.60 a 1 m.
- **Volumen:** 0.08 a 1.3 m diámetro de copa.
- **Uso:** Debido a sus flores llamativas, las hojas pueden ser de diversos colores, como fucsias o rojas. hace que sea una estupenda planta ornamental.
- **Utilidad para urbanización:** Exteriores jardines.

ZEBRINA



- **Altura:** 0.15 a 0.22 m.
- **Volumen:** 0.08 a 1.3 m diámetro de copa.
- **Uso:** apta para el cultivo. Es más adecuada en exteriores, aunque no soporta muy bien las heladas.
- **Utilidad para urbanización:** Macetas colgantes o jardines.

Figura 62 «Especies herbáceas ornamentales (espatifilo, pervinca, cóleo, zebrina)», fuente: Elaboración propia con imágenes y datos tomados de PictureThis (fichas de Hibiscus spp., Duranta erecta, Crassula ovata, Euphorbia milii), acceso el 15 de febrero de 2025 https://www.picturethisai.com

Árboles

CEREZO



- **Altura:** Hasta 10 metros.
- **Volumen:** Tronco con diámetro de 25 cm..
- **Uso:** Ornamental y producción de frutos.
- **Utilidad para urbanización:**
  Alta; ideal para jardines y parques.

ALISO



- **Altura:** Hasta 15 metros.
- **Volumen:** Tronco con diámetro de 30 cm.
- **Uso:** Restauración de suelos y uso ornamental.
- **Utilidad para urbanización:**
  Alta; adecuado para áreas verdes urbanas.

CIPRES



- **Altura:** Hasta 25 metros.
- **Volumen:** Árbol esbelto, diámetro del tronco de hasta 1 metro.
- **Uso:** Ornamental, madera para construcción y fabricación de muebles.
- **Utilidad para urbanización:**
  Alta; ideal para delimitar espacios o como cortavientos en parques y áreas urbanas.

LAUREL BLANCO



- **Altura:** Hasta 15 metros.
- **Volumen:** Tronco con diámetro de 30-40 cm.
- **Uso:** Ornamental y sombra.
- **Utilidad para urbanización:**
  Alta; adecuado para calles y parques.

Figura 63 «Árboles ornamentales (cerezo, aliso, ciprés, laurel blanco)», fuente: Elaboración propia con imágenes y datos tomados de PictureThis (fichas de Hibiscus spp., Duranta erecta, Crassula ovata, Euphorbia milii), acceso el 15 de febrero de 2025
https://www.picturethisai.com

Clima y tiempo

Temperatura promedio en Tecpán Guatemala

La temporada templada dura 1.9 meses, del 16 de marzo al 11 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C. El mes más cálido del año en Tecpán Guatemala es mayo, con una temperatura máxima promedio de 21 °C y mínima de 11 °C. 87

La temporada fresca dura 4.5 meses, del 11 de septiembre al 28 de enero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 20 °C. El mes más frío del año en Tecpán Guatemala es enero, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima de 19 °C. 88

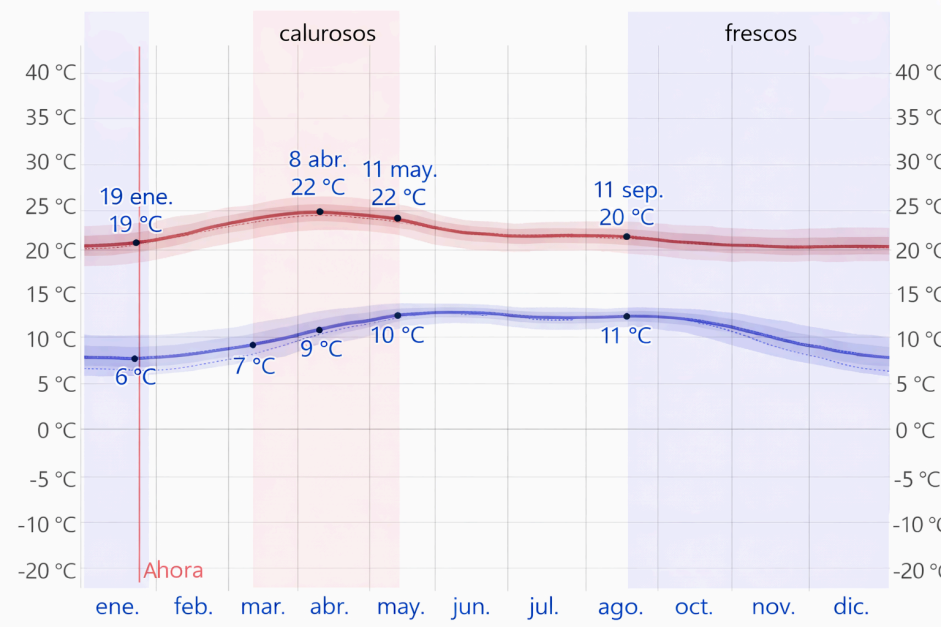


Figura 64 «Temperatura promedio anual en Tecpán Guatemala», fuente: Weather Spark, Clima y condiciones meteorológicas promedio en Tecpán Guatemala, acceso el 15 de febrero de 2025 https://es.weatherspark.com

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	19 °C	20 °C	22 °C	22 °C	22 °C	21 °C	20 °C	20 °C	20 °C	19 °C	19 °C	19 °C
Temp.	12 °C	13 °C	14 °C	14 °C	15 °C	15 °C	14 °C	14 °C	14 °C	14 °C	14 °C	12 °C
Mínima	6 °C	6 °C	8 °C	9 °C	11 °C	11 °C	11 °C	10 °C	10 °C	10 °C	8 °C	7 °C

Figura 65 *Temperatura promedio anual en Tecpán Guatemala. Fuente: Ibid.*

87 Weather Spark, «Clima y condiciones meteorológicas promedio en Tecpán Guatemala», acceso el 15 de febrero de 2025 Deguate, Recursos Naturales del municipio de Tecpán, Chimaltenango

88 Weather Spark, «Clima y condiciones meteorológicas promedio en Tecpán Guatemala».

Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Tecpán Guatemala son latitud: 14.767°, longitud: -90.994°, y elevación: 2,299 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Tecpán Guatemala tiene variaciones enormes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 745 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 2,413 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (1,655 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (3,939 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Tecpán Guatemala está cubierta de pradera (43 %), árboles (35 %) y tierra de cultivo (21 %), en un radio de 16 kilómetros de árboles (44 %) y pradera (36 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (40 %) y pradera (34 %). **89**

Orografía

Situado a una altitud de 2,286 metros sobre el nivel del mar, Tecpán presenta un clima frío durante la mayor parte del año. Limita al norte con Joyabaj (Quiché), al este con Santa Apolonia, San José Poaquil y Comalapa, al sur con Santa Cruz Balanyá y Patzún, y al oeste con Chichicastenango (Quiché), San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó (Sololá). **90**

Riesgo

Tecpán enfrenta amenazas naturales que afectan a la población y el entorno. Huracanes en el sector norte, heladas y vientos que dañan cultivos y afectan la salud en el área central.

En la época de sequias que se presenta en los meses de marzo, abril y mayo, y la canícula en los meses de julio y agosto, afecta a la población del sector norte y sur, debido al cambio climático, ha provocado pérdidas de cosechas en un 85%, esto afecta a las familias que habitan en estos sectores. **91**

La deforestación en el municipio ha afectado a las montañas de Tecpán y el astillero municipal, esto debido a que la mayoría de las personas usan la leña como combustible para cocinar, al igual que el corte desmedido de árboles sin autorización. En todo el municipio, es evidente los incendios forestales, que ha afectado a las comunidades, en el 2017 según dato del instituto Nacional de bosques 11 incendios forestales han afectado el municipio. **92**

89 Weather Spark, «Clima y condiciones meteorológicas promedio en Tecpán Guatemala».

90 Deguate, «Geografía del municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango», s.f., acceso el 15 febrero 2025 https://departamentos.deguate.com/chimaltenango/geografia-del-municipio-de-tecpan-chimaltenango-guatemala/?utm_source=chatgpt.com#google_vignette

91 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», 24, (2019) Consultado el 02 de marzo de 2025.

92 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala».

Mapa de Riesgo

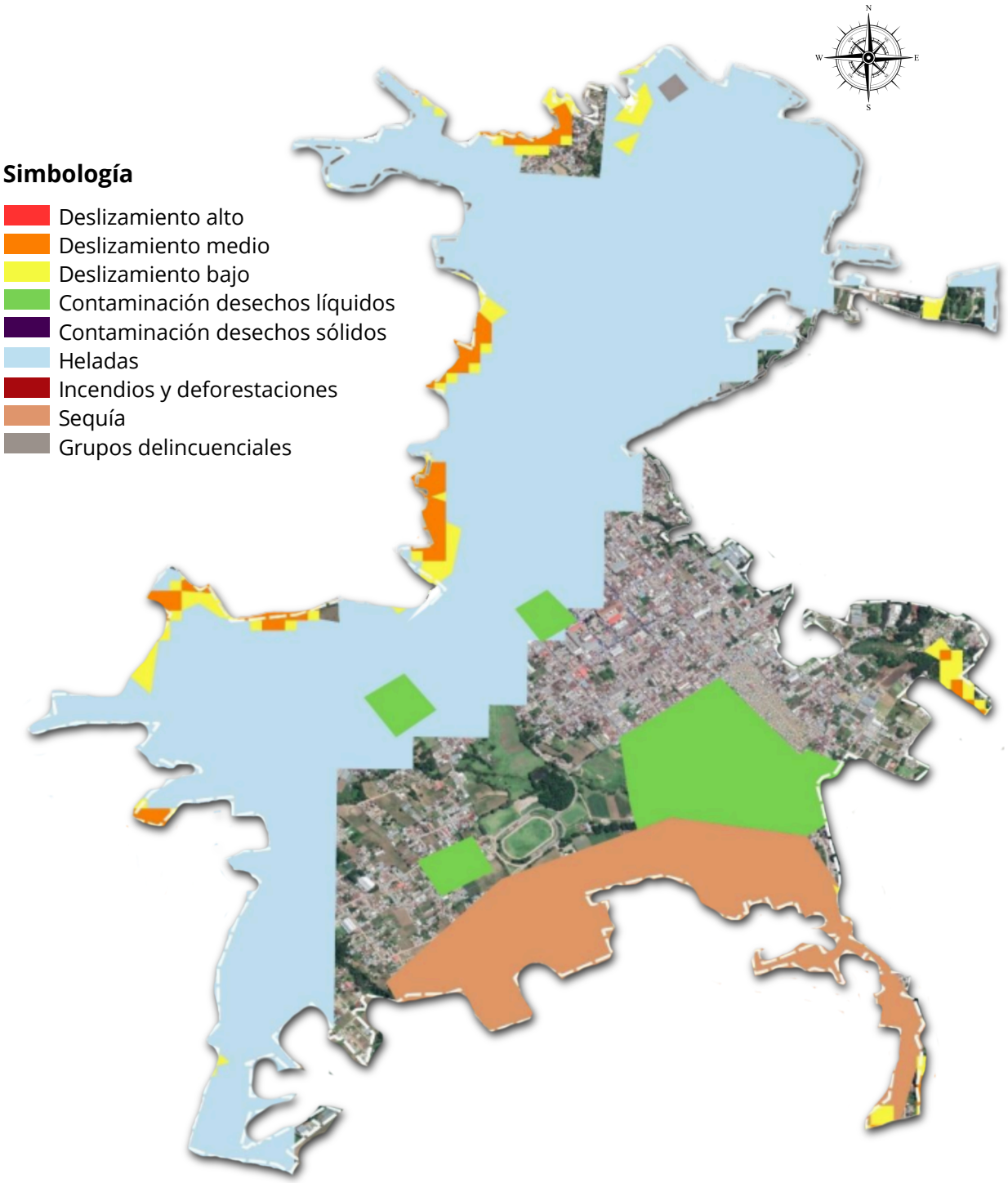


Figura 66 «Mapa de riesgos en el área urbana de Tecpán», fuente: Elaboración propia con base en SEGEPLAN, Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala, 2019, y Base Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

3.3.1.2 Paisaje Construido

Tecpán es un municipio en constante crecimiento cuya ubicación estratégica sobre la Carretera Interamericana, junto con accesos desde sectores cercanos lo convierten en un punto de paso altamente accesible. Esta ventaja ha impulsado su desarrollo económico, reflejado en el fortalecimiento del comercio y los servicios para sus habitantes. A continuación, se presentan los principales aspectos del paisaje construido en Tecpán Guatemala.

Tipologías y Tecnologías Constructivas

Tecpán Guatemala posee una rica herencia arquitectónica que refleja tanto su pasado precolombino como las influencias coloniales y modernas.

Arquitectura Precolombina

El sitio arqueológico de Iximché, cercano a Tecpán, es un ejemplo destacado de la arquitectura maya. Las estructuras allí presentes exhiben técnicas constructivas tradicionales, como el uso de piedra y diseños geométricos.

Arquitectura Colonial

Tras la conquista española, Tecpán fue una de las primeras capitales de Guatemala. Esto introdujo edificaciones con características coloniales, como techos de teja, patios centrales y el uso de adobe y madera en la construcción.

Arquitectura Contemporánea

En la actualidad, las construcciones en Tecpán combinan materiales tradicionales con modernos, como concreto y acero, adaptándose a las necesidades actuales sin perder la esencia cultural. [93]

Imagen Urbana

El centro de Tecpán conserva una imagen urbana que mezcla lo tradicional con lo moderno. Edificaciones emblemáticas como la iglesia católica y la plaza central destacan en el paisaje urbano. Además, la planificación territorial ha sido objeto de estudios para promover un desarrollo ordenado y sostenible. [94]

93 Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala, «Historia y Actualidad de Tecpán Guatemala», acceso el 10 de marzo de 2025 https://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1427.pdf

94 SEGEPLAN, «Consejo municipal de Desarrollo, Municipio de Tecpán Guatemala», 30, (2019) acceso el 10 de marzo 2025.

Equipamiento Urbano

El casco urbano cuenta con infraestructura básica bien distribuida: escuelas, centros de salud, mercados y áreas recreativas, la Plaza Central y la Iglesia de San Francisco son puntos clave, rodeados de comercios y servicios públicos.

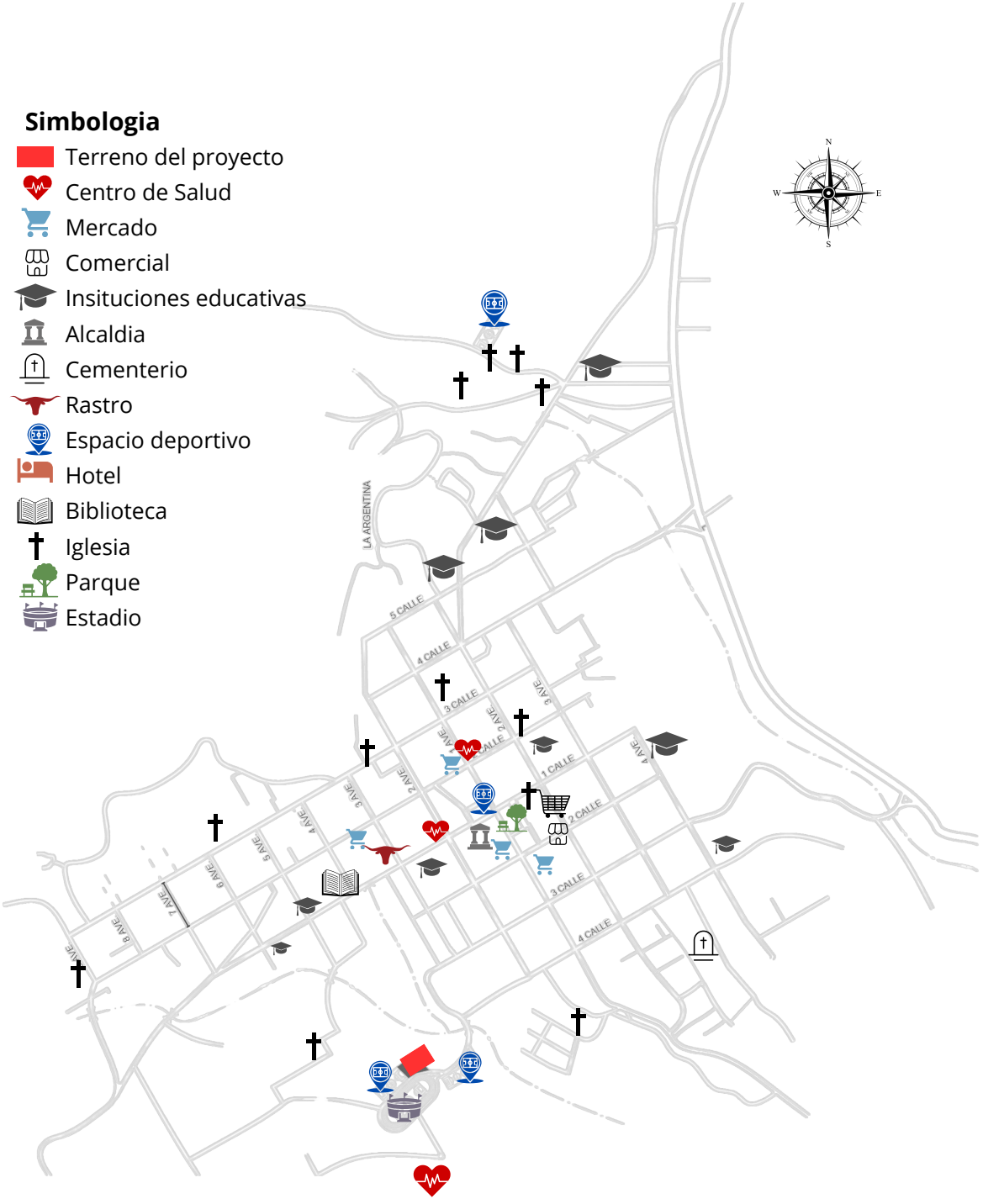


Figura 67 «Equipamiento Urbano en Tecpán Guatemala», elaboración propia basada en OpenStreetMap.

Estadio Municipal de Tecpán

El estadio es el principal centro deportivo del municipio, con tres canchas: A (para la liga mayor), B (para categorías menores) y C (para equipos femeninos e infantiles). Además, alberga la Escuela Municipal de Fútbol que ofrece entrenamientos gratuitos para niños de 4 a 17 años. 95

Salón Municipal

Cuenta con una cancha de básquetbol utilizada para campeonatos anuales tanto masculinos como femeninos, Este espacio también es sede de eventos comunitarios y actividades recreativas. 96

Áreas Recreativas y Parques

Tecpán cuenta con parques y áreas verdes donde la población puede disfrutar de actividades recreativas pasivas y activas. Estos espacios son fundamentales para el bienestar físico y social de la comunidad. 97

Mercado Municipal de Tecpán

Es el centro neurálgico del comercio local, donde se encuentran productos agrícolas, artesanías y alimentos tradicionales, Este mercado no solo es clave para la economía, sino también para la vida social del municipio. 98

Casa de Deportes

Ubicada en el edificio municipal, aquí se practican deportes de interior como ajedrez y ping pong, fomentando la actividad física y mental entre los jóvenes.

Centros Educativos y Culturales

El municipio cuenta con varias escuelas públicas y privadas, además de centros culturales que promueven la educación y la preservación de la cultura Kaqchikel. 99

Centro de Salud Municipal

Brinda atención médica básica a la población local, aunque las instalaciones son limitadas, se complementan con clínicas privadas en el área urbana. 100

95 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de Desarrollo Municipal con enfoque al Ordenamiento Territorial, Municipio de Tecpán Guatemala 2019-2032». Guatemala: 2019.

96 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de...».

97 Concejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango, Guatemala, «Plan de...».

98 SEGEPLAN, «Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala» Guatemala: SEGEPLAN, 2019, acceso el 25 de marzo de 2025 https://www.segeplan.gob.gt

99 Instituto Nacional de Estadística (INE), «XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018» Guatemala: INE, 2019, acceso el 25 de marzo de 2025 https://www.ine.gob.gt

100 Instituto Nacional de Estadística (INE). «XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018»

Servicios

El servicio de agua domiciliar se recibe en 14 lugares poblados, quedando sin el servicio 53 lugares. Estos lugares se abastecen con pozos artesanales, El servicio de energía eléctrica lo alcanzan el 98.72 de los hogares de todos los lugares poblados.

Cuentan con dos ambulancias de los bomberos municipales, una motobomba, entidades financieras, Banco GyT, Continental, Banrural, Azteca, Industrial, Agrícola Mercantil y de los Trabajadores, agencias cooperativas financieras Intercop R. L. y Copecom R. L. una estación de la Policía Nacional Civil, que cuenta con 19 agentes para todo el municipio, una radiopatrulla, al servicio de los 98,856 habitantes, un rastro municipal. **101**

Energía Eléctrica

En Tecpán Guatemala, el servicio de energía eléctrica es proporcionado principalmente por ENERGUATE, una de las principales distribuidoras de electricidad en el país.

Esta empresa se encarga de la distribución de energía en diversas regiones, incluyendo el departamento de Chimaltenango, donde se encuentra Tecpán.

Salud y Educación

El municipio cuenta con centros de salud que brindan atención médica primaria a la población. En el ámbito educativo, existen instituciones de nivel preprimario, primario, básico y diversificado que atienden las necesidades educativas de niños y jóvenes en Tecpán.

Estos esfuerzos conjuntos entre las autoridades municipales, instituciones gubernamentales y la comunidad buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes de Tecpán Guatemala, asegurando el acceso a servicios públicos esenciales y promoviendo el desarrollo sostenible del municipio. **102**

101 SEGEPLAN, «Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», 2019, 14.
102 SEGEPLAN, «Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala», 24.

Seguridad Ciudadana

La seguridad en Tecpán Guatemala es atendida por la Policía Nacional Civil (PNC) y la Policía Municipal de Tránsito, instituciones que trabajan de forma coordinada para resguardar el orden público y la seguridad vial dentro del municipio. A ello se suma la labor de la Comisión Municipal de Prevención de la Violencia y el Delito (COMUPRE), que impulsa acciones orientadas a prevenir hechos delictivos y fortalecer la convivencia pacífica entre los habitantes, estas intervenciones contribuyen a generar un entorno más seguro para el desarrollo de actividades cotidianas, comunitarias y recreativas. **103**

La existencia de estas instancias refleja que el municipio cuenta con mecanismos básicos de atención y prevención en materia de seguridad, lo cual resulta importante para proyectos de uso público. En el caso del anteproyecto, este aspecto cobra valor porque un equipamiento recreativo y deportivo requiere condiciones que favorezcan la tranquilidad de los usuarios, el control del entorno y la apropiación positiva del espacio por parte de la comunidad.

Infraestructura y Servicios Públicos

La Municipalidad de Tecpán Guatemala es responsable de la prestación y administración de los servicios públicos municipales, incluyendo el mantenimiento de la infraestructura vial, alumbrado público, mercados, rastros, cementerios, limpieza y ornato, tratamiento de desechos sólidos, y la regulación del transporte.

En 2023 se ejecutaron proyectos de conservación de servicios públicos con una inversión de Q8,133,190, orientados a mejorar la infraestructura y asegurar la continuidad de los servicios básicos. Esta información permite reconocer que existe intervención municipal en el fortalecimiento de las condiciones urbanas, lo cual resulta favorable para el desarrollo de propuestas arquitectónicas de carácter público, para el anteproyecto la presencia de servicios e infraestructura básica representa un factor importante, ya que contribuye a la viabilidad del proyecto y a su adecuada integración con el entorno urbano. **104**

103 Unidad para la Prevención Comunitaria de la Violencia (UPCV), «Plan de Prevención Municipal de Tecpán Guatemala», acceso el 25 de marzo 2025, https://upcv.gob.gt/inicio/wp-content/uploads/2024/03/0406-PPM-Tecpan-Guatemala-Chimaltenango.pdf

104 Unidad para la Prevención Comunitaria de la Violencia (UPCV), «Plan de Prevención Municipal de Tecpán...».

3.3.1.3 Estructura Urbana

Red Vial y traza Urbana

Tecpán Guatemala, ubicado en el departamento de Chimaltenango, cuenta con una red vial que facilita su acceso y comunicación con otras regiones del país, la principal vía de acceso es la Carretera Interamericana CA-1, que atraviesa el municipio y conecta con diversos departamentos y municipios, incluyendo Sololá, Quetzaltenango, Quiché, Huehuetenango, Totonicapán, San Marcos y Chichicastenango.



Figura 68 «Mapa red Vial y traza Urbana», elaboración propia basada en OpenStreetMap.

Además de la CA-1, existen rutas que conducen a varias aldeas y caseríos del municipio, una ruta lleva a las aldeas Xenimajuyú (a 8 km de la cabecera municipal), Paxorotot (9 km), Chirijuyú (12 km), Cruz de Santiago (8 km), y a los caseríos Chuatzite (10 km) y Xiquinjuyú (10 km).

Tipos de Transporte

Tecpán Guatemala cuenta con diversos medios de transporte que facilitan la movilidad local y regional. Entre los más comunes se encuentran las camionetas extraurbanas, microbuses, mototaxis y tuc-tuc, los cuales se describen a continuación:

Camionetas extraurbanas

El servicio extraurbano permite conectar los demás departamentos con Tecpán Guatemala, cuya toma se realiza en Los cipresales, uno de los ingresos principales de Tecpán, también hay otros buses que van hacia patzún que van desde la Ciudad de Guatemala y pasan por cierta parte de la cabecera municipal. **105**

Microbuses

El microbús es un transporte útil para movilizarse en Tecpán Guatemala, es económico y recorre varios sectores de la cabecera municipal por lo que es una oportunidad de diseñar una parada frente al proyecto y permitir el acceso a las personas de sectores más lejanos como la Giralda. **106**

Taxis o Mototaxis

Estos transportes se encuentran estacionados en varios sectores, el más destacado es Los cipresales, ya que las camionetas extraurbanas dejan constantemente a personas que ingresan a Tecpán, el recorrido desde ese punto “Los Cipresales” hacia el centro es significativo por lo que varias personas utilizan este servicio, Mayormente se utiliza para llegar a las aldeas aledañas, es un transporte más utilizado para llegar a zonas dentro y fuera del Tecpán Guatemala. **107**

Tuc Tuc

Estos se pueden observar recorriendo el pueblo a cualquier hora del día, mayormente se utilizan para movilizarse en casos de necesitar llegar rápido a un sitio, no se ve comúnmente en aldeas por lo que se mantienen más en el centro del municipio. **108**

105 Dirección General de Transportes, «Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera», Guatemala: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, 2022, acceso el 26 de marzo 2025 https://dgt.gob.gt/wp-content/uploads/2022/05/ReglamentoDGT.pdf

106 Grimaldi Sánchez, Alberto, «Estudio de Transporte Urbano en Quetzaltenango», Guatemala: PECED, 2015. acceso el 26 de marzo 2025 https://es.scribd.com/doc/299197606/Estudio-de-Transporte-Urbano-en-Quetzaltenango-PECED

107 Municipalidad de Palencia, «Reglamento Municipal COM-15-2014 para la Regulación de Mototaxis», Palencia, Guatemala: Municipalidad de Palencia, 2014. acceso el 26 de marzo 2025.

108 Observación personal, Tecpán Guatemala, agosto 2024.

Uso de Suelos

La distribución de las áreas en la cabecera municipal muestra un mayor uso de vivienda y comercio, el sector delimitado para el terreno se encuentra en un conjunto de área pública, mayormente destinada al deporte, cercana a espacios de vivienda lo convierte en un área de fácil acceso para los residentes.

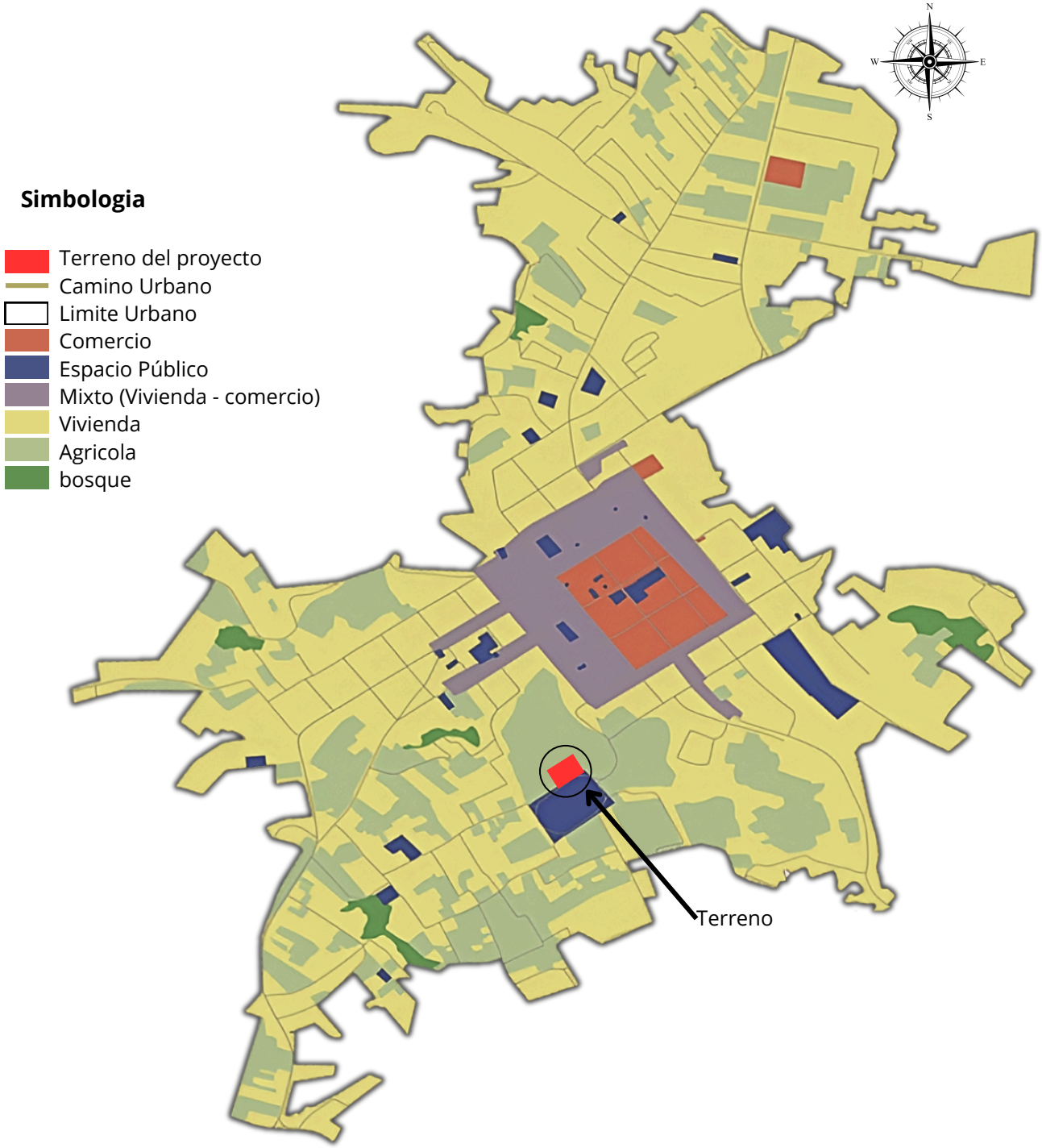


Figura 69 «Mapa Vías Principales en Tecpán Guatemala», elaboración propia basada en OpenStreetMap.

3.3.2 Selección de Terreno

El terreno destinado para el proyecto pertenece a la Municipalidad de Tecpán Guatemala y se ubica estratégicamente en el Barrio San Antonio, zona 4, frente al estadio municipal siendo favorable debido a su cercanía con uno de los principales centros deportivos del municipio lo cual incrementa el flujo constante de personas interesadas en actividades recreativas y deportivas.

El terreno está conectado con las vías principales del municipio lo que facilita el acceso desde diferentes puntos de Tecpán Guatemala y comunidades cercanas, su proximidad a la carretera interamericana mejora su conectividad permitiendo un acceso rápido tanto para vehículos particulares como para el transporte público y rural.

El área presenta un entorno dinámico con crecimiento urbano progresivo lo cual genera oportunidades para el desarrollo de infraestructuras que fomenten la actividad física, el deporte y la recreación, las características topográficas del terreno permiten una planificación eficiente de espacios deportivos y recreativos, aprovechando al máximo el área disponible para crear instalaciones versátiles y de fácil acceso para la población.

A continuación se presenta un análisis a profundidad de cada uno de los puntos más importantes a exponer sobre el Terreno seleccionado.

Ubicación Del Terreno

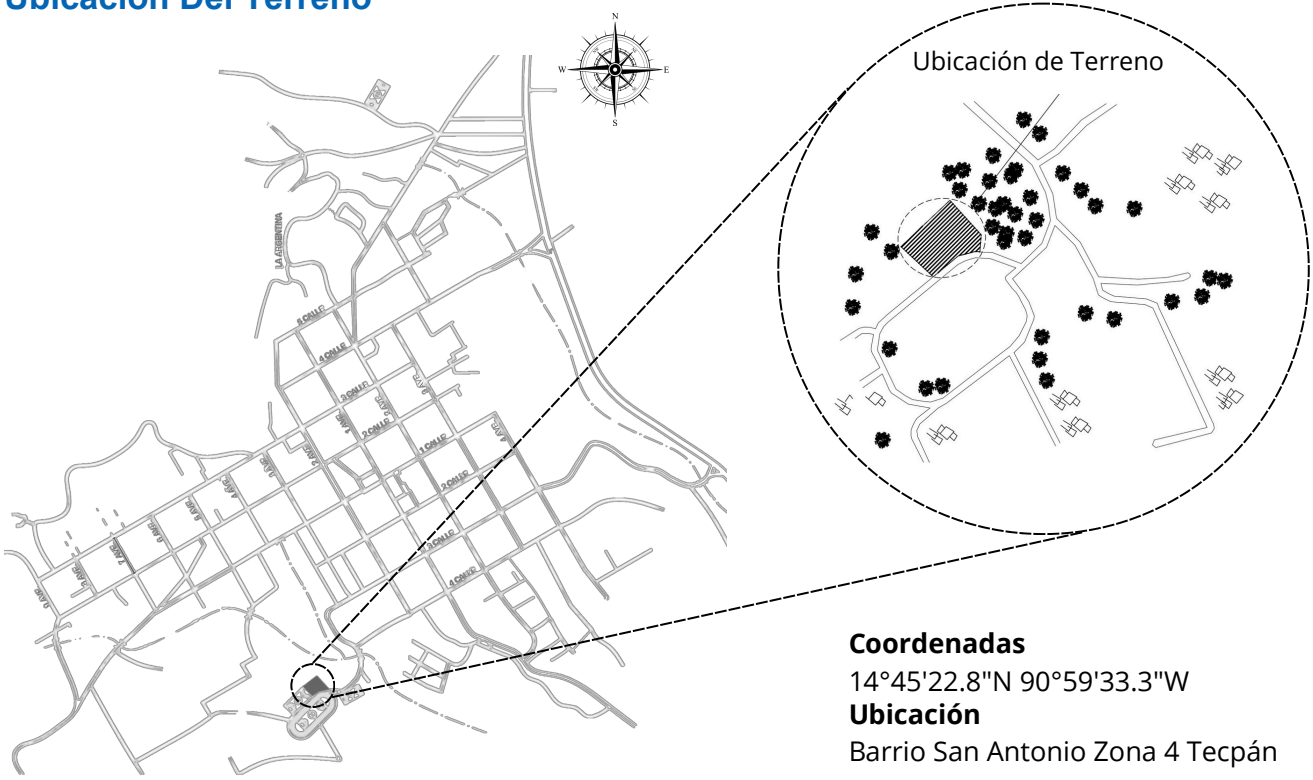


Figura 70 «Mapa Ubicación Terreno en Tecpán Guatemala», elaboración propia.

3.3.3 Análisis Micro

Vías de acceso al proyecto

Tecpán Guatemala es un departamento de fácil acceso cuyo ingreso se divide en 4 puntos principales, Dos desde la carretera Interamericana CA-1, El ingreso principal a Tecpán y los Cipresales, acceso desde Patzún y el paso hacia Iximché.

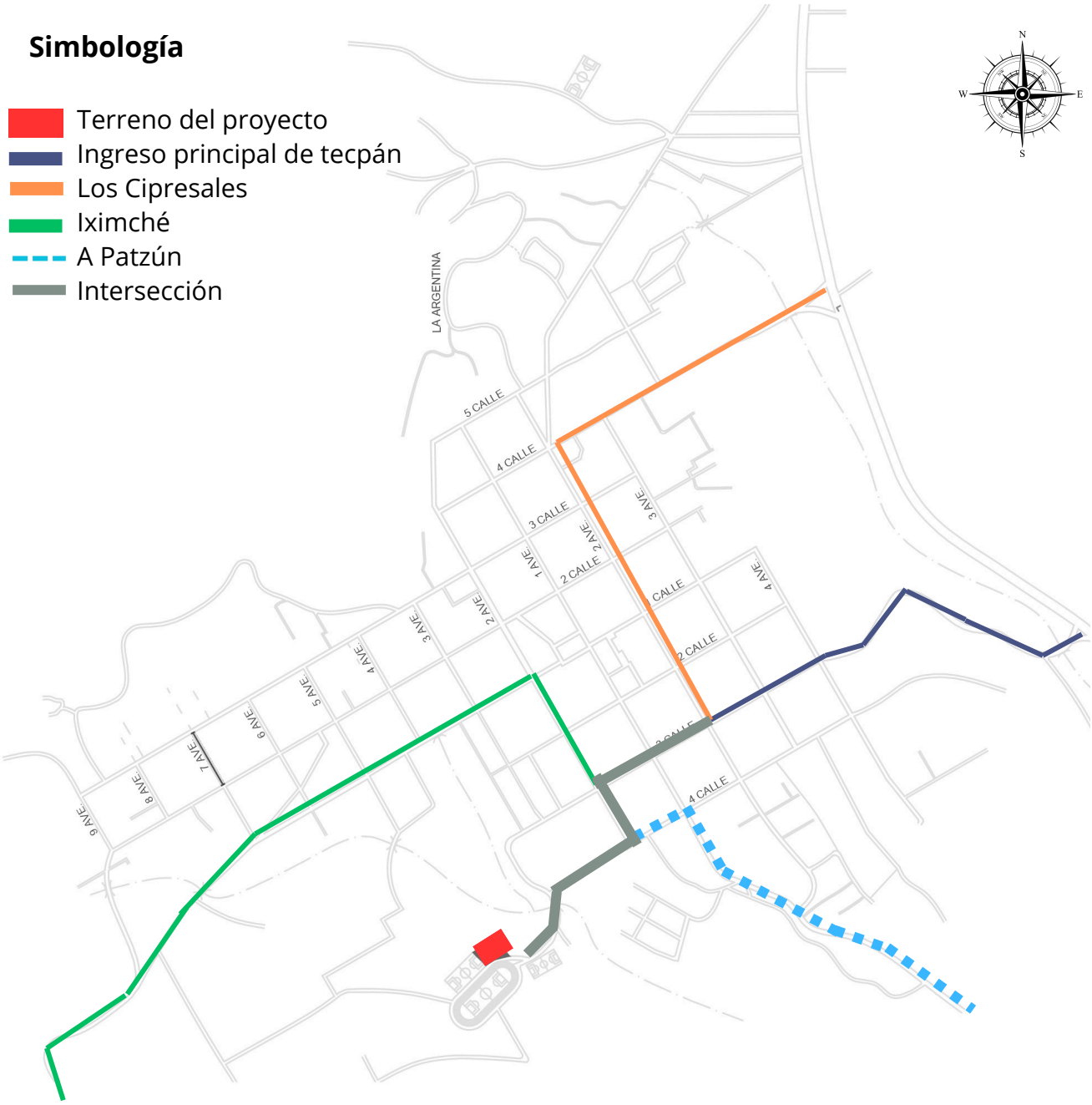


Figura 71 «Mapa Vías Principales en Tecpán Guatemala», elaboración propia basada en OpenStreetMap.

Calles Principales

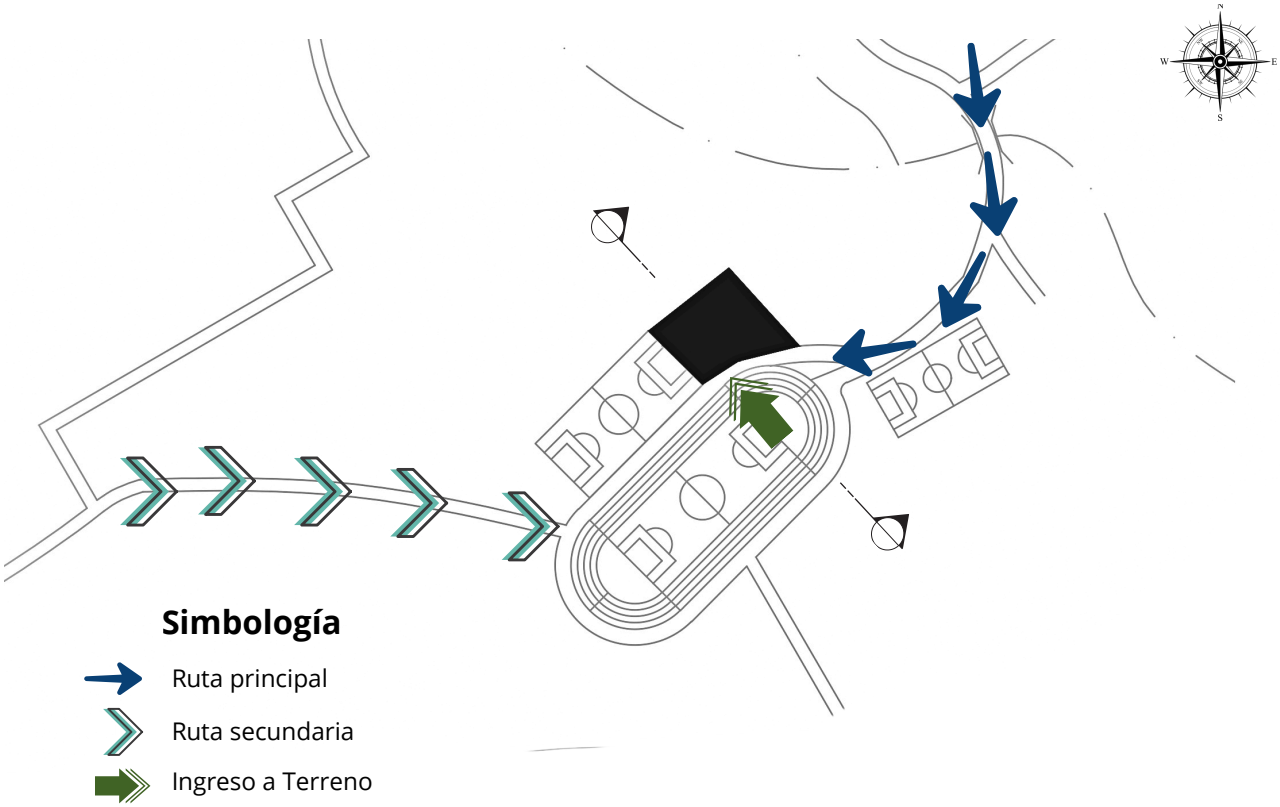


Figura 72 «Calles principales al sitio», elaboración propia basada en OpenStreetMap.

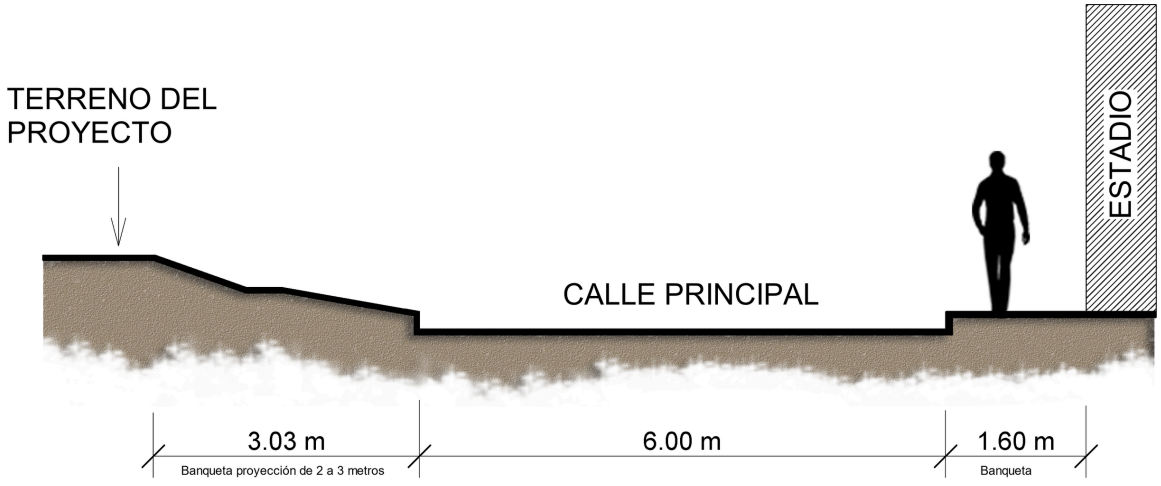


Figura 73 «Gabarito de calle frente al terreno», elaboración propia.

Tiempo de Acceso desde CA-1

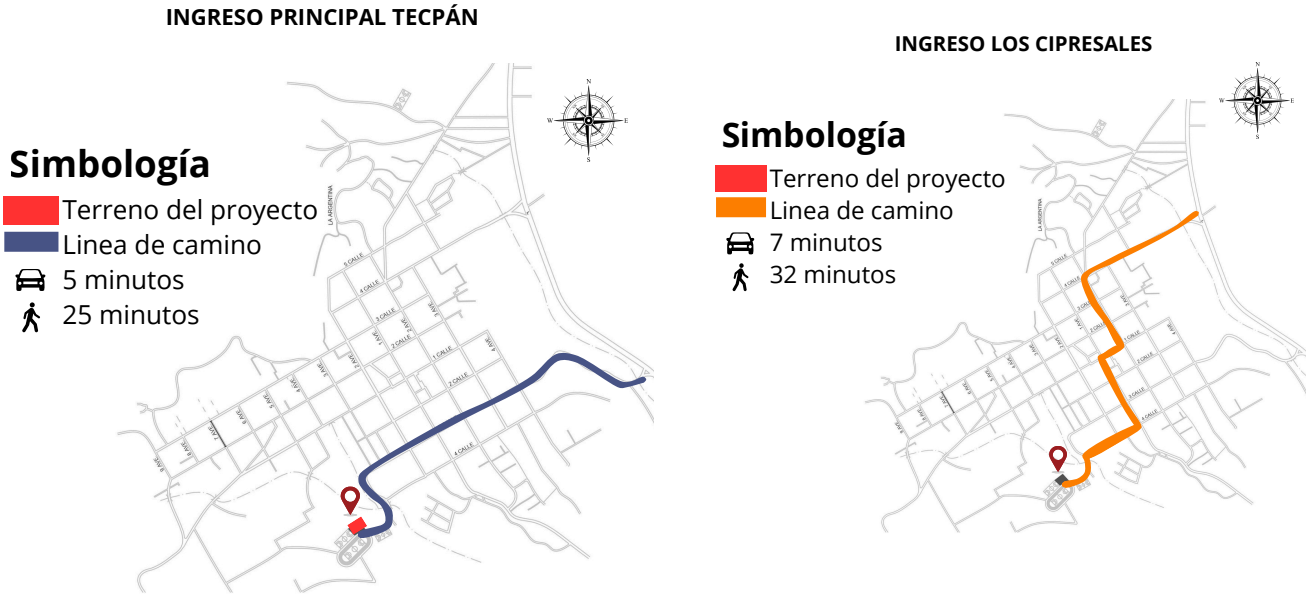
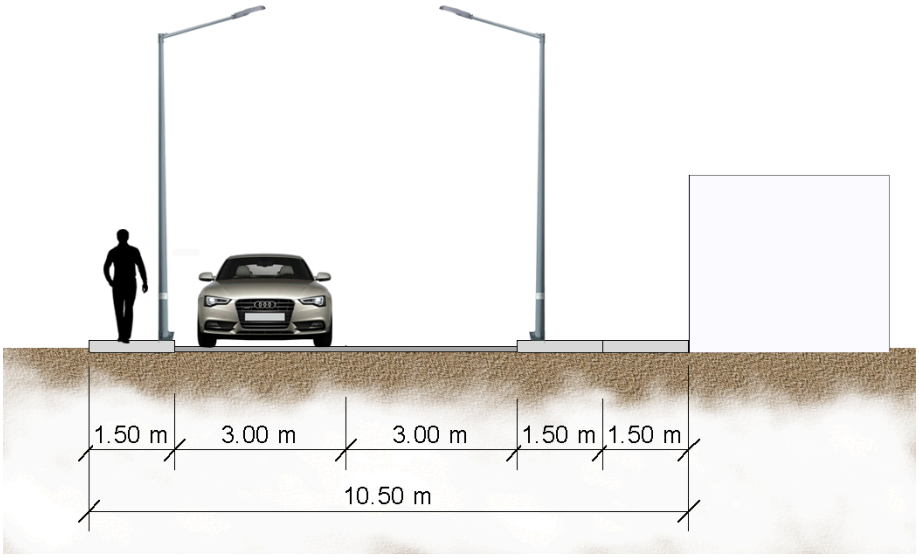


Figura 74 «Mapas Ingreso desde CA-1 Tecpán Guatemala», elaboración propia basada en Google Maps.



GABARITO CALLES DENTRO DEL CASCO URBANO

Figura 75 «Gabarito de calles dentro del casco urbano», dimensionamiento según calle más amplia dentro de Tecpán, elaboración propia en base a lo medido de manera presencial.

Análisis de Sitio

El terreno posee un área de 3,566.02 m², propiedad de la municipalidad de Tecpán Guatemala.

No existe vegetación dentro del terreno, solamente un poco de grama en la parte más baja, colinda con los demás espacios deportivos como la cancha tipo B en el lado Suroeste y Estadio municipal en el lado Sureste y del lado Noreste se encuentra el bosque Pachulali, una pequeña reserva protegida donde existe un nacimiento de agua.



Simbología

- Limite del Terreno
- Vegetación
- Norte

DERROTERO		
No.	Distancia	Rumbo
1-2	35.30	N 0° 41' 56" E
2-3	46.00	S 89° 55' 12" E
3-4	25.50	S 2° 47' 04" E
4-5	7.04	S 26° 33' 16" O
5-1	44.66	S 85° 32' 55" O

Figura 76 «Análisis de Terreno, vegetación existente y coordenadas», elaboración propia.

Colindancias

El Terreno seleccionado está ubicado en el sector destinado para el deporte en Tecpán Guatemala con unas condiciones idóneas para crear espacios de desarrollo deportivo y con vistas atractivas a los usuarios en las colindancias, a continuación, se presentan las diferentes vistas que tiene el Terreno.

1. Cancha Tipo B del lado suroeste.
2. Vegetación existente colindancia Noroeste.
3. Bosque Pachulali.
4. Nacimiento de agua.
5. Topografía con mayor pendiente en el terreno ubicado en lado este.
6. Vista hacia calle y el estadio Municipal.

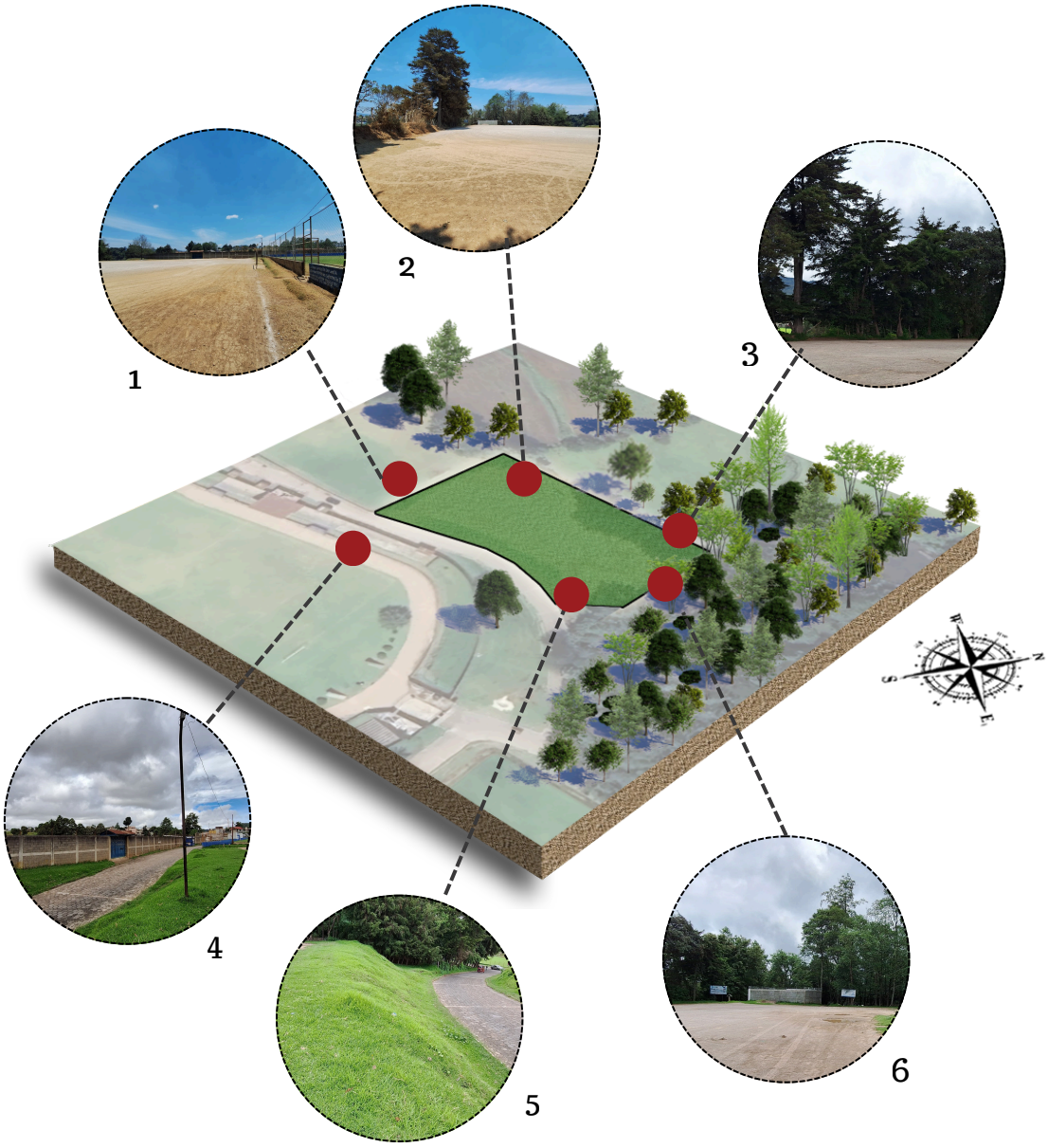


Figura 77 «Vista Axonométrica ubicación y perímetro de terreno», laboración propia formato y Fotografías.

Topografía

El Terreno cuenta con un 2% a 4% de pendiente en gran parte del espacio lo que beneficia a nivel de diseño, El ingreso se mantiene a nivel de 999.00 lo cual permite un acceso universal sin necesidad de cortes o rellenos.

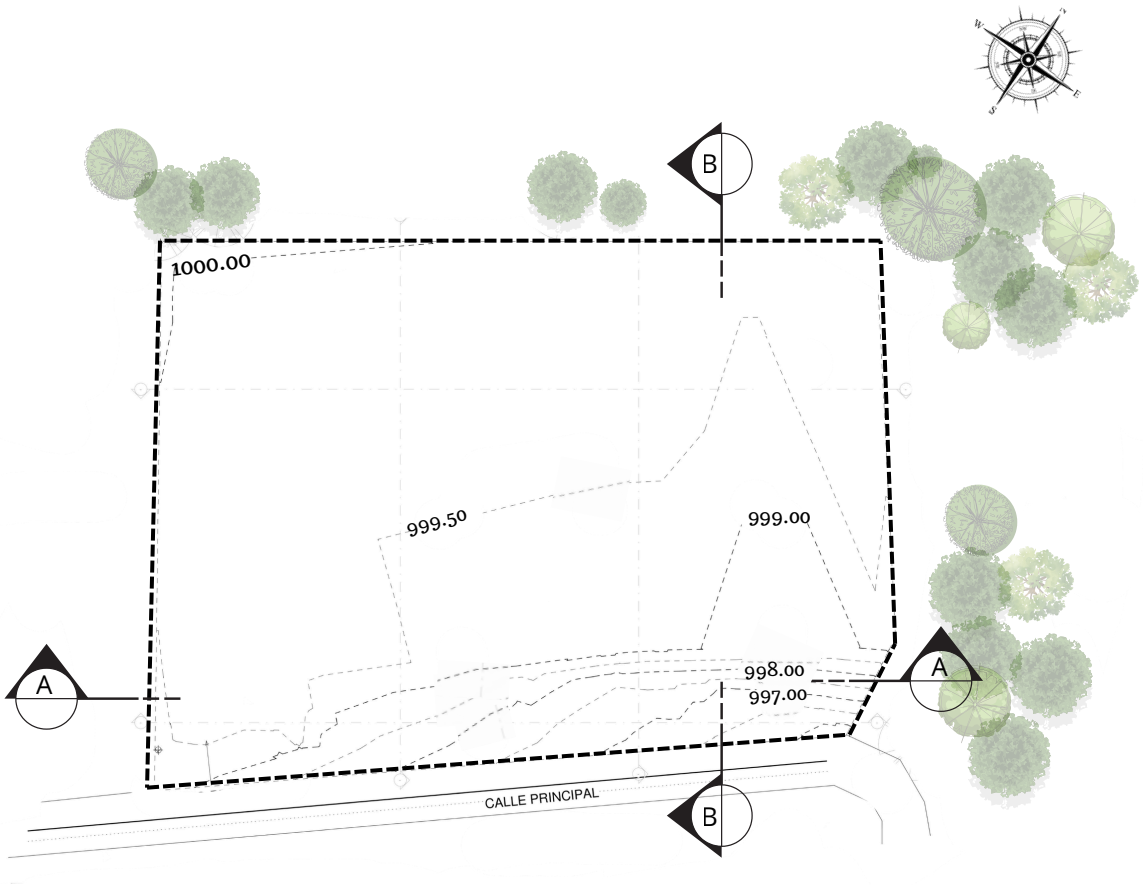
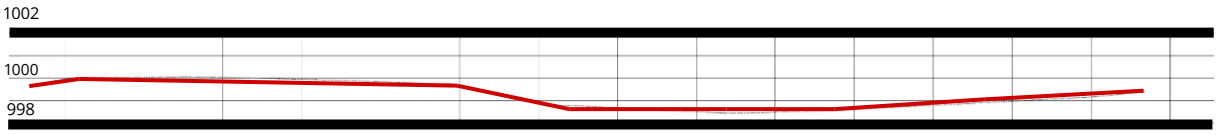
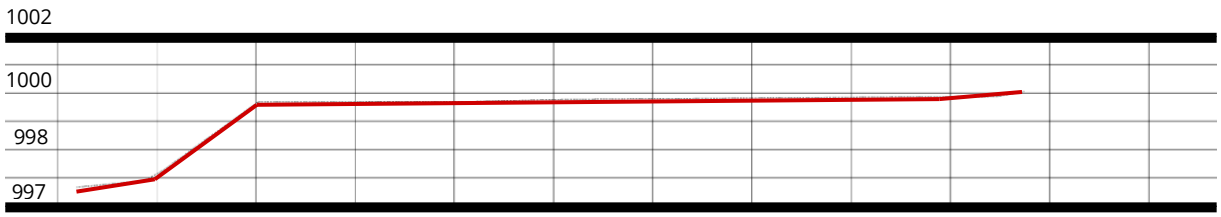


Figura 78 «Planta Topográfica», elaboración propia.



sección A-A



sección B-B

Figura 79 «Secciones Topográficas», elaboración propia.

Microclima

Análisis importante para ver el comportamiento de la iluminación en el terreno, mayor impacto de luz en la parte frontal donde se encuentra el único ingreso siendo de vital importancia para el diseño ver una medida de control para detener gran parte del soleamiento sin sacrificar el espacio y la imagen que puede presentar el proyecto en su fachada.

Vientos predominantes de Noreste hacia Sureste

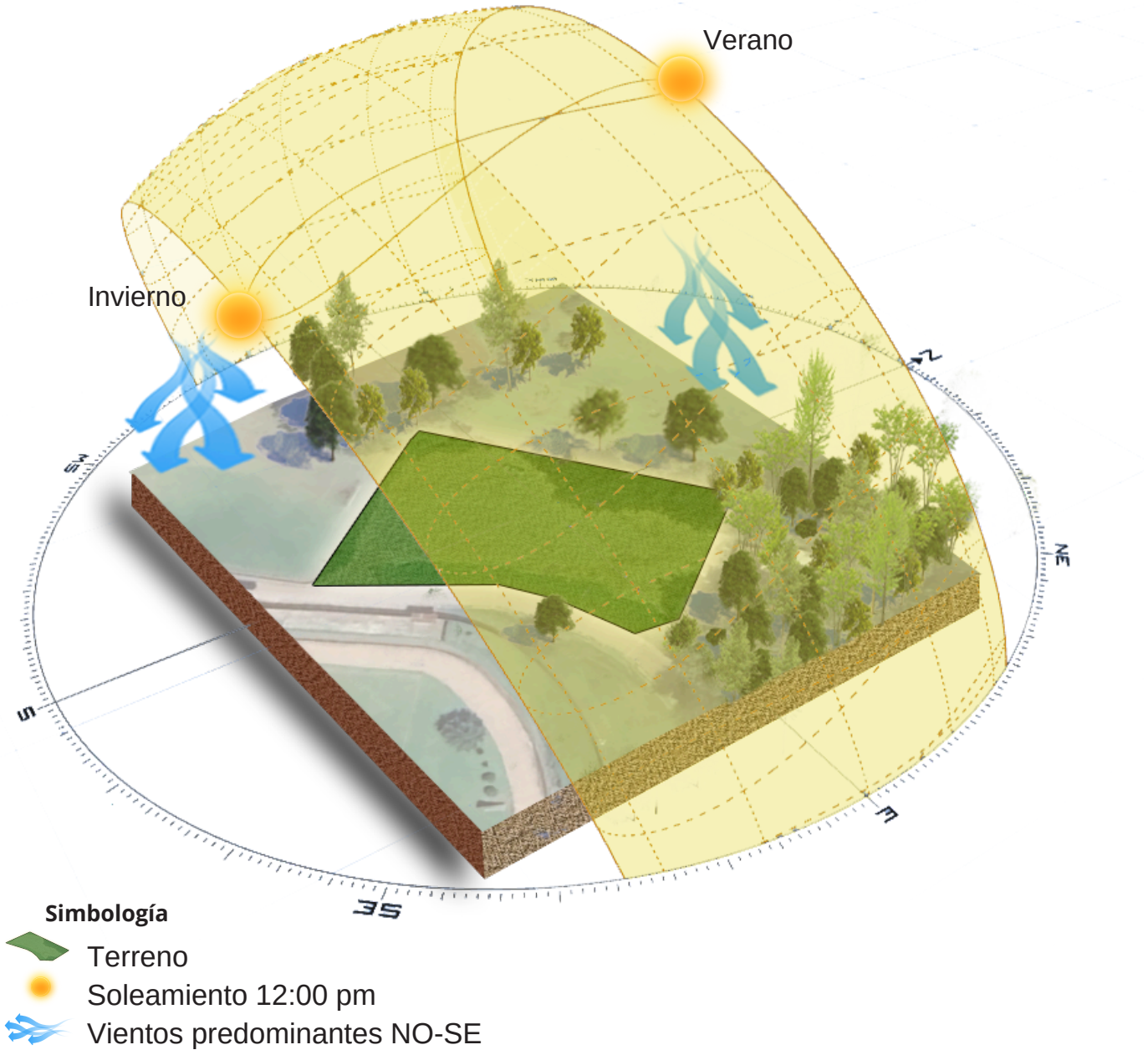
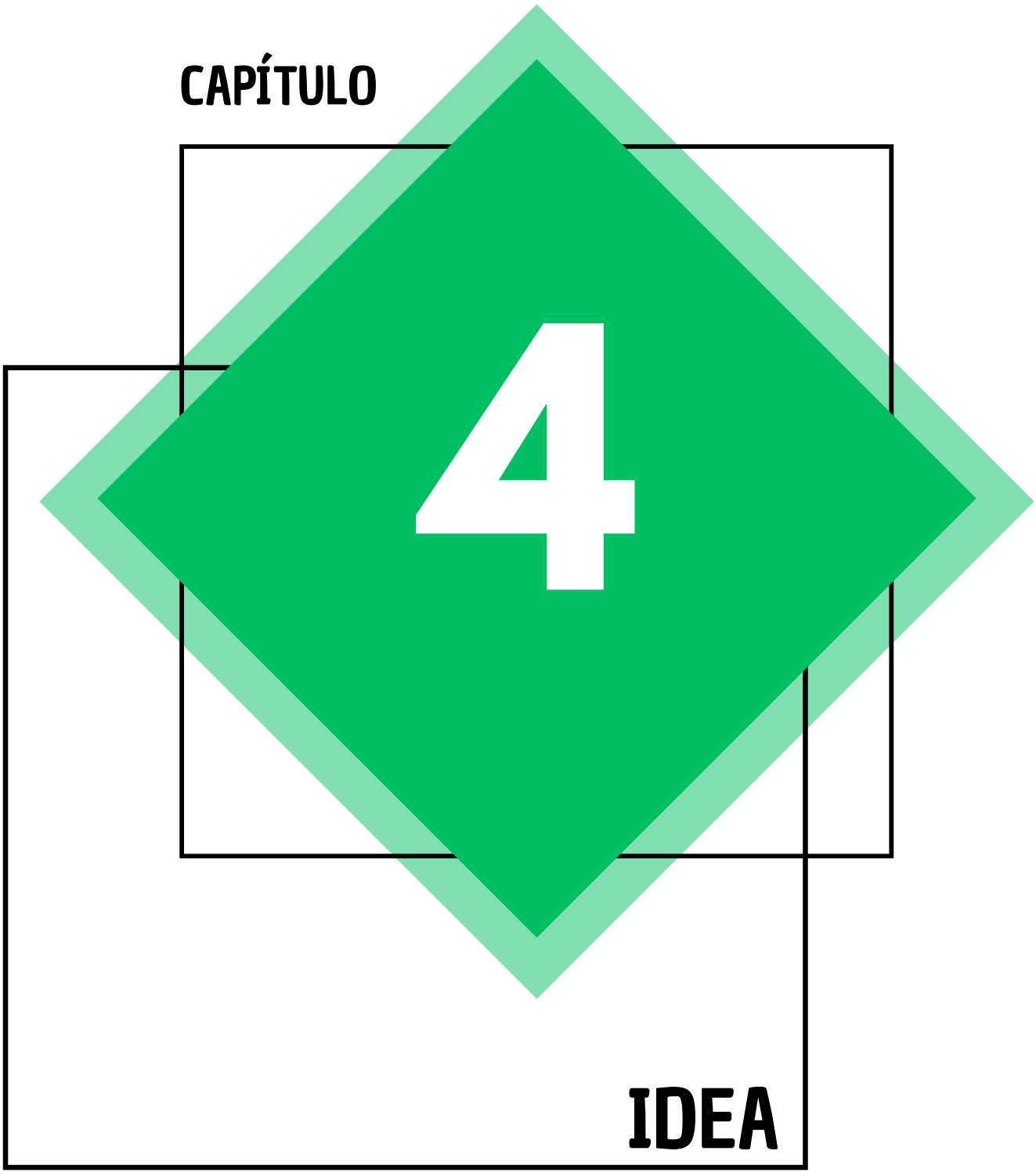


Figura 80 «Análisis Climático Terreno seleccionado», elaboración propia.

CAPÍTULO



IDEA

Este capítulo desarrolla la base conceptual y funcional del anteproyecto. Se organizan las necesidades identificadas mediante el programa arquitectónico, las premisas de diseño y los diagramas de relación entre espacios. Esta etapa permite transformar el análisis previo en una propuesta ordenada y coherente con el uso deportivo y recreativo del proyecto.

4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO URBANO Y PRE-DIMENSIONAMIENTO

En el municipio existen espacios dedicados al fomento del deporte como la cancha B y el estadio siendo el recinto más amplio para realizar actividades de gran escala, Sin embargo, el potencial de esta área no ha sido aprovechado más allá de una cancha con graderíos para los espectadores, se propone la creación de un espacio que integre diversas disciplinas deportivas siendo ampliando la variación para que los usuarios puedan elegir el deporte que más les llame la atención, Este nuevo complejo contará con un área techada y condiciones óptimas de confort climático para mejorar el desempeño de los usuarios, brindando una alternativa moderna y funcional para la práctica deportiva.

Alcance del Proyecto

De acuerdo a las investigación realizada se proyecta que las instalaciones tengan una vida útil de 35 años con una capacidad máxima de 3,906 personas para el año 2060, el área disponible no es suficiente para albergar a toda esta población, por lo que se plantea una solución mediante el desarrollo vertical de la infraestructura, esto permitirá optimizar el uso del espacio, distribuyendo los ambientes de manera estratégica y asegurando una conexión eficiente entre ellos garantizando así un acceso adecuado y funcional para todos los usuarios.

Criterios generales de diseño

El planteamiento contempla espacios versátiles que puedan adaptarse a distintas dinámicas de uso, no solo en el ámbito deportivo sino también en actividades recreativas, culturales y de convivencia social, la incorporación de áreas techadas, protección climática, iluminación natural controlada y ventilación proyecto mejorar la experiencia de los usuarios y a favorecer el uso constante del complejo durante diferentes horarios y épocas del año, el proyecto se concibe como una propuesta funcional y moderna que responde a las necesidades actuales del municipio.

Programa de necesidades

En base a la investigación se determina la cantidad de áreas que conformaran el centro Recreativo y polideportivo, se clasifican en 5 categorías las cuales son: Administrativa, Publica, Deportiva, Servicios y clínicas médicas, permite organizar de manera clara qué funciones y actividades se desarrollarán en cada espacio, esta estructura facilita la identificación de los ambientes y servirá como base para el diseño arquitectónico y su futura implementación.

Administración

1. Recepción
2. Sala de espera
3. Coordinación de artes marciales
4. Coordinadores deportivos
5. Estacionamiento Privado
6. Oficina Jefe polideportivo
7. Área de estar – Empleados
8. Sala de Reuniones
9. Administrador de Limpieza
10. Contador

Público

1. Área de Estar Ingreso
2. Cafetería Interior
3. Cafetería Exterior
4. Control de Acceso
5. Estacionamiento Público
6. Graderíos
7. Hemiciclo
8. Museo de sitio

Deportivo

1. Cancha mixta (fútbol sala, básquetbol, voleibol)
2. Cancha de voleibol
3. Cancha de bádminton
4. Área de ping pong
5. Área de ajedrez
6. Dojo (artes marciales)
7. Zona de estiramientos (ping pong)

Servicios

1. Archivos Generales
2. Conserje
3. Servicio Sanitario Entrenadores y árbitros
4. Servicio sanitario + Duchas + Vestidores de Canchas multifuncionales
5. Vestidores Dojo
6. Bodega de Equipo
7. Servicio sanitario General
8. Servicio sanitario clínica médica
9. Servicio sanitario Dojo
10. Bodega Dojo
11. Servicios sanitarios Administración

Salud

1. Sala de espera
2. Consultorio
3. Enfermería
4. Terapia
5. Condición física

Numero de Estacionamientos Privados

Se incluyen 14 espacios de estacionamiento vehicular, distribuidos entre administración, clínica médica y personal técnico, conforme a lo establecido en el Reglamento de Construcciones de Guatemala (DDE), que exige un espacio cada 50 m² construidos. Esta cantidad responde a:

- La superficie útil de los bloques funcionales.
- La necesidad de garantizar operación fluida y accesibilidad al personal interno.
- La optimización de flujos vehiculares sin afectar las zonas de recreación ni los accesos peatonales.

Destino	Cantidad recomendada
Administración (directivos)	5 (ya definidos)
Clínica médica	2 parqueos privados
Entrenadores / docentes	5 parqueos comunes
Personal técnico / limpieza	2 parqueos compartidos
Total	**14 espacios**

Figura 81 «Cuadro Cantidad de Parqueos Privados en Polideportivo», elaboración propia.

23 parqueos públicos y 1 para personas con discapacidad

Se proyectan 23 espacios de parqueo público para visitantes, con base en la demanda estimada del polideportivo, la normativa DDE (1 parqueo por cada 50 m² construidos) y la disponibilidad de terreno. Además, se incluye 1 espacio reservado para personas con discapacidad, ubicado cerca del ingreso principal, conforme a la legislación nacional de accesibilidad.

35 parqueos para motocicletas

Dado el alto uso de motocicletas en contextos urbanos como Guatemala, se asignan 35 espacios de parqueo para motos, considerando una relación estimada de 1 moto por cada 3 usuarios y personal. Estos espacios requieren menor superficie por unidad (aprox. 1.2 m × 2.2 m) y permiten una solución eficiente, económica y segura.

Tanto los parqueos para vehículos como para motocicletas estarán ubicados en nivel subterráneo, con el objetivo de optimizar el uso del terreno y mantener libres las áreas peatonales y recreativas del polideportivo.

4.1.1 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	UNIDAD	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA PARCIAL (m2)	% CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL (m2)	AGENTES	USUARIOS
ADMINISTRACIÓN	Recepción	Recepción de usuarios	Mostrador sillas	1	3	4	12	12	10%	13.2	1	3
	Sala de espera	Espera	Sillones	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	6
	Coordinación Artes Marciales	Planificación y control de clases	Escritorio silla estante	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	2
	Coordinadores Deportivos	Gestión de entrenamientos	Escritorio silla estante	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	2
	Estacionamiento Privado	Parqueo personal administrativo	Parqueo marcado	14	3	5	12.5	162.5	5%	220.5	0	14
	Of.Jefe de Polideportivo	Dirección general del centro	Escritorio silla ejecutiva	1	4	5	20	20	8%	21.6	1	2
	Área de estar - Empleados	Descanso de personal administrativo	Sillones mesa de centro	1	3	4	12	12	12%	13.44	2	4
	Sala de Reuniones	Reuniones de gestión	Mesa de juntas sillas	1	5	6	30	30	10%	33	1	10
	Administrador de Limpieza	Gestiones de limpieza	Mostrador sillas	1	4	3	12	12	10%	13.2	1	2
	Contador	Gestión contable	Escritorio silla archivador	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	1
PÚBLICO	Área de Estar Ingreso	Descanso, socialización	Bancas jardineras	1	8	5	40	40	12%	44.8	0	20
	Cafetería interior	Consumo de alimentos	Mesas Sillas Zona atención	1	8	6	48	48	10%	52.8	1	12
	Cafetería Exterior	Consumo de alimentos	Mesas sillas Zona atención	1	10	6	60	60	10%	66	2	30
	Control de Acceso	Supervisión y orientación	Mostrador señalización	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	3
	Estacionamiento Público	Parqueo para visitantes	Demarcación vial	26	5	3.5	17.5	455	5%	477.75	0	25
	Estacionamiento Público	Parqueo para Motocicletas	Demarcación vial	35	2	1.22	2.44	85.4	5%	89.67	0	35
	Graderio - Cancha Mixta	Observación de partidos	Gradas metálicas	1	35	7.5	263	263	10%	288.75	0	250
	Graderio - Cancha Voleibol	Observación de partidos	Gradas metálicas	1	35	6	210	210	10%	231	0	80
	Hemiciclo	Reuniones y presentaciones	Bancas semicirculares	1	10	6	60	60	10%	66	0	30
	Museo de Sitio	Exposición cultural	Vitrinas paneles	1	8	5	40	40	10%	44	1	15
	Áreas Verdes	Espacios Naturales	Vegetación	1 o 2	60	10	600	600	0%	600	0	0
DEPORTIVO	Cancha Mixta	Fútbol sala, básquetbol, voleibol	Tableros porterías malla señalización	1	35	20	700	700	10%	770	2	35
	Cancha Voleibol	Entrenamientos y juegos de voleibol	Red señalización postes	1	35	10	350	350	10%	385	2	20
	Cancha de Bádminton	Entranamiento a nivel competitivo	Red Señalización malla	2	13.4	6.1	81.7	163.48	10%	179.828	2	20
	Ping Pong	Entrenamiento a Nivel Básico	Mesas de ping pong sillas	2	3	4	12	24	8%	25.92	1	6
	Ajedrez	Entrenaniento Nivel Básico	Mesas Sillas	10	1.1	0.85	0.94	9.35	10%	10.285	2	20
	Dojo	Práctica de artes marciales	Tatami espejo barras	1	12	8	96	96	10%	105.6	1	15
	Zona de Estiramientos - Ping Pong	Precalentamiento	Colchonetas	1	6	4	24	24	10%	26.4	1	4

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	UNIDAD	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA PARCIAL (m2)	% CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL (m2)	AGENTES	USUARIOS
SERVICIO	Archivos Generales	Almacenamiento documental	Estanterías cajas archivo rodante	1	4	3	12	12	8%	12.96	1	2
	Conserje	Limpieza general y mantenimiento	Gabinete fregadero utensilios	1	2	2	4	4	5%	4.2	1	1
	S.S. Entrenadores y Arbitros	Sanitarios personales	Inodoro lavamanos	2	2	2	4	4	5%	8.4	0	1
	S.S. Ducha y Vest. - Cancha Mixta	Baños y vestidores integrados	Duchas lockers lavamanos	1	6	7	30	30	10%	46.2	0	10
	S.S. Ducha y Vest. - Cancha Voleibol	Baños y vestidores	Duchas lockers	1	5	5	25	25	10%	27.5	0	6
	Vestidores - Dojo	Cambio de ropa y aseo	Bancas lockers	1	4	4	16	16	10%	17.6	0	4
	Bodega de equipo	Almacenamiento equipo deportivo	lockers Estanterias	3	4	3	12	12	10%	13.2	0	3
	S.S. Primer Nivel	Sanitarios públicos	Inodoro lavamanos	1	7	4	9	9	5%	29.4	0	2
	S.S. Segundo Nivel	Sanitarios públicos	Inodoro lavamanos	1	7	4	9	9	5%	29.4	0	2
	S.S. Clínica Médica	Baño interno del área médica	Inodoro lavamanos	1	2	2	4	4	5%	4.2	0	1
	S.S Dojo	Sanitario privado	Inodoro lavamanos	1	2	2	4	4	5%	4.2	0	1
	Bodega - Dojo	Almacenamiento de material deportivo	Estanterías cajas	1	3	3	9	9	5%	9.45	1	1
	S.S. Administración	Baño privado de dirección	Inodoro lavamanos	1	2	2	4	4	5%	4.2	0	1
SALUD	Recepción - Clinica medica	Recepción área médica	Mostrador sillas	1	4	4	12	12	10%	17.6	1	2
	Sala de espera - Clinica médica	Espera de pacientes	Sillas	1	4	4	12	12	8%	17.28	1	6
	Consultorio - Clínica Médica	Terapia muscular y relajación	Camilla mesa auxiliar	1	3	4	9	9	10%	13.2	1	2
	Enfermería - Clínica Médica	Atención médica básica	Camilla escritorio estantería	1	4	4	16	16	10%	17.6	1	2
	Terapia - Clínica Médica	Rehabilitación física	Barras paralelas colchonetas	1	4	4	16	16	10%	17.6	1	3
	Condición Física - Clínica Médica	Evaluación funcional y entrenamiento asistido	Bicicleta estática caminadora pesas	1	6	6	36	36	10%	39.6	1	5
								Área Total		4177.333	Usuarios	721

Figura 82 «Cuadro de ordenamiento de datos», elaboración propia.

2,902 m² → Área construida cerrada del polideportivo
(edificio: canchas, graderíos, servicios, circulaciones interiores, etc.)

4,177 m² → Área total intervenida del proyecto
Construcción + circulaciones exteriores + plazas duras + rampas + áreas libres)

Si bien el proyecto del polideportivo se desarrolla en tres niveles, el cálculo del área permeable se realiza exclusivamente sobre las superficies ubicadas a nivel de terreno natural, dado que únicamente estas permiten la infiltración directa de aguas pluviales al suelo. Total de área permeable = entre 580 m² - 660 m²

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

4.2.1 Premisas Funcionales

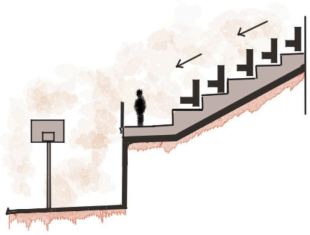
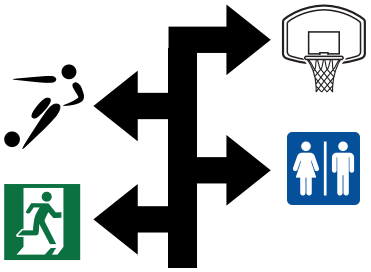
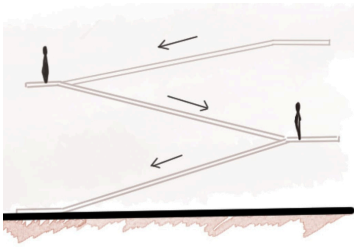
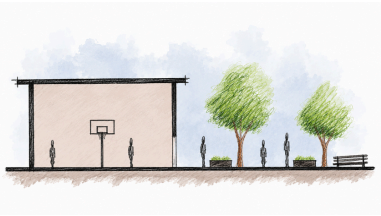
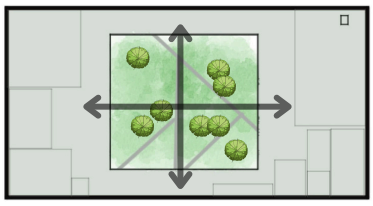
No.	Premisa	Ilustración
1	Definir la pendiente del graderío para garantizar una visibilidad clara de toda la cancha desde cualquier asiento.	
2	Implementar señalizaciones claras y visibles en todo el proyecto, indicando zonas de emergencia y la ubicación de las diferentes áreas, para facilitar la orientación de todos los usuarios	
3	Interconectar las áreas del polideportivo mediante rampas con una pendiente no mayor al 8%, garantizando así el acceso universal y la conectividad eficiente entre todas las áreas.	
4	Diseñar espacios techados y abiertos, para permitir una variedad de usos en diferentes deportes y actividades culturales.	
5	Establecer una plaza central como eje de conexión entre todas las áreas del polideportivo, asegurando una circulación fluida y eficiente.	

Figura 83 «Premisas funcionales», elaboración propia.

4.2.2 Premisas Morfológicas

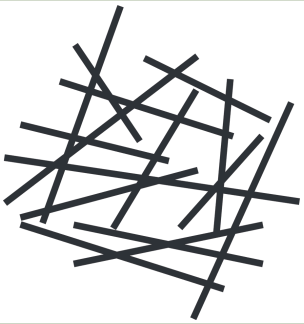
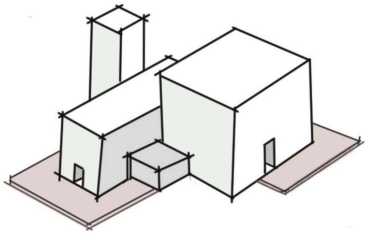
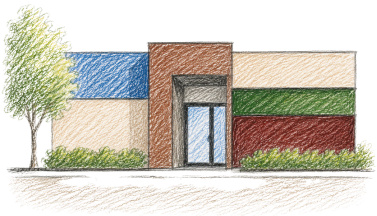
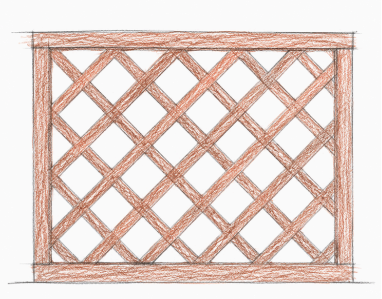
No.	Premisa	Ilustración
1	Articular la geometría del polideportivo con el trazado urbano existente, creando un diseño que se integre armónicamente con el entorno natural y construido.	
2	Incorporar formas interrelacionadas que generen una composición visual coherente y jerárquica, destacando la importancia de cada espacio dentro del conjunto.	
3	Proyectar una imagen institucional mediante la selección de colores y materiales que reflejen la identidad de la comunidad.	
4	Incorporar elementos celosia, parteluces y vegetación que actúen como una doble capa de protección, reduciendo la incidencia solar directa y mejorando el confort térmico.	

Figura 84 «Premisas Morfológicas», elaboración propia.

4.2.3 Premisas Ambientales

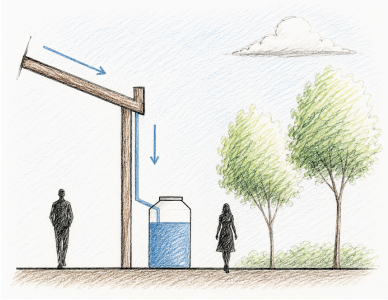
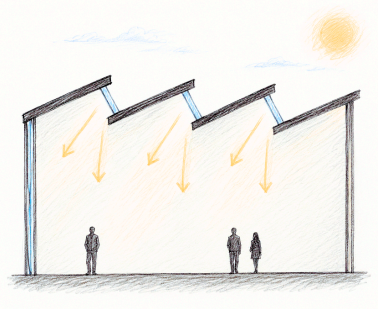
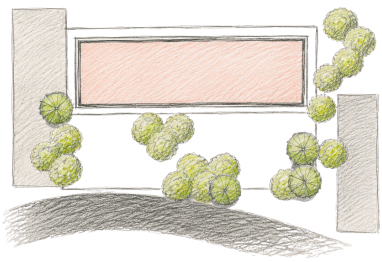
No.	Premisa	Ilustración
1	Implementar sistemas de captación y reutilización de aguas pluviales para el riego de áreas verdes.	
2	Diseñar cubiertas tipo diente de sierra en dirección sureste permitiendo el ingreso natural de luz.	
3	Crear pasillos conectados a una plaza central que favorezca la circulación natural del viento y permita una mejor ventilación en los ambientes circundantes.	
4	Integrar vegetación local que funcione como barrera auditiva de las áreas colindantes como el estadio o la cancha tipo B.	

Figura 85 «Premisas Ambientales», elaboración propia.

4.2.4 Premisas Tecnológicas – Constructivas

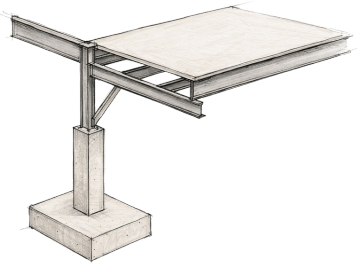
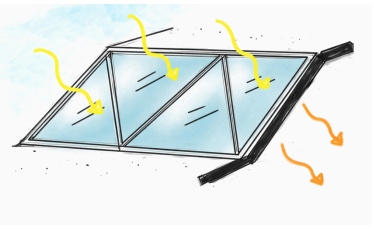
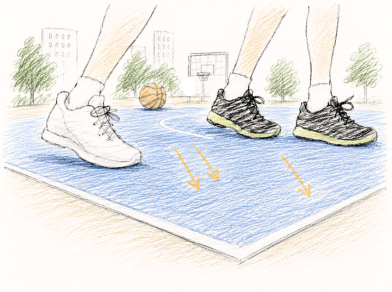
No.	Premisa	Ilustración
1	Incorporar criterios de accesibilidad universal mediante rampas con pendiente adecuada, pasamanos, circulaciones amplias, sanitarios accesibles y espacios reservados para personas en silla de ruedas en las áreas públicas y deportivas.	
2	Instalar sistemas de ventilación e extracción mecánica de olores en servicios sanitarios y vestidores, para mejorar la salubridad, controlar la humedad y garantizar condiciones adecuadas de higiene y confort.	
3	Aplicar un sistema constructivo conformado por cimentación con zapatas, columnas inferiores de concreto y estructura superior metálica con perfiles de 10” x 10”, joists de carga y triangulación secundaria de perfilería 4” x 4” para soportar losas y cubiertas.	
4	Incorporar cubierta de policarbonato sobre estructura metálica triangulada para favorecer la iluminación natural y la protección climática.	
5	Pisos antideslizantes en las áreas deportivas para reducir riesgos y mejorar el desempeño de los usuarios.	

Figura 86 «Premisas Tecnológicas- Constructivas», elaboración propia.

4.3 TÉCNICAS DE DISEÑO

4.3.1 Matriz de Relaciones Ponderadas

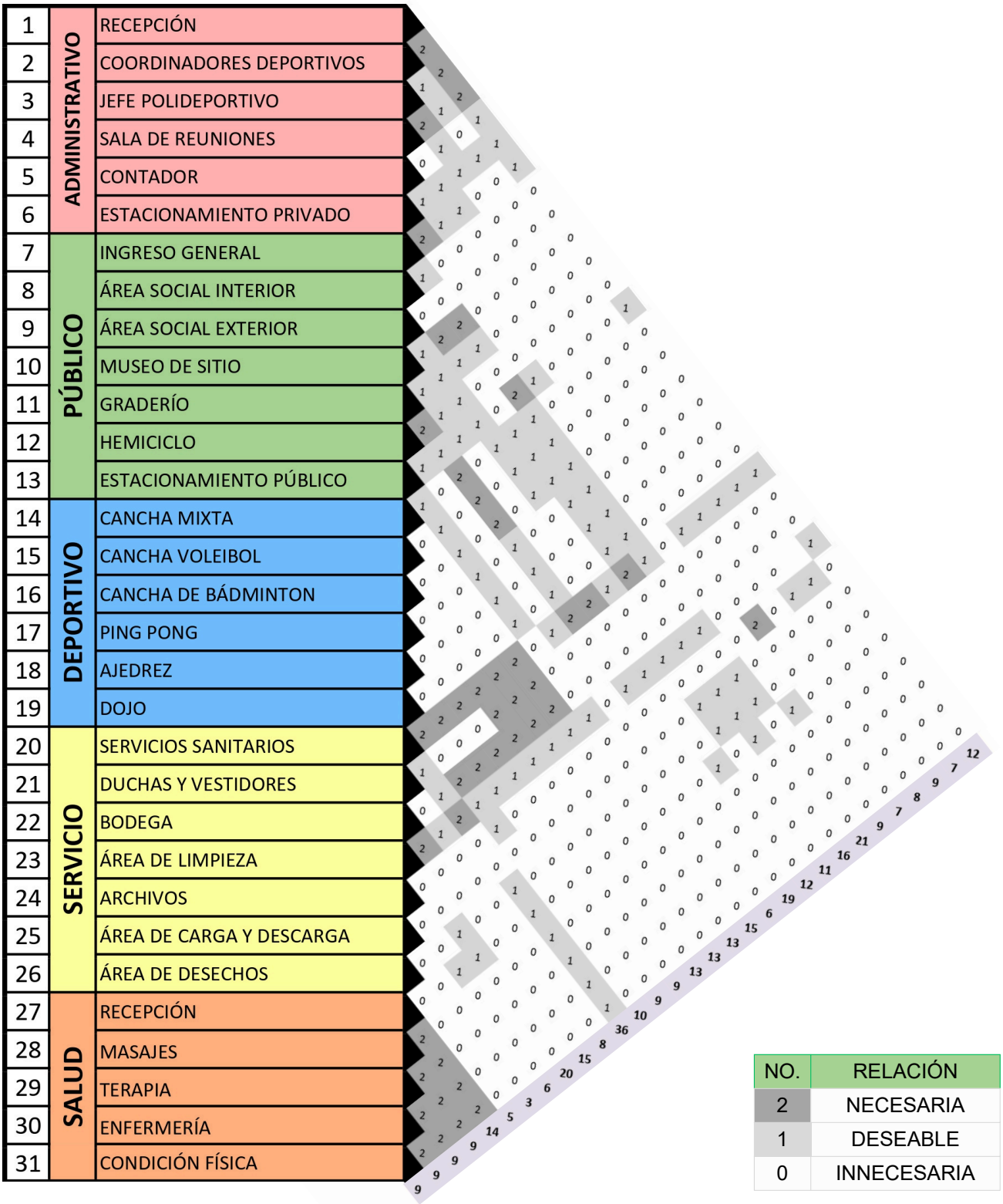
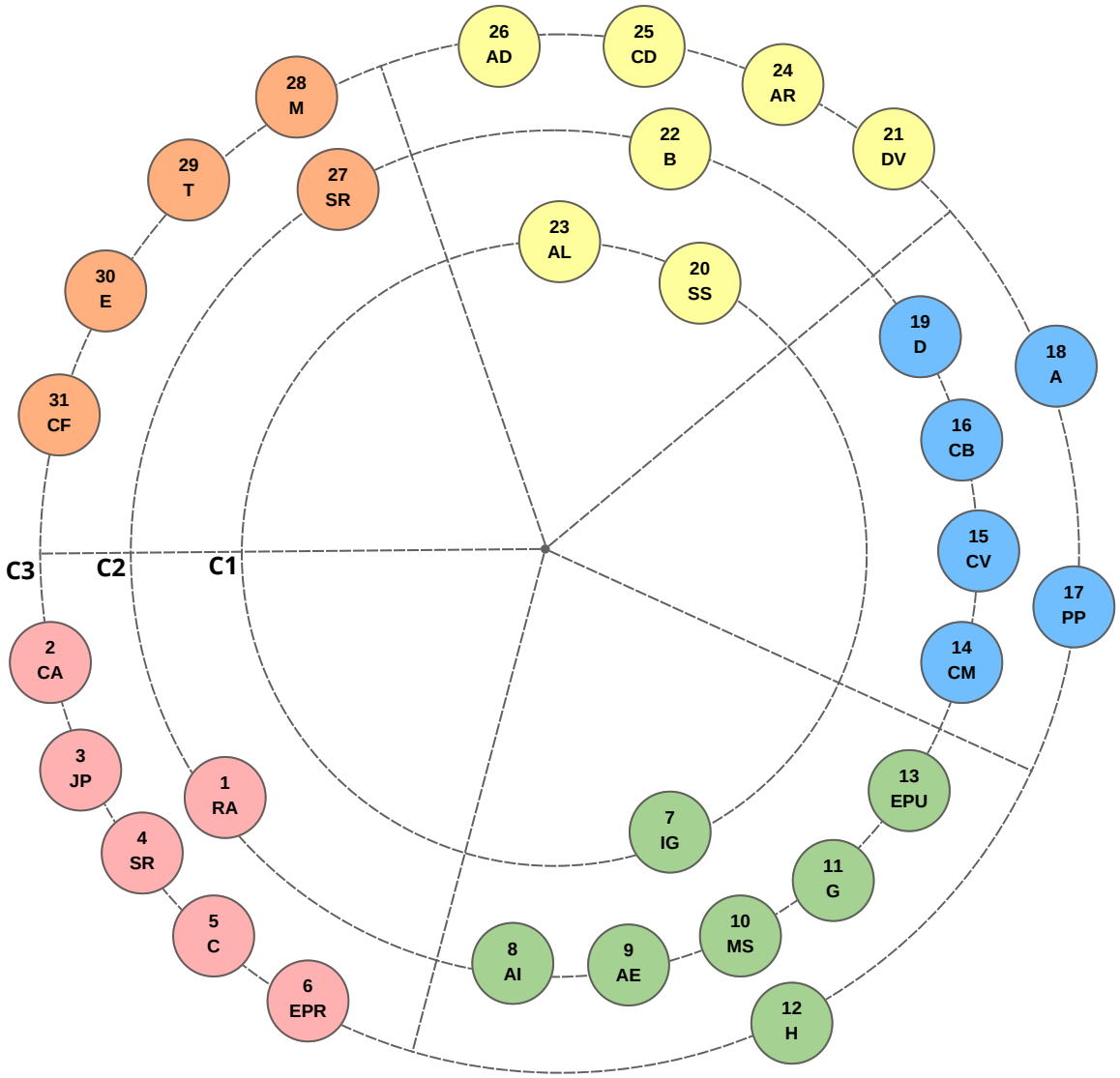


Figura 87 «Diagrama matriz de relaciones ponderada», elaboración propia.

4.3.2 Diagramas de Ponderación



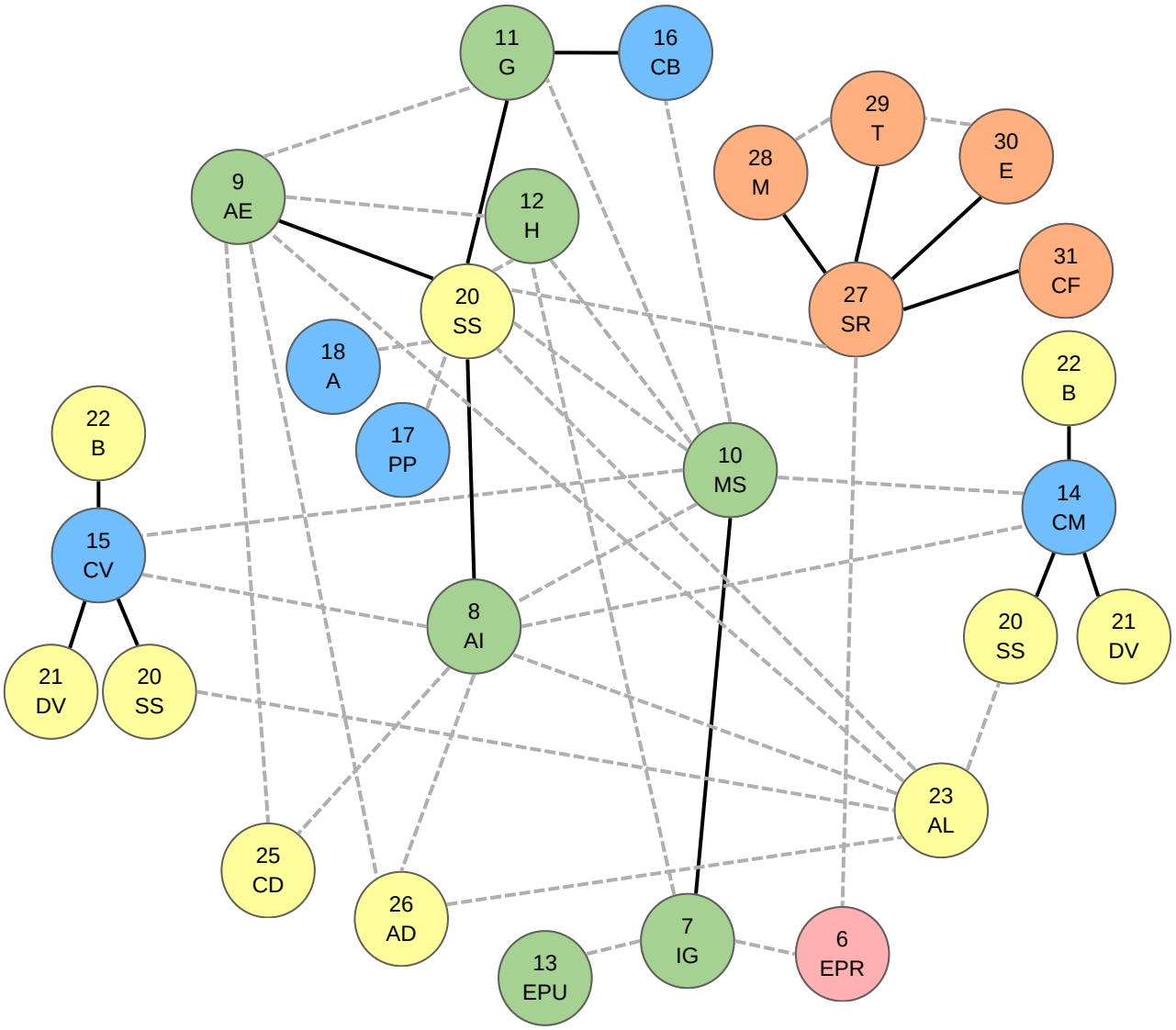
PUNTAJE SEGÚN MATRIZ	
C3	0 - 9
C2	10 - 19
C1	20 o Mayor

ADMINISTRACIÓN	1	RA	RECEPCIÓN
	2	CA	COORDINADORES DE ÁREA
	3	JP	JEFE POLIDEPORTIVO
	4	SR	SALA DE REUNIONES
	5	C	CONTADOR
	6	EPR	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
PÚBLICO	7	IG	INGRESO GENERAL
	8	AI	ÁREA SOCIAL INTERIOR
	9	AE	ÁREA SOCIAL EXTERIOR
	10	MS	MUSEO DE SITIO
	11	G	GRADERÍO
	12	H	HEMICICLO
	13	EPU	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
DEPORTIVA	14	CM	CANCHA MIXTA
	15	CV	CANCHA VOLEIBOL
	16	CB	CANCHA DE BÁDMINTON
	17	PP	PING PONG
	18	A	AJEDREZ
	19	D	DOJO

SERVICIO	20	SS	SERVICIOS SANITARIOS
	21	DV	DUCHAS Y VESTIDORES
	22	B	BODEGA
	23	AL	ÁREA DE LIMPIEZA
	24	AR	ARCHIVOS
	25	CD	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	26	AD	ÁREA DE DESECHOS
SALUD	27	SR	RECEPCIÓN
	28	M	MASAJES
	29	T	TERAPIA
	30	E	ENFERMERÍA
	31	CF	CONDICIÓN FÍSICA

Figura 88 «Diagrama de ponderación». Elaboración propia.

4.3.3 Diagrama de Relaciones Nivel 1



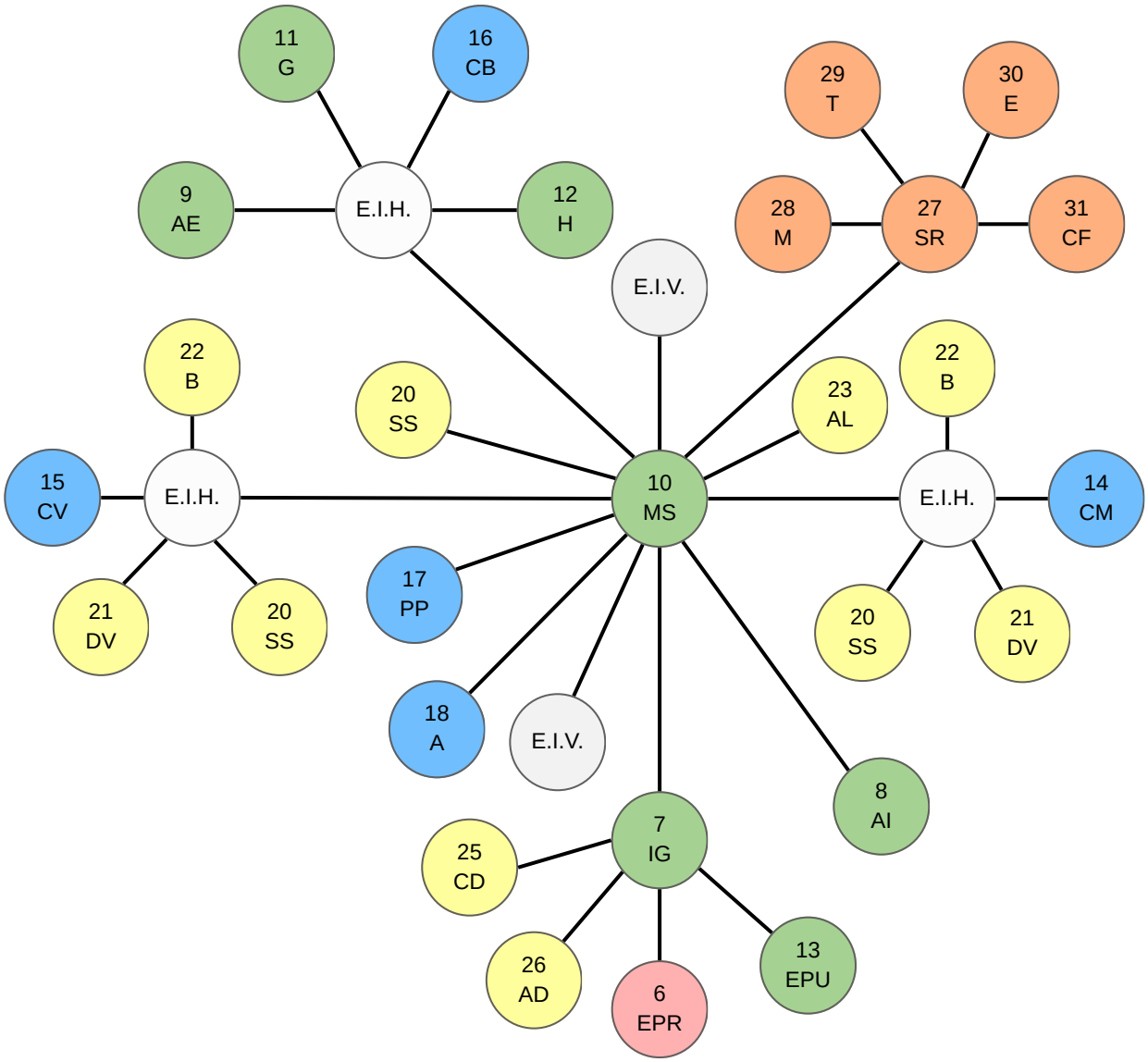
SIMBOLOGÍA	
- - - - -	RELACIÓN DESEABLE
———	RELACIÓN NECESARIA

ADMINISTRACIÓN	1	RA	RECEPCIÓN
	2	CA	COORDINADORES DE ÁREA
	3	JP	JEFE POLIDEPORTIVO
	4	SR	SALA DE REUNIONES
	5	C	CONTADOR
	6	EPR	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
PÚBLICO	7	IG	INGRESO GENERAL
	8	AI	ÁREA SOCIAL INTERIOR
	9	AE	ÁREA SOCIAL EXTERIOR
	10	MS	MUSEO DE SITIO
	11	G	GRADERÍO
	12	H	HEMICICLO
	13	EPU	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
DEPORTIVA	14	CM	CANCHA MIXTA
	15	CV	CANCHA VOLEIBOL
	16	CB	CANCHA DE BÁDMINTON
	17	PP	PING PONG
	18	A	AJEDREZ
	19	D	DOJO

SERVICIO	20	SS	SERVICIOS SANITARIOS
	21	DV	DUCHAS Y VESTIDORES
	22	B	BODEGA
	23	AL	ÁREA DE LIMPIEZA
	24	AR	ARCHIVOS
	25	CD	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	26	AD	ÁREA DE DESECHOS
SALUD	27	SR	RECEPCIÓN
	28	M	MASAJES
	29	T	TERAPIA
	30	E	ENFERMERÍA
	31	CF	CONDICIÓN FÍSICA

Figura 89 «Diagrama de relaciones Nivel 1», elaboración propia.

4.3.4 Diagrama de Interrelaciones Nivel 1



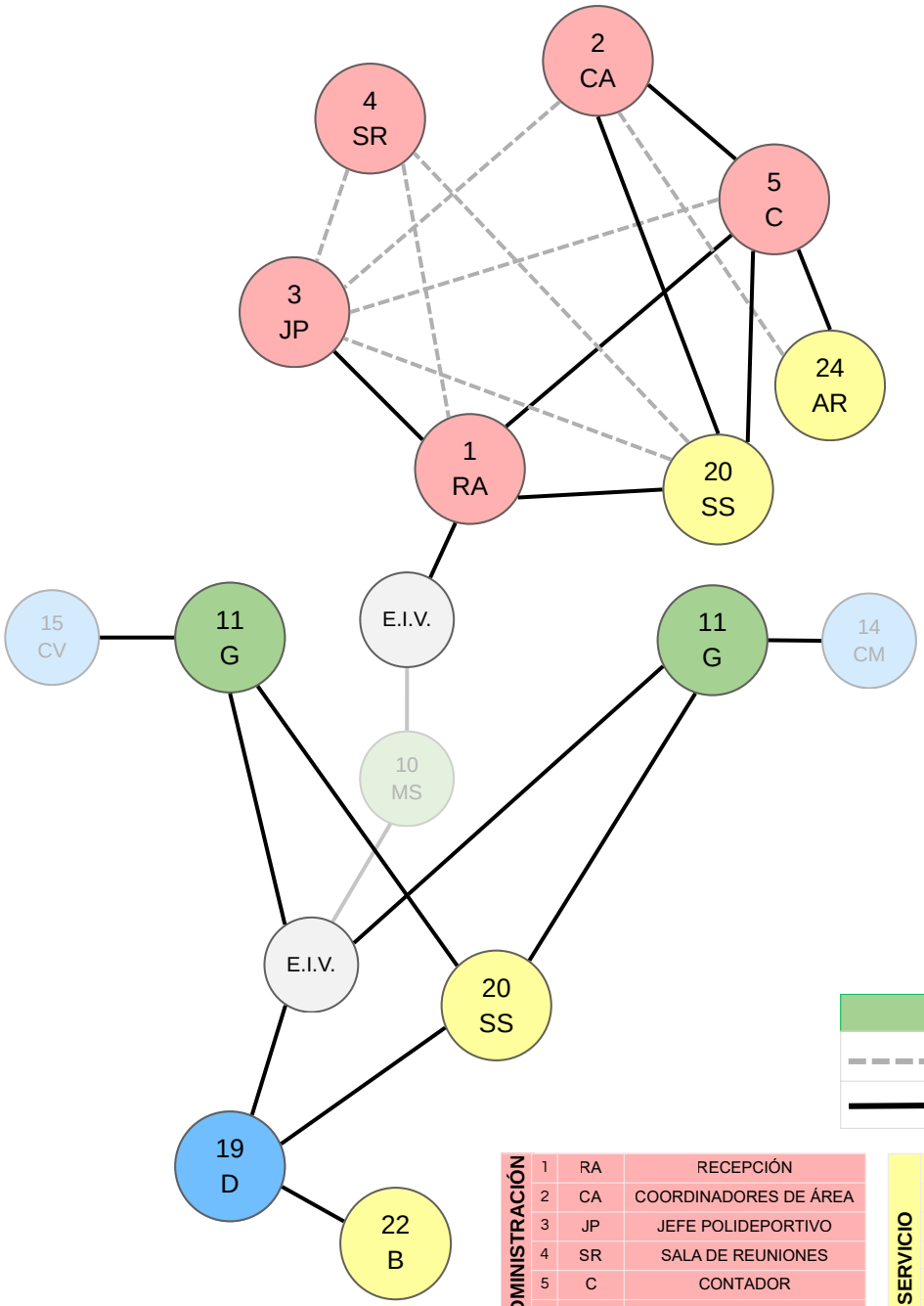
SIMBOLOGÍA	
———	INTERRELACIÓN
E.I.V.	ELEMENTO DE INTERCONEXIÓN VERTICAL (RAMPAS Y GRADAS)
E.I.H.	ELEMENTO DE INTERCONEXIÓN HORIZONTAL

ADMINISTRACIÓN	1	RA	RECEPCIÓN
	2	CA	COORDINADORES DE ÁREA
	3	JP	JEFE POLIDEPORTIVO
	4	SR	SALA DE REUNIONES
	5	C	CONTADOR
	6	EPR	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
PÚBLICO	7	IG	INGRESO GENERAL
	8	AI	ÁREA SOCIAL INTERIOR
	9	AE	ÁREA SOCIAL EXTERIOR
	10	MS	MUSEO DE SITIO
	11	G	GRADERÍO
	12	H	HEMICICLO
	13	EPU	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
DEPORTIVA	14	CM	CANCHA MIXTA
	15	CV	CANCHA VOLEIBOL
	16	CB	CANCHA DE BÁDMINTON
	17	PP	PING PONG
	18	A	AJEDREZ
	19	D	DOJO

SERVICIO	20	SS	SERVICIOS SANITARIOS
	21	DV	DUCHAS Y VESTIDORES
	22	B	BODEGA
	23	AL	ÁREA DE LIMPIEZA
	24	AR	ARCHIVOS
	25	CD	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	26	AD	ÁREA DE DESECHOS
SALUD	27	SR	RECEPCIÓN
	28	M	MASAJES
	29	T	TERAPIA
	30	E	ENFERMERÍA
	31	CF	CONDICIÓN FÍSICA

Figura 90 «Diagrama de interrelaciones Nivel 1», elaboración propia.

4.3.5 Diagrama de Relaciones Nivel 2



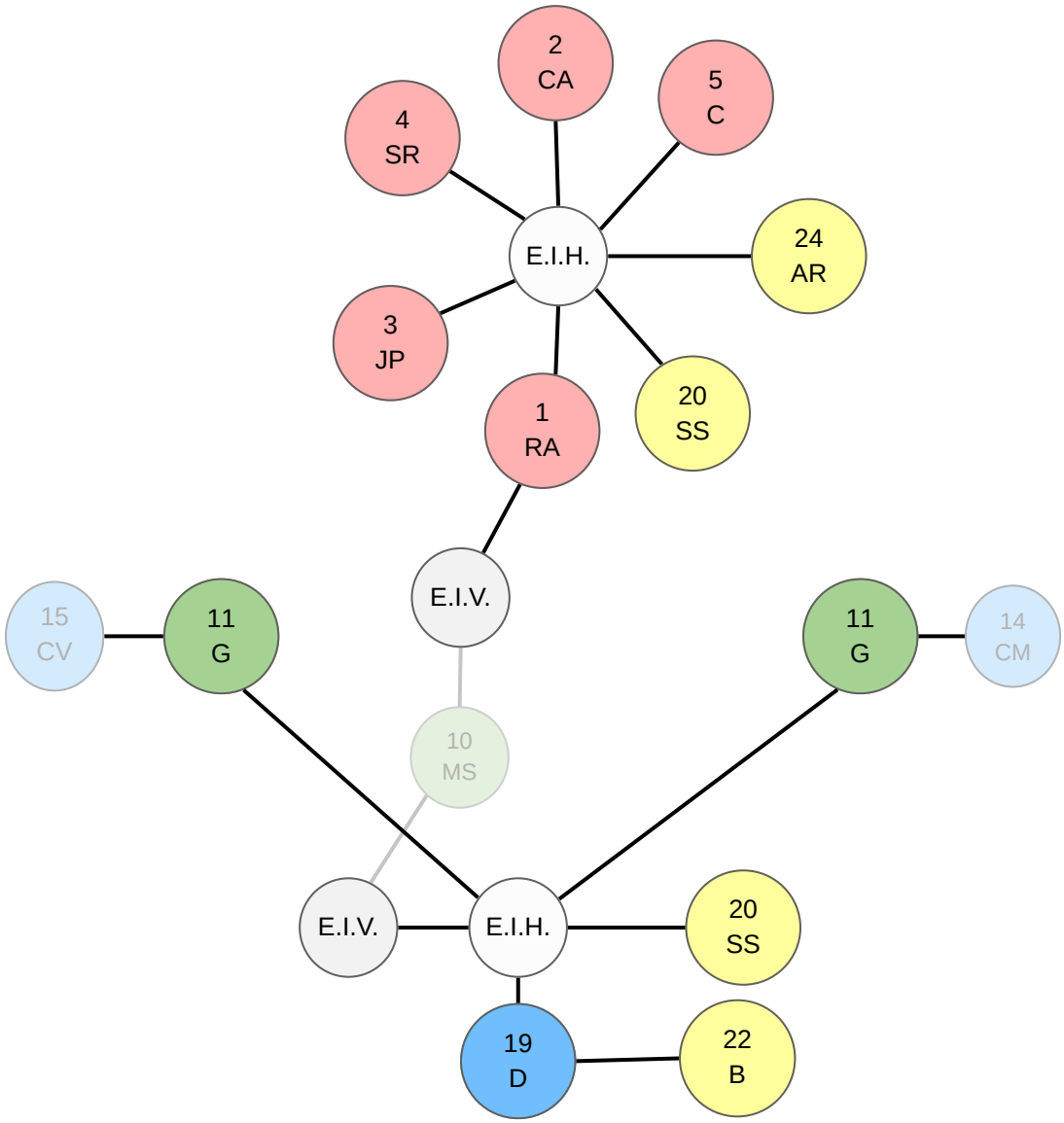
SIMBOLOGÍA	
	RELACIÓN DESEABLE
	RELACIÓN NECESARIA

ADMINISTRACIÓN	1	RA	RECEPCIÓN
	2	CA	COORDINADORES DE ÁREA
	3	JP	JEFE POLIDEPORTIVO
	4	SR	SALA DE REUNIONES
	5	C	CONTADOR
	6	EPR	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
PÚBLICO	7	IG	INGRESO GENERAL
	8	AI	ÁREA SOCIAL INTERIOR
	9	AE	ÁREA SOCIAL EXTERIOR
	10	MS	MUSEO DE SITIO
	11	G	GRADERÍO
	12	H	HEMICICLO
	13	EPU	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
DEPORTIVA	14	CM	CANCHA MIXTA
	15	CV	CANCHA VOLEIBOL
	16	CB	CANCHA DE BÁDMINTON
	17	PP	PING PONG
	18	A	AJEDREZ
	19	D	DOJO

SERVICIO	20	SS	SERVICIOS SANITARIOS
	21	DV	DUCHAS Y VESTIDORES
	22	B	BODEGA
	23	AL	ÁREA DE LIMPIEZA
	24	AR	ARCHIVOS
	25	CD	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	26	AD	ÁREA DE DESECHOS
SALUD	27	SR	RECEPCIÓN
	28	M	MASAJES
	29	T	TERAPIA
	30	E	ENFERMERÍA
	31	CF	CONDICIÓN FÍSICA

Figura 91 «Diagrama de relaciones Nivel 2», elaboración propia.

4.3.6 Diagrama de Interrelaciones Nivel 2



SIMBOLOGÍA	
———	INTERRELACIÓN
E.I.V.	ELEMENTO DE INTERCONEXIÓN VERTICAL (RAMPAS Y GRADAS)
E.I.H.	ELEMENTO DE INTERCONEXIÓN HORIZONTAL

ADMINISTRACIÓN	1	RA	RECEPCIÓN
	2	CA	COORDINADORES DE ÁREA
	3	JP	JEFE POLIDEPORTIVO
	4	SR	SALA DE REUNIONES
	5	C	CONTADOR
	6	EPR	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
PÚBLICO	7	IG	INGRESO GENERAL
	8	AI	ÁREA SOCIAL INTERIOR
	9	AE	ÁREA SOCIAL EXTERIOR
	10	MS	MUSEO DE SITIO
	11	G	GRADERÍO
	12	H	HEMICICLO
	13	EPU	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
DEPORTIVA	14	CM	CANCHA MIXTA
	15	CV	CANCHA VOLEIBOL
	16	CB	CANCHA DE BÁDMINTON
	17	PP	PING PONG
	18	A	AJEDREZ
	19	D	DOJO

SERVICIO	20	SS	SERVICIOS SANITARIOS
	21	DV	DUCHAS Y VESTIDORES
	22	B	BODEGA
	23	AL	ÁREA DE LIMPIEZA
	24	AR	ARCHIVOS
	25	CD	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	26	AD	ÁREA DE DESECHOS
SALUD	27	SR	RECEPCIÓN
	28	M	MASAJES
	29	T	TERAPIA
	30	E	ENFERMERÍA
	31	CF	CONDICIÓN FÍSICA

Figura 92 «Diagrama de interrelaciones Nivel 2», elaboración propia.

4.3.7 Diagrama de Bloques Nivel 1



Figura 93 «Diagrama de bloques Nivel 1», elaboración propia.

4.3.8 Diagrama de Bloques Nivel 2

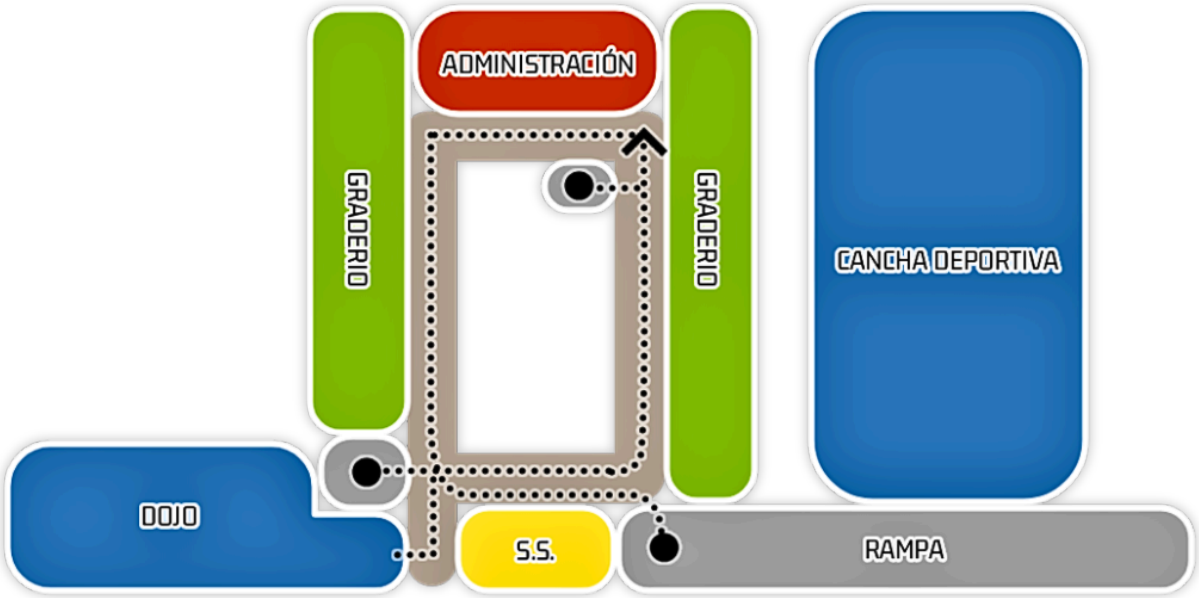


Figura 94 «Diagrama de bloques Nivel 2», elaboración propia.

4.3.9 Isométrico Diagrama de Bloques

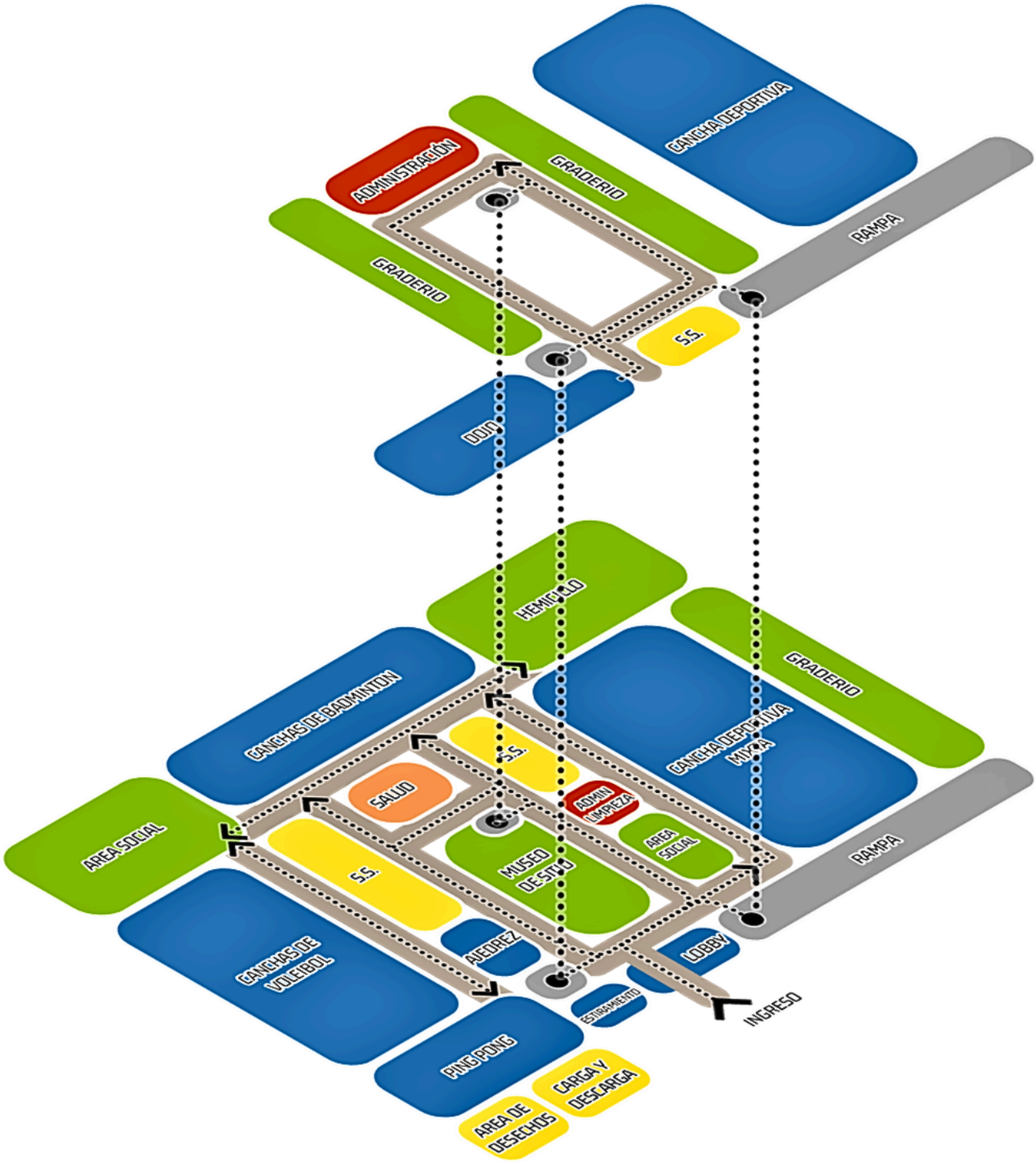


Figura 95 «Isométrico Diagrama de bloques», elaboración propia.

4.4 PROCESO DE DISEÑO

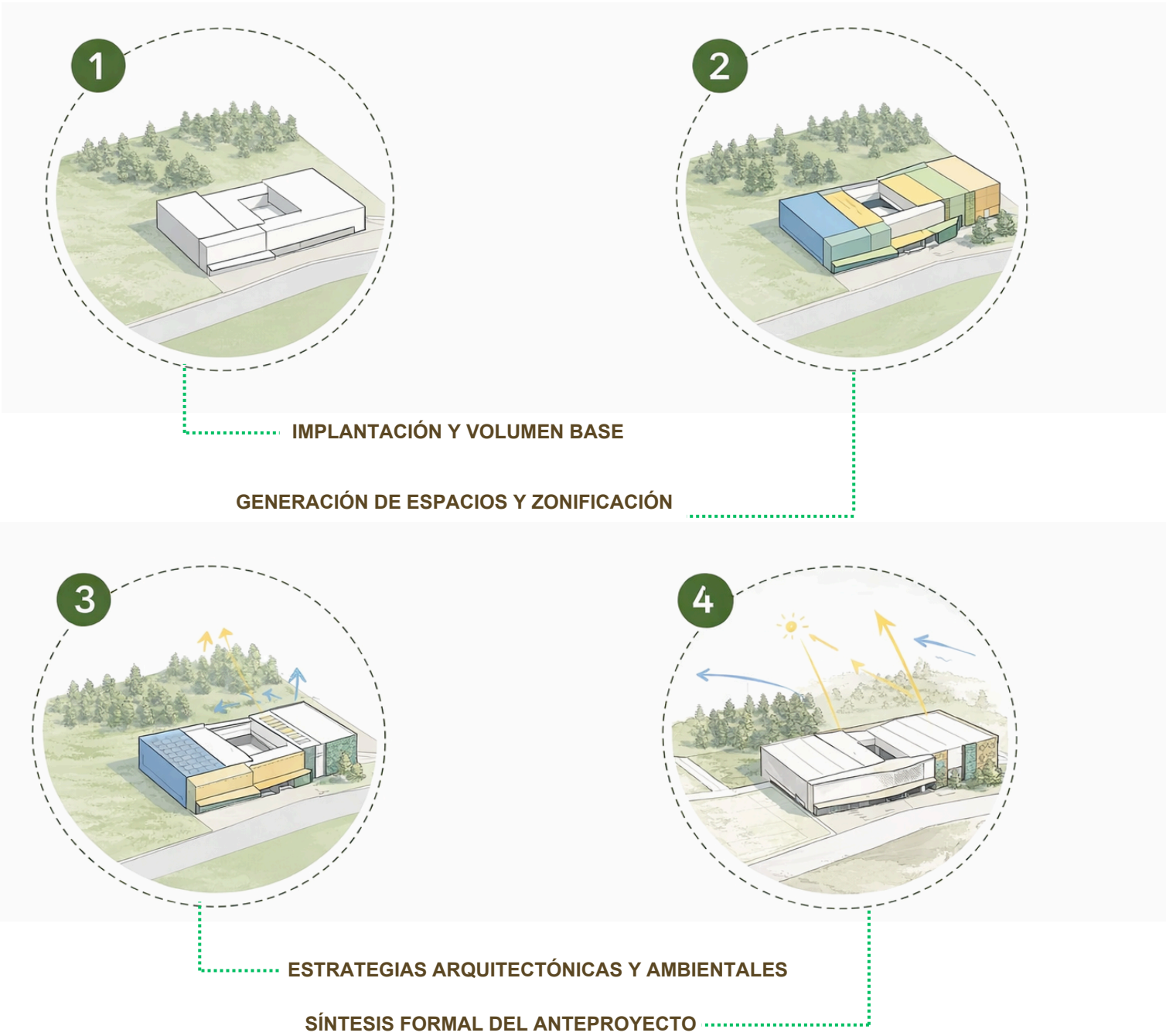


Figura 96 «Proceso de diseño en 4 fases», elaboración propia.

A partir de esta zonificación se incorporan criterios ambientales que permiten optimizar el confort térmico y lumínico del edificio, integrando estrategias pasivas como la ventilación cruzada, el control solar y la generación de vacíos interiores, el proceso culmina en una síntesis formal que consolida la propuesta arquitectónica, integrando funcionalidad, imagen institucional y relación con el entorno.

CAPÍTULO

5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Este capítulo presenta la propuesta final del Centro Recreativo y Polideportivo Municipal. Se desarrollan las plantas, elevaciones, secciones, apuntes arquitectónicos, rutas de evacuación y criterios generales de confort y sistema constructivo. También se integra el presupuesto y el cronograma como apoyo para comprender la viabilidad y organización del proyecto.

5.1 DESARROLLO

5.1.1 Confort Ambiental



Figura 97 «Confort Ambiental», elaboración propia.

5.1.2 Lógica Estructural

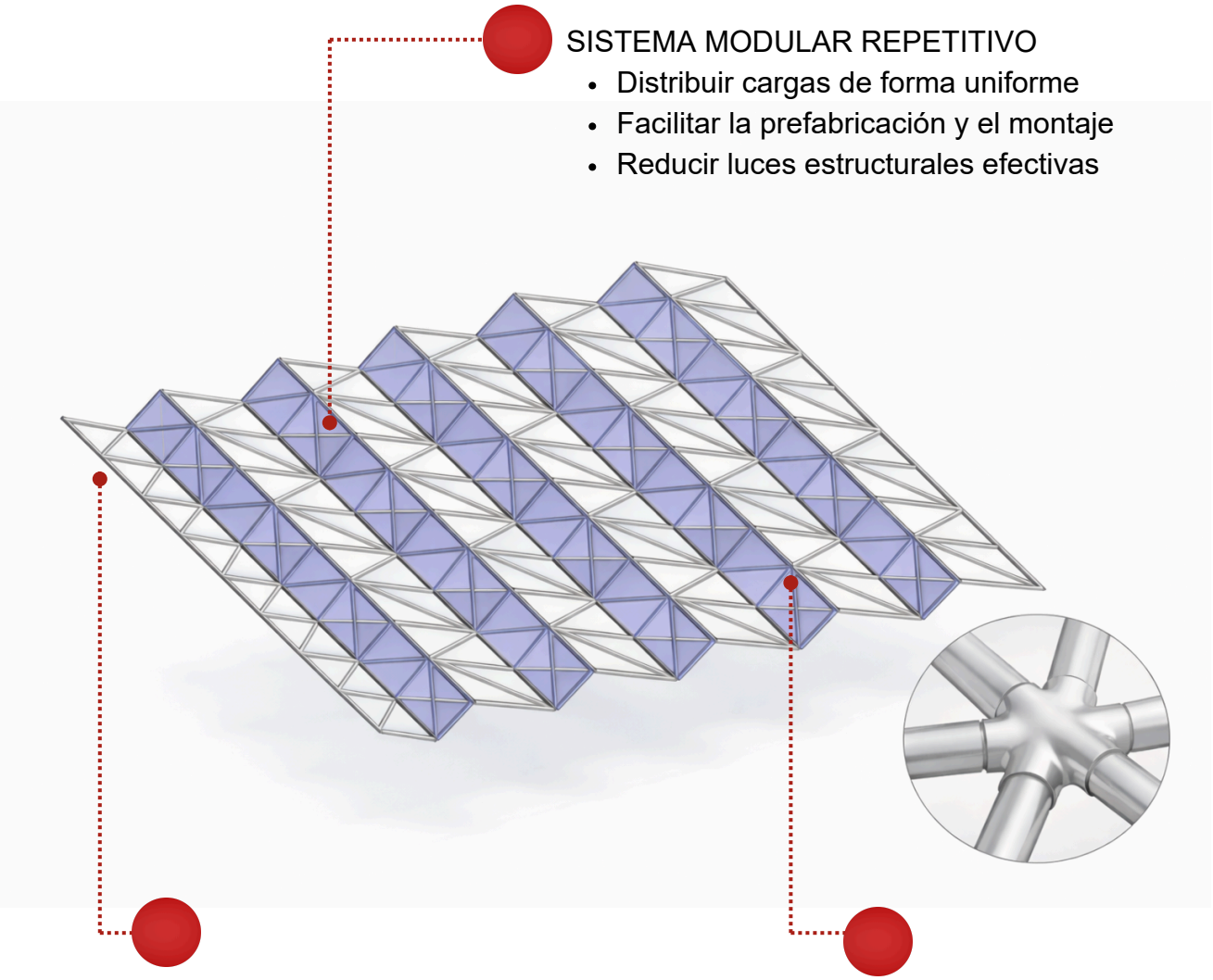


Figura 98 «Estructura techos», Elaboración propia.

El sistema estructural propuesto es de concreto armado para cimentaciones, columnas, vigas y losas, combinando elementos prefabricados y colados en sitio para optimizar tiempos de ejecución, se han contemplado muros de mampostería confinada en áreas no estructurales y estructuras metálicas livianas en cubiertas, la secuencia constructiva sigue una lógica convencional: preliminares, cimentación, estructura vertical y horizontal, cerramientos, instalaciones y acabados.

5.1.2 Lógica Estructural

La propuesta estructural parte de un sistema mixto, en la base se utiliza concreto armado para asegurar estabilidad, rigidez y una buena transmisión de cargas hacia el terreno, en la parte superior se plantea estructura metálica para reducir peso, facilitar el montaje y permitir luces más amplias, el sistema se complementa con muros de corte para rigidización, losas ligeras para disminuir carga muerta y cerchas o arriostramientos para controlar deformaciones, la lógica general busca una estructura modular, repetitiva y eficiente, adecuada para espacios amplios como los de un polideportivo.

Sistema de cimentación:
Zapatas aisladas de concreto armado de 1.80 x 1.80 m a 2.50 x 2.50 m, con espesores de 0.45 a 0.70 m.

Columnas inferiores:
Columnas de concreto armado de 0.30 x 0.30 m a 0.50 x 0.50 m, según jerarquía estructural.

Muros de corte:
Muros de rigidización de 0.15 a 0.25 m de espesor en núcleos principales.

Losas ligeras:
Espesor referencial de 0.10 a 0.25 m, según sistema aligerado o deck metálico.

Estructura metálica superior:
Perfiles HSS de 8” x 8” a 10” x 10”, con espesores de 1/4” a 3/8”.

Joists metálicos:
Altura aproximada de 0.40 a 0.90 m, separados entre 1.50 y 2.50 m.

Cerchas espaciales:
Peralte de 1/10 a 1/15 de la luz estructural.

Arriostramientos:
Perfilería tubular HSS 4” x 4” o 5” x 5” para estabilización secundaria.

Modulación:
Retícula estructural preliminar de 6.00 x 6.00 m a 7.50 x 7.50 m.

5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

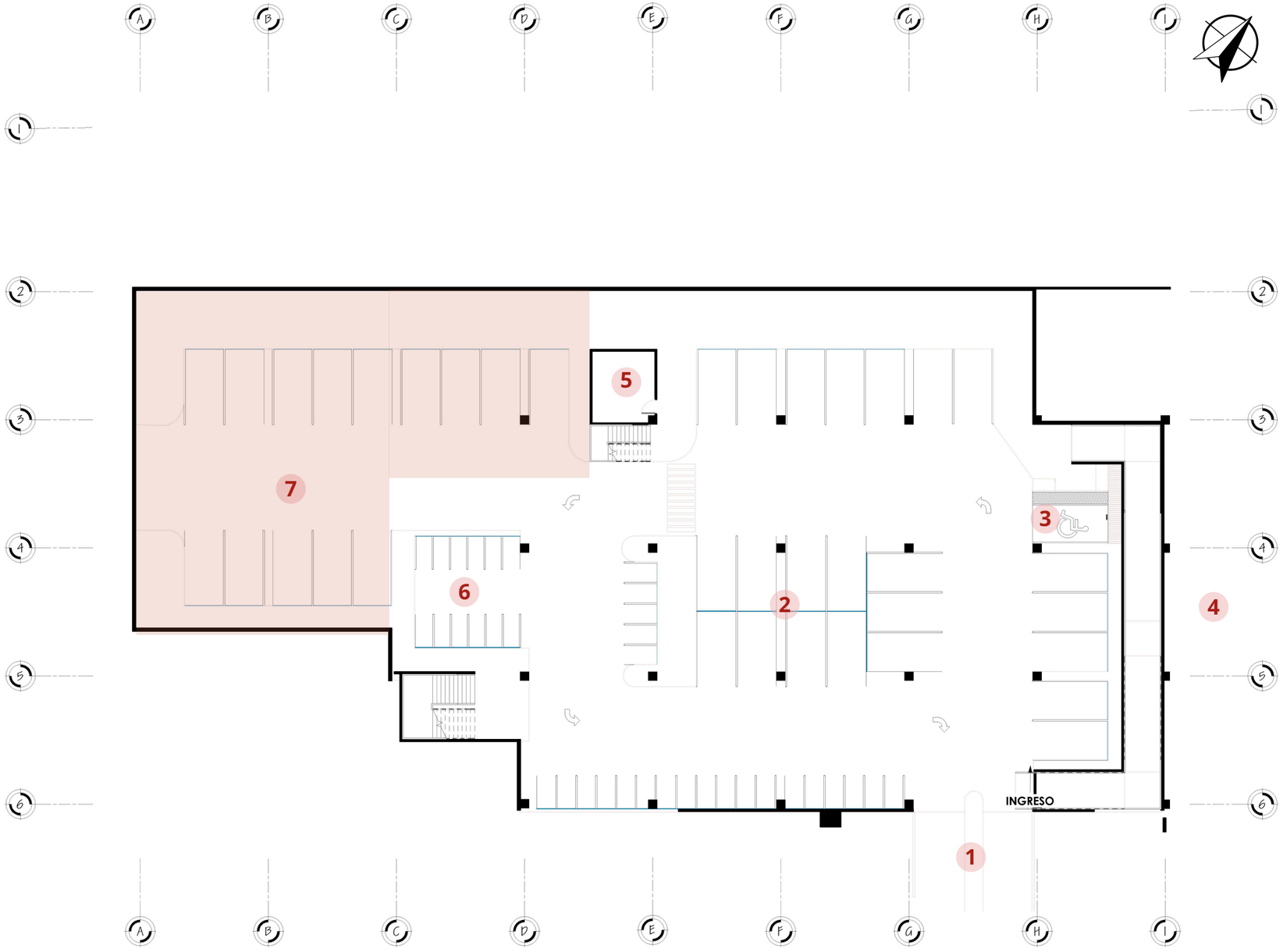
5.2.1 Plantas Arquitectónicas



PLANTA DE CONJUNTO

0 2 5 10

Figura 99 «Planta de conjunto», Elaboración propia.



PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

AMBIENTES

1. GARITA / INGRESO ESTACIONAMIENTO
2. ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
3. ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS
4. RAMPA NIVEL 1
5. CUARTO DE MÁQUINAS
6. ESTACIONAMIENTO MOTORISTAS
7. ESTACIONAMIENTO PRIVADO

Figura 100 «Planta sótano», elaboración propia.



PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL

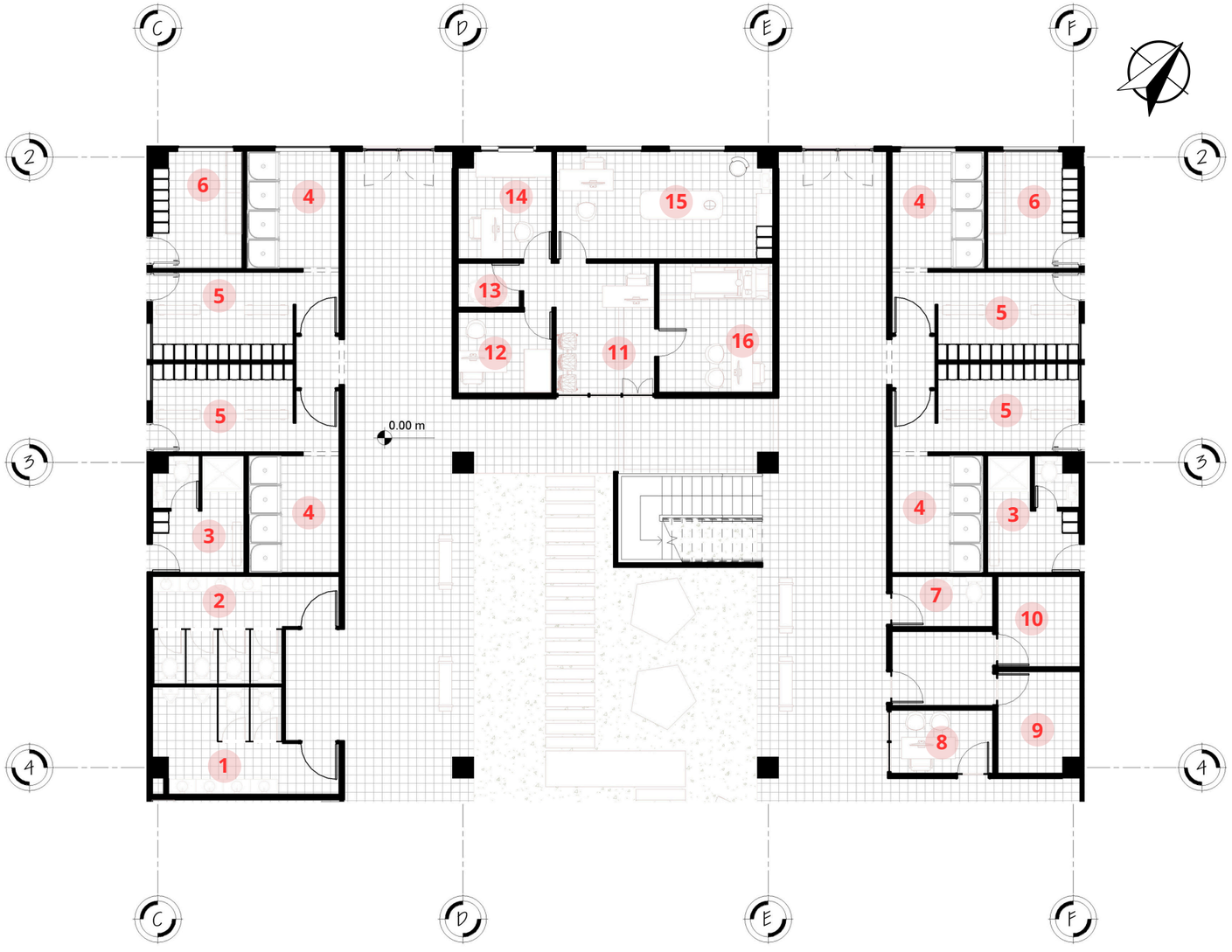
ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

AMBIENTES

8. INGRESO PRINCIPAL Y SALA DE ESPERA
9. ÁREA DE PING PONG
10. ÁREA DE AJEDREZ
11. SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 1
12. S.S. ENTRENDOR O ÁRBITRO
13. VESTIDORES + DUCHAS JUGADORES
14. BODEGA DE CANCHAS
15. CANCHA DE VOLEIBOL
16. CLÍNICA
17. MUSEO DE SITIO
18. ÁREA DE LIMPIEZA
19. CAFETERÍA INTERIOR
20. CANCHA MIXTA
21. CAFETERÍA EXTERIOR
22. CANCHAS DE BÁDMINTON AIRE LIBRE
23. HEMICICLO

Figura 101 «Planta Arquitectónica nivel 1», elaboración propia.

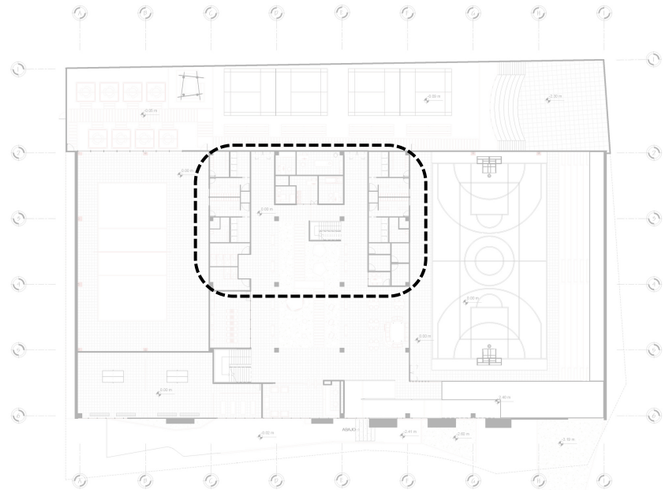


PLANTA CLINICA Y ESPACIOS PARA DEPORTISTAS - NIVEL 1

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

UBICACIÓN EN PLANTA



AMBIENTES

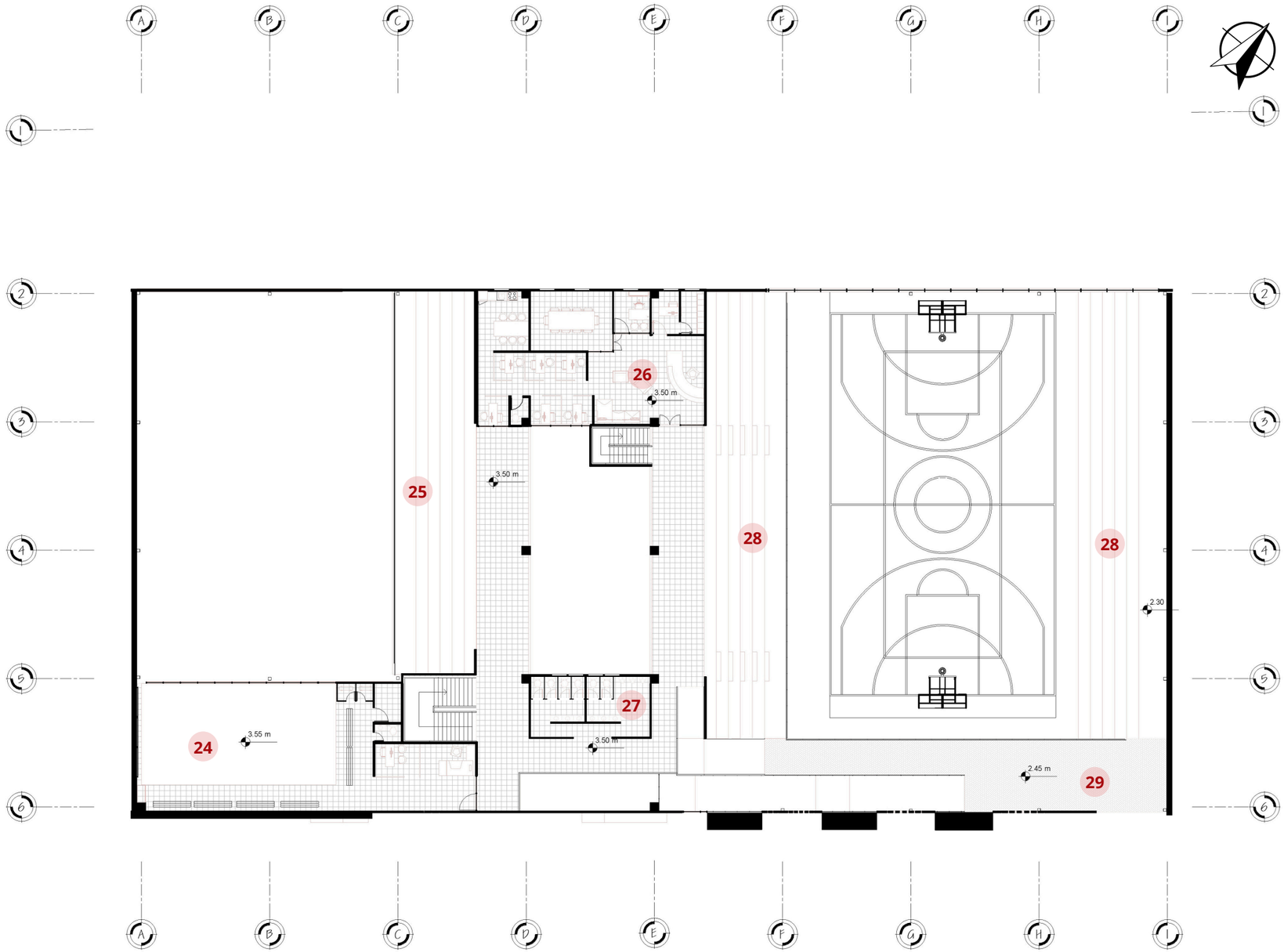
SERVICIOS

1. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
2. SERVICIO SANITARIO MUJERES
3. S.S. ENTRENDOR O ÁRBITRO
4. DUCHAS
5. VESTIDORES
6. BODEGA
7. SERVICIO SANITARIO DISCAPACITADOS
8. ADM LIMPIEZA
9. BODEGA
10. BODEGA CONSERJE

CLINICA

11. CONSULTORIO
12. ENFERMERÍA
13. SERVICIO SANITARIO
14. CONSULTORIO
15. TERAPIA
16. CONDICIÓN FÍSICA

Figura 102 «Planta Arquitectónica nivel 1», elaboración propia.



PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

24. DOJO
25. GRADERIO CANCHA VOLEIBOL
26. ADMINISTRACIÓN
27. SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 2
28. GRADERIO CANCHA MIXTA
29. RAMPA / MIRADOR

Figura 103 «Planta Arquitectónica nivel 2», Elaboración propia.

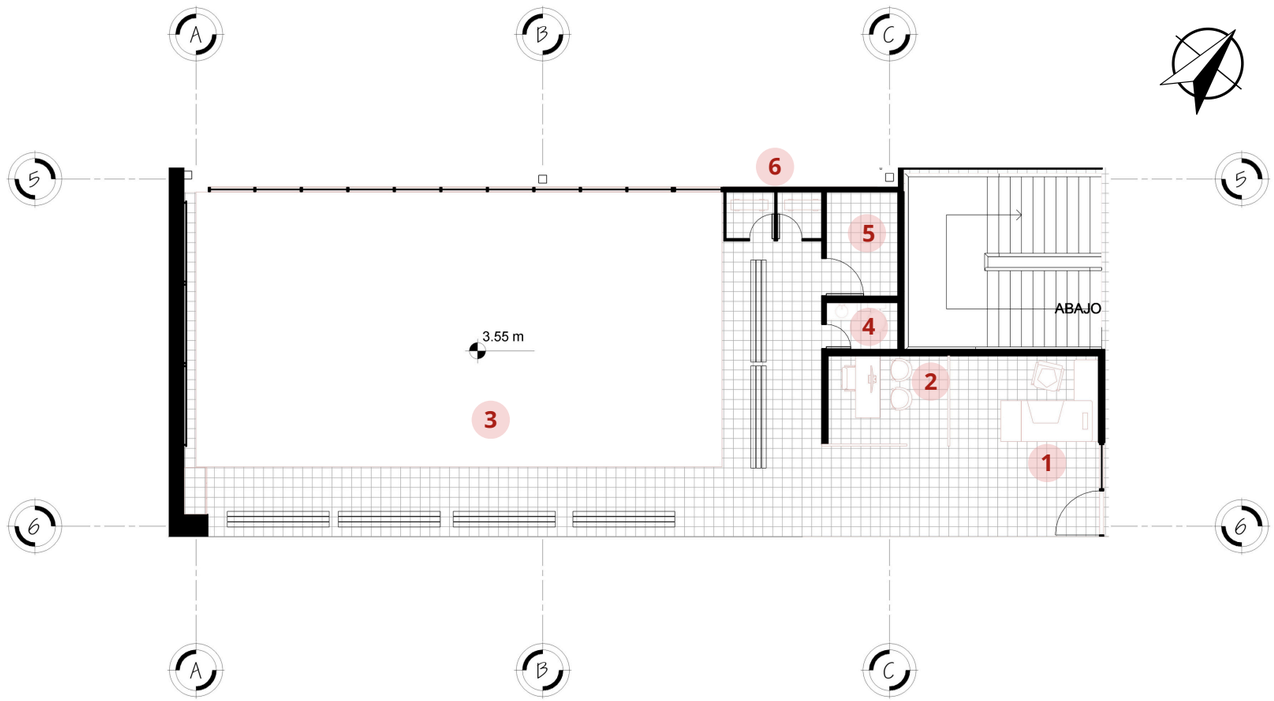


PLANTA ADMINISTRACIÓN

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

1. RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA
2. COORDINADORES DEPORTIVOS
3. COMEDOR TRABAJADORES
4. SALA DE REUNIONES
5. JEFE DE POLIDEPORTIVO
6. CONTADOR
7. ARCHIVOS GENERALES



PLANTA DOJO

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

1. RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA
2. COORDINADOR DOJO
3. TATAMI
4. SERVICIO SANITARIO
5. BODEGA
6. VESTIDOR

UBICACIÓN EN PLANTA

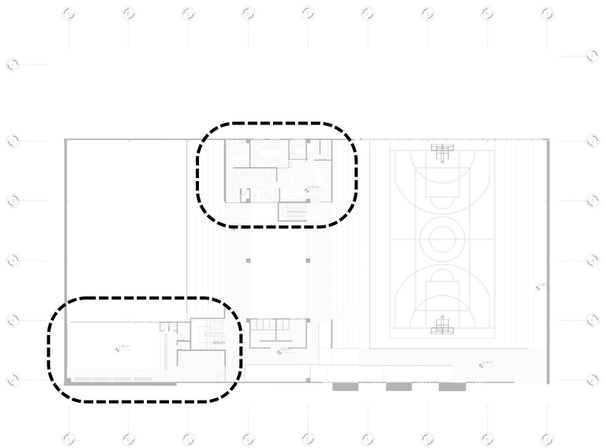
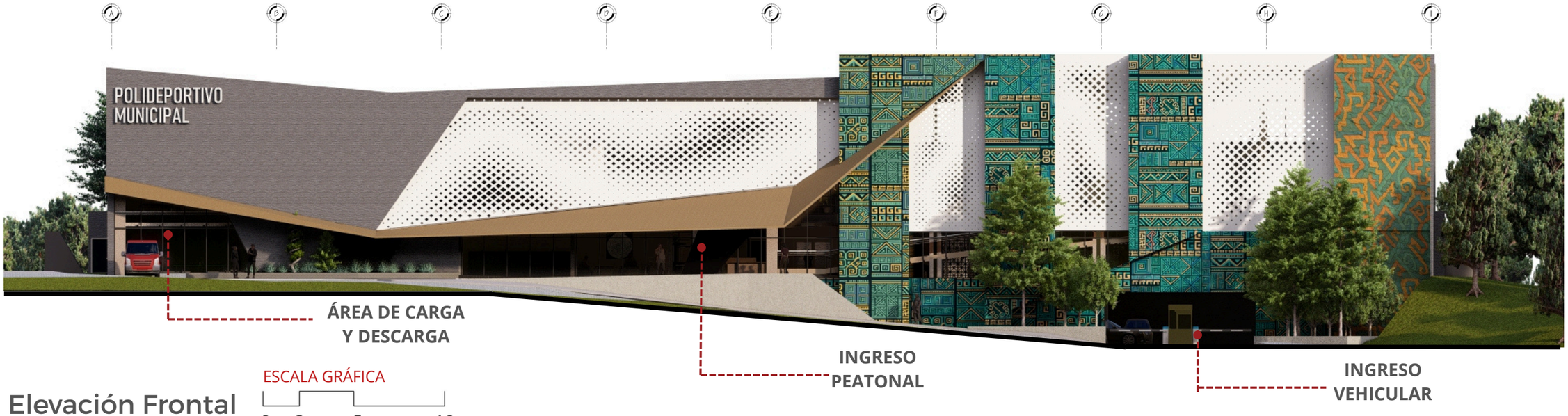


Figura 104 «Planta Arquitectónica nivel 2», Elaboración propia.

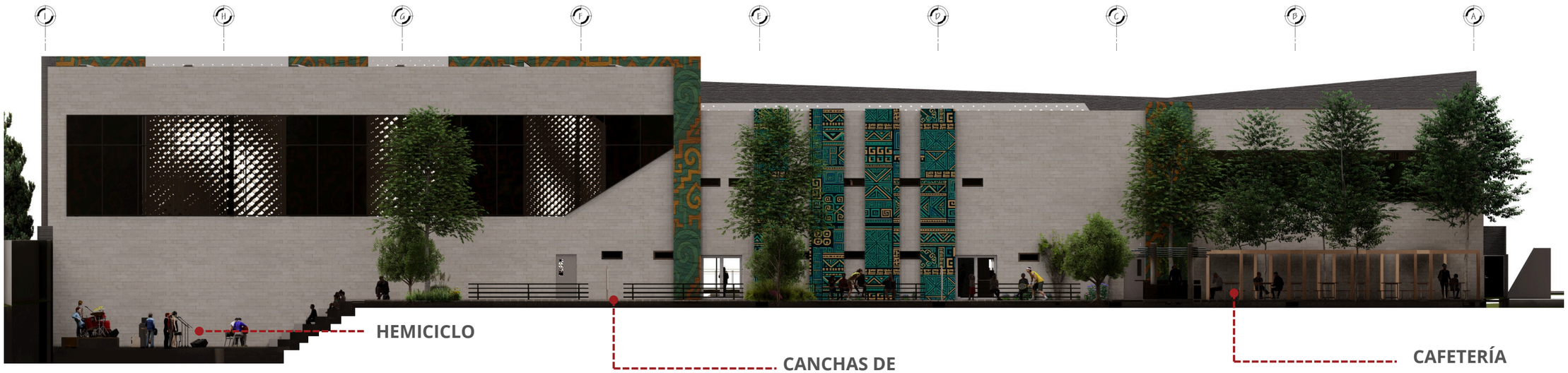
5.2.2 Elevaciones



Elevación Frontal

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10



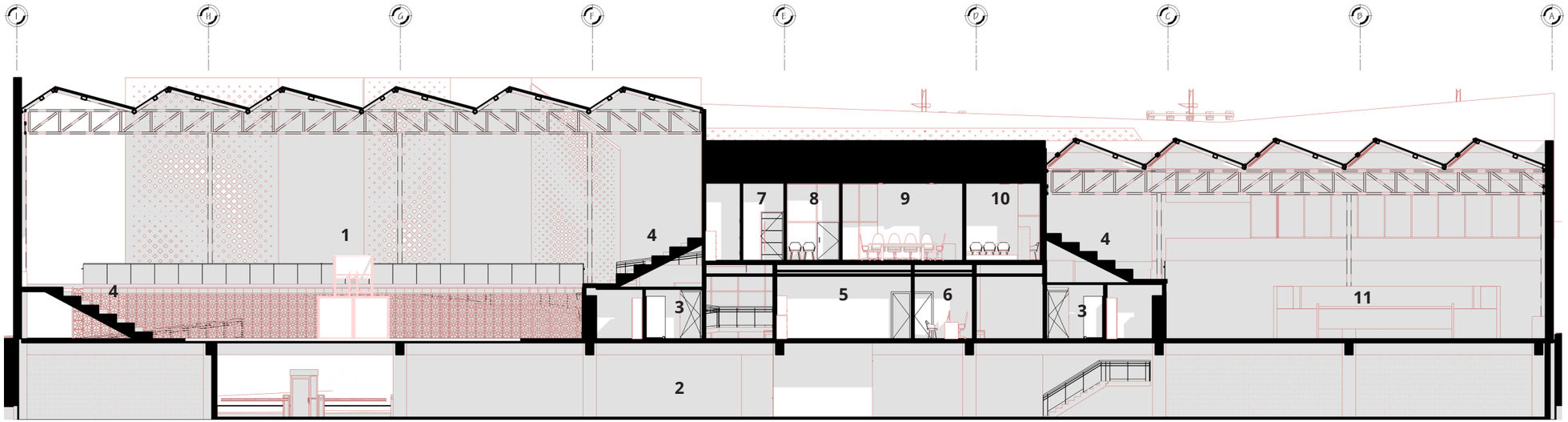
Elevación Posterior

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

Figura 105 «Elevaciones Arquitectónicas», Elaboración propia.

5.2.3 Secciones Arquitectónicas

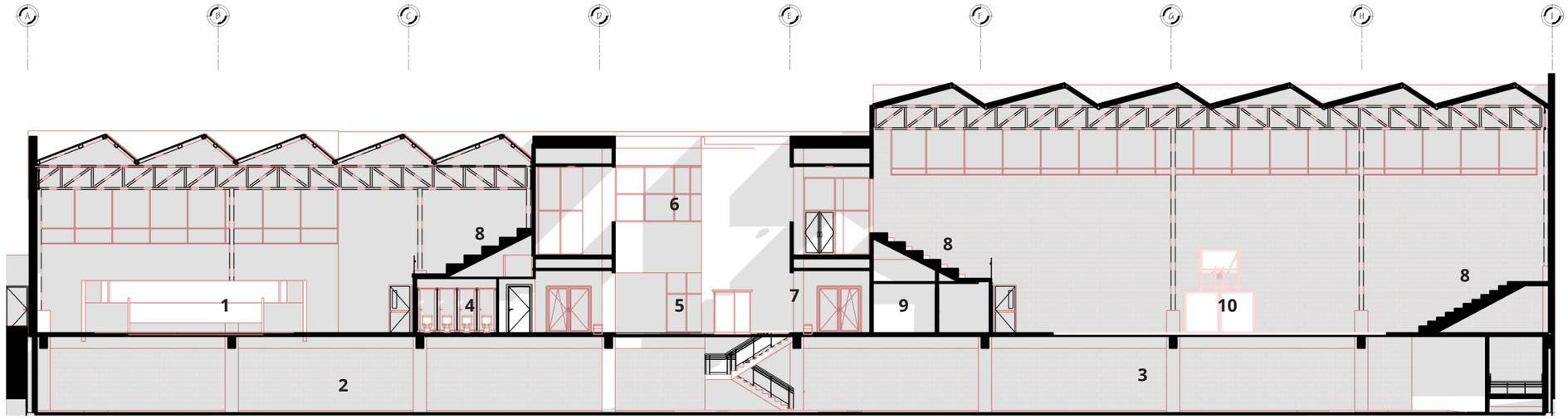


1. CANCHA MIXTA
2. ESTACIONAMIENTO
3. VESTIDORES
4. GRADERIO
5. TERAPIA
6. CONSULTORIO
7. CONTADOR
8. JEFE POLIDEPORTIVO
9. SALA DE REUNIONES
10. COMEDOR TRABAJADORES
11. CANCHA VOLEIBOL

SECCIÓN LONGITUDINAL ARQUITECTÓNICA A-A

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10



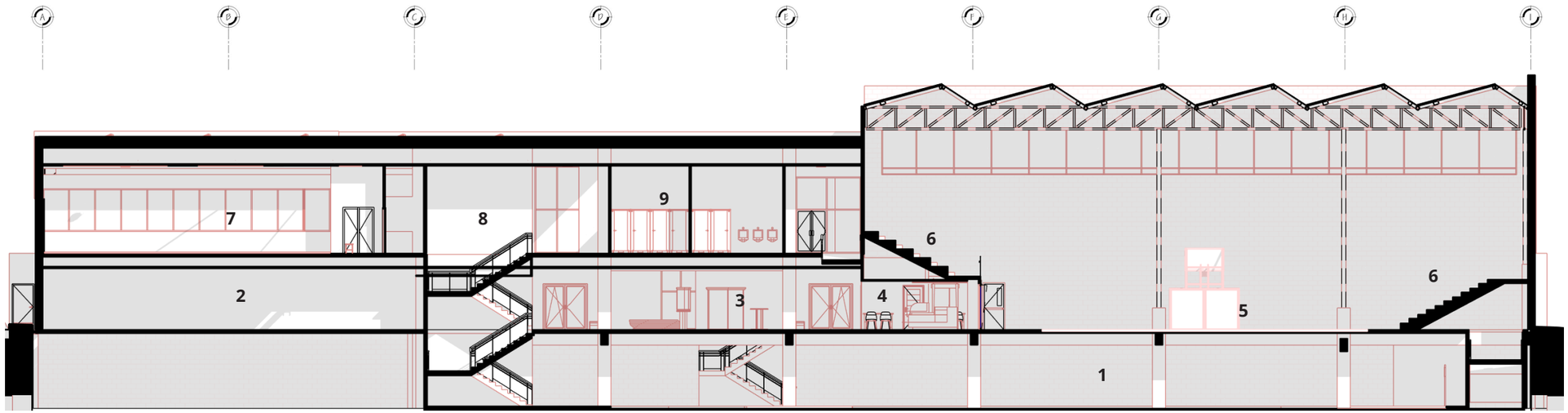
1. CANCHA DE VOLEIBOL
2. ESTACIONAMIENTO PRIVADO
3. ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
4. SERVICIOS SANITARIOS
5. MUSEO DE SITIO
6. ADMINISTRACIÓN
7. PASILLO
8. GRADERÍO
9. DUCHAS
10. CANCHA MIXTA

SECCIÓN LONGITUDINAL ARQUITECTÓNICA B-B

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

Figura 106 «Secciones Arquitectónicas», elaboración propia.

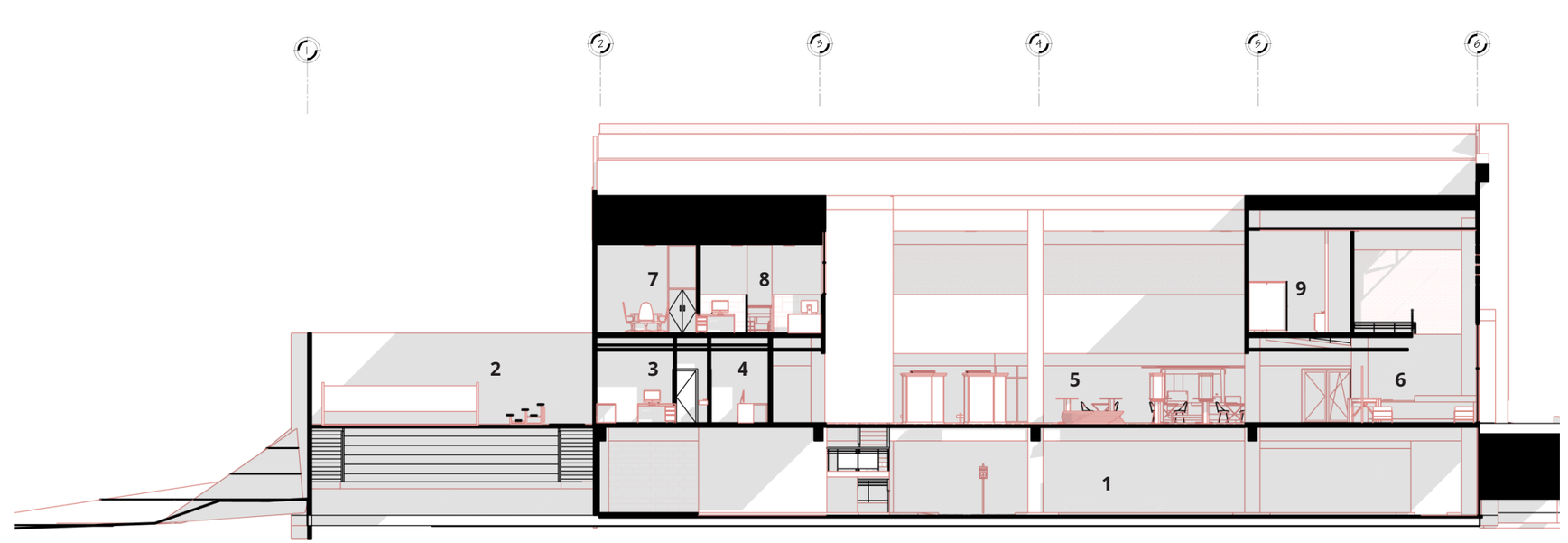


1. ESTACIONAMIENTO PRIVADO
2. PING PONG
3. MUSEO DE SITIO
4. CAFETERÍA
5. CANCHA MIXTA
6. GRADERÍO
7. DOJO
8. GRADAS
9. SERVICIO SANITARIO

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

SECCIÓN LONGITUDINAL ARQUITECTÓNICA C-C



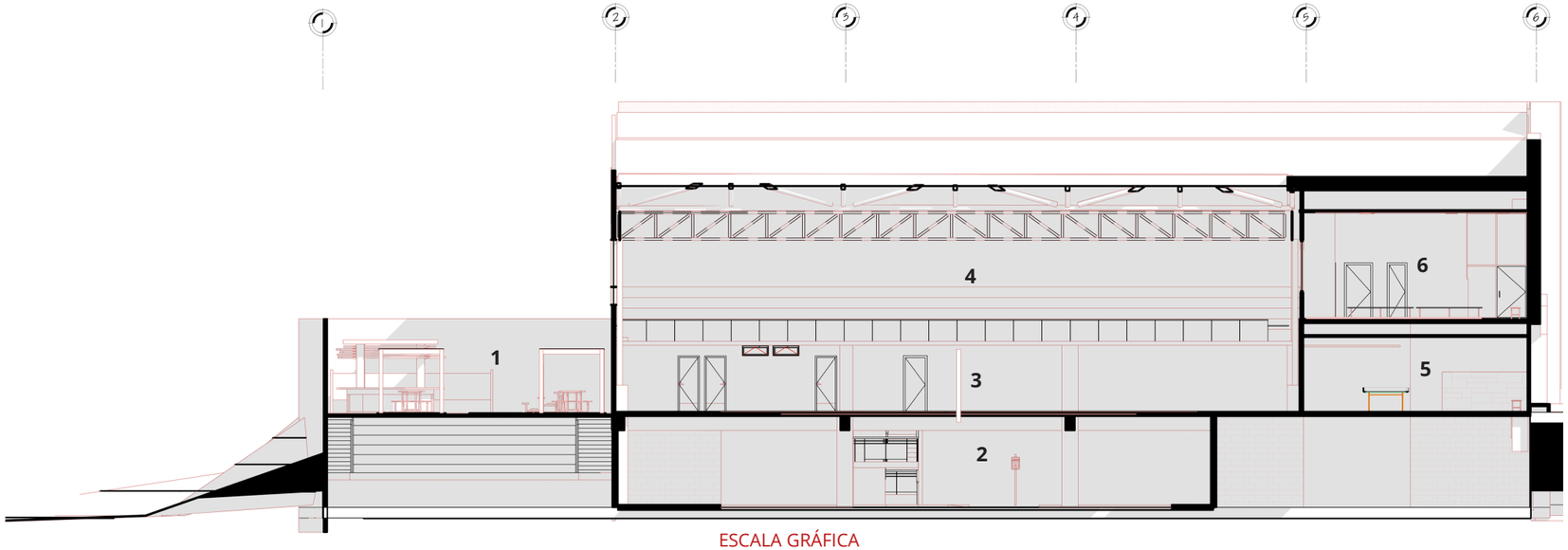
1. ESTACIONAMIENTO PRIVADO
2. CANCHA BÁDMINTON
3. CONSULTORIO
4. ENFERMERÍA
5. MUSEO DE SITIO
6. SALA DE ESPERA
7. SALA DE REUNIONES
8. COORDINADORES DEPORTE
9. SERVICIO SANITARIO

ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

SECCIÓN ARQUITECTÓNICA TRANSVERSAL A-A

Figura 107 «Secciones Arquitectónicas», elaboración propia.

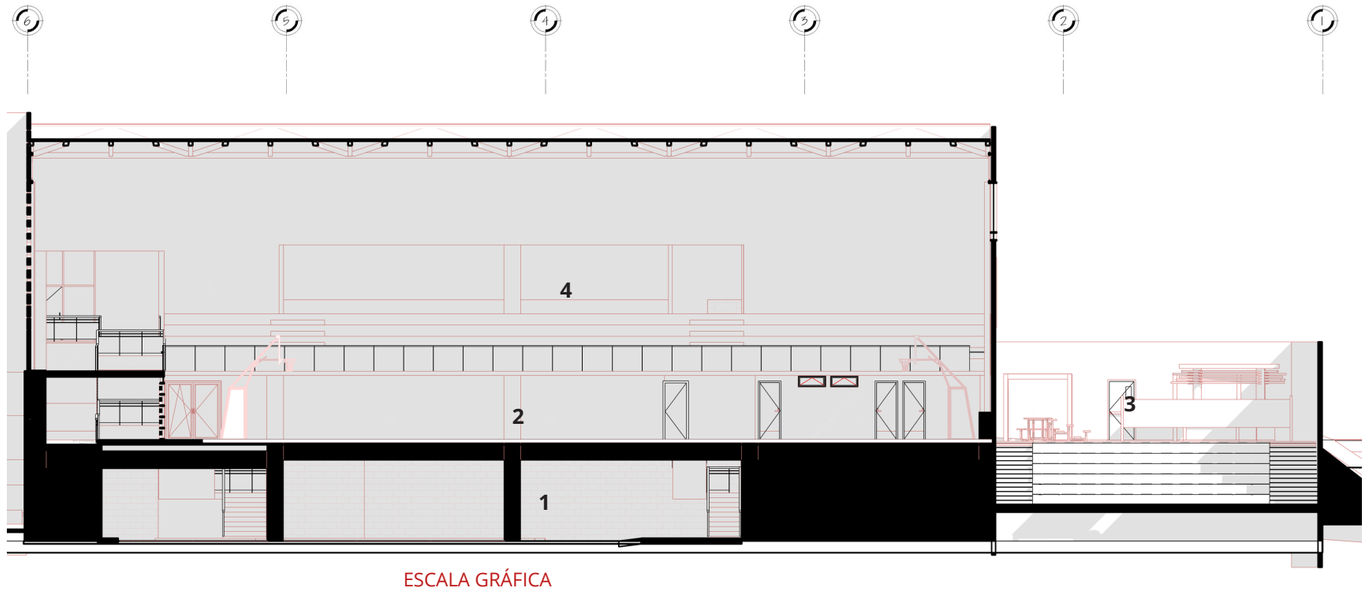


ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

SECCIÓN ARQUITECTÓNICA TRANSVERSAL B-B

1. CAFETERÍA EXTERIOR
2. ESTACIONAMIENTO
3. CANCHA DE VOLEIBOL
4. GRADERÍO
5. PING PONG
6. DOJO



ESCALA GRÁFICA

0 2 5 10

SECCIÓN ARQUITECTÓNICA TRANSVERSAL C-C

1. ESTACIONAMIENTO
2. CANCHA MIXTA
3. HEMICICLO
4. GRADERÍO

Figura 108 «Secciones Arquitectónicas», elaboración propia.

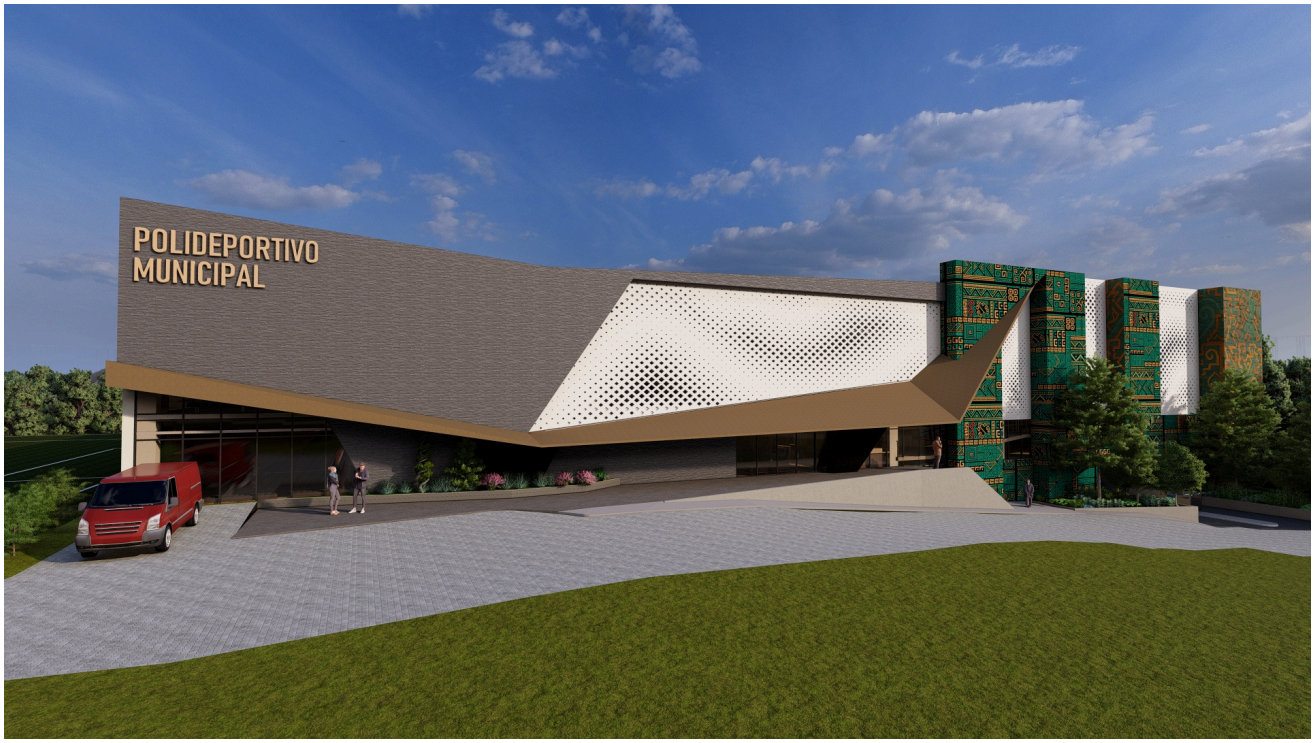
5.2.4 Isométrico



Figura 109 «Isométrico Conjunto», elaboración propia.

5.2.5 Apuntes

EXTERIORES



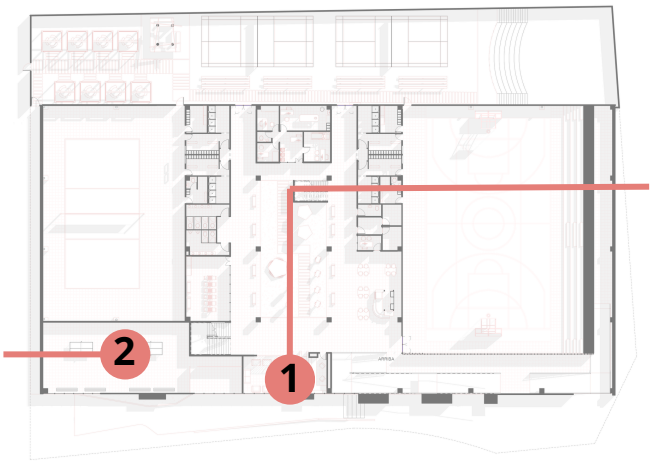
APUNTE EXTERIOR FACHADA



APUNTE EXTERIOR FACHADA 2

Figura 110 «Apuntes exteriores», elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 1





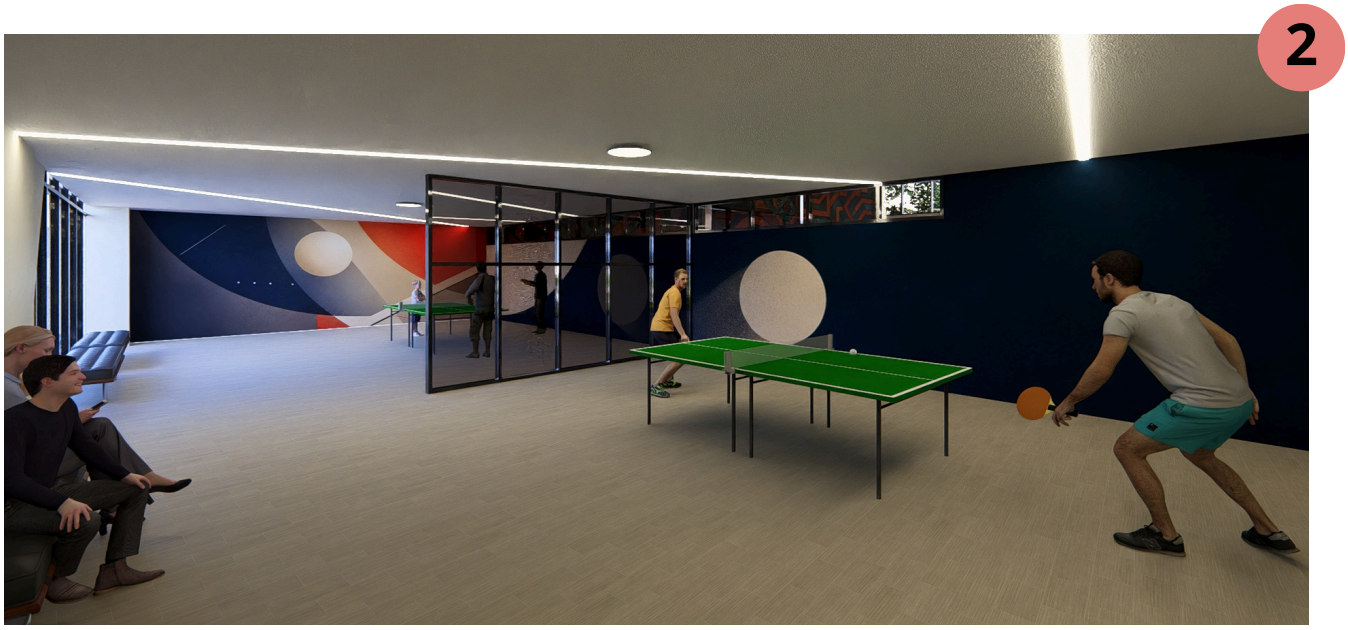


Figura 111 «Apuntes interiores», Elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 1

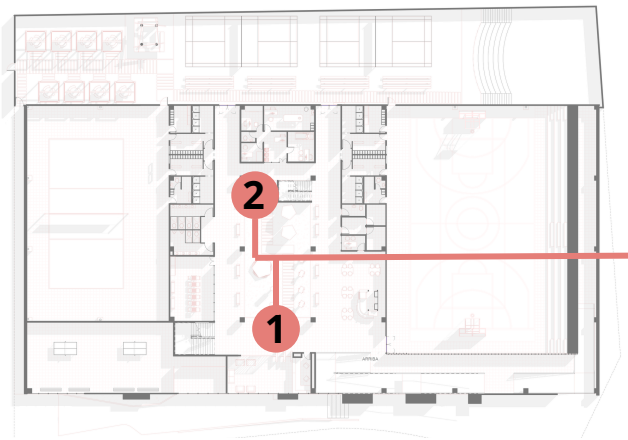






Figura 112 «Apuntes interiores», elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 1

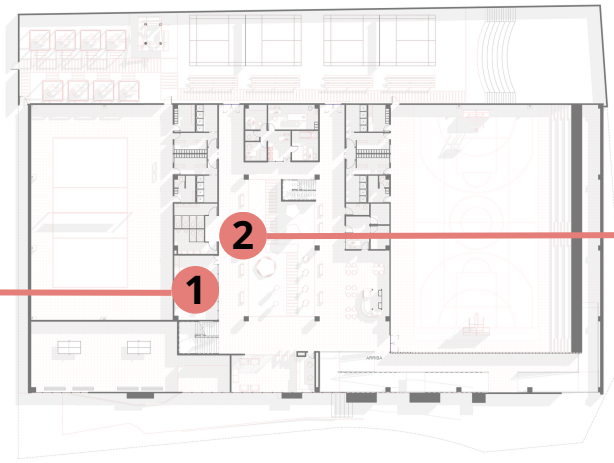






Figura 113 «Apuntes interiores», Elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 1

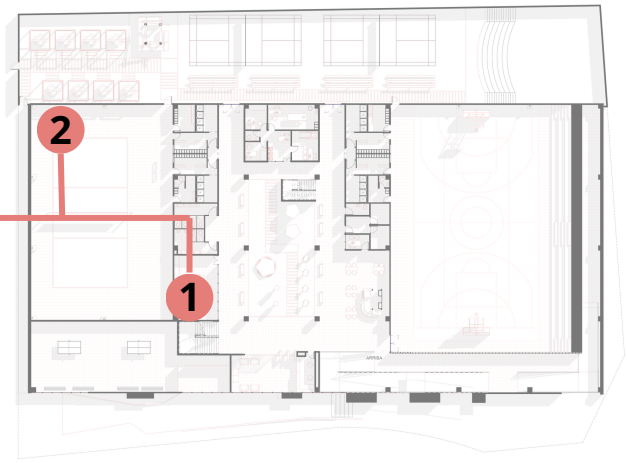






Figura 114 «Apuntes interiores», elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 1



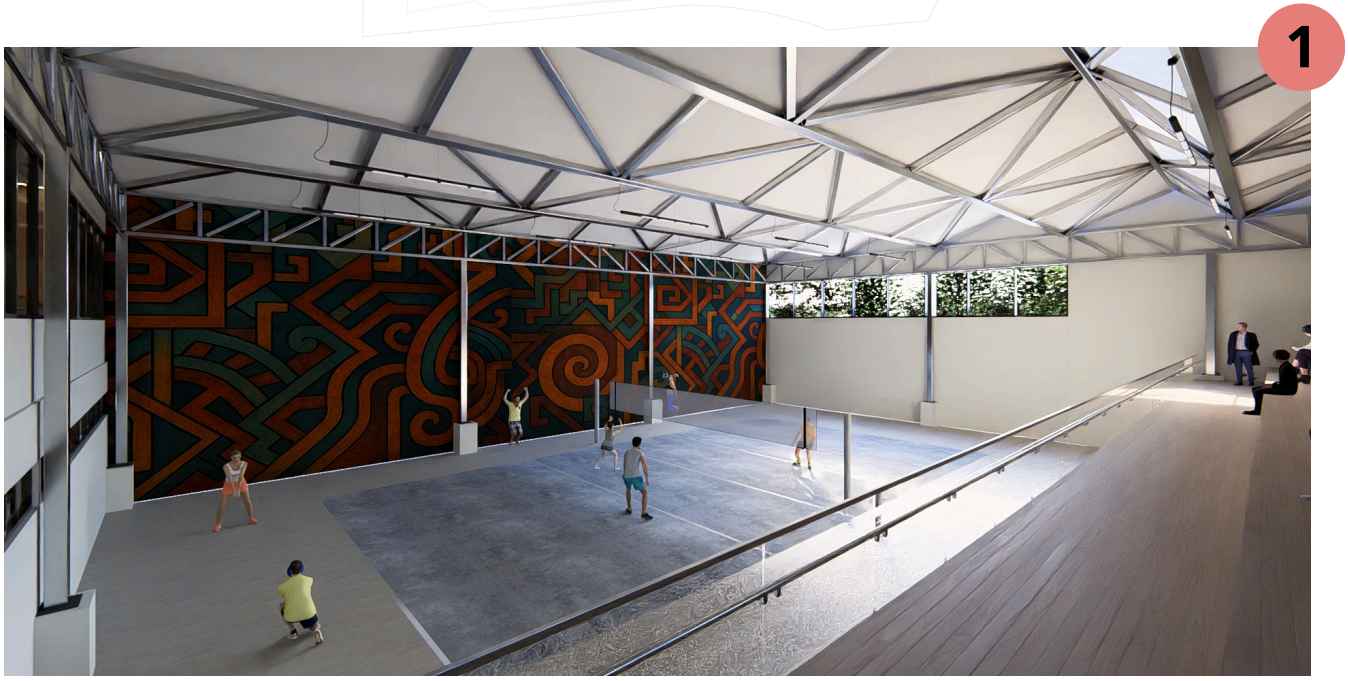




Figura 115 «Apuntes interiores», elaboración propia.

INTERIORES
NIVEL 2

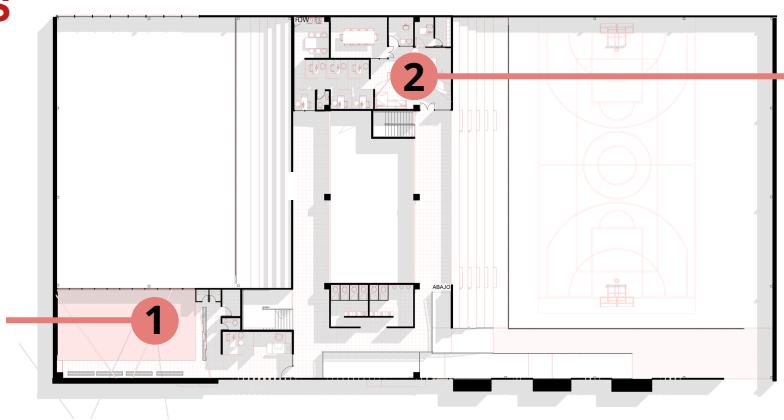






Figura 116 «Apuntes interiores», elaboración propia.

EXTERIORES
NIVEL 1

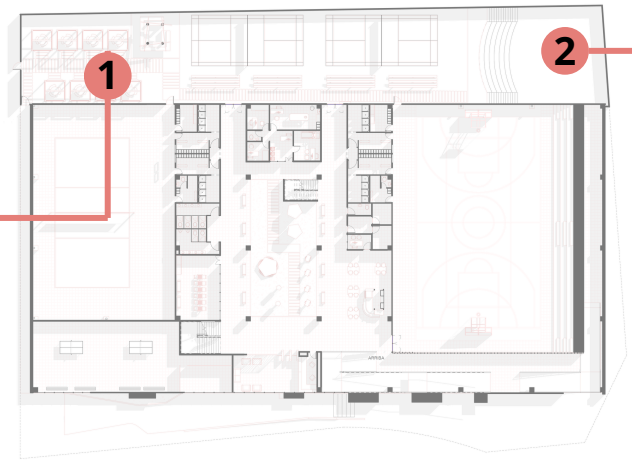


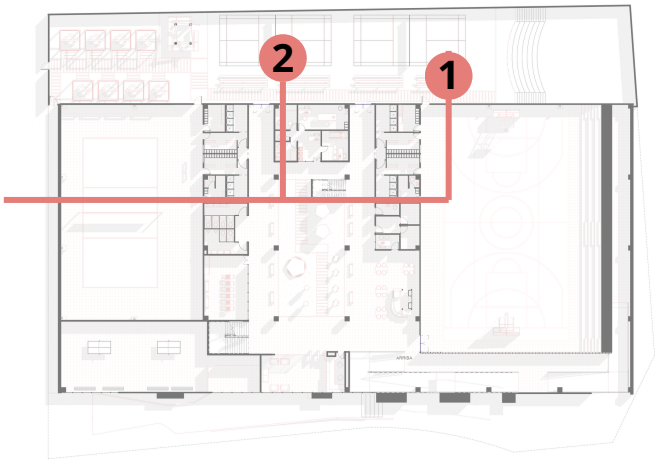




Figura 117 «Apuntes exteriores», elaboración propia.

EXTERIORES
NIVEL 1

CANCHAS DE
BÁDMINTON



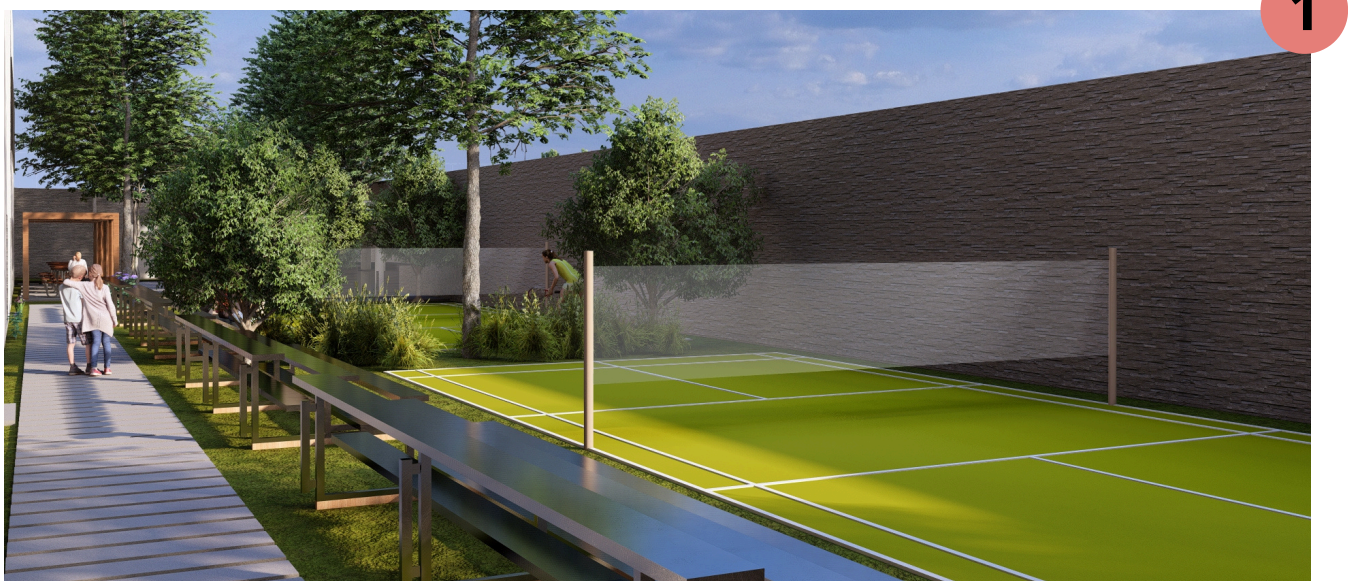
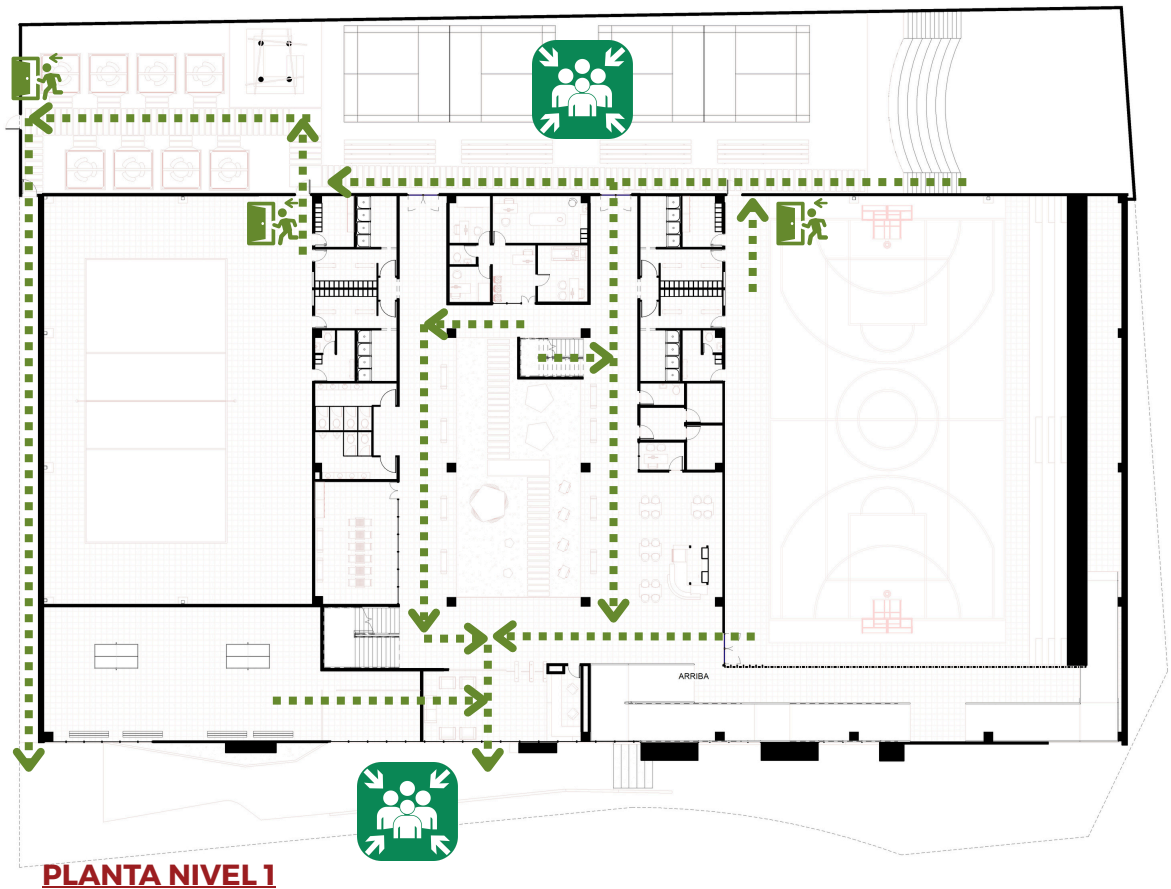


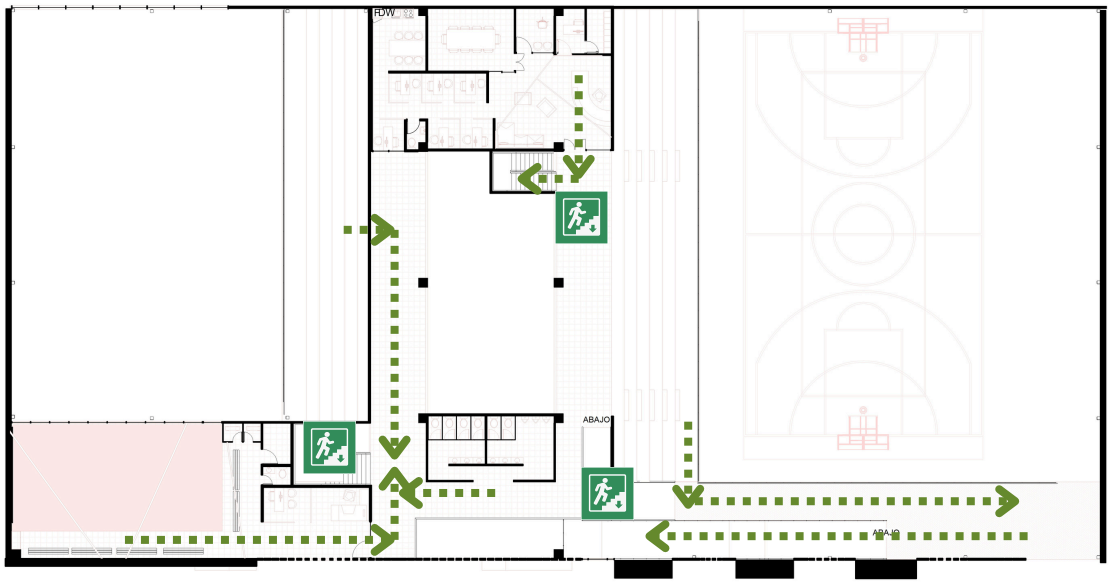


Figura 118 «Apuntes exteriores», elaboración propia.

5.2.6 Rutas de Evacuación



PLANTA NIVEL 1



PLANTA NIVEL 2

PUNTO DE REUNIÓN

DIRECCIÓN RUTA EVACUACIÓN

CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS O RAMPA)

PUERTAS DE EMERGENCIA

Figura 119 «Plantas rutas de evacuación», elaboración propia.

5.3 PRESUPUESTO POR ÁREAS

PRESUPUESTO

A continuación se presenta la propuesta economica para los trabajos del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE CENTRO RECREATIVO Y POLIDEPORTIVO MUNICIPAL, ubicado en TECPÁN CHIMALTENANGO, GUATEMALA.

No.	Actividades	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal	Precio total
1.000	Trabajos preliminares					Q 62,350.00
1.001	Limpieza y chapeo del terreno	3500	M2	Q 6.50	Q 22,750.00	
1.002	Bodega y guardianía	30	M2	Q 50.00	Q 1,500.00	
1.003	Instalación Provisional de luz	1	U	Q 9,000.00	Q 9,000.00	
1.004	Instalación de baños y duchas portátiles	4	U	Q 1,200.00	Q 4,800.00	
1.005	Cerramiento del terreno	90	ML	Q 270.00	Q 24,300.00	
2.000	Nivelacion y compactacion					Q 851,000.00
2.001	Trazo y nivelación	1100	ML	Q 40.00	Q 44,000.00	
2.002	Excavación	5800	M3	Q 75.00	Q 435,000.00	
2.003	Compactación	2000	M2	Q 12.00	Q 24,000.00	
2.004	Carga y acarreo	5800	M3	Q 60.00	Q 348,000.00	
3.000	Cimentacion					Q 2,247,000.00
3.001	Muro Soil Nailing	500	M2	Q 1,200.00	Q 600,000.00	
3.002	Zapatas	80	U	Q 19,800.00	Q 1,584,000.00	
3.003	Base de cimentación C.C. y soleras	700	ML	Q 90.00	Q 63,000.00	
4.000	Sotano					Q 3,127,000.00
4.001	Columnas Sótano	60	U	Q 9,800.00	Q 588,000.00	
4.002	Viga Sótano	150	U	Q 6,800.00	Q 1,020,000.00	
4.003	Losa Sótano	1100	M2	Q 820.00	Q 902,000.00	
4.004	Gradas Sótano	3	U	Q 47,000.00	Q 141,000.00	
4.005	Rampa acceso Sótano a Nivel 1	1	U	Q 120,000.00	Q 120,000.00	
4.006	Acabado en muros Sótano	900	M2	Q 290.00	Q 261,000.00	
4.007	Piso de sótano	1	Global	Q 95,000.00	Q 95,000.00	
5.000	Primer Nivel					Q 4,369,433.00
5.001	Columnas Nivel 1	90	U	Q 10,500.00	Q 945,000.00	
5.002	Levantado de muros Nivel 1	500	M2	Q 480.00	Q 240,000.00	
5.003	Muros de tablayeso Nivel 1	250	M2	Q 260.00	Q 65,000.00	
5.004	Viga Nivel 1	130	U	Q 6,500.00	Q 845,000.00	
5.005	Losa Nivel 1	1024	M2	Q 780.00	Q 798,720.00	
5.006	Gradas Nivel 1	3	U	Q 47,000.00	Q 141,000.00	
5.007	Rampa acceso Nivel 1 a Nivel 2	1	U	Q 115,000.00	Q 115,000.00	
5.008	Acabado en muros Nivel 1	750	M2	Q 270.00	Q 202,500.00	
5.009	Acabado en losa Nivel 1	1655	M2	Q 180.00	Q 297,900.00	
5.010	Pisos Nivel 1	900	M2	Q 360.00	Q 324,000.00	
5.011	Puertas Nivel 1	37	U	Q 2,049.00	Q 75,813.00	
5.012	Ventanas Nivel 1	21	M2	Q 1,500.00	Q 31,500.00	
5.013	Muro cortina EXTERIOR - Nivel 1	102	M2	Q 1,800.00	Q 183,600.00	
5.014	Muro cortina INTERIOR - Nivel 1	58	M2	Q 1,800.00	Q 104,400.00	
6.000	Graderios					Q 395,785.00
6.001	Cancha Mixta	1	U	Q 224,700.00	Q 224,700.00	
6.002	Área de Voleibol	1	U	Q 101,300.00	Q 101,300.00	
6.003	Hemiciclo	1	U	Q 69,785.00	Q 69,785.00	
7.000	Segundo Nivel					Q 5,591,060.00
7.001	Columnas Nivel 2	90	U	Q 10,500.00	Q 945,000.00	
7.002	Levantado de muros Nivel 2	1200	M2	Q 360.00	Q 432,000.00	
7.003	Muros de tablayeso Nivel 2	1000	M2	Q 220.00	Q 220,000.00	
7.004	Viga Nivel 2	130	U	Q 6,500.00	Q 845,000.00	
7.005	Losa Nivel 2	2230	M2	Q 780.00	Q 1,739,400.00	
7.006	Acabado en muros Nivel 2	800	M2	Q 270.00	Q 216,000.00	
7.007	Acabado en losa Nivel 2	900	M2	Q 180.00	Q 162,000.00	
7.008	Pisos Nivel 2	1566	M2	Q 360.00	Q 563,760.00	
7.009	Puertas Nivel 2	25	U	Q 1,688.00	Q 42,200.00	
7.010	Ventanas Nivel 2	15	M2	Q 1,500.00	Q 22,500.00	
7.011	Muro cortina EXTERIOR - Nivel 2	184	M2	Q 1,800.00	Q 331,200.00	
7.012	Muro cortina INTERIOR - Nivel 2	40	M2	Q 1,800.00	Q 72,000.00	

No.	Actividades	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal	Precio total
8.000	Instalaciones electricas					Q 495,000.00
8.001	Instalación eléctrica Sótano	1	U	Q 120,000.00	Q 120,000.00	
8.002	Instalación eléctrica Nivel 1	1	U	Q 110,000.00	Q 110,000.00	
8.003	Instalación eléctrica Nivel 2	1	U	Q 110,000.00	Q 110,000.00	
8.004	Instalación exterior (alumbrado, reflectores)	1	U	Q 65,000.00	Q 65,000.00	
8.005	Tableros generales y breakers	3	U	Q 15,000.00	Q 45,000.00	
8.006	Acometida y puesta a tierra	1	U	Q 45,000.00	Q 45,000.00	
9.000	Instalaciones hidraulicas					Q 167,580.00
9.001	Hidráulica Nivel 1	144	ML	Q 720.00	Q 103,680.00	
9.002	Hidráulica Nivel 2	106	ML	Q 450.00	Q 47,700.00	
9.003	Hidráulica Sótano	36	ML	Q 450.00	Q 16,200.00	
10.000	Instalaciones sanitarias					Q 137,600.00
10.001	Sanitaria Nivel 1	100	ML	Q 430.00	Q 43,000.00	
10.002	Sanitaria Nivel 2	100	ML	Q 430.00	Q 43,000.00	
10.003	Sanitaria Sótano	120	ML	Q 430.00	Q 51,600.00	
11.000	Instalaciones especiales					Q 294,000.00
11.001	Sistema de sonido y megafonía	1	U	Q 16,000.00	Q 16,000.00	
11.002	Sistema de cámaras y vigilancia	1	U	Q 48,000.00	Q 48,000.00	
11.003	Red de datos y WiFi público	1	U	Q 90,000.00	Q 90,000.00	
11.004	Sistema contra incendios (detectores y extintores)	1	U	Q 60,000.00	Q 60,000.00	
11.005	Puertas corta fuego en zonas críticas	2	U	Q 40,000.00	Q 80,000.00	
12.000	Areas exteriores					Q 196,700.00
12.001	Jardinización y áreas verdes	650	M2	Q 120.00	Q 78,000.00	
12.002	Limpieza final del proyecto	2	Día	Q 500.00	Q 1,000.00	
12.003	Extracción de material sobrante	1	Global	Q 3,500.00	Q 3,500.00	
12.004	Planteamiento topográfico final	1200	M2	Q 6.50	Q 7,800.00	
12.005	Senderos y plazas exteriores	400	M2	Q 210.00	Q 84,000.00	
12.006	Iluminación exterior (postes y reflectores	8	U	Q 2,800.00	Q 22,400.00	
TOTAL CONSTRUCCIÓN DE CENTRO RECREATIVO Y POLIDEPORTIVO MUNICIPAL						Q 17,934,508.00

Figura 120 «Presupuesto desglosado», elaboración propia.

COSTOS DIRECTOS		
RENGLÓN		SUBTOTAL
PRELIMINARES	Q	913,350.00
OBRA GRIS Y ACABADOS	Q	15,730,278.00
INSTALACIONES	Q	1,094,180.00
EXTERIORES	Q	196,700.00
TOTAL	**Q**	**17,934,508.00**

COSTOS INDIRECTOS			
RENGLÓN	PORCENTAJE		SUBTOTAL
FCI	25%	Q	4,483,627.00
PLANIFICACIÓN (DESGLOSADO)	10%		
Estudios y preinversión (topografía, suelos, anteproyecto, memorias)		Q	538,035.24
Permisos, licencias y tasas (municipal, factibilidades, gestiones)		Q	179,345.08
Proceso de licitación (bases, publicaciones, juntas, copias/planos)		Q	179,345.08
Planificación y administración de obra (programación, control, oficina)		Q	896,725.40
TOTAL		**Q**	**6,277,077.80**

INTEGRACIÓN DE COSTOS		
TIPO		SUBTOTAL
COSTOS DIRECTOS	Q	6,277,077.80
COSTOS INDIRECTOS	Q	17,934,508.00
TOTAL	**Q**	**24,211,585.80**

COSTO TOTAL FINAL POR CONSTRUCCIÓN =	**Q**	**24,211,585.80**

costo por metro cuadrado **Total m2 construidos = 4178**	**Q**	**5,795.02**

El presupuesto del polideportivo incluye costos directos y costos indirectos necesarios para garantizar una correcta planificación, ejecución y control de la obra. El FCI del 25% contempla gastos generales, riesgos e imprevistos propios de un proyecto de equipamiento público con varios niveles y requerimientos técnicos específicos. El 10% destinado a planificación, debidamente desglosado, cubre estudios previos, permisos, proceso de licitación y administración de obra.

La integración de estos rubros genera un costo total de **Q 24,211,585.90**, correspondiente a un área total construida de 4,178 m², resultando en un costo unitario aproximado de **Q 5,795.02** por m², valor que se considera razonable y coherente para un polideportivo de estas características.

Figura 121 «Presupuesto costo total», elaboración propia.

5.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR ETAPAS

	FASE		COSTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
	PROCESOS PREVIOS A CONSTRUIR												
0.1	FCI	Q	4,483,627.00										
0.2	Estudios y preinversión	Q	538,035.24	Q 269,017.62	Q 269,017.62								
0.3	Permisos, licencias y factibilidades	Q	179,345.08		Q 89,672.54	Q 89,672.54							
0.4	Licitación y actividades previas (6 meses)	Q	179,345.08			Q 59,183.88	Q 59,183.88	Q 60,977.33					
0.5	Planificación general de obra	Q	896,725.40					Q 448,362.70	Q 448,362.70				
	1 PRELIMINARES												
1.1	Limpieza y chapeo del terreno	Q	22,750.00							Q 22,750.00			
1.2	Instalaciones Generales	Q	39,600.00								Q 39,600.00		
	2 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN												
2.1	Trazo, nivelación y excavaciones	Q	851,000.00								Q 280,830.00	Q 280,830.00	Q 289,340.00
	3 CIMENTACIÓN												
3.1	Muro Soil nailing	Q	600,000.00										Q 150,000.00
3.2	Zapatas Y cimiento corrido	Q	1,647,000.00										
	4 SÓTANO												
4.1	Levantado General	Q	3,127,000.00										
	5 PRIMER NIVEL												
5.1	Levantado General	Q	4,369,433.00										
	6 GRADERÍOS												
6.1	Canchas y Hemiciclo	Q	395,785.00										
	7 SEGUNDO NIVEL												
7.1	Levantado General	Q	5,591,060.00										
	8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
8.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q	495,000.00										
	9 INSTALACIONES HIDRÁULICAS												
9.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q	167,580.00										
	10 INSTALACIONES SANITARIAS												
10.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q	137,600.00										
	11 INSTALACIONES ESPECIALES												
11.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q	294,000.00										
	12 ÁREAS EXTERIORES												
12.1	Áreas verdes y plazas, Limpieza	Q	196,700.00										

	MES																				
	COSTO	Q	4,483,627.00	Q	4,752,644.62	Q	5,111,334.78	Q	5,260,191.20	Q	5,319,375.07	Q	5,828,715.10	Q	6,277,077.80	Q	6,299,827.80	Q	6,620,257.80	Q	6,901,087.80	Q	7,340,427.80

FASE		COSTO	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20
PROCESOS PREVIOS A CONSTRUIR												
0.1	FCI	Q 4,483,627.00										
0.2	Estudios y preinversión	Q 538,035.24										
0.3	Permisos, licencias y factibilidades	Q 179,345.08										
0.4	Licitación y actividades previas (6 meses)	Q 179,345.08										
0.5	Planificación general de obra	Q 896,725.40										
1	**PRELIMINARES**											
1.1	Limpieza y chapeo del terreno	Q 22,750.00										
1.2	Instalaciones Generales	Q 39,600.00										
2	**NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN**											
2.1	Trazo, nivelación y excavaciones	Q 851,000.00										
3	**CIMENTACIÓN**											
3.1	Muro Soil nailing	Q 600,000.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00							
3.2	Zapatas Y cimiento corrido	Q 1,647,000.00		Q 543,510.00	Q 543,510.00	Q 559,980.00						
4	**SÓTANO**											
4.1	Levantado General	Q 3,127,000.00			Q 1,031,910.00	Q 1,031,910.00	Q 1,063,180.00					
5	**PRIMER NIVEL**											
5.1	Levantado General	Q 4,369,433.00					Q 1,441,912.89	Q 1,441,912.89	Q 1,485,607.22			
6	**GRADERÍOS**											
6.1	Canchas y Hemiciclo	Q 395,785.00							Q 130,609.05	Q 130,609.05	Q 134,566.90	
7	**SEGUNDO NIVEL**											
7.1	Levantado General	Q 5,591,060.00							Q 1,845,049.80	Q 1,845,049.80	Q 1,900,960.40	
8	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**											
8.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q 495,000.00				Q 163,350.00		Q 163,350.00		Q 168,300.00		
9	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS**											
9.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q 167,580.00				Q 55,301.40		Q 55,301.40		Q 56,977.20		
10	**INSTALACIONES SANITARIAS**											
10.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q 137,600.00				Q 45,408.00		Q 45,408.00		Q 46,784.00		
11	**INSTALACIONES ESPECIALES**											
11.1	Instalaciones Generales Sótano,Nivel 1 y 2	Q 294,000.00					Q 97,020.00		Q 97,020.00		Q 99,960.00	
12	**ÁREAS EXTERIORES**											
12.1	Áreas verdes y plazas, Limpieza	Q 196,700.00									Q 98,350.00	Q 98,350.00
MES												
COSTO		Q 4,483,627.00	Q 7,490,427.80	Q 8,183,937.80	Q 9,909,357.80	Q 11,765,307.20	Q 14,367,420.09	Q 16,073,392.38	Q 19,631,678.45	Q 21,879,398.50	Q 24,113,235.80	**Q 24,211,585.80**

Figura 122 «Cronograma de ejecución por etapas», elaboración propia.

CONCLUSIONES

- A partir del estudio realizado se definieron las disciplinas deportivas con mayor presencia e importancia dentro del municipio, lo que permitió orientar el anteproyecto hacia una propuesta más cercana a la realidad local, este proceso de investigación ayudó a establecer espacios con posibilidades reales de uso.

- La investigación tanto a nivel macro como micro del entorno inmediato permitió definir criterios de orientación y diseño en los interiores, lo que contribuye a una mejor organización de los espacios. Esto mejora su uso, facilita la circulación y genera condiciones más cómodas para los usuarios.

- El presente documento establece parámetros y criterios de diseño que constituyen una base de apoyo para la toma de decisiones de las autoridades municipales en relación con la posible ejecución del Centro Recreativo y polideportivo. De igual forma, representa un referente técnico que puede facilitar la revisión de la propuesta y orientar etapas posteriores vinculadas con su planificación, gestión y posible materialización.

- Se incorporaron espacios recreativos y comunitarios que convierten al polideportivo en un lugar de encuentro para la población, favoreciendo la participación, el bienestar físico y la convivencia de los habitantes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Municipalidad dar seguimiento al anteproyecto mediante una ruta básica de planificación que permita definir etapas, responsables y tiempos de gestión. Esto ayudaría a que la propuesta no quede solo como un planteamiento de diseño, sino como una base para avanzar de forma ordenada hacia su posible desarrollo.

- Socializar el proyecto con actores del municipio, especialmente con grupos deportivos, representantes comunitarios, centros educativos y vecinos del sector, este proceso puede fortalecer la aceptación de la propuesta y permitir ajustes que respondan mejor a las necesidades reales de la población.

- Resulta necesario que la Municipalidad identifique desde una etapa temprana las posibles fuentes de financiamiento para el proyecto, puede valorar recursos municipales, apoyo de entidades públicas, cooperación institucional y mecanismos de alianza público-privada que faciliten su desarrollo de acuerdo con las posibilidades del municipio.

- Elaborar estudios complementarios que permitan profundizar en la viabilidad del anteproyecto, especialmente en lo relacionado con costos, programación de obra y aspectos técnicos necesarios para una futura ejecución.

- Se recomienda que el anteproyecto sea tomado como un referente de consulta para estudios posteriores vinculados con el deporte y recreación dado que aporta una base inicial de análisis que puede ser ampliada según los objetivos de futuras investigaciones.

FUENTES DE CONSULTA

- Ardila, Carlos. «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal». 2023. Acceso el 7 de septiembre de 2024. https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/

- ArchDaily. «Centro Deportivo, Recreativo y Cultural del Parque Metropolitano El Tunal». Acceso el 7 de septiembre de 2024. https://www.archdaily.cl/cl/946342/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura

- Arquine. «Centro Deportivo, El Tunal». Acceso el 7 de septiembre de 2024. https://arquine.com/obra/centro-deportivo-recreativo-y-cultural-del-parque-metropolitano-el-tunal/

- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala. «Historia y actualidad de Tecpán Guatemala». Acceso el 10 de marzo de 2025 https://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1427.pdf

- CDAG. Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte. Guatemala: CDAG, 1988. Acceso el 25 de agosto de 2024.

- Centro Deportivo El Tunal. «Aspectos climáticos. Estudio de caso». 2020. Acceso el 14 de septiembre de 2024. https://issuu.com/centrodeportivobavaria/docs/estudio_de_caso

- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. «Los 47 deportes que conforman la CDAG». Publicado el 14 de diciembre de 2023. Acceso el 6 de septiembre de 2024. https://cdag.com.gt/los-47-deportes-que-conforman-la-cdag/

- Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad. «Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal». Guatemala: CONADI, 2021. Acceso el 15 de enero de 2025. https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2021/03/Manual-de-Normas-Te%CC%81cnicas-de-accesibilidad-universal-2021.pdf

- Congreso de la República de Guatemala. «Constitución Política de la República de Guatemala». Guatemala: Asamblea Nacional Constituyente, 1985. Acceso el 20 de enero de 2025. https://www.congreso.gob.gt/constitucion

- Congreso de la República de Guatemala. Ley de Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad. Decreto 135-96.

- Congreso de la República de Guatemala. Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte. Decreto 76-97. Guatemala, 1997.

- Cresciani, M. «The Olympic Buildings as a New Typology». Ponencia, 2008. Acceso el 4 de septiembre de 2024. https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/8557/2/MC_IASS_2008.pdf

- Deguate. «Geografía del municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango». s. f. Acceso el 15 de febrero de 2025. https://departamentos.deguate.com/chimaltenango/geografia-del-municipio-de-tecpan-chimaltenango-guatemala/

- Deguate. «Recursos Naturales del municipio de Tecpán, Chimaltenango». s. f. Acceso el 23 de enero de 2025. https://departamentos.deguate.com/chimaltenango/recursos-naturales-del-municipio-de-tecpan-chimaltenango-guatemala/

- Dirección de Desarrollo Urbano. Reglamento de Construcciones de Guatemala (DDE).

- Dirección General de Transportes. «Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera». Guatemala: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, 2022. Acceso el 26 de marzo de 2025. https://dgt.gob.gt/wpcontent/uploads/2022/05/ReglamentoDGT.pdf

- Federación Española de Baloncesto. «Reglas Oficiales de Baloncesto 2020». Aprobadas por el Central Board de FIBA, Mies, Suiza, 27 de marzo de 2020. Acceso el 28 de enero de 2025. https://www.fbcyl.es/documento/getdocumento/162/Reglas%20Oficiales%20de%20Baloncesto%202018.pdf

- Fernández Rodríguez, Alba Mª. «Arquitectura deportiva: Cubiertas simbólicas, experiencias memorables». Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid, 2017. Acceso el 6 de septiembre de 2024. https://oa.upm.es/47047/1/TFG_Fernandez_Rodriguez_AlbaM.pdf

- FIFA. «Reglas de juego del futsal 2020/2021». Acceso el 10 de enero de 2025. https://www.rfef-cta.com/Sala/site/docs/REGLAS%20DE%20JUEGO%202020-21.pdf

- Grimaldi Sánchez, Alberto. «Estudio de Transporte Urbano en Quetzaltenango». Guatemala: PECED, 2015. Acceso el 26 de marzo de 2025. https://es.scribd.com/doc/299197606/Estudio-de-Transporte-Urbano-en-Quetzaltenango-PECED

- GRUPOSINCOM. «Plan nacional de instalaciones para educación física y recreación 2014-2024». Acceso el 25 de agosto de 2024. http://www.gruposincom.es

- Instituto Nacional de Estadística. «Principales resultados censo 2018». Guatemala: INE, 2021. Acceso el 17 de enero de 2025. https://www.ine.gob.gt/

- Instituto Nacional de Estadística. «XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018». Guatemala: INE, 2019. Acceso el 25 de marzo de 2025. https://www.ine.gob.gt

- Mapcarta. «Centro Deportivo Gerona». Acceso el 25 de septiembre de 2024. https://mapcarta.com/es/W405565863

- Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala. «Política Nacional para el Deporte, la Educación Física y la Recreación 2013-2023». Guatemala: MCD, 2013. Acceso el 5 de septiembre de 2024. https://mcd.gob.gt

- Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala. «Centro Deportivo Gerona: historia y deporte gratuito en la zona 1 capitalina». 7 de agosto de 2025. Acceso el 28 de noviembre de 2025. https://www.guatemala.gob.gt/centro-deportivo-gerona-historia-y-deporte-gratuito-en-la-zona-1-capitalina/

- Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala. «Centro Deportivo Gerona». Sistema de Información Cultural. Acceso el 28 de septiembre de 2024. https://mcd.gob.gt/

- Municipalidad de Guatemala. *Guía de aplicación del POT: Dotación y diseño.*

- Municipalidad de Palencia. *Reglamento Municipal COM-15-2014 para la Regulación de Mototaxis. Palencia, Guatemala: Municipalidad de Palencia*, 2014. Acceso el 26 de marzo de 2025.

- Municipalidad de Tecpán Guatemala. *Plan de Desarrollo Municipal de Tecpán Guatemala.*

- Pérez, Centro Intergeneracional. *La recreación*. Universidad Internacional SEK, 2012.

- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. «Consejo Municipal de Desarrollo Municipio de Tecpán Guatemala». Guatemala: SEGEPLAN, 2019. Acceso el 25 de marzo de 2025. https://www.segeplan.gob.gt

- SICultura. «Centro Deportivo Gerona: descripción y datos históricos». Sistema de Información Cultural. Acceso el 25 de septiembre de 2024. https://www.sicultura.gob.gt/directory-directorio_c/listing/centro-deportivo-gerona/

- Unidad para la Prevención Comunitaria de la Violencia. «Plan de Prevención Municipal de Tecpán Guatemala». Acceso el 25 de marzo de 2025. https://upcv.gob.gt/inicio/wp-content/uploads/2024/03/0406-PPM-Tecpan-Guatemala-Chimaltenango.pdf

- Virdis Architecture. «Lussy Sport Hall». ArchDaily. Acceso el 15 de septiembre de 2024. https://www.archdaily.com/516656/lussy-sport-hall-virdis-architecture

- Weather Spark. «Clima y condiciones meteorológicas promedio en Tecpán Guatemala», Acceso el 15 de febrero de 2025.

ANEXOS

Guatemala, 23 de marzo de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Centro Recreativo y Polideportivo Municipal Tecpán Guatemala, Chimaltenango*** del estudiante ***Abddel Ariel Villela Machuca*** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario ***número: 201803468,*** previamente a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de *Licenciado.*

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Msc. Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

Msc. Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Centro Recreativo y Polideportivo Municipal Tecpán Guatemala, Chimaltenango"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Abddel Ariel Villela Machuca

Asesorado por:

Ph. Dr. Miguel Ángel Chacón

Msc. Arq. Manuel Montufar Miranda

Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano