



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

**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO
DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL.
MUNICIPIO DE SIPACATE, ESCUINTLA**

Presentado por: Julio André Casado Pineda



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

**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO
DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL.
MUNICIPIO DE SIPACATE, ESCUINTLA**

Proyecto desarrollado por: Julio André Casado Pineda

Para optar al título de:
ARQUITECTO

Guatemala, marzo de 2021

“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

Decano:	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal I:	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II:	Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III:	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal IV:	Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal V:	Br. Andrea María Calderón Castillo
Secretario académico:	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL

EXAMINADOR

Decano:	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Secretario académico:	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Examinador:	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Examinador:	Arq. Israel López Mota
Examinador:	MSc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo.

DEDICADO A:

- Dios:** Por darme salud, sabiduría para alcanzar mis metas como ser humano y profesional.
- Mis padres:** Julio César Casado Ochoa y Claudia Liseth Pineda de la Cruz, por ser los pilares y guías de mi vida, nunca dejé de creer en mí gracias a ellos, porque mis logros no hubiesen sido posible sin su apoyo. Gracias por las noches desveladas, las enseñanzas y consejos dados; porque todo acto tiene su consecuencia, cada aliento y estímulo para conquistar esta meta también es de ustedes, ¡los amo!
- Hermana:** María Fernanda Casado Pineda, como las ramas de un árbol creciendo en diferentes sentidos, pero con la misma raíz. Gracias por no dejar rendirme y abandonarme, porque a pesar de ser la menor me haz enseñado mucho, eres mi cómplice siempre, ¡te amo!
- Hermano:** José Alejandro Burgos Pineda, por ser un ejemplo para seguir, por enseñarme lo bueno y lo malo, no dejarme solo. Gracias por tus enseñanzas para ser una mejor persona, por tu apoyo en toda instancia, ¡te amo!
- Especialmente:** Luisa Fernanda, por esos abrazos necesarios para no rendirme, por tus mensajes de ánimo en las madrugadas, por tu apoyo incondicional durante el trayecto de mi carrera, ¡te amo!

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por permitir formarme profesionalmente en esta bella casa de estudios.

Facultad de Arquitectura:

Por los conocimientos brindados para mi vida profesional.

Asesores:

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini, Arq. Israel López Mota, MSc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo, por su orientación, consejos que me permitieron aprender más de lo estudiado.

Municipalidad de Sipacate, Escuintla:

Por la confianza brindada para realizar este proyecto de graduación.

Familia:

Abuelita, tíos, tías, primos, que me brindaron su apoyo de una u otra forma. Gracias por su amor y enseñanzas.

Mejores amigos

Hermanos de otra madre. Gracias por cada experiencia vivida, por no dejar que los obstáculos impidieran cumplir mi meta, por estar a mi lado.

Amigos:

Del colegio, universidad, facultad, del destino; gracias por cada consejo, por cada enseñanza, por ser parte de mi existencia.



Índice

Contenido

Resumen del proyecto de graduación	11
1. CAPÍTULO 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS	17
1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.4. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	19
1.5. JUSTIFICACIÓN	20
1.6. ÁRBOL DE OBJETIVOS	21
1.7. OBJETIVOS.....	21
1.7.1. Objetivo general	21
1.7.2. Objetivos específicos	21
1.8. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	22
1.8.1. Delimitación poblacional	22
1.8.2. Delimitación geográfica	22
1.8.3. Delimitación temporal.....	23
1.8.4. Demanda a atender	23
1.9. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	24
1.9.1. Descripción del proceso metodológico.....	24
1.9.1.1. Fase 1: Análisis y diagnóstico	24
1.9.1.2. Fase 2: Propuesta	24
1.9.2. Esquema metodológico.....	25
2. CAPÍTULO 2: FUNDAMENTO TEÓRICO	27
2.1. TEORÍA SOBRE TEMA DE ESTUDIO	29
2.1.1. Organismos internacionales vinculados al deporte y fútbol guatemalteco	29
2.1.2. Organismos nacionales vinculados al deporte y fútbol guatemalteco	29
2.2. CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO.....	30
2.3. TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS	32
2.3.1. Arquitectura Funcionalista.....	32
2.3.1.1. Características	32
2.3.1.2. Exponente.....	32
2.3.2. Arquitectura Deportiva	33



2.3.2.1. Inicios de la arquitectura deportiva	33
2.3.2.2. Espacios deportivos	33
2.3.2.3. Innovaciones tecnológicas en la arquitectura deportiva.....	33
2.3.2.4. Innovaciones tecnológicas para personas con discapacidades físicas	33
2.3.3. Arquitectura Sin Barreras	34
2.3.3.1. Uso equitativo	34
2.3.3.2. Flexibilidad en el uso	34
2.3.3.3. Uso sencillo y funcional.....	34
2.3.3.4. Información comprensible.....	34
2.3.3.5. Tolerancia al error	34
2.3.3.6. Bajo esfuerzo físico.....	34
2.3.3.7. Espacio y tamaño para el acercamiento y uso.....	34
2.3.3.8. Ingresos	35
2.3.3.9. Puertas	36
2.4. CASOS DE ESTUDIO NACIONAL.....	38
2.4.1. Caso de estudio Núm.1: Estadio Municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla	38
2.4.1.1. Situación.....	38
2.4.1.2. Concepto	39
2.4.1.3. Zonificación	39
2.4.2. Caso de estudio Núm. 2: Estadio Municipal de San Pedro La Laguna, Sololá	42
2.4.2.1. Situación.....	42
2.4.2.1. Concepto	42
2.4.2.1. Zonificación.....	43
2.5. CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONAL	46
2.5.1. Caso de estudio Núm. 3: Estadio Olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia:.....	46
2.5.1.1. Situación.....	46
2.5.1.2. Concepto	46
2.5.1.3. Zonificación.....	47
2.5.1.4. Estructura	49
2.5.1.5. Fachada.....	49



2.5.2. Caso de estudio Núm. 4: Estadio Elías Fíguroa Brander de Valparaíso, Chile	52
2.5.2.1. Situación.....	52
2.5.2.2. Concepto	52
2.5.2.3. Zonificación	54
2.5.2.4. Estructura	55
2.5.2.5. Fachada.....	56
3. CAPÍTULO 3: CONTEXTO SOCIAL	61
3.1. CONTEXTO SOCIAL	63
3.1.1. LEGAL	63
3.1.1.1. REFERENTE LEGAL INTERNACIONAL	63
3.1.1.2. REFERENTE LEGAL NACIONAL	82
3.1.2. ORGANIZACIÓN CIUDADANA, POBLACIONAL, CULTURAL.....	89
3.1.2.1. Ubicación.....	89
3.1.2.2. Demografía.....	90
3.1.2.3. Condiciones de vida	90
3.1.2.4. Clima	90
3.1.2.5. Aspectos deportivos y recreativos.....	90
3.1.2.6. Necesidad social	91
3.1.2.7. Equipo de fútbol, 3ra división “Sipacate Comercio FC”	94
3.2. CONTEXTO AMBIENTAL	100
3.2.1. Análisis macro.....	100
3.3.1.1. Proyecto	100
3.3.1.2. Aspectos físicos	100
3.3.1.3. Recursos naturales y suelos	100
3.3.1.4. Infraestructura local	102
3.3.1.5. Aspectos deportivos y recreativos.....	106
3.3.1.6. Factores urbano social.....	107
3.2.2. Análisis micro	110
3.2.2.1. Accesibilidad y gabaritos	110
3.2.2.1. Análisis de flujo vehicular.....	114
3.2.2.1. Focos de contaminación	116
3.2.2.1. Características ambientales	117



3.2.2.1. Cuadro de análisis de sitio.....	119
4. CAPÍTULO 4: IDEA	122
4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	123
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO	124
4.3. PREMISAS DEL DISEÑO.....	129
4.4. TÉCNICAS DE DISEÑO	133
4.5. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	139
4.5.1. Abstracción	139
4.5.2. Geometrización	139
4.5.2.1. Simetría.....	140
4.5.2.2. Movimiento	140
4.5.3. Aplicación en el proyecto	141
4.5.3.1. Envolver	142
4.5.3.2. Separar.....	142
4.5.3.3. Penetrar.....	143
4.5.3.4. Continuidad.....	143
5. CAPÍTULO 5: PROYECTO ARQUITECTÓNICO	147
5.1. Plano de circulaciones.....	149
5.2. Plano de conjunto.....	150
5.3. Plano de planta de área jugadores.....	151
5.4. Plano de planta de área jugadores / área priva.....	152
5.5. Plano de planta de área administrativa.....	153
5.6. Plano de planta de área espectadores.....	154
5.7. Plano de planta de graderíos.....	155
5.8. Plano de planta de secciones.....	156
5.9. Plano de planta de elevaciones.....	157
5.10. Plano de vistas interiores.....	158
5.11. Plano de isóptica y soleamiento.....	159
5.12. Plano de síntesis de instalaciones.....	160
5.13. Plano de Salidas de Emergencia.....	161
5.14. Vistas interiores.....	162
5.15. Vistas exteriores.....	169
5.16. Presupuesto general.....	177
5.17. Cronograma de ejecución.....	179
5.18. Cronograma de inversión.....	180
6. CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, FUENTES, ANEXOS	185



Resumen de proyecto de graduación

El diseño del anteproyecto se basó en la necesidad de crear un estadio municipal que esté al alcance de la comunidad. Que llene todas las expectativas y necesidades de la población deportiva y comunal. Busca también, concientizar a la comunidad y tener un espacio recreativo para todas aquellas ocasiones o eventos que tengan la necesidad de utilizar un espacio al aire libre.

El estadio municipal es una propuesta arquitectónica basado en las necesidades de la comunidad, tal proyecto se ubica en Sipacate, Escuintla. El diseño se basa en el clima, ubicación y necesidades de las personas en este municipio. Es una propuesta que presenta un área de encuentros deportivos de fútbol, incluso pueda ser utilizada por las ligas nacionales de todas las divisiones.

Contará con una capacidad para 4,000 usuarios para evitar aglomeraciones en los espacios diseñados y que todas las instalaciones estén al alcance de la población.

Los recursos brindados por el medio ambiente en el municipio de Sipacate se aprovechan dentro del diseño, hacen, además, que este no provoque un impacto visual y ecológico. También el diseño utiliza materiales a beneficio del usuario para que estos sean de su comodidad. Es de recordar que el clima en el municipio de Sipacate es cálido. Este mismo es considerado en el diseño en los soleamientos basándose en la ubicación del terreno.

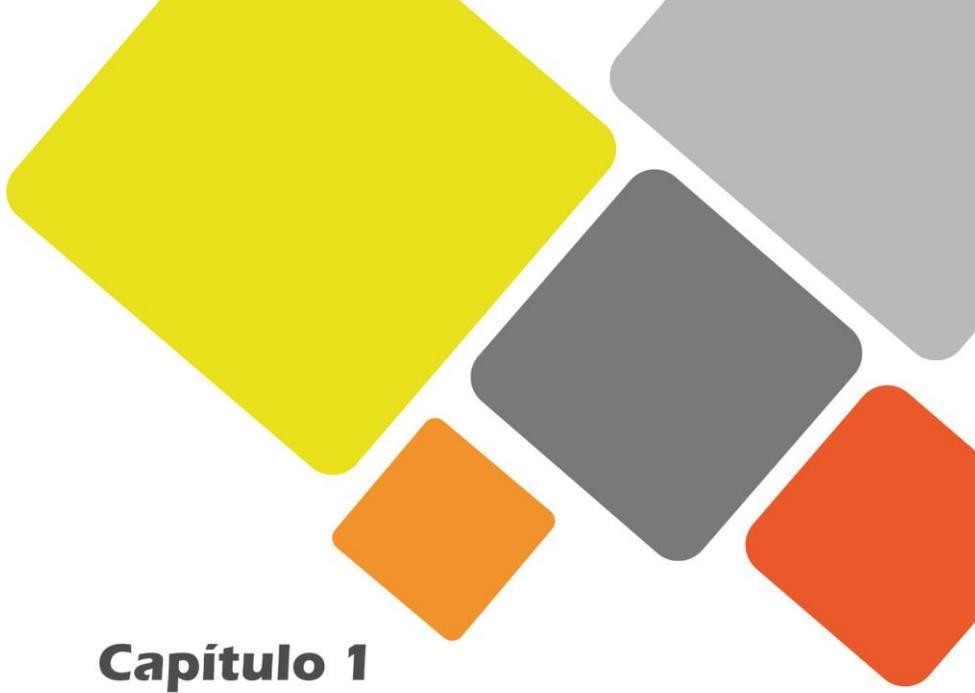
Es de suma importancia la ubicación del terreno ya que se encuentra cerca del casco urbano y esto hace que sea un área céntrica para toda la población. Esta información fue obtenida, ya que se creó con anterioridad un estudio de campo, el cual proporcionó información importante que contribuyó al diseño del estadio.

Con base en esto se ha logrado crear un diseño el cual sea innovador aplicando la teoría de la forma y sus interrelaciones en el anteproyecto estableciendo una circulación abierta. También en el diseño, la simetría y el equilibrio son utilizados para evitar un impacto ambiental.

Se le conoce como estadio a una instalación deportiva de grandes dimensiones, la cual se encuentra en condiciones para el aprovechamiento de la práctica de ciertos deportes según su enfoque.

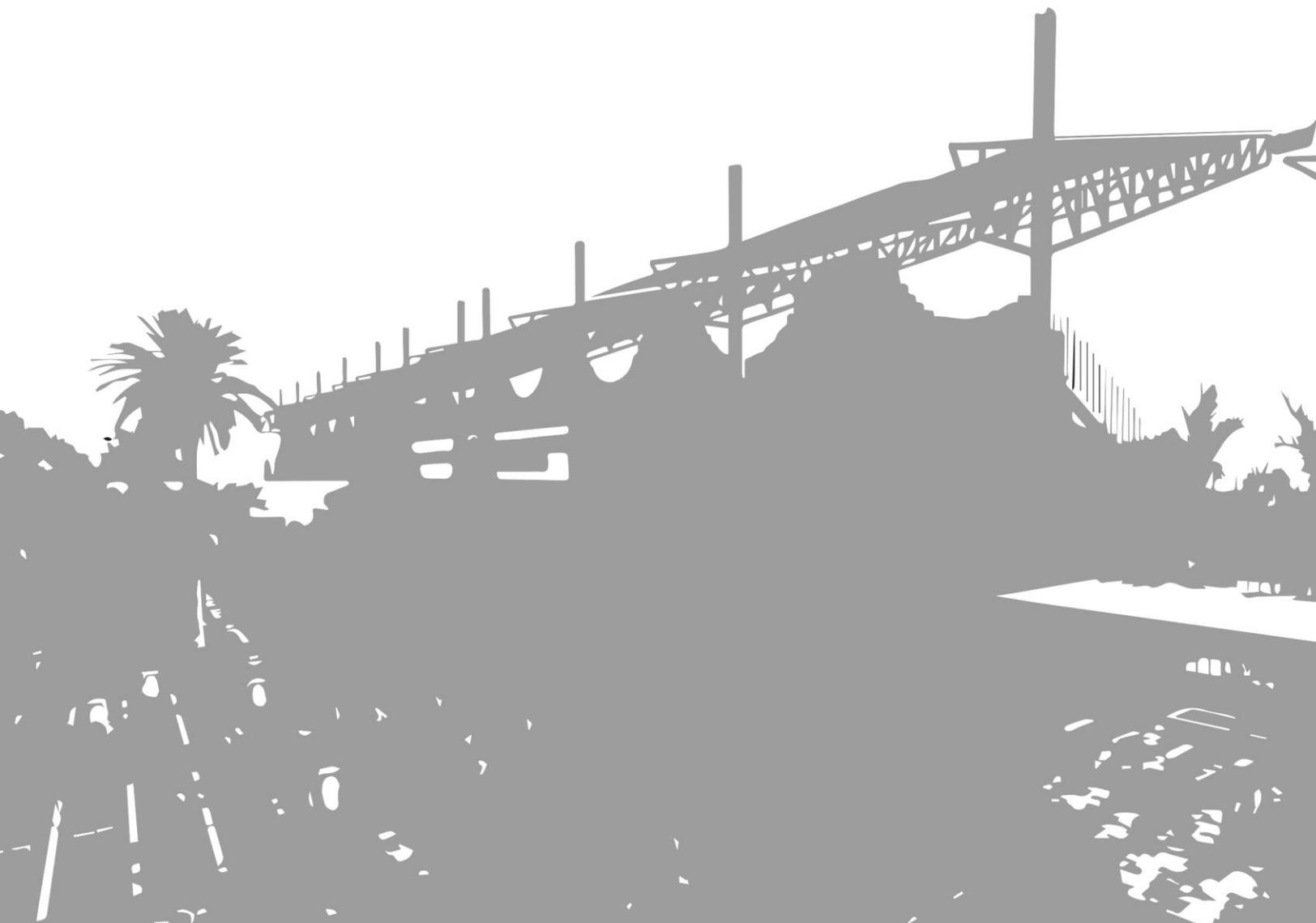
La información recabada durante el proceso ha sido de utilidad para crear una estructura funcional sin necesidad de realizar cambios en el medio ambiente.





Capítulo 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.4. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.6. ÁRBOL DE OBJETIVOS

1.7. OBJETIVOS

1.8. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.9. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

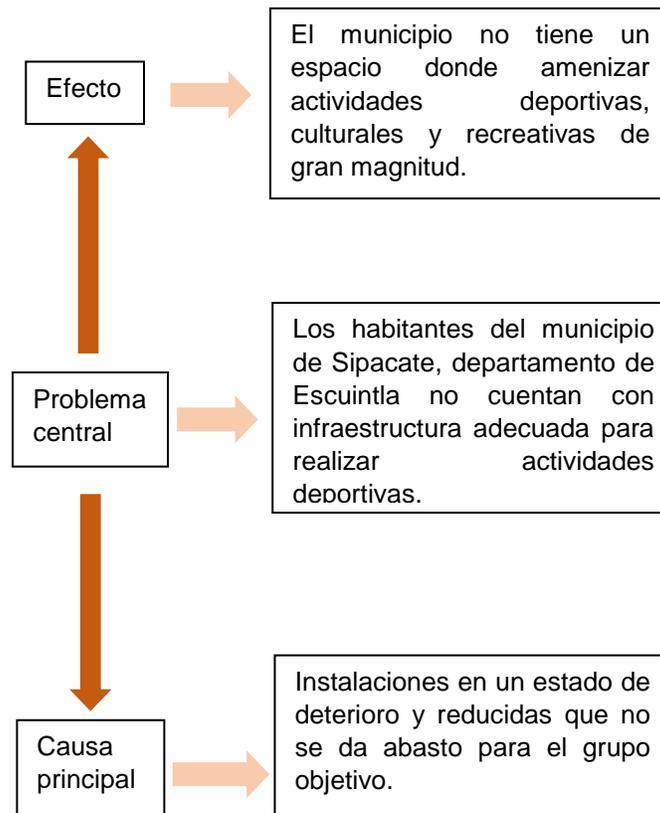
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Sipacate se encuentra ubicado al sur del departamento Escuintla; es uno de los más importantes por las riquezas naturales que posee, es un lugar turístico debido a sus playas en el Pacífico. Por ello, se promueve el deporte como el surf y fútbol de playa. El municipio se ha caracterizado por su variedad de cultivos como lo son: caña de azúcar, banano, plátano, sandía, melón. También se desarrollan actividades económicas como la pesca artesanal, venta de marisco y las salineras.

Se cuenta con una infraestructura para actividades deportivas ubicado al oeste del municipio, el cual es inapropiado debido al deterioro de su estructura, por esta razón los comunitarios no lo utilizan. Cuando la comunidad tiene eventos municipales no se da abasto por la cantidad de usuarios; además, por el poco uso que se le da es un área donde existe contaminación ambiental debido a que varios habitantes lo utilizan para dejar desechos sólidos.

Como necesidad del municipio de Sipacate, se desea formar cultura deportiva; actualmente, existe un equipo de la región que ha iniciado en la tercera división de la liga guatemalteca, pero la liga nacional no aprobó el estadio El Castaño como el oficial del municipio, precisamente por el deterioro del estadio, por esta razón utilizan un campo de fútbol alterno, es por eso que la Municipalidad solicita la reestructuración de la infraestructura que posee, para que la población pueda apoyar al equipo de la región, estableciendo espacios para aficionados, para los deportistas y pueda existir en un futuro conciertos musicales por la demanda de personas que estos requieren, como también actividades municipales y culturales.

1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS



Mapa # 1. Árbol de problemas. Fuente: elaboración propia, 2019

1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los habitantes del municipio de Sipacate poseen poca consciencia deportiva, producto de la situación actual en la comunidad, pero que se puede transformar y extender un desarrollo de acuerdo a las necesidades de la población. Se debe tomar en cuenta las necesidades y analizar las diversas opciones que se tienen, puesto que lastimosamente no se cuenta con un Estado que resuelva estas carencias sociales.

El deterioro convirtieron las áreas deportivas del municipio en sitios inadecuados, especialmente por la cantidad de personas y usuarios que desean tomar ventaja de ello. La respuesta al problema en mención del municipio de Sipacate, del departamento de Escuintla es diseñar una infraestructura deportiva adecuada para actividades de interacción deportiva y cultural, pero también pueda utilizarse para eventos municipales como jornadas médicas, entrega de víveres, actividades escolares, y otras.

Esto se debe a que la identificación del problema principal se marca en la necesidad de esta infraestructura, ya que actualmente esta no cuenta con las áreas adecuadas para el mismo y de igual forma evitar los efectos que el problema causa, como son: escasas de áreas para el deporte, así como al estar sin uso se perjudica con contaminación ambiental, visual, auditiva a los vecinos al no contar con áreas para parqueo de automotores o motocicletas, surgiendo un nuevo problema con la obstrucción de distintas calles y áreas peatonales que abarcan un espacio completo, el cual no está diseñado para esto.

El crecimiento y manejo de esta necesidad dentro de la comunidad se debe de distribuir de una manera rentable y sostenible, la cual no afecte ni provoque ningún impacto social no deseado con la comunidad, tampoco que perjudique dentro del entorno y medio ambiente en donde se podría realizar dicha infraestructura.

La solución debe de realizarse de una manera factible y delimitada dentro de un área rentable en la cual se pueda llevar a cabo las actividades y necesidades para la comunidad, como también poner fin a la escasez de áreas deportivas dentro del municipio de Sipacate. La población joven al no contar con áreas para deporte tiene como efecto social la vagancia, trabajar a temprana edad como en la pesca, en fincas agrícolas, ganaderas y salineras.

1.4. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La economía del municipio está basada en la agricultura, pesca, venta de mariscos, salineras y turismo; a raíz de esto han ido dejando sin importancia el desarrollo de espacios deportivos, culturales y recreativos para que la población puedan desarrollar dichas actividades.

El municipio cuenta con un terreno establecido para desarrollar estas actividades, como lo son deportivas, recreativas y culturales, pero la infraestructura no es la adecuada para las mismas. Debido al mal estado de la infraestructura y falta de áreas, la Municipalidad solicitó el desarrollo del anteproyecto de diseño arquitectónico de un estadio municipal, en un terreno con un área aproximada de 16,036.110 metros cuadrados, este deberá satisfacer las necesidades del grupo objetivo, de la misma manera ser de uso para las actividades deportivas, culturales, recreativas.

La infraestructura actual se encuentra deteriorada, esta solamente cuenta con un área de graderíos para los espectadores y el sitio para los eventos deportivos, de la misma forma en mal estado. Es por esto se estima conveniente la reestructuración y diseño de un nuevo estadio municipal para que los habitantes puedan desarrollar sus actividades con una infraestructura adecuada, atender el crecimiento correspondiente al aumento de la población y la demanda de estos servicios.



Fotografía # 1. Actual campo "El Castaño", Sipacate, Escuintla. Parte posterior del estadio, ubicación sur-norte. Fuente: Julio André Casado, 2019.



1.5. JUSTIFICACIÓN

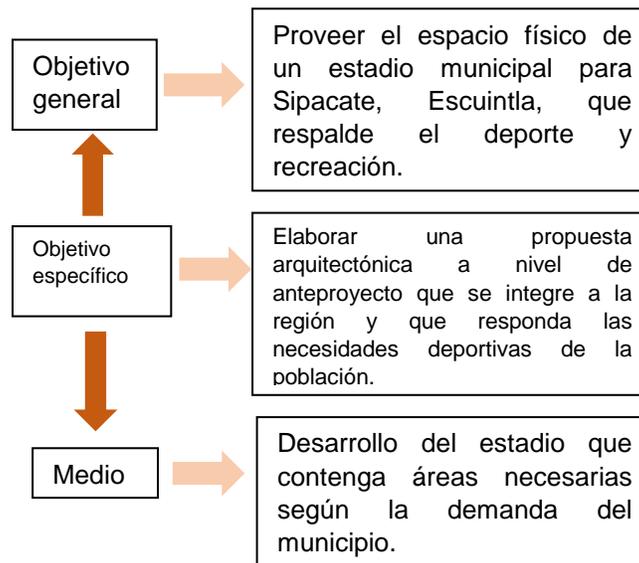
Generalmente, un nuevo estadio municipal implica aumentar el acceso a las oportunidades del deporte, cultura y recreación. La deficiencia con la que fue planteada la construcción del estadio existente hace necesaria la implementación de un nuevo estadio para el municipio, que satisfaga las necesidades actuales y futuras para ayudar con el crecimiento y desarrollo del deporte.

La nueva propuesta arquitectónica busca planear la reestructuración del estadio, siendo un área espaciosa en la cual no afecte su crecimiento al municipio. Se intenta involucrar de una manera adecuada el desarrollo ambiental y técnico. Integrando la actividad deportiva, cultural y social con el desarrollo de la población, y generando una nueva infraestructura.

El proyecto irá dirigido a un grupo objetivo de 16,234 habitantes del municipio de Sipacate, según censo del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala realizado en el 2018, de los cuales, en un rango de edad de 4 a 24 años, ambos sexos, masculino y femenino, quienes serán los más beneficiados por la práctica de este deporte son un 38 % de la población total, del rango de edad de 25 años a 35 años, utilizándolo de la misma manera por el equipo de la selección mayor masculina del municipio siendo un 8 % de la población. Con la nueva infraestructura se planea un crecimiento en las actividades deportivas, recreativas y culturales, tanto a nivel municipal como nacional, con el nuevo estadio municipal se abarcarán actividades locales, escolares, culturales, encuentros deportivos a nivel nacional.

El área del estadio no cuenta con espacios adecuados y cómodos, lo que genera contaminación en el ambiente, así como los desechos sólidos, que afectan la salubridad del lugar. Además, de tener un estado de deterioro y que no cuenta con las instalaciones adecuadas, es necesario implementar una nueva solución de propuesta para los habitantes del municipio.

1.6. ÁRBOL DE OBJETIVOS



Mapa # 2. Árbol de objetivos. Fuente: elaboración propia, 2019

1.7. OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo general:

Desarrollar el diseño de un estadio municipal para Sipacate, Escuintla, que contribuya con el desarrollo de actividades deportivas, recreativas y culturales.

1.7.2 Objetivos específicos:

- Elaborar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto que se integre al municipio de Sipacate y que responda las necesidades de la población con base en los aspectos deportivos, sociales, económicos, culturales y ambientales.
- Generar un espacio adecuado para realizar actividades deportivas y crear conciencia deportiva a nivel municipal.
- Desarrollar el diseño arquitectónico del estadio municipal, que cumpla con las normativas nacionales e internacionales; además de contar con el índice poblacional que demanda el municipio para la propuesta.
- Brindar al estudiante información sobre normativas y requerimientos de estadios municipales.

1.8. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

La propuesta consiste en desarrollar el anteproyecto del estadio municipal del municipio de Sipacate, basada en una serie de necesidades para los usuarios

• 1.8.1 Delimitación poblacional

Sipacate es un municipio que abarca el 2 % del territorio del departamento de Escuintla, cuenta con 16,234 habitantes, de los cuales, en un rango de edad de 4 a 24 años, ambos sexos (masculino y femenino), quienes serán los más beneficiados por la práctica de este deporte son un 42 % de la población total, del rango de edad de 25 años a 32 años, utilizándolo de la misma manera por el equipo de la selección mayor masculina del municipio siendo un 9 % de la población.

Del total de la población, 50.14 % son hombres y 49.83 % son mujeres. A nivel municipal el porcentaje de población que se identifica como indígena es de 2.42 % y ladina de 97.37 % según censo del INE realizado en el 2018.

• 1.8.2 Delimitación geográfica

Sipacate es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala y pertenece al departamento de Escuintla. Tiene una extensión territorial de 132 kilómetros cuadrados. De acuerdo con la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) se ubica en la región litoral del Pacífico. Se localiza en la latitud $13^{\circ}55'40''$ y en la longitud $91^{\circ}08'57''$.

El municipio de Sipacate limita al norte con La Gomera, al este con San José Escuintla, al sur con el océano Pacífico. Para la delimitación geográfica del terreno se abarcará el área central del municipio, la cuál es:

- Casco urbano
 - Zona 1
 - Zona 2
- Colonia Guadalupe
- Colonia Los Laureles (Ver mapa adjunto)



Mapa # 3. Área central del municipio. Fuente: elaboración propia, 2019

- 1.8.3 Delimitación temporal

El proyecto del estadio municipal en Sipacate, Escuintla, debe abarcar un estimado de tiempo que demuestre que cuenta con la capacidad de sustentar el crecimiento, tanto de la población como del deporte. Para el estudio de la delimitación temporal se utilizará una cronología de 20 años, por etapas, considerando el crecimiento del comercio y de la población a sustentar.

- 1.8.4 Demanda por atender

Este proyecto está orientado a brindar servicio a la población de ambos sexos entre los 7 a los 27 años, una población de 5,537 habitantes, incrementado a 20 años con una población futura de 8,195 habitantes, según censo del INE, realizado en el 2018. Cálculo de la población futura con los siguientes datos, por cada año se estima un crecimiento poblacional de 2.4 %, entonces:

Número de habitantes por tasa de crecimiento = población futura

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO	HABITANTES
2019	2.4%	16,234
2021	4.8%	17,013.23
2023	4.8%	17,829.86
2025	4.8%	18,685.69
2027	4.8%	19,582.60
2029	4.8%	20,522.56
2031	4.8%	21,507.64
2033	4.8%	22,540.01
2035	4.8%	23,621.93
2037	4.8%	24,755.78
2039	4.8%	25,944.05

Cuadro # 1. Crecimiento poblacional. Fuente: elaboración propia, 2019

Capacidad de espectadores

No existe una fórmula específica para el cálculo de espectadores de un estadio, en uno de los documentos de la FIFA (Fédération Internationale de Football Association), se debe tomar en cuenta un usuario por cada metro cuadrado de graderío, mientras en algunos países toman porcentuales la cantidad poblacional para el cálculo de espectadores de 3 % a 8 %.

DOCUMENTO, FIFA **Metros cuadrados:** **Cálculo: (4,324.207) / (1)**
4,324.207 m² **4,324 plazas**

Porcentaje acorde a la población	Población futura: 25,944.05 hab.	Cálculo: (25944.05) (6%) 1,556.64 plazas
---	-------------------------------------	---

Cuadro # 2. Capacidad espectadores. Fuente: elaboración propia, 2019

1.9. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Como metodología de la investigación se denomina el conjunto de procedimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada y sistemática en la realización de un estudio.

- 1.9.1 Descripción del proceso metodológico

El presente proyecto fue desarrollado como parte de un proceso ordenado de investigación, con el objeto de proponer una solución arquitectónica basada en la realidad y que responda a las necesidades planteadas.

Permite conceptualizar y definir los problemas del objeto de estudio de una forma integrada para la planificación y organización de espacios para el deporte respecto a una base real fundamentada en los aspectos recreativos, culturales, sociales.

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto se basa en el método científico “se refiere al conjunto de pasos necesarios para obtener conocimientos válidos (científicos) mediante instrumentos confiables. Este método intenta proteger al investigador de la subjetividad”.¹

Fase 1: Análisis y diagnóstico

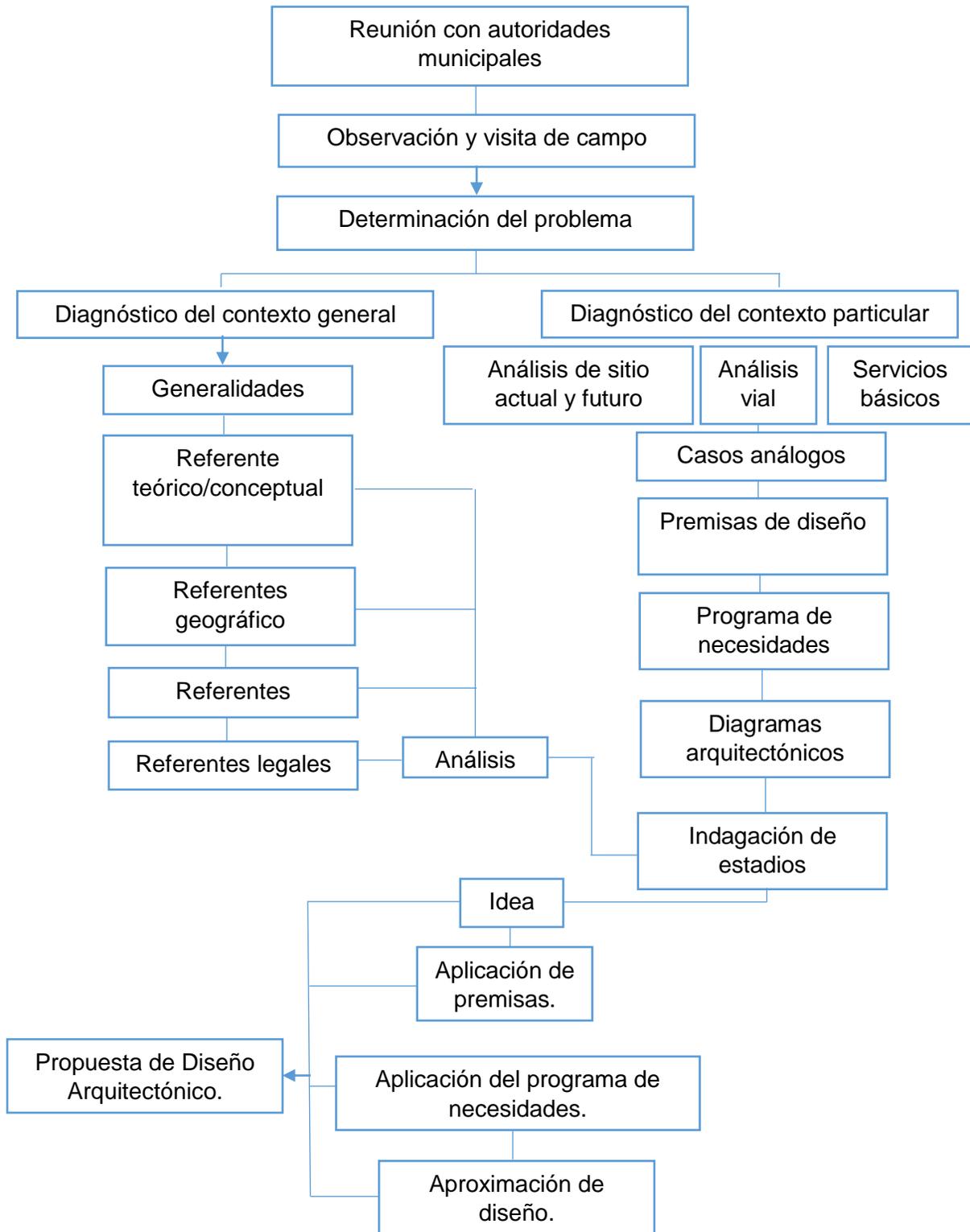
En esta primera etapa se ejecutó un examen sobre el sitio donde se realizará el proyecto, se estudió los deterioros y necesidades para efectuar un diagnóstico que solucione los problemas con la realización del anteproyecto del estadio municipal, seguidamente se investigarán conceptos que apoyen al estudio y así tener el marco teórico.

Fase 2: Propuesta

Como fase dos, al haber concluido con el diagnóstico y análisis de sitio del estadio ya existente, se realizó el planteamiento del proyecto de graduación, el cual comprende el anteproyecto del estadio municipal y su reestructuración, diseñando su distribución por medio de planos. De la misma manera se desarrolló una investigación para abarcar todos los temas necesarios a implementar para un desarrollo óptimo del anteproyecto.

¹ Quintero Génesis, “El Método Científico”, 12 de noviembre del 2013, <http://iufrofrontmetodologia.blogspot.com/2013/11/que-es-el-metodo-cientifico-pasos-con.html>

1.9.2 Esquema metodológico



Mapa NO. 4. Esquema metodológico. Proceso de investigación para tesis. César Montero. Fuente: elaboración propia, 2019.



Capítulo 2

**FUNDAMENTO
TEÓRICO**



2.1. TEORÍA SOBRE TEMA DE ESTUDIO

2.2. CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

2.3. TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

2.4. CASOS DE ESTUDIO NACIONAL

2.5. CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONAL

2.1. TEORÍA SOBRE TEMA DE ESTUDIO

Organismos internacionales vinculados al deporte y fútbol guatemalteco

FIFA

Con el significado de sus siglas Federation Internationale de Football Association en sus siglas en inglés (FIFA), que en español significa Federación Internacional de Asociación de Fútbol es la institución encargada de las federaciones de cada país y de las normas internacionales.



Logotipo # 1. Federation Internationale de Football Association. Fuente: www.es.fifa.com, 2019

Organismos nacionales vinculados al deporte y fútbol guatemalteco

FEDEFUT:

Federación Nacional de Fútbol es la encargada de velar por el fútbol nacional, desde las ligas mayor, primera, segunda, tercera división; como fútbol sala, fútbol playa, hasta la selección mayor nacional y las menores como sub-20, sub-17 y sub-15.



Logotipo # 2. Federación Nacional de Fútbol. Fuente: www.fedefut.org, 2019

CDAG:

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala es un organismo autónomo encargado del deporte federado en el país y de la Ley Orgánica del Deporte.



Logotipo # 3. Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Fuente: www.cdag.com.gt, 2019



2.2. CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

El referente conceptual dio a conocer conceptos relacionados con deporte, cultura, estadios, y sobre todo fútbol.

- **Deporte**

Actividad física, que es regida por reglas, existiendo la mayoría de veces competencias en el mismo. Varios ven el deporte como un pasatiempo o una manera de recreación, otros lo ven como competencia.

- **Fútbol**

Juego de pelota que se puede utilizar cualquier parte del cuerpo, pero no las extremidades superiores, consta de dos equipos, cada uno con once jugadores, con un tiempo de juego y reglas establecidas, para ver qué equipo es el ganador, es el que supere en goles al otro equipo metiéndolos en las porterías contrarias.

- **Equipo**

Grupo de personas que trabajan para un mismo objetivo.

- **Aficionado**

Persona que brinda apoyo incondicional por gusto a su deporte, o a algún equipo en específico. El aficionado acompaña con “porras” durante los partidos a su equipo predilecto.

- **Porras – hinchas**

Grupo de aficionados de un equipo en específico, que ejecutan actividades para motivar a su equipo favorito dentro y fuera del estadio.

- **Estadio**

Objeto arquitectónico al aire libre o techado, con graderíos que funcionan para agrupar personas que observan las prácticas de diferentes deportes; existen estadios para diferentes deportes, como lo son:

- Fútbol
- Fútbol americano
- Fútbol sala
- Béisbol
- Atletismo
- Rugby
- Entre otros.



Por temas de economía la mayor parte de veces se puede utilizar un estadio con varios fines, en el proyecto se podrá usar el terreno de juego para fútbol, fútbol cinco o siete, efectuando el cambio respectivo por medio de la pintura del campo.

- **Estadio olímpico**

Estos estadios están diseñados y destinados para albergar los juegos olímpicos, así como para la apertura y clausura del mismo, también se pueden ejecutar deportes como atletismo, marcha, saltos, entre otros.

- **Estadio nacional**

Se le llama estadio nacional, al que la mayoría de veces tiene mayor capacidad y este ubicado en la ciudad capital del país, este alberga los juegos de la selección nacional de fútbol.

- **Estadios de fútbol de Guatemala**

Estos tienen el fin de realizar juegos de la liga guatemalteca, como la liga mayor, primera, segunda y tercera división y para torneos locales.

El estadio Doroteo Guamuch Flores ubicado en la ciudad de Guatemala, es el que más capacidad tiene actualmente, para un total de 26,000 aficionados. Y el estadio municipal Israel Barrios ubicado en la ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango, el más grande a nivel municipal, con una cantidad de 18,000 aficionados.

- **Estadio municipal**

Estadios donde juegan como localidad los equipos municipales de la liga nacional como puede ser actualmente en Liga Mayor, Sanarate, el Estadio municipal de Sanarate.

- **Deporte en Guatemala**

A través del tiempo y con la evolución a nivel de resultados, el deporte en Guatemala adquiere un valor agregado para la sociedad y en consecuencia impacta positivamente en la vida de sus ciudadanos. El deporte como herramienta para el desarrollo integral y generador de valores que impulsan la transformación de las personas, se convierte en una actividad de gran relevancia para la construcción de una sociedad más unida y pacífica. Conscientes de ello, las instituciones que velan por el desarrollo del deporte federado y de alto rendimiento en nuestro país son la Confederación Deportiva Autónoma y el Comité Olímpico Guatemalteco, estos han unido sus esfuerzos con estrategias para encaminar el perfeccionamiento y la profesionalización del deporte. ²

² COG “DEPORTE EN GUATEMALA “ COG, 07 de abril de 2017, <http://www.cog.org.gt/>



2.3. TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

Arquitectura funcionalista

Como arquitectura funcionalista se conoce la que brindará solución a las condiciones del grupo objetivo y el destino que el proyecto vaya a tener, en el caso del estadio deberá satisfacer las necesidades del usuario como los espectadores y jugadores, como también aspectos sociales y culturales.

Características

- La resistencia del edificio se basa en su sistema estructural.
- Transparencias en fachadas, como vidrio y metal.
- Se pretendía el realismo, por lo cual se utilizó un material nuevo de construcción y más adecuado el cemento armado, ya que es sólido y flexible, resistente y leve.
- Se inauguraron los techos-azotea, con evacuación de agua en el interior del edificio, cuya característica le daba un sentido más urbanístico a los rascacielos.³

Exponente

Charles Edouard Jeanneret

Carlos Eduardo Jeanneret, suizo afincado y nacionalizado en Francia. Es el arquitecto contemporáneo más internacional: existen obras suyas en Francia, Estados Unidos, Brasil, India, entre otros y el que más ha influido en la arquitectura moderna. Fue un gran teórico, difundió sus ideas y proyectos mediante artículos y manifiestos, lo que ha contribuido a la divulgación de los principios de la arquitectura racionalista. Investigó nuevas soluciones: idea suya fue el "rompesol" (*brise-soleil*), lámina que permite la entrada de la luz pero no del rayo solar.⁴

Principios básicos

- Plantas libres, sin conexión entre plantas altas, bajas.
- Ventanas de mayor dimensión para transparencia de fachadas.
- Las azoteas se utilizan también como ambientes para el usuario, como áreas de estar, verdes y sociales.
- El volumen simple es el elemento arquitectónico primordial.

³ Eduardo de la Rosa Erosa, *Introducción a la teoría de la arquitectura*, ISBN 978-607-733-023-3 Primera edición: 2012,

http://replika.mx/wp-content/uploads/2018/05/Introduccion_a_la_teor%C3%ADa_de_la_arquitectura.pdf

⁴ Ediciones Akal, S.A. 2000, 2002 para todos los países de habla hispana, Le Corbusier, Kenneth Frampton.

- 
- Fachada libre: puede diseñarse en función de las necesidades de cada piso al no estar sujeta a una ordenación regular impuesta por los muros de carga.

Su objetivo es tomar al hombre como medida de todos los objetos, inclusive de las viviendas. Por esto escribe su obra *El Modulor*.

Arquitectura deportiva⁵

La arquitectura deportiva está destinada a proyectos de carácter deportivo, valga la redundancia, con un fin de satisfacer las necesidades del grupo objetivo brindándoles espacios con un confort adecuado, como construcciones al aire libre y techadas para protección del usuario.

Inicios de la arquitectura deportiva

Esta sucede cuando el deporte inicia, estando enlazados, surge con la necesidad de espacios para albergar a espectadores con el fin de observar encuentros o deportes de su atracción.

Espacios deportivos

El deporte se hace cada vez más importante para las sociedades y que lo practiquen, siendo puntos de reuniones sociales, alojando a grupos de personas de cualquier edad a pequeña o gran escala, satisfaciendo en los aspectos deportivos, culturales, sociales, económicos, para una multiplicidad en la infraestructura.

Innovaciones tecnológicas en la arquitectura deportiva

Desde hace varios años la tecnología ha venido a formar parte de la arquitectura deportiva, como la implementación de nuevos materiales para el área de juego, como grama sintética con caucho, caucho para las pistas de atletismo, para estructuras impulsando material metálico, con nuevas membranas para luces más largas, de la misma forma mejorando las instalaciones para aspectos de visual, audio, sonido y confort para los espectadores.

Innovaciones tecnológicas para personas con discapacidades físicas

Se debe crear un diseño de arquitectura sin barreras para uso de todo público, una de ellas es implementar áreas para personas con discapacidades físicas, que ellos tengan fácil acceso y egreso.

⁵ Plazola Cisneros, A., & Plazola Anguiano, *Arquitectura Deportiva*, Cuarta Edición Corregida y Aumentada, 2017



Arquitectura sin barreras

Día a día en la sociedad guatemalteca, las personas con discapacidad física conviven, por lo que se debe mostrar respeto hacia ellas, y mostrar arquitectura de diseño universal, de uso para un rango de usuarios más amplio y variado, el cual el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) rige diseñar con base en siete puntos, de los cuales son:

1. Uso equitativo

Se debe diseñar para uso por igual de todos los usuarios, como seguridad, confort, circulaciones sin obstáculos.

2. Flexibilidad en el uso

Diseño arquitectónico que se adapte a las capacidades de los usuarios.

3. Uso sencillo y funcional

El diseño debe de ser de fácil comprensión no importando edades, lenguas, raza, entre otras.

4. Información comprensible

Todo usuario debe de informarse en él, no importando que estos padezcan de alguna discapacidad.

5. Tolerancia al error

Debe de existir un mínimo margen de error en el diseño a la hora de peligros o accidentes.

6. Bajo esfuerzo físico

El diseño debe de estar diseñado para que el usuario pueda utilizarlo cómodamente con una mínima fatiga física.

7. Espacio y tamaño para el acercamiento y uso

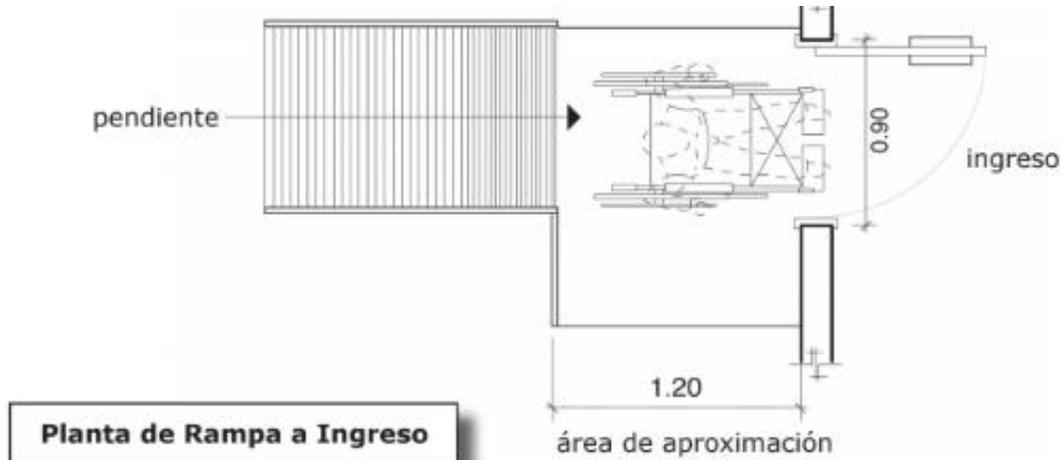
Ambientes diseñados en el proyecto deben de ser de adecuadas medidas permitiendo la comodidad del usuario, sin importar tamaños, posturas o movilidad.

Para espacios interiores el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) rige las siguientes medidas:⁶

⁶ CONADI, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala*, 2018.

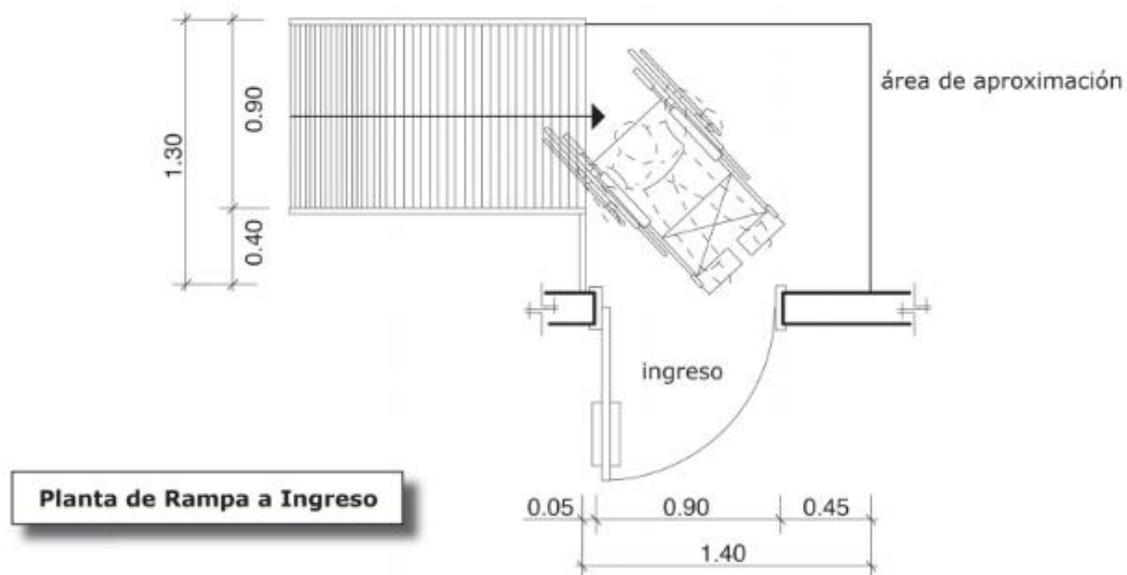
Ingresos

Para ingresos debe de haber un libre en puertas de 0.90 metros y en el área de aproximación 1.20 metros, evitar gradas en los ingresos.



Detalle de ingresos, Espacios interiores, página 71, Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte, Guatemala, 2018.

Considerando rampas con un ingreso en el inicio o final de ella, se debe considerar una pendiente no máxima del 2 % y un área de aproximación de 1.40 x 1.30 metros.

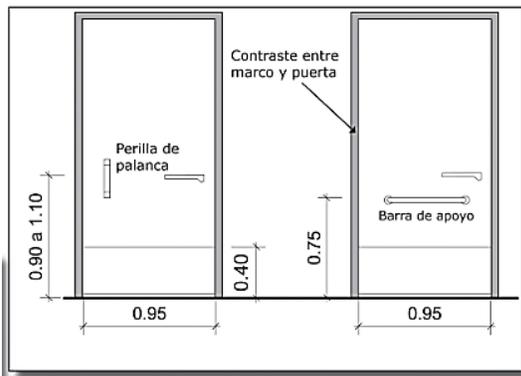
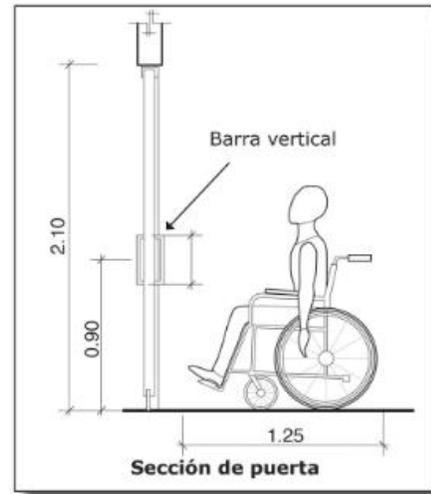


Detalle de ingresos, espacios interiores, página 72, Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte, Guatemala, 2018.

Puertas

Estas deben de ser de un ancho mínimo de 0.90 metros, la altura de 2.10 metros, la perilla de la misma a una altura de 0.95 metros y en puertas de los baños o vestidores para personas con discapacidad deben de contar con una barra metálica de una longitud de 40 centímetros colocada a la misma altura.

Detalle de puertas, Espacios interiores, página 73, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.



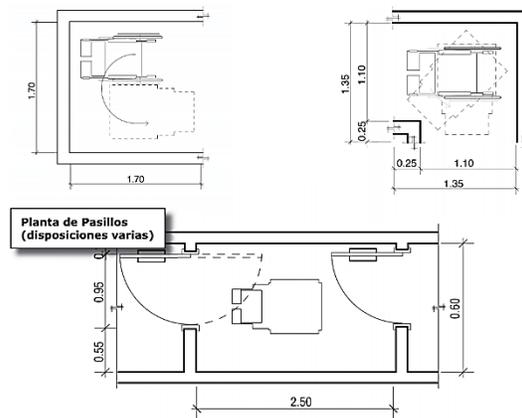
Colocando puertas corredizas se debe utilizar rieles para poder pasar las sillas de ruedas, estas irían por encima de los marcos, si se utilizan puertas de vidrio prever zócalos de protección.

Detalle de puertas, Espacios interiores, página 74, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.

Los vestíbulos con doble puerta se debe considerar un espacio mínimo de 1.20 metros, si son puertas giratorias estas no son adecuadas, es mejor puertas abatibles de ancho adecuado. Para puertas de apertura automática se debe tomar en cuenta el tiempo que tarde en cerrarse siendo el indicado para que esta persona pueda pasar sin problema alguno.

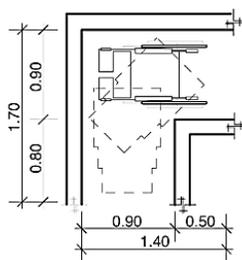
Pasillos

Estas circulaciones deben ser libres de gradas y obstáculos para el grupo objetivo, poseer un mínimo de 1.40 metros y en los muros no debe de sobresalir elementos más de 20 centímetros, si estos pasillos son de gran flujo de personas es necesario considerar pasamanos a una altura de 95 centímetros.

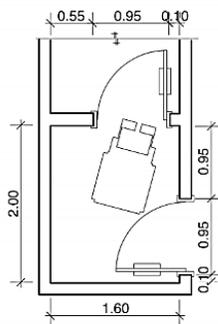


Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 77, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.

CONADI, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala*, 2018.

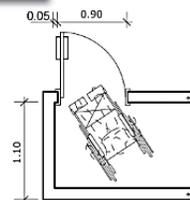
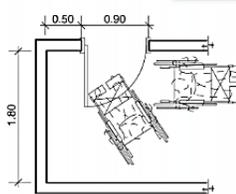


Planta de Pasillos (disposiciones varias)

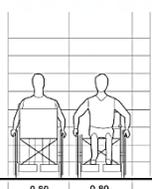


Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 78, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.

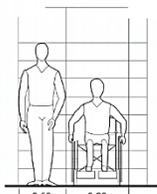
Plantas Disposición de pasillo y puertas



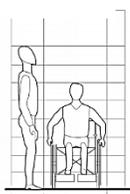
Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 79, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.



Pasillo con área mínima p/2 sillas de ruedas

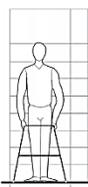


Pasillo p/silla de ruedas y circulación frontal mínima

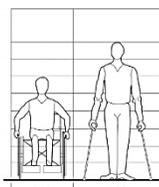


Pasillo p/silla de ruedas y circulación lateral mínima

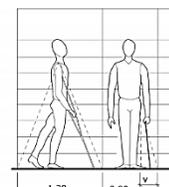
Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 79, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.



Pasillo con área mínima p/uso de andador

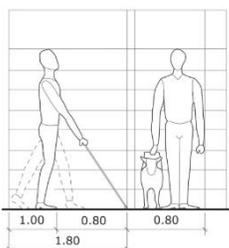


Pasillo p/silla de ruedas y circulación frontal mínima con uso de auxiliar

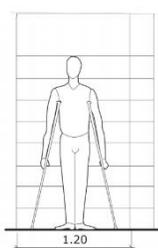


circulación frontal mínima con baston + circulación lateral mínima con uso de muletas

Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 80, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.



Pasillo con área mínima p/circulación con perro guía



Pasillo con área mínima p/circulación con muletas

Detalle de pasillos, Espacios interiores, página 80, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad del espacio físico y medios de transporte*, Guatemala, 2018.

2.4. CASOS DE ESTUDIO NACIONAL

Caso de estudio # 1: Estadio municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla:

Ubicación: Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla

Año: 2013

Área de construcción: 10,000 m² aproximadamente

Se tomó como caso análogo este estadio por varias razones, las cuales fueron:

- El municipio en el que está ubicado.
- Su ubicación dentro del municipio, ya que tiene colindancias de viviendas.
- La capacidad del estadio, es alrededor de 9,000 espectadores.
- Las dimensiones del estadio, aproximadamente de 125 * 80 metros.

Este recinto deportivo surge con la finalidad de ser la sede oficial del equipo local del municipio "F.C. Santa Lucía Cotzumalguapa" debido a que conforme el tiempo trascendía ascendían de categoría estos no tendrían un complejo deportivo que la FEDEFUT les avalara para ser un equipo de la Liga Nacional de Guatemala, pues antes de su construcción utilizaban el estadio Ricardo Muñoz Gálvez, que originalmente es un hipódromo. Es una obra arquitectónica cuyo propietario es la municipalidad del municipio.

Situación

El estadio municipal se ubica al este del casco urbano del municipio, con colindancias de viviendas al norte y oeste.

Según el mapa número cinco, se puede apreciar como de la carretera internacional CA-2 el estadio está alejado, pero de la ruta ESC-11 se puede ingresar por dos rutas, marcadas de color en el mapa.



Mapa # 5. Ubicación del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Google Earth, 2020.

Concepto:

El complejo deportivo se divide en graderíos para uso público y semipúblico, se entiende por semipúblico para palco y tribuna, ya que es un costo mayor, estas dos localidades están juntas.

Un área de parqueo para uso público y uno privado para autobuses de los jugadores de cada equipo.

Área de servicios sanitarios para uso público.

Camerinos para equipo local y visitante, la terraza de los camerinos es utilizada por medios de comunicación para televisión o cable local, y para la transmisión de los partidos.

Área de banca para ambos equipos enfrente de los graderíos de tribuna y palco.

Ingreso para espectadores y jugadores.

Las circulaciones de jugadores con el público únicamente son separadas por mallas metálicas.

Zonificación:

El estadio municipal se zonifica de la siguiente manera:

1. Graderíos de palco y tribuna
2. Parqueo privado
3. Camerinos para ambos equipos, local, visitante y árbitros.
4. Servicios sanitarios para uso público.
5. Área de bancas para ambos equipos.
6. Parqueo público.



Fotografía # 2. Estadio municipal. Fuente: Fan page "F.C. Santa Lucía Cotzumalguapa" 2020.



Fotografía # 3. Área de camerinos para árbitros y ambos equipos. Fuente: Fan page "F.C. Santa Lucía Cotzumalguapa", 2019



Fotografía # 4. Área de servicios sanitarios para público. Fuente: Fan page "F.C. Santa Lucía Cotzumalguapa", 2019.

Acorde al mapa número seis, se observa la tipología de vías para el estadio municipal, como anteriormente se explicaba con la ruta ESC-11 por la que se puede llegar al recinto deportivo. Hay dos parqueos, estos no están divididos por ningún objeto, el cercano al ingreso del público es el parqueo público y para ingreso a camerinos el parqueo privado, para uso de autobuses de los equipos, árbitros y entidades municipales. Se puede observar los dos ingresos que existen al complejo deportivo. El área de bancas para ambos equipos esta al norte del estadio.



Mapa # 6. Ubicación del estadio.
Fuente: Elaboración propia e imágenes de Google Earth, 2020.



Fotografía # 5. Área de banca para ambos equipos.
Fuente: Fan page "F.C. Santa Lucia Cotzumalguapa", 2019.

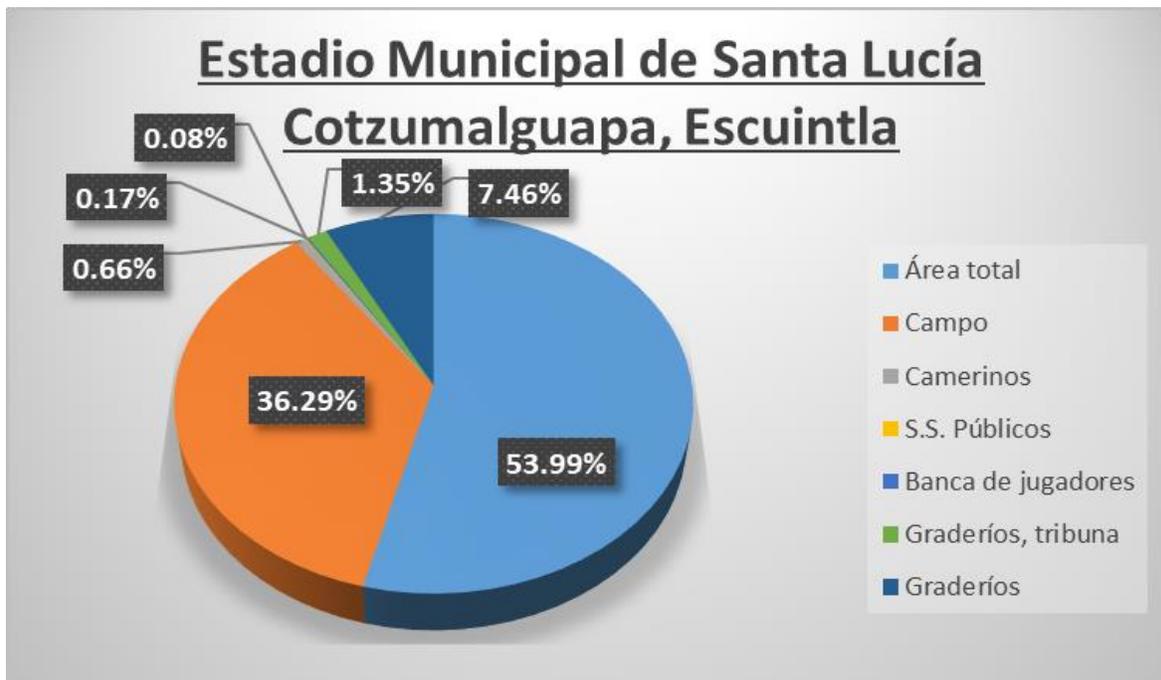


Fotografía # 6. Área de graderíos del estadio municipal.
Fuente: Fan page "F.C. Santa Lucia Cotzumalguapa", 2019.

Se realiza un diagrama con las áreas que cuenta el estadio municipal de Santa Lucía de Cotzumalguapa, Escuintla, para realizar la comparación entre cada una de estas y el área total del complejo deportivo.

Áreas	Metros cuadrados
Área total	10000.00 m ²
Campo	6720.48 m ²
Camerinos	121.81 m ²
S.S. Públicos	14.70 m ²
Banca de jugadores	32.00 m ²
Graderíos, Tribuna	249.84 m ²
Graderíos	1381.88 m ²

Cuadro de áreas # 1. Áreas del estadio municipal Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.



Gráfica de pastel # 1. Áreas del estadio municipal Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.

Caso de estudio # 2: Estadio municipal de San Pedro La Laguna, Sololá

Ubicación: San Pedro La Laguna, Sololá

Año: 2015

Área de construcción: 7,628 m² aproximadamente

Se toma como caso análogo este estadio por varias razones como pueden ser:

- Estructura utilizada para cubierta y áreas debajo de graderíos.
- Su ubicación dentro del municipio, ya que tiene colindancias de viviendas.
- La capacidad del estadio es alrededor de 2,500 espectadores.
- Las dimensiones del campo aproximadamente de 100 * 60 metros.

Este recinto deportivo surge con la finalidad de ser la sede oficial del equipo local del municipio "CSD San Pedro", debido a que en el municipio no contaba con un espacio deportivo para actividades como fútbol 11, transcurriendo el tiempo el equipo ha ascendido de categoría, actualmente se encuentra en segunda división de la liga guatemalteca, antes de su construcción tenían que ir a otros municipios para la práctica profesional de este deporte. Es una obra arquitectónica cuyo propietario es la Municipalidad del municipio.

Situación

El estadio municipal se ubica al suroeste del casco urbano del municipio, con colindancias de viviendas al sur.

Según el mapa número siete, se ve como la carretera principal SOL-4 pasa por el estadio, esta es la que comunica a los municipios aledaños, al noroeste San Juan La Laguna, al sureste el volcán San Pedro y municipio Santiago Atitlán. Pero de la ruta RDSOL-4 para ingresar al municipio el estadio está alejado.

Concepto:

*Mapa # 7. Ubicación del estadio.
Fuente: elaboración propia e imágenes de Google Earth, 2020.*



El complejo deportivo tiene dos niveles, el uso público como los graderíos para los espectadores y el uso privado debajo de los graderíos para las áreas de jugadores y árbitros. Por el área donde está ubicado el estadio no cuenta con parqueo para vehículos ni autobuses, solamente para motos, el transporte donde se movilizan los jugadores y árbitros, solo circula enfrente del estadio, hace una parada para que puedan bajar los jugadores, luego se retira. La estructura para la cubierta y proteger a los espectadores es de techos curvos con estructura metálica tipo joist igualmente curvos. No existe área de servicios sanitarios para uso público. Camerinos para equipo local, visitante y árbitros. Área de banca para ambos equipos debajo de los graderíos. Las circulaciones de jugadores con el público no son separadas.

Zonificación:

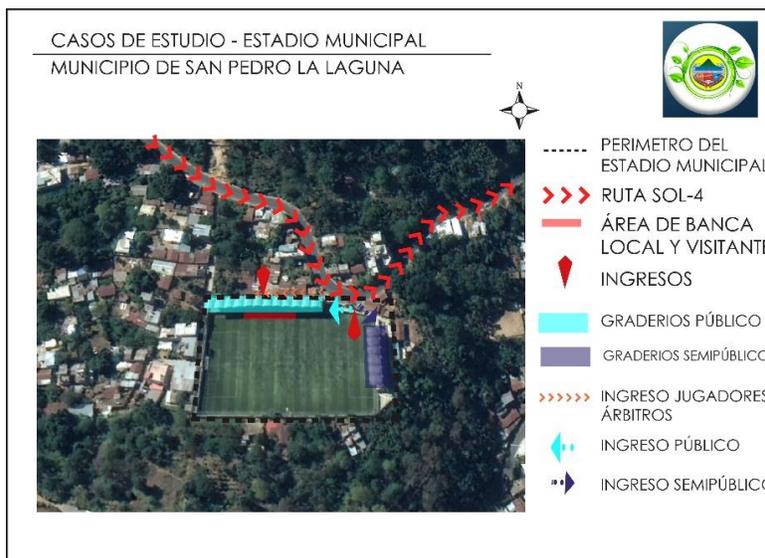
El estadio municipal se zonifica de la siguiente manera:

2. Bancas para ambos equipos
3. Graderíos para uso público
4. Cubierta metálica para proteger a los espectadores.
5. Ingreso para graderíos de uso público y semipúblico.
6. Camerinos para ambos equipos, local, visitante.
7. Camerinos para árbitros



Fotografía # 7. Estadio municipal. Fuente: Fan page "F.C. CSD SAN PEDRO", 2019.

Acorde al mapa número ocho, está la ruta SOL-4 para llegar al estadio municipal. Teniendo tres ingresos, uno de uso privado para jugadores y árbitros, para uso público y para semipúblico como entidades municipales. Los jugadores y árbitros ingresan a un vestíbulo que los dirige a los camerinos respectivos, tienen circulación directa con el campo y el área de banca para ambos equipos.



Mapa # 8. Ubicación del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Google Earth, 2020.

1. Ingreso público y semipúblico
2. Ingreso de jugadores y árbitros



Fotografía # 8. Estadio municipal. Fuente: Fan page "F.C. CSD SAN PEDRO", 2019.

En la fotografía número nueve, tomada desde el graderío público, se observa el graderío semipúblico y las salidas de emergencia que existen en el campo.



Fotografía # 9. Área de graderíos. Fuente: Fan page "F.C. CSD SAN PEDRO", 2019.

Puede observarse como el área de bancas para sustitutos de ambos equipos se encuentra debajo de los graderíos y cerca de las salidas de los camerinos.



Fotografía # 10. Área de bancas. Fuente: Fan page "F.C. CSD SAN PEDRO", 2019.



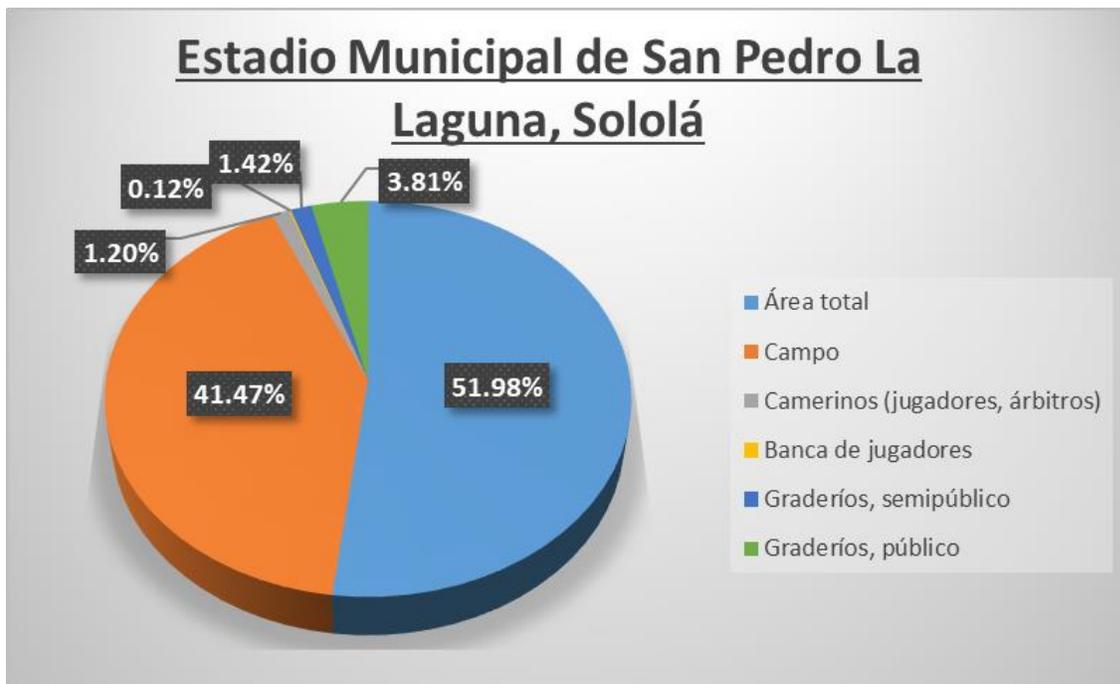
Vista al estado municipal de San Pedro La Laguna y vista a el lago de Atitlán.

Fotografía # 11. Estadio municipal San Pedro La Laguna, Sololá. Fuente: Fan page "F.C. CSD

Se realiza un diagrama con las áreas que cuenta el estadio municipal de San Pedro La Laguna, Sololá, para realizar la comparación entre cada una de estas y el área total del complejo deportivo.

Áreas	Metros cuadrados
Área total	8626.06 m ²
Campo	6881.54 m ²
Camerinos (jugadores, árbitros)	198.93 m ²
Banca de jugadores	20.38 m ²
Graderíos, semipúblico	235.00 m ²
Graderíos, público	632.28 m ²

Cuadro de áreas # 2. Áreas del estadio municipal San Pedro La Laguna, Sololá. Fuente: elaboración propia, 2020.



Gráfica de pastel # 2. Áreas del estadio municipal San Pedro La Laguna, Sololá. Fuente: elaboración propia, 2020.

2.5. CASOS DE ESTUDIO INTERNACIONAL

Caso de estudio # 3: Estadio Olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia:

Ubicación: Barranquilla, Colombia

Año: 2018

Área de construcción: 53164.0 m²

Se toma como caso análogo este estadio internacional por varias razones, estas son:

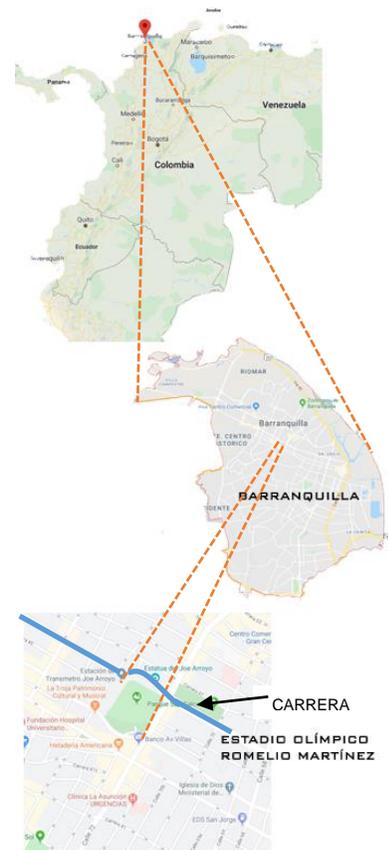
- Estadio municipal de la ciudad de Barranquilla, Colombia.
- Se remodela para que pueda cumplir las recomendaciones de la FIFA y poder utilizarlo para juegos centroamericanos y del Caribe.
- Estructura utilizada para cubierta y áreas debajo de graderíos.
- Áreas para eventos deportivos y renovación de espacio público.
- Su ubicación dentro del municipio, colinda con viviendas.
- La capacidad del estadio es alrededor de 11,000 espectadores.
- Las dimensiones del campo aproximadamente de 105 * 70 metros.

Situación

El estadio se ubica en el país de Colombia, en el departamento Atlántico, la cual su capital es Barranquilla, se ubica en el área central de Barranquilla, las vías que comunican al estadio para su ingreso es por la principal "Calle 30" que conecta los demás departamentos y la "Carrera 46" que pasa enfrente del recinto deportivo.

Concepto

El complejo deportivo tiene una capacidad para 8,600 espectadores sentados, en la tribuna instalada en el norte 3,464, esta tribuna está ubicada del lado de la carrera 46, en la tribuna sur 2,400 espectadores, en las tribunas occidentales detrás de la estación del transmetro un total de 2,500 personas, en la tribuna oriental 2,612 personas, ubicada en la calle 72.



Mapa # 9. Ubicación del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Google Earth 2020.

Acorde al mapa número diez, vemos los distintos tipos de graderíos, teniendo color amarillo la tribuna norte, siendo semipública y las tribunas oriental y occidental con color naranja y azul siendo para uso público.

Mapa # 10. Bloques del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019.



Para el mapa número once, se ve de igual forma las tribunas separadas en tres bloques, las circulaciones peatonales para ingreso a cada una de ellas y circulaciones vehiculares para parqueos de vehículos y autobuses.

Mapa # 11. Bloques del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019.

Zonificación

El estadio se zonifica de la siguiente manera:

- Fachada occidental:
 - Debajo de la tribuna de espectadores existen áreas como el palco VIP, cafeterías, sala de medios de comunicación televisiva y escrita, camerinos para equipo local y visitante acorde a lo que la FIFA establece (área para vestuario con duchas y respectivos servicios sanitarios, área para masajes y enfermería).
- Fachada oriental:
 - Área para uso totalmente público, existiendo zonas de comida, plazas y áreas verdes para el grupo objetivo, abierto todos los días sin importar que exista o no evento deportivo, con servicios sanitarios móviles.

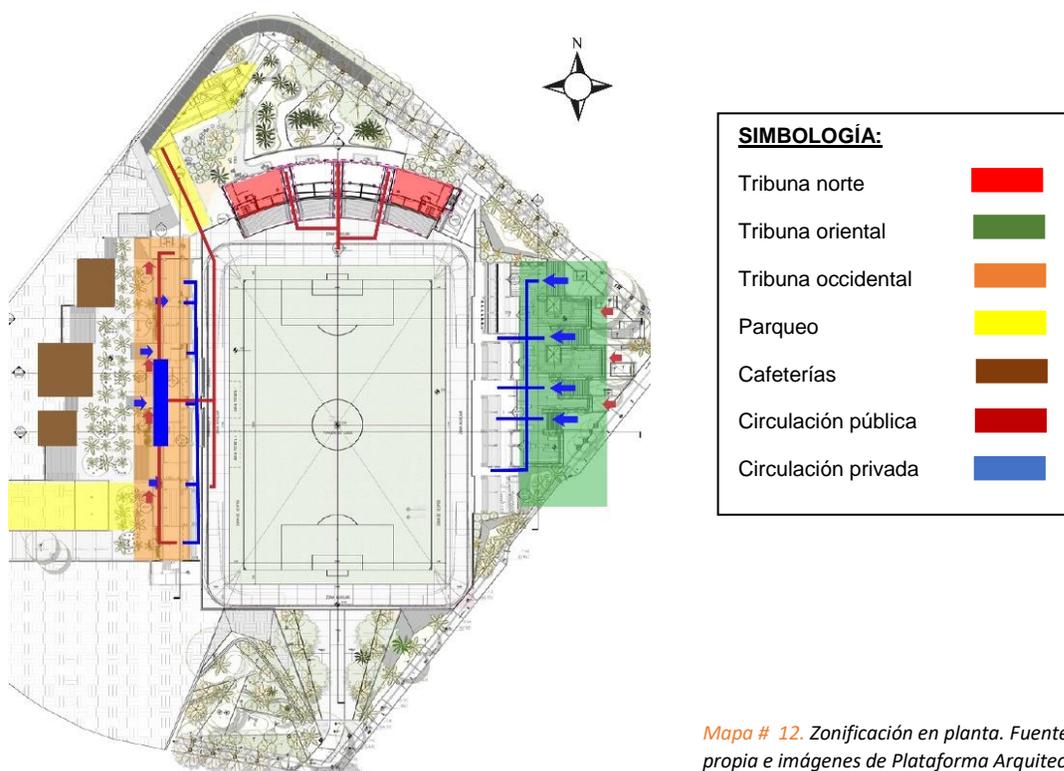
En el mapa número doce, queda separado tres bloques, en el bloque naranja está la tribuna occidental, según la simbología utilizada se encuentra lo siguiente:

- Se cuenta con tres cafeterías, externas al estadio, son los cuadros color café.
- El área para parqueo es el cuadro color amarillo.
- Los ingresos para el nivel inferior son las flechas rojas, las líneas rojas son las circulaciones en el interior, para los camerinos para ambos equipos y árbitros, de igual forma la salida al campo y área de banca.
- El cuadro azul representa el área de palco VIP, las flechas azules indican los ingresos a los graderíos y las líneas azules la circulación entre graderíos.

Para el bloque verde, la tribuna oriental, la simbología utilizada es la siguiente:

- Las flechas azules indican los ingresos a los graderíos y las líneas azules la circulación entre graderíos.
- Los ingresos para el nivel inferior son las flechas rojas, las líneas rojas son las circulaciones en el interior, para locales comerciales, ventas de comida y entre otros.

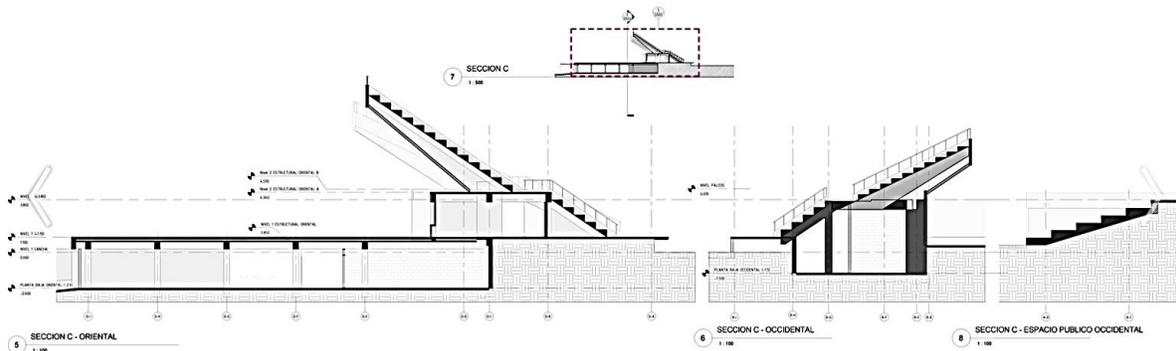
Para el bloque rojo, el cual es conservado debido a patrimonio cultural, existen dos camerinos, con circulación privada hacia el campo.



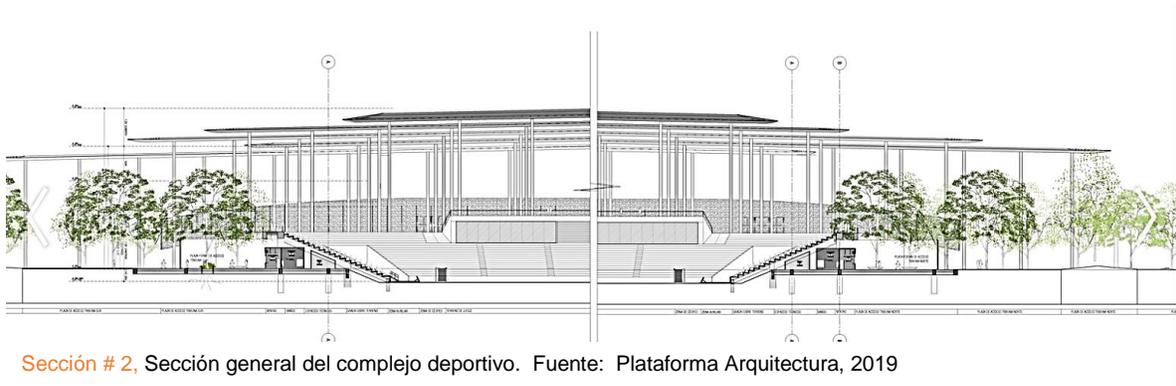
Mapa # 12. Zonificación en planta. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019.

Estructura

Se utiliza estructura sismorresistente, con columnas y vigas que soportan el peso de las cubiertas en el caso de la tribuna norte, para las tribunas oriental y occidental se utiliza hormigón reforzado, con vigas y columnas, pero los graderíos actúan cada uno de forma individual con las cargas, las gradas están reforzadas con varias vigas.



Sección # 1, Elementos estructurales. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019



Sección # 2, Sección general del complejo deportivo. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019

Fachada

En las fachadas de las tribunas oriental y occidental del estadio olímpico Romelio Martínez, se utilizan 3 elementos principales, los cuales son:

- Hormigón expuesto
- Celosías de madera
- Vegetación

Como primer plano, se utiliza vegetación debido a las áreas públicas que existen antes de ingresar al estadio, estos producen espacios al aire libre que ayudan a mitigar el cambio climático, luego en el nivel inferior utilizan fachadas de hormigón expuesto con celosía de madera, graderíos con hormigón y repello con pintura blanca, las gradas hacia los graderíos de concreto expuesto.



Fotografía # 12. Fachada occidental. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019



Fotografía # 13. Fachada oriental. Fuente: Plataforma Arquitectura 2019

La fachada norte también conocida como la tribuna sombra en Barranquilla, Colombia, la conservan debido a que es un patrimonio cultural, pero a través de varios trámites con el Ministerio de Cultura, logran reforzar la estructura de esta tribuna, colocando vigas y columnas que soporten estas cargas. En la fachada norte se observan las columnas, con revestimiento de madera, puertas de madera, ventanas con celosía de metal, conservando la arquitectura propia de Colombia.

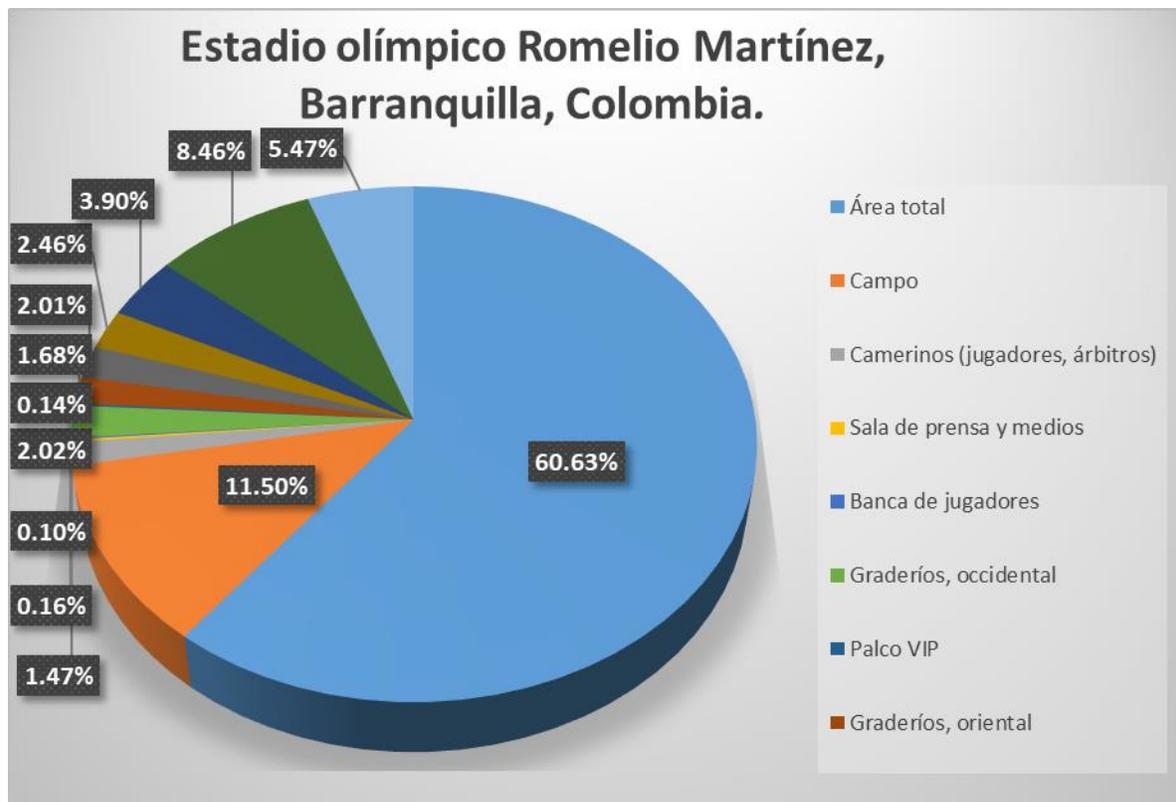


Fotografía # 14. Fachada norte. Fuente: Plataforma Arquitectura 2019

Se realiza un diagrama con las áreas que cuenta el estadio olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia, para realizar la comparación entre cada una de estas y el área total del complejo deportivo.

Áreas	Metros cuadrados
Área total	50831.77 m ²
Campo	9639.00 m ²
Camerinos (jugadores, árbitros)	1230.00 m ²
Sala de prensa y medios	135.41 m ²
Banca de jugadores	84.42 m ²
Graderíos, occidental	1691.18 m ²
Palco VIP	120.00 m ²
Graderíos, oriental	1409.55 m ²
Graderíos, norte	1683.97 m ²
Áreas de uso público (locales, cafetería, servicios sanitarios)	2064.89 m ²
Parqueo	3265.87 m ²
Área verde	7089.29 m ²
Área de circulación peatonal, exterior	4588.54 m ²

Cuadro de áreas # 3. Áreas del estadio olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia. Fuente: elaboración propia, 2020



Gráfica de pastel # 3. Áreas del estadio olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia. Elaboración propia, 2020.

Caso de estudio # 4: Estadio Elías Figueroa Brander de Valparaíso, Chile:

Ubicación: Valparaíso, Chile

Año: 2014

Se toma como caso análogo este estadio internacional por varias razones, las cuales son:

- Estadio que cuenta únicamente con un bloque de cuatro niveles para las áreas necesarias de este.
- Se remodela para que pueda cumplir las recomendaciones de la FIFA.
- La capacidad del estadio es de alrededor de 20,575 espectadores.
- Las dimensiones del campo aproximadamente de 105 * 68 metros.
- Estructura mixta, metálica y hormigón para ambientes de espectadores y jugadores.
- Cercanía al océano pacifico sur.

Situación

El estadio se ubica en el país de Chile, en una ciudad portuaria de la costa llamada Valparaíso, este se ubica al noroeste de la ciudad, las vías para llegar al estadio es la "Altamirano" y esta se conecta a vías que conectan las demás ciudades como las rutas 60, 64 y 68, el estadio cuenta con mobiliario urbano para el transporte colectivo que este circula alrededor de él. Aledaño al estadio se encuentra el parque Alejo Barrios.

Concepto

El complejo deportivo tiene una capacidad para 20,575 espectadores, pero este solamente cuenta con un bloque de cuatro niveles donde están los ambientes para el grupo objetivo, teniendo un carácter histórico del país, debajo de los graderíos existen ambientes de uso público, como servicios sanitarios, con circulaciones libres, de la misma manera tratan de integrar las circulaciones y áreas verdes con la imagen urbana.



Mapa # 13. Ubicación del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Google Earth, 2020

En el mapa número catorce puede apreciarse como el bloque de los ambientes predomina sobre los graderíos, alrededor del estadio existe circulación peatonal con varias baterías de servicios sanitarios públicos, en los graderíos hay varios ingresos y egresos para los espectadores.



Mapa # 14. Bloques del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019



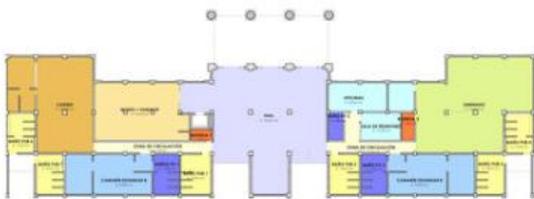
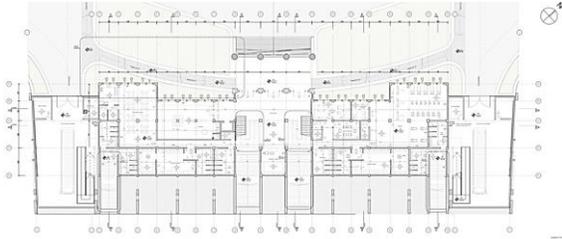
Mapa # 15. Bloques del estadio. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019

En el mapa número quince se observa la planta del estadio, donde se indica las circulaciones peatonales y vehiculares, toma en cuenta cada ingreso para cada una de las circulaciones, los puntos de venta de boletos para los espectadores, el ingreso para el bloque de los ambientes es totalmente separado a los otros ingresos.

Zonificación

El estadio se zonifica de la siguiente manera:

- Primer nivel:

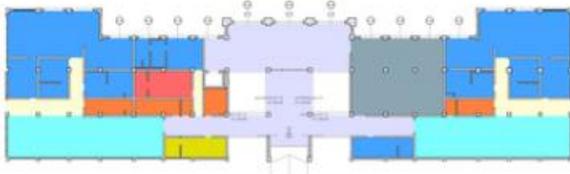
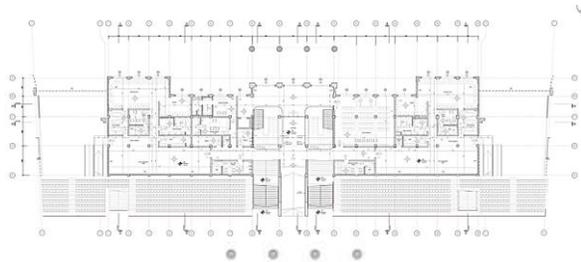


Mapa # 16. Zonificación primer nivel. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019

Simbología	Ambiente
[Cyan]	Administración
[Purple]	S.S. Privados
[Yellow]	S.S. Públicos
[Orange]	Bodegas
[Blue]	Camerino estándar
[Light Orange]	Casino
[Green]	Gimnasio
[Light Purple]	Salón
[Light Yellow]	Museo
[Light Orange]	Zona circulación

Cuadro #. 2. Ambientes arquitectónicos. Fuente: elaboración propia, 2020

- Segundo nivel:



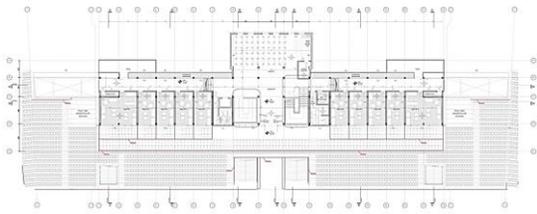
Mapa # 17. Zonificación segundo nivel. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019

Simbología	Ambiente
[Cyan]	Bodegas
[Orange]	Bodegas
[Dark Blue]	Camerino máster
[Light Green]	Sala de masajes
[Pink]	Doping
[Light Purple]	Enfermería
[Dark Blue]	Zona mixta

Cuadro # 3 Ambientes arquitectónicos. Fuente: elaboración propia, 2020



- Tercer nivel:

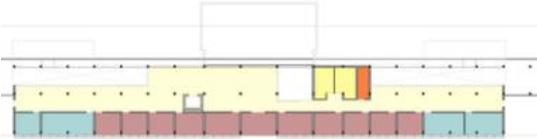
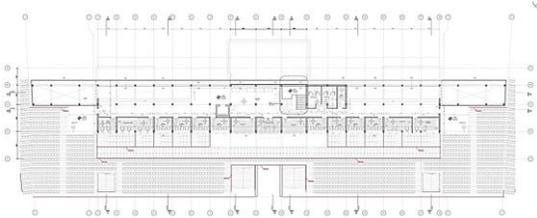


Mapa # 18. Zonificación tercer nivel. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura, 2019

Simbología	Ambiente
	S.S. Públicos
	Palco VIP
	Puntos de venta

Cuadro # 4. Ambientes arquitectónicos. Fuente: elaboración propia, 2020

- Cuarto nivel:



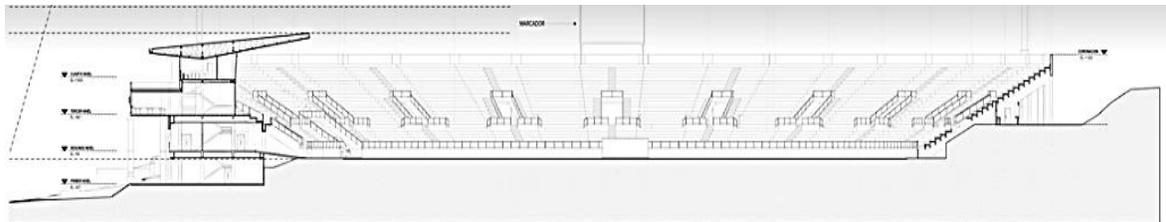
Mapa # 19. Zonificación cuarto nivel. Fuente: elaboración propia e imágenes de Plataforma Arquitectura 2019

Simbología	Ambiente
	S.S. Públicos
	Bodega
	Prensa
	Sala servidores

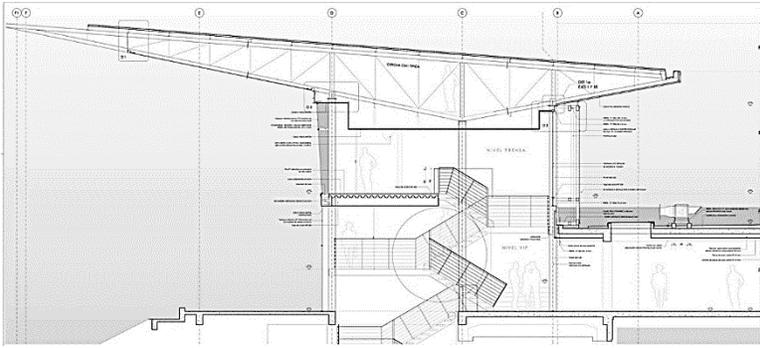
Cuadro # 5. Ambientes arquitectónicos. Fuente: elaboración propia 2020

Estructura

Para el bloque donde se encuentran todos los ambientes arquitectónicos se utiliza estructura mixta, siendo estructura metálica y de hormigón, vigas para soportar carga de cubierta de lámina troquelada, vigas y columnas metálicas para ser sismorresistente y muros de hormigón. Para refuerzo de los graderíos utilizan vigas y columnas de concreto.



Sección # 3, Sección transversal del complejo deportivo. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019



Sección # 4, Sección del bloque donde se ubican los ambientes arquitectónicos. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019

Fachada

En la fachada del bloque de los ambientes arquitectónicos utilizan columnas estilo dórico, teniendo base, columna, capitel y el friso como cubierta. Para las ventanas utilizan arco de medio punto, cuadradas y rectangulares, para acabados hay elementos salientes en toda la fachada y la pintura utilizan blanco y blanco hueso, cuenta con vegetación y mobiliario urbano como primer plano.



Fotografía # 15. Fachada noroeste. Fuente: Plataforma Arquitectura 2019



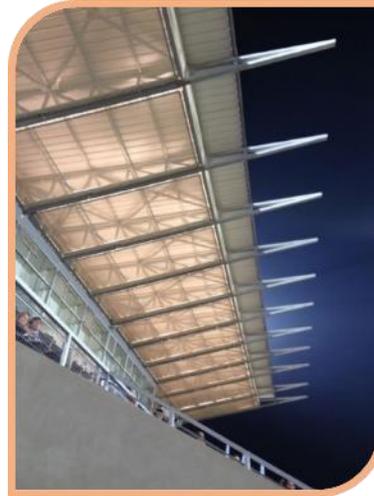
Fotografía # 16. Fachada noroeste contraria. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019

Para la fachada principal que da hacia el campo de fútbol, fachada contraria a la noroeste, utilizan muros cortinas para crear transparencias y que el grupo objetivo tenga visibilidad total del campo, la manera de evitar que la luz solar afecte a los espectadores es por la cubierta y la sombra que esta genera, para soportes de los elementos transparentes utilizan los muros de hormigón, vigas y columnas metálicas.

Las demás fachadas del recinto deportivo son totalmente libres, solo se ven los graderíos parte inferior, columnas y vigas de soporte.



Fotografía # 17. Interior del estadio. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2019

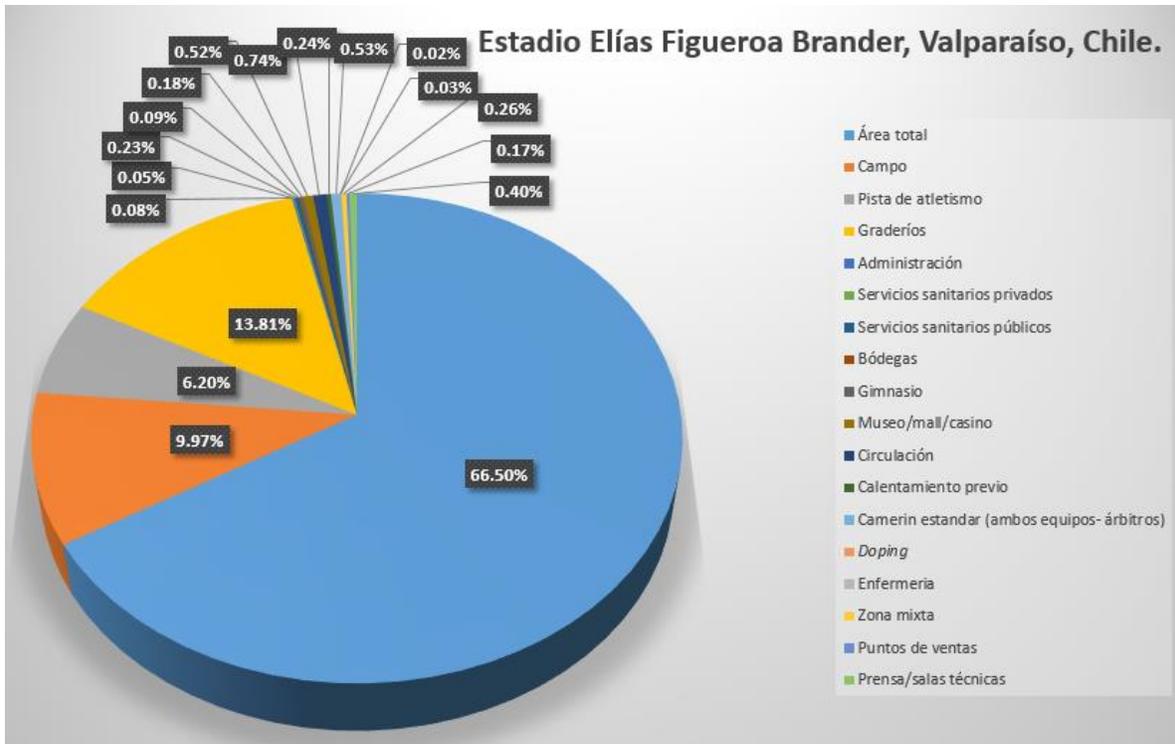


Fotografía # 18. Vista estructura metálica. Fuente: Plataforma Arquitectura 2019

Se realiza un diagrama con las áreas que cuenta el estadio Elías Figueroa Brander, Valparaíso, Chile, para realizar la comparación entre cada una de estas y el área total del complejo deportivo.

Áreas	Metros cuadrados
Área total	49039.47 m ²
Campo	7350.00 m ²
Pista de atletismo	4575.00 m ²
Graderíos	10180.87 m ²
Administración	56.50 m ²
Servicios sanitarios privados	40.56 m ²
Servicios sanitarios públicos	173.23 m ²
Bódegas	62.93 m ²
Gimnasio	134.75 m ²
Museo/mall/casino	381.49 m ²
Circulación	542.11 m ²
Calentamiento previo	174.22 m ²
Camerin estándar (ambos equipos- árbitros)	390.64 m ²
Doping	17.78 m ²
Enfermería	21.03 m ²
Zona mixta	190.43 m ²
Puntos de ventas	122.00 m ²
Prensa/sals técnicas	293.29 m ²

Cuadro de áreas # 4. Áreas del estadio Elías Figueroa Brander, Valparaíso, Chile. Fuente: elaboración propia, 2020



Gráfica de pastel # 4. Áreas del estadio Elías Figueroa Brander, Valparaíso, Chile. Fuente: elaboración propia, 2020

Casos de estudio	Graderíos	Camerinos Jugadores	Camerinos árbitros	Área de dopaje	Área de dopaje	Entfermería	Área para medios	Área para uso público	S.S. para uso público	Palco VIP	Áreas para uso público (cafeterías, ventas de comida)	Sala de medios	Administración	Sala conferencias	Bodegas
Caso de estudio # 1: Estadio Municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla															
Caso de estudio # 2: Estadio Municipal de San Pedro La Laguna, Sololá															
Caso de estudio # 3: Estadio Olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia															
Caso de estudio # 4: Estadio Elías Figueroa Brander de Valparaíso, Chile															

Cuadro de áreas # 5. Áreas de casos de estudio. Fuente: elaboración propia, 2020

Cuadro comparativo de los casos de estudio con aspectos como forma, función, sistema constructivo, contexto urbano, impacto ambiental y orientación de cada uno de los complejos.

Aspectos a analizar	Caso de estudio # 1: Estadio Municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla	Caso de estudio # 2: Estadio Municipal de San Pedro La Laguna, Sololá	Caso de estudio # 3: Estadio Olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia	Caso de estudio # 4: Estadio Elías Figueroa Brander de Valparaíso, Chile
Forma	La forma es la básica del campo de fútbol, rectangular, con graderíos al perímetro del campo, los ambientes para los jugadores y árbitros son cuadrados.	La forma es rectangular, la básica de un campo de fútbol, con graderíos únicamente al norte y este, ambientes debajo de graderíos, forma rectangular.	Su forma es la básica del campo de fútbol, con graderíos de forma rectangular al este y oeste, al norte con graderíos semicirculares, ambientes debajo de graderíos, forma rectangular.	La forma de sus graderíos alrededor del campo de fútbol es una elipse, y su edificio con forma rectangular.
Función	La función es acorde a los ambientes que tiene, logra que el grupo objetivo se desempeñe en el espacio, tanto público como privado.	Su función respecto a los ambientes debajo de graderíos evita la intersección de circulaciones de jugadores y aficionados, la privada con pública.	La función respecto a los ambientes debajo de graderíos evita la intersección de circulaciones de jugadores, árbitros, aficionados y medios.	Su función respecto a los ambientes en un elemento arquitectónico aparte de los graderíos evita la intersección de circulaciones de jugadores, árbitros, aficionados y medios.
Sistema constructivo	Hormigón reforzado, estructura metálica para tribuna techada.	Hormigón reforzado, estructura metálica y techos curvos de aluzinc para los graderíos.	Hormigón reforzado, sismorresistente, estructura de vidrio y hormigón para palco VIP, para el techo de los graderíos del norte losa de teja.	Hormigón reforzado, sismorresistente, estructura de vidrio y hormigón para el edificio donde están ubicados los ambientes.
Contexto urbano	No realizan ninguna revitalización del entorno y por su forma y altura no rompe con el contexto del municipio.	No realizan ninguna revitalización del entorno, los techos curvos ayudan a que el estadio no rompa con el contexto del municipio.	Revitalización del contorno urbano, mantienen la fachada norte que es arquitectura propia de Colombia, por la forma y altura de graderíos no rompe con el contexto urbano de la ciudad.	No realizan revitalización del entorno, pero la fachada principal es arquitectura propia de Chile, por forma y textura de los graderíos no rompe con el contexto urbano de la ciudad.
Impacto ambiental	No existe vegetación para mitigar el impacto ambiental.	No existe vegetación para mitigar el impacto ambiental.	Utilizan varios tipos de vegetación para mitigar el impacto ambiental.	Utilizan varios tipos de vegetación para mitigar el impacto ambiental.
Orientación	Girado a 315° del norte.	Girado a 340° del norte.	Girado a 350° del norte.	Girado a 30° del norte.

Cuadro comparativo # 1. Aspectos de cada caso de estudio. Fuente: elaboración propia, 2020



Capítulo 3

**CONTEXTO
DEL LUGAR**



3.1. CONTEXTO SOCIAL

3.2. LEGAL

3.3. ORGANIZACIÓN CIUDADANA, POBLACIONAL, CULTURA

3.4. CONTEXTO AMBIENTAL

3.1. CONTEXTO SOCIAL

3.1.1. LEGAL

El referente legal dará a conocer normativas relacionadas con deporte, cultura, estadios, y sobre todo fútbol.

Referente legal internacional

Federation Internationale de Football Association (FIFA) - Estadios de fútbol recomendaciones técnicas y requisitos⁷

Inciso 2 - Seguridad

Los propietarios y todas las personas que participan en la planificación, el diseño, la construcción y la administración de un estadio deberán comprender claramente, incluso antes de iniciar la planificación básica, que la seguridad humana será la primera y máxima prioridad.

Todas las zonas del estadio, incluidas las entradas, salidas, escaleras, puertas, vías de evacuación, techos, así como todas las áreas y salas públicas y privadas, deberán cumplir las normas de seguridad prescritas por las autoridades locales pertinentes y será necesario seguir las recomendaciones de mejores prácticas internacionales allí donde estas son consideradas como la norma.

El estadio deberá dividirse como mínimo en cuatro sectores separados entre sí, cada uno de ellos con su propio punto de ingreso, sus propias áreas de amenidades. Todos los pasillos, corredores y escaleras en el sector de espectadores tendrán que estar claramente señalizados, al igual que todos los portones que conduzcan del área del público a la zona de juego, así como todas las puertas y portones de salida del estadio. Los corredores, escaleras, puertas y portones deberán estar libres de cualquier obstrucción que pueda impedir el flujo de espectadores. Las puertas y portones de salida del estadio y todos los portones que conducen del sector de espectadores a la zona de juego deberán abrirse hacia fuera.

*Imagen #. 1. Zonas de un estadio.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019*

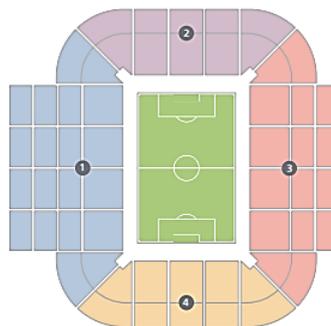


Diagrama 2a:
Sectores del estadio

- ① Tribuna oeste
- ② Tribuna norte
- ③ Tribuna este
- ④ Tribuna sur

⁷ Estadios de fútbol recomendaciones técnicas Association. Quinta edición completament

Seguridad estructural:

El sistema estructural del estadio debe ser aprobado por autoridades locales de obras civiles y seguridad. (AGIES NSE 3-10 Diseño estructural de edificaciones).

Sala de control de seguridad del estadio

El estadio debe disponer de una sala de control, con vistas al interior del estadio y equipo de vigilancia, sus dimensiones se deben determinar acorde a las autoridades policiales locales, alrededor de 30 metros cuadrados.

Centro de atención médica para los espectadores

El estadio deberá tener un centro de atención médica, este debe de tener:

- Estar ubicado en un lugar de fácil acceso para los espectadores y vehículos de emergencia desde dentro y fuera del estadio.
- Tener puerta y pasillo que conduzcan a él y sea suficientemente ancho para permitir el acceso con camillas y sillas de ruedas.
- Tener todas sus instalaciones servicios higiénicos para ambos sexos.
- Disponer de paredes y suelos (antideslizantes) de material liso y fácil de limpiar.
- Disponer de un botiquín para medicamentos.
- Disponer de un área de almacenamiento.
- Estar claramente señalizado, tanto fuera como dentro del estadio.

Inciso 3 - Orientación y estacionamientos

Señalización y sectores en las entradas

Las señaléticas deben ser internacionalmente comprensibles y de igual forma las regidas por las autoridades locales, ya que no todos hablan el idioma local.

El estadio debe ser rodeado por muro perimetral, junto a esto irán varios controles de seguridad, en el primero, seguridad del público, cacheo individual, el segundo será con torniquetes de entrada al estadio. Entre el muro perimetral y los torniquetes deberá haber suficiente espacio para desplazamiento libre del público.



Diagrama 3a:
entrada y salida
del público

- ① Estación de autobuses
- ② Estación del metro
- ③ Tribunas de espectadores
- ④ Tribuna VIP
- ⑤ Tribuna de los medios informativos
- ⑥ Zona de arribo de jugadores/árbitros/invitados VVIP y estacionamiento subterráneo
- ⑦ Campos de entrenamiento e infraestructura temporal específica del evento
- ▲ Primer control de entrada: cacheo
- ▲ Segundo control de entrada: torniquetes
- ▲ Tercer control de entrada: visual
- Perímetro interior
- Perímetro exterior

Imagen # 2. Zonas de un estadio. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Estacionamiento para equipos, árbitros, y personal del estadio

Se debe considerar un área para un mínimo de cuatro autobuses, con 14 plazas de parqueos, seis para cada equipo y dos para autoridades del partido, ubicada a las afueras de los vestidores y aislada de los aficionados.

Acceso y estacionamiento para los medios de comunicación

El estadio deberá tener ingreso para los medios informativos, con una recepción y no mayor a 30 metros cuadrados.

Servicios de emergencia y espectadores discapacitados

Se debe prever estacionamientos para autoridades y vehículos de emergencia, con un ingreso y salida directa al estadio, separadas del acceso público.

Orientación y estacionamientos jugadores y árbitros

Estas plazas deben de estar alejadas de las zonas del público.

Equipos auxiliares

El estadio deberá tener plazas para carga y descarga de los servicios públicos.

Zonas de estacionamiento

Deben de ser regidas por las autoridades locales, pero debe de contar con servicios de infraestructura, como iluminación, drenajes, entre otros.

Inciso 4 – Terreno de juego

Terreno de juego

Los partidos nacionales e internacionales deben disputarse en un terreno de 105 metros de largo y 68 metros de ancho, obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA, para otros partidos se pueden jugar en campos que respeten las medidas máximas y mínimas.

Área auxiliar

Se requiere de un área auxiliar detrás de las metas para precalentamiento de jugadores, con medidas mínimas de un ancho de 8.5 y largo de 10 metros.

Estadios de Fútbol Recomendaciones técnicas y Requisitos Publicación oficial de la Federation Internationale de Football Association. Quinta edición completamente revisada, 2011.

Césped

La grama se debe extender hasta donde irían las vallas publicitarias, que se encuentran a cinco metros de las líneas de banda.

Imagen # 3. Dimensiones del terreno de juego.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

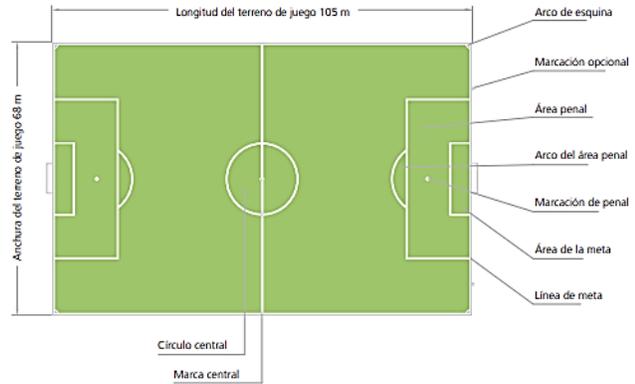
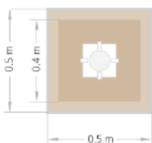
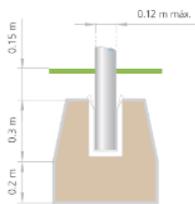


Imagen # 4. Detalles del terreno de juego.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

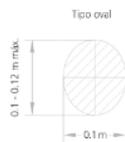
Imagen # 5. Área auxiliar.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Cimientos del poste



Sección de poste y barra cruzada



Tipo redondo



Vista frontal

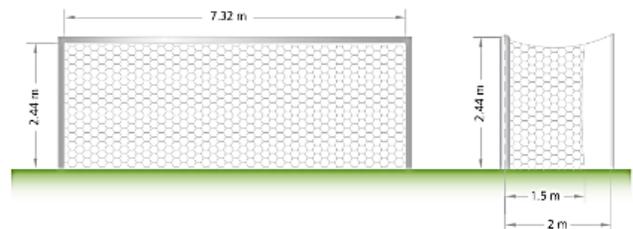


Imagen # 7. Suspensión de las redes en metas.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Estadios de Fútbol Recomendaciones técnicas y Requisitos Publicación oficial de la Federation Internationale de Football Association. Quinta edición completamente revisada, 2011

Terrenos de juego de césped natural

Microentorno del estadio

La sombra para la grama es de efecto negativo, si se necesitará iluminación para crecimiento suplementario debe preverse un área para almacenamiento de la alimentación eléctrica.

Macroentorno del estadio

Se refiere a las condiciones meteorológicas sobre el terreno de juego en la fase de preparativos y durante el torneo. Esto también influirá en decisiones como las de la elección del césped. También se deben considerar sistemas de protección del terreno de juego.

Diseño

La grama natural deberá tener un sistema de drenajes, con un perfil de suelos que aseguren unas condiciones de juego satisfactorias.

Ajustes de nivel

Si es necesario debe aplicarse el método de corte y relleno para un nivel mínimo de (+/- 50 mm).

Terrenos drenados con tubos

Los drenajes con tubos se deben de cubrir con 150 mm de arena y si es necesario una capa intermedia de grava fina.

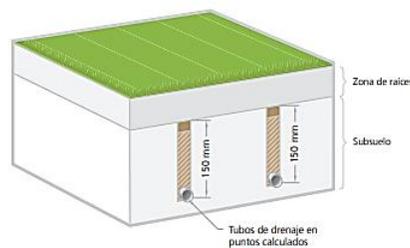
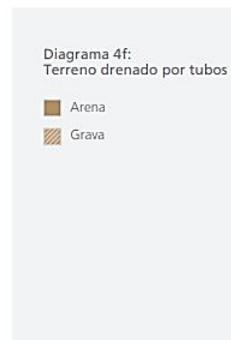
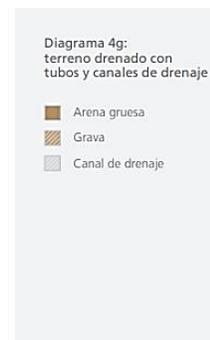
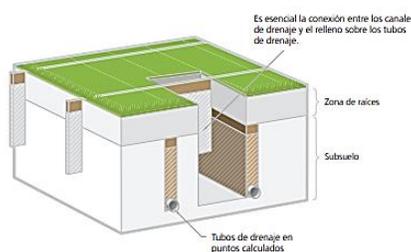


Imagen # 8, Terrenos drenados por tubos.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Terrenos drenados con tubos y canales

Los canales de drenaje funcionan interceptando el agua de la superficie transportándola hasta el material poroso y tubos de drenaje.



Estadios de Fútbol Recomendaciones técnicas y Requisitos Publicación oficial de la Federation Internationale de Football Association. Quinta edición completamente revisada, 2011

Imagen # 9. Terrenos drenados por tubos y canales. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019.

Tierra sobre la capa de drenaje

El método comprende la instalación de un sistema de drenaje en el subsuelo, seguida de la aplicación de una capa de grava y de una capa intermedia de arena gruesa. El diseño, el espaciamiento y la profundidad de estos materiales están sujetos a diferentes pruebas y en el análisis del suelo, este es un procedimiento adecuado para estadios pequeños y terrenos de uso intensivo.

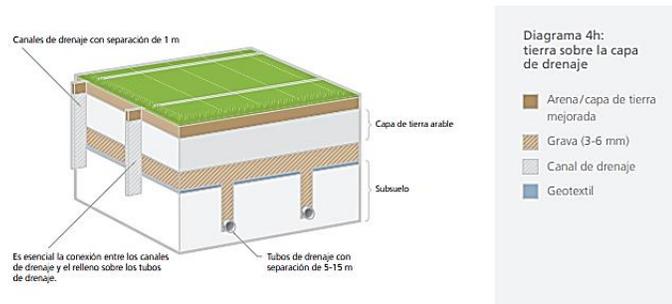


Imagen 10, Tierra sobre la capa de drenaje. Fuente: Estadios de Fútbol – FIFA, 2019

Elección de los materiales para la construcción del terreno

La selección de la arena, la grava y la tierra para la construcción y el drenaje del terreno requiere un minucioso análisis de los materiales para establecer si todos son compatibles para conseguir un terreno de juego funcional.

Césped en tepes

Los tepes son el método más rápido para la creación de césped, pero requieren de un mantenimiento constante.

Sistemas de riego

Se recomienda que el terreno tenga un sistema de riego autoemergente, para uso del crecimiento del césped y también para la preparación del terreno. Para el sistema de riego tener en cuenta:

- La seguridad de los jugadores y los árbitros
- La distancia entre los aspersores y la cobertura completa del terreno de aspersor a aspersor.
- El tipo de aspersores, prefiriéndose los enterrados en el césped en lugar de los aspersores macizos para mayor seguridad.
- Desconexión de emergencia

Iniciativas de sostenibilidad y protección del medio ambiente

Las medidas de protección medio ambiental se deben promover al iniciar el diseño y extenderse hasta el mantenimiento, estas son:

- Compostaje del césped cortado
- Uso de productos reciclados para la construcción del terreno de juego.
- Uso de biocombustible en las máquinas.
- Prácticas culturales de control de enfermedades.
- Uso y gestión del agua.

Banquillo

A una distancia de cinco metros de la línea de banda y equidistantes de la línea media del campo del terreno de juego debe de haber dos banquillos, cada uno deberá tener lugar para 23 personas sentadas. Los bancos deben de estar a nivel de terreno de juego sin obstruir la vista de los espectadores, con cubierta curva y material transparente tipo plexiglás.

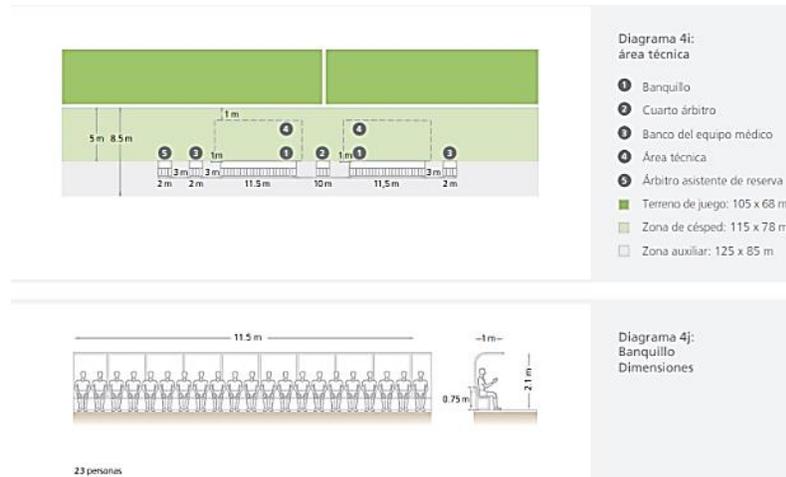


Imagen # 10. Banquillos. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Acceso al campo de juego

Todo vehículo de emergencia y los de mantenimiento deben tener acceso libre al campo de juego.

Configuración de los asientos

Los asientos de primera fila de los espectadores deben ser a una altura que sea poco probable para que puedan saltar al terreno del juego, de la misma manera pensando probabilidades de usar el campo como punto de encuentro en caso de emergencia.

Equipamiento del campo

Para los estadios utilizados por la Federation Internationale de Football Association, FIFA se recomienda el siguiente equipo de mantenimiento:

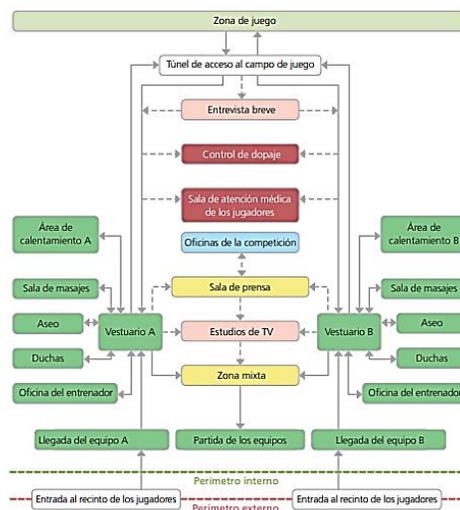
- Cinco cortadoras de césped manuales con aspiración y rodillo.
- Cuatro cortadoras de césped manuales de cilindro con escarificadora, cepillo y fijaciones de segado (verticut) para dos máquinas.
- Un pulverizador autopropulsado
- Una máquina de aireación profunda con dientes con tractor
- Dos fertilizadores manuales
- Un rastrillo manual
- Un cepillo rociador
- Una cortadora de césped triplex con fijación para escarificadora (facultativa).
- Cordones para líneas y divisiones
- Herramientas para afilar, ajustar y mantener todo este equipo

Inciso 5 – Jugadores y oficiales de partido

Acceso a los vestuarios

Debe de existir una zona privada para que los buses o automóviles puedan acceder y egresar del estadio sin ningún problema y contacto con el público, de la misma manera el vestíbulo entre varios vestuarios debe estar diseñado para que no exista ningún inconveniente a la hora de transportar personas lesionadas.

Imagen # 11. Flujo de jugadores. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Vestuarios, aseos y duchas

Ambos vestuarios tanto para los locales y visitantes deben de tener instalaciones de la misma calidad, para estadios multiusos se recomienda de cuatro vestuarios, de igual confort.

Zonas de los equipos

Zonas de equipos

Acceso directo y protegido de la zona de juego, sin tener contacto con el público o medios informativos. Mínimo dos áreas separadas con un área de 200 metros cuadrados. Estas deben de estar bien ventiladas, con suelos antideslizantes y paredes de material para fácil limpieza, con una buena iluminación. Estas zonas deben de tener los siguientes ambientes:

Vestuarios

Con un área mínima de 80 metros cuadrados, bancos y armarios para 25 personas, conteniendo pizarra para las tácticas deportivas.

Sala de masajes

Con un área mínima de 40 metros cuadrados, esta debe ser separada del vestuario, pero a la par de él, contando con tres mesas de masajes, escritorio y mesa de utensilios, también una máquina de hielo.

Aseos e instalaciones sanitarias

Con un área mínima de 50 metros cuadrados, acceso desde el vestuario, pero debe ser privado, debe tener cómo mínimo:

- Once duchas
- Cinco lavamanos
- Una área para secarse con toallas
- Tres uriniales
- Tres inodoros

Salas de los entrenadores

Con un área mínima de 30 metros cuadrados, acceso desde el vestuario, conteniendo:

- Cuatro armarios
- Un inodoro
- Un lavamanos
- Una mesa con cinco sillas
- Una pizarra.

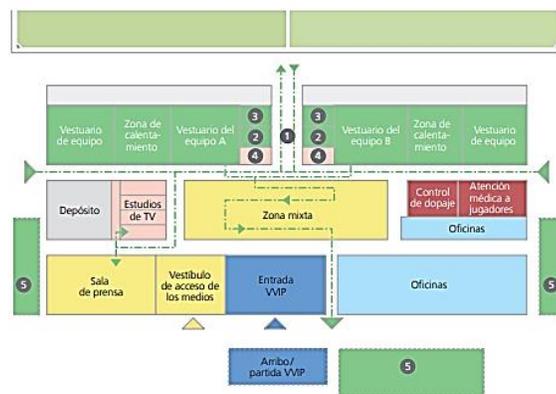


Diagrama 5b:
zona de los equipos

- 1 Túnel de los jugadores
 - 2 Salas de entrenadores
 - 3 Vestuario de los árbitros
 - 4 Entrevista breve
 - 5 Llegada/partida de los jugadores
- Ruta de los jugadores
▲ Acceso/salida de los equipos
▲ Acceso VIP/VVIP
▲ Entrada de los medios

Imagen # 12. Zona de los equipos. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019.

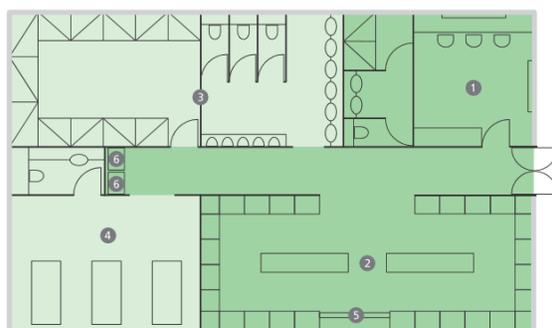


Diagrama 5c:
vestuarios de los equipos

- Superficie total: 200 m²
- 1 Oficina del entrenador: 30 m²
 - 2 Vestuario: 80 m²
 - 3 Instalaciones sanitarias: 50 m²
 - 4 Sala de masajes: 40 m²
 - 5 Pizarra para instrucciones tácticas para los equipos
 - 6 Refrigerios

Imagen # 13. Vestuario de los equipos. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Zona de los árbitros

Acceso directo y protegido de la zona de juego, sin tener contacto con el público o medios informativos y de los vestuarios. Mínimo un área de 24 metros cuadrados. Estas deben de estar bien ventiladas, con suelos antideslizantes y paredes de material para fácil limpieza, con una buena iluminación. Estas zonas deben de tener los siguientes ambientes:

- Cuatro armarios
- Cuatro bancos
- Una mesa con dos sillas
- Una mesa de masajes
- Un pizarrón

Las instalaciones sanitarias deben tener acceso desde esa misma zona, contando con:

- Dos duchas
- Un lavamanos

Debido a que en la actualidad hay profesionales de ambos sexos para arbitrar partidos se debe considerar un vestuario para cinco y otro para dos árbitros.

Señalización en el área de los vestuarios

Deberán de contar con señalética adecuada guiando a los jugadores hacia su área, colocando el nombre de cada vestuario, como local, visitante, arbitro, control de dopaje.

Acceso al terreno de juego desde la zona de los jugadores

Al lado del túnel deben de estar las zonas de los equipos, este debe de tener un ancho de cuatro metros y una altura de 2.4 metros como mínimo.

Áreas de calentamiento

Como ya se ha mencionado antes, debe de haber en el área exterior y una en el interior cerca de los vestidores de 100 metros cuadrados como área mínima.

Sala de atención médica para los jugadores

Debe de estar ubicada cerca de los vestuarios de los equipos, pero de fácil acceso y egreso hacia el exterior por los vehículos de emergencia, con puertas anchas para el paso de camillas, debe contener un área mínima de 50 metros cuadrados.

Esta debe de tener:

- Una cama para exámenes médicos
- Dos camillas portátiles
- Un lavamanos
- Un botiquín

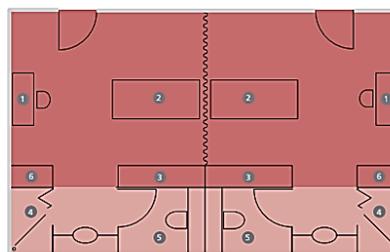


Diagrama 5e:
sala de atención médica
para los jugadores

Superficie total - 50 m²

- ① Mesa de tratamiento
- ② Mesa de examen
- ③ Botiquín de vidrio
- ④ Duchas
- ⑤ Retrete
- ⑥ Armario con llave

Imagen # 14. Sala de atención médica. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

- Una mesa para tratamientos.

Control de dopaje

El estadio deberá tener un área para control de dopaje, cerca de los vestidores de árbitros y jugadores, con un área mínima de 36 metros cuadrados, teniendo ambientes como:

- Una sala de espera (ocho personas)
- Una sala de trabajo (un escritorio, cuatro sillas, un lavamanos, un armario para muestras).
- Un servicio sanitario dentro de la sala de trabajo (un inodoro, un lavamanos, una ducha).

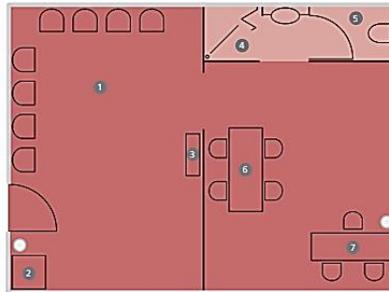


Diagrama 5f:
control de dopaje

Superficie total: 36 m²

- ① Sala de espera
- ② Refrigerador
- ③ Televisión
- ④ Ducha
- ⑤ Retrete
- ⑥ Mesa de extracción de sangre
- ⑦ Mesa de control de dopaje
- Agente de seguridad
- Cesto de papeles

Imagen # 15. Control de dopaje. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Oficinas de gestión del evento

Debe de estar ubicado cerca de los vestuarios de árbitros y jugadores, con acceso directo a estos preferentemente, con un área mínima de 20 metros cuadrados.

Esta debe de tener:

- Una mesa con tres sillas
- Un armario para ropa
- Un servicio sanitario (un inodoro y un lavamanos)

Vestuarios para los niños y niñas recoge balones

Vestuarios separados para ambos sexos con un área mínima de 40 metros cuadrados y de fácil acceso al terreno de juego.

Esta debe de contar con:

- Dos inodoros
- Dos lavamanos
- Dos duchas

Inciso 6 – Espectadores

Normas generales de confort

Techo para espectadores

En climas soleados es recomendable colocar techos para generar sombras para los espectadores.



Asientos

Todos los espectadores deberán estar sentados. Con asientos de una altura mínima de 30 centímetros y separados de respaldo a respaldo de 80 centímetros y un ancho de 45 centímetros como mínima, deben estar ubicados a la altura de la línea media de la cancha. Para asientos VIP será un ancho de 60 centímetros.

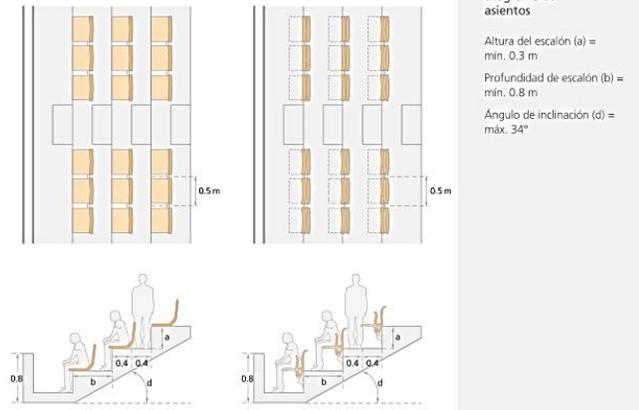


Imagen # 16. Diagrama de asientos. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

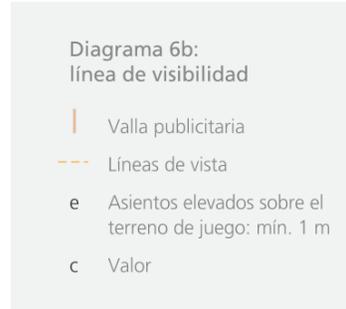
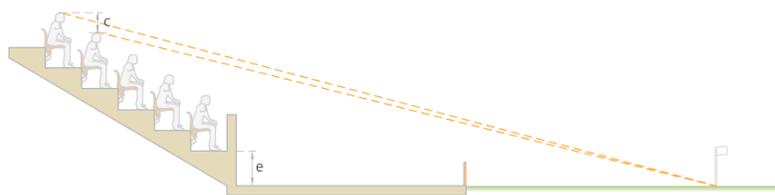


Imagen # 17. Línea de visibilidad. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Aseos e instalaciones sanitarias

Por cada 1,000 mujeres se recomienda 28 inodoros y 14 lavamanos y por cada 1,000 hombres tres inodoros, 15 urinarios y seis lavamanos. Por cada 5,000 espectadores se debe tomar en cuenta un sanitario para personas discapacitadas.

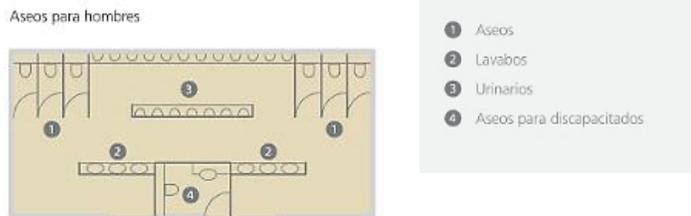
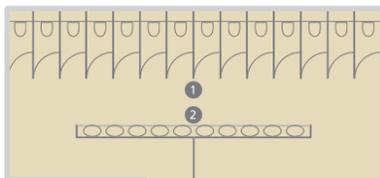


Imagen # 18. S.S. para hombres. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Aseos para mujeres



	Hombres	Mujeres
Total de personas: 120%	85%	35%
Aseos	3 por cada 1,000	28 por cada 1,000
Urinarios	15 por cada 1,000	no procede
Lavabos	6 por cada 1,000	14 por cada 1,000

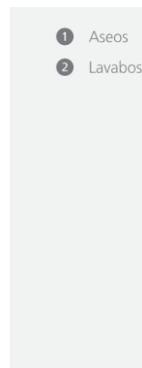


Imagen # 19. S.S. para mujeres. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Venta de comidas y bebidas

Concesionarios permanentes

Por cada 250 plazas debería de haber un puesto de venta permanente con un área de 60 metros cuadrados, debe de contar con almacenamientos para frío y seco.

Concesionarios temporales

Por la relación de puntos de venta cada 250 espectadores se deben colocar temporales, estos pueden ser con una longitud de cuatro metros con un área de 18 metros cuadrados.

Puestos móviles

Por cada 1,000 espectadores se debe prever un puesto móvil, con una longitud de dos metros y un área de cuatro metros cuadrados.

Exigencias centralizadas

Se debe considerar un área para almacenamiento seco de mobiliario y un área para desechos.

Otras exigencias

Por cada 10,000 usuarios se necesitará vestuarios para ambos sexos de una capacidad de 120 personas, conteniendo:

- Sala para uniformes (25 metros cuadrados)
- Seguridad (20 metros cuadrados)
- Contabilidad del personal y eventos (40 metros cuadrados)
- Administración (40 metros cuadrados)

Comunicación con el público

Amplificación del sonido y acústica **Sistema de megafonía**

Las autoridades y operadores del estadio deben de comunicarse por medio de megafonía, estando el punto de control desde un área donde se pueda observar las áreas de los espectadores.

Espectadores discapacitados

Los espectadores discapacitados deben de poder disfrutar de un campo sin obstáculos de visión, considerando un total de 0.5% y 1.0% de los aficionados totales.



Servicios para los espectadores

Tomar en cuenta un área de alrededor de 15 metros cuadrados para el uso de personas perdidas en el estadio a la hora del egreso.

Inciso 8 – Medios

Tribuna de prensa y plazas para comentaristas

Tribuna de los medios informativos

Esta debe estar ubicada en una posición central, a una altura de la línea media del terreno de juego con visibilidad panorámica del terreno, un metro cuadrado por comentarista.

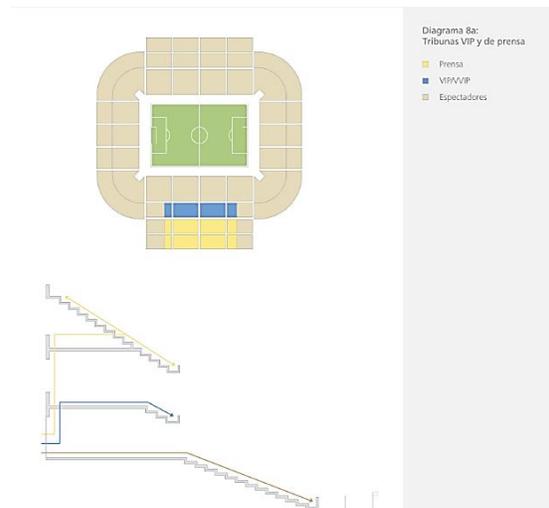


Imagen # 20, Tribunas VIP y de prensa .Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

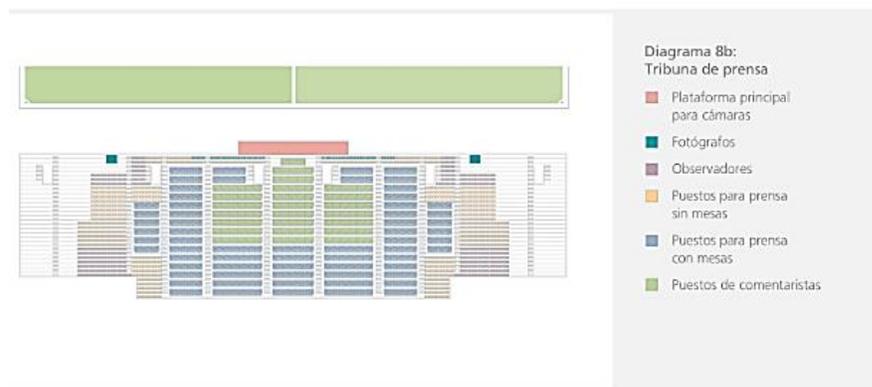


Imagen # 21, Tribuna de prensa. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA 2019

Sala de conferencias de prensa, zona mixta y lugares para entrevistas breves

Sala de conferencias de prensa

Esta debe de contar con 100 plazas para periodistas y un área de 200 metros cuadrados.

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Mostrador de bienvenida | 10. Mostrador informativo de la ciudad anfitriona | 23. Servicios sanitarios para hombres |
| 2. Mostrador de transporte | 11. Entrega de entradas | 24. Servicios sanitarios para mujeres |
| 3. Mostrador de información | 12. Casilleros para informaciones | 25. Oficina de editores |
| 4. Oficina TI | 13. Área de trabajo – medios | 26. Oficinas de agencias de medios |
| 5. Oficina de compañías de telecomunicaciones | 14. Área de trabajo – fotógrafos | 27. Mostrador de información sobre tarifas |
| 6. Cajero automático | 15. Armarios | 28. Oficinas del SMC |
| 7. Centro de intérpretes | 16. Depósito TI | 29. Entrada de los medios |
| 8. Máquina expendedora | 17. Sala de reuniones | 30. Pantalla |
| 9. Reparación de cámaras | 18. Depósito para los medios | 31. Toma de corriente |
| 10. Enfermería | 19. Oficial de medios de la FIFA | |
| 11. Cafetería/salón | 20. Área de fotocopias | |

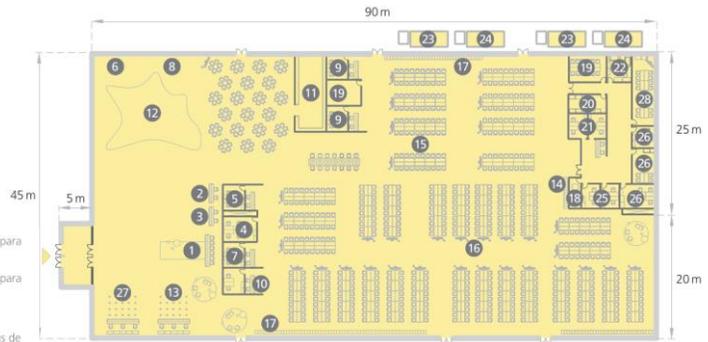


Imagen No. 22. Sala de prensa. Estadios de Fútbol. FIFA, 2019.

Imagen #. 23. Sala de conferencias de prensa. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

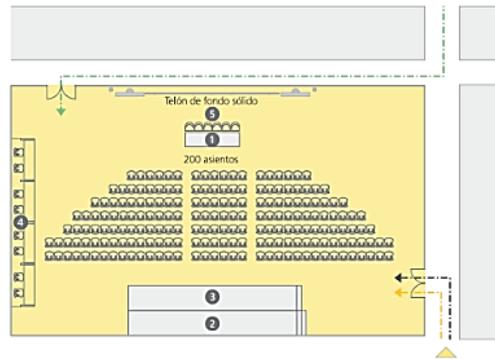


Diagrama 8d: sala de conferencias de prensa

- 1. Mesa principal
- 2. Plataforma para cámaras: 10 x 1.5 x 0.6 m
- 3. Plataforma para cámaras: 10 x 1.5 x 0.3 m
- 4. Cabinas de intérpretes
- 5. Conferencia de prensa
- Ruta de los jugadores
- Ruta de los representantes de los medios
- Ruta de los representantes de las emisoras
- Toma de corriente
- ▭ Pantalla
- División 2 m en altura
- ▲ Entrada de los representantes de los medios

Zona mixta

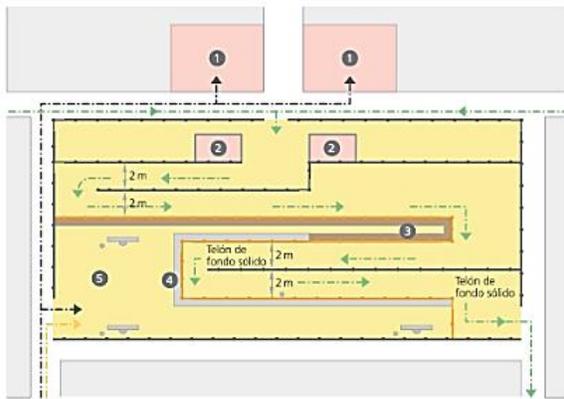


Diagram 8e: zona mixta

- 1. Entrevistas breves
- 2. Zona pre-mixta
- 3. Prensa/radio
- 4. Emisión de TV
- 5. Zona mixta
- Ruta de los jugadores
- Ruta de los representantes de los medios
- Ruta de los representantes de las emisoras
- Toma de corriente
- ▭ Pantalla
- División 1m en altura
- División 2 m en altura

Imagen # 24. Zona mixta. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Debe de haber una zona antes de llegar a los autobuses para que los medios puedan brindar entrevistas a los jugadores, un periodista necesita un área de 2.5 metros cuadrados para poder trabajar.

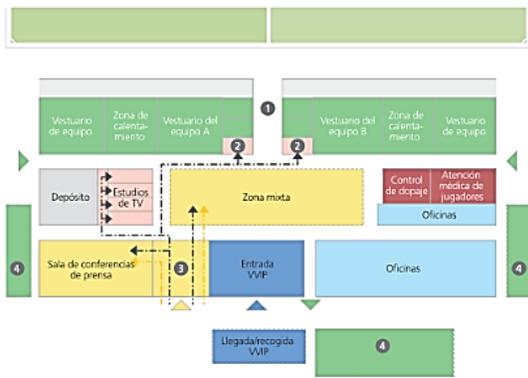


Diagrama 8f:
áreas de prensa

- 1 Túnel de jugadores
- 2 Entrevistas breves
- 3 Acceso de los medios informativos al vestíbulo
- 4 Zona de llegada/recogida de jugadores
- - - Ruta de los representantes de las emisoras
- - - Ruta de los representantes de los medios
- ▲ Acceso/salida de los equipos
- ▲ Entrada VIP/VIP
- ▲ Entrada de los representantes de los medios

Imagen No. 25. Áreas de prensa.
Estadios de Fútbol. FIFA, 2019.

Las cámaras deben estar orientadas en el sentido opuesto del sol, cada una de estas requerirá un área de 2 x 3 metros colocando detrás de las porterías una cámara sobre el eje longitudinal del campo.

Cobertura unilateral

Detrás de las vallas publicitarias y las metas se debe prever áreas de 2 x 2 metros, el número de áreas para cámara se rige mediante los organizadores y emisoras.



Cámaras multilaterales / emisora local

- | | | |
|--|--|--|
| 1 Posición de cámara principal | 12 En meta izquierda | 22 PlayerCam |
| 2 Posición de cámara principal (primer plano) | 13 En meta derecha | 23 PlayerCam |
| 3 Altura 16 m izquierda | 14 Grúa, nivel de campo de juego, izquierda | 24 Posición de cámara principal (reserva) |
| 4 Altura 16 m derecha | 15 Grúa, nivel de campo de juego, derecha | 25 Beauty |
| 5 Línea de meta izquierda | 16 Steadicam, izquierda | 26 Minigrúa |
| 6 Línea de meta derecha | 17 Steadicam, derecha | 27 Box Cam izquierda |
| 7 Baja, detrás de la meta izquierda | 18 Ángulo invertido, centro alta | 28 Box Cam derecha |
| 8 Baja, detrás de la meta derecha | 19 Ángulo invertido, centro izquierda (TeamCam) | 29 Esquina izquierda, nivel de campo de juego (posición propuesta) |
| 9 Línea central al nivel del campo de juego | 20 Ángulo invertido, centro derecha (TeamCam) | 30 Esquina derecha, nivel de campo de juego (posición propuesta) |
| 10 Alta, detrás de la meta izquierda (táctica) | 21 Ángulo invertido, centro, nivel de campo de juego | 31 Cámara aérea |
| 11 Alta, detrás de la meta derecha | | 32 Cable Cam |

Imagen # 26. Posición de cámaras de televisión.
Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Estudios

Estudios de televisión

Se deben de prever un área de 25 metros cuadrados con una altura de tres metros, para entrevistas por medio de televisión.

Inciso 9 – Iluminación y suministro de energía

El servicio público de energía eléctrica podrá conectarse a un esquema preferido/ alternativo (diagrama 9a) o como fuentes de uso simultáneo (diagrama 9b), para gestionar las diferentes cargas de la instalación mediante interruptores de barra manuales o automáticos.

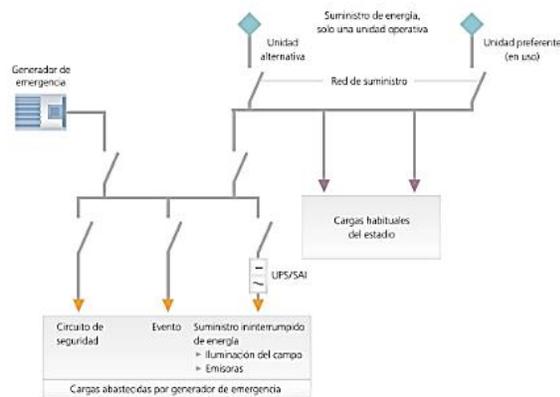


Diagrama 9a:
Opción de potencia 1

Se diseñan e instalan dos acometidas, ambas de la potencia requerida, utilizándose regularmente solo una de ellas. La interrupción de la línea principal en uso conllevaría un cierto retraso hasta conectar la línea alternativa.

Imagen # 27. Diagrama 9 a. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

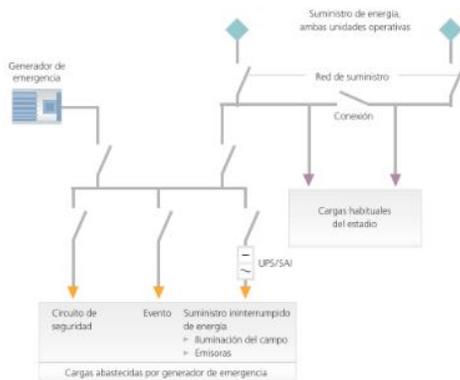


Diagrama 9b:
Opción de potencia 2

Se diseñan e instalan dos acometidas, utilizándose ambas simultáneamente. La interrupción de cualquiera de ellas ocasiona tan solo una caída parcial del servicio hasta cerrarse la barra de conexión.

Imagen # 28. Diagrama 9b. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Categorías de competiciones

Se han definido cinco clases de sistemas de iluminación (I a V), dos de ellas necesitan calidad televisada y las otras tres son para eventos no televisados.

Clase V	Partido internacional televisado	Campo sin sombras.
Clase IV	Partido nacional televisado	Campo sin sombras
Clase III	Partido nacional no televisado	Campo iluminado con un mínimo de 8 postes.
Clase II	Partido de liga y/o clubes no televisado	Campo iluminado con un mínimo de 6 postes (recomendado)
Clase I	Entrenamientos y juegos de recreo no televisados	Campo iluminado con un mínimo de 4 postes (recomendado)

Cuadro de iluminación. 1. Clases de iluminación. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Altura de montaje de los aparatos de alumbrado - clase IV y clase V

Desde el centro del campo hacia las tribunas los bastidores de focos deben estar a 25 grados como mínimo y como máximo los 45 grados. Los ángulos de rotación de las luminarias no podrán exceder los 70 grados.

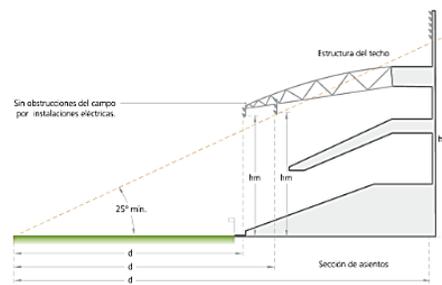


Imagen # 29. Altura de montaje de los aparatos de alumbrado. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Planificación de las instalaciones (eventos no televisados)

Para un estadio donde no se televisará no se requiere direccionamiento multizona, se aplicarán las siguientes directrices para diseño de iluminación:

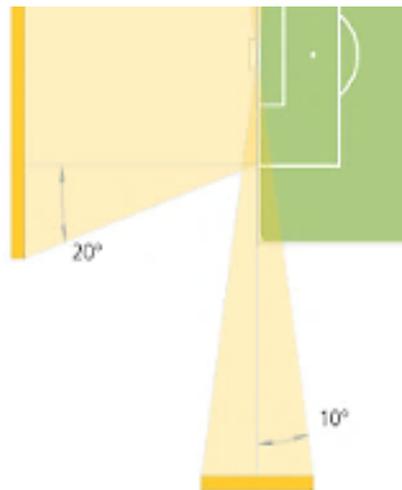
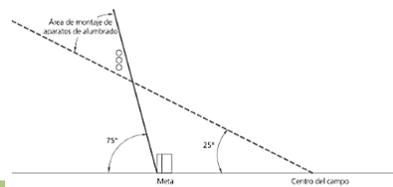


Imagen # 30. Deslumbramiento por iluminación artificial. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA

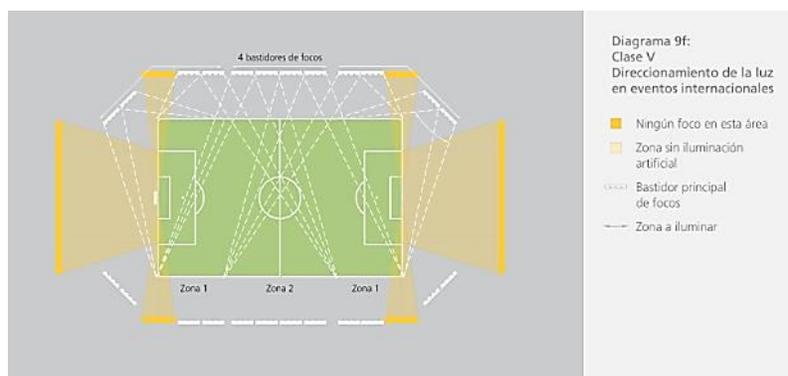


Imagen # 31. Sistema de iluminación, clase V. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

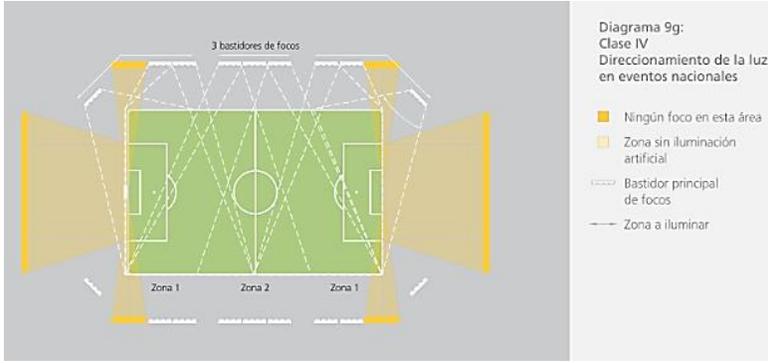


Imagen # 32. Sistema de iluminación, clase IV. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Imagen # 33. Sistema de iluminación, clase III. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

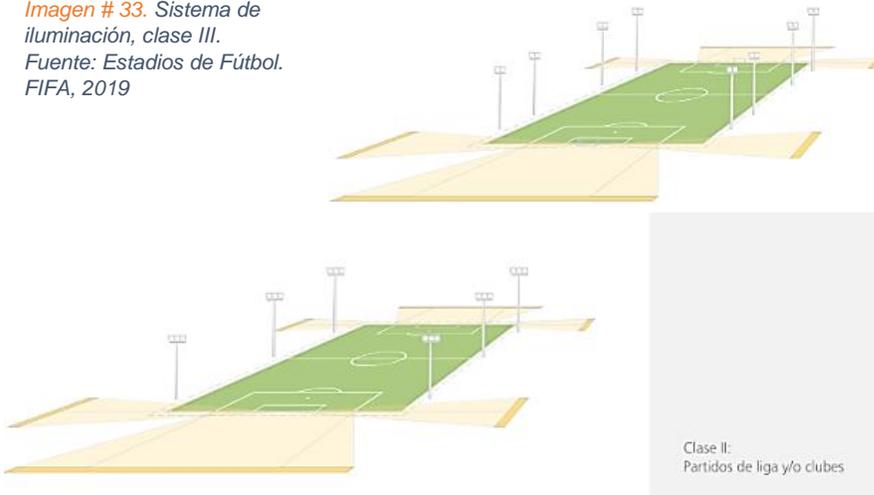


Imagen # 34. Sistema de iluminación, clase II. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Imagen #. 35. Sistema de iluminación, clase I. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019



Clase I:
Entrenamiento y recreo

La ubicación exacta de los postes y los detalles podrán variar en cada instalación; las zonas de asientos no tendrán postes que obstruyan la visión de los espectadores.

Impacto medioambiental

Existe una contaminación lumínica que se divide en dos, la invasiva que es la que traspasa el perímetro del estadio y el resplandor, que es la brillantez excesiva que afecta fuera del estadio, el estadio no debe tener este impacto para la comunidad ahora se deben incluir reflectores “cut off”.

Para la ausencia de directrices locales, se debe de considerar:

Ángulo de iluminación	Distancia desde el perímetro del estadio	
Invasión horizontal	50 m desde el perímetro del estadio	25 lux
Invasión horizontal	200 m más allá	10 lux
Máximo vertical	50 m desde el perímetro del estadio	40 lux
Máximo vertical	200 m desde el perímetro del estadio	20 lux

Cuadro de impacto ambiental, Contaminación lumínica, clase I. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

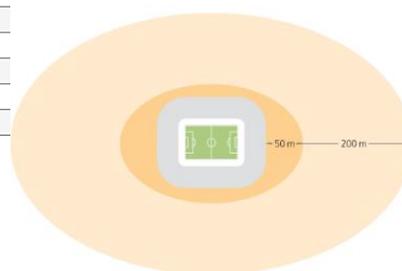


Diagrama 9i:
Impacto ambiental

- 25 lux horizontal
40 lux máx. en vertical
- 10 lux horizontal
20 lux máx. en vertical

Imagen # 36. Impacto ambiental, clase I. Fuente: Estadios de Fútbol. FIFA, 2019

Referente legal nacional

Constitución Política de la República de Guatemala. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)⁸

CAPÍTULO II. DERECHOS SOCIALES, SECCIÓN SEGUNDA – CULTURA:

“Artículo 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.”

CAPÍTULO II. DERECHOS SOCIALES, SECCIÓN SEXTA – DEPORTES:

Artículo 91.- Asignación presupuestaria para el deporte. Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado.”

Artículo 92.- Autonomía del deporte. Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) y Comité Olímpico Guatemalteco (COG), que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.

Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte, Decreto Número 76-97 El Congreso de la República de Guatemala ⁹

CAPÍTULO V. ESCUELAS INTERINSTITUCIONALES DEL DEPORTE

ARTÍCULO 20. INSTITUCIÓN DE LAS ESCUELAS. Se instituyen las Escuelas de Formación Deportiva -EFDE- y las Escuelas de Especialización Deportiva -ESDE- a nivel nacional como órganos de aplicación, formación y avance del Proceso Sistemático de Desarrollo Deportivo (PSDD).

ARTÍCULO 21. NATURALEZA. Las Escuela de Formación y Especialización Deportiva, son centros de desarrollo técnico - científico que se regulan y rigen por el Consejo Nacional del Deporte (CND), la Educación Física y Recreación (EFR), cuya ejecución y verificación programática está a cargo del Instituto Técnico de Cultura Física (ITCF).

⁸ Constitución Política de la República de Guatemala, Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993.

⁹ Ley Nacional Para El Desarrollo De La Cultura Física Y Del Deporte, Decreto Número 76-97 El Congreso De La Republica De Guatemala, 5 de septiembre de 1997.

CAPÍTULO IV - RECREACIÓN FÍSICA NACIONAL

ARTÍCULO 80. DERECHO A SU PRÁCTICA. Todos los habitantes del país; tienen derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, de conservación de salud, de mejoramiento de la calidad de vida y medio de uso racional y formativo del tiempo libre.

ARTÍCULO 81. ÁREAS DE ACCIÓN. Se reconocen como áreas de acción de la recreación física, las siguientes:

- a. Recreación Física Genérica: Dirigida a la población urbana y rural no específica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes (MCD). Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte.
- b. Recreación Física Específica: Dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritario, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación (CNCR).”

CAPÍTULO VII- ASOCIACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

ARTÍCULO 111. INTEGRACIÓN. Las Asociaciones Deportivas Municipales se integran por la agrupación de Ligas, Clubes, Equipos y Deportistas individuales que practiquen igual actividad deportiva en un mismo municipio de la República, quienes constituirán su Asamblea General. Son la máxima autoridad de dicha entidad federada en su respectivo municipio. Únicamente se reconocerá aquellas que se incorporen a la correspondiente Asociación Deportiva Departamental de su deporte. El gobierno y funcionamiento de las Asociaciones Deportivas Municipales se regirán por las disposiciones de esta ley y sus propios estatutos que elaborarán y que deberán ser aprobados por la respectiva Asociación Deportiva Departamental de la jurisdicción a la que pertenecen y los cuales deben estar en consonancia con las regulaciones establecidas por la Confederación.”

CAPÍTULO VIII- LIGAS Y EQUIPOS

ARTÍCULO 113. INTEGRACIÓN. Las ligas se integran por la agrupación de clubes, equipo o deportistas aficionados o profesionales. Las ligas tendrán los mismos órganos que de una Federación Deportiva Nacional y sus respectivos estatutos. Los que para su vigencia deberá aprobarlos el Comité Ejecutivo de la Asociación Deportiva Departamental o Municipal que le corresponde o en el caso que éstas no existieran, por la Federación o Asociación Deportiva Nacional respectiva.

CAPÍTULO XI- DEPORTE PROFESIONAL

ARTÍCULO 125. DEFINICIÓN. Se entiende por deportista profesional a la persona natural que compite bajo la remuneración, de conformidad con las normas de la respectiva Federación Internacional. Los deportistas u organizaciones de deporte profesional, participarán dentro de entidades y eventos separados del deporte de aficionados.

Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte, Decreto Número 76-97 El Congreso de la República de Guatemala, 5 de septiembre de 1997.



Para el efecto deberán formarse las respectivas ligas de profesionales del deporte de que se trate. La organización y funcionamiento de las Ligas y Clubes de deporte profesional será de conformidad con lo que se establece en el presente capítulo y lo que le sea aplicable del contenido general de esta ley.

Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala (NRD1 – CONRED)¹⁰

AGIES NSE 1-10 Generalidades, administración de las normas y supervisión técnica

Alcance: los requisitos de estas normas se aplican a la construcción, modificación, ampliación, remoción, reemplazo, reparación, uso y ocupación de toda edificación o estructura, o cualquier accesorio conectado a la edificación o estructura.

Objetivos:

- (a) Proteger la vida y la integridad física de las personas que usan u ocupan edificaciones o estructuras.
- (b) Proveer un mínimo de calidad estructural que preserve la integridad de la obra sujeta a solicitaciones de cargas permanentes y cargas frecuentes.
- (c) Proveer protección contra daños directos e indirectos causados por amenazas naturales.

AGIES NSE 2-10 Demandas estructurales, condiciones de sitio y niveles de protección

Alcance: la Norma de Seguridad Estructural NSE 2 establece las solicitaciones de carga mínimas de diseño, los criterios de aceptabilidad del terreno y los niveles mínimos de protección que se debe emplear en el diseño estructural de edificaciones. También define las solicitaciones y otras condiciones que obligadamente forman parte del diseño estructural, incluyen, pero no están limitados a: inestabilidad del terreno, cargas de gravedad, empujes de diversa naturaleza, sismos, actividad volcánica, viento y otros efectos meteorológicos y ambientales.

AGIES NSE 2.1-10 Estudios geotécnicos y de microzonificación

Alcance: establece lineamientos básicos para efectuar estudios geológicos y geotécnicos de los sitios de proyecto.

AGIES NSE 3-10 Diseño estructural de edificaciones

¹⁰ Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala”, edición 2010.

Alcance: la Norma NSE 3 cubre la estructuración, la selección de los procedimientos de análisis y la obtención de los resultados de análisis de edificaciones habitables y ocupables, nuevas, de cualquier tamaño, con diversas tipologías y modalidades de estructuración, especialmente las estructuras reticulares de varios niveles comúnmente llamadas "edificios".

AGIES NSE 7.4 Mampostería reforzada (NR9: 2000)

Esta norma se aplica al diseño de muros construidos con piezas prismáticas de piedra artificial, macizas o son celdas, unidas con mortero aglutinante y reforzados con barras de acero. Si el refuerzo está concentrado en elementos verticales y horizontales de concreto se denomina muros confinados y si se localiza distribuido entre las piezas y las sisas se designan como muros reforzados interiormente.

Una edificación de mampostería reforzada diseñada siguiendo los requisitos generales de esta norma tiene un nivel de seguridad comparable a las de otras estructuras conformadas por otros materiales y siguiendo los lineamientos establecidos por las normas de AGIES.

Los requisitos consignados en esta norma están dirigidos fundamentalmente a lograr un comportamiento adecuado de la edificación cuando esta se vea sometida a un sismo.

Norma de Reducción de Desastres Número dos -NRD2-¹¹

Carga de ocupación: es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas. 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:

Cuando son graderíos, se calculará con la siguiente fórmula:

$$CO \text{ máxima} = \text{longitud banca} / 0.45$$

Salidas de emergencia: son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc.

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
Carga de Ocupación menor a lo establecido en la Tabla 1	1
Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1, hasta 500 Personas.	2
De 501 a 1000 Personas	3
Más de 1000 Personas	4

Cuadro # 2, Carga de ocupación por nivel. Fuente: Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres NRD2, 2019.

¹¹ Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-, cuarta edición, febrero 2017.



El ancho de los componentes de las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación del nivel, se calculará de la siguiente manera:

- Si la carga de ocupación es menor a 50 personas, el ancho MÍNIMO será de 90 centímetros.
- Si la carga de ocupación es mayor a 50 Personas, el ancho MÍNIMO será de 110 centímetros, o el valor que resulte del siguiente cálculo:

Ancho (cm) en gradas/rampas = $CO * 0.76$

Ancho (cm) en puertas, corredores y demás componentes de las rutas de evacuación = $CO * 0.50$ siempre se utilizará el valor que resulte mayor.

Respecto a su ubicación, cuando se requiera más de una salida de emergencia, al menos dos de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.

La distancia máxima para recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

Puertas: las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. La apertura de las puertas no deberá representar una obstrucción para otros componentes de la ruta de evacuación. Deberá existir piso o descanso a ambos lados de las puertas utilizadas en la ruta de salidas de emergencia. Cuando existan gradas, los descansos tendrán un ancho no menor al ancho de las escaleras o el ancho de la puerta, el que sea mayor. Cuando los descansos sirvan a una carga de ocupación de 50 o más personas, las puertas, en cualquier posición, no reducirán las dimensiones requeridas del descanso a menos de la mitad de su ancho.

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.

Rampas: con la finalidad de que las rutas de evacuación sean apropiadas para las personas en sillas de ruedas, las pendientes de las rampas en las rutas de evacuación deberán tener una pendiente no mayor a 8.33 % La pendiente de las rampas se calculará de la siguiente manera:

Pendiente = $(\text{diferencia de altura} / \text{diferencia de largo}) * (100)$



La pendiente máxima permitida será de 12.5 %. Las rampas deberán tener descansos superior e inferior, el descanso superior deberá tener una longitud **mínima** de 183 centímetros y el descanso inferior una longitud **mínima** de 150 centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de 150 centímetros.

Pasamanos: los pasamanos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Deberán ser continuos y estar colocados en ambos lados de las gradas y rampas.
- Deberán tener una terminación en curva o poste, o voltearse hacia la pared.
- Los pasamanos deberán extenderse 30 centímetros sobre los extremos de los pasamanos.
- Deben ubicarse a una altura de 1.06 metros cuando se tenga uno o ambos lados abierto en las gradas o rampas.

Asientos fijos:

La separación entre asientos será de:

- 30 centímetros para 14 o menos asientos.
- 56 centímetros para 15 o más asientos.

Pasillos:

El ancho de los pasillos se determinará con la siguiente fórmula:

• Para pendientes superiores a 12.5 %: $\text{Ancho MIN (cm)} = \text{CO} \times 0.76$

Para pendientes inferiores a 12.5 %: $\text{Ancho MIN (cm)} = \text{CO} \times 0.51$

Siempre y cuando los valores obtenidos no sean menores a:

Descripción pasillos	Ancho mínimo
Con gradas y asientos a ambos lados.	122 cm.
Con gradas y asientos a un solo lado.	90 cm.
Planos o con rampa y asientos a ambos lados.	106 cm.
Planos o con rampa y asientos un solo lado.	90 cm.

Cuadro # 3. Pasillos. Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres NRD2, 2019.

Iluminación: cualquier inmueble con una carga de ocupación mayor a 100 personas deberá contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal.

Los colores utilizados en la señalización y rotulación de salidas de emergencia serán identificados de acuerdo con el sistema RGB internacional.

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo Cod. FF000	Paro.	Detener la marcha en algún lugar.
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Ubicación y localización de los materiales y equipos para el combate de incendios.
Amarillo Cod. FFFF33	Advertencia de peligro.	Atención, precaución, verificación de identificación situaciones peligrosas.
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde Cod. 009900	Condición segura.	Identificación y señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
Azul Cod. 000099	Obligación, información.	Señalamientos para realizar acciones específicas. Brindar información para las personas.

Cuadro # 4. Colores de Seguridad. Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres NRD2, 2019

Ley de Protección del Medio Ambiente - Decreto 68-86¹²

CAPÍTULO I – PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

ARTÍCULO 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Código de Salud - Decreto 90-97¹³

SECCIÓN I – CALIDAD AMBIENTAL

ARTÍCULO 1. Ambientes Saludables. El Ministerio de Salud, en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades

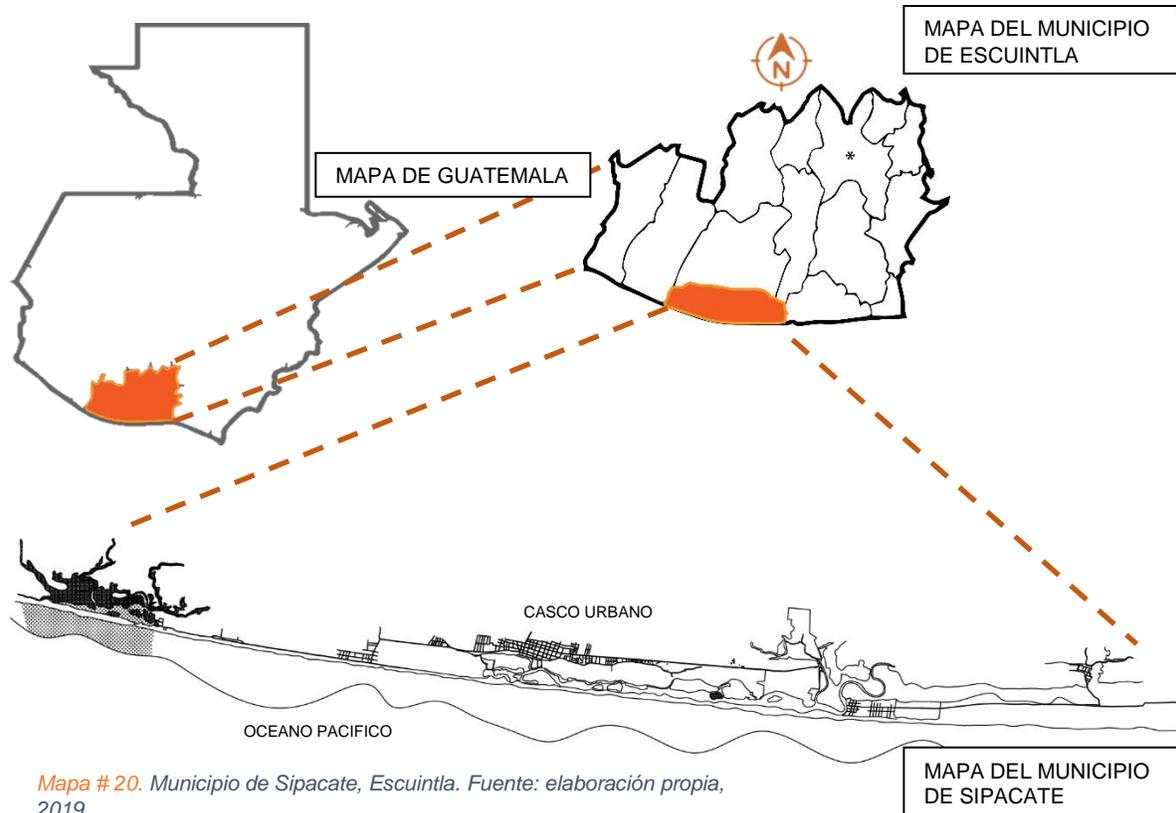
¹² Ley de Protección del Medio Ambiente, Decreto Número 68-96 El Congreso De La Republica De Guatemala, 28 de noviembre de 1986.

¹³ Código de Salud, Decreto Número 60-97 El Congreso De La Republica De Guatemala, 2 de octubre de 1997.

3.2 ORGANIZACIÓN CIUDADANA, POBLACIONAL, CULTURAL

Ubicación:

Municipio de Sipacate, Escuintla.



Mapa # 20. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2019.

El municipio de Sipacate está ubicado en el departamento de Escuintla, este cuenta con una extensión de 269.836 kilómetros cuadrados, estando ubicados a una altura entre cinco metros bajo el nivel del mar hasta 15 metros sobre nivel del mar, para el acceso al municipio se puede ingresar por la carretera internacional del Pacífico CA-2 que comunica los municipios de La Democracia a 41.8 kilómetros, La Gomera a 21.2 kilómetros. El segundo ingreso puede ser por San José Escuintla, a través de la aldea El Naranjo, Sipacate, siendo este un camino de terracería y a través de un ferri.

El municipio cuenta con 18 comunidades que son:

1. Casco urbano, zona 1
2. Casco urbano, zona 2
3. Colonia Guadalupe
4. Colonia el Banvi
5. Aldea La Empalizada
6. Caserío Rama Blanca
7. Caserío Las Brisas
8. Caserío La Laguna
9. Colonia Milagro de Dios 1
10. Colonia Milagro de Dios 2
11. Colonia Laureles
12. Caserío El Jardín
13. Colonia Sol y Mar
14. Colonia San Carlos
15. Parcelamiento San Jerónimo
16. Aldea El Paredón Buena Vista
17. Aldea El Naranjo
18. Caserío Milagro de Dios el Paredón.

Demografía

La población municipal estimada para el año 2018 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) es de 16,248 habitantes, dominando el género masculino por una diferencia de 0.31 %, existen más habitantes en el área rural urbano, siendo el 61.35 % de la población. La población indígena existente es mínima, es de la etnia maya con un 2.29 % de la población, garífuna 0.13% y xinca 0.09%; los pocos habitantes indígenas son debido a que han migrado de varias partes del país al municipio de Sipacate.

Condiciones de vida

El proyecto está dirigido para llevar una superación en la población, teniendo influencia económica, social, cultural y deportiva. La población económicamente activa es el 48 %, de la cual el 81 % labora dentro del municipio, 8 % fuera de él y el 10 % no está declarado. En caso de la población económicamente inactiva, solo el 12 % estudió y el 67 % se dedica a los quehaceres del hogar.¹⁴

Clima

El clima predominante del municipio es el tropical, con una temperatura máxima de 32.7°C y una mínima de 22.1°C, su precipitación pluvial es de 1571 milímetros al año, abril es el mes más cálido (con el máximo promedio de temperatura alta) con una temperatura de 34.2°C. El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es octubre (31.8°C). El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es septiembre (287mm). El mes más seco (con la precipitación más baja) es febrero (1mm).¹⁵

Aspectos deportivos y recreativos

En el municipio de Sipacate el deporte más practicado es el fútbol, lo juegan ambos géneros y de todas las edades; en el año 2019 ejecutaron una cancha sintética de fútbol 5 en el casco urbano. En el campo actual El Castaño no solo realizan eventos deportivos durante el transcurso del año de fútbol 11, sino que también es utilizado para las actividades patrias, actividades culturales, actividades municipales, actividades de los centros educativos.



Fotografía # 19. Actual campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

En el año 2019 el municipio integra a la tercera división de fútbol nacional el equipo municipal, Sipacate

¹⁴ INE, 2018. *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*.

¹⁵ Información detallada del clima y previsión meteorológica mensual. Sipacate, Guatemala, Weather Atlas 2019

Comercio, los habitantes que harían uso del campo serían los habitantes de edad entre 4-27 años, siendo un 37 % de la población y el resto de los habitantes para uso de la infraestructura como graderíos y área de aficionados un 63 %, este es un centro de recreación para los habitantes, según un estudio realizado por la Municipalidad de Sipacate, un 6 % de la población total acude a eventos deportivos, un 15 % a eventos culturales y 3 % a eventos de centros educativos.

Necesidad social

El campo El Castaño no cuenta con las condiciones adecuadas para desarrollar actividades, las cuales se hacen mención:

Actividades de los centros educativos

Debido a la falta de áreas para actividades deportivas y culturales de los centros educativos se utiliza el campo El Castaño, se puede observar la carencia de ellas para uso del público, que no tienen la cantidad óptima de graderíos para su uso, la misma no cuenta con sombra y deben utilizar toldos para que pueda hacer uso el público, como para sentarse y observar las actividades escolares.



Fotografía # 20. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019.



Fotografía # 21. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019.

En los graderíos actuales del campo se observa que la cubierta no es la adecuada para un confort climático de los espectadores, las personas se sientan en los graderíos de hasta arriba para que el sol no les afecte mientras observan las actividades. La estructura existente es mixta, de concreto y metálica.



Fotografía # 22. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 23. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

El campo no cuenta con áreas para que el grupo objetivo pueda cambiarse y esperar hasta que sea su hora de participación, por ende, estos deben de esperar junto a los espectadores mientras sean llamados para su turno.



Fotografía # 24. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 25. Actividades de los centros educativos campo El Castaño. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

Actividades sociales

Debido a la carencia de áreas para sentarse y tener un espacio público para el grupo objetivo, para las actividades municipales y que estas sean de una manera ordenada, se deben de colocar en terrenos baldíos sillas y toldos, de la misma manera al no tener bodegas para uso del mismo, hay que transportar desde la bodega de la Municipalidad hasta los lugares donde se realicen las actividades.



Fotografía # 26. Actividades sociales, entrega de víveres. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 28. Actividades sociales, entrega de víveres. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 27. Actividades sociales, entrega de víveres. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 29. Actividades sociales, entrega de víveres. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

Zumba

En el municipio de Sipacate los lunes y miércoles imparten clases de zumba, por necesitar un espacio adecuado, con el confort que el usuario requiere utilizan la cancha sintética actual o el polideportivo, quedan con muy poca área de uso para el grupo objetivo, se requiere en el nuevo diseño implementar áreas para prácticas de este deporte o disciplina.



Fotografía # 30. Clases de zumba, entrega de blusas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 31. Clases de zumba, Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

Actividades nocturnas municipales

Debido a la falta de áreas con iluminación, áreas para eventos municipales, la Municipalidad utiliza la calle enfrente del mercado municipal para organizar actividades, estas son para fechas importantes que traen grupos en vivo para conciertos, rezos y entre otros, invirtiendo gastos en estructuras para adecuar la calle para los eventos, si se realiza el estadio con áreas para eventos de estos tipos, puede ser un ingreso económico y no un gasto.



Fotografía # 32. Evento municipal, concierto. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 33. Evento municipal, concierto. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 34. Evento municipal, concierto. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

Equipo de fútbol, 3ra división “Sipacate Comercio FC”



Logotipo del equipo
“Sipacate Comercio”

Fotografía # 35. Equipo municipal. Sipacate, Escuintla.
Fuente: Luis García, 2019



Debido a la falta de áreas en el campo actual que utilizan para juegos, entrenamientos, los jugadores usan ambientes en mal estado y fuera del campo. A continuación se presentan fotografías de esa áreas:

Vestidores

Por ausencia de vestidores en el campo, los jugadores utilizan las aulas de 5.10 x 7.50 m de una escuela cercana al mismo para cambiarse y prepararse previo al juego; sin embargo, no satisface las necesidades de los usuarios, debido a que no tienen el espacio adecuado para cada uno de los jugadores, sin espacios para que ellos puedan guardar sus pertenencias, de la misma manera poco espacio para vendaje, colocación de pomadas o cremas que necesita el fisioterapeuta para los jugadores.



Fotografía # 36. Áreas para vestidores. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.



Fotografía # 37. Áreas para vestidores. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019



Fotografía # 38. Áreas para vestidores. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019

Áreas para charlas técnicas

Para las charlas técnicas que debe dar el entrenador de cada equipo utilizan las mismas aulas donde usaron como vestidores, durante el medio tiempo de cada partido dan la charla técnica al aire libre o regresan a la escuela, sin equipo adecuado en áreas propuestas para cada actividad, cuando utilizan los pizarrones, un ayudante debe sostenerlo mientras el director técnico da sus

tácticas.



Fotografía # 39. Áreas para charlas técnicas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.



Fotografía # 40. Áreas para charlas técnicas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.



Fotografía # 41. Áreas para charlas técnicas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.



Fotografía # 42. Áreas para charlas técnicas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.

Áreas administrativas

Debido a la falta de estos ambientes y la iluminación en el campo actual, utilizan graderíos de la cancha sintética para firma de contratos, pasar información a los jugadores o a los aficionados.



Fotografía # 43. Firma de contratos. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.



Fotografía # 44. Firma de contratos. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.

Entrenamientos nocturnos

Debido que el campo no cuenta con iluminación hacen los entrenamientos en la cancha sintética, tomando en cuenta que en este no pueden trabajar con las distancias que requiere un campo de fútbol 11 a uno de 5, la superficie de grama artificial a la superficie de grama natural, en cuanto a la dimensión de la portería puede favorecer a los jugadores de campo, pero no a los porteros.



Fotografía # 45. Entrenamientos nocturnos. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019.



Fotografía # 46. Entrenamientos nocturnos. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019.

Áreas de entrenamiento en campo actual

Se pueden realizar los entrenamientos en el campo, pero se les dificulta a los jugadores debido al mal estado de la grama, considerando que no pueden hacer entrenamientos de resistencia por la carencia de gimnasio, de la misma manera los entrenadores o personas a cargo de los implementos de entrenamiento deben estar llevando estos a todos lados por la falta de un ambiente específico para poder guardarlos.



Fotografía # 47. Entrenamientos. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019



Fotografía # 48. Entrenamientos. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019



Fotografía # 49. Entrenamientos. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan page del equipo, 2019.

Áreas de descanso o convivencia

Los jugadores no cuentan con estas áreas para luego de los juegos/entrenamientos o antes, donde puedan compartir entre ellos, o cuando los patrocinadores decidan brindarles comida y bebida, deben utilizar el graderío existente del campo para sentarse, utilizando la sombra de la vegetación.



*Fotografía # 50. Convivencia. Sipacate, Escuintla.
Fuente: Luis García, 2019*



*Fotografía # 51. Convivencia. Sipacate, Escuintla.
Fuente: Luis García, 2019*

Áreas para venta de comida

No existe un área específica para venta de comida, por tal razón, los encargados de esta actividad deben llevar sus toldos, mobiliario, sus cajas de almacenamiento, hieleras, usando el ingreso al campo obstaculizando las circulaciones de los jugadores y aficionados, el fin de estas ventas es para ayudar al equipo económicamente en gastos que requiera, como pagos de arbitrajes, de ficha de jugadores, entre otros.



Fotografía # 52. Venta de comida. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019



Fotografía # 53. Venta de comida. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019

Parqueo del campo

El área de uso para parqueo de motos y vehículos es en la parte frontal del campo, sin el aparcamiento marcado, tampoco cuenta con la seguridad para el vehículo, el jugador y los espectadores, tiene un cruce de circulaciones peatonales y vehiculares, no cuentan con sombra por ello se estacionan debajo de los árboles existentes. De la misma manera los usuarios de motocicletas hacen uso de cualquier espacio del campo, utilizando hasta los graderíos actuales.



*Fotografía # 54. Parqueo. Sipacate, Escuintla.
Fuente: Luis García, 2019*



*Fotografía # 55. Parqueo. Sipacate, Escuintla.
Fuente: Luis García, 2019*

Categoría infantil

El municipio de Sipacate cuenta con categoría de fútbol infantil, que alberga niños de 5 a 12 años, les imparten entrenamientos y tienen juegos contra otras categorías de varios municipios, ellos utilizan el campo alterno para realizar estas actividades debido a la carencia de ambientes en el campo El Castaño.



Fotografía # 56. Categorías infantiles. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan Page del equipo, 2019.



Fotografía # 58. Categorías infantiles. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan Page del equipo, 2019.



Fotografía # 57. Categorías infantiles. Sipacate, Escuintla. Fan Page del equipo, 2019.

Imágenes aéreas del campo El Castaño

A continuación, se presentan las imágenes del campo, su estado y graderío actual, también la banca de visita y local.



Fotografía # 59. Vista hacia la parte frontal del campo. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.



Fotografía # 63. Vista hacia el área que utilizan de parqueo. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.



Fotografía # 60. Vista hacia la parte posterior del campo. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.



Fotografía # 64. Vista hacia graderíos para aficionados. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.



Fotografía # 61. Vista hacia banca local y visitante. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.



Fotografía # 62. Equipo Municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: Fan Page del equipo, 2019.



Fotografía # 65. Vista hacia el estero y océano Pacífico. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis García, 2019.

3.2. CONTEXTO AMBIENTAL

3.2.1. Análisis macro

Proyecto:

Reestructuración y diseño de un nuevo estadio municipal.

Aspectos físicos

Geográficos

Sipacate es uno de los municipios de Escuintla, este cuenta con una extensión territorial de 132 kilómetros cuadrados, con 43 kilómetros de playa, ubicado en la región litoral del Pacífico, a 72.9 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla por la ruta CA-2 y a 132 kilómetros de la ciudad capital. El municipio de Sipacate limita al norte con La Gomera, al este con San José Escuintla, todos municipios de Escuintla y al sur con el océano Pacífico.

Recursos naturales y suelos

Uso de la naturaleza para los habitantes satisfaciendo sus necesidades, como pueden ser:

Agua

El municipio no solo cuenta con 43 kilómetros de playa del océano Pacífico, también posee ríos que desembocan en el mismo, como son el Colojate, El Papayo, Acomé, Coyolate, lagunetas como Rama Blanca, El Barajal, Zanjones como El Calvario, Agua Dulce, Las Placetas, Malompatado.



Mapa No. 21. Serie de Suelos (Simmons 1959) Sipacate, Escuintla. MAGA, 2018.

Tipos de suelo

Los suelos del municipio corresponden a litoral pacífico, suelos drenados, arenosos y suelos de textura pesada, mal drenados, según la clasificación agrológica de Guatemala. En el sistema USDA se encuentran las clases agrológicas siguientes: ¹⁶

¹⁶ Recursos Naturales de los Municipios - Deguate.com – año 2019

<https://www.deguate.com/municipios/pages/escuintla/la-gomera/recursos-naturales.php>

- 
- Clase I: con 30 %, tierras para la agricultura sin restricciones, aptas para riego, con topografía plana, productividad alta con buen nivel de manejo. Aptos para todos los cultivos.
 - Clase II: con 45 %, tierras para agricultura con pocas restricciones, aptas para riego, topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, alta productividad con prácticas de manejo de suelo y tecnología agrícolas moderadamente intensivos. Aptos para cultivos de rotación.
 - Clase V: con 20 %, tierras no cultivables, inundables, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente drenaje deficiente, pedregosidad, con topografía plana a inclinada. Aptos para pastos, bosques o para desarrollo de vida silvestre.
 - Clase VIII: con 5 %, tierras no aptas para cultivos agrícolas, recomendable para áreas protegidas, como parques nacionales, recreación y vida silvestre, protección de cuencas hidrográficas.

Su topografía es una franja plana a lo largo del océano Pacífico, siendo una sábana tropical húmeda, favorable para producciones agrícolas, pero son terrenos vulnerables a inundaciones en épocas de lluvia por el nivel del mar mínimo y la cercanía a ríos, lagunetas, estero, zanjones y océano Pacífico.¹⁷

Flora y fauna

El municipio de Sipacate cuenta con áreas protegidas de mangle por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), como lo pueden ser el Parque Nacional de Sipacate, El Naranjo; los manglares en Paredón Buena Vista, Rancho Carrillo, Rama Blanca y El Naranjo. También existe vegetación típica como el matilisguate, almendro, conacaste, palo blanco, naranjillo, teca, chichique, cucushté, palmeras. Por el lado de producción agrícola hay siembra de fruta como sandía, papaya, banano, melón, coco, limón, piña, mandarina, entre otros.

Por otro lado, en fauna, el municipio cuenta con animales de sangre fría como, culebras, lagartos, caimanes, garrobos, sapos, ranas, gecko casero. También habitan distintos tipos de tortugas, parlama, verde, golfino, marina, laúd, carey, en el Paredón Buena vista existe un área protegida para esta especie. Se encuentran aves como pelicano, loro, garza, pavo silvestre, pijije, chacha, pato de monte, gaviotas. Habitan mamíferos como mapaches, conejos, ardillas, armadillo. En cuanto a los mariscos, el municipio cuenta con una gran cantidad debido a la cercanía al océano Pacífico y otros cuerpos de agua como ríos y lagunetas, se pueden encontrar jaibas, cangrejos, atracadores, ostras, cucaracha, langosta, camarón, distintos peces como lisetas, pargos, corvinas, mojarra, bagre, pupos y entre otros.

¹⁷ *Recursos Naturales de los Municipios* - Deguate.com – año 2019

<https://www.deguate.com/municipios/pages/escuintla/la-gomera/recursos-naturales.php>

Zonas de vida

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Guatemala, el municipio de Sipacate se encuentra dentro de tres de ellas:

1. La zona de vida más extensa en esta región es el bosque húmedo subtropical cálido (bh-S(c)). La precipitación varía entre 1,200 hasta 2,000 mm anuales; la biotemperatura es de alrededor de 27° centígrados; la evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio de 0.95.
2. Otro es el bosque muy húmedo subtropical cálido (bmh-Sc). El patrón de lluvia de esta zona varía entre 2,136 y 4,327 mm; la biotemperatura va de 21° a 25° centígrados y su relación de evapotranspiración potencial se estima en promedio 0.45. (Zona de vida dentro de la delimitación geográfica).
3. Finalmente, se ubica el bosque seco subtropical (bs-S). La precipitación de esta zona varía entre 500 a 1000 mm, la biotemperatura va de 19° a 24° centígrados, y su relación de evapotranspiración potencial es igual a 1.5.¹⁸

Infraestructura local

Servicios básicos y su infraestructura

A continuación, se describen los servicios con los que cuenta el municipio, como pueden ser agua, luz, drenajes, basura y entre otros.

Vías de acceso

El municipio se comunica por medio de la carretera CA-2 desde la capital, totalmente asfaltada, igual que las principales vías del municipio, lo que abarca parte del casco urbano, carretera hacia el ferri de El Paredón y hacia caserío La Laguna, las demás calles dentro del municipio de Sipacate el 60% están adoquinadas, mientras el 40 % son de terracería, esto es debido a que el municipio lleva cuatro años de haberse decretado como tal, se está planificando para el adoquinamiento de las calles y sus drenajes, esto es debido a que en época de lluvias se dificulta el tránsito de vehículos y motos en ellas. Actualmente están pavimentando la calle que de la aldea El Paredón Buena Vista hacia el Puerto San José.



*Fotografía # 66.
Calles del municipio
de Sipacate.
Sipacate, Escuintla.
Fuente: Uziel Flores,
2019.*

*Fotografía # 67.
Pavimentación
carretera aldea
El Paredón
Buena Vista.
Sipacate,
Escuintla.
Fuente: André
Casado, 2019*

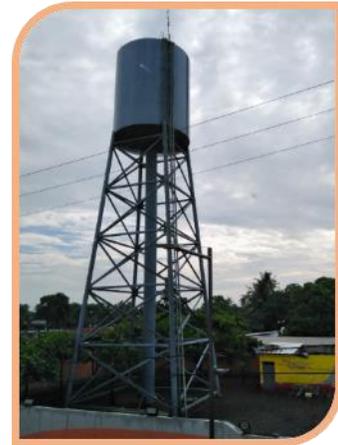


¹⁸ Recursos Naturales de los Municipios - Deguate.com – año 2019

<https://www.deguate.com/municipios/pages/escuintla/la-gomera/recursos-naturales.php>

Agua potable

El municipio para abastecerse de agua cuenta con una serie de tanques elevados con pozos, pero también cada vecino posee pozos artesanales, esto debido a que el nivel freático es cercano desde el nivel del suelo. Debido a la distancia entre cada aldea del casco urbano estas cuentan con tanques elevados cada una para abastecer a cada una de las viviendas, el costo por agua potable en el municipio es de Q25.00 por vivienda, se paga mensual. El tanque elevado que abastece el terreno donde se ubica el campo es el del casco urbano, zona 1, imagen adjunta.



Fotografía # 68. Tanque elevado casco urbano. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019.

Energía eléctrica

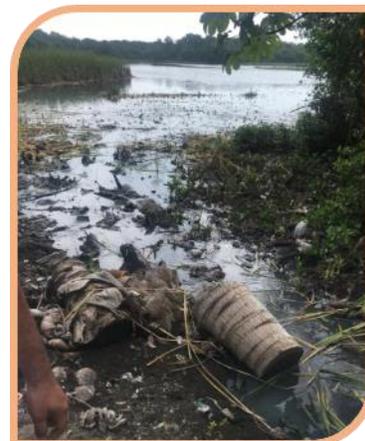


El municipio se abastece de energía eléctrica por medio de la Empresa Eléctrica de Guatemala Sociedad Anónima (EEGSA). El costo de esta varía por cada vivienda y el consumo que esta tenga, dado los casos que hay varias viviendas que tienen instalación de aire acondicionado por el clima del municipio y hay otras que no cuentan con esta instalación. Para abastecer el terreno de energía eléctrica, se tomaría del transformador ubicada frente a la 4ª avenida de la colonia Guadalupe.

Fotografía # 69. Postes de energía eléctrica. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Saneamiento ambiental

Los cuerpos de agua que se encuentran en el municipio no se encuentran contaminados en su totalidad, se podría decir que un 5 % es lo que de desechos sólidos drenan los habitantes a ellos y un 95 % de líquido, pero por las plantas de tratamiento que tienen cada vivienda no es suficiente para evitar la contaminación en la totalidad.



Fotografía # 70. Salida de drenaje de agua pluvial hacia el estero. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Sistema de drenajes

El sistema de drenajes en el municipio de Sipacate cuenta con un déficit de sistema de aguas negras, por ello las viviendas drenan al sistema de agua pluvial, pasando por fosa séptica antes de llegar a este; sin embargo, en las calles solo se cuenta con drenajes de agua pluvial, no cuentan con plantas de tratamiento para el sistema de drenaje en el municipio de Sipacate. Para el drenado en el proyecto, se encuentran plantas de tratamiento anaerobias donadas por el Fondo de Desarrollo Social ubicadas en la 5ª avenida y 8ª calle de la colonia Guadalupe.



Fotografía # 71. Tubería para drenajes de agua pluvial. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Vertedero municipal

Para los desechos sólidos del municipio, existen dos maneras, la primera es un camión que recolecta basura por un monto mensual de Q40.00, desechando los residuos a un terreno municipal al aire libre, el cual es un problema debido a la emanación de gases y malos olores, que son grandes contaminantes de la atmósfera y de los cuerpos de agua que rodean o pasan en el municipio, la segunda y la peor es aquellos vecinos que no pagan por la recolección, estos queman su basura y por ende también producen un gran contaminante para la atmósfera, ambas por no ser las adecuadas afectan la salubridad del municipio.



Fotografía # 72. Vertedero municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019



Fotografía #. 73. Vertedero municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Tren del aseo

El municipio de Sipacate cuenta con tren del aseo en el casco urbano y en vías principales del mismo; sin embargo, el personal no es suficiente para cubrir todo el municipio, como se mencionaba anteriormente tampoco para la disposición final de los desechos, día a día aparecen más basureros clandestinos.



Fotografía # 74. Tren del aseo. Sipacate, Escuintla. Imagen propia, 2019.



Fotografía # 75. Tren del aseo. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Educación

El municipio de Sipacate cuenta con 18 centros educativos, de los cuales la mayoría se encuentra en buen estado, dado que la Municipalidad ha tomado la iniciativa de realizar remozamientos en cada una de ellas, como pueden ser remozamientos de techos, estructura metálica, muros, también la implementación de artefactos sanitarios, en cuanto a pupitres, escritorios; para la alimentación del estudiante el Estado se ha encargado de ello, en las implementaciones también están los laboratorios de cómputo, poseen área adecuada con el equipo de cómputo para la enseñanza de informática, actualmente los centros educativos albergan un total de 3,800 alumnos, el 23 % de la población, siendo 500 estudiantes de preprimaria, 2,500 de primaria y 800 a nivel medio. Esta información fue proporcionada por el encargado de educación en el municipio, licenciado Wilmar Ortiz.



Fotografía # 76. Laboratorio de Computo. Sipacate, Escuintla. Fuente: Uziel Flores, 2019.



Fotografía # 77. Escuela Oficial Rural Mixta Caserío el Jardín. Sipacate, Escuintla. Fuente: Uziel Flores, 2019.

Mercado

El municipio de Sipacate cuenta con un mercado ubicado en la zona 2 del casco urbano, este posee más de 20 locales alrededor de este, con agencia de Banrural y un comedor en los locales. En el interior del mercado hay un área bastante amplia, la cual es utilizada para la venta de granos básicos, verduras, hierbas, carnicería, venta de mariscos, esta es de una estructura de mampostería en muros, columnas de concreto y en cubiertas, siendo curvas aluzinc.



Fotografía # 78. Interior Mercado Municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019



Fotografía # 79. Mercado Municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

Aspectos deportivos y recreativos

El deporte más practicado en el municipio de Sipacate es el fútbol, ambos sexos y todas las edades, constantemente se realizan torneos deportivos de diferentes categorías como fútbol 5 y fútbol 11, para fútbol 11 con graderíos para los espectadores únicamente es el actual campo El Castaño; asimismo para fútbol 5 solamente la cancha sintética que cuenta con vestidores, graderíos para espectadores, El Castaño no solo se utiliza para torneos deportivos, como antes ya mencionado, para eventos municipales, escolares, entre otros.



Fotografía # 80. Torneo de fútbol masculino, Caserío Las Brisas. Sipacate, Escuintla. Fuente: Uziel Flores,



Fotografía # 82. Torneo de fútbol, cancha sintética. Fuente: Uziel Flores, 2019.



Fotografía # 81. Torneo de fútbol femenino - niñas, cancha sintética. Sipacate, Escuintla. Fuente: Uziel



Fotografía # 83. Torneo de fútbol masculino - niños, cancha sintética. Fuente: Uziel Flores, 2019.

Factores urbano social

Para el desarrollo de las actividades mencionadas, como deportivas, educativas, culturales y entre otras, el desarrollo de un nuevo diseño del estadio municipal podrá satisfacer las necesidades deportivas, para el equipo de tercera división, que el estadio pueda ser aprobado por la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT), también que el mismo tenga áreas para cada una de las actividades necesarias.

Beneficios que podrá brindar el estadio municipal

- Podrá satisfacer las necesidades del equipo de tercera división, con áreas adecuadas para ellos, como vestuarios, servicios sanitarios, duchas, áreas para ejercicios, áreas de convivencia, sala de reuniones para equipo y directiva, un campo con óptimas condiciones.
- El campo podrá ser de utilidad para eventos escolares, como para las fiestas patrias, torneos de estudiantes, interescolares y otras actividades deportivas.
- Se podrá utilizar para eventos municipales, como entrega de víveres, salud a tu comunidad.
- Áreas del estadio puedan ser para albergar a la población en casos de emergencia.
- Implementar cultura del deporte en el municipio de Sipacate.

Población

Nuestro grupo objetivo serán los habitantes del municipio de Sipacate; sin embargo, no son todos, el cual el número de pobladores de la colonia Guadalupe, casco urbano zona 1, zona 2 y colonia Los Laureles nos ayudarán para nuestro análisis ya que son factores importantes a tomar para el anteproyecto.

Generalizando la población del municipio de Sipacate, según el censo del año 2018, del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE) cuenta con un total de 16,234 habitantes, siendo 8,139 hombres con un 50.14% de la población total, y 8,095 mujeres con un 49.86 % de la población. De la misma forma existe la población por grandes grupos de edad como pueden ser:

0-14 años	5,099 hab.	31.41%
15-64 años	10,245 hab.	63.11%
65 y más años	890 hab.	5.48%

Cuadro # 5. Resultados del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: INE, 2018

Para el número de viviendas en el municipio se encuentran los siguientes datos acorde al censo del año 2018 por medio del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE):

Viviendas particulares	5,049
Total de hogares	4,185
Promedio de personas por hogar	3.88

Cuadro # 6. Resultados del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: INE, 2018

La población del municipio según el grupo étnico acorde al censo del año 2018 del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE) se divide de la siguiente manera:

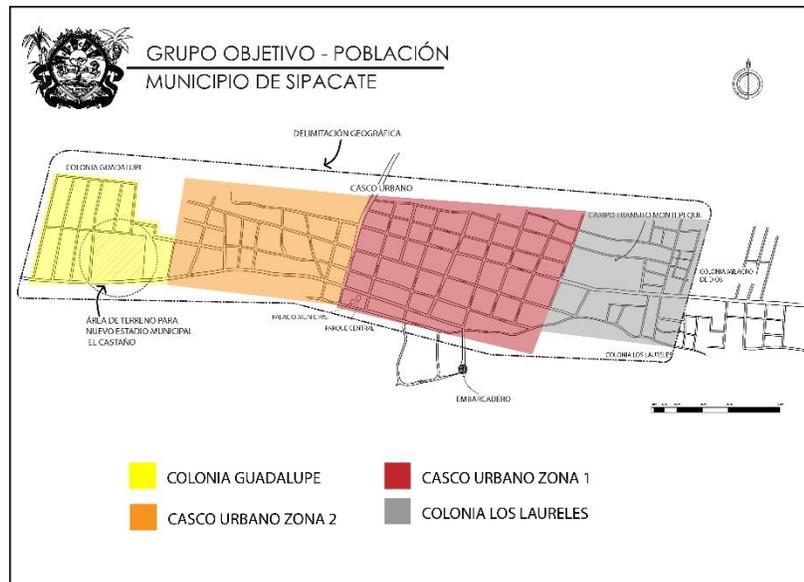
Maya	371	2.29%
Garífuna	21	0.13%
Xinca	14	0.09%
Afrodescendiente	8	0.05%
Ladino	15,807	97.37%
Extranjero	13	0.08%

Cuadro # 7. Resultados del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: INE, 2018

Según las áreas del municipio de Sipacate, se encuentran para el área rural 6,275 habitantes siendo un 38.51 % de la población y para el área urbana 9,959 habitantes siendo un 61.35 % de la población.

Para la población según la delimitación geográfica se abarcarán las siguientes comunidades:

- Casco urbano;
 - Zona 1 (rojo)
 - Zona 2 (anaranjado)
- Colonia Guadalupe (amarillo);
- Colonia Los Laureles (gris).



Mapa # 22. Comunidades del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2019

Teniendo un total de habitantes por cada comunidad, según datos de la Municipalidad de Sipacate:

Zona 1	902 hab.
Zona 2	1,128 hab.
Colonia Guadalupe	630 hab.
Colonia Laureles	415 hab.
TOTAL	3075 habitantes

Cuadro # 8. Habitantes por comunidad del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019



COLONIA GUADALUPE

Fotografía # 84. Colonia Guadalupe. Sipacate, Escuintla. Fuente: Vinilos Decorativos, 2019



COLONIA LOS LAURELES

Fotografía # 85. Colonia Los Laureles. Sipacate, Escuintla. Fuente: Vinilos Decorativos, 2019



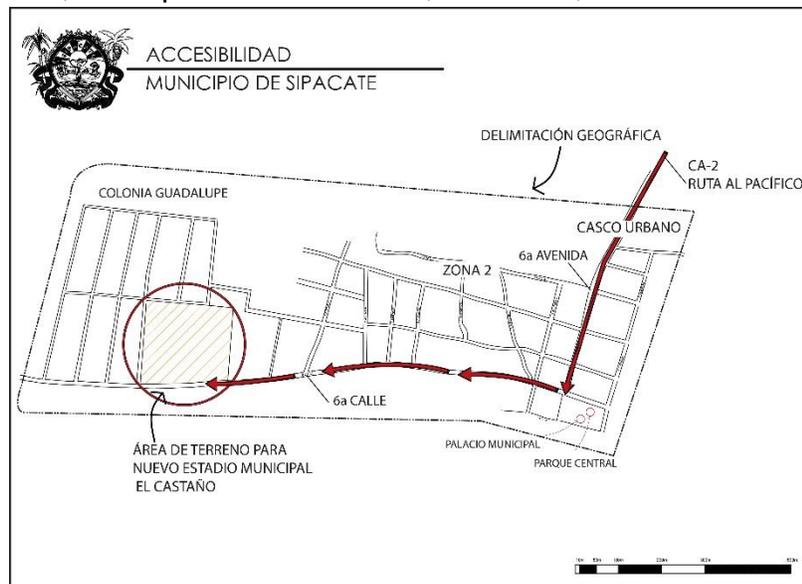
CASCO URBANO ZONA 1 y 2

Fotografía # 86. Casco urbano zona 1 y 2. Sipacate, Escuintla. Fuente: Vinilos Decorativos, 2019

3.3.2. Análisis micro

Accesibilidad y gabaritos

El terreno donde se ubica el actual campo El Castaño cuenta con accesibilidad a través de la carretera internacional del Pacífico CA-2, atravesando el casco urbano del municipio por la 6ª avenida y 6ª calle de la zona 2, siendo la carretera asfaltada con dirección a la playa o Rama Blanca, comunidad del municipio de Sipacate. Se debe tomar en cuenta que esta carretera comunica los municipios de La Democracia a 41.8 kilómetros, La Gomera a 21.2 kilómetros. Otro de los aspectos importantes está el flujo de circulación vehicular como vehículos, transporte pesado de cargamento productos para comercialización como la de palma africana, transporte extraurbano, mototaxi, circulación en bicicleta y peatonal.



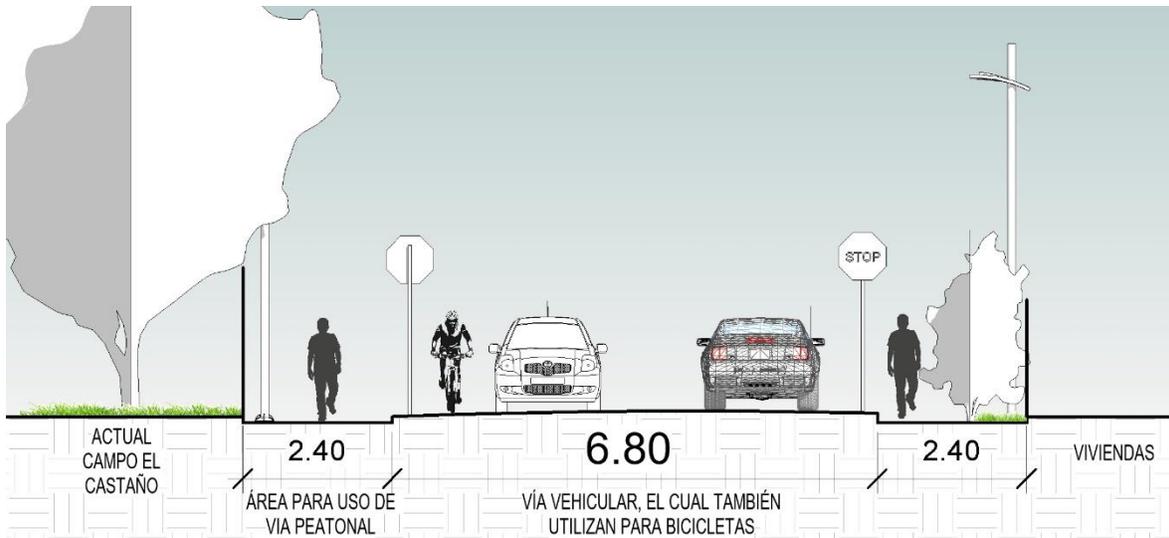
Mapa # 23. Accesibilidad de CA-2, 6ª Avenida de zona 2 casco urbano hacia colonia Guadalupe. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Gabarito

Este gabarito pertenece a la sección de la carretera que dirige de la vía internacional del Pacífico CA-2 hacia la playa o aldea Empalizada del municipio de Sipacate, ubicada entre el terreno a utilizar para el anteproyecto y viviendas, la cual permite observar lo siguiente:

- No existe espacio suficiente para ampliación a más carriles para dicha rodadura.
- No existe espacio para la circulación de bicicletas (ciclovía).
- Carencia de mobiliario urbano como basureros, paradas de buses, áreas de descanso, y entre otros.

- El área marcada en el gabarito como espacio para circulación peatonal no es la adecuada, ya que no cuenta con área de rodadura ni para personas con todas sus capacidades, y menos para aquellas con capacidad especial.
- Carece de elementos de protección para el peatón.



Gabarito # 1. 6ª calle de zona 2 casco urbano hacia colonia Guadalupe. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Imagen urbana del sistema vial del área

En cuanto a términos generales, la infraestructura vial del sector carece de buena señalización para una correcta circulación vehicular y peatonal. No cuenta con áreas de seguridad para el peatón, los espacios para el desplazamiento peatonal son deficientes.

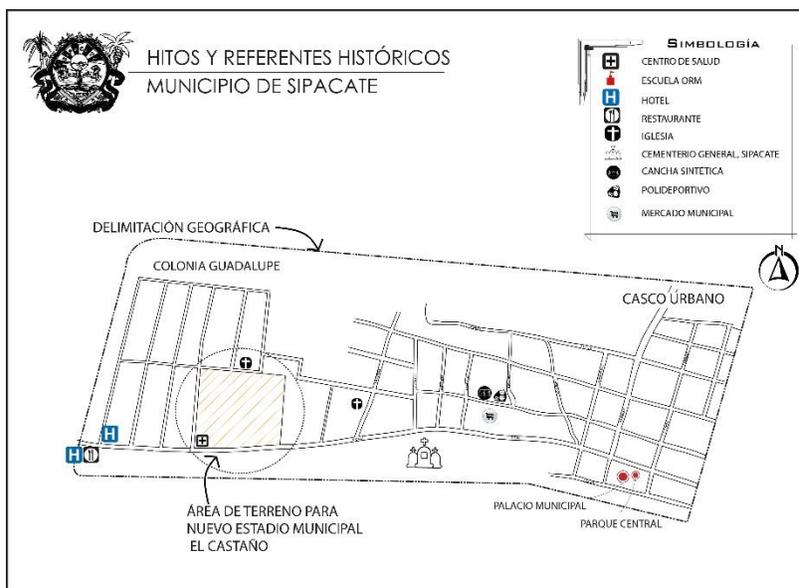
Existe un alto y constante riesgo de accidentes automovilísticos debido a la falta de una área específica para los usuarios con bicicleta, solamente un carril en ambos lados.

Se puede observar que con el paso del tiempo se ha generado una senda peatonal, utilizada en su mayoría por las personas que viven en el municipio de Sipacate y necesitan llegar a dicho lugar para encontrar algún medio de transporte que los comunique hacia otros puntos del país, o bien para laborar en los sembradíos que se ubican en el sector. Se pudo observar que, aunque no cuenta con las condiciones necesarias para la circulación peatonal, su uso es muy común y necesario para los pobladores del sector.

1. Campo actual El Castaño
2. Senda que a través del tiempo se ha ido formando por los peatones.
3. Carretera 6ª calle hacia colonia Guadalupe.
4. Senda que a través del tiempo se ha ido formando por los peatones.
5. Viviendas
6. Alumbrado eléctrico



Fotografía # 87. Carretera a Rama Blanca. Sipacate, Escuintla. Fuente: Google Maps, 2020



Mapa No. 24. Hitos y Referentes Históricos. Sipacate, Escuintla. Elaboración propia, 2020.

En cuanto a hitos o referentes históricos, se ubica el cementerio municipal de Sipacate, el Centro de Salud, el cual es muy conocido por sus pobladores y personas ajenas al municipio, este se ubica aledaño al campo El Castaño, existen hoteles cercanos al terreno como el Villa Barroca y Maravillas del Mar; asimismo, en el casco urbano esta la

cancha sintética, polideportivo, mercado, parque y palacio municipal, estos podrían ser puntos relevantes para el proyecto.

- Centro de Salud del municipio de Sipacate.



Fotografía # 88. Centro de Salud. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019.

- Hoteles Villa Barroca y Maravillas del Mar



Fotografía # 89.
Hotel Maravillas
del Mar.
Sipacate,
Escuintla. Fuente:
Jonathan Pérez,
2019



Fotografía # 90. Hotel Villa Barroca. Sipacate,
Escuintla. Fuente: Alberto Martínez, 2019.

- Cementerio municipal de Sipacate.



Fotografía # 91. Cementerio
municipal. Sipacate,
Escuintla.
Fuente: Luis Lam, 2019.

- Cancha sintética y polideportivo municipal



Fotografía # 92. Cancha
sintética y polideportivo.
Sipacate,
Escuintla.
Fuente: Luis Lam, 2019.

- Mercado municipal



Fotografía # 93. Mercado
municipal. Sipacate,
Escuintla. Fuente: Luis
Lam, 2019

- Palacio y parque municipal



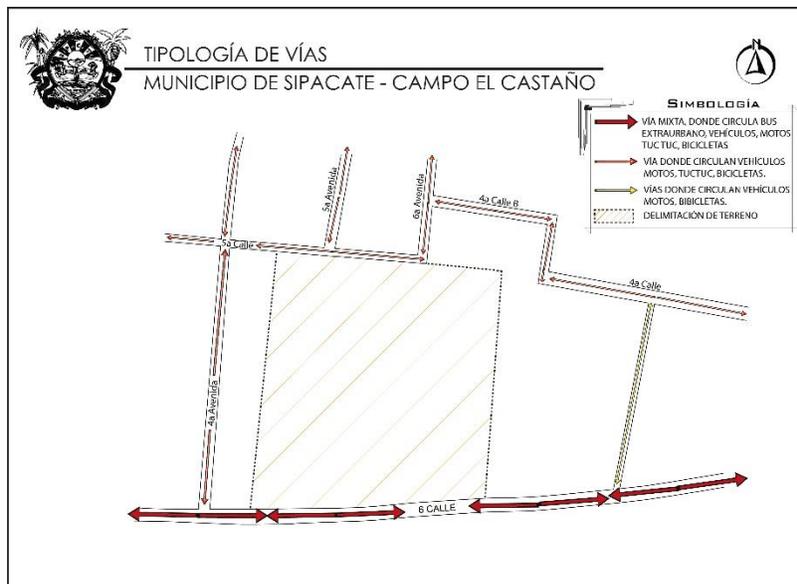
Fotografía # 94. Palacio y parque Municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019



Fotografía # 95. Parque municipal. Sipacate, Escuintla. Fuente: André Casado, 2019

Análisis de flujo vehicular

Se define que el principal medio de transporte en el municipio lo constituye el mixto, que se realiza a través de buses, vehículos, mototaxis, bicicletas; que van desde el centro del municipio hacia las comunidades del mismo. Los buses extraurbanos circulan tres veces al día por la 6ª calle enfrente de nuestro solar, estos tienen ruta hacia la ciudad capital de Guatemala, atravesando por los municipios de La Gomera, La Democracia, Siquinalá, Escuintla, Palín, Amatitlán, Villa Nueva y Villa Canales. Los más frecuentes que circulan por la 6ª calle son los transportes ya mencionados anteriormente. En el mapa número 25, observamos la tipología de vías en el área del anteproyecto, se ve como en la 6ª calle en una tipología mixta, y en las avenidas y calles de la comunidad colonia Guadalupe es una vía donde no circulan buses, solamente vehículos, motocicletas, mototaxis y bicicletas.



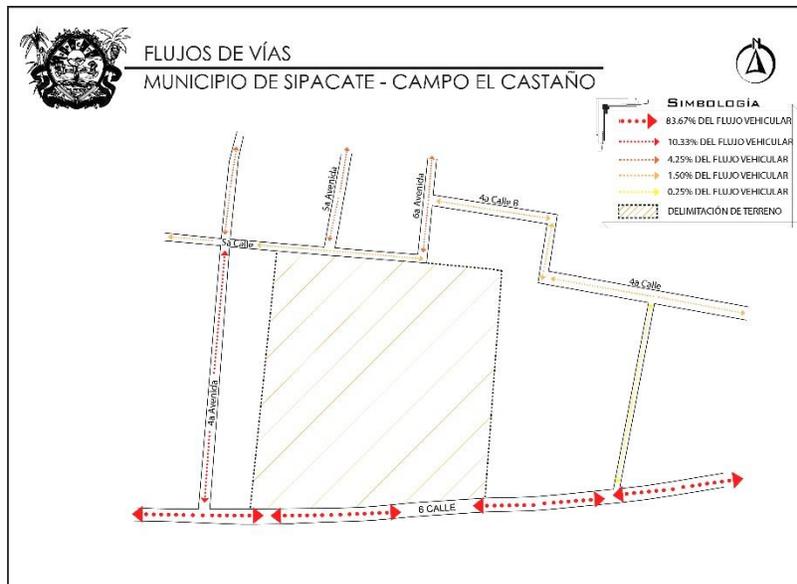
Mapa # 25. Tipología de vías. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.

Primera avenida de la colonia Guadalupe, cabe mencionar que las calles y avenidas de esta comunidad son de terracería, estas son las que rodean el campo El Castaño.



Fotografía # 96. 1ª avenida colonia Guadalupe. Fuente: André Casado, 2020.

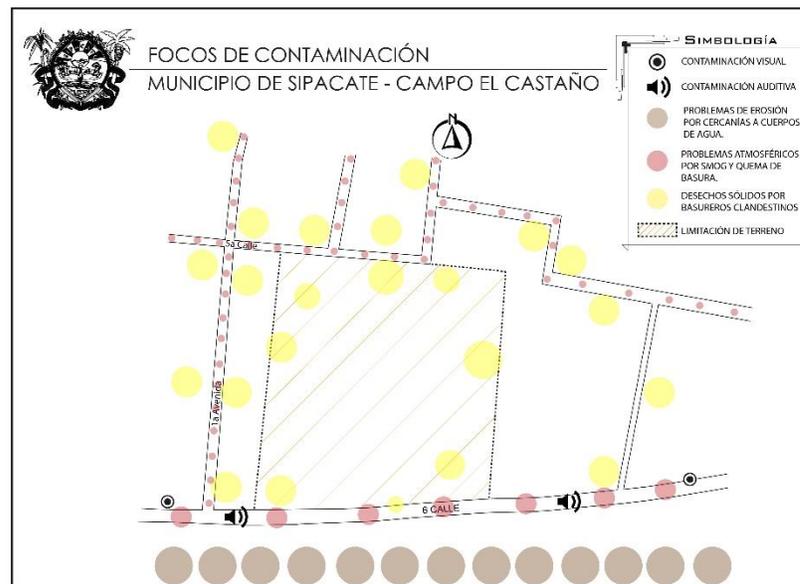
Para el estudio de campo se tomó una prueba del parque vehicular que transitaba por la 6ª calle en horario normal, en un tiempo de 30 minutos, solamente vehículos. Se obtuvo un total de 130 vehículos transitando en el lugar a razón de 30 minutos, lo cual permite sacar ciertos parámetros. Por el lugar transitan cuatro vehículos por cada minuto que pasa y 260 vehículos por cada hora. Acorde al mapa número 26, se realiza el flujo de vías con base en un porcentaje y colores, el rojo representa donde más vehículos transitan y amarillo es menor el tránsito.



Mapa # 26. Flujo de vías. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Focos de contaminación

A pesar que la población no excede los 20,000 habitantes el municipio solamente cuenta con un basurero a cielo abierto, administrado por la Municipalidad, el tren del aseo cubre el 93 % del área urbana y un 25 % de la rural, el problema que solo exista un basurero consiste en que aquellos habitantes que no hacen uso del servicio de extracción de basura la queman. También genera contaminación olfativa dado que los desechos al ser expuestos al sol emiten gases o al ser quemados, son llevados por el viento, además de contaminar el manto freático del área. El nivel de contaminación del aire debido al tránsito vehicular es mínimo, el factor que ayuda a mitigar la contaminación del aire es la cantidad de vegetación existente alrededor de nuestro solar.



Mapa # 27. Focos de contaminación. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.

Acorde al mapa número 26, se ve como existen varios focos de contaminación alrededor de nuestro solar, dos de las que generan más contaminación son por la quema de basura y por los desechos sólidos de basureros clandestinos, se tiene muy poca contaminación auditiva y visual. El motivo de los focos de contaminación por erosión es la cercanía de esas tierras a cuerpos de agua como puede ser el estero.



Fotografía # 97. Área de estero que ocasiona erosión. Sipacate, Escuintla. Fuente: Uziel Flores, 2019.



Fotografía # 98. Tren del aseo. Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019.

El motivo por contaminación auditiva es por el tránsito vehicular, por el ruido del transporte pesado y colectivo, la contaminación visual por una mala ubicación de postes de energía eléctrica, comunicación, cableado eléctrico, basura en las calles, estos dos focos de contaminación no están tan avanzados, lo cual es de ayuda para el proyecto del estadio municipal.



Fotografía # 99. Quema de basura. Sipacate, Escuintla. Fuente: Andrés Casado, 2019

Características ambientales

Los recursos naturales del municipio han sido afectados por los cambios climáticos y el crecimiento poblacional. Al no contar con un manejo concientizado de los recursos estos se van haciendo limitados, entre los recursos naturales del municipio de Sipacate se pueden encontrar:

- Flora
- Fauna
- Suelos

Flora

La presencia de la siguiente vegetación mitiga los efectos del cambio climático, mejorando la calidad de aire, protegiendo los suelos, las fuentes hídricas, sirven como alimento para los habitantes y fauna local, también la radiación solar por el tipo de clima del municipio de Sipacate.

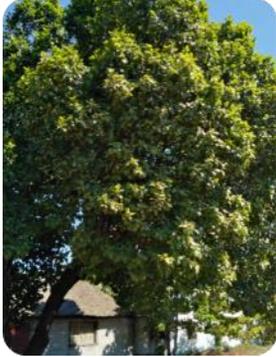


Mapa # 28. Vegetación existente. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Paleta vegetal

Nombre común	Palmera	Nombre común	Conacaste
Nombre científico	<i>Arecáceas</i>	Nombre científico	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Familia	<i>Arecaceae</i>	Familia	Fabales
Descripción	Hierbas largamente rizomatosas. Follaje: tonalidad amarillenta, son bastante grandes, espirales, agrupadas en una corona terminal. Altura: habitual de 8 a 12 m, pero alcanza hasta 20 m. Fruto: Coco.	Descripción	Árbol caducifolio. Follaje: son opuestas, pinadas, estas miden entre 15 y 40 cm de longitud y un ancho de 15 a 20 cm. Altura: hasta de 30 m. Sus semillas son una gran alternativa alimenticia importante.
Imagen en el sitio		Imagen en el sitio	
Nombre común	Almendro	Nombre común	Palo Blanco
Nombre científico	<i>Terminalia catappa</i>	Nombre científico	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>
Familia	<i>Combretáceas</i>	Familia	Rubiales
Descripción	Árbol caducifolio. Follaje: ovoides verde oscuro, con una longitud de 15 a 25 cm y un ancho de 10 a 15 cm. Altura: habitual de 10 a 15 m. Su corteza y hojas se utilizan para tratar muchas enfermedades.	Descripción	Follaje: son opuestas, con pequeñas hojuelas, de 2 a 5 cm de ancho. Altura: desde 30 a 10 m. Árbol que es una gran alternativa por su madera.
Imagen en el sitio		Imagen en el sitio	

Cuadro # 9. Paleta vegetal. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Nombre común	Mango	Nombre común	Naranjillo
Nombre científico	<i>Mangifera</i>	Nombre científico	<i>Trichanthera gigantea</i>
Familia	anacardiáceas	Familia	<u>Acantáceas</u>
Descripción	Follaje: son opuestas, sus hojas pueden ser de 15 a 20 cm de longitud. Altura: Puede pasar una altura de 30 m. Fruto verde Árbol que es una gran alternativa para alimento por su fruto.	Descripción	Follaje: son opuestas, verde oscuro, de 25 a 30 cm de longitud. Altura: puede llegar a una altura de 12 m. Árbol que es una gran alternativa para alimentos, ganadería.
Imagen en el sitio		Imagen en el sitio	

Cuadro # 10. Paleta vegetal. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Cuadro de análisis de sitio

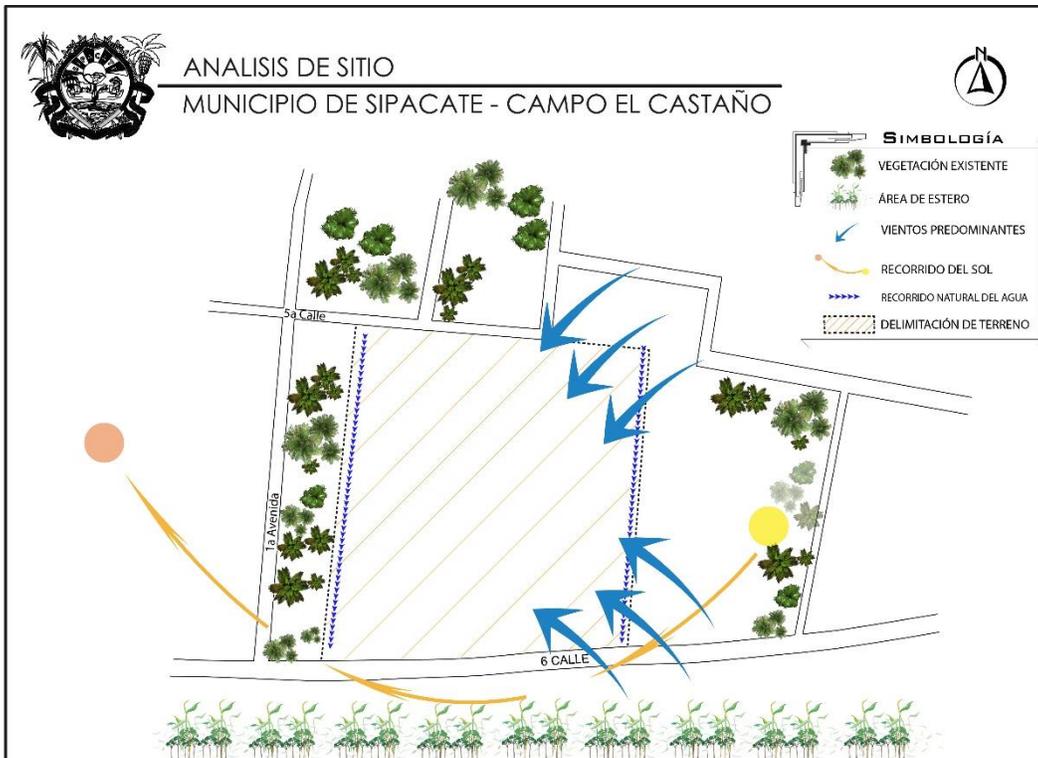
Soleamiento: el sol sale del este y se oculta en el oeste, entre el invierno y verano que son los meses (marzo, abril, mayo) más cálidos no supera una hora su salida, se comprende entre las 6 am y se oculta a las 6 pm, sus ángulos de incidencias de sol en junio son de 75° en abril de 90° y diciembre de 58°.

Temperatura: el verano en el municipio de Sipacate dura aproximadamente dos meses que abarca desde marzo hasta mayo, con una temperatura máxima de 32.7°C. Temporada fresca en los meses de septiembre y octubre con una temperatura máxima de 30.5°C. y temporada fría entre diciembre y enero con una temperatura máxima de 29.7°C.

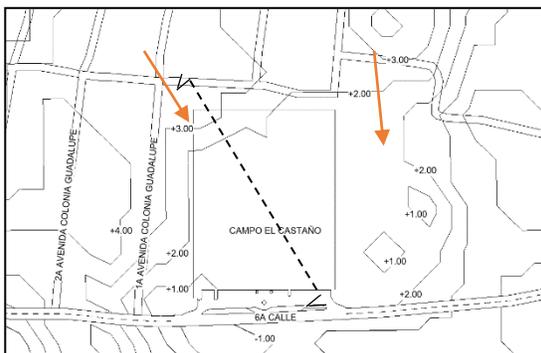
Vientos predominantes: la dirección de los vientos es de noreste hacia sureste, con una variación en su velocidad, que estándar oscila entre 11 a 13 km/h.

Precipitación: la precipitación pluvial del municipio de Sipacate es de 1571 milímetros al año, septiembre es el más húmedo con la precipitación más alta de 287 mm y febrero el más seco con la precipitación más baja de 1 mm.

Acorde a la vegetación existente en el solar se realizó una paleta vegetal de los diferentes tipos que existen, los cuales el 100 % de la vegetación al sur y al norte del terreno se consideraran para que ayude a mitigar los efectos del cambio climático como también para crear áreas con sombra para el grupo objetivo, ya que esta es de la vegetación más alta que existe en el solar. En el mapa número 29 se marca el recorrido natural del agua a la hora de lluvias, ya que es un factor importante para drenar el agua, la lluvia tiene este recorrido natural debido a la topografía del terreno que es de norte a sur.



Mapa # 29. Análisis de sitio. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020



Mapa # 30. Topografía. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

➔ Dirección de pendiente.



Sección # 5. Topografía. Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020



Capítulo 4

IDEA



4.1. Programa arquitectónico

4.2. Programa arquitectónico y predimensionamiento

4.3. Premisas del diseño

4.4. Técnicas de diseño

4.5. Fundamentación conceptual

4.1. Programa arquitectónico

Para la elaboración del programa arquitectónico, se tomó en cuenta el documento *Estadios de fútbol*, 5ta edición, Federation Internationale de Football Associaton (FIFA), 2011. Así como el documento compartido por la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT) *Recomendaciones técnicas y requisitos para la construcción o modernización de estadios de fútbol*, 5ta edición, Federation Internationale de Football Associaton (FIFA), 2011. El análisis de los casos de estudio nacionales e internacionales ayudan a tomar en cuenta áreas necesarias para el estadio de fútbol.

Casos de estudio	Graderíos	Camerinos Jugadores	Camerinos árbitros	Camerinos dopaje	Área de dopaje	Enfermería	Área para medios	S.S. para uso público	Palco VIP	Áreas para uso público (Caterías - Ventas de comida)	Sala de medios	Administración	Sala conferencias	Bodegas	Parqueo público	Parqueo Privado	Parqueo buses
Caso de estudio # 1: Estadio Municipal de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla																	
Caso de estudio # 2: Estadio Municipal de San Pedro La Laguna, Sololá																	
Caso de estudio # 3: Estadio Olímpico Romelio Martínez, Barranquilla, Colombia																	
Caso de estudio # 4: Estadio Elias Figueroa Brander de Valparaiso, Chile																	

Cuadro # 11. Ambientes arquitectónicos de los casos de estudio. Fuente: elaboración propia, 2020.

4.2. Programa arquitectónico y predimensionamiento

Para el predimensionamiento se utilizan las áreas requeridas para cada uno de los ambientes dadas por los documentos de la Federation Internationale de Football Associaton (FIFA), por la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT). Para áreas exteriores el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA.								
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios								
Áreas exteriores								
Área de aparcamiento (POT)	-	-	-	-	-	-	3187.5 m ²	-
Aparcamiento para espectadores	15% de los espectadores	15 % de los espectadores	342.50 m ²		1095.00 m ²		15% espectadores	255 m ²
Aparcamiento para emergencia	30.00 m ²	30.00 m ²					30.00 m ²	40.00 m ²
Aparcamiento para jugadores, arbitros y personal del estadio	318.00 m ² (12 autos, 4 buses)	209.00 m ² (10 autos, 2 buses)	225.00 m ²	-	1075.00 m ²	1831.00 m ²	209.00 m ²	135.00 m ² (5 autos, 2 buses)
Aparcamiento para medios comunicativos	30.00 m ²	30.00 m ²	12.50 m ²		1095.00 m ²		30.00 m ²	45.00 m ²
Aparcamiento celebridades (VIP)	50.00 m ²	50.00 m ²	25.00 m ²				50.00 m ²	15.00 m ²
Venta de boletos	12.00 m ²	15.00 m ²	5.00 m ²	6.00 m ²	10.00 m ²	12.00 m ²	15.00 m ²	30.00 m ²
Área verde	-	-	-	-	7089.29 m ²	8912.85 m ²	-	2564.68 m ²
Campo de juego	7140.00 m ²	7140.00 m ²	6825.00 m ²	6000.00 m ²	7350.00 m ²	7140.00 m ²	7140.00 m ²	7140.00 m ²
Área auxiliar de campo de juego	3145.00 m ²	4782.00 m ²	-	-	3336.00 m ²	3185.00 m ²	3145.00 m ²	2151.5 m ²
Banquillo para sustitutos	23.00 m ²	20.00 m ²	32.00 m ²	20.38 m ²	84.42 m ²	50.00 m ²	20.00 m ²	280.00 m ²
Tribuna oeste	-	-		245.00 m ²	1691.18 m ²	-	-	-
Tribuna norte	-	-	-	-	1683.00 m ²	-	-	-
Tribuna este	-	-	-	-	1409.55 m ²	-	-	-
Tribuna sur	-	-	250.00 m ²	632.28 m ²	-	-	-	-
Graderios para espectadores	-	-	1381.88 m ²	-	-	-	-	4324.207 m ²
SUBTOTAL	10808.00 m²	12276.00 m²	9098.88 m²	6903.66 m²	27235.94 m²	21191.80 m²	14,026.5	16980.38 m²
CIRCULACIÓN 20%	2,161.62	2455.2	1,819.76	1380.72	5,447.188	4238.36	2,805.3	3396.07 m ²
TOTAL	12,969.62	14,731.20	10,918.64	8,284.38	32,683.12	25,430.16	16,831.80	20376.45 m²

En superficies dedicadas a áreas de espectadores sentados: se requiere por cada seis metros cuadrados una plaza, como mínimo, según los documentos de la Federation Internationale de Football Associaton (FIFA).



REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA.								
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios								
Área Deportiva								
Camerino para jugadores locales	200.00 m2	150.00 m2	60.90 m2	66.33 m2	307.50 m2	107.73 m2	150.00 m2	128.85 m2
	80.00 m2	-	-	-	-	74.77 m2	-	30.85 m2
Vestuarios								
Sala de masajes	40.00 m2	-	-	-	-	31.86 m2	-	16.35 m2
	50.00 m2	-	-	-	-	37.26 m2	-	58.25 m2
Servicios sanitarios - duchas								
Sala de entrenadores	30.00 m2	-	-	-	-	16.91 m2	-	-
Camerino para jugadores visitantes	200.00 m2	150.00 m2	60.90 m2	66.33 m2	307.50 m2	107.73 m2	150.00 m2	128.85 m2
Vestuarios	80.00 m2	-	-	-	-	74.77 m2	-	30.85 m2
Sala de masajes	40.00 m2	-	-	-	-	31.86 m2	-	16.35 m2
Servicios sanitarios - duchas	50.00 m2	-	-	-	-	37.26 m2	-	58.25 m2
Sala de entrenadores	30.00 m2	-	-	-	-	16.91 m2	-	-
Camerino para árbitros	24.00 m2	40.00 m2	25.00 m2	35.00 m2	75.00 m2	29.65 m2	30.00 m2	40.80 m2
Vestuarios para recogebalones hombres	40.00 m2	30.00 m2	-	-	50.00 m2	45.00 m2	35.00 m2	23.73 m2
Vestuarios para recogebalones mujeres	40.00 m2	30.00 m2	-	-	50.00 m2	45.00 m2	35.00 m2	23.73 m2
Enfermería	50.00 m2	24.00 m2	-	20.00 m2	15.00 m2	21.03 m2	30.00 m2	86.20 m2
Sala dopaje	36.00 m2	20.00 m2	-	-	15.00 m2	17.78 m2	20.00 m2	43.02 m2
Gimnasio	100.00 m2	100.00 m2	-	-	-	134.83 m2	100.00 m2	168.23 m2
SUBTOTAL	690.00 m2	544.00 m2	146.50 m2	187.66 m2	820.00 m2	505.75 m2	550.00 m2	643.51 m2
CIRCULACIÓN 20%	138.00 m2	108.80 m2	29.30 m2	37.53 m2	164.00 m2	101.15 m2	110.00 m2	128.68 m2
TOTAL	828.00 m2	652.80 m2	175.80 m2	225.19 m2	984.00 m2	606.90 m2	660.00 m2	772.19 m2

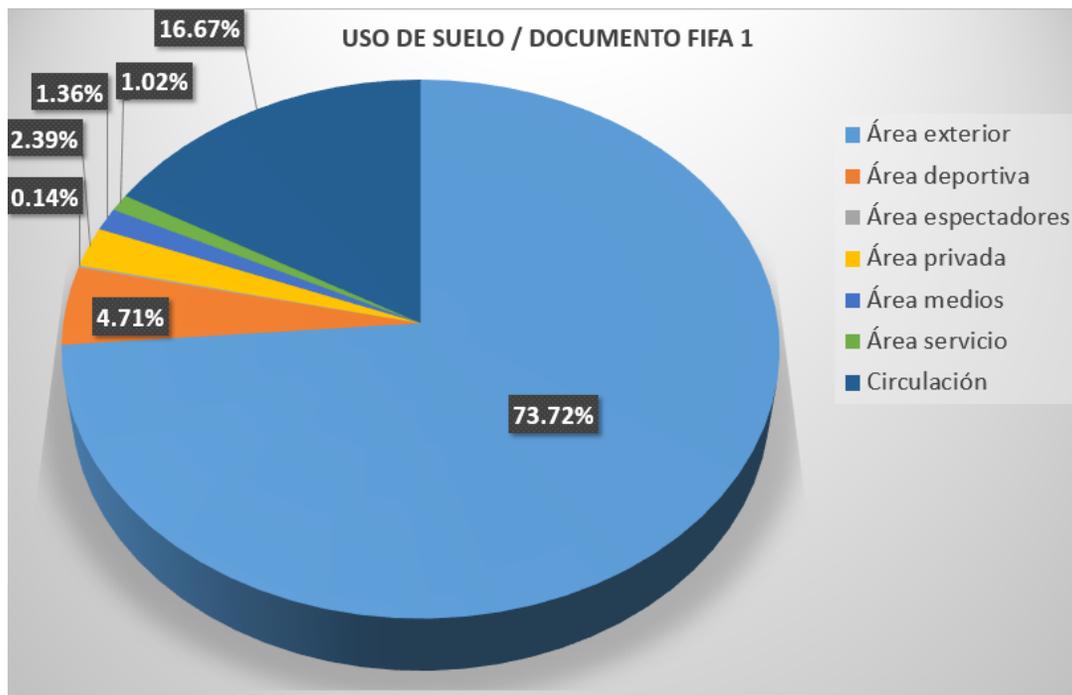
REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA.								
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
	Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios							
Área Espectadores								
Ventas de comida	60.00 m2	60.00 m2	-	-	1317.5 m2	60.95 m2	60.00 m2	305.7 m2
Servicios sanitarios públicos (hombres)	3 inodoros, 15 mingitorios, 6 lavamanos por 1000 usuarios	-	7.35 m2	-	78.00 m2	55.58 m2	-	160.26 m2
Servicios sanitarios públicos (mujeres)	28 inodoros, 14 lavamanos por 1000 usuarios	-	7.35 m2	-	78.00 m2	55.58 m2	-	160.26 m2
Salas de primeros auxilios para el público	20.00 m2	20.00 m2	-	-	-	-	20.00 m2	77.94 m2
SUBTOTAL	20.00 m2	20.00 m2	14.70 m2	-	1473.50 m2	172.11 m2	80.00 m2	704.16 m2
CIRCULACIÓN 20%	4.00 m2	4.00 m2	2.94 m2	-	294.70 m2	34.42 m2	16.00 m2	140.83 m2
TOTAL	24.00 m2	24.00 m2	17.64 m2	-	1768.20 m2	206.53 m2	96.00 m2	845.00 m2

REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA.								
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
	Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios							
Área Administrativa								
Palco VIP	1.00 m2 por invitado	1.00 m2 por invitado	-	-	119.00 m2	258.40 m2	-	158.75 m2
Oficina encargado del estadio/equipo municipal	25.00 m2	-	-	-	-	-	25.00 m2	33.69 m2
Secretaria encargado del estadio	10.00 m2	-	-	-	-	-	10.00 m2	13.015 m2
Sala de reuniones	50.00 m2	-	-	-	-	-	50.00 m2	61.80 m2
Oficina seguridad	20.00 m2	-	-	-	-	-	20.00 m2	32.87 m2
Oficina manipulación de efectivo	30.00 m2	-	-	-	-	-	30.00 m2	31.16 m2
Oficina encargado de comidas y bebidas	40.00 m2	-	-	-	-	-	40.00 m2	25.00 m2
Oficina encargado de utilería	20.00 m2	-	-	-	-	-	20.00 m2	25.00 m2
Oficina comunicación social	25.00 m2	-	-	-	-	-	25.00 m2	40.00 m2
Oficina informática	25.00 m2	-	-	-	-	-	25.00 m2	22.00 m2
Oficina área de residuos	20.00 m2	-	-	-	-	-	20.00 m2	
Oficina de gestión de entradas	30.00 m2	-	-	-	-	-	30.00 m2	30.00 m2
Oficina atención al público	50.00 m2	-	-	-	-	-	50.00 m2	71.45 m2
Sala de espera	10.00 m2	-	-	-	-	-	10.00 m2	35.00 m2
Bodegas	20.00 m2	-	-	-	-	-	20.00 m2	445.00 m2
SUBTOTAL	350.00 m2	-	-	-	-	-	350.00 m2	1024.74 m2
CIRCULACIÓN 20%	70.00 m2	-	-	-	-	-	70.00 m2	173.2
TOTAL	420.00 m2	-	-	-	-	-	420.00 m2	1039.18 m2

REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA.								
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios								
Área Privada / Administrativa								
Tribuna de prensa/comentarista	-	1 m2 por usuario	-	-	-	-	-	44.75 m2
Sala conferencia de prensa	200.00 m2	-	-	-	-	-	200.00 m2	85.00 m2
Cobertura unilateral	6.00 m2 por cámara	20.00 m2	-	-	-	-	20.00 m2	6.00 m2
SUBTOTAL	200.00 m2	20.00 m2	-	-	-	-	220.00 m2	135.75 m2
CIRCULACIÓN 20%	40.00 m2	4.00 m2	-	-	-	-	44.00 m2	27.15 m2
TOTAL	240.00 m2	24.00 m2	-	-	-	-	264.00 m2	162.9 m2
AMBIENTE	DOC. FIFA 1	DOC. FIFA 2	C.E.1	C.E.2	C.E.3	C.E.4.	Anteproyecto	Proyecto
Metros cuadrados por ambiente o porcentaje acorde a usuarios								
Área Privada / Administrativa								
Área para utilería del terreno de juego	15.00 m2	-	-	-	-	-	15.00 m2	20.00 m2
Cuarto eléctrico	40.00 m2	-	-	-	-	-	40.00 m2	30.00 m2
Área para desechos	60.00 m2	-	-	-	-	-	60.00 m2	68.00 m2
Áreas de limpieza	15.00 m2	-	-	-	-	-	15.00 m2	15.00 m2
SUBTOTAL	150.00 m2	-	-	-	-	64.25	150.00 m2	133.00 m2
CIRCULACIÓN 20%	30.00 m2	-	-	-	-	12.85 m2	30.00 m2	26.6 m2
TOTAL	180.00 m2	-	-	-	-	-	180.00 m2	159.6 m2
TOTAL DE SUBTOTALES	12218 m2	12860 m2	9260.08 m2	7091.32 m2	29647.50 m2	22192.31 m2	18187.80 m2	19,621.54
CIRCULACIÓN 20%	2443.60 m2	2572.00 m2	1852.01 m2	1418.26 m2	5929.5 m2	4438.46 m2	3637.56 m2	3,924.31
TOTAL	14661.6 m2	15432.00 m2	11112.096	8509.58 m2	35577.00 m2	26630.77 m2	21825.36 m2	23,545.85

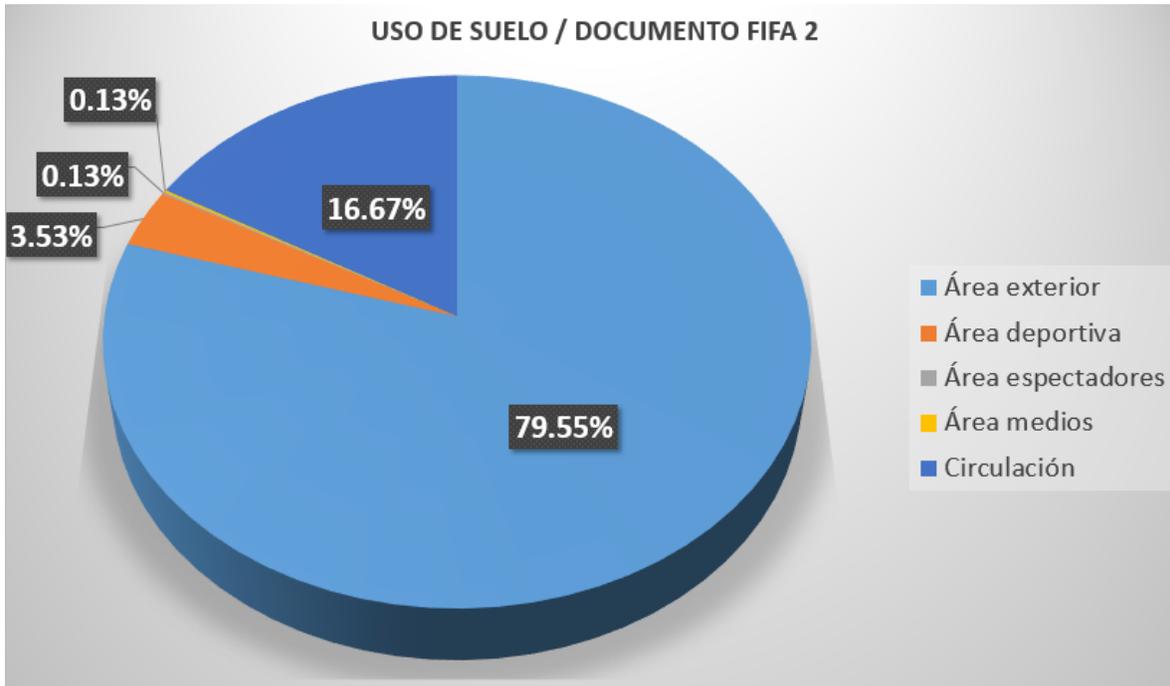
Cuadro # 12. Programa arquitectónico. Fuente: elaboración propia, 2020

Se realiza un diagrama con los usos de suelo de cada área planteada para el anteproyecto, con datos basados en el documento *Estadios de fútbol recomendaciones técnicas y requisitos de la Federation Internationale de Football Association (FIFA)* de un uso total de 12,218 metros cuadrados.

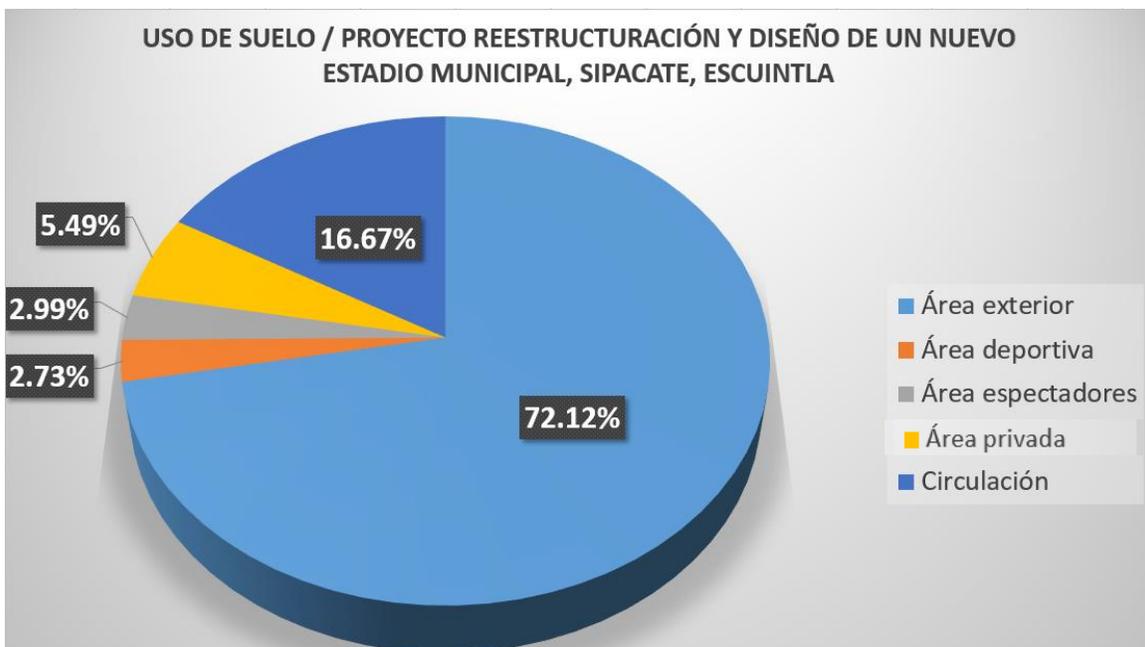


Gráfica de pastel # 5. Usos de suelos. Fuente: elaboración propia, 2020

Se realiza un diagrama con los usos de suelo de cada área planteada para el anteproyecto, con datos basados en el documento *Recomendaciones técnicas y requisitos para la construcción o la modernización de estadios de fútbol* de la Federation Internationale de Football Association (FIFA) y por la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT) de un uso total de 12,860 metros cuadrados y un diagrama con las áreas del proyecto de un uso total de 19,621.54 metros cuadrados.



Gráfica de pastel # 6. Usos de suelos. Fuente: elaboración propia, 2020

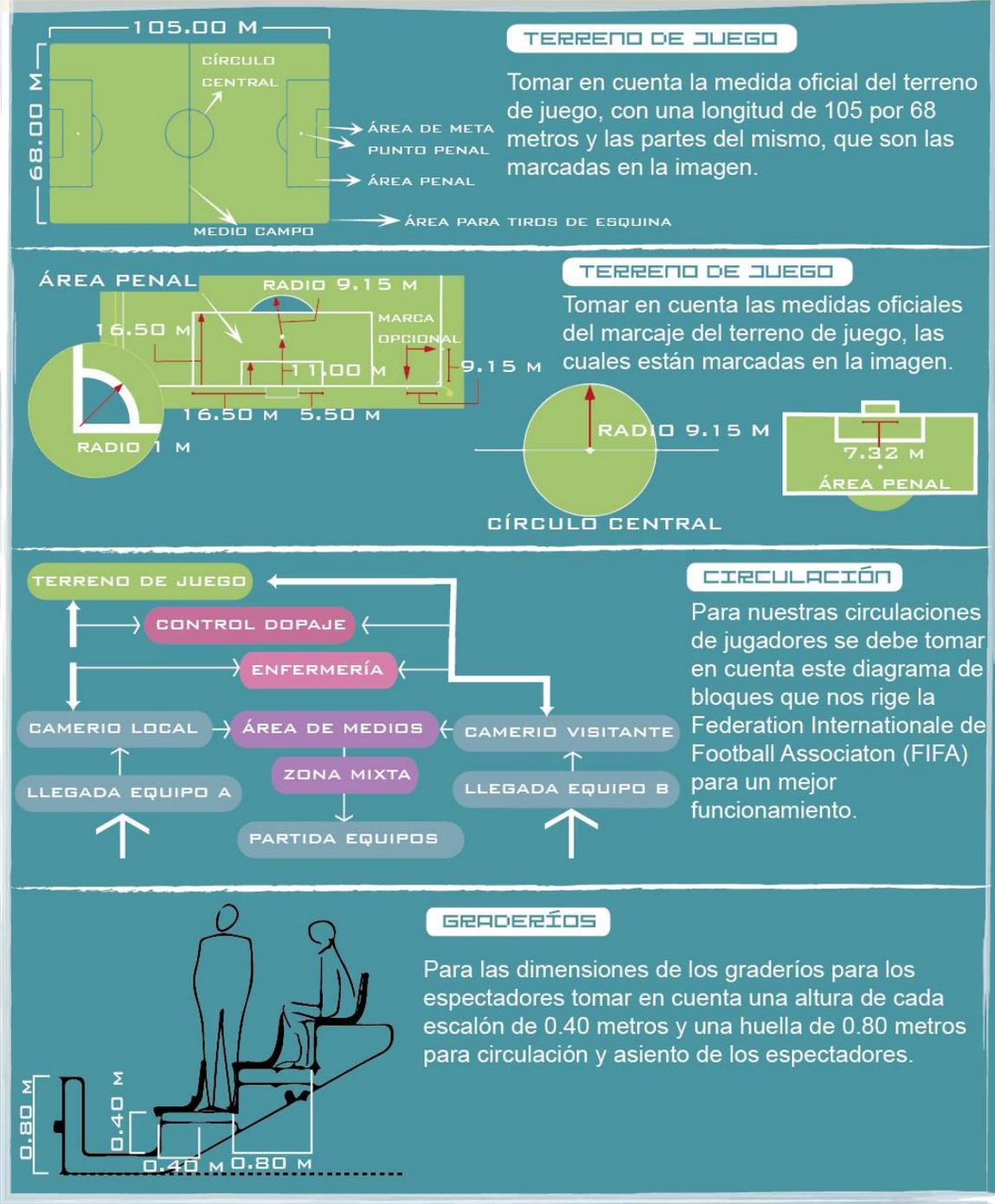


Ver gráficas detalladas de cada área en capítulo 5, proyecto, plano 1.

Gráfica de pastel No. 7. Usos de suelos. Elaboración propia, 2020.

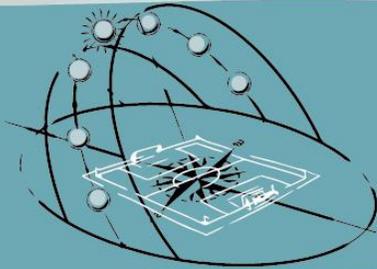
4.3. Premisas del diseño

FUNCIONALES



Cuadro # 13. Premisas funcionales para el anteproyecto. Fuente: elaboración propia, 2020

AMBIENTALES



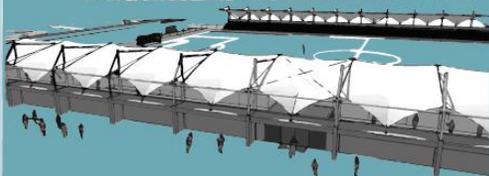
ORIENTACIÓN

La orientación del terreno de juego debe ser de norte a sur debido a que el césped es natural, es necesario que haya suficiente luz, para el mantenimiento de la grama, de igual forma todas las partes del terreno deben recibir una cantidad razonable de luz directa.



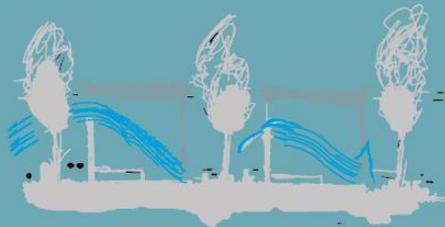
VEGETACIÓN

Para áreas verdes se usará vegetación propia del municipio, para mitigar el cambio climático los árboles de copa grande ubicados en el terreno no se talarán para que sigan dando sombra para confort climático.



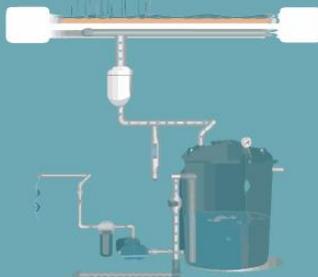
LUZ - SOMBRA

Para generar un confort climático para los espectadores se utilizarán cubiertas en los graderíos, para que estos proyecten sombras por la luz solar.



VENTILACIÓN NATURAL

Debido a la orientación de nuestro proyecto y nuestros vientos predominantes la ventilación debe ser cruzada para aprovecharla y generar confort climático en los ambientes por el tipo de clima del municipio de Sipacate, Escuintla.



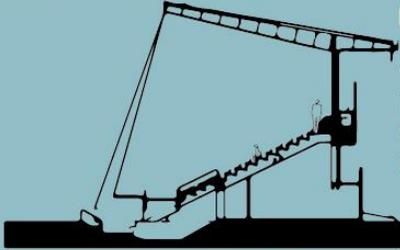
CAPTACIÓN DE AGUA

Se captará el agua de lluvia, para reutilizarla, debido a las constantes lluvias que se generan en el municipio de Sipacate, se captará por medio de techos inclinados.

Cuadro # 14. Premisas ambientales para el anteproyecto. Fuente: elaboración propia, 2020

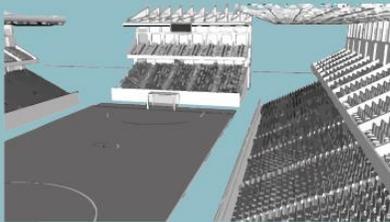
FORMALES

AMBIENTES ARQUITECTÓNICOS



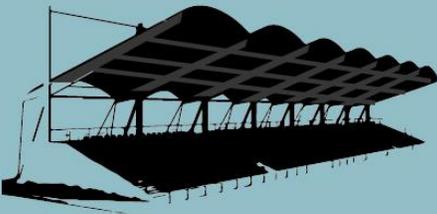
Aprovechar los espacios debido a la carencia de área para la distribución de los ambientes, debido a eso se diseñarán los ambientes arquitectónicos debajo de los graderíos

FORMA



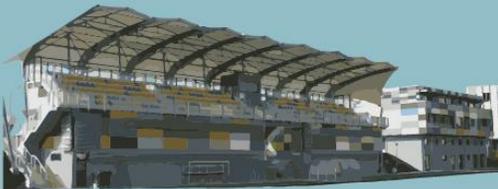
En el diseño de la forma del proyecto se utilizarán formas básicas, como rectangulares, para no romper con el contexto urbano del municipio de Sipacate, para una mejor composición con el manejo de alturas, texturas e interrelación de formas.

FORMA - SOMBRA



Para los graderíos de los espectadores se deben diseñar cubiertas que no generen un impacto en la imagen urbana y en el contexto urbano del municipio de Sipacate.

FACHADA



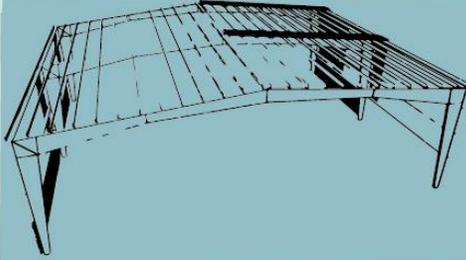
La fachada norte de nuestro proyecto debe tener mayor énfasis y jerarquía debido a que es donde se encuentra el ingreso principal al complejo deportivo.

IDENTIDAD CULTURAL



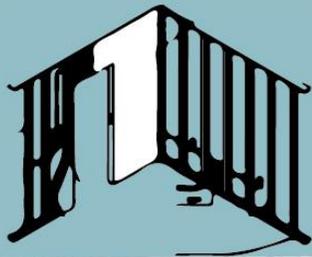
En fachadas del complejo deportivo se aplicarán revestimientos con colores y formas que representen al municipio de Sipacate.

TECNOLÓGICAS



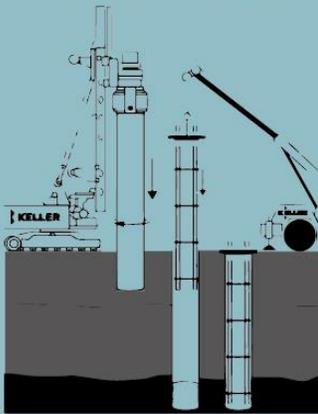
ESTRUCTURA

Uso de estructura mixta sismorresistente, con columnas y vigas, por un lado la metálica que cubra grandes luces y hormigón para los gradieros y módulos arquitectónicos.



CERRAMIENTO VERTICAL

Para cerramiento vertical en el proyecto en muros que no sean portantes de cargas se utilizarán tabiques por medio de tablayeso.



PILOTES

ESTRUCTURA DE SUELO

Por el tipo de suelo en el municipio de Sipacate, suelos arenosos, se utilizará estructura como losa de cimentación o pilotes, teniendo en cuenta las profundidades por cercanía del manto freático, 15.00 metros sobre nivel de mar.



LOSA DE CIMENTACIÓN



ENERGÍA

Uso de iluminación tipo LED y que sean por medio de paneles solares en cada poste o unidad de iluminación para un ahorro y mitigación del cambio climático.

4.4. Técnicas de diseño

Matriz de relaciones por áreas generales del complejo deportivo:

ÁREAS DEL ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA		TERRENO DE JUEGO	ÁREA PRIVADA	ÁREA PÚBLICA	ÁREA SEMIPÚBLICA	ÁREA DE SERVICIO	PARQUEO	TOTAL
1	TERRENO DE JUEGO		4	0	2	4	0	10
2	ÁREA PRIVADA	4		0	2	0	4	10
3	ÁREA PÚBLICA	0	0		2	0	2	4
4	ÁREA SEMIPÚBLICA	2	2	2		4	4	14
5	ÁREA DE SERVICIO	4	0	0	4		2	10
6	PARQUEO	0	4	2	4	2		12
TOTAL		10	10	4	14	10	12	60

4	NECESARIA
2	DESEABLE
0	SIN RELACIÓN

Cuadro # 27. Matriz de relaciones para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

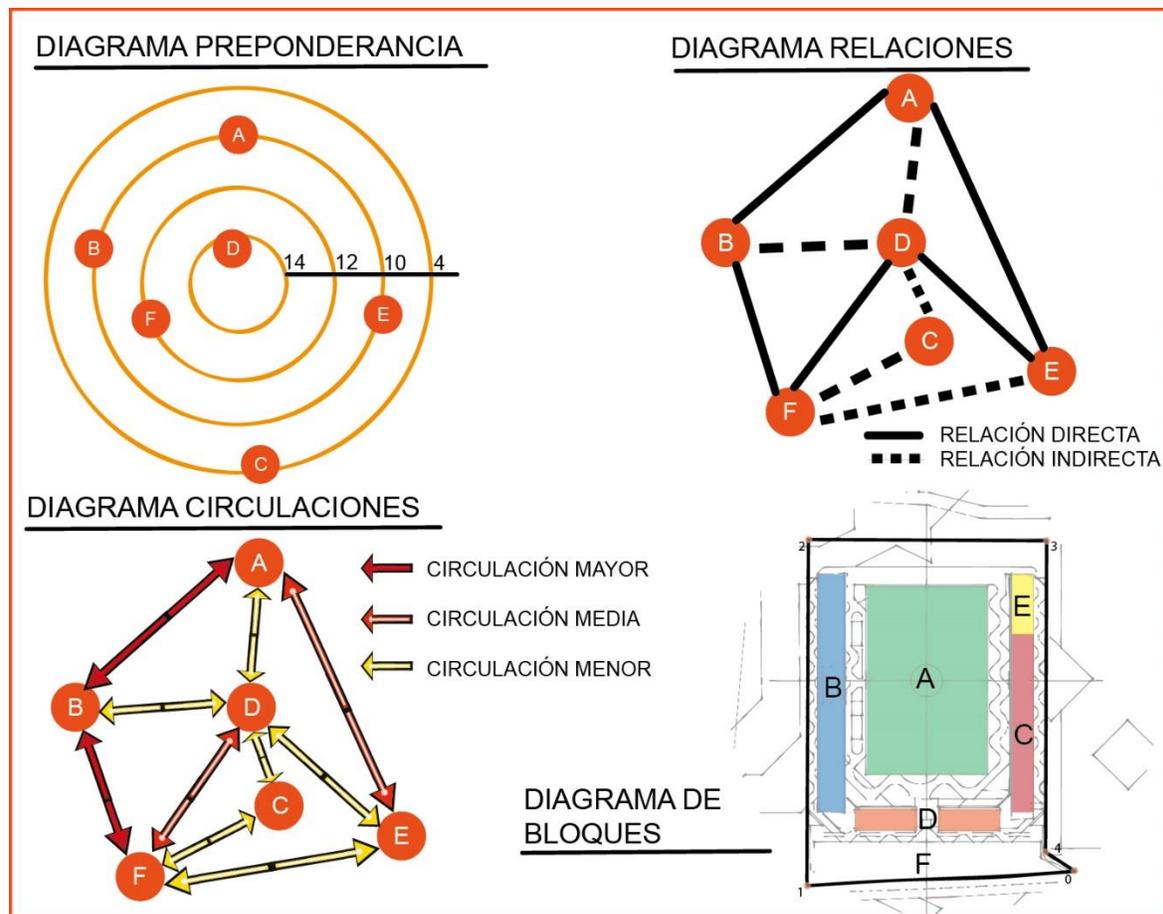


Diagrama # 1. Diagramas de preponderancia, relaciones, circulaciones y bloques de áreas generales para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Matriz de relaciones de áreas deportiva del complejo deportivo:

ÁREAS DEL ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA		CAMERINO JUGADORES LOCALES	CAMERINO JUGADORES VISITANTES	CAMERINO ÁRBITROS	VESTUARIO RECOGEBALONES/HOMBRE	VESTUARIO RECOGEBALONES/MUJER	ENFERMERÍA	SALA DOPAJE	GIMNASIO	ZONA MIXTA	SALA CONFERENCIA DE PRENSA	TOTAL
A	CAMERINO JUGADORES LOCALES	10	0	0	0	0	2	2	2	2	2	10
B	CAMERINO JUGADORES VISITANTES	0	8	0	0	0	2	2	0	2	2	8
C	CAMERINO ÁRBITROS	0	0	8	0	0	2	2	0	2	2	8
D	VESTUARIOS RECOGEBALONES/HOMBRE	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
E	VESTUARIOS RECOGEBALONES/MUJER	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
F	ENFERMERÍA	2	2	2	0	0	8	2	0	0	2	10
G	SALA DOPAJE	2	2	2	0	0	2	8	0	0	2	10
H	GIMNASIO	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	2
I	ZONA MIXTA	2	2	2	0	0	0	0	0	8	2	8
J	SALA CONFERENCIA DE PRENSA	2	2	2	0	0	2	2	0	2	8	12
TOTAL		10	8	8	0	0	10	10	2	8	12	68

4	NECESARIA
2	DESEABLE
0	SIN RELACIÓN

Cuadro # 29. Matriz de relaciones para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

DIAGRAMA PREPONDERANCIA

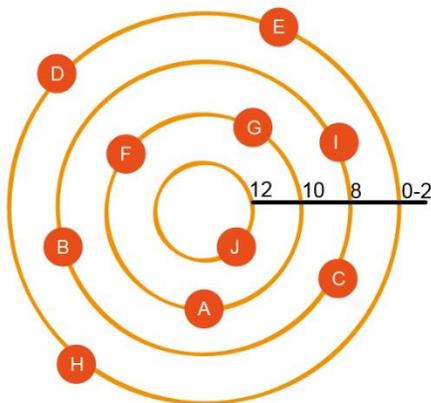


DIAGRAMA RELACIONES

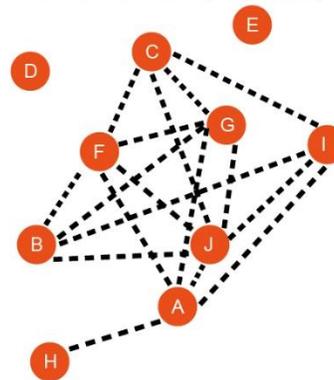


DIAGRAMA CIRCULACIONES

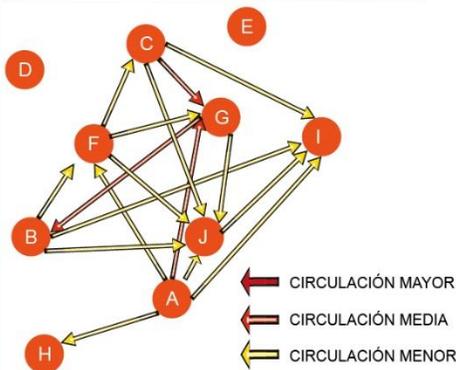


DIAGRAMA DE BLOQUES

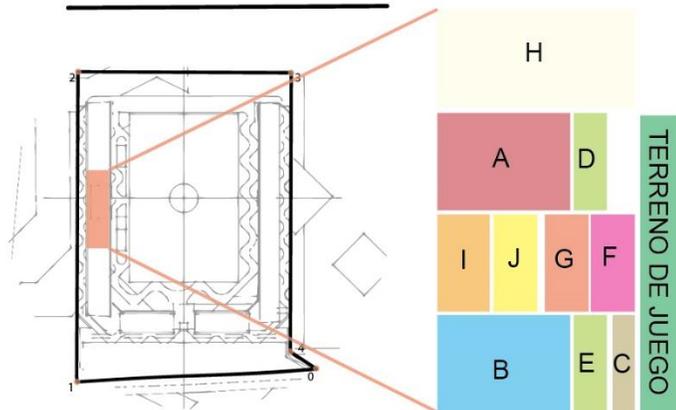


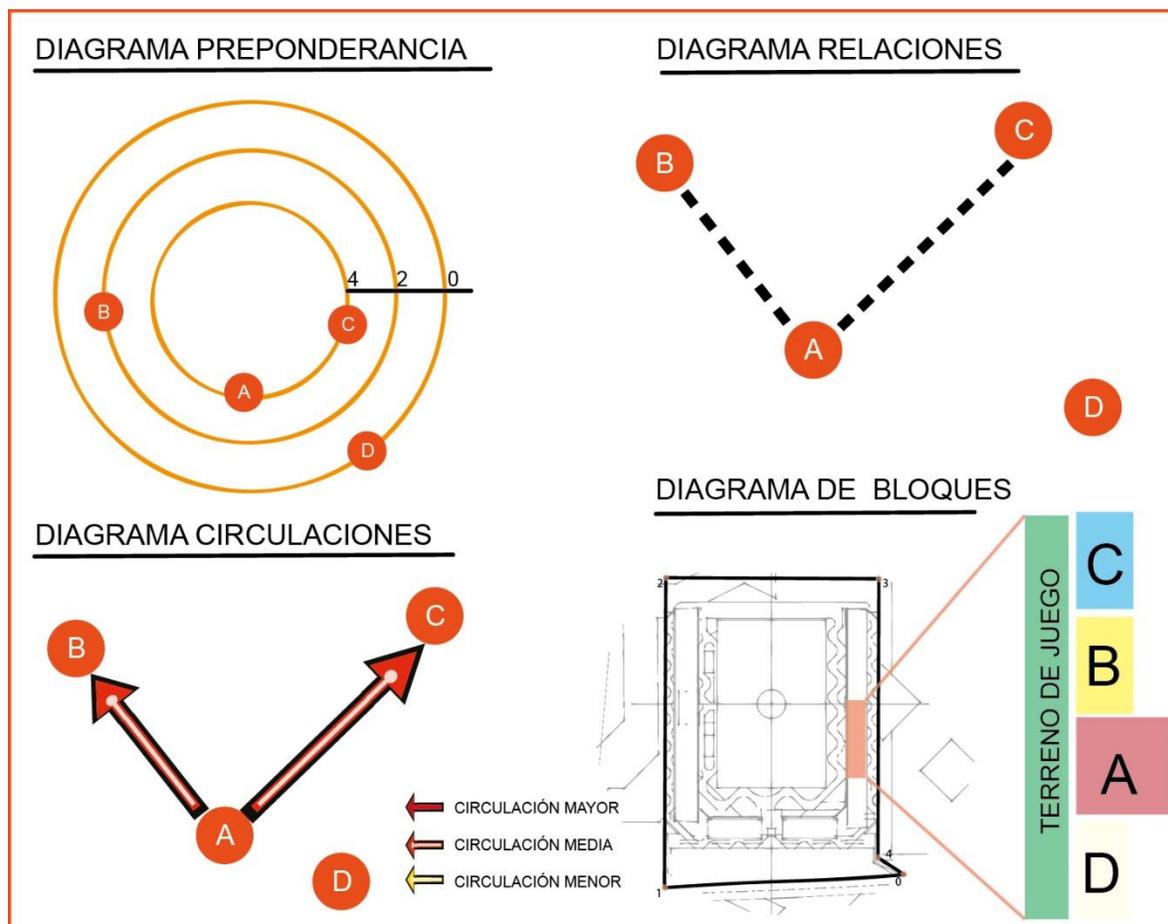
Diagrama # 3. Diagramas de preponderancia, relaciones, circulaciones y bloques de áreas deportiva para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Matriz de relaciones de área de espectadores del complejo deportivo:

ÁREAS DEL ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA		VENTAS DE COMIDA	S.S. HOMBRES	S.S. MUJERES	SALAS PRIMEROS AUXILIOS	TOTAL
A	VENTAS DE COMIDA	4	2	2	0	4
B	S.S. HOMBRES	2	2	0	0	2
C	S.S. MUJERES	2	0	2	0	2
D	SALAS PRIMEROS AUXILIOS	0	0	0	2	0
TOTAL		4	2	2	0	8

4	NECESARIA
2	DESEABLE
0	SIN RELACIÓN

Cuadro # 30. Matriz de relaciones para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Elaboración propia, 2020.



Diagramas # 4. Diagramas de preponderancia, relaciones, circulaciones y bloques de área de espectadores para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Matriz de relaciones de área privada y semipública del complejo deportivo:

ÁREAS DEL ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA		PALCO VIP	OFICINA ENCARGADO DEL ESTADIO	SECRETARIA ENCARGADO DEL ESTADIO	SALA DE REUNIONES	OFICINA SEGURIDAD	OFICINA MANIPULACIÓN DE EFECTIVO	OFICINA ENCARGADO DE COMIDA Y BEBIDA	OFICINA ENCARGADO DE UTILERIA	OFICINA COMUNICACIÓN SOCIAL	OFICINA INFORMÁTICA	OFICINA ÁREA DE RESIDUOS	OFICINA DE GESTIÓN DE ENTRADAS	OFICINA ATENCIÓN AL PÚBLICO	SALA DE ESPERA	TOTAL
A	PALCO VIP	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
B	OFICINA ENCARGADO DEL ESTADIO	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
C	SECRETARIA ENCARGADO DEL ESTADIO	0	4	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	26
D	SALA REUNIONES	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
E	OFICINA SEGURIDAD	0	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	30
F	OFICINA MANIPULACIÓN DE EFECTIVO	0	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
G	OFICINA ENCARGADO DE COMIDA Y BEBIDA	0	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
H	OFICINA ENCARGADO DE UTILERIA	0	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
I	OFICINA COMUNICACIÓN SOCIAL	0	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	26
J	OFICINA INFORMÁTICA	0	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	26
K	OFICINA ÁREA DE RESIDUOS	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
L	OFICINA DE GESTIÓN DE ENTRADAS	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	26
M	OFICINA ATENCIÓN AL PÚBLICO	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	28
N	SALA DE ESPERA	0	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	28
TOTAL		2	28	26	22	30	26	26	26	26	24	26	28	28	28	344

4	NECESARIA
2	DESEABLE
0	SIN RELACIÓN

Cuadro # 31. Matriz de relaciones para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

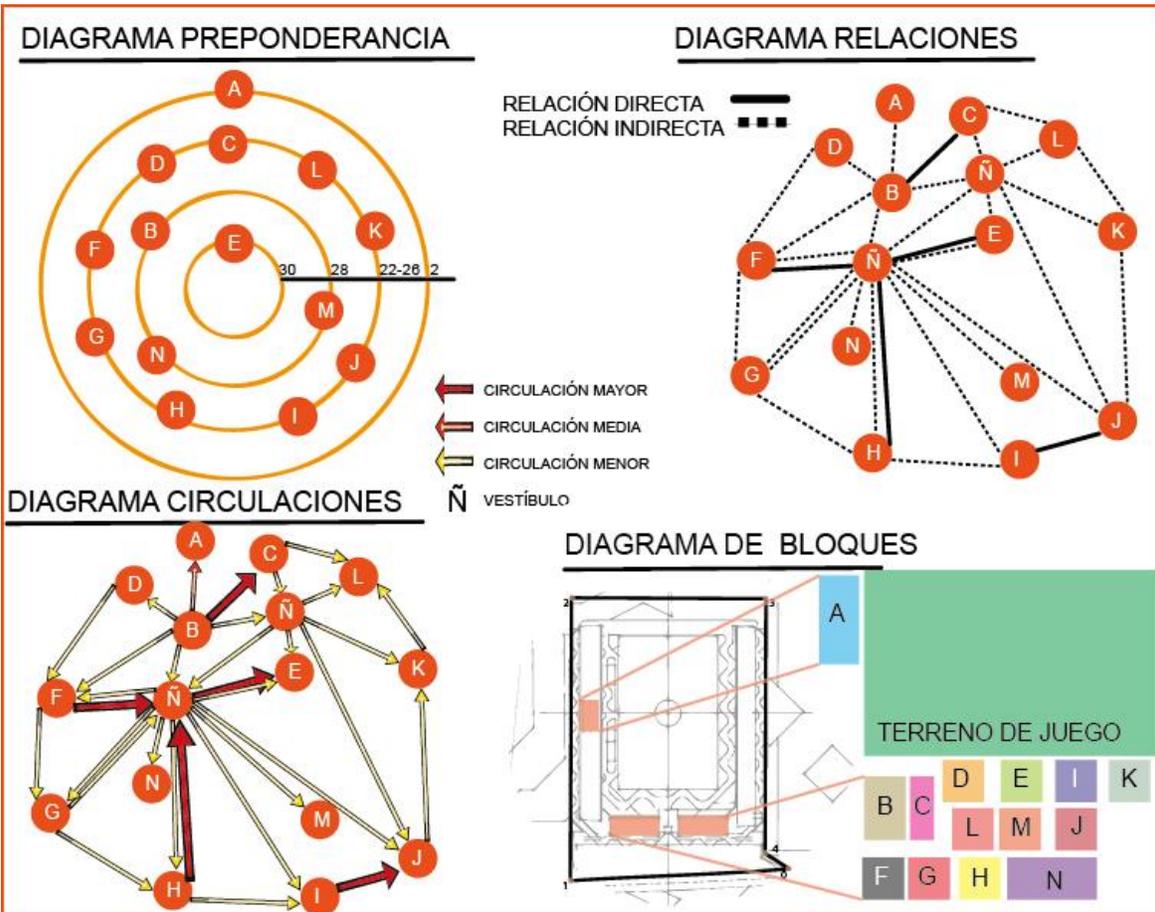


Diagrama # 5. Diagramas de preponderancia, relaciones, circulaciones y bloques de área privada y semipública para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Matriz de relaciones de área de servicio del complejo deportivo:

ÁREAS DEL ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA		BODEGAS	ÁREA UTILERIA PARA EL TERRENO DE JUEGO	CUARTO ELÉCTRICO	ÁREA PARA DESECHOS	ÁREAS DE LIMPIEZA	TOTAL
A	BODEGAS	4	4	2	2	4	12
B	ÁREA UTILERIA PARA EL TERRENO DE JUEGO	4	0	0	0	2	6
C	CUARTO ELÉCTRICO	2	0	0	0	2	4
D	ÁREA PARA DESECHOS	2	0	0	0	4	0
E	ÁREAS DE LIMPIEZA	4	2	2	4	0	12
TOTAL		12	6	4	6	12	40

4	NECESARIA
2	DESEABLE
0	SIN RELACIÓN

Cuadro # 32. Matriz de relaciones para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

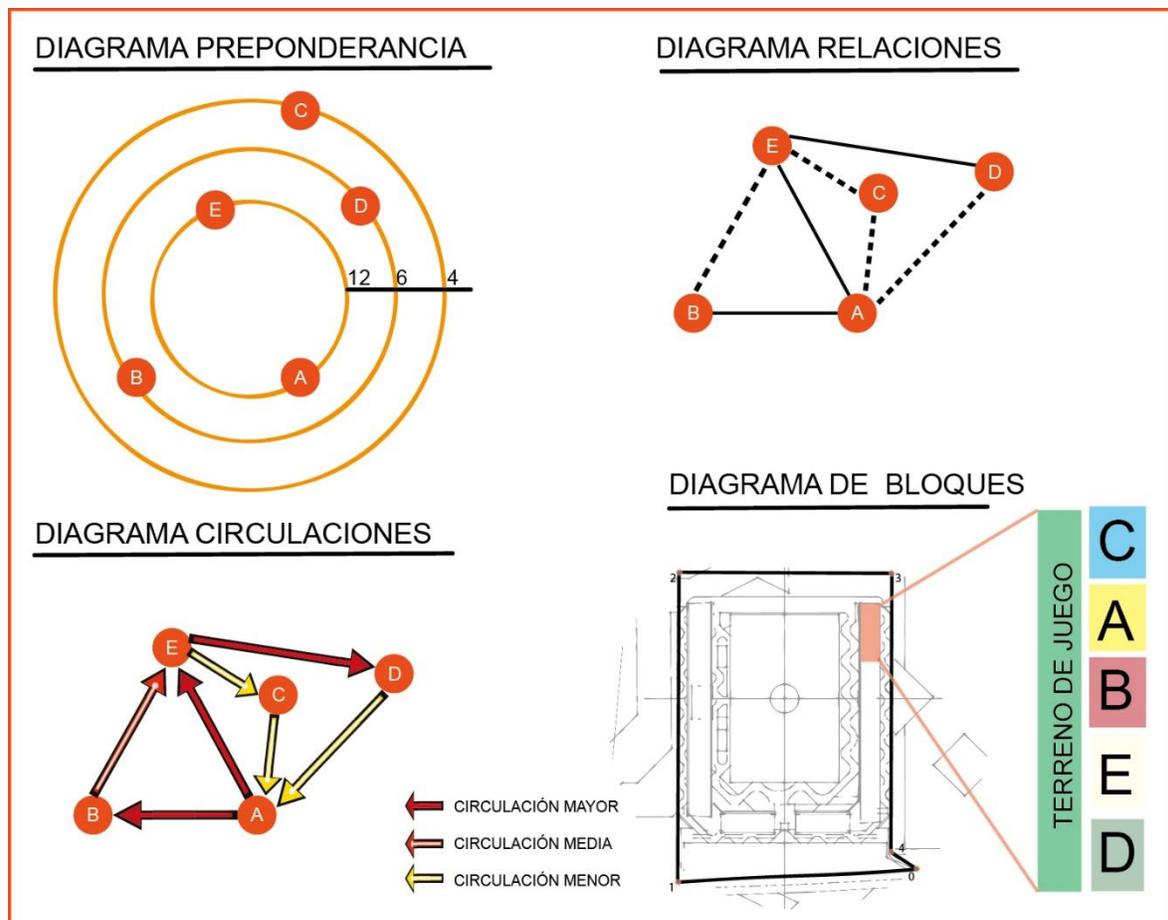


Diagrama # 6. Diagramas de preponderancia, relaciones, circulaciones y bloques de área de servicio para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

4.5. Fundamentación conceptual

Para el desarrollo del anteproyecto Reestructuración y diseño de un nuevo estadio municipal, Sipacate, Escuintla, se tomarán varios puntos de partida, como los siguientes:

Abstracción

Para idea del proyecto se debe abstraer elementos que identifique grandes particularidades del municipio de Sipacate.



Fotografía # 104. Vista aérea del municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: Luis Lam, 2019

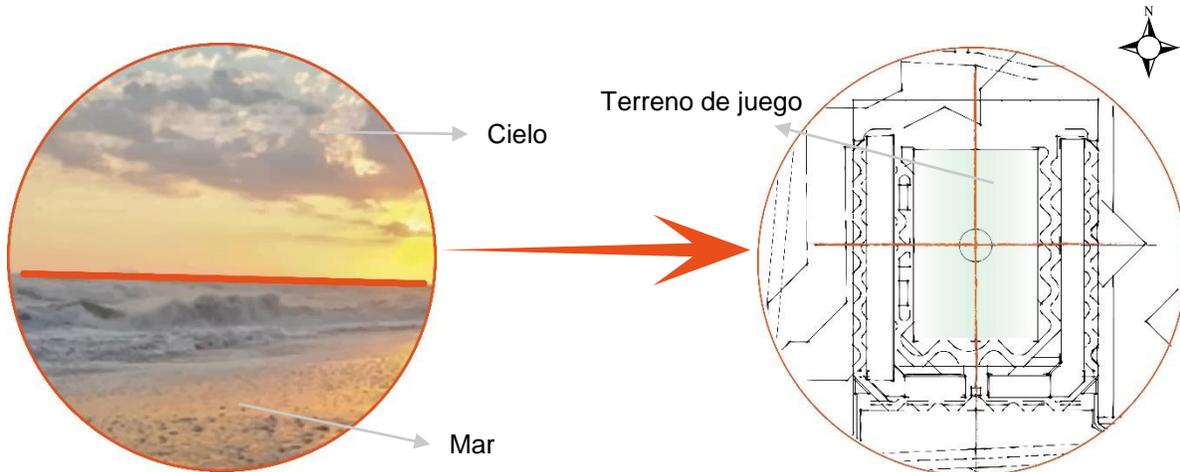
Una de las principales características del municipio de Sipacate es que está rodeado de cuerpos de agua, como el océano Pacífico, ríos, lagunetas y zanjones. Con esta característica se toma la primera idea “agua”. Entendiendo por agua, conceptos para utilizar en el proyecto como: movimiento, curvas, transparencia, equilibrio, profundidad, espacio, envolver, separar, velocidad.

Geometrización

Para la aplicación de formas en el anteproyecto se basó en la teoría de la forma y sus interrelaciones, para darle un sentido funcional sin que este genere una ruptura con el contexto urbano del municipio de Sipacate, aplicado a un sistema abierto con composición de formas alrededor del espacio principal, el terreno de juego. Paso a paso se explicará las abstracciones y la aplicación de la interrelación de formas al anteproyecto.

Simetría

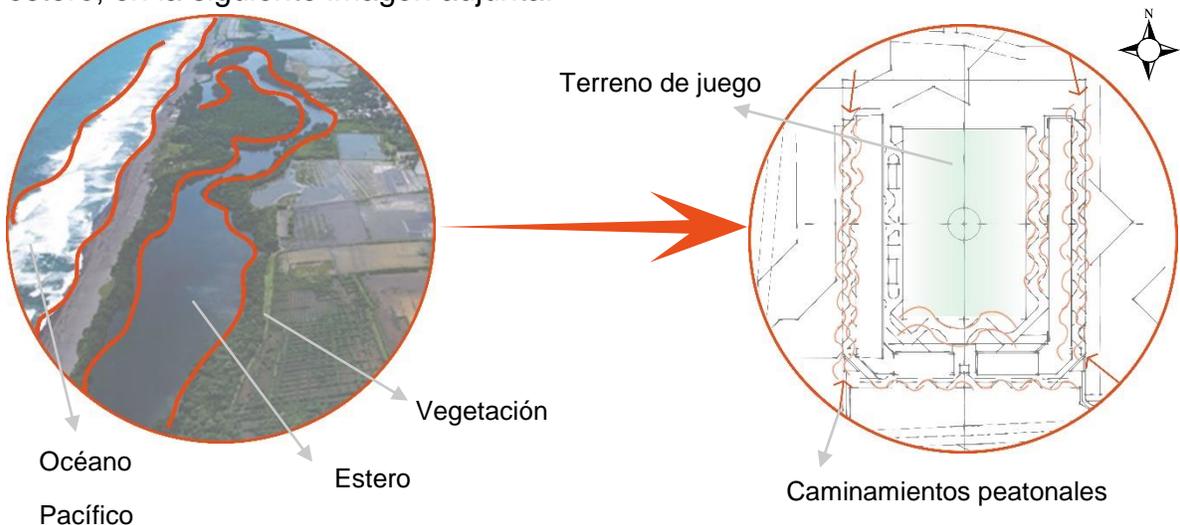
La simetría entre el mar, el cielo y el estadio se maneja utilizando los conceptos piramidales. Se inicia por la arena, este se ve reflejado en la base del estadio, lo que lo sostiene. El mar se ve reflejado en el graderío, en muchas ocasiones habrá mucha afición lo cual generará que el graderío se utilice más, de forma uniforme o asimétrica en ocasiones. Con ese ejemplo se puede referir a las olas que el mar puede provocar en marea alta y en el oleaje. El cielo se ve reflejado en la superficie que se encuentra abierta, sin límite y abierta.



Esquema # 1. Abstracción de simetría para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Movimiento

Se abstrae el movimiento de los cuerpos de agua al sur del municipio, plasmándolo con formas onduladas para nuestros espacios de conexión y ambientes, las circulaciones peatonales se colocarán distintas texturas para darle jerarquía a la vía peatonal, en los espacios libres que quedan entre el caminamiento y ambientes se colocará vegetación, así como la que rodea al estero, en la siguiente imagen adjunta.

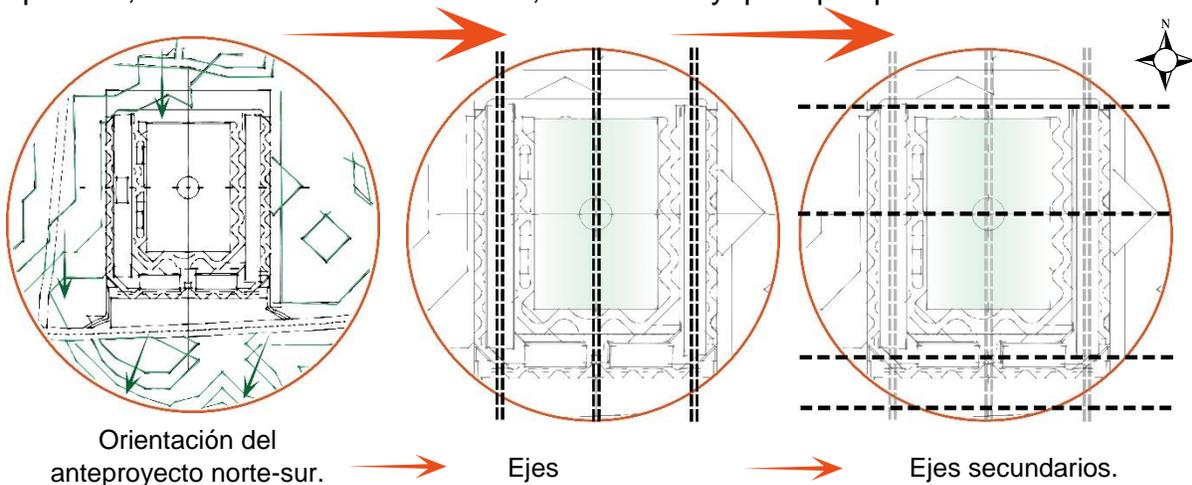


Esquema # 2. Abstracción de movimiento para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Aplicación en el proyecto

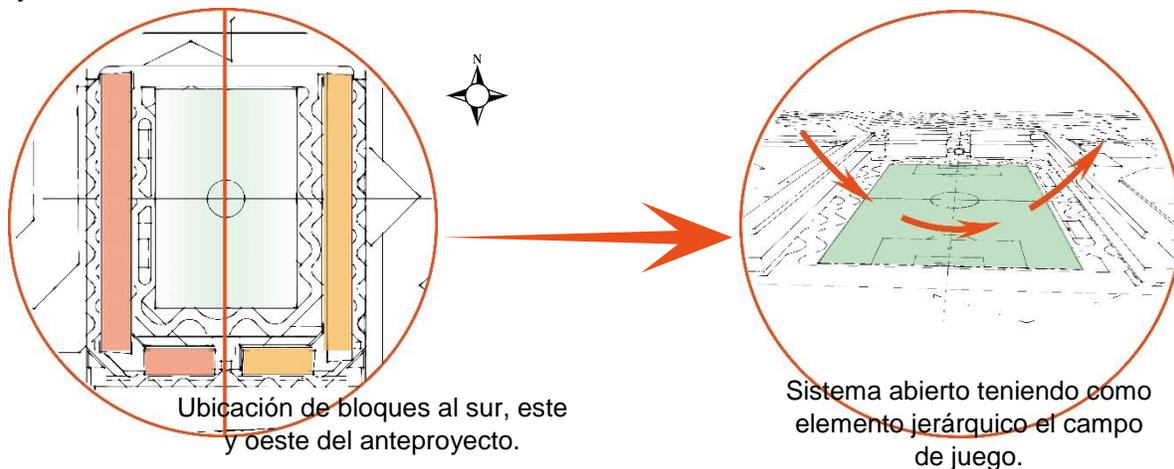
Para los ejes principales nos basamos en la orientación del complejo deportivo, de norte a sur, como su ubicación con base en la topografía del terreno.

Son tres ejes principales, paralelos entre sí, al centro del terreno de juego porque es el espacio más importante y uno de cada lado, donde irán ubicados, los graderíos con mejor vista al campo de juego, áreas de amenidades para los espectadores, espacios VIP (*very important people*), de medios como el área para jugadores y árbitros, estos ambientes se ubicarán en estos ejes debido a la jerarquía que tienen sobre los otros. Los ejes secundarios son perpendiculares a los ejes primarios, sobre los cuales se ubicarán áreas con menos uso público, privado, como áreas administrativas, de servicio y para parqueo.



Esquema # 3. Ubicación de ejes acorde a orientación norte-sur para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia,

La aplicación de la teoría de la forma y sus interrelaciones en el anteproyecto inicia estableciendo que es un sistema abierto, creando simetría y equilibrio al este y oeste, con dos bloques en cada lado, los cuales serán nuestros graderíos, por debajo de ellos estarán los ambientes arquitectónicos, de uso únicamente para entidades públicas, trabajadores en el área de medios, jugadores y árbitros.



Esquema # 4. Aplicación de teoría de la forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.

Para algunas interrelaciones de formas se utiliza el método de abstracción de la vista aérea del municipio de Sipacate, las cuales son las siguientes:

Envolver:

Para la interrelación de envolver, se abstrae de la imagen aérea que los cuerpos de agua como el estero y río Acomé envuelven al municipio de Sipacate, se aplica al proyecto como la estructura y cubierta que protegerán a los espectadores del sol en los graderíos.



Esquema # 5. Aplicación de interrelación de forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Separar

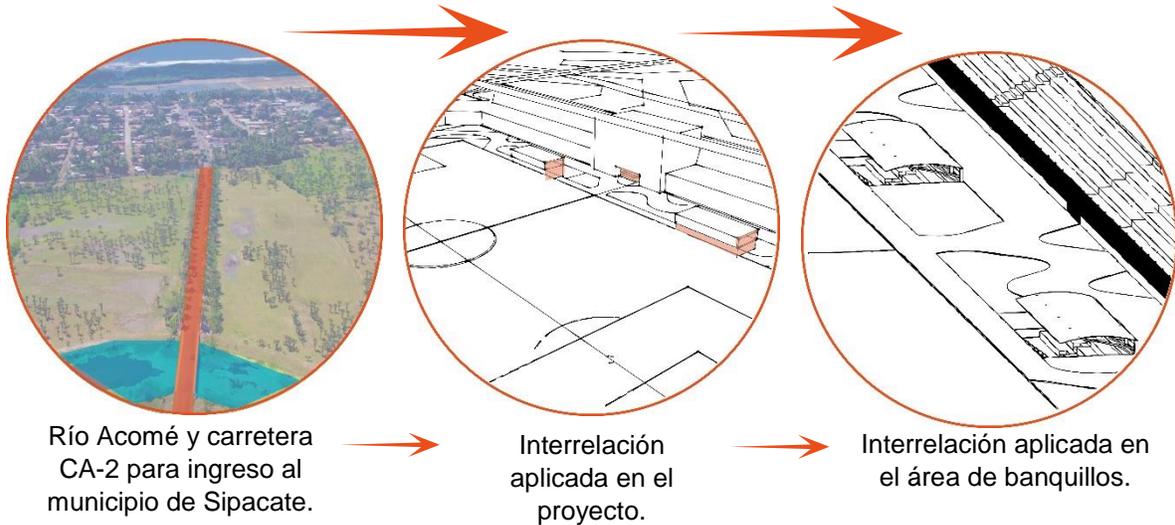
Para la interrelación de separar, se abstrae de la imagen aérea que los cuerpos de agua como el océano Pacífico, estero, ríos y área habitable del municipio de Sipacate, se separan entre sí, aplicado al proyecto como el eje central separa ambos bloques, pero manteniendo un equilibrio.



Esquema # 6. Aplicación de interrelación de forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020.

Penetrar

Para la interrelación de penetrar, abstraemos de la imagen el aérea de la carretera principal CA-2 para el ingreso al municipio de Sipacate que atraviesa el río Acomé, se aplica al proyecto en el área de banquetillos para ambos equipos y en el bloque del palco VIP (*very important people*) y área de medios.



Esquema # 7. Aplicación de interrelación de forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

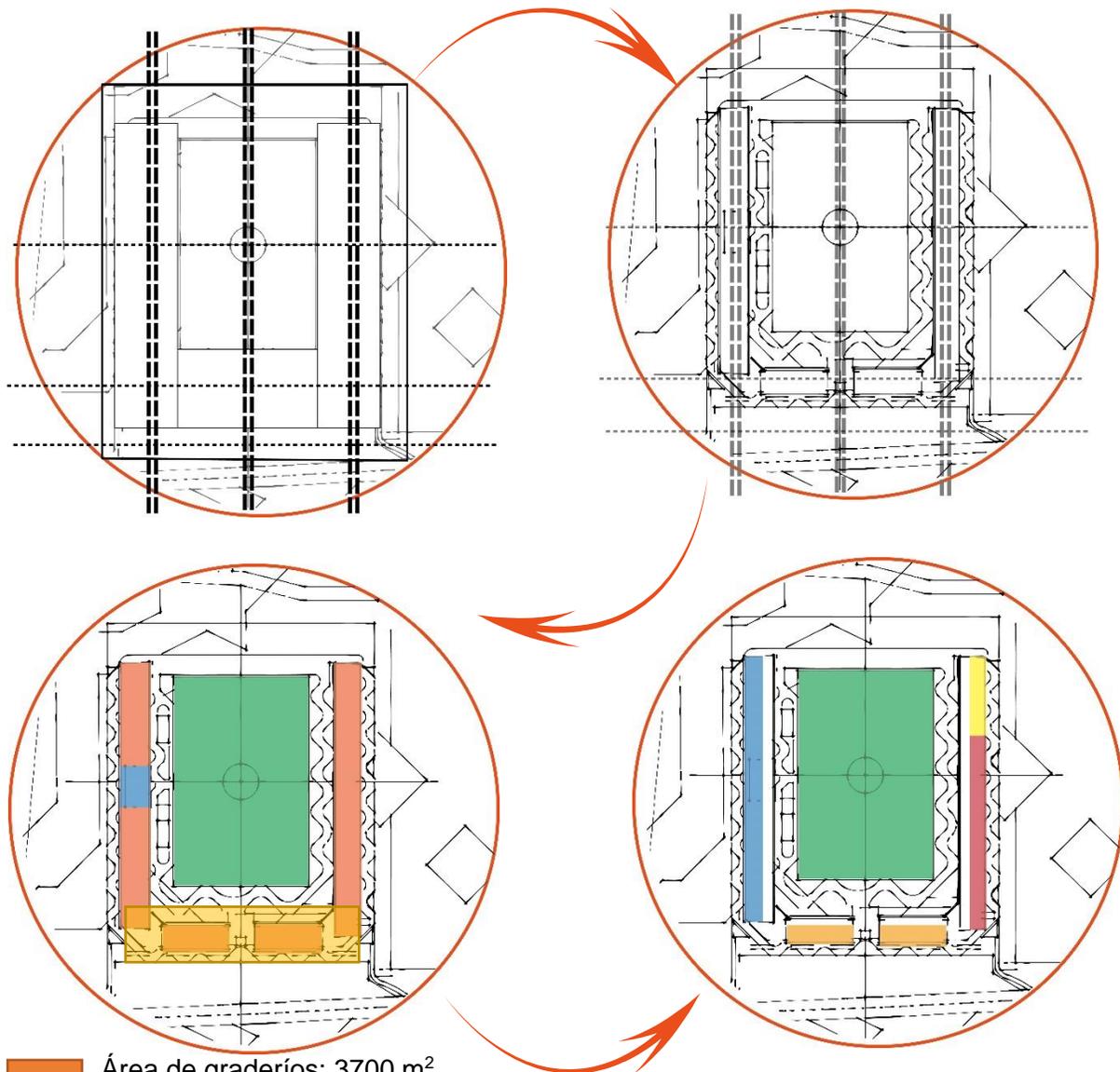
Continuidad

Para la interrelación de continuidad, abstraemos del elemento agua, debido a que se mantiene en constante movimiento y el municipio de Sipacate tiene alrededor de 43 kilómetros de playa, se aplica al proyecto en los graderíos y se genera esa interrelación y velocidad en las fachadas.



Esquema # 8. Aplicación de interrelación de forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Al realizar las abstracciones y aplicando conceptos sobre teoría de la forma esta permite tener una idea concisa para el diseño de nuestro anteproyecto, deja que se pueda definir grandes áreas sectorizadas con un metraje cuadrado aproximado; teniendo concluida nuestra primera aproximación del diseño de nuestro anteproyecto. El esquema número 9 indica cómo se basa los ejes principales y secundarios acorde a la orientación del terreno de juego, para plasmar los grandes bloques, según la jerarquía que anteriormente se explicaba.

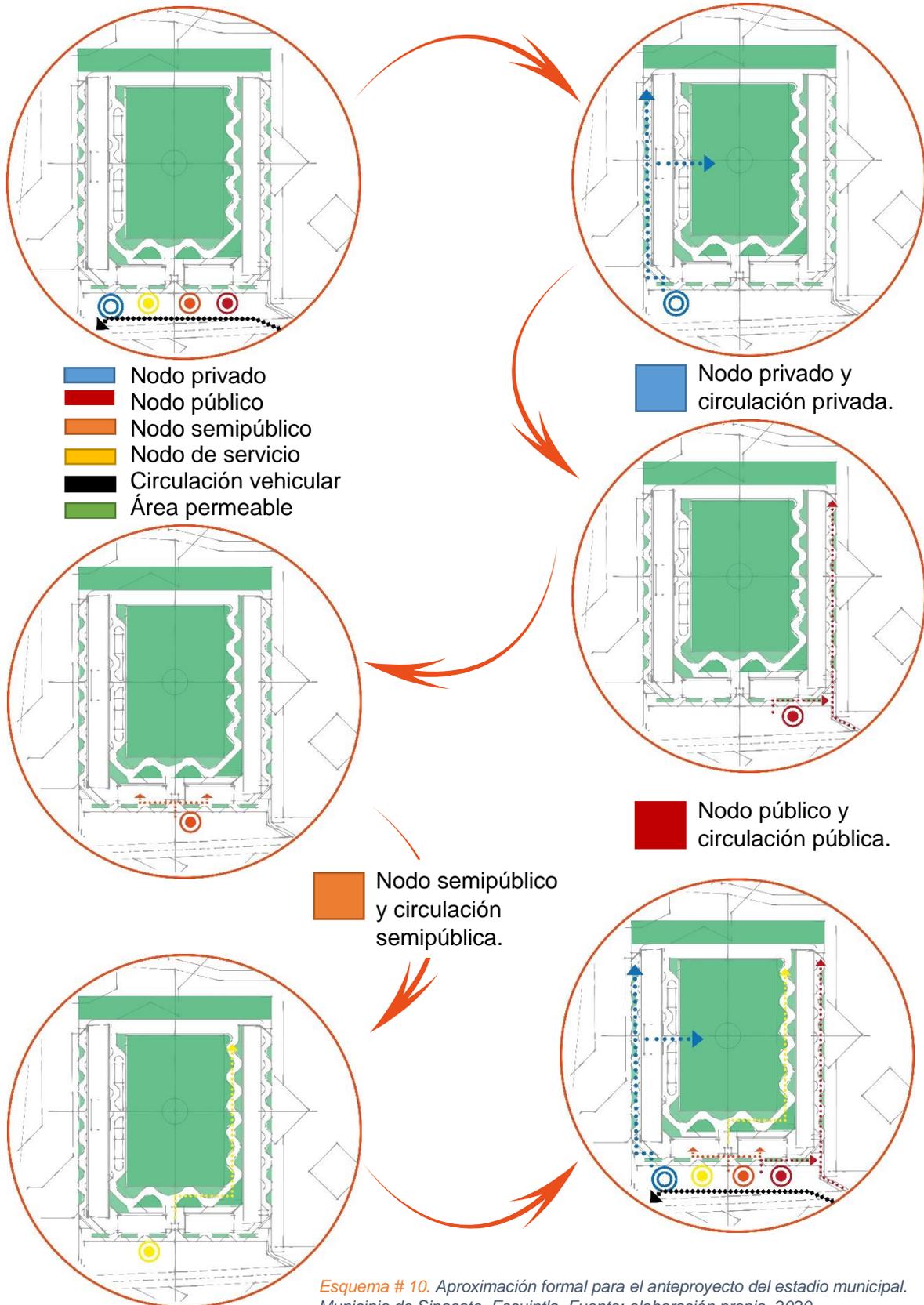


- Área de graderíos: 3700 m²
- Área VIP y de medios: 150 m²
- Parqueo: 2700 m²
- Terreno de juego: 7140 m²

- Área privada: 870 m²
- Área pública: 650 m²
- Área semipública: 900 m²
- Área servicio: 220 m²

Esquema # 9. Bloques de forma para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020

Por medio de la zonificación por grandes bloques se puede obtener una aproximación funcional, por medio de nodos privado y público, que sería nuestro parqueo, a partir de estos nodos se establece las circulaciones privada, pública, semipública y de servicio.

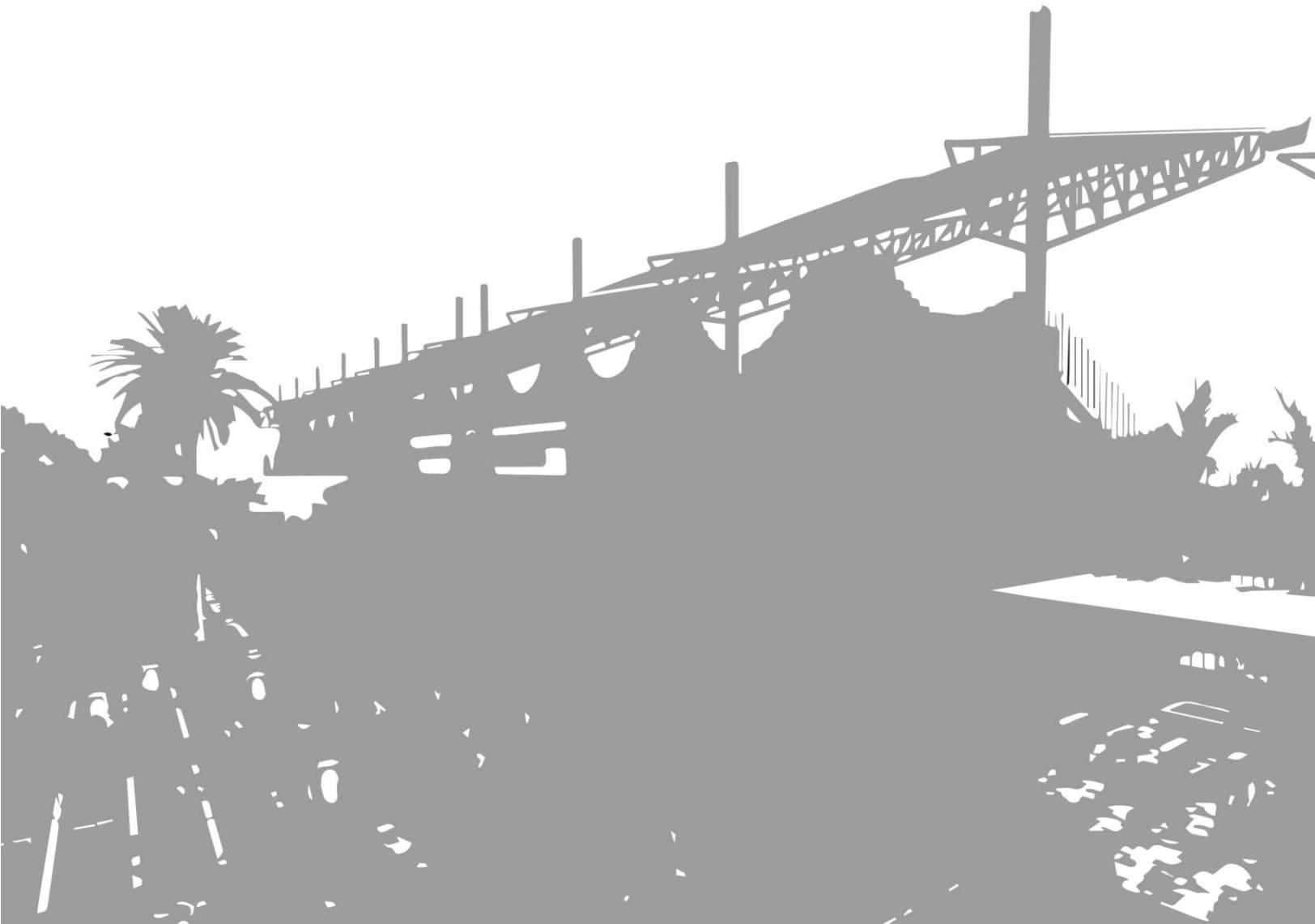


Esquema # 10. Aproximación formal para el anteproyecto del estadio municipal. Municipio de Sipacate, Escuintla. Fuente: elaboración propia, 2020



Capítulo 5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

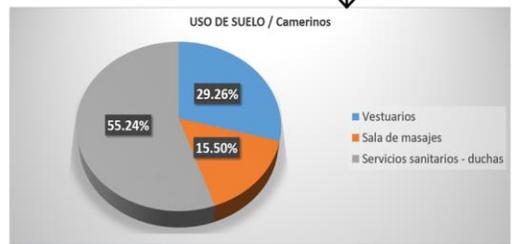


- 5.1. Plano de circulaciones**
- 5.2. Plano de conjunto**
- 5.3. Plano de planta de área jugadores**
- 5.4. Plano de planta de área jugadores / área privada**
- 5.5. Plano de planta de área administrativa**
- 5.6. Plano de planta de área espectadores**
- 5.7. Plano de planta de graderíos**
- 5.8. Plano de planta de secciones**
- 5.9. Plano de planta de elevaciones**
- 5.10. Plano de vistas interiores**
- 5.11. Plano de isóptica y soleamiento**
- 5.12. Plano de síntesis de instalaciones**
- 5.13. Plano de salidas de emergencia**
- 5.14. Vistas interiores**
- 5.15. Vistas exteriores**
- 5.16. Presupuesto general**
- 5.17. Cronograma de ejecución**
- 5.18. Cronograma de inversión**



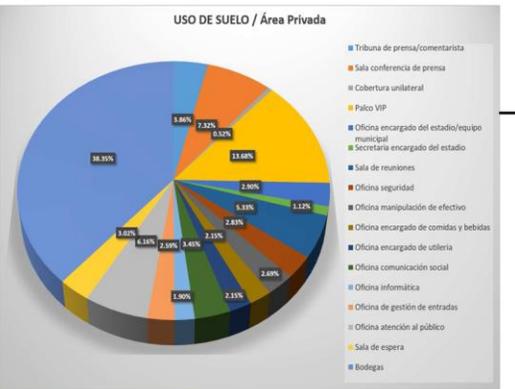
REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

2012-2014
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA

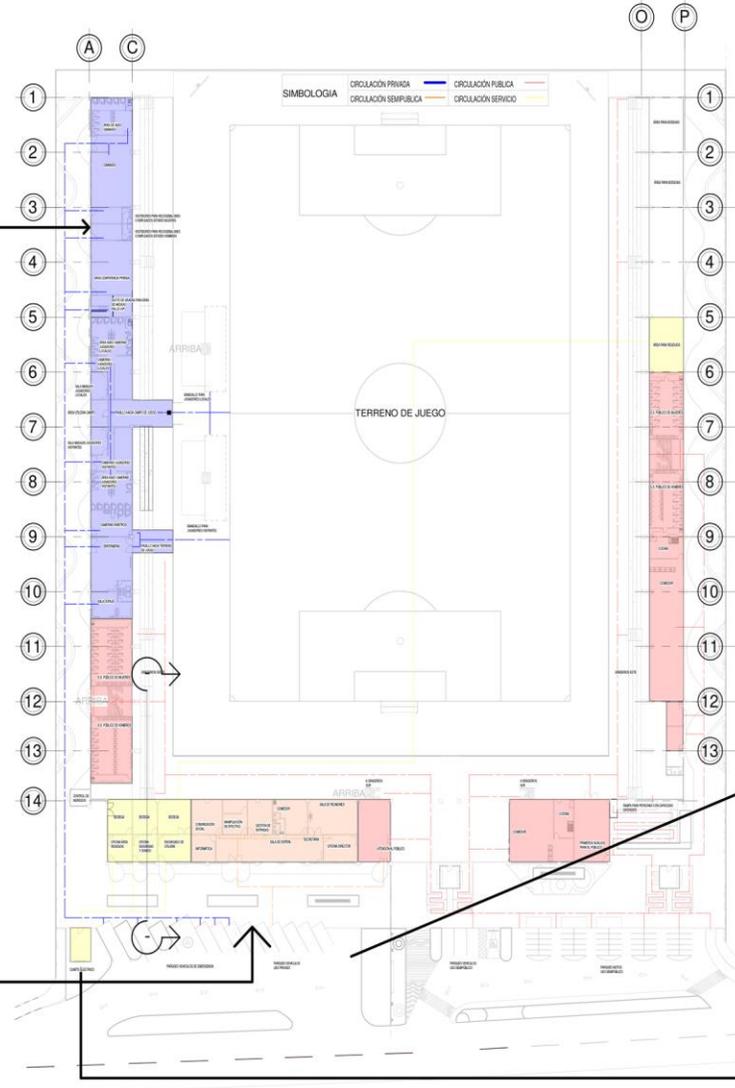


ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Camerino para jugadores locales		128.85
Camerino para árbitros		40.80
Vestuarios para regateadores hombres		23.73
Vestuarios para regateadores mujeres		23.73
Enfermería		86.20
Sala dopaje		43.02
Gimnasio		358.33
SUBTOTAL		643.51
CIRCULACIÓN 20%		128.68
TOTAL		772.19

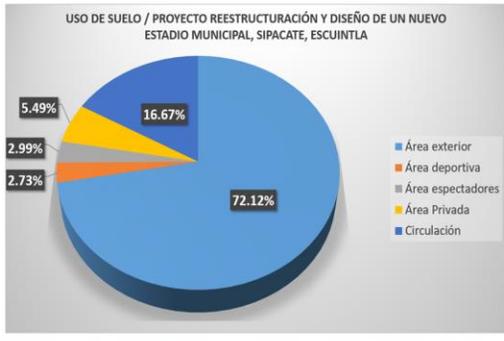
ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Vestuarios		30.85
Sala de masajes		16.35
Servicios sanitarios - duchas		58.25



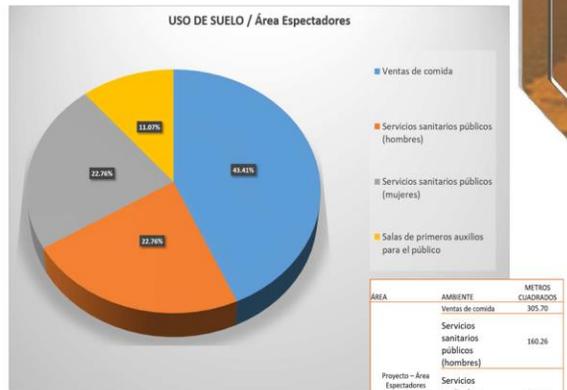
ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Tribuna de prensa/comentarista		44.75
Sala conferencia de prensa		85.00
Cobertura unilateral		6.00
Palco VIP		158.75
Oficina encargado del estadio/equipo municipal		33.69
Secretaría encargado del estadio		13.02
Sala de reuniones		63.80
Oficina seguridad		32.82
Oficina manipulación de efectivo		33.36
Oficina encargado de comidas y bebidas		25.00
Oficina encargado de utilidad		25.00
Oficina comunicación social		40.00
Oficina informática		22.00
Oficina de gestión de entradas		30.00
Oficina atención al público		71.45
Sala de espera		35.00
Bodegas		445.00



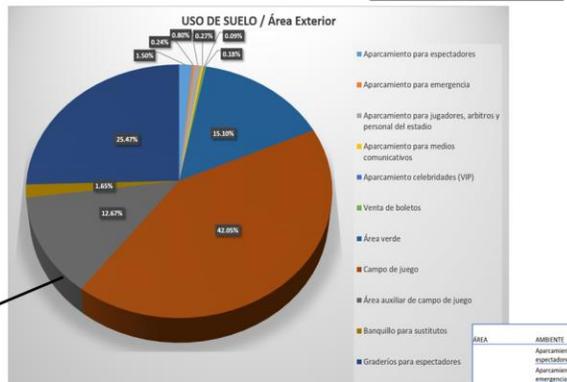
1 PLANTA DE CIRCULACIONES
1 : 500



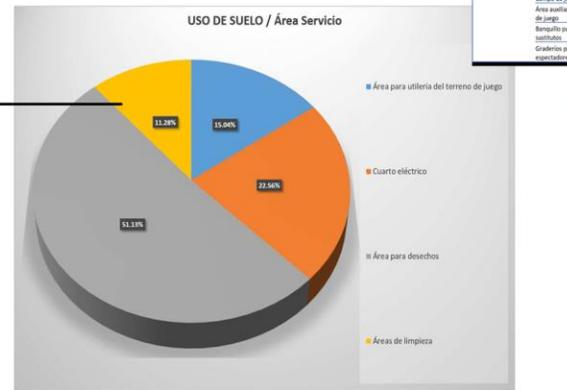
ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Área exterior		16980.38
Área deportiva		643.51
Área espectadores		704.16
Área Privada		1,293.49
Circulación		3924.31
Total		23,545.85



ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Ventas de comida		305.29
Servicios sanitarios públicos (hombres)		160.26
Servicios sanitarios públicos (mujeres)		160.26
Salas de primeros auxilios para el público		77.94



ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Aparcamiento para espectadores		2550.00
Aparcamiento para emergencia		60.00
Aparcamiento para jugadores, árbitros y personal del estadio		135.00
Aparcamiento para medios comunicativos		45.00
Aparcamiento celebridades (VIP)		15.00
Venta de boletos		30.00
Área verde		2564.68
Campo de juego		2560.00
Área auxiliar de campo de juego		2551.50
Banquillo para sustitutos		280.00
Graderíos para espectadores		4324.21

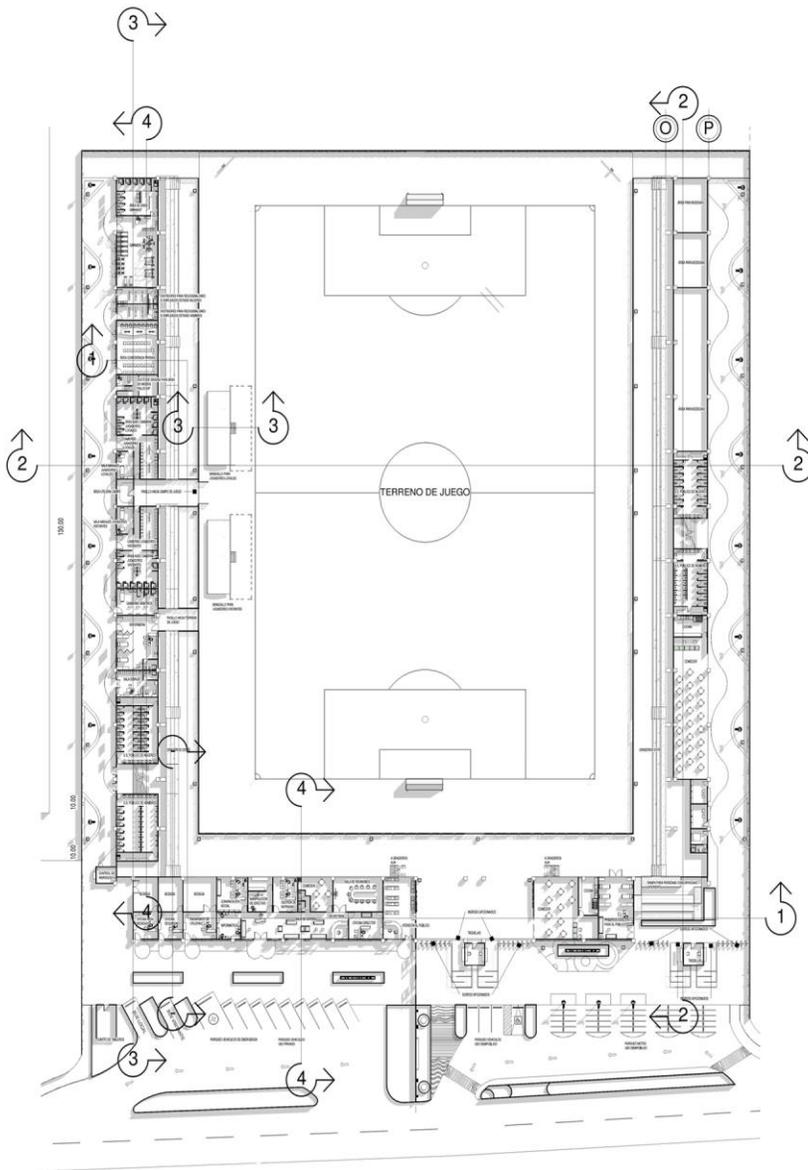


ÁREA	AMBIENTE	METROS CUADRADOS
Área para utilidad del terreno de juego		20.00
Cuarto eléctrico		30.00
Área para desechos		68.00
Áreas de limpieza		15.00



REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA



1 PLANTA DE CONJUNTO
1 : 500



2 01 PLANTA 3D ADMINISTRACIÓN

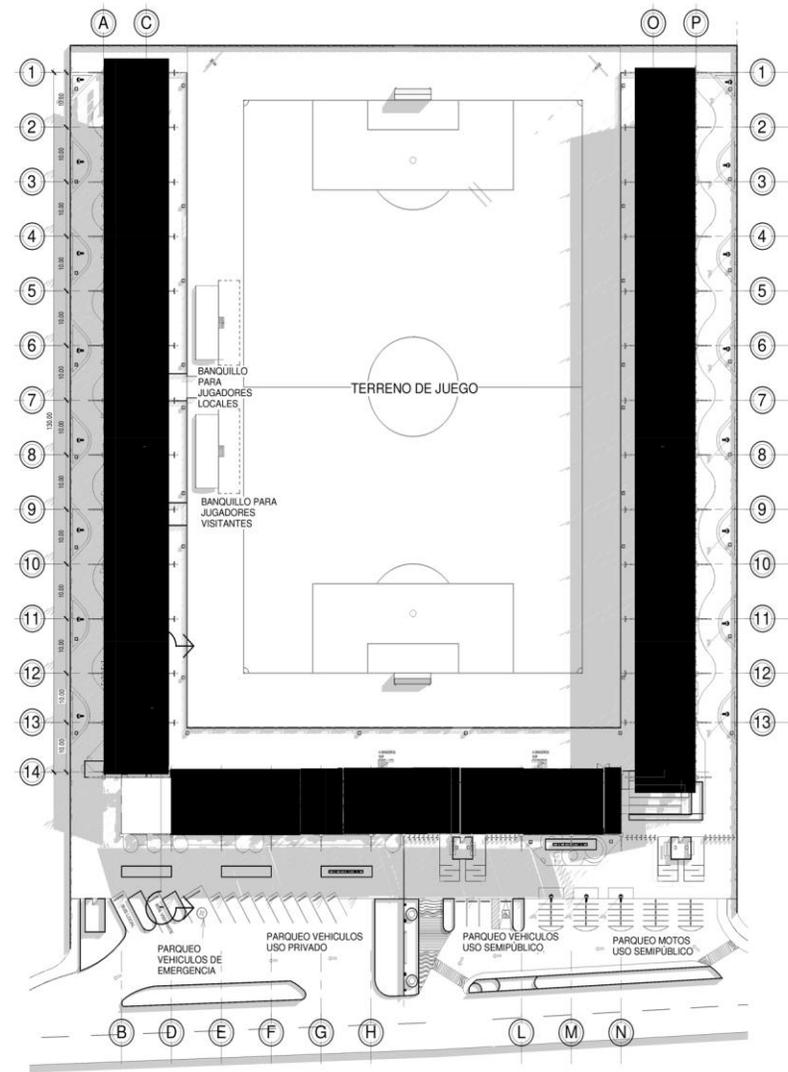


3 02 VISTA EXPLOTADA

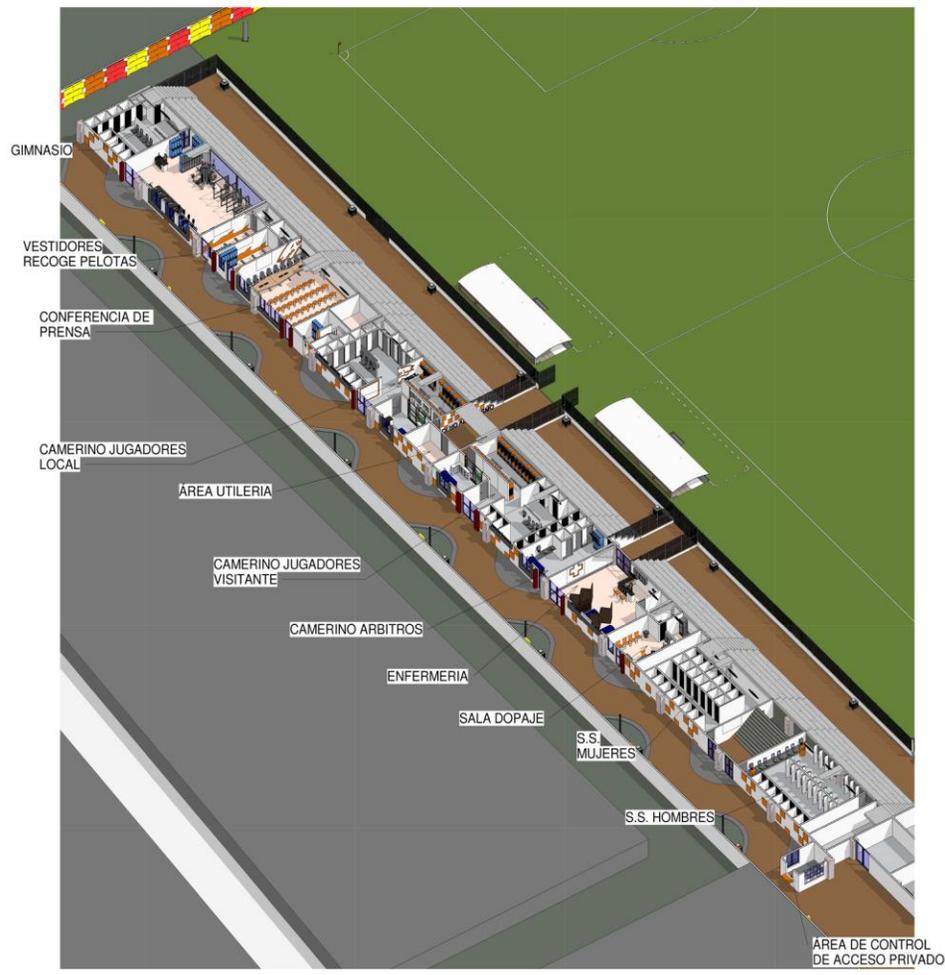


**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA**

2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA



1 PLANTA DE TECHOS
1 : 500

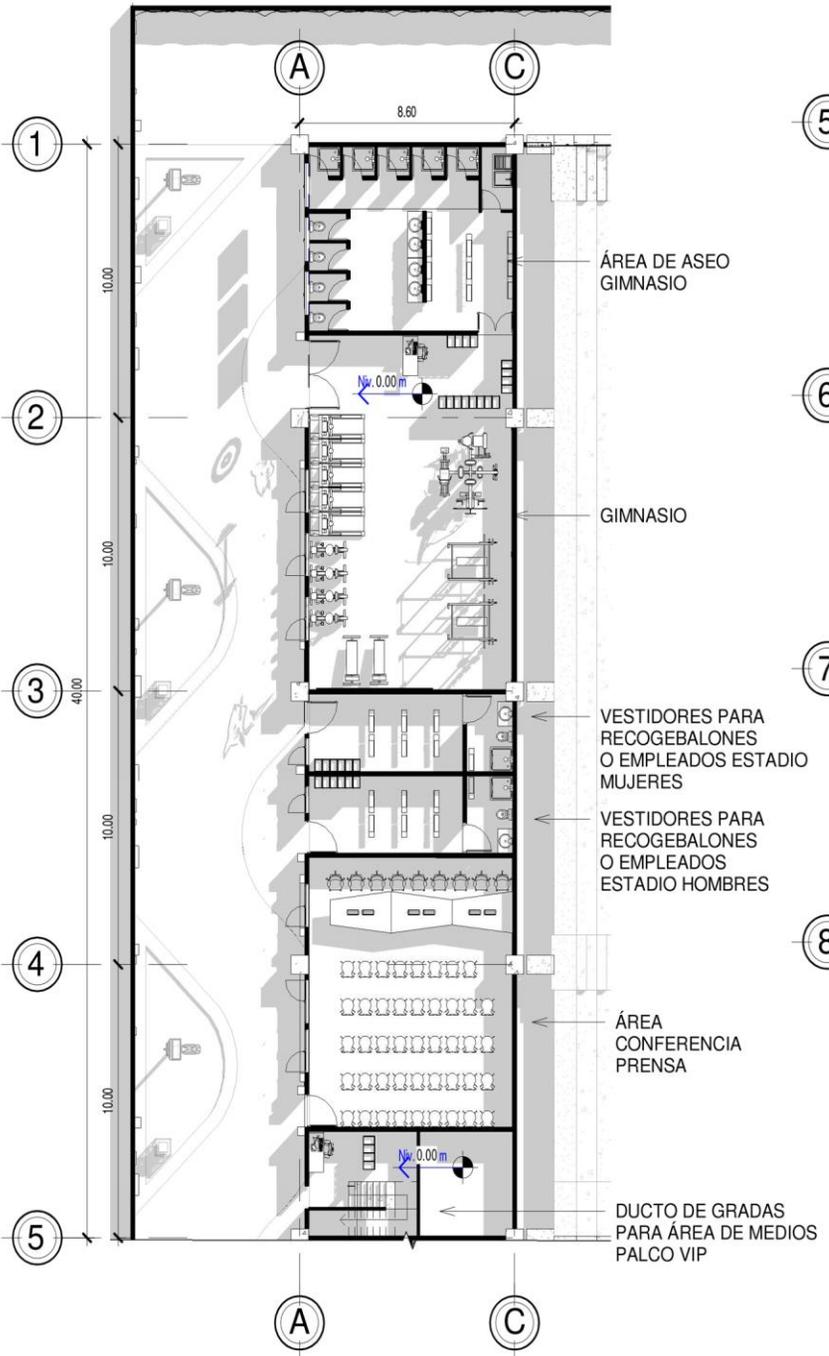


2 01 PLANTA 3D

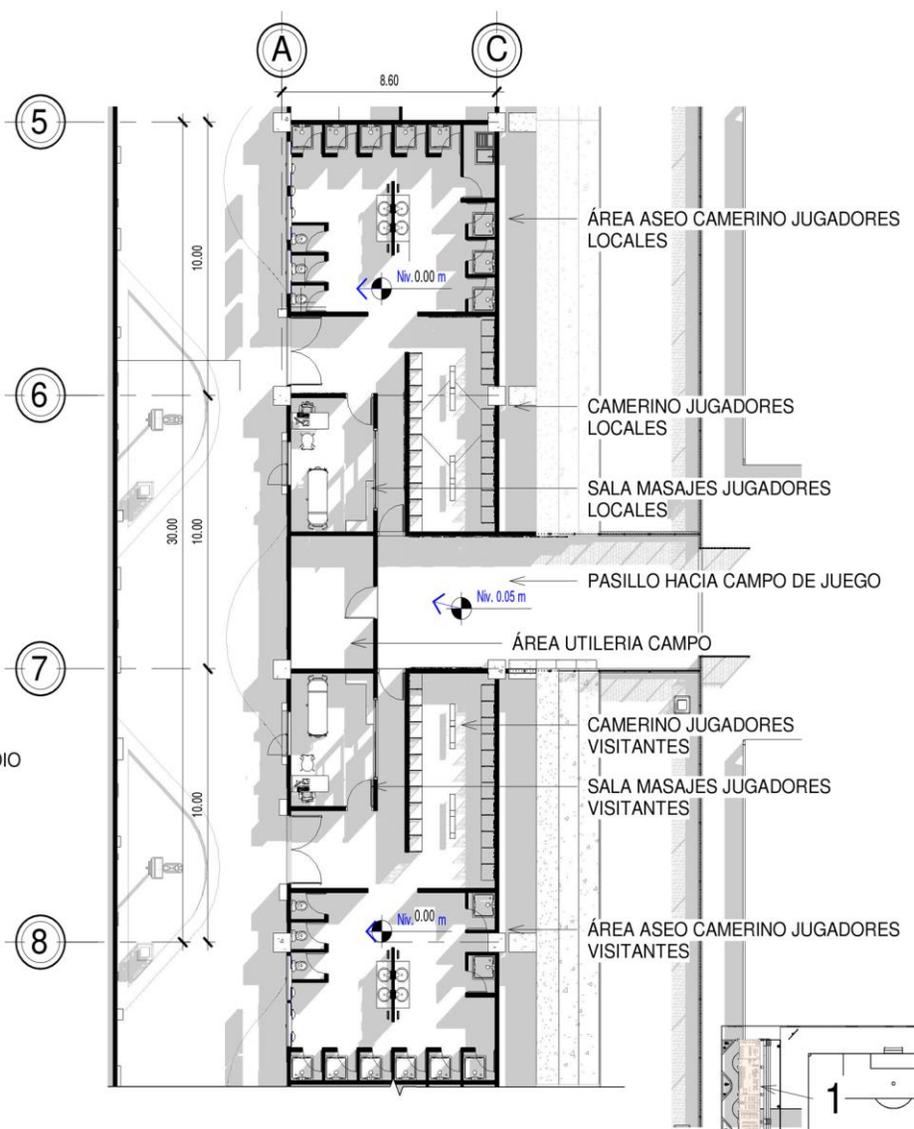


REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

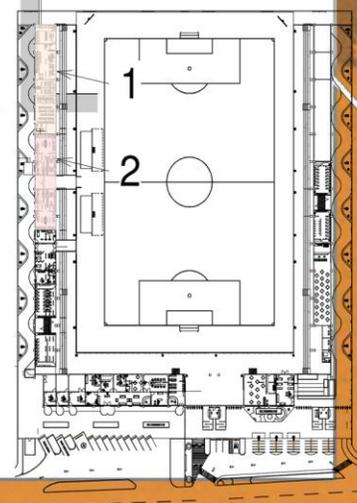
2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA



1 01 ÁREA JUGADORES
1 : 200

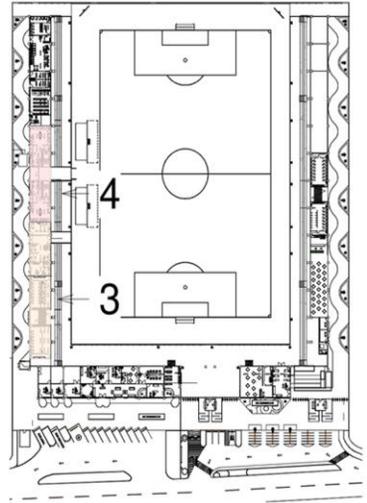
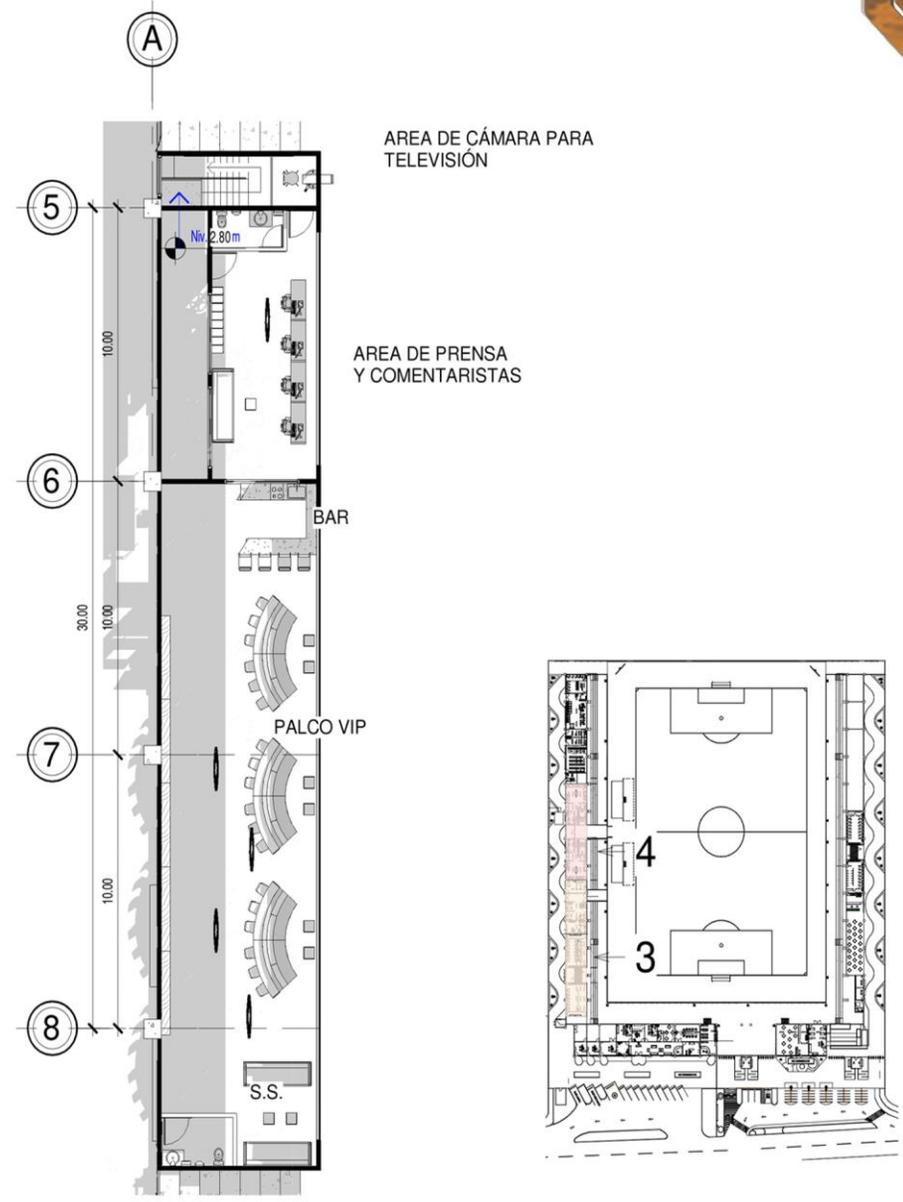
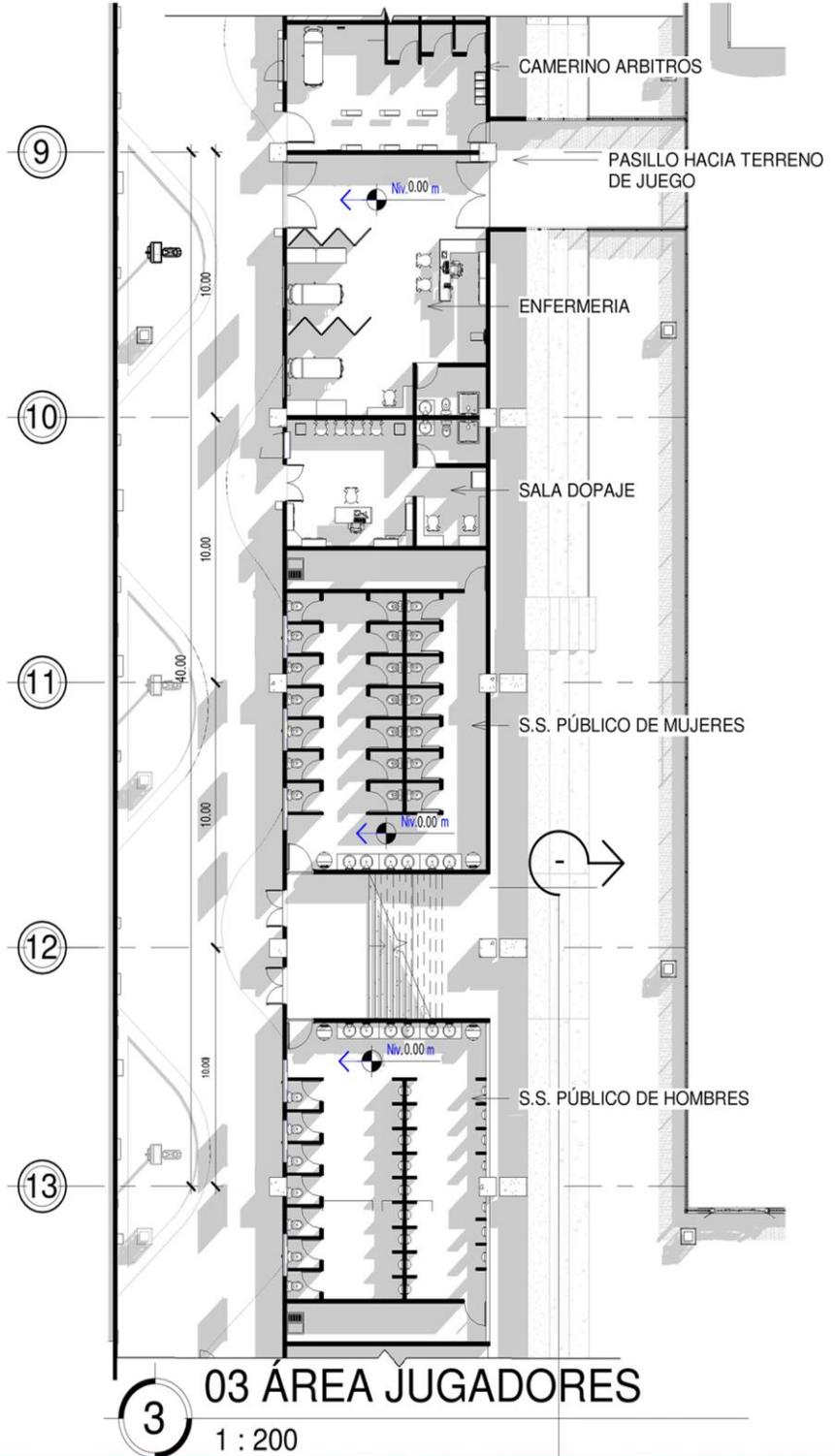


2 02 ÁREA JUGADORES
1 : 200



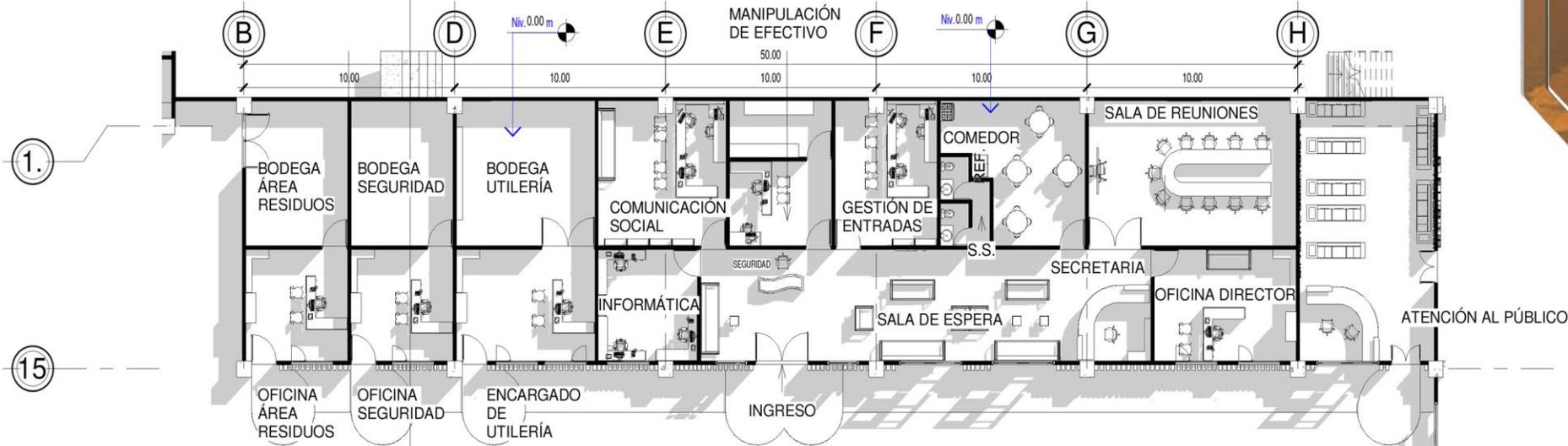


**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA**

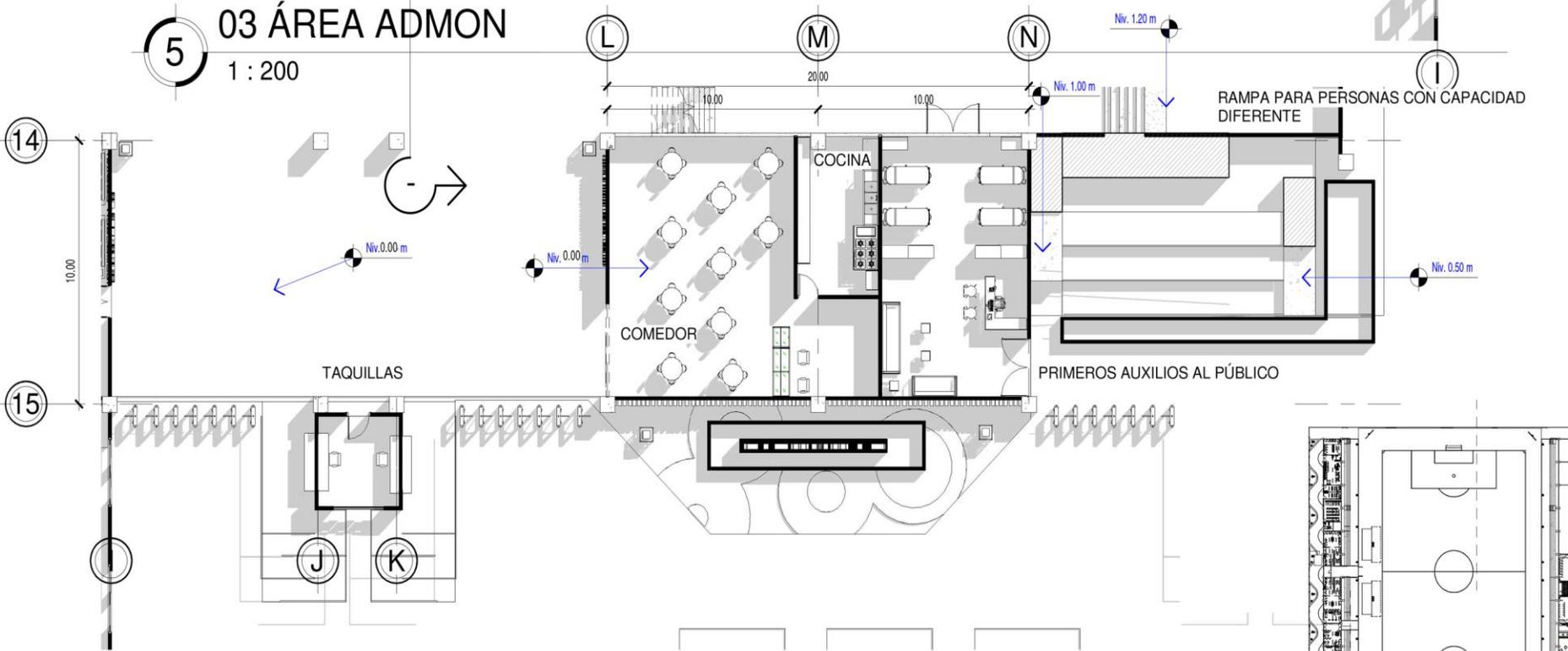




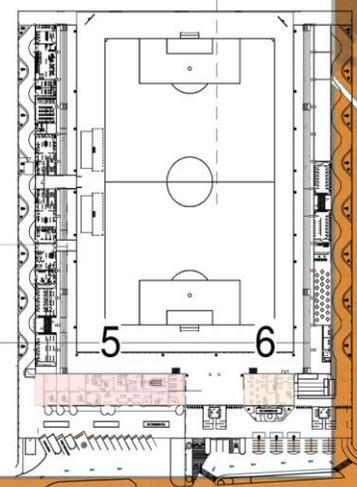
**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPAGATE, ESCUINTLA**

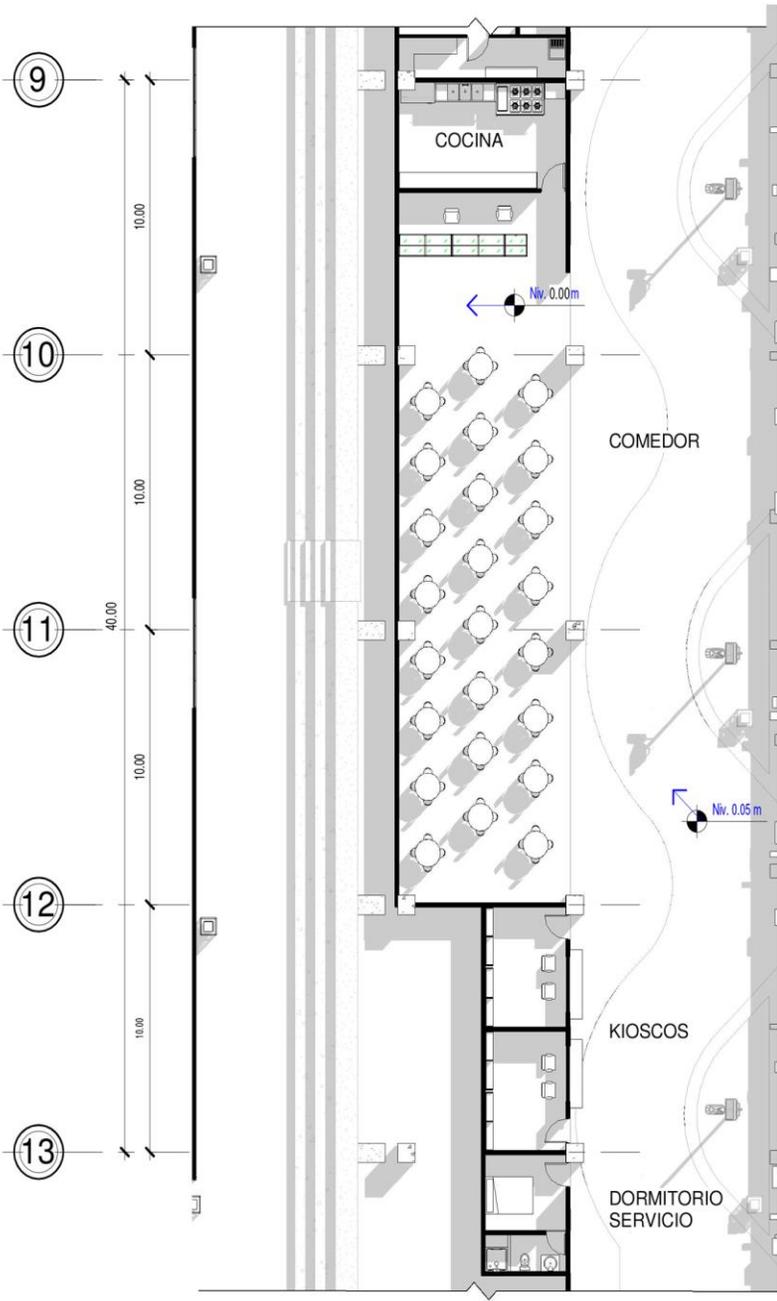


5 03 ÁREA ADMON
1 : 200

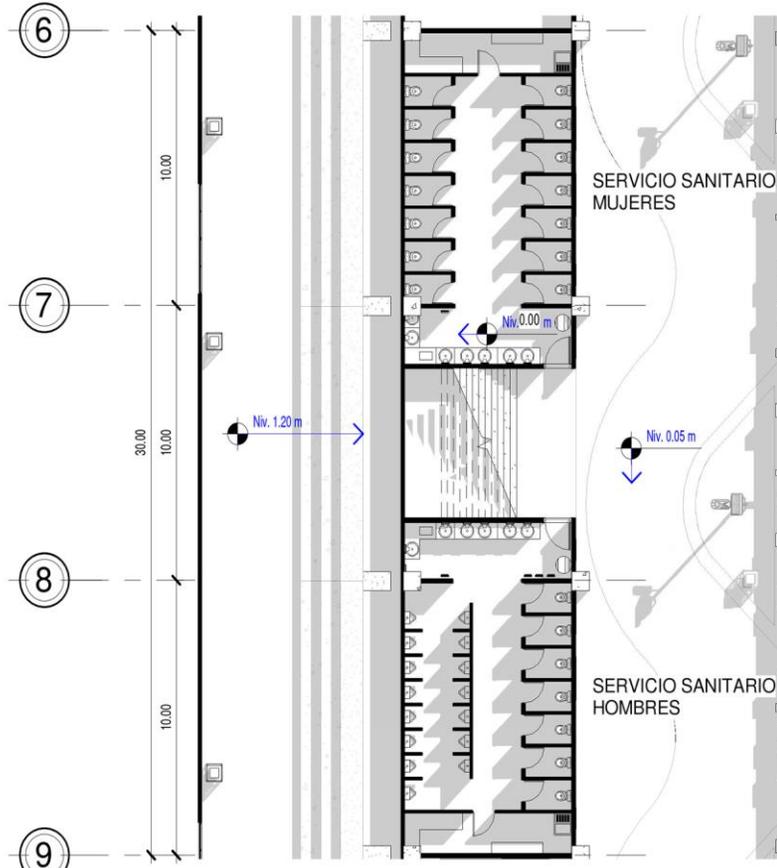


6 04 ÁREA ADMON
1 : 200

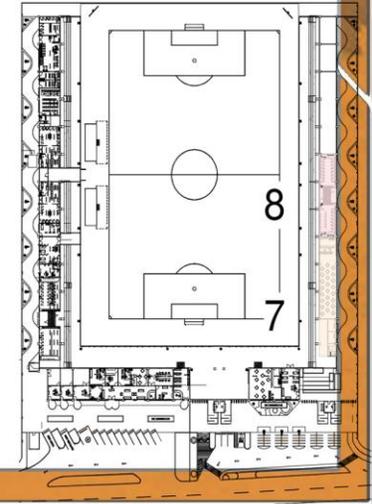




7 07 ÁREA ESPECTADORES
1 : 200



8 06 ÁREA ESPECTADORES
1 : 200

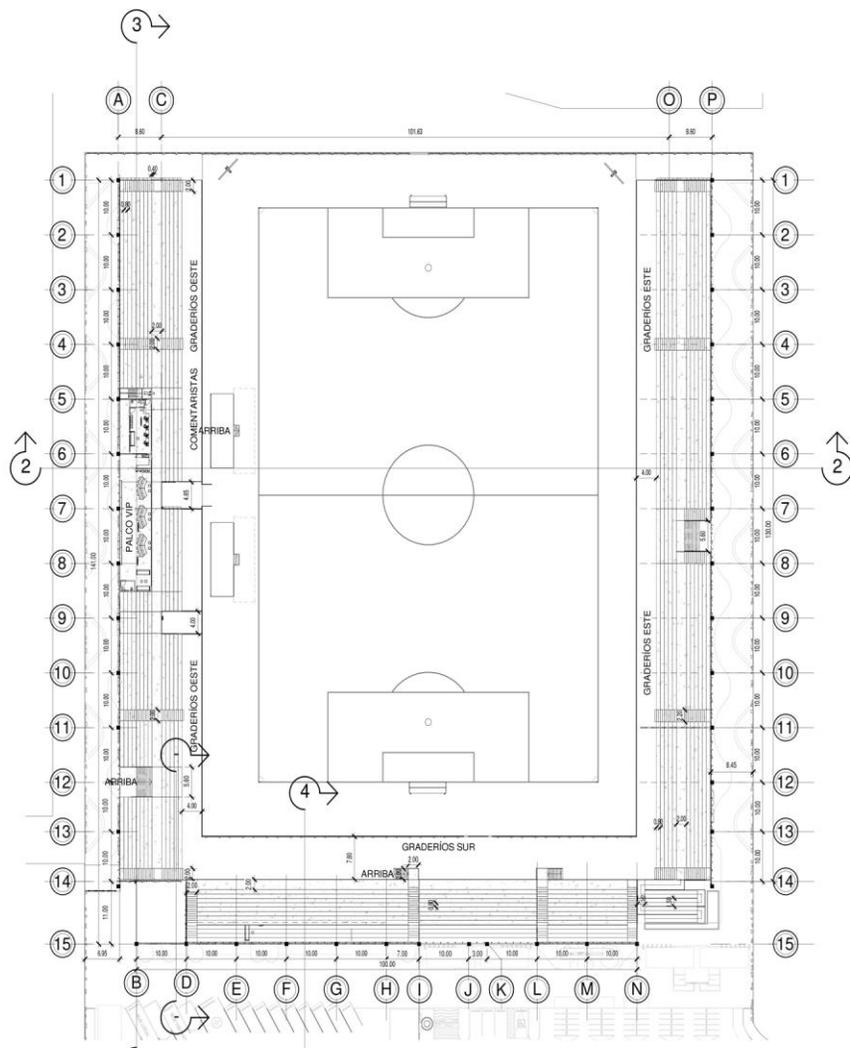


**REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA**

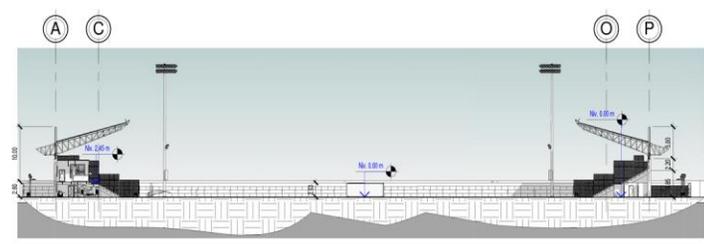


REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

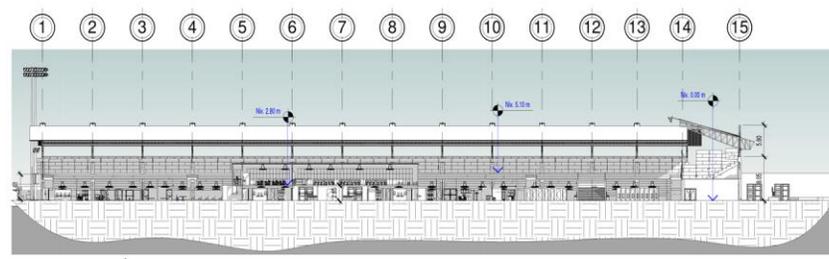
2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA



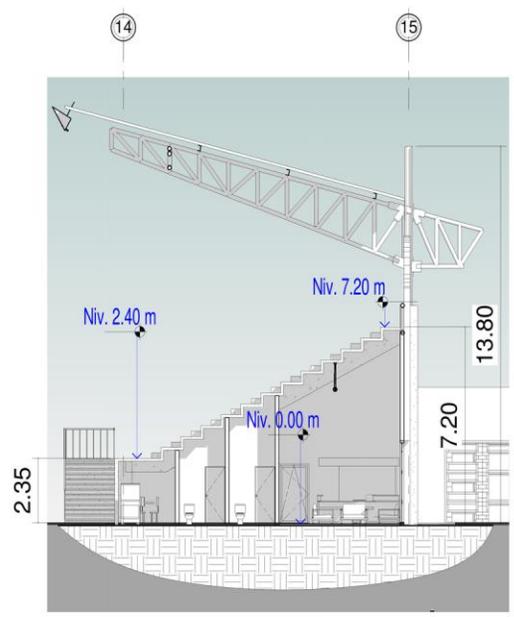
1 PLANTA DE GRADERÍOS
1 : 500



2 01 SECCIÓN GRADERÍOS
1 : 500



3 02 SECCIÓN GRADERÍOS OESTE
1 : 500



4 03 SECCIÓN GRADERIO SUR
1 : 100

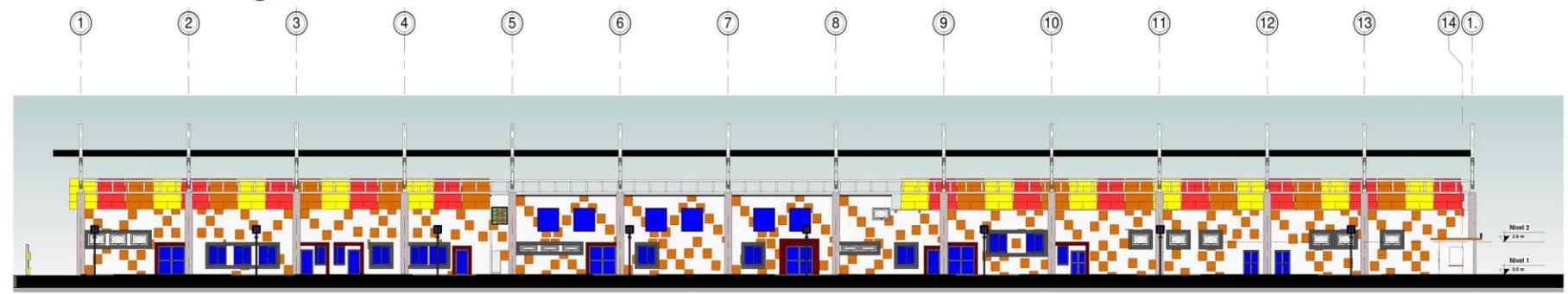


REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

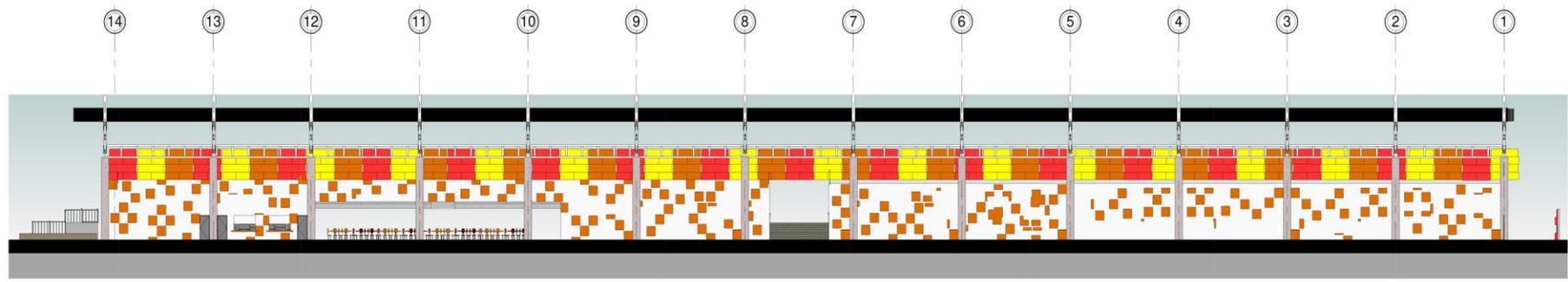
2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA



3 01 ELEVACIÓN SUR
1:200



1 02 ELEVACIÓN OESTE
1:200



2 03 ELEVACIÓN ESTE
1:200



GIMNASIO



CAMERINO
RECOGEPELOTAS



ÁREA DE
COMENTARISTAS



PALCO VIP



SALA DE
PRENSA



CAMERINO
JUGADORES



PASILLO A
CAMPO
DE JUEGO



ÁREA
DE
MESAS
Y
VENTA
DE
COMIDA



PRIMEROS
AUXILIOS
AL
PÚBLICO



ÁREA
DE
MESAS
Y
VENTA
DE
COMIDA



CAMERINO
ARBITROS



ENFERMERÍA



SALA DE ESPERA
EN RECEPCIÓN

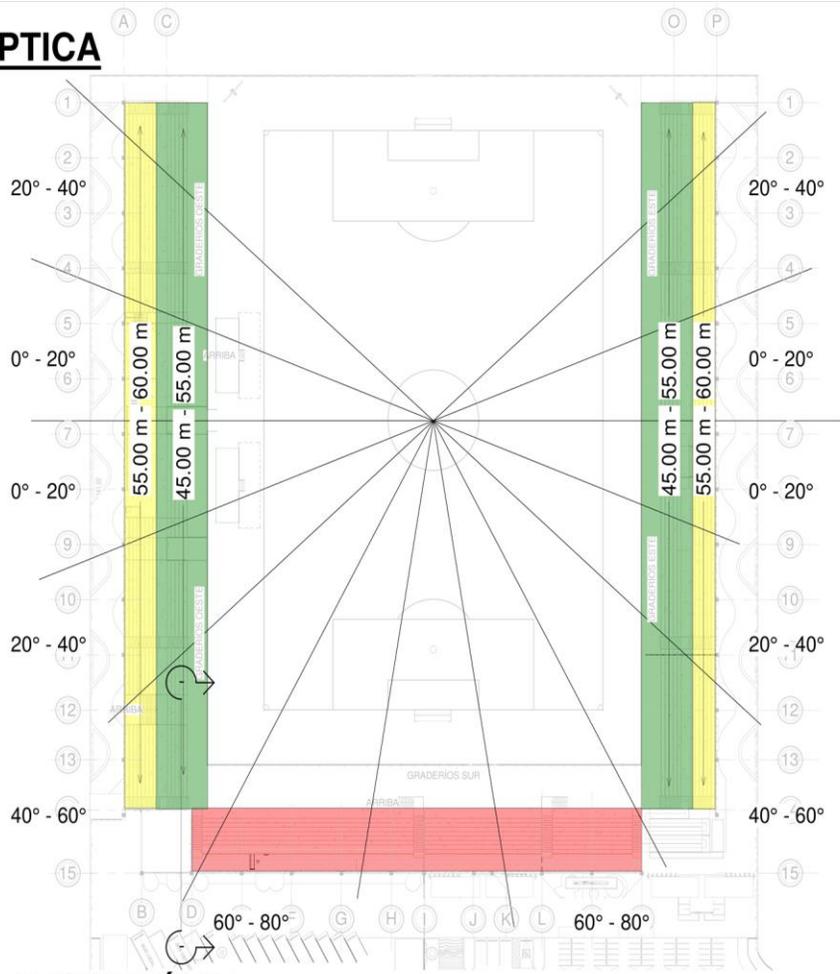


SALA DE ESPERA
ATENCIÓN AL PÚBLICO



REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

ISÓPTICA



1 PLANTA DE ISÓPTICA
1:500

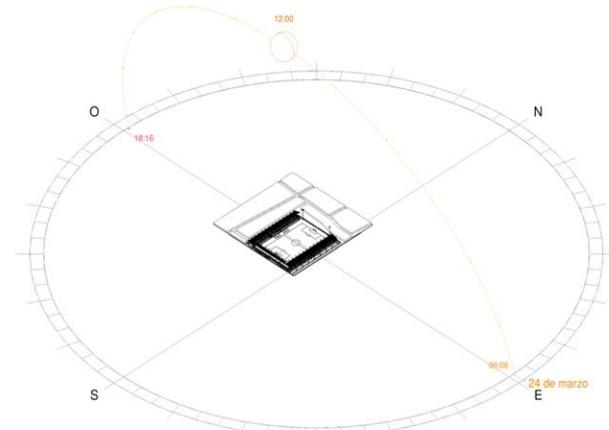


3D DE ISÓPTICA

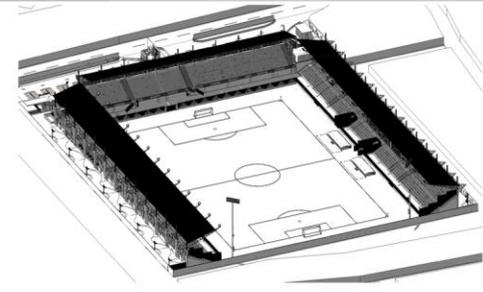
Se puede observar en cuanto a la isóptica vertical el confort de la visual de los espectadores, en todas las clasificaciones de las zonas visuales, ángulos y distancia distintas no existe ninguna obstrucción al terreno de juego.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS VISUALES	
0° - 20°	Ángulos de visión desde los graderíos al centro del campo de juego.
20° - 40°	
40° - 60°	
60° - 80°	
Distancia desde los graderíos al campo de juego.	
45.00 m - 55.00 m	
55.00 m - 60.00 m	
70.00 m - 80.00 m	

SOLEAMIENTO



2 SOLEAMIENTO MARZO



3 SOLEAMIENTO, PERSPECTIVA



Se realiza un análisis de soleamiento en uno de los meses mas críticos en el municipio, época de verano, debido a la orientación del estadio. para mitigar la luz directa del sol y para un confort climático se utilizan cubiertas con estructura metálica para proyectar sombras en los graderíos.



REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

SINTESIS DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN AGUA POTABLE:

Para la instalación de agua potable en el proyecto se debe realizar por medio de ramales y se proyecta un área para tomar en cuenta la instalación de un tanque elevado, para la instalación de la tubería se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

La profundidad de la tubería del agua potable debe ser a 30 centímetros del nivel de piso.

El circuito principal debe ser de tubería PVC 3/4" y las conexiones a los artefactos de tubería PVC 1/2".

La tubería debe ir separada a una distancia considerable de los muros, a la hora de existir cualquier problema.

Los ramales no deben de superar una distancia de tres metros de longitud y deben ser individuales por cada artefacto.

INSTALACIÓN AGUA POTABLE / RIEGO:

Para la instalación de riego de agua potable en el proyecto se debe realizar enterrado y por medio de ramales, para ahorro de agua, poco mantenimiento, siendo un sistema durable y estético, tomando en cuenta en un equipo de bombeo por el tanque elevado. siendo un sistema automergente para crecimiento del césped, tomando en cuenta la profundidad de cada aspersor y la distancia entre los mismos para cobertura de riego en todo el terreno. Debe contar con una desconexión de emergencia.

INSTALACIÓN DRENAJE SANITARIO:

La instalación de drenaje sanitario en el proyecto será de tubería PVC de dos y tres pulgadas de diámetro, tomando en cuenta que no deben sobrepasar una pendiente de 3% debido a la distancia del manto freático 15 metros, se prevee un área para colocar Biodigestores cerca a las red municipal que esta conecta a las plantas de tratamiento ubicadas en la Colonia Guadalupe, los biodigestores son un sistema que descompone anaerómicamente la materia orgánica sin necesidad de contacto con el aire, de igual forma que no existe un sistema de aguas negras en el municipio.

INSTALACIÓN DRENAJE PLUVIAL:

La instalación de drenaje pluvial en el proyecto será de tubería PVC de una y tres pulgadas de diámetro, tomando en cuenta que no deben sobrepasar una pendiente de 1.5% para que no exista cruce entre aguas negras y pluviales, irá conectada a la rejilla municipal ubicada en la cuarta avenida de la Colonia Gaudalupe, se implementará captación de agua por medio de canaletas instaladas en las cubiertas de manera que se pueda aprovechar para el riego del campo u otras necesidades.

INSTALACIÓN DRENAJE PLUVIAL / Terreno de Juego:

La instalación de drenaje pluvial en el campo será por red de "espina de pescado" de tubería PVC de una y tres pulgadas de diámetro, siendo drenes inclinados secundarios que conducen a un dren central, se utiliza este sistema debido a una mayor cobertura del área.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

La instalación eléctrica, iluminación y fuerza será empotrada para evitar cualquier inconveniente, estas serán para cargas habituales del estadio, se debe preveer un generador de emergencia para un circuito de seguridad y suministro ininterrumpido de energía para la iluminación del campo y emisoras, se prevee un área cercana al transformador de la empresa que suministra energía eléctrica con espacio para los tableros y la planta eléctrica de emergencia.

ACABADOS:

MUROS:

En muros de mampostería los acabados serán repello + cernido, muros tabla yeso y mampostería pintura blanca, con vinilos de imagenes o abstracciones del equipo de Sipacate Comercio, detalles acrílico color anaranjado y zócalo del mismo color.

COLUMNAS:

En columnas se usará acabado de concreto expuesto.

VIGAS CONCRETO:

En vigas se usará acabado de concreto expuesto.

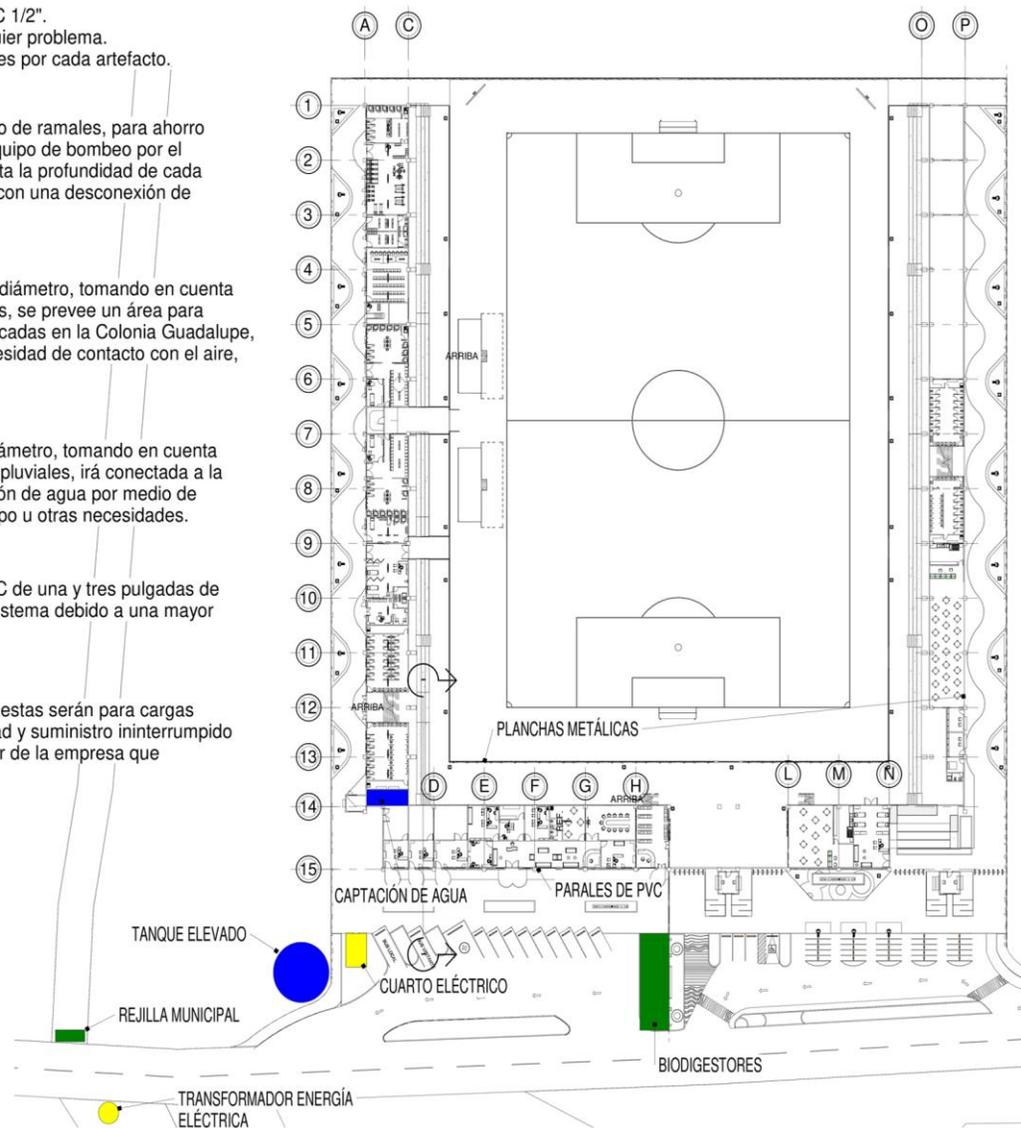
VIGAS TIPO JOIST:

Vigas metálicas para cubierta, con acabado de pintura color anaranjado.

REVESTIMIENTO:

FACHADA: para la fachada frontal, se utilizan parales de 0.15 x 0.25 m de pvc de color amarillo, rojo y anaranjado, la altura varía por diseño de fachada.

GRADERIO Y PERIMETRO DE CAMPO: se utilizarán planchas metálicas con forma ondulada, ancladas a parales metálicos, serán de color amarillo, rojo y anaranjado.



01 INSTALACIONES
1 : 500



REESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO DE UN
NUEVO ESTADIO MUNICIPAL, SIPACATE, ESCUINTLA

2012-20400
JULIO ANDRÉ CASADO PINEDA

SIMBOLOGIA



PUNTO DE ENCUENTRO

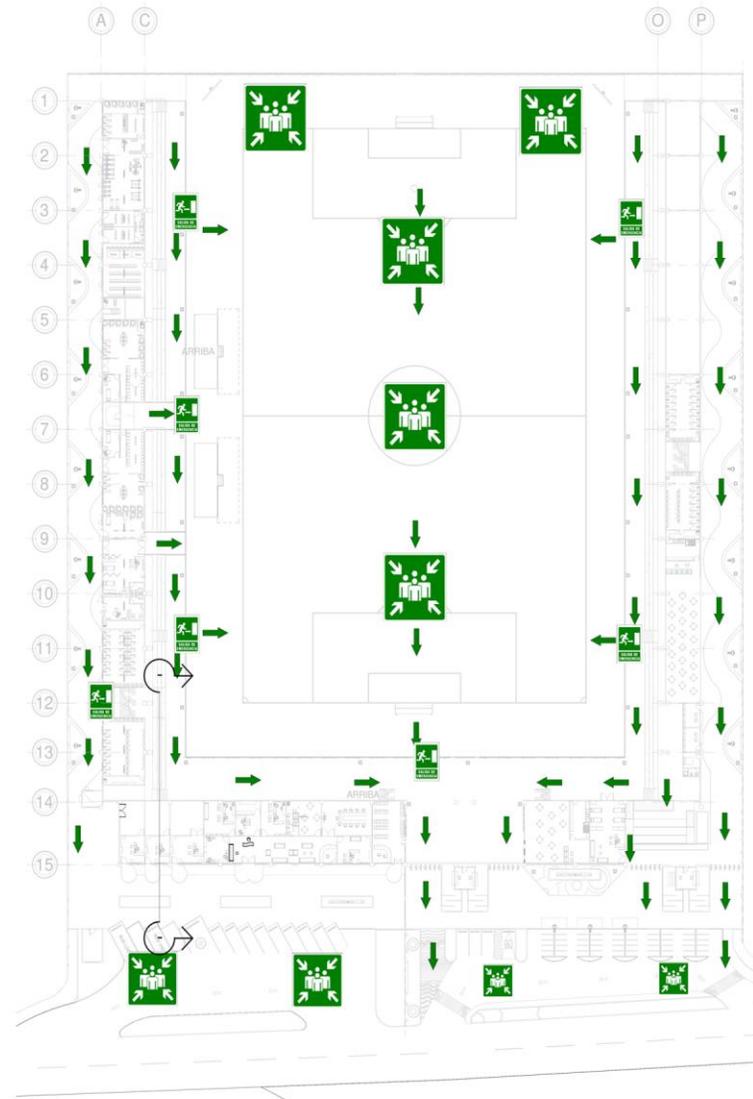


RUTA DE EVACUACIÓN



SALIDA DE EMERGENCIA

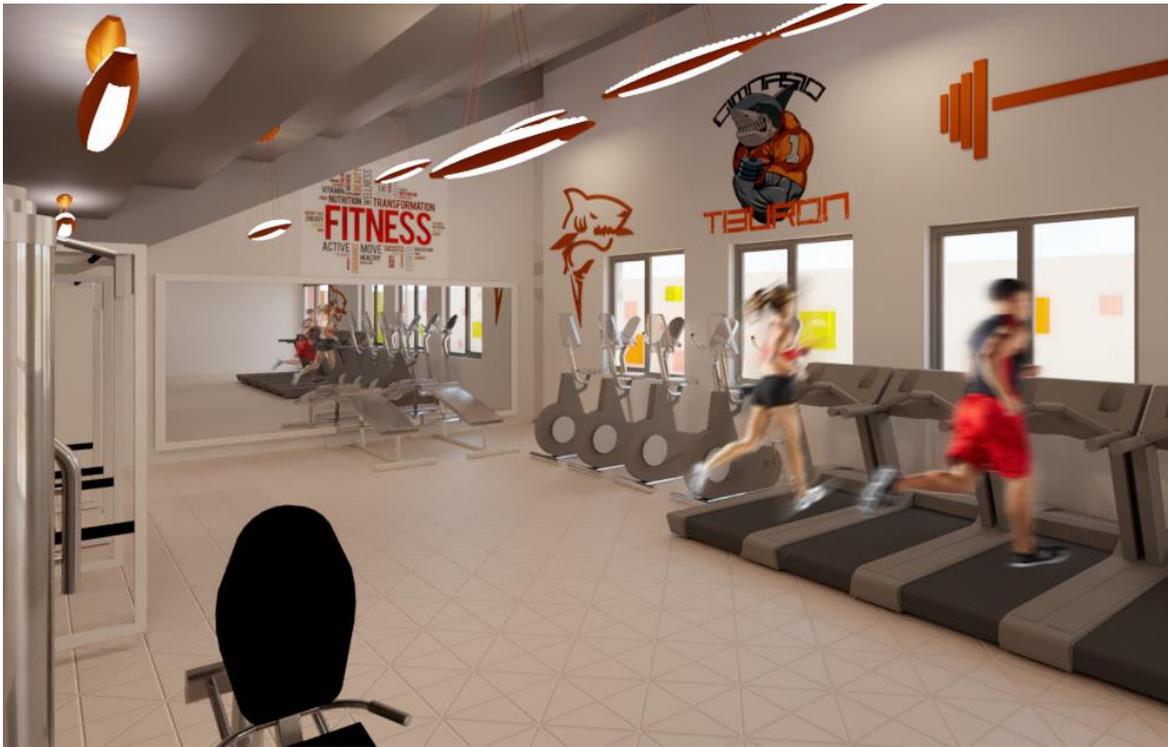
Las salidas en el estadio son muchas mas que los ingresos, esto es debido a que el reglamento especifica que un estadio deben egresar los usuarios, espectadores en un tiempo no mayor a diez minutos, en caso de emergencia, existen puertas que dirigen hacia el campo, otras que habilitan al pasillo de ingreso privado para egreso al punto de encuentro.



1 01 RUTAS DE EVACUACIÓN
1 : 500



VISTAS INTERIORES



Vista interior, área de gimnasio con máquinas para practicar resistencia, fuerza y equilibrio, acabados en muro con vinilos y PVC.



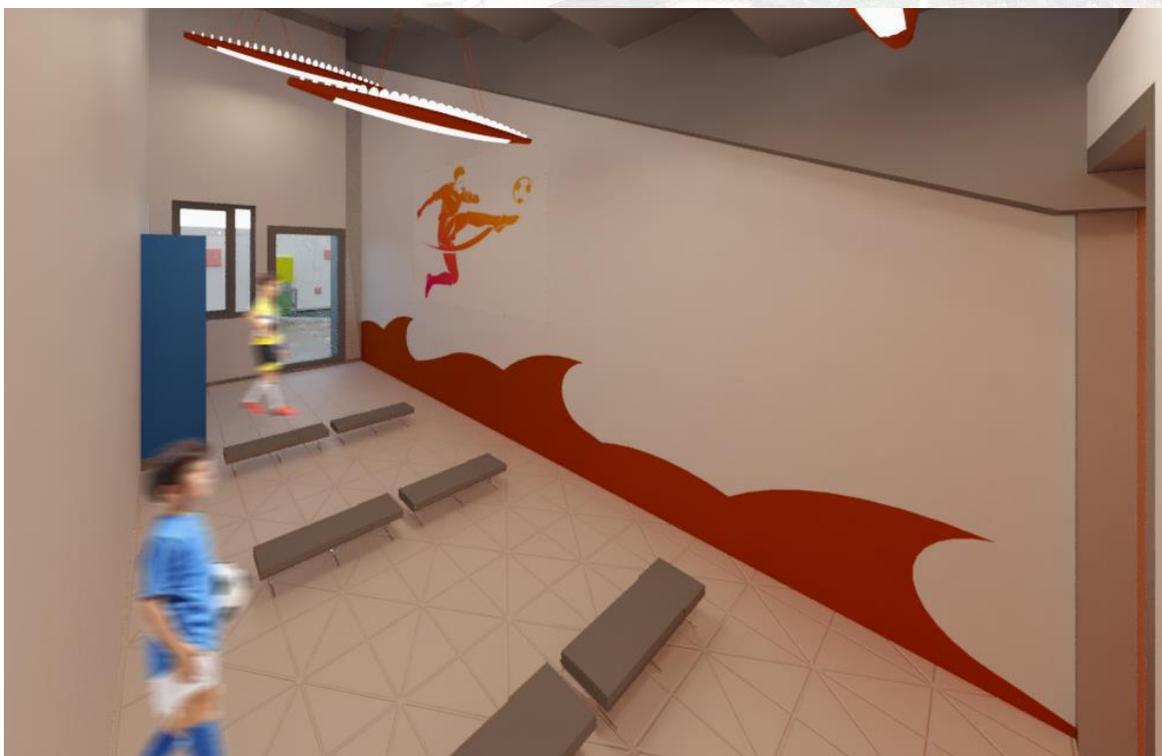
Vista interior, área de camerinos, cada jugador cuenta con su área para guardar sus pertenencias y cambiarse, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de camerinos, pasillo que dirige al terreno de juego, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de servicios sanitarios de camerinos, acabados con PVC y azulejo.



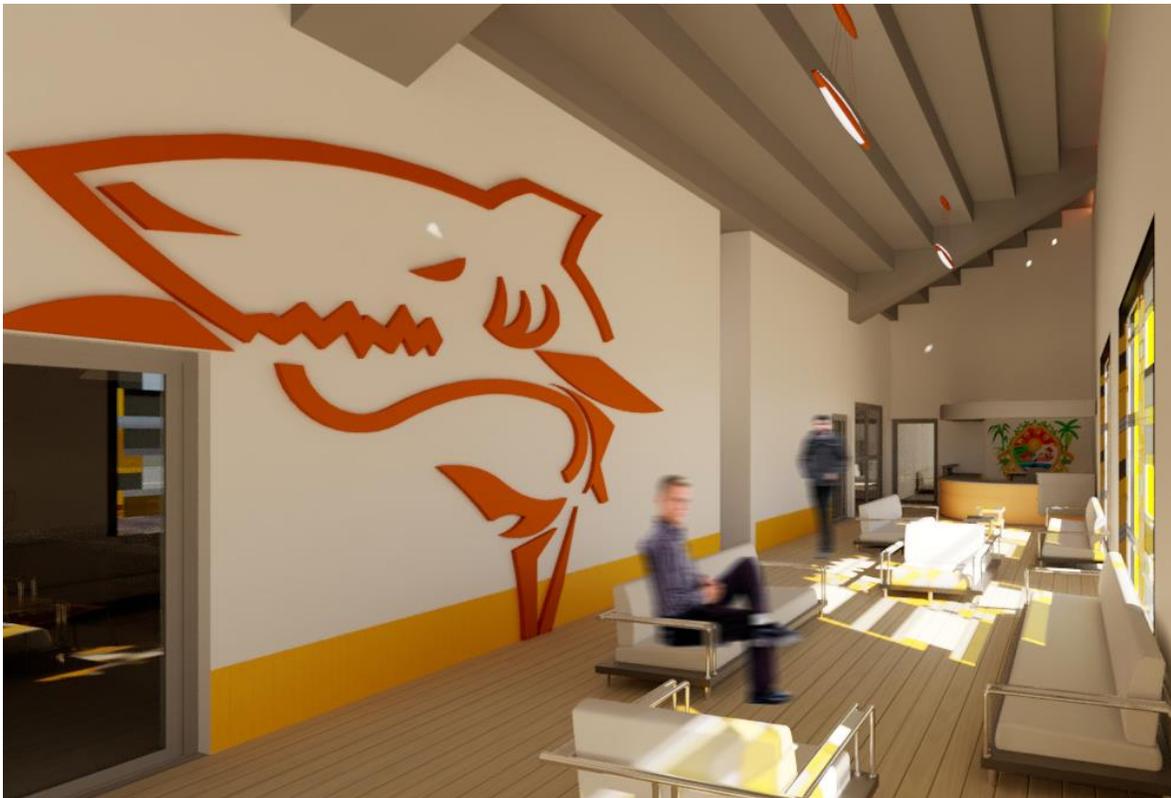
Vista interior, área de camerinos de recogepeletas, con casilleros y bancas, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de camerinos de árbitros, con casilleros y bancas, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de palco VIP, con un minibar, bancas y sillones para espectadores, cuenta con su propio servicio sanitario.



Vista interior, área de sala de espera, sillones para espera, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de venta de comida con mesas.



Vista interior, área de sala de prensa, sillería para prensa escritorio para jugadores o administrativos del equipo, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de enfermería, área con camas para jugadores, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de atención al público, área con camas para jugadores, acabados de vinilos y PVC.



Vista interior, área de venta de comida con mesas.



Vista interior, área de primeros auxilios para el público.



Vista interior, área de comentaristas, vista al campo de juego.

VISTAS EXTERIORES:



Vista exterior, área de taquillas e ingreso a espectadores, fachada frontal.



Vista exterior, área de taquillas y pasillo de espectadores.



Vista exterior, fachada frontal en el área de ingreso y egreso de los espectadores con revestimiento de parales de PVC, colores amarillo, rojo y anaranjado.



Vista exterior, fachada frontal en el área administrativa, con revestimiento de parales de PVC, colores amarillo, rojo y anaranjado.



Vista exterior, graderío sur con vistas al terreno de juego.



Vista exterior, pasillo privado con ambientes como gimnasio, sala de prensa, camerinos y entre otros.



Vista exterior, ingreso por medio de rampa a los graderíos, con una pendiente de 5%.



Vista exterior, fachada frontal con revestimiento de parales de PVC, colores amarillo, rojo y anaranjado.



Vista exterior, desde graderío oeste al campo de juego.



Vista exterior, desde esquina norte del campo de juego a los graderíos.



Vista exterior, desde el norte de campo de juego al sur, donde se encuentra el océano Pacífico.



Vista exterior, fachada frontal y pasillo público.



Vista exterior, desde el graderío este al terreno de juego.



Vista exterior, área administrativa y pasillo privado.



Vista exterior, área administrativa y pasillo privado.

PRESUPUESTO GENERAL

No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
1	Trabajos preliminares				
1.1	Cerramiento del terreno (baldas prefabricadas)	450	ml	Q 120.00	Q 54,000.00
1.2	Limpieza, chapeo tala de árboles	15110	m2	Q 6.00	Q 90,660.00
1.3	Bodega y guardianía	1	UNIDAD	Q 10,000.00	Q 10,000.00
1.4	Baños portatiles	5	UNIDAD	Q 5,000.00	Q 25,000.00
1.5	Instalaciones provisionales	2	UNIDAD	Q 4,200.00	Q 8,400.00
1.6	Trazo	9204	m2	Q 14.00	Q 128,856.00
				SUBTOTAL	Q 316,916.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
2	Cimentación				
2.1	Zapatas	80	UNIDAD	Q 1,500.00	Q 120,000.00
2.2	Soleras	1000	ml	Q 140.00	Q 140,000.00
				SUBTOTAL	Q 260,000.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
3	Cerramiento vertical				
3.1	Columnas	80	UNIDAD	Q 3,725.00	Q 298,000.00
3.2	Muros de mamposteria	3600	m2	Q 135.00	Q 486,000.00
3.3	Muros de tablayeso	3768	m2	Q 120.00	Q 452,160.00
				SUBTOTAL	Q 1,236,160.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
4	Losas y entrepisos				
4.1	Losa tradicional 0.12 mts	8105	m2	Q 650.00	Q 5,268,250.00
				SUBTOTAL	Q 5,268,250.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
5	Vigas				
5.1	Vigas de concreto	80	UNIDAD	Q 2,915.00	Q 233,200.00
5.2	Vigas tipo joist	40	UNIDAD	Q 4,500.00	Q 180,000.00
				SUBTOTAL	Q 413,200.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
6	Graderios, gradas y rampa				
6.1	Gradas	4	UNIDAD	Q 13,500.00	Q 54,000.00
6.2	Graderíos	4440	m2	Q 445.00	Q 1,975,800.00
6.3	Rampa	150	m2	Q 1,221.00	Q 183,150.00
				SUBTOTAL	Q 2,212,950.00



No.		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
7	Acabados				
7.1	Repello + cernido	3600	m2	Q 80.00	Q 288,000.00
7.2	Pintura	7368	m2	Q 35.00	Q 257,880.00
7.3	Piso	4440	m2	Q 90.00	Q 399,600.00
7.4	Adoquin beige	152660	Unidad	Q 2.85	Q 435,081.00
7.5	Adoquín gris	17100	Unidad	Q 4.85	Q 82,935.00
7.6	Parales de PVC	370	Unidad	Q 20.85	Q 7,714.50
7.8	Cuadros de PVC	480	Unidad	Q 30.35	Q 14,568.00
7.9	Puertas principales	27	Unidad	Q 3,200.00	Q 86,400.00
7.1	Puertas interiores	115	Unidad	Q 1,500.00	Q 172,500.00
7.11	Ventana	27	Unidad	Q 1,200.00	Q 32,400.00
7.12	Muro cortina	150	m2	Q 1,200.00	Q 180,000.00
SUBTOTAL					Q 1,957,078.50
No.		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
8	Instalaciones				
8.1	Ins. Potable	1	Unidad	Q 300,000.00	Q 300,000.00
8.2	Ins. Sanitaria/pluvial	1	Unidad	Q 370,000.00	Q 370,000.00
8.3	Ins. Electrica	1	Unidad	Q 500,000.00	Q 500,000.00
SUBTOTAL					Q 1,170,000.00
No.		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
9	Áreas específicas				
8.1	Aparcamiento	1	Global	Q 220,000.00	Q 220,000.00
8.2	Jardinización	1	Global	Q 150,000.00	Q 150,000.00
8.3	Cancha de fútbol	1	Unidad	Q 250,000.00	Q 250,000.00
SUBTOTAL					Q 620,000.00
INVERSIÓN TOTAL					Q 13,454,554.50

COSTO DIRECTO			Q13,454,554.50
IMPREVISTOS	10%		Q 1,345,455.45
ADMINISTRACIÓN	8%		Q 1,076,364.36
SUPERVISIÓN	5%		Q 672,727.73
UTILIDAD	10%		Q 1,345,455.45
Finanzas	5%		Q 672,727.73
SUB-TOTAL			Q 17,894,557.4850
IMPUESTOS	18%		Q 3,221,020.35
TOTAL			Q 21,115,577.83



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

					CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																													
					Inicio de trabajo		Fin de trabajo		8 horas de trabajo diario de lunes a viernes		1 semana adicional a 8 hrs. trabajo		1 hora adicional a 8 hrs. trabajo																					
NO.	REVENCIÓN	DURACION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	Meses																												
						ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE																	
1 PRELIMINARES																																		
1.1	Completación del terreno (dentro predelimitado)	1 mes	400 m ²	m ²	54,000.00																													
1.2	Limpieza, chapeo faja de arboles	2 semanas	10110 m ²	m ²	90,660.00																													
1.3	Trabajo y guardería	1 semana	1	UNIDAD	10,000.00																													
1.4	Medios auxiliares	No. CONSTANTES	5	UNIDAD	20,000.00																													
1.5	Instalaciones provisionales	No. CONSTANTES	21	UNIDAD	7,000.00																													
1.6	Trazo	10 d	1	UNIDAD	138,800.00																													
2 CIMENTACIÓN																																		
2.1	Cimentación	60 días	100	UNIDAD	1,600,000.00																													
2.2	Formas	30 días	1000	m ²	1,000,000.00																													
3 CERRAMIENTO VERTICAL																																		
3.1	Columnas	1 semana	100	UNIDAD	200,000.00																													
3.2	Muros de temporización	10 semanas	3000	m ²	480,000.00																													
3.3	Muros de tabiquería	9 semanas	1700	m ²	452,160.00																													
4 LOSAS																																		
4.1	Losas tradicionales D. T2	5 semanas	8100	m ²	3,647,250.00																													
5 VIGAS																																		
5.1	Vigas de concreto	1 semana	100	UNIDAD	111,000.00																													
5.2	Vigas tipo gusar	10 días	400	UNIDAD	180,000.00																													
6 Graderos, gradas y rampas																																		
6.1	Grados	1 semana	4	UNIDAD	54,000.00																													
6.2	Graderos	15 semanas	4440	m ²	1,979,800.00																													
6.3	Rampas	10 días	500	m ²	883,140.00																													
7 ACABADOS																																		
7.1	Reposo + cerritos	10 semanas	3000	m ²	398,000.00																													
7.2	Pisos	5 semanas	2828	m ²	270,000.00																													
7.3	Pisos	5 semanas	4440	m ²	398,000.00																													
7.4	Adosado borde	9 semanas	10200	UNIDAD	430,080.00																													
7.5	Adosado piso	9 semanas	11700	UNIDAD	62,950.00																													
7.6	Paredes de PVC	30 días	270	UNIDAD	7,710.00																													
7.7	Cuentas de PVC	30 días	400	UNIDAD	14,560.00																													
7.8	Puertas precintas	10 días	27	UNIDAD	86,400.00																													
7.9	Cuentas precisadas	30 días	170	UNIDAD	883,500.00																													
7.10	Ventana	15 días	27	UNIDAD	18,000.00																													
7.11	Marcacristal	8 días	100	m ²	180,000.00																													
8 INSTALACIONES																																		
8.1	Ev. Potable	8 días	1	UNIDAD	360,000.00																													
8.2	Ev. Saneamiento	10 días	1	UNIDAD	480,000.00																													
8.3	Ev. Electricidad	10 días	1	UNIDAD	480,000.00																													
9 AREAS ESPECIFICAS																																		
9.1	Asfaltado	11 semanas	1	UNIDAD	220,000.00																													
9.2	Saneamiento	5 semanas	1	UNIDAD	120,000.00																													
9.3	Cancha de fútbol	4 semanas	1	UNIDAD	250,000.00																													



CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																	
NO.	REGLÓN	DURACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	EJECUCIÓN											
						ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1. PRELIMINARES																	
1.1	Correspondencia del terreno (orden profesional)	1 día	400 m ²	m ²	54,000.00												
1.2	Impuesto, compra de planos de terreno	7 semanas	151.10 m ²	m ²	90,000.00												
1.3	Rediseño y planeación	4 semanas	1 UNIDAD	UNIDAD	10,000.00												
1.4	Planos portafolio	NA (COMIENZO)	2 UNIDAD	UNIDAD	25,000.00												
1.5	Investigación profesional (planos)	NA (COMIENZO)	2 UNIDAD	UNIDAD	4,000.00												
1.6	Planos	10 días	9000 m ²	m ²	378,000.00												
2. CIMENTACIÓN																	
2.1	Cimentación	40 días	80 UNIDAD	UNIDAD	170,000.00												
2.2	Cimentación	20 días	1000 m ³	m ³	840,000.00												
3. CERRAMIENTO VERTICAL																	
3.1	Cubiertas	3 semanas	80 UNIDAD	UNIDAD	298,000.00												
3.2	Muros de cerramiento	10 semanas	400 m ²	m ²	480,000.00												
3.3	Muros de tabiquería	6 semanas	3500 m ²	m ²	452,160.00												
4. LOSAS																	
4.1	Instalación de losa	3 semanas	8100 m ²	m ²	3,268,200.00												
5. VIGAS																	
5.1	Vigas de concreto	5 semanas	80 UNIDAD	UNIDAD	233,200.00												
5.2	Vigas de acero	10 días	40 UNIDAD	UNIDAD	380,000.00												
6. GRADEROS, GRADAS Y RAMPA																	
6.1	Grados	1 semana	4 UNIDAD	UNIDAD	54,000.00												
6.2	Graderas	13 semanas	4440 m ²	m ²	1,974,000.00												
6.3	Rampa	10 días	150 m ²	m ²	883,150.00												
7. ACABADOS																	
7.1	Revoque exterior	10 semanas	3000 m ²	m ²	258,000.00												
7.2	Pintura	6 semanas	2360 m ²	m ²	257,880.00												
7.3	Piso	9 semanas	4440 m ²	m ²	898,000.00												
7.4	Asfalto base	9 semanas	15000 UNIDAD	UNIDAD	435,081.00												
7.5	Asfalto top	6 semanas	17100 UNIDAD	UNIDAD	82,910.00												
7.6	Charcos de PVC	30 días	40 UNIDAD	UNIDAD	7,714.00												
7.7	Charcos de PVC	15 días	400 UNIDAD	UNIDAD	34,000.00												
7.8	Charcos de aluminio	15 días	40 UNIDAD	UNIDAD	86,400.00												
7.9	Puertas interiores	30 días	110 UNIDAD	UNIDAD	172,500.00												
7.10	Correa	15 días	22 UNIDAD	UNIDAD	34,000.00												
7.11	Murallas	8 días	150 m ²	m ²	380,000.00												
8. INSTALACIONES																	
8.1	Inst. Electrica	8 días	1 UNIDAD	UNIDAD	300,000.00												
8.2	Inst. Sanitaria	10 días	1 UNIDAD	UNIDAD	370,000.00												
8.3	Inst. Alumbrado	13 días	1 UNIDAD	UNIDAD	300,000.00												
9. ÁREAS ESPECÍFICAS																	
9.1	Equipamiento	11 semanas	1 UNIDAD	UNIDAD	220,000.00												
9.2	Decoración	5 semanas	1 UNIDAD	UNIDAD	120,000.00												
9.3	Equipo de tubería	4 semanas	1 UNIDAD	UNIDAD	250,000.00												
10	AVANCE FINANCIERO SEMANAL																
11	AVANCE FINANCIERO MENSUAL																
INVERSION TOTAL		Q2,113,704.67	Q1,819,269.67	Q2,661,623.33	Q1,704,488.33	Q537,340.00	Q419,300.00	Q1,107,209.33	Q1,040,924.33	Q580,427.33	Q461,136.67	Q340,797.00	Q653,333.33	Q13,454,554.50			



Capítulo 6

**CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
FUENTES
ANEXOS**





Conclusiones:

- Se diseñó el anteproyecto arquitectónico del estadio municipal con las necesidades planteadas y espacios idóneos para la realización de eventos deportivos, sociales y recreativos que demande el municipio de Sipacate, Escuintla.
- El proyecto beneficiará al municipio de Sipacate en los aspectos deportivo, recreativo, social, cultural, ambiental y económico; brindando un área adecuada para incentivar deportivamente a la población.
- Este documento ha sido elaborado tomando en cuenta todos los aspectos importantes del municipio de Sipacate. Es una investigación informativa que apoyará a futuros proyectos o por algún interés sobre este municipio. Contiene las necesidades, ventajas y desventajas que este puede tener por muchas de sus variantes, debido a terreno o clima.
- El documento de investigación que se presentó está elaborado con la iniciativa de ser un apoyo a la Municipalidad de Sipacate, Escuintla, por ser un municipio joven de reciente creación y soporte a su población, incentivándolos en el área deportiva en virtud que no cuenta con un área específica para realizar dichas actividades.
- El diseño arquitectónico está elaborado con los estándares y normativos nacionales e internacionales para cumplir en las necesidades de un edificio municipal para eventos deportivos, recreativos, sociales, culturales y ambientales.

Recomendaciones:

- Que la Municipalidad de Sipacate, Escuintla, utilice el estadio municipal proporcionando sus instalaciones para que sean desarrollados en los eventos deportivos, sociales y recreativos; asimismo lo usen como área de concentración cuando el municipio lo requiera o exista un desastre natural o antropogénico.
- El anteproyecto arquitectónico está elaborado con los estándares y normativos nacionales e internacionales que se presenta a la Municipalidad de Sipacate, Escuintla, sean utilizados los documentos de investigación para la construcción del estadio municipal y sean incluidos en su proyecto de construcción.
- Este documento puede servir como ejemplo a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, para ampliar sus conocimientos tanto técnicos como prácticos y así proponer nuevos proyectos relacionados con el tema deportivo.

Fuentes de consulta

Bibliografía:

- *Código de Salud*, Decreto Número 60-97 El Congreso De La Republica De Guatemala, 2 de octubre de 1997.
- CONADI, *Manual técnico de accesibilidad de personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala*, 2018.
- *Constitución Política de la República de Guatemala*, Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993.
- Ediciones Akal, S.A. 2000,2002 *para todos los países de habla hispana*, Le Corbusier, Kenneth Frampton.
- Eduardo de la Rosa Erosa, *Introducción a la teoría de la arquitectura*, ISBN 978-607-733-023-3 Primera edición: 2012.
- *Estadios de Fútbol Recomendaciones técnicas y Requisitos Publicación oficial de la Federation Internationale de Football Association*. Quinta edición completamente revisada, 2011.
- INE, *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*, 2018.
- *Información detallada del clima y previsión meteorológica mensual*. Sipacate, Guatemala, Weather Atlas, 2019
- *Ley de Protección del Medio Ambiente*, Decreto Número 68-96 El Congreso De La Republica De Guatemala, 28 de noviembre de 1986.
- *Ley Nacional Para El Desarrollo De La Cultura Física y Del Deporte*. Decreto Número 76-97 El Congreso De La Republica De Guatemala, 5 de septiembre de 1997
- *Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 - NRD2-*, cuarta edición, febrero 2017.
- *Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala*, edición 2010.
- Plazola Cisneros, A., & Plazola Anguiano, *Arquitectura Deportiva*, Cuarta Edición Corregida y Aumentada, 2017.

Egrafía:

- COG *DEPORTE EN GUATEMALA* COG, 07 de abril de 2017, <http://www.cog.org.gt/>
- Eduardo de la Rosa Erosa, *Introducción a la teoría de la arquitectura*, ISBN 978-607-733-023-3 Primera edición: 2012, [http://replika.mx/wp-content/uploads/2018/05/Introduccion a la teoria de la arquitectura.pdf](http://replika.mx/wp-content/uploads/2018/05/Introduccion_a_la_teor%C3%ADa_de_la_arquitectura.pdf)
- Quintero Génesis, *El Método Científico*, 12 de noviembre del 2013, <http://iufontmetodologia.blogspot.com/2013/11/que-es-el-metodo-cientifico-pasos-con.html>
- *Recursos Naturales de los Municipios* - Deguate.com – año 2019 <https://www.deguate.com/municipios/pages/escuintla/la-gomera/recursos-naturales.php>
- Segeplan (2010). *Plan de Desarrollo del municipio La Gomera, Escuintla Guatemala*. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Gomera, Escuintla. Segeplan. Dirección de Planificación Territorial. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010. Recuperado el 10 de junio 2016. http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=category&id=88:la-gomera&Itemid=333

Anexos:

Carta de Aval de proyecto de institución



Municipalidad de Sipacate
Sipacate, Escuintla, Guatemala, C.A.
municipalidaddesipacate@gmail.com



Sipacate, Escuintla, 2019

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Unidad de Graduación

Saludos fraternos de esta administración Municipal, a su vez les deseamos éxitos en todas las labores que realicen en conjunto con su equipo de trabajo.

Por medio de la presente en nombre del Alcalde Municipal Walter Orlando Nájera González y su Honorable Corporación; nos permitimos hacer de su conocimiento que el estudiante de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Julio André Casado Pineda, quien se identifica con numero de carne 201220400, fue admitido en esta Municipalidad para realizar de Proyecto de Graduación, la propuesta de proyecto ha sido discutida y se considera la más adecuada; denominándose como prioridad ante una de las tantas necesidades que presenta nuestra población en el área de deportes y recreación.

Agradeciendo la atención a la presente, me suscribo



Walter Orlando Nájera González
Alcalde Municipal
Sipacate, Escuintla

TRABAJANDO POR EL MUNICIPIO QUE JUNTOS CONSTRUIREMOS.
"ADMINISTRACIÓN 2016-2020"

 Primer Gobierno Municipal de Sipacate  @Sipacate Munici



Carta de Federación Nacional de Fútbol de Guatemala, brindando



Federación Nacional de Fútbol de Guatemala

Guatemala 03 de febrero de 2020
OF-FEDEFUT-JCLC-033-2020

Licenciada
Estefany Gularte Carrera
Encargada Unidad Libre Acceso
Información Pública
FEDERACIÓN NACIONAL DE FÚTBOL DE GUATEMALA
Su Despacho

Respetable Licenciada Gularte:

Sirva la presente para dar respuesta a su oficio No. FNFG-UIP-007-2020 de fecha 3 del presente, donde solicita información para el Señor ANDRÉS CASADO, quien a su vez ha solicitado a su unidad información sobre la elaboración de un diseño de un estadio de Fútbol.

Para lo cual me permito informar que en los siguientes link,
https://es.fifa.com/mm/document/tournament/competition/espanol_1794.pdf,
https://resources.fifa.com/mm/document/tournament/competition/01/37/17/76/s_sb2010_stadiumbook_ganz.pdf, puede el interesado observar lo relacionado con sus inquietudes, información que también envió a su correo electrónico en formato PDF para que podamos compartirle lo relacionado con campos de juego de fútbol.

Sin otro particular, me suscribo,

Deferentemente,


Héctor Arnoldo Aragón Fuentes
Coordinador del Departamento de
Concesiones de Licencias de Clubes de FIFA
Federación Nacional de Fútbol

Héctor Arnoldo Aragón Fuentes
Jefe del Departamento de
Concesión de Licencias de Clubes


Licda. Estefany Gularte Carrera
Encargada de la Unidad de Libre
Acceso a la Información Pública
Federación Nacional de Fútbol

8:45
04/02/2020

2ª Calle 15-57 zona 15, boulevard Vista Hermosa, Guatemala, C.A. 011015
PBX: (502) 2315-7777 | FAX: (502) 2315-7780 | www.fedefutguatemala.org

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Email: rosgon@yahoo.es
Teléfono: 56961166

Guatemala, 15 de marzo de 2021

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Reestructuración y diseño de un nuevo estadio municipal, Sipacate, Escuintla**, del estudiante: **Julio André Casado Pineda** de la Facultad de Arquitectura, carne universitario **201220400**, 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.



Rosa Amelia González Domínguez
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiado No. 5284

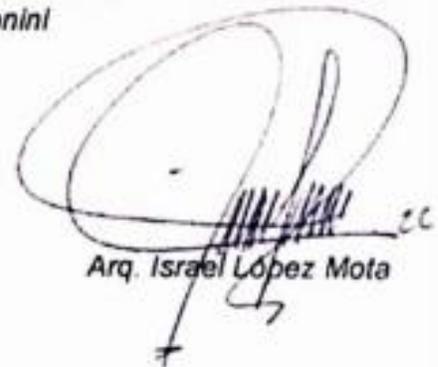
Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

"Reestructuración y Diseño de un Nuevo Estado Municipal, Sipacato, Escuintla"
Proyecto de Graduación desarrollado por:


Julio André Casado Pineda
Asesorado por:


Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini


Msc. Sergio Enrique Velz Rizzo


Arq. Israel López Mota

Imprimase:

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"


MSc. Arq. Edgar Armando López Pozos
Decano





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

