

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

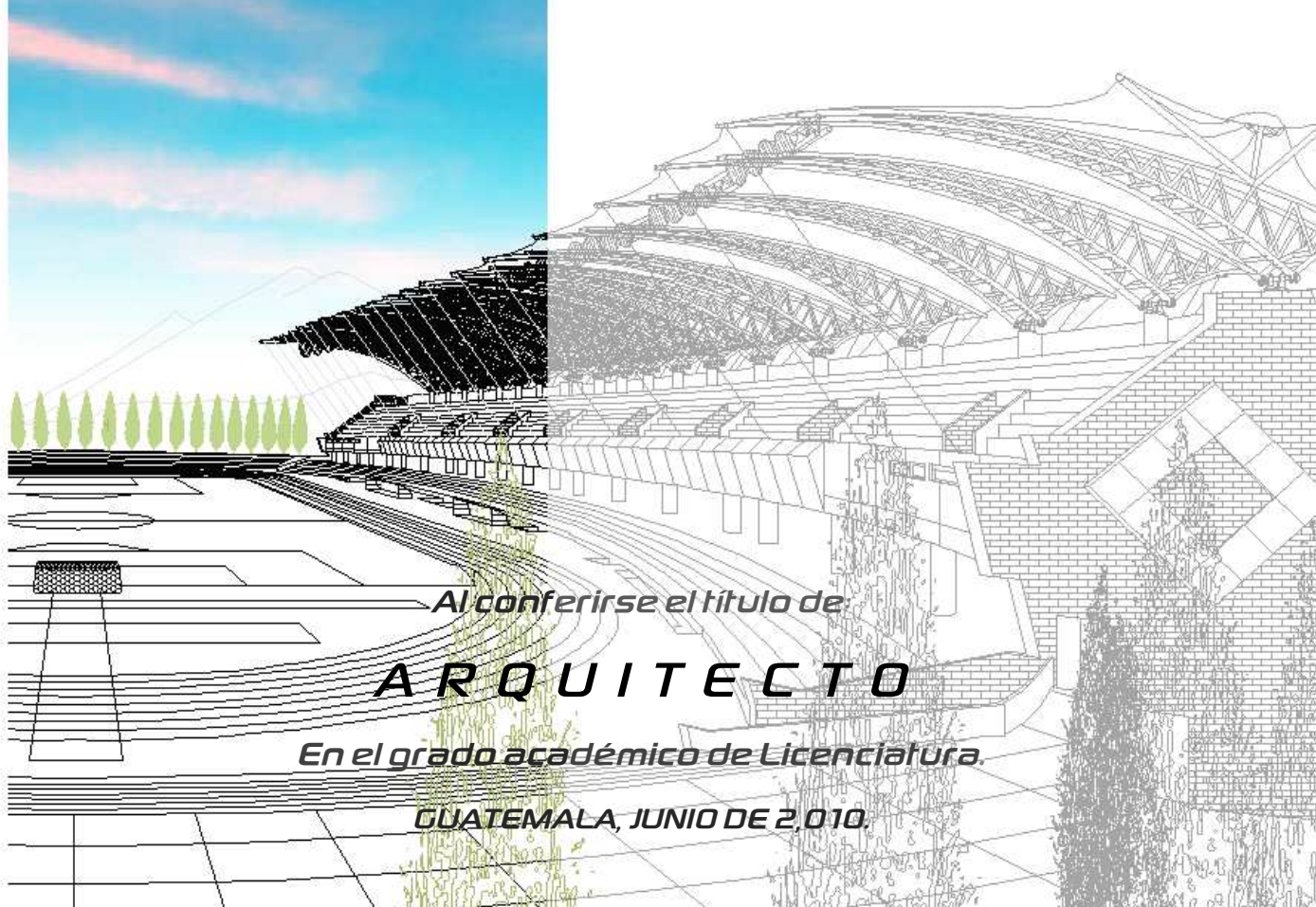


**“ESTADIO OLÍMPICO  
EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR,  
CHIMALTENANGO”.**



*Tesis de Grado presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Arquitectura y Tribunal Examinador por:*

**LESTER MARIANO RIOS RODRÍGUEZ**



*Al conferirse el título de:*

**ARQUITECTO**

*En el grado académico de Licenciatura.*

**GUATEMALA, JUNIO DE 2010.**

*UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA*  
*FACULTAD DE ARQUITECTURA*



***“ESTADIO OLÍMPICO  
EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR,  
CHIMALTENANGO”.***

*Tesis de Grado presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Arquitectura y Tribunal Examinador por:*

***LESTER MARIANO RIOS RODRÍGUEZ***

*Al conferirse el título de:*

***ARQUITECTO***

*En el grado académico de Licenciatura.*

***GUATEMALA, JUNIO DE 2,010.***



## **JUNTA DIRECTIVA**

*Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala*

<b>DECANO</b>	<i>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.</i>
<b>VOCAL I</b>	<i>Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruíz.</i>
<b>VOCAL II</b>	<i>Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes.</i>
<b>VOCAL III</b>	<i>Arq. Carlos Enrique Martini Herrera.</i>
<b>VOCAL IV</b>	<i>Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano.</i>
<b>VOCAL V</b>	<i>Br. Juan Diego Alvarado Castro.</i>
<b>SECRETARIO</b>	<i>Arq. Alejandro Muñoz Calderón.</i>

## **TERNA EXAMINADORA**

<b>DECANO</b>	<i>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.</i>
<b>SECRETARIO</b>	<i>Arq. Alejandro Muñoz Calderón.</i>
<b>EXAMINADOR</b>	<i>Arq. Israel López Mota.</i>
<b>EXAMINADOR</b>	<i>Arq. Edgar Armando López Pazos.</i>
<b>EXAMINADOR</b>	<i>Arqta. Thelma Leticia Monzón de Soto.</i>

# Dedicatoria

*A mis padres*

*Mariano Antonio Rios López  
María Antonieta Rodríguez de Rios*

*Tantos sacrificios, tantas ilusiones, sufrimientos al amanecer y al anochecer  
siempre escépticos al acecho han querido corromper la fuerza de nuestros apellidos  
pero el tiempo no se detiene y con un dulce blues seguimos hasta conquistar la meta  
pero sabemos que a los que aman a Dios  
TODAS las cosas nos ayudan a bien*

*Todo tiene su repercusión y los vientos soplan una nueva perspectiva  
la dirección de nuestras vidas cambiará a partir de un nacimiento artístico y profesional  
que se une a otros incansables luchadores, como mi papá  
que han dado su vida para darnos lo mejor*

*Padres su sacrificio no ha sido en vano, es un honor entregarles este triunfo  
que la alegría les rodee y aunque de repente se me venga una lágrima no se confundan  
es porque me conmueve la manera en que me hacen ver la vida, mostrándome que*

***Nunca camino solo!!!***



# Agradecimientos

## **Ai Todopoderoso:**

*Señor Tú lo sabes Todo, te amo con toda mi alma y corazón, a Ti sea la honra y gloria eternamente, gracias por la sabiduría que me has dado.*  
Hebreos 11:10

## **A mis padres:**

*Ustedes son el cimiento y quienes han formado mi persona, les agradezco por todo el sacrificio voluntario que han hecho por mi, gracias por comprenderme en mis momentos musicales.*

## **A mis hermanos:**

*Gilda, Daniel, Brady, Rainer y Cinthya, por su amor y acompañarme en cada momento de mi carrera, ojalá puedan tener presente siempre lo que mi papá nos ha "Esfuerzo hasta alcanzar la meta"*

## **A mi familia:**

*Por ser tan especiales, Abuelita Julita gracias por su apoyo que nunca faltó, Tío Hugo y familia, gracias por estar allí en los momentos precisos, Tía Argentina y familia, Tío Fredy y familia, su emoción y consejos nunca los olvido, gracias por hacerme sentir siempre una estrella.*

## **A mi novia:**

*Especial entre las mujeres, gracias por creer en mi y por mostrarme el significado del éxito, pues en cada mirada, cada sonrisa me impulsas ha seguir diseñando un futuro mejor.*

## **A mis amigos:**

*Por ofrecerme una amistad sincera, Antonio y Eliud Rodríguez, por enseñarme a caminar con su ejemplo, a Robin Argueta, por su afecto y mostrarme que los amigos son como hermanos, a la iglesia Jesús El Buen Pastor,*

*por su apoyo, a mis compañeros de clase que me enseñaron a levantarme de las adversidades Luis, Isabel, Nicky, Alicia y Karyn, a mis nuevos hermanos en la fe los 318, además a Hendel Rivas, Raúl Muñoz, Enrique Lima, Roberto Hernández, Declaración de Dependencia, Jacobo Hernández G. Muy especialmente a la familia Montúfar, quienes me han brindado un espacio en la humildad de sus corazones y quienes han hecho posible la culminación de mi proyecto de graduación.*

## **A la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

*Por brindarme la oportunidad de formar parte del cuerpo universitario y en especial a la Facultad de Arquitectura y a todos los docentes que fueron la columna vertebral de mi enseñanza.*

## **A mis catedráticos:**

*Por forjar con criterios arquitectónicos y ayudarme a crecer en conceptos técnicos para desarrollar nuestra patria. En especial a la Arqta. Alba Fernández, Arqta. Mabel Hernández, Arqta. Thelma de Soto, Dr. Arq. Marco Antonio To Quiñónez, Arq. Edgar López, Arq. Gabriel Barahona, Arq. Victor Díaz y Arq. Israel Mota.*

## **A mis asesores:**

*El Arq. Israel López, Arq. Edgar López Pazos y Arqta. Thelma de Soto, por brindarme su apoyo, cariño, y dedicación con lineamientos de diseño para llegar a la culminación de mi proyecto de tesis.*

## **A la Municipalidad de Chimaltenango:**

*Por darme la oportunidad de llevar a cabo este proyecto de investigación.*

The background of the page is a detailed architectural site plan or master plan, rendered in a light gray color. It shows a complex layout of buildings, courtyards, and walkways, typical of a large institutional or residential complex. The plan is centered on a large, irregularly shaped building complex with several internal courtyards and a prominent circular structure at the bottom. The overall style is technical and precise, characteristic of architectural drawings.

# Preliminaries



## INTRODUCCIÓN

El proyecto se desarrolla en la región V, de la República de Guatemala, en el departamento de Chimaltenango, entre los municipios de Chimaltenango y El Tejar en lo que antes se conocía como El Valle del Tianguesillo.

Se partirá de la identificación de los problemas principales que aquejan el actual Estadio Municipal de Chimaltenango, teniendo presente que es alta la demanda deportiva en estos municipios.

El municipio de Chimaltenango cuenta con algunas edificaciones para la práctica del deporte, entre ellas: el actual Estadio Municipal de Fútbol, el Gimnasio Municipal, escuelas y empresas, etc., los cuales alquilan sus áreas verdes para las actividades deportivas.

La Asociación de Fútbol de Chimaltenango, (ASOFUT), se ha encargado de administrar torneos y campeonatos, debido a la importancia de este deporte, actualmente tiene a su cargo la programación permanente de los juegos que se realicen en el sector.

Durante las visitas de campo que fueron realizadas al Estadio Municipal para estudiar los factores que le intervienen, se observa el mal estado en las instalaciones deportivas, ya que éstas no cumplen con los estándares y normas arquitectónicos, entre ellas, es notoria la ubicación del campo de juego, cuya orientación es incorrecta, no obstante el inmueble posee vistas favorables hacia su entorno inmediato.

Considerándose que “La Imagen Urbana en un territorio, promueve el carácter y la posición jerárquica de un pueblo, entre varios a su alrededor”, se debe procurar que este nuevo edificio proyecte el desarrollo arquitectónico que por importancia poblacional representa, ya que comunica el Sector Central de la República de Guatemala con el Occidente del país.

Por lo que se presenta un estudio basado en una plataforma teórica, registros fotográficos, planimetría concluyendo finalmente en la presentación del anteproyecto arquitectónico.

Retomando elementos con identidad propia de la arquitectura del lugar, además la utilización y combinación de nuevos sistemas constructivos, que pueden reflejar nuevas pautas arquitectónicas en los municipios de Chimaltenango y El Tejar.



# ÍNDICE DEL CONTENIDO

## 1. MARCO CONCEPTUAL

1.1	ANTECEDENTES	1
1.1.1	HISTORIA DEL ESTADIO MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO	
1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3	JUSTIFICACIÓN	3
1.4	DELIMITACIÓN	4
1.4.1	TÉCNICA	
1.4.2	TEMPORAL	
1.4.3	GEOGRÁFICA	
1.5	OBJETIVOS	5
1.5.1	GENERAL	
1.5.2	ESPECÍFICOS	
1.6	ESTRUCTURA METODOLÓGICA	5
1.6.1	PRIMER FASE	
1.6.2	SEGUNDA FASE	
1.6.3	TERCER FASE	6

## 2. MARCO TEÓRICO – LEGAL

2.1	DEFINICIÓN DEL DEPORTE	7
2.2	EL DEPORTE	
2.2.1	PROPÓSITO DEL DEPORTE	
2.3	DEPORTISTAS	
2.4	TIPOS DE DEPORTISTAS	8
2.4.1	DEPORTISTA AMATEUR	
2.4.2	DEPORTISTA SEMIPROFESIONAL	
2.4.3	DEPORTISTA PROFESIONAL	
2.5	EL DEPORTE OLÍMPICO	8
2.6	EL JUEGO DE PELOTA MAYA	8
2.7	EL DEPORTE EN GUATEMALA	10
2.8	HISTORIA DEL FÚTBOL	11
2.8.1	EL FÚTBOL EN GUATEMALA	
2.8.2	TERRENO DE JUEGO	12
2.9	HISTORIA DEL FUTBOLSALA	12
2.9.1	EL PAPIFUTBOL EN GUATEMALA	13
2.9.2	TERRENO DE JUEGO	14
2.10	HISTORIA DEL ATLETISMO	
2.10.1	CARRERAS	
2.10.2	SALTOS Y LANZAMIENTOS	15
2.10.3	PRUEBAS	
2.11	HISTORIA DEL BALONCESTO	
2.11.1	ORIGEN Y DESARROLLO	
2.11.2	EL BALONCESTO EN GUATEMALA	16
2.12	HISTORIA DEL VOLEIBOL	16
2.12.1	EL VOLEIBOL EN GUATEMALA	17
2.12.2	TERRENO DE JUEGO	18
2.13	HISTORIA DEL TENIS DE MESA	19
2.13.1	TERRENO DE JUEGO	19



2.14	CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE POR MICHAEL BOUET	20
2.14.1	DEPORTES DE COMBATE	
2.14.2	DEPORTES DE PELOTA	
2.14.3	DEPORTES ATLÉTICOS	
2.14.4	DEPORTES DE CONTACTO CON LA NATURALEZA	
2.14.5	DEPORTES MECÁNICOS	
2.15	CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN SU FUNCIÓN	21
2.15.1	POR SU NATURALEZA	
2.15.2	POR SU ADMINISTRACIÓN	
2.15.3	POR SU COBERTURA	22
2.16	CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN SU MAGNITUD	
2.16.1	CASAS DEL DEPORTISTA	
2.16.2	VILLAS DEPORTIVAS	
2.16.3	COMPLEJOS DEPORTIVOS	
2.16.4	GIMNASIOS	23
2.16.5	POLIDEPORTIVOS	
2.16.6	ESTADIOS DEPORTIVOS	
2.16.7	INSTALACIONES ESPECIALES	24
2.16.8	PISCINAS	
2.17	INSTITUCIONES QUE ATIENDEN AL DEPORTE EN GUATEMALA	25
2.17.1	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
2.17.2	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE	
2.17.3	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA	26
2.17.4	AFILIACIONES DEPORTIVAS	27
2.17.5	DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN FÍSICA	
2.17.6	COMITÉ OLÍMPICO DE GUATEMALA	
2.18	CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE EN GUATEMALA	28
2.19	CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE SEGÚN SU ORGANIZACIÓN EN GUATEMALA	
2.19.1	DEPORTE FEDERADO	
2.19.2	DEPORTE NO FEDERADO	29
2.19.3	DEPORTE ESCOLAR	
2.20	TIPOS DE ÁREAS DE INFLUENCIA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS	
2.20.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	30
2.20.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	
2.20.3	ÁREA DE INFLUENCIA DISPERSA	
2.21	IMPORTANCIA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS	
2.22	INSTITUCIONES INTERNACIONALES	31
2.23	RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN DE ESTADIOS DE FÚTBOL.	32
2.24	SERVICIOS REQUERIDOS EN ESPACIOS DEPORTIVOS	41
2.25	DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CANCHAS DEPORTIVAS	49
2.26	ORIENTACIÓN DE CAMPOS DEPORTIVOS Y PISCINAS EN GUATEMALA	50
2.27	FACTORES FUNCIONALES	53
2.28	FACTORES AMBIENTALES	
2.29	ZONAS CLIMÁTICAS DE GUATEMALA	
2.30	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	54
2.31	ARQUITECTURA TEXTIL	56
2.31.1	EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA TEXTIL	58
2.31.2	VENTAJAS DE LA ESTRUCTURA CON MEMBRANA TENSADA	
2.31.3	FORMAS BÁSICAS	59
2.32	LA ARCILLA EN LA CONSTRUCCIÓN	62



2.32.1	CARACTERÍSTICAS	62
2.32.2	LA ARCILLA EN GUATEMALA	
2.33	REGULACIÓN LEGAL DEL DEPORTE	63
2.33.1	LEYES A NIVEL INTERNACIONAL	
2.33.2	REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LA FIFA	66
2.33.3	LEYES A NIVEL NACIONAL	69
<b>3.</b>	<b>MARCO REFERENCIAL</b>	
3.1	CONTEXTO NACIONAL	71
3.1.1	ENTORNO FÍSICO	
3.1.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
3.1.3	LÍMITES TERRITORIALES	
3.1.4	DIVISIÓN REGIONAL EN GUATEMALA	72
3.1.5	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE GUATEMALA	73
3.2	CONTEXTO DEPARTAMENTAL	
3.2.1	ENTORNO FÍSICO	
3.2.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
3.2.3	LÍMITES TERRITORIALES	74
3.2.4	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE CHIMALTENANGO	
3.3	ASPECTOS HISTÓRICOS	75
3.3.1	FUNDACIÓN	
3.3.2	ETIMOLOGÍA	
3.3.3	CENTROS URBANOS	
3.4	CONTEXTO MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO	76
3.4.1	ENTORNO FÍSICO	
3.4.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
3.4.3	LÍMITES TERRITORIALES	
3.4.4	ASPECTOS HISTÓRICOS	
3.5	CONTEXTO MUNICIPAL DE EL TEJAR	77
3.5.1	ENTORNO FÍSICO	
3.5.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	
3.5.3	LÍMITES TERRITORIALES	
3.5.4	ASPECTOS HISTÓRICOS	
3.6	DEMOGRAFÍA DEPARTAMENTAL	78
3.6.1	DEMOGRAFÍA MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO	79
3.6.2	DEMOGRAFÍA MUNICIPAL DE EL TEJAR	80
3.6.3	CÁLCULO DE USUARIOS PROYECTADOS AL 2,040	81
3.7	ACCIDENTES GEOGRÁFICOS EN CHIMALTENANGO	82
3.7.1	CLIMA	
3.7.2	RÉGIMEN DE LLUVIA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL	
3.7.3	CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ZONAS DE VIDA	
3.7.4	ÁREAS PROTEGIDAS	84
3.7.5	OROGRAFÍA	
3.7.6	VULNERABILIDAD ANTE DESASTRES	85
3.7.7	SUSCEPTIBILIDAD A LA SEQUIA Y DESERTIFICACIÓN	86
3.7.8	VÍAS DE COMUNICACIÓN	87
3.7.9	ECONOMÍA	90
3.7.10	HIDROGRAFÍA	
3.7.11	TOPOGRAFÍA	
3.7.12	VEGETACIÓN Y ZONAS DE VIDA VEGETAL	91
3.7.13	USO ACTUAL DE LA TIERRA	91



## 4. PREMISAS DE DISEÑO

4.1	PREMISAS FUNCIONALES	92
4.1.1	PLAZAS	
4.1.2	UBICACIÓN DEL ESTADIO	92
4.1.3	ORIENTACIÓN DEL CAMPO DE JUEGO	93
4.1.4	ESTADIOS MULTIFUNCIONALES	93
4.1.5	ZONA DE JUEGO	95
4.1.6	ZONAS DE JUGADORES	100
4.1.7	ESPECTADORES	104
4.1.8	ESPECTADORES DISCAPACITADOS	108
4.1.9	ÁREAS VIP	110
4.1.10	TRIBUNA DE PRENSA Y LUGARES DE COMENTARISTAS	111
4.2	PREMISAS FORMALES Y TECNOLÓGICAS	114
4.2.1	TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN EN EL LUGAR	
4.2.2	SISTEMAS ESTRUCTURALES MODERNOS	115
4.2.3	MANEJO DE LA ILUMINACIÓN	117
4.3	PREMISAS BIOCLIMÁTICAS	118
4.3.1	CARACTERÍSTICAS EXTERNAS	
4.3.2	DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS	
4.3.3	ESPACIOS ENTRE EDIFICACIONES	
4.3.4	MOVIMIENTO DEL AIRE	
4.3.5	COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL EMPLAZAMIENTO DEL ESTADIO	
4.3.6	VENTILACIÓN DE ESPACIOS	119
4.3.7	POSICIÓN Y ÁREAS DE VENTANAS	
4.3.8	PROTECCIÓN DE VENTANAS	120
4.3.9	USO DE AGUAS PLUVIALES	121
4.3.10	CONTROL DE TEMPERATURAS A TRAVÉS DE LAS SOMBRAS	
4.3.11	BARRERAS ECOLÓGICAS	122
4.3.12	TOPOGRAFÍA	124
4.3.13	MUROS, CUBIERTAS Y PISOS	
4.3.14	ÁREAS PÚBLICAS	

## 5. ANÁLISIS DE SITIO

5.1	ANÁLISIS DE ESTADIOS DE FÚTBOL	125
5.1.1	ESTADIOS EN CENTROAMÉRICA	
5.1.2	ESTADIOS EN GUATEMALA	
5.1.3	ESTADIO NACIONAL MATEO FLORES	
5.2	ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN CHIMALTENANGO	127
5.3	ANÁLISIS URBANO	129
5.3.1	FACTORES URBANOS	
5.3.1.1	ACCESIBILIDAD	
5.3.1.2	COLINDANCIAS	130
5.3.1.3	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	
5.3.1.4	LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ESTADIO MUNICIPAL	131
5.4	UBICACIÓN URBANA	134
5.4.1	UBICACIÓN DEL LUGAR	136
5.4.2	PROYECCIÓN DE USUARIOS	137
5.4.3	CAPACIDAD DE ESPECTADORES EN ESTADIO	
5.4.4	CAPACIDAD DE PARQUEOS	137





5.4.5	ÁREA DE INFLUENCIA	138
5.4.6	ÁREA EN METROS CUADRADOS PARA EL DEPORTE	
5.4.7	PRIORIDAD DE AFICIONES DEPORTIVAS	139
<b>6. PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO</b>		
6.1	PROCESO DE DISEÑO	140
6.1.1	IDEA GENERATRIZ	
6.2	GRUPOS FUNCIONALES	141
6.3	PROGRAMA DE NECESIDADES	142
6.4	MATRIZ DE DIAGNÓSTICO	143
6.5	MATRICES DE RELACIONES PONDERADAS Y	145
6.6	DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA	
6.7	DIAGRAMAS DE RELACIONES	149
6.8	DIAGRAMAS DE CIRCULACIONES	151
6.9	DIAGRAMAS DE FLUJOS	153
6.10	DIAGRAMAS DE BURBUJAS	156
6.11	DIAGRAMAS DE BLOQUES	159
<b>7. FIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO</b>		
7.1	INTRODUCCIÓN	163
7.1.1	ASPECTOS DE IMPACTO VIAL	
7.1.2	ASPECTOS DE IMPACTO AMBIENTAL	
7.2	PLANTA GENERAL DEL ÁREA URBANA	164
7.3	SITUACIÓN ACTUAL DEL TERRENO	165
7.4	PLANTA DE CONJUNTO	166
7.5	PLANTA DE TECHOS	167
7.6	PLANTA PLAZA PRINCIPAL, AXONOMÉTRICO	168
7.7	PLANTA ARQUITECTÓNICA GARITA NORTE	169
7.8	ELEVACIÓN FRONTAL Y AXONOMÉTRICO DE GARITA NORTE	170
7.9	PLANTA ARQUITECTÓNICA GARITA OESTE	171
7.10	ELEVACIÓN FRONTAL Y AXONOMÉTRICO DE GARITA OESTE	172
7.11	PLANTA ARQUITECTÓNICA ÁREA DE COMERCIOS, AXONOMÉTRICO	173
7.12	PLANTA ARQUITECTÓNICA TAQUILLAS TÍPICAS	174
7.13	ELEVACIÓN FRONTAL TAQUILLAS Y AXONOMÉTRICO	175
7.14	PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO (NIVEL -4.30)	176
7.15	PLANTA ARQUITECTÓNICA PALCO (NIVEL 0.00)	177
7.16	PLANTA ARQUITECTÓNICA VIP (NIVEL +3.80)	178
7.17	PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ER. NIVEL PREFERENCIAL (NIVEL +7.00)	179
7.18	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2DO. NIVEL PREFERENCIAL (NIVEL +11.00)	180
7.19	PLANTA ARQUITECTÓNICA MEDIOS DE COMUNICACIÓN (NIVEL +13.50)	181
7.20	PLANTA ÁREA POLIDEPORTIVA EXTERNA	182
7.21	PLANTA ARQUITECTÓNICA TRIBUNA NORTE	183
7.22	PLANTA ARQUITECTÓNICA TRIBUNA SUR	184
7.23	PLANTA ARQUITECTÓNICA TRIBUNA GENERAL 1ER. NIVEL	185
7.24	PLANTA ARQUITECTÓNICA VESTIDORES POLIDEPORTIVOS	186
7.25	PLANTA ARQUITECTÓNICA TRIBUNA GENERAL 2DO. NIVEL (NIVEL +3.80)	187
7.26	PLANTA ARQUITECTÓNICA TRIBUNA GENERAL 2DO. NIVEL (NIVEL +8.20)	188
7.27	PLANTA DE TECHOS DE ÁREA DE ANFITEATRO	189
7.28	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ÁREA DE ANFITEATRO	190
7.29	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ÁREA DE ANFITEATRO (SS + BODEGAS)	191



7.30	ELEVACIONES FRONTALES (A)	192
7.31	ELEVACIONES FRONTALES (B)	193
7.32	SECCIÓN LONGITUDINAL A-A Y SECCIONES TRANSVERSALES E-E Y D-D	194
7.33	SECCIONES TRANSVERSALES B-B Y C-C	195
7.34	SECCIÓN DE CURVA ISÓPTICA (SECTOR OESTE)	196
7.35	SECCIÓN DE CURVA ISÓPTICA (SECTOR ESTE)	197
7.36	ISOMÉTRICO DE PLANTAS ARQUITECTÓNICAS OESTE	198
7.37	ISOMÉTRICO DE PLANTAS ARQUITECTÓNICAS ESTE	199
7.38	ISOMÉTRICO DEL ÁREA DE ANFITEATRO	200
7.39	ISOMÉTRICO DE CONJUNTO	201
7.40	ISOMÉTRICO DE ESTADIO	202
7.41	APUNTE INTERNO PERSPECTIVADO DEL ESTADIO	203
7.42	APUNTES EXTERNOS DEL ESTADIO	204
7.43	APUNTES INTERNOS EN ÁREAS DE POLIDEPORTIVOS	205

## **8. PRESUPUESTO Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO**

8.1	PRESUPUESTO	206
8.2	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	208
8.3	CONCLUSIONES	209
8.4	RECOMENDACIONES	
8.5	FUENTES DE CONSULTA	210

The background of the page is a detailed, light-colored architectural site plan or master plan. It shows a complex layout of buildings, courtyards, and walkways, rendered in a technical drawing style. The plan is oriented vertically, with the top of the page corresponding to the top of the drawing. The lines are thin and grey, creating a subtle, textured background.

# Marco Conceptual

Capítulo 1



# 1. MARCO CONCEPTUAL

## 1.1 ANTECEDENTES

### 1.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ESTADIO MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO

La historia del Estadio Municipal de Chimaltenango, se remonta desde la década de los años 1950, durante el gobierno del Coronel Guillermo Flores.

La Finca Nacional "La Alameda" propiedad del INTA -Instituto Nacional de Transformación Agraria-, se localiza sobre la carretera que conduce de la cabecera departamental de Chimaltenango hacia el municipio de San Andrés Itzapa.



Ubicación del Estadio Municipal de Chimaltenango.

Fuente: Google Earth y modificación propia.

La finca abarcaba el área desde el entronque de la Carretera Interamericana hasta el balneario "Los Aposentos", que en ese entonces pertenecía al municipio de Itzapa, sin embargo, por no contar con los recursos económicos necesarios para su mantenimiento fue reclamado por el municipio de Chimaltenango.

Dicha finca fue utilizada, en aquel entonces, como "El Campo de la Feria", realizándose diferentes actividades culturales, entre ellas las carreras de caballos.

La finca, propiedad del INTA, fue víctima de invasiones de personas que llegaban de aldeas aledañas, por tal motivo fue concedida a estas personas bajo posesión, otorgándoseles un título de propiedad.

Al iniciar este proceso, algunas entidades gubernamentales como CAMINOS y el Ministerio de Salud, solicitaron un espacio para la construcción de sus instalaciones en beneficio de la comunidad chimalteca.

El área que se utilizaba para las actividades de las ferias titulares fue tomada por personal de CAMINOS, igualmente, dado que en ese lugar también se celebraban actividades deportivas, la Asociación de Fútbol de Chimaltenango, mostraron su solicitud ante las autoridades dueñas del terreno (INTA), para la adjudicación de este espacio para el uso exclusivo de actividades deportivas, concediéndoseles por usufructo, cabe mencionar que la ASOFUT no solo se preocupó de realizar campeonatos de fútbol sino también organizó otros deportes, entre ellos: competencia de caballos y atletismo, puesto que se contaba con una pista normada de 400 metros.

El área que fue cedida al Ministerio de Salud, hoy en día se sitúa el Hospital Nacional de Chimaltenango, por lo que el área donde se emplazaba El Estadio fue reducida, razón por la cual se eliminó la pista de atletismo y se reubicó el campo de Fútbol, cambiando su dirección de Norte-Sur a Este-Oeste, permaneciendo las canchas de baloncesto.



## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El deporte y la práctica física forman parte de la vida cotidiana de las personas y se considera como algo deseable. El deporte se convierte en una práctica por el afán de divertirse, además para obtener prestigio, estimación y consideración social; en estos momentos puede decirse que se encuentra en una etapa de necesidades fisiológicas entendiendo la salud, tanto física como mental. Esta consideración obliga a la sociedad a atender estas necesidades, obliga a crear y planificar servicios deportivos.

Existen diversas situaciones que no han permitido el desarrollo deportivo en la cabecera municipal de Chimaltenango, la falta de recursos económicos en materia de equipamiento adecuado es un factor determinante, puesto que no existen instalaciones adecuadas que soporten la demanda de la creciente comunidad del municipio, siendo éste renglón una de las necesidades humanas para el buen desarrollo psicológico de los habitantes.

Actualmente la comunidad de Chimaltenango posee entre las instalaciones deportivas a su servicio: una cancha para fútbol propiedad de la C.D.A.G.<sup>1</sup> ubicada en la zona 2 del casco urbano, un Estadio de Fútbol, la Casa del Deportista, que albergan algunas otras disciplinas tales como boxeo, levantamiento de potencia, levantamiento de pesas, andinismo, además cuenta con el Gimnasio Municipal, que es utilizado también para eventos socio-culturales, algunas escuelas del sector urbano prestan sus instalaciones para la práctica del fútbol, sin embargo carecen de los dimensionamientos básicos así como lineamientos técnicos, las cuales resultan insuficientes para la demanda que existe para el desarrollo de este deporte.

El municipio de Chimaltenango está catalogado de importancia estratégica por estar en un punto esencial en que divergen varias actividades sociales y económicas entre la zona occidental y la zona central, así mismo existen numerosas actividades productivas de tipo agrícola donde se origina un mercado de exportación regional derivado del comercio con Centroamérica.

Derivado del crecimiento poblacional en Chimaltenango, se hace necesaria una planificación adecuada de los proyectos encaminados a su propio desarrollo, tal es el caso de las obras como el nuevo periférico y el Plan de Ordenamiento Territorial, con el objetivo de fortalecer las vías de comunicación y evitar los considerables congestionamientos provocados en esa área.

Dada esta condición, del planeamiento de las obras municipales, es apropiado definir un lugar propicio que permita el libre acceso al Estadio Municipal, aprovechando que actualmente la ubicación del mismo es inadecuada pues para el ingreso carece de vías alternas y converge a menos de un kilómetro del centro del nodo del cual se ha determinado desfogar.

Esta deficiencia sumada a la que se menciona con anterioridad es una base para analizar el lugar ideal para su funcionamiento y ubicación del actual campo.

La Asociación de Fútbol del municipio de Chimaltenango ha sido celosa del predio que hoy ocupa la cancha de fútbol, y ha sido la encargada de dirigir encuentros deportivos, y ha velado para fomentar dicho deporte en la comuna, sin embargo, no ha sido posible el desarrollo integral, dado que se necesita de inversión para la infraestructura deportiva adecuada, de la cual se carece.

---

<sup>1</sup>C.D.A.G. Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.



A raíz de que en las tierras donde se celebraban las actividades deportivas y culturales (corridas de caballos, ferias, fútbol, etc.) fueron repartidas a diferentes entidades, el municipio de Chimaltenango, ha perdido muchas actividades que antes se realizaban con regularidad, en la actualidad se desatiende a la comunidad en el tema deportivo.

Las instalaciones oficiales para la práctica del fútbol, son las que mantiene la ASOFUT<sup>2</sup> en el Estadio Municipal de Fútbol, donde regularmente se ofrecen encuentros de este tipo, sin embargo, no cubre la demanda que el municipio requiere, ya que los horarios están programados para juegos de liga, campeonatos, etc., obligando a los vecinos a practicar deportes en otras instalaciones. Este lugar ha sobrellevado varios percances, a lo largo de su historia, la misma cuenta con dos graderíos, una de ellas techada, enmellado en los límites de la propia cancha deportiva, vestidores, baños, oficina administrativa, parqueo y muro perimetral, sin embargo, se carece de lineamientos básicos en la ubicación de la cancha deportiva y la construcción de los ambientes con que cuenta el establecimiento.

Además de este centro deportivo, la ASOFUT arrenda los campos de fútbol de los institutos y escuelas aledañas, para campeonatos de diferentes divisiones, a nivel de cabecera; estos campos son de tierra y no cumplen con los estándares, no cuentan con vestidores, los baños y graderíos se encuentran en mal estado, porterías inestables e inadecuadas, mala orientación de las canchas respecto al Norte.

Al ser estos campos de tierra, en época de verano generan afecciones respiratorias en los jugadores y en invierno es difícil utilizarlos por la acumulación de lodo en la superficie del mismo.

Debido a la falta de equipamiento deportivo existen pocos incentivos hacia la juventud para la práctica deportiva, desviando el interés hacia otras actividades, entre ellas acciones de vandalismo, entre otros.

La mala orientación del campo de fútbol existente, genera dificultades a los jugadores en el momento de efectuarse un encuentro futbolístico debido a que las porterías están ubicadas en el eje Este - Oeste (salida a puesta del sol), afectando esto la visibilidad de los jugadores al recibir los rayos directos.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La creciente delincuencia y el surgimiento de grupos sociales vandálicos, en parte es el resultado de la falta de fortalecimiento de la cultura y el deporte en las comunidades, una manera de contrarrestarla es a través de la construcción de canchas deportivas y todo lo que fomente el interés físico y deportivo en los vecinos.

Chimaltenango no escapa de esta condición por lo que se hace necesaria la construcción de un Estadio en esta localidad, dada la demanda al deporte del fútbol.

Este departamento, por su importancia de intercomunicación de la región central a la zona Sur y Occidental, presenta una jerarquía sobre otras a su alrededor, mencionando además que se encuentra a 45 minutos de la Ciudad Capital de Guatemala, tomando en cuenta su potencial deportivo, Chimaltenango debe contar con un Estadio ideal para el deporte, en el que permita el respaldo que los Estadios de la zona central necesitan, para ser tomado como una nueva ciudad que acoja el deporte.

---

<sup>2</sup> ASOFUT Asociación de Fútbol de Chimaltenango.





Al contar este departamento con instalaciones deportivas que llenen las expectativas de un Estadio a Nivel Nacional e Internacional, dinamizará la participación del sector turístico del mismo.

Previamente a la construcción del mismo, es conveniente realizar una planificación arquitectónica.

Al tener una planificación y las bases para la readecuación técnica del Estadio municipal de fútbol, evitaría gastos innecesarios al efectuar la construcción.

Este estudio relativo al Estadio de Fútbol aportará bases teóricas y técnicas que para el diseño del mismo juegan un papel vital para planificar instalaciones deportivas adecuadas y confortables. Además este estudio aportará un diseño adecuado de todas las actividades que ofrece un Estadio Olímpico, bajo recomendaciones de la FIFA, tales como fútbol, atletismo, tiro con jabalina, salto alto, lanzamiento de disco, carrera de obstáculos, entre otros; así también se diseñará de tal forma que sea apto para albergar actividades socio-culturales, tales como conciertos, convenciones, congresos, etc. generando mayores ingresos económicos para prever fondos relativas a las necesidades propiamente de las instalaciones.

## 1.4 DELIMITACIÓN

### 1.4.1 TÉCNICA

Se realizará un reconocimiento general del área en estudio, identificándose los principales problemas:

- 1.4.1.1 Aspectos Urbanísticos, aquellos que aquejan el área en que se encuentra el Estadio.
- 1.4.1.2 Aspectos Funcionales y estructurales del Estadio, para la recopilación de datos.

Este análisis, aunado a las consultas bibliográficas, entrevistas y otras fuentes, permitirá la creación de un anteproyecto que contribuirá a mejorar las condiciones del equipamiento para la práctica deportiva en el municipio de Chimaltenango.

### 1.4.2 TEMPORAL

Se realizará una breve descripción de los hechos trascendentales que dieron origen a la construcción del Estadio Municipal de Chimaltenango, así como el proceso que ha conllevado el mismo, incluyendo la etapa de investigación y realización del presente anteproyecto de seis meses, aproximadamente. Parte de la propuesta temporal, es que el objeto de estudio que se propone tenga una vida útil de 20 años.

### 1.4.3 GEOGRÁFICA

El área de estudio estará establecida entre los municipios de Chimaltenango y El Tejar, del departamento de Chimaltenango, de la región V de la República de Guatemala, entre los kilómetros 48 al 56 de la Carretera Interamericana CA-1 de la cual se desprenden: la Ruta 7 (en el municipio de Chimaltenango) y la Ruta 14 (en el municipio de El Tejar) que dirigen hacia la Ciudad de Antigua Guatemala.

Este valle está situado a una altitud de 1,800.17 MSNM. Cabe mencionar que el emplazamiento donde finalmente se localiza el objeto de estudio, se sitúa en jurisdicción del municipio de El Tejar.





## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 GENERAL

Establecer lineamientos técnicos deportivos por medio de la investigación teórica y de campo, para proveer una propuesta de diseño para el Estadio de Fútbol de Chimaltenango.

### 1.5.2 ESPECÍFICOS

- Determinar si la ubicación del actual Estadio Municipal de Chimaltenango es viable para la remodelación del mismo.
- Realizar un análisis del equipamiento deportivo en los municipios de Chimaltenango y El Tejar.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica, a nivel de Anteproyecto, para el Estadio de Chimaltenango.

## 1.6 ESTRUCTURA METODOLÓGICA

El procedimiento para llevar a cabo el estudio de este proyecto de graduación, se desarrollará de acuerdo al método científico partiendo del recurso dialéctico Inductivo-Deductivo sistemático y se desglosa en tres fases, que engloban las actividades a realizar.

### 1.6.1 PRIMERA FASE

La sistemática al iniciar el estudio partirá de la identificación de antecedentes del Estadio actual, recolección bibliográfica de datos históricos del mismo, permitiendo conocer la utilización y el funcionamiento que originalmente se maneja en aquel lugar así como el equipamiento con el que cuenta, para generar un análisis técnico.

Consiste pues en la investigación objetiva y evaluación de la arquitectura existente, por medio de actividades de recopilación de los datos siguientes: Historia del lugar, estatutos políticos que rigen en el lugar, localización geográfica, levantamientos fotográficos, conceptualización sobre imagen urbana, materiales constructivos, inventario de alteraciones y deterioros en la propiedad del Estadio, aspectos físicos, aspectos socio-culturales, características económicas, características arquitectónicas, noticias relevantes acerca del tema, etc.



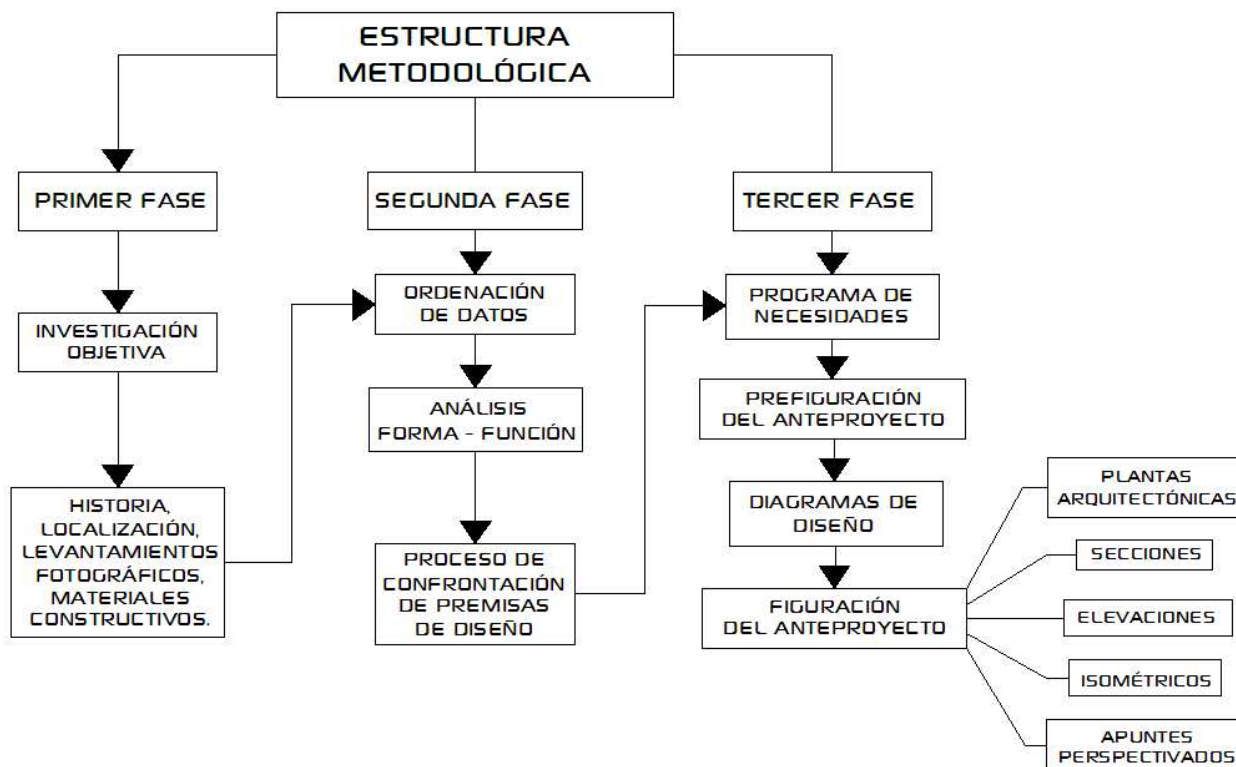
### 1.6.2 SEGUNDA FASE

En esta fase se ordenarán los datos recopilados para analizarlos, entre ellos dos características importantes en la arquitectura: su forma y función.

Se interpretarán los datos recopilados fotografías para distinguir el estado actual de las estructuras de las construcciones actuales, luego por medio de premisas de diseño se ingresará a un proceso de decisiones para la aplicación de nuevos sistemas constructivos los cuales se logren adaptar para el nuevo diseño del Estadio.

### 1.6.3 TERCER FASE

Se establece la culminación de la propuesta de diseño, como respuesta a la I y II Fase, se presentará finalmente el programa de necesidades y por medio de matrices y diagramaciones arquitectónicas se propondrá el diseño del Anteproyecto, siendo conformado por: plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, isométricos y apuntes perspectivados, que muestren la propuesta como tal.



The background of the page is a detailed, light-colored architectural floor plan of a large building, possibly a university or government complex. The plan shows various rooms, corridors, and structural elements, rendered in a fine-line style. The overall tone is a light gray, providing a subtle, technical backdrop for the text.

# Marco Teórico-Legal

## Capítulo 2



## 2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo pretende retomar las definiciones y conceptos que dan fundamento a la temática a tratar.

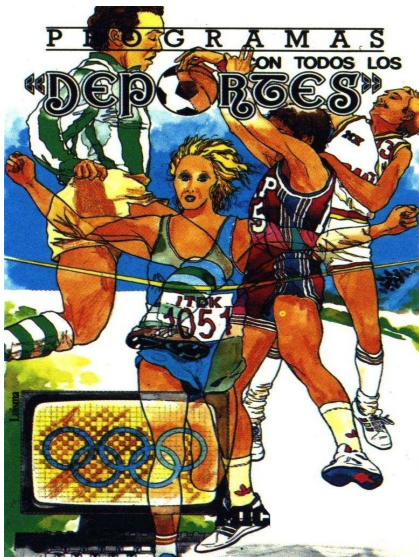
Se describe el desarrollo histórico de la actividad deportiva en general; se define la forma en que se establecen las instalaciones deportivas en un ámbito internacional y a nivel nacional, bajo un ámbito legal.

### 2.1 DEFINICIÓN DEL DEPORTE<sup>1</sup>

Palabra que se deriva de una voz inglesa tomada del vocablo francés "DESSPORT"<sup>2</sup>, según la Real Academia Española de la Lengua lo define como:

"Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas."

"Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre."



<sup>1</sup> Diccionario de la REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. (RAE)

<sup>2</sup> Arquitectura Deportiva, 4ta. Edición, Editorial LIMUSA, Año 1990, Pág. 19.

## 2.2 EL DEPORTE

El deporte es una actividad que contribuye al desarrollo integral del hombre como ente bio-psico-social. De esta forma se han creado instalaciones dependiendo de factores como el área geográfica, la población del lugar, etc. La actividad física con fines recreativos, puede convertirse en manifestación de habilidad y superioridad física, llevando por ello un grado de competitividad. Como se mencionó anteriormente La RAE la ha definido como: Pasatiempo, recreación, placer, diversión o ejercicio físico, en la mayor parte de recreo, pasatiempo, placer, diversión, ejercicio físico, por lo común, al aire libre, practicando individualmente o por equipos, para superar una marca o vencer al adversario, con sujeción a ciertas reglas.

### 2.2.1 PROPÓSITO DEL DEPORTE<sup>3</sup>

Primordialmente el deporte busca el mejoramiento de la población, proporcionando entretenimiento personal y recreación, contribuyendo a la integración de la comunidad, brindando bienestar y como consecuencia un desarrollo personal que repercute en la eficiencia en el trabajo, promoviendo el desarrollo de una cultura física, como un factor para impulsar el deporte de elite a nivel nacional.

### 2.3 DEPORTISTA<sup>4</sup>

El deportista es aquella persona aficionada a los deportes o entendida en ellos. Existen básicamente dos tipos de deportistas, los amateur y los profesionales, pero además existe un deportista que está clasificado como semiprofesional.

<sup>3</sup> Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala, 1988, Pág. 1

<sup>4</sup> Según diccionario de la RAE.



## 2.4 TIPOS DE DEPORTISTAS<sup>5</sup>

### 2.4.1 DEPORTISTA AMATEUR

En Guatemala el 97% total de la población joven pertenecen a este grupo de deportista, según los datos proporcionados por la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, (C.D.A.G.)

### 2.4.2 DEPORTISTA SEMIPROFESIONAL

Este grupo de jóvenes deportistas son los que están organizados a la práctica de un determinado deporte donde pueden o no devengar un salario por el deporte que practican como también cuentan con la enseñanza de un entrenador que los guía y que busca sitios adecuados para dicha práctica.

### 2.4.3 DEPORTISTA PROFESIONAL

A este grupo de deportistas son los que devengan un salario, ya que viven del mismo, también las necesidades de espacio y equipo son más complejos según el deporte que practiquen.

## 2.5 EL DEPORTE OLÍMPICO

La competencia olímpica es conocida desde la antigua Grecia. Los juegos olímpicos modernos se iniciaron en Atenas, 1896. Las olimpiadas modernas han generado un movimiento mundial basado en el deporte y en la sana competencia.

En 1913 eligieron la simbología es decir el logotipo de estos juegos "LOS ANILLOS OLÍMPICOS". Los anillos representan a cada continente en adherencia a este certamen deportivo mundial. Los Juegos Olímpicos siguen su

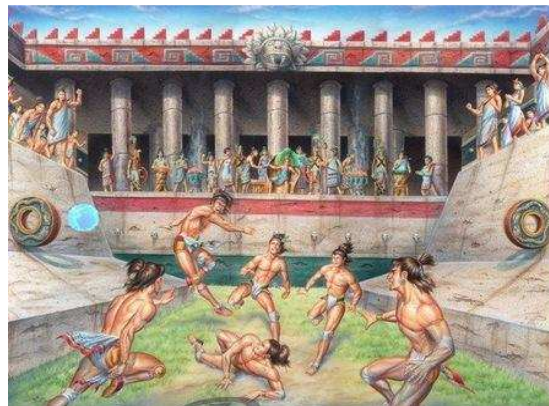
marcha, y haciéndose presentes en varias ciudades del mundo.



Representación de los anillos olímpicos en Atenas 2004.

## 2.6 EL JUEGO DE PELOTA MAYA<sup>6</sup>

El juego de pelota de los mayas, debió ocurrir en las boscosas y húmedas tierras, bajas de Centro América, pues ha de buscarse un área en que crezca la planta que suministra el material (el hule).



El periodo preclásico en la Sociedad Maya (Siglo III-II a.C.) ya había evidencias de un juego de pelota, llamado POK-TA-POK, el cual de acuerdo al POPOL VUH (libro sagrado de los Quiches) y otros documentos prehispánicos de cronistas de los

<sup>5</sup> Información de CDAG.

<sup>6</sup> [www.deguate.com](http://www.deguate.com)





conquistadores, se jugaba en un patio rectangular con diferentes implementos y una bola de caucho que debía atravesar (impulsada por la cadera y los antebrazos) un aro de piedra colocado en forma vertical sobre un muro generalmente perpendicular.

Este juego fue prohibido por los conquistadores españoles en el siglo XVI (mediados de 1,500) debido a que se le consideró pagano, de acuerdo a las nuevas ideas de un solo dios llegadas del Viejo Mundo.

En GUATEMALA<sup>7</sup> hay mas de 300 campos de Juego, y en TIKAL hay 7, y se han encontrado tan al Norte como Arizona, EE.UU., y hasta Nicaragua en el Sur, así como algunas en islas caribeñas como Cuba, lo que enfatiza la popularidad de éste deporte. El Juego se jugaba casualmente para recreación, incluso por mujeres y niños. Pero también había una serie de rituales, y los mas importantes juegos, se llevaban a cabo precisamente durante una Celebración ya fuera Religiosa o Política.



Ruinas de Juego de Pelota Maya, Mixco Viejo, Chimaltenango.

El número de jugadores o, Pitz'iil varía entre 2 y 5 en cada equipo, los jugadores usaban protección en la cabeza, (Pix'om), Caderas (Tz'um) hechas de cuero de venado o jaguar, y en las rodillas y codos, (Kipachq'ab'). La pelota era hecha con una mezcla de Hule (KIK) y látex de Guamol

(Calonyction aculeatum), y su tamaño variaba entre 22 y 25 cm. de diámetro con un peso de entre 3 a 6 libras.



Ruinas de Juego de Pelota Maya, Zaculeu, Huehuetenango.

La Cancha tiene forma de I o doble T, cuyo tamaño variaba, pero en promedio era de 30 mts. de largo y 8 mts. de ancho. Se anotaba un gol al tocar el marcador, con la pelota, la cual no se podía tocar con las manos o los pies, solo con las partes ya descritas de protección. El verdadero Juego Maya, tenía paredes inclinadas a lo largo de la cancha, con marcadores planos al centro, y la pelota era siempre grande. Si un jugador tocaba la pelota con el pié, el otro equipo se anotaba un gol y además mantenía el control de la pelota.

En algunos Juegos Rituales, el líder del equipo perdedor, era decapitado y su cráneo se usaba para hacer el centro de una nueva pelota. Los Antiguos Mayas, creían en representar por medio del juego, el partido llevado a cabo en el inframundo entre los dioses de la fertilidad, los Gemelos Héroes, y los dioses de la Muerte, así mismo era un ritual relacionado con la agricultura o la apoteosis<sup>8</sup> de una conquista militar. Arqueológicamente, este doble simbolismo se puede representar en los campos de juego llamados de la creación, o de las tres conquistas.

<sup>7</sup> [www.mayasautenticos.com/ball\\_game.htm](http://www.mayasautenticos.com/ball_game.htm)  
Según actualización 29/12/2009 © 2005  
copyright, Authentic Maya

<sup>8</sup> Según la RAE, "En el mundo clásico, concesión de la dignidad de dioses a los héroes."



## 2.7 EL DEPORTE EN GUATEMALA<sup>9</sup>

“...en nuestro medio, la comunidad en general, ha perdido el valioso potencial de la Educación Física, La Recreación y El Deporte en el desarrollo integral óptimo del ser humano. La mayoría parece tener el concepto de que la educación física no va mas allá de ser la clase de gimnasia obligatoria en el ámbito escolar.”<sup>10</sup>

Los Países Tercermundistas tienen la dura tarea de acrecentar sus esfuerzos para desarrollarse tras la dura carga del alto índice de desempleo, de pobreza, analfabetismo, etc., situación que deja en la rezaga el tema del deporte, dado que el ámbito de la construcción representa “gasto” para las autoridades. Las Municipalidades, cercanas a la capital, han optado por embellecer las canchas polideportivas y crear parques recreativos, para minimizar costos y fomentar en cierto grado la creciente población del deporte.

“...Una educación física diaria de calidad para todos, diaria, porque la necesidad de conocimiento funcional del hombre requiere de prácticas cotidianas; de calidad, porque no se trata de cualquier actividad física, sino de la mas adecuada al hombre de acuerdo a su edad y su medio para todos. La educación física no es solo importante para los escolares sino también, para los niños de edades preescolares y de las personas de tercera edad. Es importante, y mas que necesaria para toda la vida del hombre.”

En nuestro medio se divulgan con frecuencia planes y programas recreativos, con una gran variedad de actividades que buscan satisfacer las

necesidades en estos aspectos de todos los hombres, todas las edades y condiciones sociales. En el caso específico de Guatemala, que cuenta con un Ministerio de Cultura y Deportes de reciente creación, se busca que la Dirección General del Deporte, sea la encargada de fomentar la recreación y deporte a Nivel Nacional y que todos tengan derecho sin importar su raza, población o religión.



Los Juegos Deportivos Escolares Nacionales, son las únicas competencias en Guatemala que reúnen a mas de 650,000 niños y jóvenes entre 9 y 17 años.<sup>11</sup>

Por todo ello, los beneficios potenciales máximos de estas actividades en el desarrollo del hombre no se manifiestan, pero indudablemente ello no quiere decir que en realidad no deban llegar a producirse por el mejoramiento del ser humano. Las razones son variadas y ellas tienen que ver con la realidad socioeconómica y cultural actual, así como los antecedentes históricos y la realidad del medio físico, siendo éstas las mas factibles de identificar:

- Falta de conocimiento comunitario de los valores de las disciplinas.
- Inexistencia de una decisión política.
- Falta de recursos calificados.

<sup>9</sup> Plan Nacional de Deporte y Recreación. CDAG, 1979, Pág. 14

<sup>10</sup> Tesis Anteproyecto Complejo Polideportivo San Rafael Pié de la Cuesta San Marcos. Mayo de 2,006. Pagina 19.

<sup>11</sup>[www.conaderguatemala.com/noticiasyactividad.es.htm](http://www.conaderguatemala.com/noticiasyactividad.es.htm)





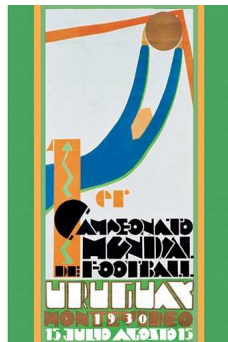
- Falta de espacios y áreas adecuadas
- Insuficiente capacidad organizativa
- Dificultades socioeconómicas.

El deporte, la educación física y la recreación aportan al desarrollo del hombre una adecuada orientación que puede ser transferida a la vida diaria y en consecuencia mejorar al ser humano, en sus diferentes facetas: como ciudadano, como padre, como líder y como conductor responsable de su destino, un destino cada vez mejor.<sup>12</sup>

A Nivel Mundial el deporte se halla organizado por medio de Federación, según cada disciplina y Guatemala se encuentra adscrita a la organización mundial y por ende participa en eventos que éstas Federaciones organizan periódicamente.

## 2.8 HISTORIA DEL FÚTBOL

El fútbol o balompié, conocido también como el "DEPORTE REY" por la expectación mundial que ha despertado y por el número de practicantes, tuvo o diversos precedentes históricos: la esferomáquina (Grecia); el harpastum (Roma); el soule (Francia medieval); el calcio (Italia renacentista y moderna).



Logo del primer campeonato de fútbol a Nivel Mundial.

<sup>12</sup> (Orozco Barrios. Tesis Facultad de Arquitectura. USAC 1996)

Fue Gran Bretaña la cuna de El Fútbol Moderno, derivado de prácticas que también se realizaban desde hacia varios siglos en Gales, Inglaterra.

En la Universidad de Cambridge se confeccionó El Primer Reglamento Futbolístico en 1,843 y las primeras competiciones oficiales se celebraron en 1,871 tras haber alcanzado este deporte una rápida y gran difusión. En 1,882 se estableció El Código de Manchester, base del actual reglamento, que fue remodelado en 1,938. El fútbol, en el Siglo XX, se expandió por toda Europa y América, desde México hasta Argentina, a tal punto que los americanos llegaron a conseguir la hegemonía mundial durante largas fases.

### 2.8.1 EL FÚTBOL EN GUATEMALA<sup>13</sup>

La Selección de Fútbol de Guatemala es el representativo nacional de este país. Es controlada por La Federación Nacional de Fútbol de Guatemala, la cual pertenece a la CONCACAF<sup>14</sup>.



Logo de la Federación Nacional de Fútbol de Guatemala.

<sup>13</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

<sup>14</sup> CONFEDERACIÓN DE ASOCIACIONES NACIONALES DE FÚTBOL EN AMÉRICA DEL NORTE, AMÉRICA CENTRAL, ISLAS DEL CARIBE, LAS NACIONES SUDAMERICANAS DE GUYANA Y SURINAM Y EL DEPARTAMENTO DE ULTRAMAR FRANCÉS DE GUAYANA FRANCESA. Es el máximo ente de este deporte en las regiones mencionadas y es una de las seis confederaciones pertenecientes a la FIFA.



Guatemala ha jugado eliminatorias de la FIFA en la CONCACAF, nunca ha clasificado a algún mundial de ninguna categoría, pero ha llegado a 4 rondas finales en dicha Confederación.

El primer equipo de fútbol en Guatemala se creó en 1902, siendo así, los azules y los blancos. Ha obtenido importantes victorias, y logro ganar en una ocasión, la Copa UNCAF, las demás veces ha terminado segundo o tercero, así clasificándose a todas las ediciones de la Copa de Oro de la CONCACAF, menos en 1,993, donde no participó en la preclasificación.

A finales del año 1,996, ocurrió una tragedia inolvidable en el Estadio Mateo Flores, la cual consistió en la muerte de 83 personas y mas de 200 heridos, por la aglomeración de personas en un sector del Estadio, debido a que se vendieron mas entradas de las permisibles, luego de este terrible incidente se modificaron las instalaciones de esta edificación.

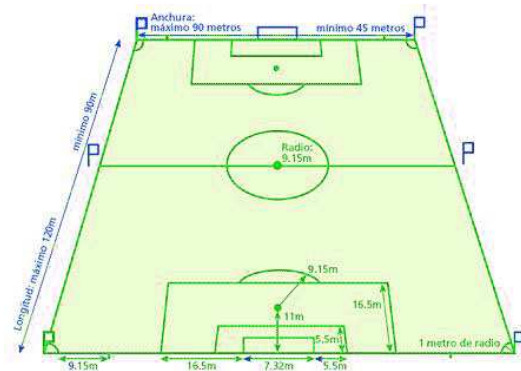


Estadio Nacional Mateo Flores, con asientos numerados y mallas para delimitar sus sectores por seguridad.

## 2.8.2 TERRENO DE JUEGO

El campo, terreno de juego o cancha, es un gran rectángulo de 90 - 120 mts. de largo y 45 - 90 mts. de anchura, los campos para competiciones oficiales han de tener 100-110 mts. de longitud por 64-75 mts. de anchura.

En el centro de cada lado menor del rectángulo, delimitado por una línea blanca, están las porterías, rectángulos cuya base es el césped y el resto de los tres lados sendos postes redondos de metal. De los ángulos superiores parten hacia atrás dos barras curvadas de hierro que soportan una red de malla, de cuerda o fibra plástica. La portería tiene 7.32 m de anchura por 2.44 m de altura.



## 2.9 HISTORIA DEL FUTSAL<sup>15</sup>

Existen dos corrientes respecto de los orígenes de esta disciplina deportiva, ambas se remontan a la década de los años treinta. La primera afirma que la creación de este deporte se remonta a Uruguay (Montevideo) de los años 1,930, época en que la selección de Fútbol de Uruguay había ganado El Campeonato Mundial y la medalla de oro en los Juegos Olímpicos, viviéndose en todo el país una auténtica locura por el fútbol, el cual no disponía de suficientes espacios para su práctica por lo cual Cerini lo adaptó a escenarios cerrados (Gimnasios o recintos para baloncesto). A esta disciplina se le conoce deportivamente como FUTSAL, este nombre se utilizó oficialmente en el Mundial de 1,982 en Sao Paulo, Brasil, organizado en ese entonces por FIFUSA.<sup>16</sup>

<sup>15</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%BAtboL\\_sala#Historia](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%BAtboL_sala#Historia)

<sup>16</sup> FIFUSA: Federación Internacional de Fútbol Sala



La otra, defendida por Luis Gonzaga Fernández, afirma que el Fútbol de Salón surgió en Brasil, a finales de 1930 en la Asociación Cristiana de Jóvenes (Sao Paulo) donde era practicado por jóvenes a título de recreación; esos jóvenes son considerados los precursores del deporte; admite que se jugaba fútbol en manzana también en Uruguay, pero que no pasaba de "auténtica en pelotas"; cupo a Brasil las primeras normas y reglamentaciones; el autor es considerado aquel que primero organiza y reglamenta la modalidad deportiva de manera a permitir la práctica uniforme. Incluso hoy en día se le denomina "Nobre arte da boa pesa" (El Noble arte de la bola pesada).

El fútbol sala, futsal o fútbol de salón, es un deporte derivado de la unión de otros deportes: el fútbol, que es la base del juego; el waterpolo; el voleibol, el balonmano y el baloncesto; tomando de ellos no sólo parte de las reglas, sino también algunas técnicas de juego.

Los jugadores de este deporte precisan de una gran habilidad técnica y dominio sobre el balón, así como velocidad y precisión en la ejecución tanto al recibir, pasar o realizar gestos técnicos.

Inicialmente regido por la Federación Internacional de Fútbol de Salón (FIFUSA), hoy existen dos entes mundiales, la Asociación Mundial de Futsal (AMF) y la Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol (FIFA). Esta última transformó una modalidad deportiva denominada "Fútbol 5 o Papifútbol" muy similar al Futsal de la FIFUSA, cuando la misma se extinguió, practicándose en la actualidad en México (fútbol rápido), Centroamérica (Papifútbol), en Estados Unidos (Indoor Soccer) y por supuesto en América del Sur.

A pesar de los esfuerzos tanto de la AMF y la FIFA por unificar esta modalidad y de ser reconocidos por el Comité Olímpico Internacional, ninguna de las dos entidades ha conseguido su propósito, dejando como consecuencia el estancamiento de esta disciplina, ya que en Europa y Sudamérica se practican con reglas similares pero distintas y en algunos casos utilizando los mismos deportistas para eventos de ambas entidades.

### 2.9.1 EL PAPIFÚTBOL EN GUATEMALA

Esta disciplina, sin representación federada pero practicada por un gran número de personas, puede ser practicada en superficies de asfalto, hormigón, baldosa, madera o sintético.

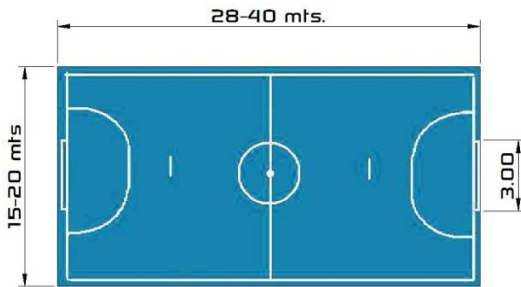
Además se puede practicar tanto en un gimnasio como en recintos exteriores como puede ser una multicancha. Entres gubernamentales, han creado centros llamados polideportivos, en los que favorecen a este deporte llamado también: Babyfútbol, Fútbol 5, Fútbol Rápido y se diferencia del Fútbol Sala por sus dimensiones.

Las dimensiones del Papifútbol son: 15-20 mts. x 28-40 mts. y las dimensiones del Fútbol Sala: 25 x 42 mts. Este último reconocido por la Comisión Olímpica Internacional.



## 2.9.2 TERRENO DE JUEGO<sup>17</sup>

Se puede practicar en distintas superficies, por lo que a lo que a especificaciones técnicas se puede remitir a las especificaciones de multicanchas o pisos para gimnasios.



Las dimensiones para la construcción de una cancha de Papifútbol son de un máximo de 20 x 40 mts. y un mínimo de 15 x 28 mts. (Dimensiones que coinciden con las canchas de baloncesto).

Los arcos o porterías miden 3 x 2 mts., y una profundidad de 1,12 mts., en la base y 0,42 m. en el tope.

La estructura de los arcos se puede realizar a base de perfiles tubulares metálico, los que deberán ir soldados entre sí y con ganchos para la sujeción de la red. Existen casos que es preferible que el arco sea fijo mediante poyos de hormigón y con una malla metálica de una cuadrícula de 15 x 15 cm y soldada a los perfiles para evitar robos o destrucciones.

El trazado en sí deberá realizarse según las medidas reglamentarias y con una pintura de alto tráfico de color blanco cuando estén solas o de colores especificados en los detalles de la multicancha.

<sup>17</sup> <http://chiledeportes.gov.cl/biblioteca.php>

## 2.10 HISTORIA DEL ATLETISMO

Se da el nombre de Atletismo a un conjunto de ejercicios físicos que básicamente son carreras de a pie, saltos y lanzamientos.



Juego Olímpicos de 1972 en la fotografía el atleta Lasse Viren (FIN)

El Olimpismo Griego se desarrolló esencialmente con pruebas de esta especialidad. En la época contemporánea, el atletismo fue enronizado en Gran Bretaña, donde las carreras pedestres eran tradicionales a través del campo (cross country). Las Universidades de Oxford y Cambridge fueron sede del desarrollo del atletismo de la época actual y las especialidades del mismo figuraron en la primera olimpiada, celebrada en 1896 en Atenas.

### 2.10.1 CARRERAS

Las pruebas englobadas bajo la denominación de carreras comprenden las distancias de 100, 200 y 400 metros, que constituyen las llamadas Especialidades de Velocidad; de 800 y 1,500 metros que son las Especialidades de Medio Fondo y de 5,000 y 10,000 metros, que son las Especialidades de Fondo. La maratón,



considerada como la más dura de las pruebas olímpicas (La Prueba Reina), se corre sobre una distancia de 42,195 metros (Gran Fondo). Por otra parte, esta la Especialidad de Carreras De Marcha, con distancia de 20,000 y 50,000 metros, caracterizada por el hecho de que el atleta debe desplazarse con paso rápido y sin correr. Por equipos se disputan las carreras de relevos, en las modalidades de cuatro atletas por equipo sobre 100 metros de recorrido cada uno (relevos 4 x 100), que al ser relevado por el siguiente debe traspasar un testigo, al igual que en la modalidad de cuatro atletas por equipo sobre 400 m, (relevos 4 x 400).

### 2.10.2 SALTOS Y LANZAMIENTOS

Las pruebas englobadas bajo la denominación de saltos son todas individuales e incluyen las siguientes especialidades: saltos de altura, salto con pértiga y triple salto. Las pruebas denominadas de lanzamientos consisten en enviar lo más lejos posible diversos instrumentos: la jabalina, el peso, el martillo y el disco.

### 2.10.3 PRUEBAS

Existen asimismo una prueba que engloba varias especialidades: el decatlón: 4 carreras, 3 saltos y 3 lanzamientos. El pentatlón incluye pruebas atléticas, pero también de esgrima, tiro y natación.

## 2.11 HISTORIA DEL BALONCESTO

Es una de las prácticas deportivas más completas, ya que comporta la actividad de todos los músculos del cuerpo y exige un rápido y claro funcionamiento de la mente. En el baloncesto, la rapidez de reflejos y la sagacidad predominan abiertamente sobre la fuerza.

### 2.11.1 ORIGEN Y DESARROLLO

Nacido como un juego físico, sirvió al principio como complemento de la práctica de otros deportes. Se remonta a 1891, cuando la Asociación de Jóvenes Hombres Cristianos, radicada en Springfield, Ohio (EEUU), lo adoptó como práctica de sus miembros, introduciéndose en la Universidad de aquella localidad. Rápidamente se extendió por todo EEUU, siendo practicado inicialmente sobre hierba, cemento y suelo de madera. Contribuyó a esa rápida expansión el hecho de que para ser practicado no exige un terreno excesivamente grande, aunque requiere la instalación de los aros y las cestas. Con la misma celeridad se convirtió en espectáculo y en 1939 se calcula que en EEUU los partidos de baloncesto atraían a más de 25 millones de espectadores.

Fuera de EEUU, se instaló pronto en otros países: Canadá, México, Puerto Rico, Filipinas y en toda Europa a partir de la Primera Guerra Mundial, pues fue exportado allí por los soldados Norteamericanos que participaron en la contienda. En 1936 el baloncesto fue introducido como Deporte Olímpico en los Juegos celebrados en Berlín, Alemania.



Juego de baloncesto, vista aérea.



### 2.11.2 EL BALONCESTO EN GUATEMALA<sup>18</sup>

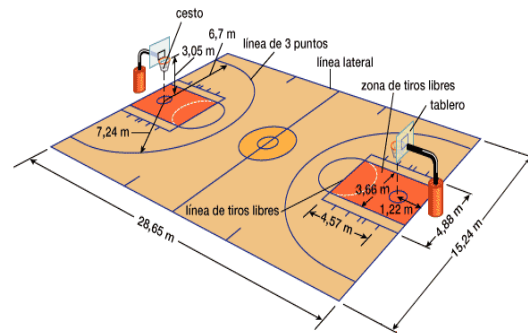
Particularmente son los Canadienses y Estadounidenses los que lo juegan en el antiguo Club de Entrenamiento para militares, entre 1,910 y 1,914, lugar donde actualmente funciona el Club Los Arcos, propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la Avenida de Las Américas, zona 13, Ciudad de Guatemala.

Por lo que se cree que esta cancha fue la primera instalación para baloncesto en Guatemala. Estos extranjeros, de profesión militares, jugaban en las primeras canchas donde acudía la gente para observar este nuevo deporte. La segunda cancha donde se desarrollaron encuentros entre civiles fue la llamada Concepción, ubicada en la 6ta. Avenida "A" entre 4ta. Y 5ta. Calle de la zona 1. Atrás del ahora Palacio Nacional. Esta cancha fue absorbida por los militares y en su lugar, como compensación, se construyó la cancha de San Sebastián, en donde funcionaba la Facultad de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 5ta. Avenida v 3ra. Calle zona 1.

El Gimnasio de La Ciudad de Los Deportes más tarde llamado Teodoro Palacios Flores (en honor al gran saltador de altura Y posteriormente jugador de baloncesto) es inaugurado en 1.950 con motivo de los VI juegos Centroamericanos y del Caribe, convirtiéndose desde esa fecha en el escenario de mayor importancia del país para la práctica del baloncesto.

### 2.11.3 TERRENO DE JUEGO<sup>19</sup>

La práctica del baloncesto o básquet requiere un campo rectangular cuyas medidas son 24-28 m. de longitud y 13-15 m. de anchura. El piso reglamentario es el cemento. Equidistantes de los límites laterales, se levanta un tablero también rectangular en cuyo centro se instala un arco con una red sin fondo, a 3.05 m. del suelo. El centro del campo presenta dos círculos: el restringido, de 1.80 m. de radio y el central de 60 cm. De radio.



### 2.12 HISTORIA DEL VOLEIBOL<sup>20</sup>

El juego de Voleibol fue creado en 1.895 por WILLIAM G. MORGAN, Director Físico de la Y.M.C.A., en Holyoke, Massachusetts (USA.), como deporte de recreación. Esto ocurrió justamente un año antes de la realización de los 1ros. Juegos Olímpicos modernos desarrollados en Atenas.

Muchos hombres de negocio sintieron que éste juego les daba la oportunidad de recrearse y combatir el stress.

<sup>18</sup> [www.deguate.com](http://www.deguate.com)

<sup>19</sup> Enciclopedia Autodidactica Océano Color - Deportes.

<sup>20</sup> [www.monografias.com/historia-voleibol](http://www.monografias.com/historia-voleibol)





Morgan comentó en sus primeras experiencias:



"En la búsqueda de un juego conveniente, el tenis me pareció el más adecuado, pero necesitaba de las raquetas, red y otros aditamentos y por esto lo descarte, solo tomé de éste juego la idea de la red: la elevamos 6 pies y 6 pulgadas del piso, "justo sobre la altura de la cabeza de un hombre".

Hubo muchos problemas para fijar las Reglas de Juego, y fue solo después de mucho tiempo cuando se logró encontrar las que hoy día se aplican.

Había la necesidad de un balón: se trató de utilizar la tripa del balón de Baloncesto pero se comprobó que era demasiado liviana y lenta; entonces se probó con el mismo balón de Baloncesto, pero era demasiado pesado y grande. Finalmente se decidió que un balón hecho a semejanza del actual era lo que necesitábamos; "entonces se recurrió a la firma A.G. SPALDING y HERMANOS para que lo fabricase y así lo hicieran en su fábrica de Chicoppe (Massachusetts)".

El balón era de cuero, tenía una tripa de goma, su tamaño era entre 25 y 27 pulgadas de circunferencia y su peso estaba entre 9 y 12 onzas.

A principios de 1896 el Director Físico de la Y.M.C.A., expuso en una conferencia en el SPRINGFIELD COLLEGE. El Dr. Luther Halsey Gulick, Director de la Escuela de Educación y Entrenamiento Físico Profesional (también Director Ejecutivo del Departamento de Educación Física del Comité Internacional de la Y.M.C.A) invitó a realizar una exhibición en el New College Gymnasium.

Morgan explicó el nuevo juego, llamado en un principio Mintonette, diseñado para un gimnasio o sala de ejercicios, pero que también podía ser jugado a campo abierto (también se le dieron las siguientes designaciones: voleibol, volibol, balón volean y volleyball, más adelante).

Después de observar la demostración y escuchar el reporte de Morgan, el profesor Alfred T. Halstead tomó el vocablo de pase de voleo que se realizaba en el juego y la unión con el vocablo "Ball", llamándole "Volleyball". Este nombre fue aceptado por Morgan y el grupo de conferencistas y así nació el nombre con el cual le conocemos.

## 2.12.1 EL VOLEIBOL EN GUATEMALA<sup>21</sup>

Fue en la década del 30 al 40 cuando por vez primera se observó Voleibol en Guatemala, y jugado exclusivamente por grupos de personas que veían en él una recreación, pero no llegó a practicarse como deporte. En la década del 40 al 50, la presencia de Infantes de Marina de los Estados Unidos le dan la popularidad en nuestro medio, jugándose en las bases militares y en las instalaciones del antiguo Club Alemán, actualmente conocido como Campo Universitario los Arcos.

<sup>21</sup> Material didáctico. Educación Física. Editorial Educativa. Guatemala de la Asunción. pág. 43 - 51. (Biblioteca Nacional de Guatemala)





Encuentro deportivo de Voleibol en el Gimnasio Teodoro Palacios Flores.

Después de la Revolución de 1,944 se incrementó la realización de juegos de voleibol, y la realización de torneos informales: profesores de Educación Física, universitarios y militares intentan organizar en el mes de julio de 1,949 la primer Federación, pero los sucesos políticos de la época lo impiden.

El Ing. Augusto Willemsen, es el primero en desempeñar el cargo de presidente desarrollando una positiva labor, en 1,954 tiene que radicarse fuera de Guatemala y lo reemplazan, en su orden, el Ing. Pedro Abascal, el Lic. Enrique Paiz Flores, el Lic. René Meyer del Pozo, el Dr. Baudilio Navarro, el Ing. Hugo Quan Ma. y el Lic. Carlos Posadas Vásquez.

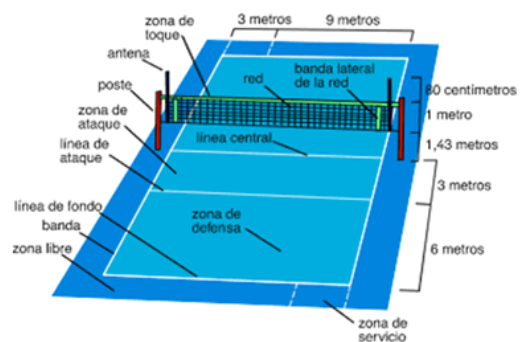
El 4 de julio de 1,967, surge la FEDEVOLEIBOL, al realizarse en esa fecha la elección de Comité Ejecutivo, y es electo presidente el profesor Gordillo, quien bajo su dirección alcanzó una popularidad enorme este deporte.



Logo Federación Nacional de Voleibol de Guatemala.

## 2.12.2 TERRENO DE JUEGO

El campo donde se juega al voleibol es un rectángulo de 18 mts. de largo por 9 mts. de ancho, dividido en su línea central por una red que separa a los dos equipos. En realidad el juego se desarrolla también en el exterior, en la zona libre, a condición de que el balón no toque suelo ni ningún otro elemento. La zona libre debe ser al menos de 3 mts., mínimo que en competiciones internacionales se aumenta a 5 mts. sobre las líneas laterales y 8 mts. para las líneas de fondo. El espacio libre sobre la pista debe tener una altura mínima de 7 mts. que en competiciones internacionales sube a 12,5 mts.



A 3 mts. de la red, una línea delimita en cada campo la zona de ataque, zona donde se encuentran restringidas las acciones de los jugadores que se encuentran en ese momento en papeles defensivos (zagueros y libero). Estas líneas, se extienden al exterior del campo con trazos discontinuos, y la limitación que representan se proyecta igualmente en toda la línea, incluso más allá de los trazos dibujados. Todas las líneas tienen 5 cms. de ancho.

El contacto de los jugadores con el suelo es continuo, utilizando habitualmente protecciones en las articulaciones. La superficie no puede ser rugosa ni deslizante.



## 2.13 HISTORIA DEL TENIS DE MESA

No se sabe con certeza cuando se practicó por primera vez este deporte, podemos decir que fue en la década de 1870 cuando este deporte surgió en Inglaterra como una derivación del tenis. Los estudiantes universitarios adoptaron rápidamente el entonces juego de salón en toda Inglaterra. En 1884 la firma F.H. AYRES LTDA. ya comerciaba un juego de Tenis de Salón de Miniatura". James Gibb, atleta famoso, improvisó un material que consistía en una red fija a dos postes y sobre una superficie de madera elevada del suelo, inventando un juego de 21 puntos y con pelotas de goma. Gibb encontró en América pequeñas pelotas de celuloide, introduciéndolas en el juego con un éxito inmediato. Wiames Gibb sugirió el nombre de Ping Pong a la firma Jhon Jaques LTDA., la cual registró el nombre. El nombre viene por el sonido de Ping que hacía la pelota de celuloide al impactar con las raquetas recubiertas en pergamino y el sonido Pong al contacto de la pelota con la mesa. Estas raquetas de pergamino tenían un mango de 45 cm de longitud.



La Copa del Mundo de Tenis de Mesa, Barcelona 2007

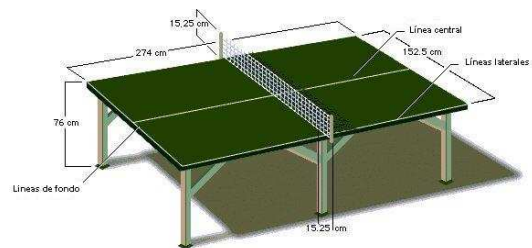
### 2.13.1 TERRENO DE JUEGO

Las medidas reglamentarias de la mesa son:

La longitud: 2,74 metros, ancho: 1,52 metros, altura: 0,76 metros, altura de la red: 15 cm, grosor de la mesa: 90 mm (como mínimo para competiciones oficiales de la ITTF)

La superficie de juego será de color oscuro (generalmente azul o verde), uniforme y mate, con una línea de 2 cm de anchura que circunda todo el borde de la mesa. La línea central o divisoria mide 0,3 cm.

El área de juego deberá medir, como mínimo, 14 m de largo, 7 m de ancho y 75,743 cm de alto.



El área de juego deberá estar delimitada por vallas de aproximadamente 75 cm de altura, todas del mismo color de fondo oscuro, que la separen de las áreas contiguas y de los espectadores.

Cuando se juegue en varias mesas a la vez, el nivel de iluminación deberá ser el mismo para todas ellas, y el del fondo de la sala de juego no deberá ser mayor que el mínimo en el área de juego.

La fuente de iluminación deberá estar, como mínimo, a 5 m por encima del suelo.

El suelo no podrá ser de color claro, ni con brillo reflectante ni resbaladizo, y su superficie no podrá ser de ladrillo, cerámica, cemento o piedra.



## 2.14 LA CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE POR MICHEL BOUET<sup>22</sup>

El sociólogo francés Michel Bouet ha utilizado como criterio de clasificación de las prácticas deportivas el sentido de la experiencia. El mismo ha señalado que “la educación física es un conjunto de prácticas también llamadas deportivas”. Se proponen cinco grandes grupos de deportes, que pueden resumirse en deportes de combate, de pelota, atléticos, de contacto con la naturaleza y mecánicos.

### 2.14.1 DEPORTES DE COMBATE

Bajo este epígrafe se incluyen las especialidades que presentan en común el mismo tipo de confrontaciones entre adversarios, quienes, enfrentados entre sí, intentan hacer presa, alcanzar o golpear al antagonista. Entre las prácticas de este grupo de deportes cabría citar el boxeo y los diversos tipos de lucha olímpica.

### 2.14.2 DEPORTES DE PELOTA

Son aquellos que emplean este ingenio lúdico que entonces se convierte en un punto de referencia intermedio entre los adversarios en liza, polarizando los esfuerzos de éstos. Cada practicante se centra más en ese objeto, la pelota, el balón o la bola, que en el mismo adversario y que en su propio esfuerzo corporal. El esférico, al centrar la atención de los practicantes o jugadores, divide las acciones de los mismos en defensivas y ofensivas, proporcionando gran importancia al espacio (el campo, terreno de juego o cancha), e introduciendo el cálculo de ganar o perder espacio, lo cual no es esencial en el grupo de deportes de combate.

En este grupo cabrían infinidad de prácticas educativas físicas: el fútbol,

el basquetbol o baloncesto, el hándbol o balonmano, las modalidades de hockey, el tenis, el ping-pong, el waterpolo, el frontón, etcétera.

### 2.14.3 DEPORTES ATLÉTICOS

El objetivo principal del esfuerzo del practicante no se centra en sí mismo, en el antagonista o en un instrumento, sino que el punto de referencia lo constituye el propio cuerpo, es esfuerzo de uno mismo. Quizá sea éste el grupo de prácticas educativas físicas por excelencia, lo que sirve de fundamento para la denominación del “Espíritu Olímpico”, el deporte puro.

En este grupo cabría incluir, por ejemplo, el atletismo en sus numerosas variantes, la gimnasia, también con sus modalidades, y la natación.

### 2.14.4 DEPORTES DE CONTACTO CON LA NATURALEZA

El objetivo se centraría en vencer los obstáculos presentados por determinados elementos naturales, es decir, ambientes tales como el del agua, el de la montaña, el de la nieve, el del campo, el de la fauna.

### 2.14.5 DEPORTES MECÁNICOS

Reciben este nombre aquellos surgidos del empleo deportivo de diversos ingenios técnicos. En estas especialidades, las máquinas se constituyen en sí mismas, simultáneamente, como objeto y sujeto de la actividad, como una prolongación de las posibilidades físicas del hombre que busca extraer de ellas el máximo rendimiento, entre este grupo, cabría incluir: el automovilismo, el ciclismo y el motociclismo, como principales.

<sup>22</sup> Enciclopedia Autodidáctica OCÉANO Color Volumen 6. Pág. 1610



## 2.15 CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN SU FUNCIÓN<sup>23</sup>

### 2.15.1 POR SU NATURALEZA

#### 2.15.1.1 DE ENTRENAMIENTO

Utilizadas para el entrenamiento del deportista, deben cumplir con las dimensiones reglamentarias especificadas por normas internacionales dependiendo así de cada deporte, estas instalaciones carecen de área para espectadores.

#### 2.15.1.2 DE COMPETENCIA

Destinadas para el desarrollo de espectáculos deportivos, deberán contar con instalaciones apropiadas para el espectador y el atleta considerando de igual forma sistemas de seguridad. La capacidad de espectadores esta condicionada por la demanda de aficionados afines al deporte o dependiendo de la región a la que se destine.



Polideportivo, Domo zona 13, Ciudad de Guatemala. En el año 2,000 estas instalaciones sirvieron para albergar el Campeonato Mundial de Fútbol Sala.

#### 2.15.1.3 DERECREACIÓN

Espacios para la práctica del deporte con carácter únicamente recreativo, no debe cumplir con dimensiones reglamentarias pero sí deben estar dentro de un margen mínimo o máximo de medidas que se encuentran especificadas en tratados deportivos, el área de espectadores queda a criterio del diseñador.

### 2.15.2 POR SU ADMINISTRACIÓN

#### 2.15.2.1 PRIVADAS

Están destinadas específicamente a un estrato social determinado. Ya que su fin es el lucro, cuentan con apropiados sistemas de mantenimiento que permiten que las instalaciones estén regularmente en buen estado.



Autódromo Pedro Cofiño antes llamado Los Volcanes, ubicado en el departamento de Escuintla, Guatemala.

<sup>23</sup> Julio Roberto Aguirre. *Complejo Deportivo para el Municipio de Amatitlán. Tesis FARUSAC, 2002.*



### 2.15.2.2 PÚBLICAS

De origen estatal, ya sea regional, departamental o municipal, permiten el ingreso de la población en general.



Parque La Democracia, zona 7, Ciudad de Guatemala.

### 2.15.2.3 MIXTAS

Su fin es dar servicio a toda la población mediante un cobro módico para obtener el derecho de utilización de las instalaciones, dicho cobro es destinado al mantenimiento de las instalaciones. Normalmente estas instalaciones son logradas mediante la formación de una sociedad entre instituciones privadas y públicas.

### 2.15.3 POR SU COBERTURA

#### 2.15.3.1 ESPECIALIZADA

Destinada para el uso de determinados deportistas profesionales o amateur, los cuales pertenecen a determinados clubes o asociaciones deportivas. Sus instalaciones están diseñadas para la práctica de un solo deporte en especial, excluyendo la posibilidad de la práctica de otros deportes dentro de las mismas instalaciones.

#### 2.15.3.2 ABIERTA

Brinda servicio a todos los deportistas en general que deseen hacer uso de las instalaciones sin ningún tipo de restricción.

## 2.16 CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN SU MAGNITUD<sup>24</sup>

### 2.16.1 CASAS DEL DEPORTISTA

Es un centro para deportes bajo techo. Los deportes bajo techo son aquellos tales como: ping pong, ajedrez, squash, yudo, levantamiento de pesas, box, etc., que normalmente demandan espacios menores.



Casa del Deportista en Chimaltenango.

### 2.16.2 VILLAS DEPORTIVAS

Una villa deportiva está integrada por un campo de fútbol y un gimnasio polideportivo. Estas son comúnmente instalaciones municipales, ya sea para un municipio o mancomunidades.

Son áreas donde, aparte de tener lo necesario para realizar cualquier tipo de deporte, también cuentan con un área específica para que el deportista pernocte<sup>25</sup> y se alimente dentro de la misma.

### 2.16.3 COMPLEJOS DEPORTIVOS

Según su magnitud se dividen en tres categorías, las cuales son del tipo A, tipo B, y tipo C, como se explican a continuación:

<sup>24</sup> Clasificación según Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala

<sup>25</sup> Según la RAE: Pasar la noche en determinado lugar, especialmente fuera del propio domicilio.





### 2.16.3.1 COMPLEJO DEPORTIVO TIPO A

Integra instalaciones para todos los deportes federados.

### 2.16.3.2 COMPLEJO DEPORTIVO TIPO B

Integra instalaciones para todos los deportes federados a excepción del béisbol.

### 2.16.3.3 COMPLEJO DEPORTIVO TIPO C

Integra instalaciones para todos los deportes federados a excepción del béisbol y la Natación (piscina olímpica).

### 2.16.4 GIMNASIOS

Son las instalaciones deportivas que permiten realizar una gran variedad de deportes y ejercicios en un recinto cerrado, con medidas profesionales y graderíos para albergar a espectadores.

Cuenta con infraestructura básica para servicio de los jugadores y los aficionados.



Polideportivo Teodoro Palacios Flores, zona 5 Ciudad de Guatemala.

### 2.16.5 POLIDEPORTIVOS

Son las edificaciones deportivas que cuentan únicamente con una cancha, la cual es utilizada para realizar varias actividades y diversos deportes. Pueden estar ubicados en lugares cerrados, semiabiertos o abiertos.

Algunas cuentan con graderíos, otras solamente con la propia cancha.

A lo largo del siglo XX, las primeras instalaciones de los municipios, preparadas únicamente para la práctica de fútbol y muy pocos otros deportes, fueron evolucionando como concepto, hasta llegar a los polideportivos, con la idea de concentrar el mayor número de instalaciones deportivas en un único recinto.

La gestión de los polideportivos suele ser pública, regidos por las áreas de deporte o cultura de los municipios.

Aunque no todos están dotados de las mismas instalaciones, es común que cuenten con

- Baloncesto
- Papifútbol
- Voleibol
- Balonmano
- Gimnasia

### 2.16.6 ESTADIOS DEPORTIVOS<sup>26</sup>

El Estadio conocido más antiguo del mundo se encuentra en OLÍMPIA, en el Peloponeso Occidental, Grecia, donde los Juegos Olímpicos Antiguos tuvieron lugar por primera vez en 776 a. C. Inicialmente fue construido para un solo evento que eran las pruebas atléticas. Presentaba más o menos una distancia de aproximadamente 190 metros o 210 yardas. Roma y Grecia fueron las principales civilizaciones de Occidente que tuvieron noción y conocimiento sobre los estadios.

Aunque originariamente y de forma estricta, un estadio debía tener pista de atletismo y ser capaz de albergar competiciones de ese deporte, en la época contemporánea, el término Estadio ha pasado a aplicarse también cualquier gran infraestructura deportiva con graderías y campo central, incluso cubiertas.

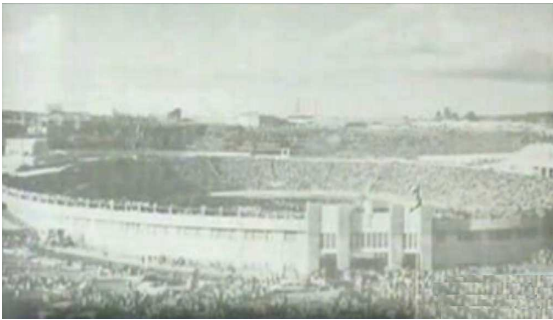
<sup>26</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Estadio>





Un Estadio (del griego στάδιον, una unidad de longitud equivalente a 176 metros), es una infraestructura que sirve para albergar deportes, conciertos u otras actividades. Es usado para varios tipos de deportes al aire libre que son populares a nivel mundial como el fútbol, el rugby, el béisbol, etc. Los Estadios pueden influir de manera muy importante en la economía de un país albergando toda clase de eventos deportivos dependiendo de la capacidad que presentan.

Consiste en un campo de grandes dimensiones rodeado por una estructura diseñada para que los espectadores puedan estar de pie o sentados viendo el acontecimiento.



Estadio Mateo Flores, inaugurado en febrero de 1,950 zona 5 Ciudad de Guatemala<sup>27</sup>

Existen de dos clases, estadios para competencias de fútbol, como estadios para competencia de softbol, la cual esta destinada para la práctica del deporte en mención, lo cual debe contar con infraestructura básica para servicio de los jugadores y los aficionados. En ella se realizan competencias tanto nacionales como internacionales.

Desde tiempos remotos siempre han formado parte de la vida cotidiana de las personas. En América se le llama cancha (quechua: cancha, 'recinto cercado')

<sup>27</sup> Reportaje Historias y Leyendas, Noti7 febrero 2,010.

## 2.16.7 INSTALACIONES ESPECIALES

Son entidades que cuentan con reglas e instalaciones específicas, como por ejemplo:

- Polígono de tiro, (zona 6 Capitalina)
- Velódromo, (zona 13 Capitalina)
- Canchas de tenis, (Ciudad Olímpica, zona 5)
- Polígono de Tiro, (Ciudad San Cristóbal, zona 6 de Mixco)
- Club Náutico, (Amatitlán)
- Hipódromo del Sur, (Zona 13)
- Autódromo Pedro Cofiño (Escuintla, Ruta Nacional 14)



Velódromo zona 13, Ciudad de Guatemala.

## 2.16.8 PISCINAS

Son instalaciones deportivas, las cuales se utilizan tanto para competencias como para entrenamiento, deben contar con la infraestructura para satisfacer las necesidades de los competidores, así como cumplir con los requisitos para ser llamadas olímpicas. A continuación algunas de ellas en Guatemala:

- Ciudad Olímpica, zona 5.
- Ciudad Universitaria, USAC.
- Chiquimula



Piscina Olímpica zona 5, Ciudad de Guatemala.<sup>28</sup>

## 2.17 INSTITUCIONES QUE ATIENDEN AL DEPORTE EN GUATEMALA<sup>29</sup>

### 2.17.1 MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Es únicamente copartícipe de la Educación Física Escolar, por ser esta una asignatura de los planes de estudio de la enseñanza obligatoria. Dentro de este Ministerio se encuentra entonces la Dirección General de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar (DIGEF) que es responsable de estas mismas actividades en los años de escolaridad obligatoria; es decir, en los niveles pre-primario, de 5 a 6 años; primario, de 7 a

<sup>28</sup> Reportaje Revista D, No. 94, 23 de Abril de 2006, por Ingrid Roldán Martínez, Fotografía: Carlos Sebastián y archivo.

<sup>29</sup> Julio Roberto Aguirre. Complejo Deportivo para el Municipio de Amatitlán. Tesis FARUSAC, 2002.

14 años y nivel medio diversificado, de 15 a 18 años. No es responsable de las poblaciones pre o post escolares.

### 2.17.2 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES

Es la entidad responsable de la recreación y el deporte a nivel de masas, le corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios.

Este Ministerio orienta sus políticas por medio de la Dirección General del Deporte y la Recreación, subdividiéndose esta en los siguientes departamentos.



7 calle entre 6ta y 7ma avenida zona 1 del Centro Histórico interior del Palacio Nacional de la Cultura.

#### 2.17.2.1 DEPARTAMENTO DE DEPORTE PARA TODOS

##### A. Sección Deporte Comunitario

Es la responsable de programar, coordinar y dirigir acciones orientadas a la práctica del deporte y la recreación comunitarios en las poblaciones del país.

##### B. Sección Deporte Laboral

Es la responsable de promover, programar y coordinar la práctica del deporte y a la recreación laboral tanto del sector público, como de la iniciativa privada.



### C. Sección Deporte Especial

Atiende los programas de deporte y salud, actividad física y recreación para la población afectada por problemas de tipo físico, neurológico y social y personas de la tercera edad.

### D. Sección Deporte Técnico

Sección de coordinación con el Deporte Escolar y Alta Competencia.  
Sección de Instalaciones Deportivas y Recreativas.  
Sección del Deporte, Recreación y la Salud.

## 2.17.3 CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG)

Es el Organismo Rector y jerárquicamente superior del deporte federado, en el orden nacional. Tiene personalidad jurídica y patrimonio propio. Es el organismo autónomo de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de República de Guatemala, estando exonerada del pago de toda clase de impuestos, al igual que todos los órganos que la integran, siendo estos, las Federaciones y Asociaciones Deportivas Nacionales.

Su principal propósito dentro del contexto de las instituciones deportivas nacionales es promover la práctica deportiva, propiciando su divulgación, proyección, así como también velar porque se practique el deporte conforme a las reglas internacionales.

La CDAG tiene como papel dentro del desarrollo del deporte nacional, prestar atención al deporte competitivo llamado también deporte federado por su modalidad de organización.

Reúne a todas las federaciones deportivas nacionales que existen en el país en un número de 27 disciplinas. Además de las actividades realizadas por las federaciones deportivas nacionales, que a su vez son

autónomas, la CDAG organiza juegos deportivos departamentales y juegos nacionales, y es también responsable de de la mayor parte de las instituciones deportivas del país.



Oficinas Centrales de Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) zona 5 Ciudad de Guatemala.

Su estructura organizativa abarca las áreas de recursos humanos, medicina deportiva, programas deportivos, e instalaciones deportivas.

En especial debe mencionarse la acción de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala que de acuerdo con la legislación vigente es responsable de la dotación de instalaciones en todo nuevo desarrollo habitacional. De acuerdo con el catastro realizado, hay en el país un 32% de instalaciones deportivas para fútbol un 26% para baloncesto y el 8% de voleibol.

Se han establecido instalaciones deportivas dentro de las siguientes categorías:

### 2.17.3.1 CATEGORÍA TIPO A

- A. COMPLEJOS DEPORTIVOS
- B. CASAS DEL DEPORTISTA
- C. VILLAS DEPORTIVAS
- D. CANCHAS DE USO DEPORTIVO
- E. INSTALACIONES ESPECIALES
- F. CENTROS POLIDEPORTIVOS
- G. ESTADIOS
- H. GIMNASIOS
- I. PISCINAS

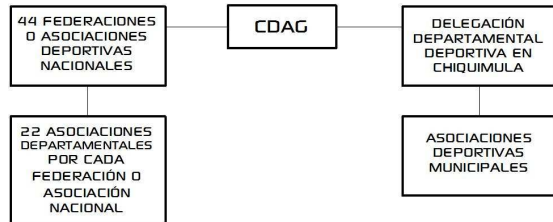


**2.17.3.2 CATEGORÍA TIPO B**

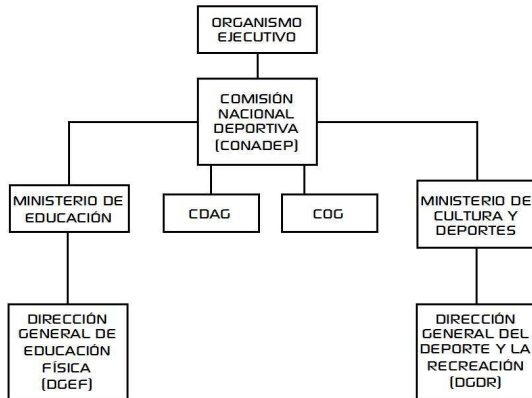
- A. PISTA DE ATLETISMO DE 8 CARRILES
- B. GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES
- C. PISCINA OLÍMPICA O SEMIOLÍMPICA
- D. DIAMANTE DE BEISBOL
- E. GIMNASIO DE COMBATE
- F. CAMPOS DE FÚTBOL
- G. CANCHAS AL AIRE LIBRE PARA VARIOS DEPORTES
- H. PISTAS SINTÉTICAS

menos de 5 asociaciones deportivas departamentales.

**ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LA CDAG**



**ESQUEMA ORGANIZATIVO NACIONAL DEL DEPORTE EN GUATEMALA SEGÚN CONADEP**



**2.17.5 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN FÍSICA**

Es la institución rectora del deporte escolar y de educación física en toda la República. Esta subordinada jerárquicamente a la Dirección General de Educación y depende en línea directa del Ministerio de Educación.

La Dirección de Educación Física, pretende que en cada establecimiento pueda prepararse deportivamente a los alumnos, incentivar su participación en las actividades interescolares y ejercer un programa de recreación periódico.



Logo de la Dirección General de Educación Física.

**2.17.4 AFILIACIONES DEPORTIVAS**

“La CDAG es el organismo rector y jerárquicamente superior del deporte federado en el orden nacional, está integrada por el conjunto de federaciones y asociaciones deportivas nacionales organizadas y reconocidas según la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte, únicamente se reconoce una Federación o asociación deportiva nacional cuando está debidamente afiliada a su respectiva federación internacional.

**NOTA:** La Federación Deportiva Nacional es aquella que posee mas de 5 asociaciones deportivas departamentales, mientras que una Asociación deportiva nacional, posee

**2.17.6 COMITÉ OLÍMPICO DE GUATEMALA (COG)**

Tiene a su cargo la designación y preparación de los contingentes deportivos que representan al deporte nacional en juegos olímpicos y regionales, cuyos eventos cuentan con el reconocimiento del Comité Olímpico Internacional COI, significa lo anterior que atiende “EL DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO.”



Logo del Comité Olímpico Guatemalteco.

**CUADRO ANÁLISIS DE INSTITUCIONES DEPORTIVAS NACIONALES ORGANIZACIÓN NACIONAL DEL DEPORTE**

<p><b>CDAG</b> CONFEDERACION DEPORTIVA AUTONOMA DE GUATEMALA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTA A CARGO DEL DEPORTE FEDERADO TIENE PERSONALIDAD JURÍDICA, PATRIMONIO Y ENTE AUTÓNOMO.</li> <li>• AUTORIZA Y ORGANIZA LAS COMPETENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES EN EL PAIS.</li> <li>• VELA PORQUE EL DEPORTE SE PRACTIQUE SEGUN LAS NORMAS QUE LO RIGEN</li> <li>• FISCALIZA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS FEDERACIONES.</li> </ul>
<p><b>DGEF</b> DIRECCION GENERAL DE EDUCACION FISICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTA A CARGO DEL DEPORTE ESCOLAR, RECREATIVO Y LA EDUCACION FISICA PARA EL SECTOR ESCOLAR.</li> <li>• POSEE ORGANIZACION Y JERARQUIA PROPIA.</li> </ul>
<p><b>COG</b> COMITE OLIMPICO DE GUATEMALA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIENE PERSONALIDAD PROPIA Y ES UN ENTE AUTÓNOMO.</li> <li>• EJERCE REPRESENTATIVIDAD DEL DEPORTE NACIONAL ANTE ORGANISMOS INTERNACIONALES.</li> <li>• HACE USO DE LAS INSTALACIONES DE LA C.D.A.G.</li> </ul>
<p><b>DGDR</b> DIRECCION GENERAL DE DEPORTE Y RECREACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROMOCION, EXTENSION Y FOMENTO DEL DEPORTE.</li> <li>• APOYA PRIORITARIAMENTE EL DEPORTE NO FEDERADO.</li> <li>• CREA PROGRAMAS DE PROMOCION DEPORTIVA.</li> <li>• DESARROLLO Y FOMENTO DE INFRAESTRUCTURA FISICA.</li> </ul>

**2.18 CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE EN GUATEMALA**

**2.18.1 CLASIFICACIÓN GENERAL**

Aunque resulta difícil clasificar todas las disciplinas deportivas (que a su vez pueden tener varias modalidades), generalmente se enumeran seis tipos de deporte:

- A. ATLÉTICOS**  
Atletismo, gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo.

- B. DE COMBATE**  
Boxeo, lucha libre, esgrima, judo, kárate y otras artes marciales.
- C. DE PELOTA**  
Fútbol, fútbol americano, rugby, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, béisbol y pelota vasca.
- D. DE MOTOR**  
Automovilismo, motociclismo, MotoCross.
- E. DE DESLIZAMIENTO**  
Esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo.
- F. NAÚTICOS O DE NAVEGACIÓN**  
Vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo, piragüismo.

**2.19 CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE SEGÚN SU ORGANIZACIÓN EN GUATEMALA**

El deporte en Guatemala, puede clasificarse según su tipo de organización en:

**2.19.1 DEPORTE FEDERADO**

La confederación Deportiva Autónoma de Guatemala los clasifica en cuatro grupos principales:

**2.19.1.1** Los deportes que cuenten con menos de tres afiliados departamentales, como: andinismo, ecuestre, golf, judo, remo, tiro con armas de caza, boliche, frontón, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash. Este grupo cuenta con algunos deportes de fácil promoción masiva, por ejemplo: andinismo y judo, otros de muy difícil promoción popular dados los escasos recursos del país, por ejemplo ecuestre, golf, tiro con armas de caza, etc.

**2.19.1.2** Deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales pero aún muy difíciles y de escasa difusión: bádminton, béisbol esgrima, gimnasia, lucha, tenis.





**2.19.1.3 Deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados:** ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo, boxeo y atletismo.

**2.19.1.4 Deportes de fuerte difusión:** fútbol, baloncesto y voleibol.

**2.19.2 DEPORTE NO FEDERADO**

Anteriormente el deporte no federado estaba formado esencialmente por el deporte: Universitario, dependencia del Ministerio de Cultura y Deportes, institución facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala. Actualmente el deporte no federado está a cargo de la Dirección General del Deporte y la Recreación, DGDR.

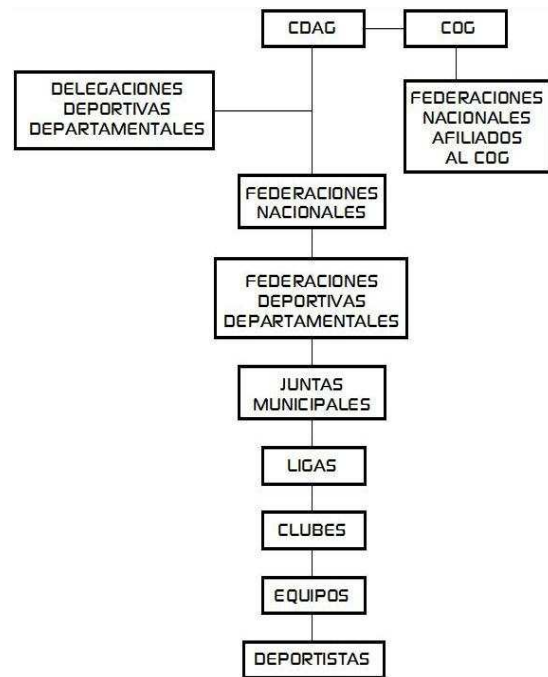
A ésta corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios. Según Decreto ley 25-86 enero de 1,986 Acuerdo Gubernativo 104-86 febrero.

**2.19.3 DEPORTE ESCOLAR**

El deporte escolar en Guatemala, está bajo el auspicio de la Dirección de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar, DEFREDE. Creada de conformidad con el Acuerdo No. 368, del 16 de noviembre de 1947. El 8 de octubre de 1986, fue ampliada su cobertura a educación física, recreación y deportes escolares. El deporte escolar está subordinado jerárquicamente a la Dirección General de Educación Física, DIGEF, depende en línea directa al Ministerio de Educación, su organización está estructurada por: un jefe, un coordinador específico departamental de deportes que tiene a su cargo los diferentes deportes y las escuelas de natación y gimnasia. Luego están las juntas departamentales de deportes y recreación, juntas municipales y juntas distritales, tienen a su cargo promover actividades deportivas en todo el país:

actividades Inter-aulas, Inter-municipios, distritales, departamentales, estas últimas de Inter-escolares a nivel primario, y medio, con el fin de buscar un proceso permanente y progresivo, orientado al desarrollo y perfeccionamiento personal y social de los escolares.

**DIAGRAMA JERÁRQUICO DEL DEPORTE EN GUATEMALA<sup>30</sup>**



**2.20 TIPOS DE ÁREAS DE INFLUENCIA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS<sup>31</sup>**

Son los lugares aledaños o cercanos a las instalaciones deportivas que se verán influenciados por las actividades que se realizan en las mismas. Se clasifican en tres grupos:

<sup>30</sup> Fuente: CDAG, Plan Nacional del Deporte y la Recreación: 1,988.

<sup>31</sup> Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y Deporte. Decreto 75-89 . CDAG Vol. 1





### 2.20.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La población reside dentro de un radio de entre dos kilómetros del centro deportivo.

### 2.20.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Corresponde a las áreas relativamente bien delimitadas con fácil acceso a las instalaciones a través del sistema de transporte colectivo.

### 2.20.3 ÁREA DE INFLUENCIA DISPERSA

Corresponde a la situación en que la demanda se diluye en todo el área de una ciudad.

## 2.21 IMPORTANCIA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS<sup>32</sup>

En las últimas décadas, se han producido enormes cambios tanto en el aspecto exterior como en la función de los edificios para uso comunitario. A partir de los sesenta, en cambio, prevaleció el criterio de la construcción económica en desmedro de los aspectos humanos, estéticos y ecológicos.

En algunos países, cada vez se asigna mayor valor a las necesidades de los seres humanos y a la calidad de los edificios.

Los edificios destinados a las actividades deportivas han cambiado de manera significativa en las últimas décadas., hoy están orientados a promover el gusto por la actividad deportiva.

Si bien eran, poco tiempo atrás, edificios utilitarios poco atractivos cuya

única finalidad era mejorar el estado físico del usuario, ahora se da mucha importancia a la posibilidad de presenciar la actividad deportiva, ya que el deporte brinda mayor placer al participante cuando sus amigos pueden ser espectadores de la competencia. Las fachadas monótonas han sido desplazadas por paredes de vidrio transparente, que permiten ver la naturaleza circundante.

La importancia de las instalaciones deportivas radica en el mejoramiento y mantenimiento de la calidad deportiva de los usuarios.

### 2.21.1 IMPORTANCIA ECONÓMICA

El acondicionamiento de los estadios y terrenos o locales cerrados para las actividades deportivas, ha alcanzado una gran importancia. La fabricación y venta de artículos deportivos: vestidos, calzado, raquetas, y accesorios diversos, de material fijo y móvil (postes, redes, balones, cuerdas, etc.), utilizados en todos los lugares en que se practica el deporte, constituye la base de importantes ramas de la industria y el comercio. Actualmente los planos de los establecimientos escolares comprenden terrenos para la educación física, así como en los planes y presupuestos urbanos, se concede la atención merecida a los estadios, piscinas, polideportivos, etc.

### 2.21.2 IMPORTANCIA SOCIAL

Las prácticas deportivas, son distracciones sanas cuya difusión contribuye a la eficacia de la lucha contra las plagas sociales, constituyen actualmente una necesidad humana que aumenta día a día y a la que todas las colectividades: escuelas, empresas, Ejército, Municipio, Estado, etc. deben consagrar atención tanto para animar, alentar, inspeccionar y ayudar a las agrupaciones deportivas y facilitarles los terrenos o locales necesarios y acondicionarlos de modo pertinente.

<sup>32</sup> <http://sp.jccenters.org>



Polideportivo para uso escolar.

## 2.22 INSTITUCIONES INTERNACIONALES

Son innumerables las organizaciones que para la práctica deportiva se han formado. Existen muchas de tipo privado y otras públicas, todas ellas con su legislación y reglamentación propia. Una de las más representativas es el Comité Olímpico Internacional (C.O.I.), que se subdivide en organizaciones regionales y cuya cobertura corresponde a la división política de los países integrales de la región.



Sede del Comité Olímpico Internacional en Lausana Suiza.

También existen las federaciones deportivas internacionales de dictan las reglas que deben cumplirse en cada deporte. Estas reglas van desde las dimensiones del campo de juego hasta el tiempo de realización del evento. A estas organizaciones pertenece la Confederación Deportiva Autónoma de

Guatemala (C.D.A.G.), entre ellas: Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol (FIFA), Federación Internacional de Asociaciones de Basquetbol (FIBA), Federación Internacional de Asociaciones de Voleibol FIVB, Federación Internacional de Tenis de Mesa (ITTF).

### 2.22.1 LA FIFA<sup>33</sup>

Es la organización que gobierna las federaciones de fútbol en todo el mundo. Se fundó el 21 de mayo de 1904 y tiene su sede en Zúrich, Suiza. Forma parte del FA Board Internacional, organismo encargado de modificar las reglas del juego. Además, la FIFA organiza los campeonatos mundiales de fútbol en sus distintas modalidades.



Estampilla conmemorativa de la FIFA

### 2.22.2 LA FIBA

Es el organismo que se dedica a regular las normas del baloncesto mundialmente, así como de celebrar periódicamente competiciones y eventos en sus dos disciplinas. Fue fundada en 1932 y tiene su sede actual en Ginebra (Suiza). Cuenta en 2007 con la afiliación de 213 federaciones nacionales.

### 2.22.3 LA FIVB

Es el organismo mundial que se dedica a regular las normas del voleibol a nivel competitivo, así como de celebrar periódicamente competiciones y eventos en sus dos disciplinas. Fue fundada el

<sup>33</sup> [www.wikipedia.org/wiki/Fifa](http://www.wikipedia.org/wiki/Fifa)



18 de abril de 1,947 en París por 14 países y tiene desde 1984 su sede en Lausana (Suiza).

#### 2.22.4 LA ITTF

Es la organización que gobierna todas las asociaciones nacionales del tenis de mesa. La sede de la ITTF está en Lausanne, Suiza.

### 2.23 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCIÓN O LA MODERNIZACIÓN DE ESTADIOS DE FÚTBOL<sup>34</sup>

Las nuevas medidas de seguridad de la FIFA y la UEFA, se refieren a las exigencias cada vez mayores de los espectadores con respecto a la comodidad y la necesidad de contar con instalaciones deportivas multifuncionales, han hecho necesario definir los puntos más importantes en la construcción de nuevos estadios.



Logo de la Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol (FIFA).

#### 2.23.1 UBICACIÓN DEL ESTADIO Y ORIENTACIÓN DEL TERRENO DE JUEGO

Cuando se construya un nuevo estadio se deberá dedicar suma atención a la ubicación y a la orientación del terreno de juego en relación con el sol y las condiciones climáticas existentes. Es esencial que se

minimicen los problemas de deslumbramiento por el sol de jugadores, espectadores y medios informativos.

Al elegir un sitio es importante considerar que exista suficiente espacio libre en los alrededores para una posible ampliación ulterior, así como para los lugares de estacionamiento. El lugar elegido deberá disponer de buenas conexiones viales y ferroviarias con el centro de la ciudad a fin de que la llegada y la partida de los espectadores se desarrollen fácilmente.

#### 2.23.2 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y COMODIDAD EN UN ESTADIO MODERNO

##### 2.23.2.1 SEGURIDAD

El grado de lujo y comodidad de un estadio dependerá de los medios económicos a disposición. No obstante, e independientemente de los factores financieros, los requisitos indispensables que deberán cumplirse serán la seguridad y la comodidad de todas las personas que utilicen la instalación, ya sean espectadores, jugadores, oficiales o personal del estadio.

Toda persona involucrada en los procesos de planificación, diseño y construcción deberá entender perfectamente, incluso antes de iniciar el planteamiento básico, que la seguridad de los asistentes es el factor primordial y que, en ningún tipo de circunstancias, podrá ignorarse o eludirse de alguna forma a fin de dar prioridad a otros requisitos.

##### 2.23.2.2 COMODIDAD

Un Estadio Moderno ofrece las instalaciones siguientes:

Techo para todos los espectadores. Esto resulta conveniente especialmente en climas fríos y húmedos, pero también en regiones donde prevalece un clima soleado resultan adecuadas las tribunas cubiertas para todos los espectadores.

<sup>34</sup> Documento redactado conjuntamente entre la FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) y la UEFA (Unión de Fútbol Europeo Asociación)



Es muy probable que en el siglo XXI haya una tendencia a construir estadios completamente cubiertos por un techo que calentará la arena si el clima es frío o que dispondrá de aire acondicionado si la temperatura externa es cálida. La construcción de un estadio completamente cubierto parece una proposición verosímil si se consideran los avances espectaculares en el cultivo de césped bajo techo, así como la tecnología puntera en la fabricación de un césped artificial. Probablemente, una solución realizable sería un techo que pudiera abrirse o cerrarse rápidamente.

Cada espectador deberá tener un asiento. Los asientos deberán ser individuales, estar anclados en el piso, tener una forma anatómica y un respaldo lo suficientemente alto para brindar apoyo a la espalda (con una altura mínima obligatoria de 30 cm). Asimismo deberán estar claramente numerados de modo que puedan hallarse fácilmente.

Por otra parte, deberá haber espacio suficiente para las piernas entre las filas a fin de garantizar que las rodillas de los espectadores no toquen el asiento del espectador de enfrente y también para que los espectadores puedan caminar entre las filas, al salir o entrar, cuando el estadio esté lleno.

Desde cualquier asiento se deberá obtener una vista libre de obstáculos del terreno de juego. Deberá haber suficientes servicios higiénicos para los dos sexos, tanto en el interior como en el exterior del estadio. Estos servicios deberán contar con lavabos, tener una buena iluminación y estar en una condición de limpieza impecable.

A fin de evitar empujones entre el público que entra y sale de los servicios sanitarios, deberá haber un sistema de «una sola dirección» hacia los servicios o al menos puertas que sean suficientemente anchas para permitir en

el corredor una separación de la «entrada» y la «salida».

Deberá haber suficientes puestos de venta de alimentos y bebidas que estén limpios, sean atractivos y de fácil acceso. No deberán estar situados en lugares donde las colas de compradores puedan obstruir el paso de otros espectadores.

Deberá prestarse atención a la importante cuestión referente a las instalaciones de los medios de información pública dentro del estadio. La difusión de mensajes podrá ser a través de un tablero electrónico gigante, sistema de altavoces, etc.

Deberá haber un número adecuado de teléfonos públicos dentro y fuera del estadio.

Un Estadio Moderno deberá ofrecer un número apropiado de áreas para invitados, palcos privados, salas de reunión, etc. Estas instalaciones forman una parte importante de las fuentes de ingreso de un estadio.

### 2.23.2.3 EL ÁREA VERDE Y EL TERRENO DE JUEGO

El terreno de juego deberá estar completamente llano y nivelado. Su superficie deberá ser de césped natural, estar en perfectas condiciones y tener un sistema de riego eficiente para el clima seco.

Dimensiones recomendadas para el terreno de juego y el área verde:  
 longitud: 120 metros  
 anchura: 80 metros terreno de juego:  
 para todo partido de alto nivel profesional, se recomienda que las dimensiones del terreno de juego sean de 105 x 68 mts.

Para todo partido de la competición final de la Copa Mundial de la FIFA y de las competiciones finales de los campeonatos de una confederación que se disputen en cualquier parte del mundo, se admiten únicamente las dimensiones de 105 m x 68 m.



El terreno de juego deberá disponer de un sistema de drenaje que pueda prevenir al máximo la posibilidad de no poder jugar a causa de inundaciones del campo.

Si existe una pista alrededor del campo de fútbol, el lugar donde el césped toca la pista deberá estar nivelado y no entrañar ningún peligro para los jugadores, los jueces de línea o para las personas que utilicen la pista.

Banco de sustitutos deberá haber dos bancos a ambos lados de la línea central, paralelos a la línea de banda y a una distancia mínima de 5 m del terreno de juego. La distancia mínima del punto más cercano de cada banco a la intersección de la línea media de medio campo y de la línea de banda deberá ser 5 m. Ambos bancos deberán hallarse equidistantes de la línea de banda y de la línea de medio campo.

Cada banco tendrá lugar para 10 personas sentadas, aunque este número podrá ser aumentado de acuerdo con el reglamento de la competición que se juega.

Los bancos deberán estar en la superficie y no debajo del nivel del terreno de juego, estos asientos deberán tener respaldos.

Los bancos deberán estar protegidos con material artificial transparente de forma combada, p. ej. Plexiglás, el cual servirá de resguardo contra el mal tiempo y contra objetos lanzados por los espectadores.

Deberá haber una ruta de acceso para vehículos que presten servicios de emergencia, incluidos los vehículos de los bomberos y las ambulancias.

#### **2.23.2.4 EXCLUSIÓN DE LOS ESPECTADORES DEL ÁREA DE JUEGO**

Cualquiera que sea el sistema de seguridad que se adopte, es esencial que los participantes en el encuentro

estén protegidos contra una posible invasión del terreno de juego por parte de los espectadores. Esto puede lograrse de diferentes maneras, por ejemplo, aplicando, según las circunstancias, una o varias de las siguientes medidas:

- a. Presencia de la policía o del personal de seguridad cerca del área de juego.
- b. Una disposición de asientos que coloque a los espectadores de primera fila a una altura desde la cual sea poco probable, o imposible, que puedan invadir el área de juego.
- c. Fosos de una anchura y profundidad suficientes para proteger el terreno de juego.

Para evitar que una persona caiga en un foso deberán colocarse barreras suficientemente altas tanto del lado de los espectadores como del lado del terreno de juego.

Los fosos no deberán contener agua, pero sí obstrucciones que impidan escalarlos, o bien tendrán que estar contruidos de tal modo que los espectadores no puedan invadir el área de juego.

Pantallas transparentes o cercas infranqueables instaladas permanentemente o de forma que puedan ser desmontadas siempre que se estimen superfluas para un determinado partido

Cualquier sistema de protección utilizado para impedir la invasión del terreno de juego deberá prever alguna forma de evacuación para los espectadores en dirección del área de juego, a menos que existan, en opinión avalada por las autoridades locales a cargo de la seguridad, formas adecuadas de evacuación de las tribunas, hacia atrás o hacia los lados, las cuales hagan innecesario el uso del área de juego para este fin.



### 2.23.2.5 VALLAS PUBLICITARIAS ALREDEDOR DEL ÁREA DE JUEGO

Al construir un nuevo Estadio se deberá considerar que la vista de los espectadores no sea obstruida por vallas publicitarias que puedan ser instaladas alrededor del terreno de juego.

La distancia mínima entre la línea de demarcación del campo y de las vallas publicitarias, cuya altura máxima normalmente es de 90 cm, deberá ser: en la banda: 5 m; detrás de las líneas de meta y en las banderolas de esquina: 3 m; en la intersección de la línea de meta con la línea del área penal (la distancia deberá mantenerse desde los puntos donde las redes tocan el suelo): 3.5 m.

### 2.23.2.6 VESTUARIOS, SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DUCHAS PARA LOS EQUIPOS

Acceso: deberá ser una zona privada y protegida, con lugar para los autobuses de los equipos y donde los jugadores puedan entrar con seguridad en el estadio sin que sean molestados por el público.

Ubicación: deberá tener un acceso directo al área de juego que esté protegido y asimismo vedado al público y a los medios informativos.

Número: como mínimo 2 habitaciones separadas, pero preferentemente 4. Superficie mínima: 100 m<sup>2</sup> c/u

Los vestuarios, los servicios higiénicos y las duchas deberán estar bien ventilados y tener aire acondicionado; tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse con facilidad; tener suelos antideslizantes; estar bien iluminados.

Equipamiento de cada habitación: 2 mesas de masaje; bancos para un mínimo de 20 personas; instalaciones para colgar ropa o armarios para un mínimo de 20

personas;

1

refrigerador;

1 pizarra para instrucciones técnicas;  
1 teléfono (con líneas externa e interna).

### 2.23.2.7 VESTUARIOS, SERVICIOS HIGIÉNICOS Y DUCHAS PARA EL GRUPO ARBITRAL

#### UBICACIÓN

Separados de los vestuarios de los equipos, pero en sus inmediaciones; deberán tener un acceso directo al área de juego y que esté protegido; deberán estar vedados al público y a los medios informativos.

Superficie mínima: 24 m<sup>2</sup>

El vestuario, los servicios higiénicos y las duchas deberán estar bien ventilados y tener aire acondicionado, tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse fácilmente, tener suelos antideslizantes, estar bien iluminados.

#### EQUIPAMIENTO

Instalaciones para colgar la ropa o armarios para 4 personas; 4 sillas o bancos para 4 personas; 1 mesa; 1 mesa de masaje; 1 refrigerador; 1 pizarra para instrucciones tácticas; 1 teléfono (con líneas externa e interna); 1 televisión.

### 2.23.2.8 SALA PARA EL EXAMEN MÉDICO DE JUGADORES Y ÁRBITROS

#### UBICACIÓN

En el área de los vestuarios y lo más cerca posible de los vestuarios de los equipos y del terreno de juego, con fácil acceso a la entrada exterior. Las puertas y los corredores deberán tener la anchura adecuada para permitir el paso de una camilla o de una silla de ruedas.

Superficie mínima: 24 m<sup>2</sup>





## EQUIPAMIENTO

Camilla para hacer reconocimientos; dos camillas portables (al borde del campo durante el partido); un lavabo (con agua caliente);

un lavabo para los pies (con agua caliente); un botiquín para medicamentos; una mesa para tratamientos; una botella de oxígeno con mascarilla; un manómetro para medir la presión sanguínea; un calentador (hornillo) para instrumentos.

1 teléfono (con líneas externa e interna);

### 2.23.2.9 SALA PARA EL CONTROL ANTIDOPING

Cada estadio deberá disponer de una sala para el control antidoping con una sala o área de espera contigua y una sala de trabajo.

Deberá estar cerca de los vestuarios de los equipos y vedada al público y a los medios informativos. Superficie mínima: 16 m<sup>2</sup>.

La sala del control antidoping, la sala o área de espera y la zona de los retretes deberán: estar bien ventiladas y tener aire acondicionado; tener suelos y paredes de material higiénico que puedan limpiarse fácilmente; tener suelos antideslizantes; estar bien iluminadas.

## EQUIPAMIENTO

1 escritorio; 2 sillas; 1 lavabo con espejo; 1 teléfono (con líneas externa e interna); 1 armario con llave.

### 2.23.2.10 ÁREAS DE CALENTAMIENTO

Se deberá ubicar cerca de los vestuarios. Superficie mínima: 100 m<sup>2</sup>.

Cada equipo deberá tener a su disposición un área para los ejercicios de calentamiento, la cual podrá ser interior o exterior (siempre y cuando sea privada y esté resguardada). Estas áreas deberán tener una superficie de

césped artificial y estar circundadas por paredes lisas sin protuberancias de ningún tipo. Las áreas de calentamiento en interiores deberán estar ventiladas, tener aire acondicionado y una iluminación apropiada, la cual no pueda ser dañada por los balones.

### 2.23.2.11 ACCESO AL TERRENO DE JUEGO DESDE LOS VESTUARIOS

El punto donde los jugadores y el grupo arbitral entran en el área de juego, cuya posición ideal sería exactamente a la altura de la línea media y del lado en que se encuentran la tribuna de honor, las tribunas de los medios informativos y las oficinas administrativas, deberá estar protegido mediante un túnel telescópico ininflamable, que pueda extenderse hasta dentro del área de juego para evitar que los participantes resulten lesionados por objetos lanzados por los espectadores. Estos túneles telescópicos deberán estar en condición de ser extendidos o cerrados rápidamente para poder utilizarse durante el partido cuando un jugador entra o sale del campo y sin que constituyan una molestia para la vista de los espectadores. Como alternativa, el acceso al campo de juego podrá efectuarse por un túnel subterráneo, cuya salida deberá estar situada lejos de los espectadores, a una distancia de seguridad similar a la de los túneles telescópicos.

No deberá existir ninguna posibilidad de interferencia por parte del público o de los medios informativos en ningún punto de estos corredores o túneles de seguridad.

### 2.23.2.12 INGRESO Y EGRESO DEL PÚBLICO

De forma ideal, y siempre que haya espacio suficiente, un estadio moderno deberá estar circundado por una valla perimétrica externa situada a cierta distancia del estadio. En esta valla externa se efectuará el primer control de los billetes de entrada y, siempre que



sea necesario, se realizará una revisión del público. El segundo control tendrá lugar en las entradas del estadio. Deberá haber espacio suficiente entre la valla perimétrica exterior y los torniquetes de entrada al estadio a fin de permitir que el público pueda desplazarse libremente, evitando empujones.

Todas las puertas de entrada deberán emplearse para esta finalidad y no podrán utilizarse al mismo tiempo como salida. Del mismo modo, todas las puertas de salida deberán emplearse solamente para esta finalidad y no podrán utilizarse nunca simultáneamente como entrada.

#### 2.23.2.13 ÁREAS DEL PÚBLICO

La capacidad de cada estadio dependerá naturalmente de las necesidades locales, pero se deberá tomar nota de que si se espera utilizar el estadio para acontecimientos futbolísticos de gran envergadura, la arena deberá tener un aforo de más de 30.000 localidades de asiento.

Todos los espectadores deberán tener asientos anatómicos individuales, numerados y con respaldos de una altura mínima de 30 cm. No se aceptarán bancos. No deberá haber sectores de pie. Desde cada asiento se deberá ver libremente todo el terreno de juego sin obstáculos.

El estadio deberá estar dividido en cuatro sectores como mínimo, cada uno de ellos con su propio punto de ingreso, puestos de bebidas y servicios higiénicos, así como otros servicios esenciales.

Cada uno de estos sectores podrá, a su vez, estar subdividido en zonas más pequeñas. Los espectadores no deberán poder pasar de un sector o subsector a otro a menos que sea para evacuar el estadio. Cada sector deberá tener sus propios servicios higiénicos (hombres, mujeres y minusválidos), así

como sus propios puestos de bebidas y de primeros auxilios.

#### 2.23.2.14 TRIBUNA DE HONOR (ÁREAS VIP)

Ubicadas en el centro de la tribuna principal, en una posición elevada, separada del área del público, deberá tener su propia entrada privada y separada completamente de las entradas del público.

Asientos individuales, plegables, numerados, de buena calidad, bajo techo y con una buena vista de todo el terreno de juego. Es esencial que haya suficiente lugar para las piernas entre las filas.

Las necesidades serán diferentes de una competición a otra, pero un estadio moderno deberá ofrecer como mínimo 300 lugares en la tribuna de honor, con la posibilidad de poder ampliar este número en caso de eventos de mayor envergadura.

Deberá disponer de puestos de bebidas para todos los ocupantes de la tribuna de honor y estar contigua a la tribuna de honor. El área de recepción deberá contar con: acceso privado directo a la tribuna de honor; suficientes servicios higiénicos (hombres y mujeres); puntos en donde haya televisiones; teléfonos (con líneas externa e interna).

#### 2.23.2.15 ESPECTADORES MINUSVÁLIDOS

En todos los estadios se deberán tomar las medidas necesarias para acomodar segura y confortablemente a espectadores minusválidos, incluyendo una buena vista, rampas para sillas de ruedas, servicios higiénicos y de asistencia. Las personas minusválidas, incluidas aquellas en sillas de ruedas, deberán tener la posibilidad de ingresar en el estadio y desplazarse a sus localidades sin grandes inconvenientes para ellas mismas o para los demás espectadores. Los espectadores minusválidos no deberán estar ubicados



en un lugar donde su incapacidad para desplazarse rápidamente constituya un obstáculo para los demás espectadores.

#### **2.23.2.16 INSTALACIONES PARA LOS MEDIOS INFORMATIVOS**

En las instalaciones destinadas a los medios informativos se deberá considerar el hecho de que las necesidades varían en función de la clase de acontecimiento deportivo. Mientras que para un partido de campeonato nacional, según la importancia del club y de las instalaciones de los medios informativos en la región en cuestión, bastan unas pocas docenas de puestos de trabajo, la necesidad de estos puestos se incrementa enormemente en los encuentros internacionales (Copa de Europa, partidos internacionales).

El área de trabajo de los representantes de los medios informativos deberá estar cubierta y ubicada en el lado de la tribuna donde se hallen también los vestuarios de los equipos. Si no se puede evitar que los representantes de los medios informativos tengan que atravesar el estadio para hacer entrevistas después del partido, se deberá definir una ruta precisa a este efecto.

A los representantes de los medios informativos se deberá asignarles lugares con una vista excelente del estadio.

De acuerdo con los sistemas modernos para competiciones mayores, se deberá crear una zona mixta para las entrevistas después del partido. En esta zona los representantes de los medios informativos que hayan sido seleccionados podrán conversar con los jugadores y con los oficiales del equipo en el momento en que salen de los vestuarios rumbo a la salida al campo. Esta zona, por consiguiente, deberá estar situada en un área conveniente y adyacente a los vestuarios. La superficie no tiene que ser forzosamente construida ya que un área puede

adaptarse a este fin, será determinada por los servicios de los medios informativos.

#### **2.23.2.17 ILUMINACIÓN E INFRAESTRUCTURA PARA LA TELEVISIÓN**

En lo concerniente a la televisión, se requiere cierta flexibilidad a fin de dar cabida a las nuevas tecnologías en desarrollo, las cuales maximizan la cobertura de un acontecimiento deportivo. En cuanto a la intensidad lumínica, hay que considerar que las necesidades cambian conforme al desarrollo técnico.

Muchas instalaciones pueden ser temporales (por ejemplo, los lugares para los comentaristas de radio y televisión) y, según sea la importancia del encuentro, serán montadas a corto plazo y luego desmontadas. En la planificación del estadio es muy importante garantizar que las entradas y las salidas sean de fácil acceso y, asimismo, que exista la fuente de energía apropiada.

Se deberá disponer de una instalación eléctrica de emergencia para el caso de un corte de luz a fin de que se pueda continuar jugando y no se interrumpa la transmisión televisiva.

#### **2.23.2.18 COBERTURA MULTILATERAL** Posiciones de las cámaras

- a. Todas las posiciones de las cámaras estarán sujetas a un acuerdo entre los organizadores y las autoridades de radiodifusión. Al decidir el emplazamiento, se deberá prestar especial atención para evitar la posibilidad de que las cámaras se vean obstaculizadas por el público. Las cámaras principales deberán hallarse en la tribuna central o en las gradas situadas a la altura de la línea media, en el punto de intersección entre una línea que linda con la línea de banda más cercana, formando un ángulo de



27° a 35° con la horizontal, y de una línea que linde con el centro del terreno de juego, formando un ángulo de 15° a 20° con la horizontal. Si no es posible emplazar las cámaras en esta posición exacta, deberán entonces instalarse en el punto más cercano dentro del sector formado por estas dos líneas. La orientación de estas cámaras deberá ser en sentido opuesto al sol, con lo cual se podrá obtener una vista de toda el área de juego. Las posiciones de los locutores deberán localizarse en el mismo lado del terreno de juego. Cada cámara requerirá una superficie de aprox. 2 x 3 m.

- b. Las cámaras de meta, una detrás de cada portería, estarán ubicadas en un eje longitudinal del campo, a una altura en que se permita ver el punto penal por encima del travesaño. El ángulo de la línea de visión a la horizontal deberá ser estar entre 15° y 20° y se requerirá una superficie de 2 x 3 m para cada cámara.
- c. Las cámaras portátiles ambientales, de las cuales habrá entre 3 y 6, conforme a la importancia del partido, podrán desplazarse a lo largo de las bandas y detrás de las metas.
- d. Considerando los avances existentes en la transmisión televisiva de fútbol, se podrá discutir sobre las posiciones de cámaras adicionales, incluidas cámaras en el ángulo contrario y cámaras al nivel de las áreas de penal.

#### 2.23.2.19 COBERTURA UNILATERAL Posiciones de los locutores

En general, para los estadios abiertos, se deberá construir una cubierta temporal a fin de proteger a los

locutores y el equipamiento técnico de los elementos.

El área de los locutores estará ubicada en el mismo lado donde se encuentran las cámaras principales y lo más cerca posible de la mitad del campo, con una vista libre de obstáculos y de fácil acceso a otras instalaciones laborales separadas del público.

#### 2.23.2.20 ILUMINACIÓN

Para los partidos que se disputen por la noche, la superficie entera del área de juego deberá estar uniformemente iluminada con una intensidad mínima de 1200 luxes.

Adicionalmente se deberá disponer de un sistema de iluminación de emergencia en caso de apagones. Este sistema deberá garantizar en el área de juego como mínimo dos tercios de la intensidad lumínica arriba mencionada.

#### 2.23.2.21 ESTACIONAMIENTOS PARA EQUIPOS, ÁRBITROS Y FUNCIONARIOS OFICIALES, CELEBRIDADES (VIP), MEDIOS INFORMATIVOS, PERSONAL DE SERVICIO DEL ESTADIO Y PÚBLICO EN GENERAL

Estacionamiento para como mínimo: 2 autobuses y 10 coches; en las cercanías de los vestuarios, aislado del público y preferentemente dentro del estadio. Los jugadores y los funcionarios oficiales del partido deberán poder descender de sus vehículos y entrar directamente en los vestuarios sin tener contacto con el público.

Se tendrán que reservar suficientes lugares de estacionamiento para los autobuses y coches de las personas VIP cerca de la entrada VIP y separados de los estacionamientos públicos. De preferencia, estos vehículos deberán estacionarse dentro del estadio.

Para todos los representantes de los medios informativos deberán reservarse estacionamientos separados de los del público y lo más cerca posible de sus áreas de trabajo, teniendo en



cuenta que la radio y televisión tendrán que traer al estadio un gran número de vehículos de trabajo pesados.

Se deberán prever suficientes lugares de estacionamiento para los vehículos del personal que estará a cargo de los servicios en el estadio, por ejemplo, personal de seguridad, porteros, azafatas, suministradores de bebidas, etc.

Los diferentes estacionamientos alrededor del estadio deberán estar codificados de acuerdo con los sectores correspondientes del estadio.

Es esencial que el acceso y el egreso de los estacionamientos sean rápidos y fluidos y que se prevean rutas directas a las carreteras más cercanas.

#### **2.23.2.22 TELÉFONOS PÚBLICOS**

Todos los sectores del estadio tendrán que estar equipados con un número adecuado de teléfonos de uso público.

#### **2.23.2.23 SISTEMA DE COMUNICACIONES AL PÚBLICO**

El estadio tendrá un sistema de altoparlantes que pueda ser escuchado y entendido perfectamente en todos los sectores de espectadores, fuera y dentro del estadio, y en el terreno de juego. El sistema deberá ser tal que pueda ser dirigido independientemente a cada sector del estadio y, por supuesto, también se podrá transmitir música u otra forma de entretenimiento.

El comandante de la policía deberá estar en condición de interrumpir y controlar el sistema de comunicaciones al público.

El sistema de altoparlantes deberá disponer de un suministro propio de energía eléctrica y de un circuito privado y podrá ser controlado por cualquiera de estas dos fuentes.

La cabina del anunciador del estadio deberá encontrarse contigua al puesto de control de policía y tener una vista panorámica del estadio.

#### **2.23.2.24 TABLEROS ELECTRÓNICOS**

En caso de que existan, los tableros electrónicos o las pantallas de video deberán ser empleados para anunciar mensajes de seguridad y emergencia a los espectadores. La sala del operador de este sistema deberá hallarse contigua al puesto de control de la policía y tener una vista panorámica del estadio. Posiblemente, el método más eficaz para establecer comunicación con los espectadores es el uso de los tableros electrónicos. Adicionalmente, es obvio que este medio es una forma de diversión para los espectadores.

#### **2.23.2.25 PUESTO DE CONTROL DE LA POLICÍA**

El estadio deberá disponer de un puesto de control de la policía con una vista general del interior del estadio. Este puesto deberá estar equipado con instalaciones de comunicaciones al público, así como con pantallas televisivas de control.

#### **2.23.2.26 ASTAS DE BANDERAS**

El estadio deberá tener al menos cinco astas de banderas o contar con la posibilidad de colgar cinco banderas por cualquier otro medio adecuado.

#### **2.23.2.27 HELIPUERTO**

Deberá existir un espacio libre, lo suficientemente grande y cerca del estadio, para permitir el aterrizaje de un helicóptero.

#### **2.23.2.28 SALAS DE PRIMEROS AUXILIOS PARA EL PÚBLICO**

Cada estadio deberá tener una o varias salas de primeros auxilios para atender a espectadores que necesiten asistencia médica. El número, el tamaño y la ubicación de estas salas deberán ser convenidos con las



autoridades locales sanitarias. En general, las salas de primeros auxilios deberán:

- a. estar ubicadas en un lugar de fácil acceso para los espectadores y los vehículos de emergencia dentro y fuera del estadio;
- b. tener puertas y pasajes que conduzcan a ellas y que sean suficientemente anchos para permitir el acceso con camillas y sillas de ruedas;
- c. tener buena iluminación, buena ventilación, calefacción, tomas de corriente eléctrica, agua caliente y fría, agua potable y servicios higiénicos para hombres y mujeres;
- d. tener paredes y suelos (antideslizantes) construidos de material liso y fácil de limpiar;
- e. disponer de un lugar para guardar camillas, mantas, almohadas y material de primeros auxilios;
- f. tener un teléfono con comunicación externa e interna;
- g. estar claramente señalizadas tanto fuera como dentro de todo el estadio.

## 2.24 SERVICIOS REQUERIDOS EN LOS ESPACIOS DEPORTIVOS

### 2.24.1 SERVICIOS REQUERIDOS PARA UN ESTADIO<sup>35</sup>

Un estadio se puede dividir en 8 áreas funcionales de las cuales cada una tiene sus propias generalidades de diseño en cuanto a servicios se refiere,

la clasificación propuesta de dichas áreas es la que a continuación se presenta.

#### 2.24.1.1 CAMPO DE JUEGO

##### A. SUPERFICIE

Uniformemente plana y cubierta de césped, tendrá una pendiente menor o igual a 0.5% como drenaje superficial.

##### B. DIMENSIONES

105 x 68. Perímetro libre, mayor o igual a 4 metros sobre el costado lateral y, mayor o igual a 6 metros sobre el costado Norte y Sur.

##### C. SEPARACIÓN PERIMETRAL

Campo separado de las tribunas por una malla de altura mayor o igual a 3 metros.

##### D. BANCO PARA TÉCNICOS Y SUPLENTES

- Nivel de piso. a 50 centímetros por debajo del nivel del campo.
- Capacidad. Espacio para 10 personas sentadas
- Cantidad de Bancos. Dos, (1) para cada equipo de juego.
- Ubicación. Separado 3 metros con respecto a la línea lateral, y en el punto medio del campo de juego.

##### E. FOSO PARA FOTÓGRAFOS

- Capacidad. 40 fotógrafos
- Cantidad. Dos unidades
- Ubicación. En los costados de cada portería y con una inclinación a la línea de meta de 15°.

<sup>35</sup> *Arquitectura Deportiva Revista ESCALA No. 56-57, según estudio de casos análogos.*





### 2.24.1.2 SERVICIOS PARA AUTORIDADES

#### A. PARQUEOS

25 metros cuadrados por vehículo, los cuales deben estar ubicados lo más próximos al palco de Autoridades.

### 2.24.1.3 SERVICIOS PARA PERIODISTAS

#### A. PARQUEO

25 metros cuadrados por vehículo, debiendo estar próximos al estadio. Para camiones de TV, se requieren 600 metros cuadrados.

### 2.24.1.4 SERVICIOS PARA DEPORTISTAS

#### B. PARQUEO

El parqueo para deportistas demanda una superficie de 400 mts. cuadrados, debiendo estar inmediato a los camerinos sin interferir circulación de público o periodistas.

#### C. CAMERINOS

- SUPERFICIE

40 metros cuadrados cada uno.

- CANTIDAD

2 unidades, (una por equipo de juego)

#### D. SALA DE MASAJES

Requieren de una superficie de 10 metros cuadrados cada una, debiendo existir 1 por cada equipo de juego.

#### E. SERVICIOS SANITARIOS

Deberán tener una superficie de 42 metros cuadrados cada unidad. De la manera siguiente: 10 duchas, 1 pileta de inmersión de 3.50 x

5.00 metros con banco para 12 personas, 3 lavamanos, 3 inodoros. La demanda será de 2 unidades de servicio sanitario (1 por cada equipo de juego).

#### F. CONSULTORIO MEDICO

25 metros cuadrados para la unidad. Su equipamiento debe ser el siguiente:

- CAMILLA DE EXAMEN

Camilla de transporte, ducha, vitrina para medicamentos, tubo de oxígeno, 1 sanitario, 1 lavamanos.

- TÚNELES DE SALIDA

Se requiere uno, sus dimensiones deberán de ser de 1.50 metros de ancho por 2.40 metros de altura. Debe protegerse por cerramiento adecuado para impedir todo contacto con el público.

### 2.24.1.4 SERVICIOS PARA ÁRBITROS

#### A. PARQUEOS

Se encuentran contemplados dentro del área dada a los deportistas.

#### B. CAMERINOS

Deberán tener una superficie de 20 metros cuadrados independientes de los camerinos de los deportistas, debiendo ser la siguiente: 6 armarios individuales, 3 sillas, 1 mesa.

#### C. SERVICIOS SANITARIOS

Superficie de 6 metros cuadrados instalando 2 duchas, 1 lavamanos, 1 mingitorio, 1 retrete.



#### D. VESTÍBULO DE ACCESO

Podrá ser el mismo empleado por autoridades, deportistas y periodistas.

#### E. TÚNELES

Se requiere de uno solo cuyas dimensiones son de 1.50 metros de ancho por 2.40 metros de altura.

### 2.24.1.5 SERVICIOS PARA EL PÚBLICO

#### A. PARQUEOS

No es necesario ubicarlos dentro del área del estadio para evitar congestionamiento. Se debe considerar parqueos para buses de visitantes.

#### B. TRIBUNAS

##### ● PENDIENTE

No podrán superar la relación 1 vertical 2 horizontal (1:2), debiendo verificarse en todos los casos la visual correspondiente.

##### ● CIRCULACIÓN A NIVEL DE GRADAS

Cada grupo de gradas deberá estar limitado transversalmente por pasillos que conduzcan a las salidas.

Según la FIFA para localidades de pie, por cada grupo de gradas de 30 metros de longitud se debe prever un pasillo de 1.50 metros de ancho mínimo, y para localidades de asiento por cada 40 metros (80 asientos) un pasillo de 1.50 metros de ancho mínimo; otro criterio utilizado es que por cada 750 espectadores ya sea a pie o en asientos se debe dejar un pasillo de 1.00 metro de ancho como mínimo.

##### ● SECTORES

La capacidad máxima por sector es de 3000 espectadores. Los sectores con localidades de pie se deben separar de los sectores con localidades sentados con vallas imposibles de traspasar.

##### ● CATEGORÍAS

Según FIFA se distinguen 3 categorías:

##### - ASIENTOS CON RESPALDO Y APOYABRAZO

Lugares numerados con asiento solamente, y gradas para espectadores de pie.



##### - MEDIOS DE SALIDA

Se preverán pasillos y rampas o escaleras que garanticen la evacuación del estadio en un tiempo no superior de 10 minutos.

Una fórmula útil para calcular la anchura de las salidas en relación con el tiempo de desalojo deseado y el número de espectadores es la siguiente:

Anchura en metros = No. de espectadores ÷ (tiempo de desalojo en seg. X 1.25)<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Ernst Neufert. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. 14ª edición,



- **ESCALERAS**

Ancho mínimo de 1.50 metros con un número máximo de escalones igual a 21.

- **PUERTAS**

Ancho mínimo de 1.50 metros y altura mínima de 2 metros.

- **DISCRIMINACIÓN DE CAPACIDADES LOCALIDADES**

El 50% del total de localidades debe tener asientos y el otro 50% estará de pie. De las localidades con asiento, 2/3 de los mismos deben estar cubiertos.

- **DISCRIMINACIÓN DE LA UBICACIÓN DE LAS LOCALIDADES**

Las localidades con asiento, espaldar y apoyabrazos se ubican en la tribuna occidental. Las localidades con asiento y espaldar en la tribuna oriental. Las localidades a pie en los costados Norte y Sur.

- **DIMENSIONES DE LAS LOCALIDADES CON ASIENTO**

Según reglamento de la FIFA el ancho del asiento debe ser de 0.50 metros, profundidad del escalón para asiento de 0.35 metros, 0.35 metros para apoyo de pies y circulación, en base a lo anterior la grada queda de 0.70 metros de ancho con una altura de 0.35 metros. Otra variante sería: 0.35 metros de profundidad para

asiento mas 0.45 metros para apoyo de pies y circulación, quedando la grada de 0.80 metros de ancho y 0.40 de altura.

- Dimensiones de las localidades de Pie. Según reglamentos de la FIFA, la profundidad debe ser mayor o igual a 0.40 metros y menor o igual a 0.70 metros, no excediendo de 5 espectadores por metro cuadrado. La altura estará en función de la pendiente máxima y en función de la visual mínima.

- Barandas de contención. Se colocarán a cada 10 gradas, con una altura de 1.10 metros y de longitudes variables de 1.00 a 5.00 metros dispuestas alternadamente.

**C. SERVICIOS SANITARIOS**

- **UBICACIÓN**

Accesible para cada uno de los sectores.

- **DISTRIBUCIÓN**

El 50% se debe ubicar en las proximidades de los ingresos (control de acceso principal), accesibles desde la parte circunvalar de circulación. El 50% restante deben ser de fácil acceso para los sectores de tribuna.

- **CANTIDAD**

Se calcularán en base a los siguientes índices:

Por cada 1000 espectadores, masculino: 1.8 retretes, 7.2 mingitorios, 2.4 lavamanos. Femenino: 3 retretes, 1 lavamanos. Entre

*editorial Gustavo Gili, México 1995. Pág. 427.*



los accesos a las baterías sanitarias de distinto sexo, de haber una distancia no menor de 5.00 metros.

#### D. CAFETERÍAS

##### - UBICACIÓN

Fácil acceso para cada sector de 3,000 espectadores.

##### - DISTRIBUCIÓN

Deberán ser accesibles desde

- a) el área de circulación.
- b) área de los sectores.
- c) circulaciones menores entre sectores.

##### - CANTIDAD

0.02 metros cuadrados de cafetería por espectador. Funcionarán únicamente para espectadores de pie.

#### 2.24.1.6 ADMINISTRACIÓN

##### A. DIRECTOR

Oficina de 15 metros cuadrados.

##### B. RECEPCIÓN Y ESPERA

15 metros cuadrados

##### C. OFICINA GENERAL (Staff).

100 metros cuadrados con capacidad para 25 empleados (variable según caso).

##### D. SERVICIOS SANITARIOS

10 metros cuadrados

##### E. DEPÓSITO Y ARCHIVO

15 metros cuadrados

#### 2.24.1.7 VIGILANCIA Y SEGURIDAD

Se entiende por tales locales los que albergan temporalmente al personal de seguridad y vigilancia. Este último incluye al personal de boletería y al control de ingreso.

##### A. OFICINA CENTRAL

40 metros cuadrados con servicio sanitario. Debe estar conectada directamente con las tribunas del público, autoridades y periodistas, con el campo de juego, con el helipuerto y los parqueos. Se pretende que sea el lugar donde se monitorean todas las cámaras de seguridad (si las hay).

##### A. PRIMEROS AUXILIOS (Enfermería).

Debe tener una superficie igual a 10 metros cuadrados con las siguientes instalaciones: enfermería con depósito de material médico = 7.00 metros cuadrados más un servicio sanitario de 3.00 metros cuadrados.

##### B. TAQUILLAS

Deben estar separadas del ingreso principal distribuidas en el límite perimetral del estadio. El ancho de la ventanilla deberá ser de 0.50 metros como mínimo. La separación entre taquillas deberá ser mayor a 0.75 metros entre ventanillas y a una altura de 0.90 metros borde inferior y 2.10 máxima borde superior. La cantidad de las mismas se calcula como 1 por cada 1000 espectadores.



Taquillas en Estadio de Fútbol.

**C. CIRCULACIÓN PARA SEGURIDAD**

Rodear totalmente el perímetro del estadio mediante un pasillo de circunvalación en la parte superior de las graderías.

**2.24.2 SERVICIOS REQUERIDOS PARA POLIDEPORTIVOS**

**2.24.2.1 SERVICIOS PARA DEPORTISTAS**

**A. VESTÍBULO DE ENTRADA**

Los metros cuadrados de vestibulo para deportistas dependerán del tipo de polideportivo, ejemplo: para el polideportivo individual 15 metros cuadrados, polideportivo doble 30 metros cuadrados, polideportivo triple 45 metros cuadrados y polideportivo cuádruple 60 metros cuadrados.

**B. VESTIDORES**

**• CANTIDAD**

2 para el polideportivo tipo individual y doble, 3 para el polideportivo triple y 4 para el polideportivo cuádruple.

**• DIMENSIONES**

Superficie necesaria por deportista igual a 0.7 - 1.00

metros cuadrados. El área mínima por vestidor deberá ser de 20 metros cuadrados. 1.5 metros cuadrados por ducha y 1 metro cuadrado por lavamanos incluida la circulación, anchura mínima de los espacios de circulación 1.2 metros.

**• EQUIPAMIENTO**

1 ducha por cada 6 deportistas, pero al menos 8 duchas y 4 lavamanos por cuarto. 0.4 metros lineales de banco par vestirse por deportista con una profundidad de 0.30 metros y una separación de 1.5 metros al siguiente banco o hacia la pared, separación recomendable 1.80 metros.

**C. SERVICIOS SANITARIOS**

Un servicio sanitario por cada vestidor, quedando a criterio de diseñador la cantidad de artefactos necesarios.

**D. ENFERMERÍA**

Con una superficie de 8.00 metros cuadrados mínimos. Se debe incluir servicio sanitario mas ducha para enfermería.

**E. CIRCULACIONES**

En la zona de acceso de vestidores a canchas deportivas es recomendable separar la circulación con calzado de calle de la circulación con calzado deportivo.

**2.24.2.2 SERVICIOS PARA PERIODISTAS**

**A. ÁREA DE PERIODISTAS**

0.85 metros cuadrados por periodista, incluida la superficie de circulación.



## B. CABINAS DE RADIO

2.00 metros cuadrados por cabina incluida la superficie de circulación



Cabina de Radio en complejos deportivos.

## C. PLATAFORMAS DE CÁMARAS

2.00 metros cuadrados para cada plataforma con cámara.

### 2.24.2.3 SERVICIOS PARA ESPECTADORES<sup>37</sup>

#### A. TRIBUNAS

- TIPOS

Pueden consistir en tribunas fijas o móviles. Estas últimas mediante mecanismos retráctiles logrando un mayor aprovechamiento del espacio de manera flexible para eventos de diferente índole.



Tribunas retráctiles

- PENDIENTE

En instalaciones pequeñas de hasta 10 filas de asientos, se puede partir de una pendiente lineal de 28 a 32 %. En las demás instalaciones deberá preverse una pendiente parabólica que tome a consideración que la altura de los ojos en las plazas sentadas debe ser igual a 1.25 metros y 1.65 metros en las plazas de pie. El punto de referencia visual debe ser a 50 centímetros por encima de la línea exterior del campo de juego.

- DIMENSIONES DE LAS FILAS DE ASIENTOS

La profundidad de las filas de asientos será de 80 a 85 centímetros y de las filas con las plazas de pie 40 a 45 centímetros, altura de los asientos o gradas 43 centímetros.

- CAPACIDAD

La superficie necesaria por espectador, incluida la superficie de circulación es de 0.20 a 0.45 metros cuadrados por espectador o 0.50 metros lineales por persona.

<sup>37</sup> Ernst Neufert, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, 14 edición, Editorial GG, México 1995, pág. 457-461.





## B. CIRCULACIONES<sup>38</sup>

- Puertas: con abatimiento siempre hacia fuera. Se calcularán por unidades de 60 cm, estimándose que por dicha unidad pasan 45 personas por minuto en escaleras o rampas, y 60 personas por minuto en salidas horizontales.

- **SALIDAS**

Deben colocarse en tal forma, que el máximo recorrido efectuado por una persona desde cualquier punto sea de 70 metros. Una salida de 1.20 metros de ancho puede evacuar en 5 minutos 450 personas a escaleras y 600 personas a pasillos. El acceso a las gradas se puede hacer indistintamente desde arriba o desde abajo, el acceso desde la parte inferior resulta mas económico ya que se ahorran escaleras y pasillos; sin embargo presenta inconvenientes a la hora de organizar campeonatos, ya que al pie de la gradería coinciden espectadores y deportistas.

Para el cálculo de escaleras y pasillos se puede tener esta fórmula:

X = Ancho de salidas en escalera

Y = Ancho de salidas en pasillos

N = Número de personas que se necesitan evacuar en cinco minutos

$X = N \times 0.266$  (resultado en cm.)

$Y = N \times 0.2$  (resultado en cm.)

## C. SERVICIOS SANITARIOS

0.01 aparatos sanitarios por espectador, de los cuales un 40% serán retretes para señoras, 20% retretes caballeros y 40% serán urinarios para caballeros. Se preverá 2.5 metros cuadrados por cada retrete incluido un pequeño vestibulo previo, y 1 metro cuadrado para cada urinario incluido un pequeño vestibulo previo

## D. ALMACÉN DE MESAS Y SILLAS

0.05 a 0.06 metros cuadrados por espectador. Este espacio es necesario cuando el polideportivo cumple también la función de área para eventos.

---

<sup>38</sup> *Arquitectura Deportiva, Revista ESCALA No. 56-57*



## 2.25 DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS

(Tabla de dimensiones)<sup>39</sup>

Instalación	Dimensiones de canchas y Campos	Dimensiones con zonas de seguridad	Área Total en m <sup>2</sup>	Observaciones
Campo de Fútbol de Entrenamiento	100 x 60	112 x 66	7,400	
Campo de Fútbol de Competencia	105 x 68	117 x 74	8,660	
Campo de Fútbol de Competencia con Pista atlética de 400 m	170 x 90	176 x 96	16,900	
Estadio de Fútbol y Atletismo con Capacidad para 2,000 personas		166 x 116	19,300	Incluye graderío y servicios
Estadio de Fútbol y Atletismo con Capacidad para 7,000 personas			21,000	
Cancha para Baloncesto	26 x 14	30 x 18	540	
Cancha para Volibol	18 x 9	24 x 15	360	
Cancha de Beisbol	122 x 122	122 x 122	15,000	
Piscina para Entrenamiento	25 x 10 (superficie de agua)	20 x 40	800	Incluye vestidores, área de seguridad y área adicional.
Piscina para Competencia	50 x 15 (superficie de agua)	75 x 30	2,250	Incluye vestidores, área de seguridad y área adicional.
Cancha para tenis	23.77 x 10.97	40 x 20	800	
Gimnasio Polideportivo	40 x 30	40 x 30	1,200	Incluye administración y servicios

<sup>39</sup> Fuente: Plan Nacional de Instalaciones para Educación física, Recreación y Deporte de la CDAG.



## 2.26 ORIENTACIÓN DE CAMPOS DEPORTIVOS, CANCHAS Y PISCINAS EN GUATEMALA<sup>40</sup>

La orientación preferencial de áreas deportivas descubiertas, será aquella en donde los factores ambientales, afecten menos la actividad deportiva al momento de llevarse a cabo. Entre estos factores están: El soleamiento, el viento, el polvo y otros de menor importancia. Entre estos es de mayor relevancia el soleamiento ya que es el que más afecta al deportista, los otros factores son menos constantes e impredecibles. Las consecuencias más molestas del sol son los rayos directos sobre el rostro y los reflejos y reverberaciones en superficies planas y brillantes. Esto se logra evitar, tratando que la orientación de estas áreas en los horarios normales de juego (de 8 de la mañana a 17 horas), sea tal que la posición del sol sea lo suficientemente vertical, omitiendo ángulos molestos y en posición imparcial en ambas partes contrarias en el área de juego. Antes de las 8 horas y después de las 17 horas, aunque se realicen actividades la incidencia de los rayos solares es poca y no molesta. En cuanto al viento, es preferible que su trayectoria dominante sea en dirección longitudinal para evitar corrientes en el sentido perpendicular a la dirección normal de juego.

Cuando el eje mayor de la cancha se orienta Norte-Sur, los jugadores de ambos bandos estarán en posición de vista al Norte o al Sur, y ya sea por la mañana o por la tarde, recibirán el mismo soleamiento. Esto es ideal si el recorrido aparente del sol fuera siempre del este franco al Oeste franco pasando por el zenit al medio día, pero la trayectoria solar aparte de ser distinta todos los días del año, es

diferente en cada país, dependiendo de cuánto esté alejado del ecuador (su latitud Norte a Sur). La República de Guatemala se encuentra entre los 14° y 18° de latitud Norte.

Exceptuando el Departamento de Petén, todo lo demás del territorio (donde se encuentra la concentración demográfica, económica y política), se enmarca entre los 14° y los 16° de latitud Norte, por lo tanto se toma como representativa la carta solar de latitud 15° Norte la cual indica las proyecciones de la trayectoria solar y el esquemático representativo de esas proyecciones.

Debido a la inclinación de la tierra respecto al plano elíptico (formado por la órbita elíptica alrededor del sol), todo el hemisferio Norte recibe menos cantidad de soleamiento durante el año. En Guatemala particularmente el sol se inclina respecto del zenit hacia el Norte únicamente 3 meses y medio del año (mayo, junio y la mitad de agosto); el resto del año que son 8 meses y medio (de mediados de agosto a finales de abril), el sol se inclina hacia el Sur, y esto indica que la mayor parte del año el sol está hacia el Sur, con ángulos de incidencia bastante bajos, sobre todo en las mañanas cuando se realizan la mayoría de actividades deportivas al aire libre.

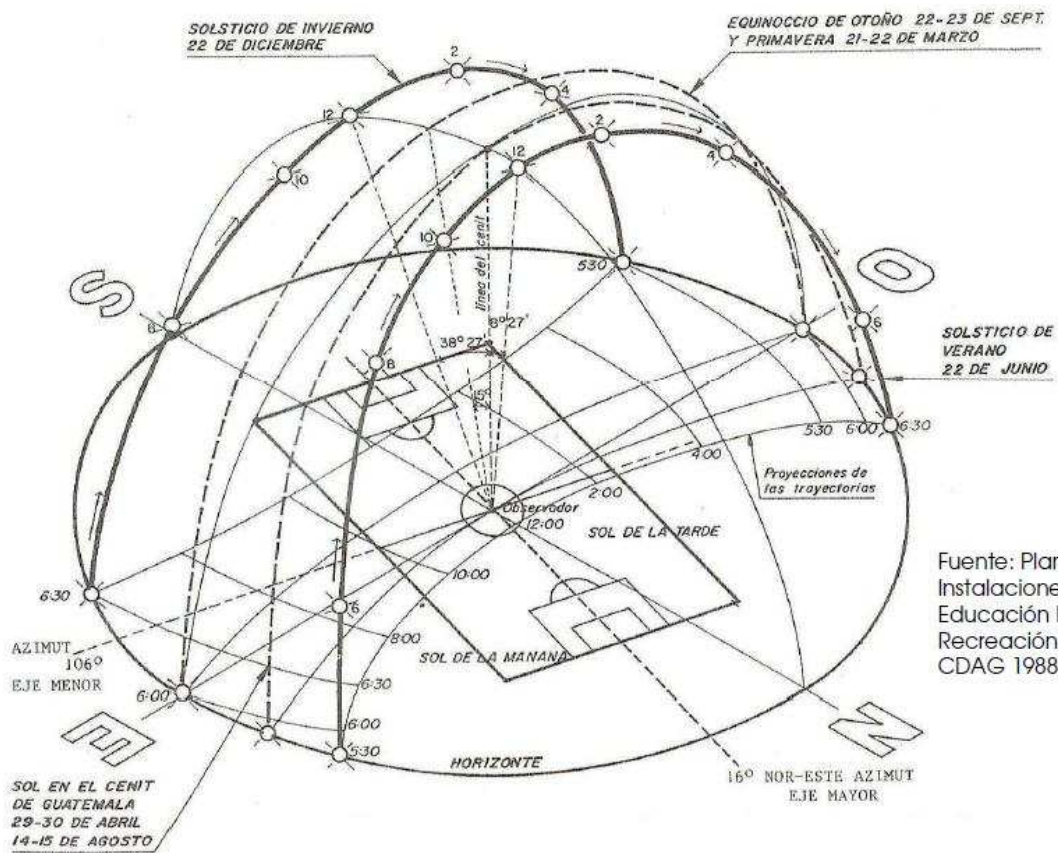
Tomando en cuenta el panorama general anterior, y considerando, que en un 63% del tiempo, las actividades al aire libre se realizan en el periodo de 8 a 13 horas, y en un 37% del tiempo por la tarde en el periodo de 14 a 17 horas, se determina lo siguiente:

La orientación adecuada de las canchas deportivas es Norte-Sur; siendo 16° Nor-Este la orientación ideal media regulada para la República de Guatemala, del eje mayor de campos y canchas deportivas, piscinas, estadios, etc. (Ver gráficas 1 y 2)

<sup>40</sup> Plan Nacional de Instalaciones Deportivas para Educación física, Recreación y Deporte de la CDAG.



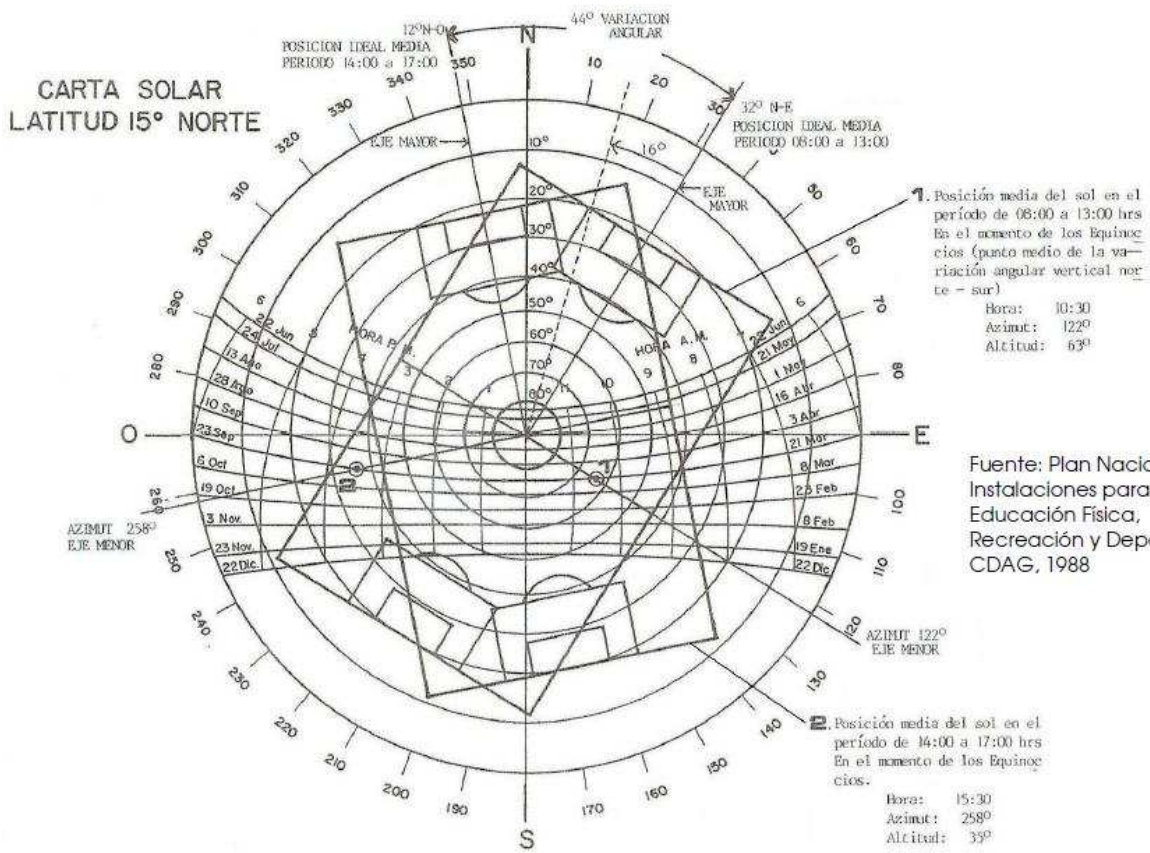
**GRÁFICA No. 1: ORIENTACIÓN IDEAL PARA CAMPOS Y CANCHAS DEPORTIVAS EN GUATEMALA, LATITUD 15° NORTE.**



Fuente: Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte. CDAG 1988.



**GRÁFICA No. 2: ORIENTACIÓN IDEAL MEDIA PARA CAMPOS Y CANCHAS DEPORTIVAS PARA GUATEMALA, LATITUD 15° NORTE (Regulada del eje mayor de los campos)**





## 2.27 FACTORES FUNCIONALES

La edificación debe diseñarse compactamente, para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un patio interno.

En general, deben reducirse las distancias, escaleras y áreas de circulación. Con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.

## 2.28 FACTORES AMBIENTALES

### ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

Existen diversos sistemas de clasificación climatológica basados en diversos factores o elementos. Entre ellos se encuentra el sistema de Thornthwaite, que determina sus conclusiones de acuerdo a dos jerarquías principales 1) Jerarquía de temperatura y 2) Jerarquía de Humedad. La primera modificada por el tipo de variación de la temperatura y la segunda por el tipo de distribución de la lluvia, lo cual divide el territorio nacional en 34 microclimas diferentes. Para agruparlos en grandes zonas de acuerdo al tipo de variación de la temperatura y el tipo de distribución de la lluvia; como resultado se definieron 7 zonas.

## 2.29 ZONAS CLIMÁTICAS DE GUATEMALA

El clima es producto de los Factores Astronómico, Geográfico y Meteorológico, adquiriendo características particulares por la posición geográfica y topografía del país, climáticamente se ha zonificado al país en seis regiones perfectamente caracterizadas por el sistema de Thornthwaite.

### 2.29.1 MESETAS Y ALTIPLANOS

Comprende la mayor parte de los departamentos de Huehuetenango, El Quiché, San Marcos, Quetzaltenango Totonicapán, Guatemala, Chimaltenango, Sololá, sectores de Jalapa y Las Verapaces.

Las montañas definen mucha variabilidad con elevaciones mayores o iguales a 1,400 msnm, generando diversidad de microclimas, son regiones densamente pobladas por lo que la acción humana se convierte en factor de variación apreciable.

Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes estas pueden ser deficitarias, en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos de país.

En esta región existen climas que varían de Templados y Semifríos con invierno benigno a Semicálidos con invierno benigno, de carácter húmedo y Semiseco con invierno seco.





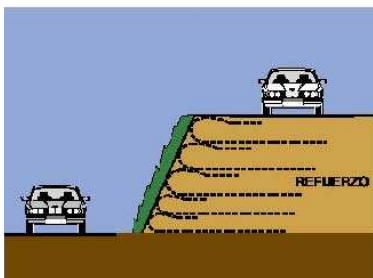
## 2.30 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

La construcción de edificaciones con estructuras de grandes luces, se sigue utilizando casi con exclusividad en Sistemas de Acero (marcos rígidos: sistema combinado de muros de carga y tijeras de acero, vigas sobre muros, etc.). La utilización de Estructuras de Concreto Reforzado Prefabricado tienen poca difusión, probablemente porque se le tiene que combinar con cubiertas metálicas o de fibrocemento.

En las instalaciones deportivas, de nuestro medio, para cubrir luces mayores (hasta 30 mts.) se han utilizado únicamente Estructuras Metálicas Autoportantes.

### 2.30.1 MUROS ECOLÓGICOS<sup>41</sup>

Son Estructuras de Tierra Reforzada mediante Geosintéticos de Refuerzo, intercalando capas horizontales de geosintéticos de refuerzo entre el relleno compactado, estabilizando el relleno con elevados valores de pendiente que tienden a comportarse como muros de gravedad.



#### 2.30.1.1 VENTAJAS DEL MURO ECOLÓGICO

Adaptación al entorno de la obra; No requiere zapata o cimentación especial, siempre que apoye sobre terreno firme; No añade cargas adicionales al terreno; Ligereza en los materiales que lo componen; Facilidad de colocación y

<sup>41</sup> <http://www.murotalud.com/mecologicos.htm>

Sistema Flexible – No utiliza concreto y se adapta a la deformación del terreno.



Muro ecológico con geosintéticos.

### 2.30.2 MUROS DE SOSTENIMIENTO DE CONCRETO A BASE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

#### PROCEDIMIENTO

Las distintas partes de hormigón se ensamblan de acuerdo con las instrucciones del fabricante y seguidamente se llenan con el relleno disponible (excepto la arcilla). Durante el proceso de construcción, se colocan en los huecos ramas vivas y plantas con raíces de modo que lleguen al terreno situado tras del muro de sostenimiento. Hay que compactar firmemente el material alrededor de las plantas para favorecer la formación de raíces. También se puede emplear césped pero debe garantizarse un fuerte contacto con el material de relleno.



Muro de Sostenimiento de Concreto, recubierto de vegetación.



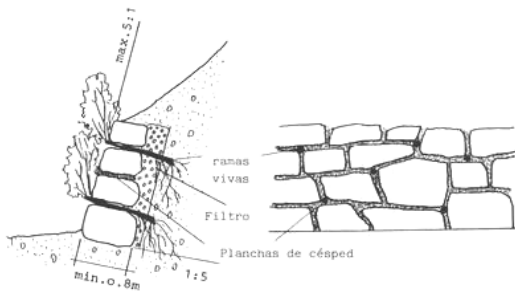
**2.30.2.1 MATERIALES**

Elementos de muros de sostenimiento de hormigón. Ramas de plantas que enraizan a partir de estaquillas (algo más largas que la anchura del muro de sostenimiento, con 10 ramas como mínimo por metro de recorrido, o plantas en raíces o césped del tamaño de los huecos existentes entre las vigas del muro (Foto 24). En zonas urbanas, se pueden utilizar plantas ornamentales trepadoras para cubrir las componentes de hormigón.

**2.30.2.2 MUROS DE PIEDRA Y RECUBIERTOS DE VEGETACIÓN (sin mortero)**

**PROCEDIMIENTO**

Durante la construcción de muros o roca se colocan plantas vivas en las juntas existentes entre las piedras, de modo que lleguen al suelo existente tras el muro. Si los muros tienen que rellenarse con grava para drenar el agua, las ramas o las plantas con raíces deben llegar al suelo a través de la grava. Para evitar la desecación, las ramas no deben sobresalir del muro más de 30 cm (Foto 25). Es conveniente podar las ramas de forma uniforme con una longitud máxima de 30 cm al exterior del muro después de la plantación. Cuando sea inadecuado el uso de especies arbustivas o arbóreas por razones ecológicas, las juntas se deben rellenar con césped. La combinación de césped y piedras para muros bajos en campos abiertos es un método muy antiguo.

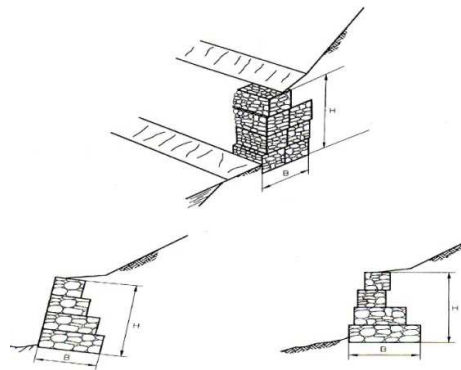


Muros de piedra con vegetación.

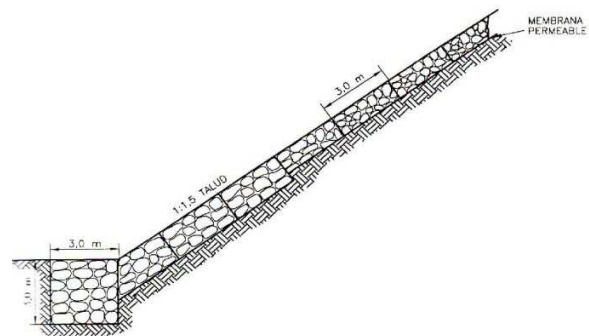
Este sistema de construcción de muros de piedra con césped, requiere tepes de césped muy gruesos. Los muros no deben tener una altura superior a 10 metros y deben estar fuertemente inclinados hacia la ladera. Después de la construcción, los muros y los montones de piedra con la coronación plana se pueden rellenar con material fino y cubrirlos de vegetación con ayuda de paja. También se puede emplear una combinación de ramas vivas, plantas con raíces y césped.

**2.30.2.3 MUROS DE GAVIONES<sup>42</sup>**

Son estructuras metálicas compuestas por mallas de alambre galvanizado de triple torsión formando paralelepípedos y rellenas con las piedras más cercanas a las obras.



Disposición de los gaviones en un talud.



Muro de gaviones actuando como recubrimiento.

<sup>42</sup> <http://www.murolalud.com/mecologicos.htm>



## 2.31 ARQUITECTURA TEXTIL

Este sistema de construcción se encuentra dentro del grupo denominado "Arquitectura de Alta Tecnología". Esta tecnología es adecuada solamente para cierto tipo de edificios como lo son los edificios de exposiciones, instalaciones deportivas, oficinas, grandes naves.

El sistema de membranas se usa como la estructura completa de un edificio, como techo o a manera de toldo para proteger del sol y dar un realce arquitectónico a la obra. Permite un impacto estético monumental, sobre todo en cierto tipo de construcciones artísticas, especialmente en cubiertas para eventos, exposiciones, patios, restaurantes y demás.



Estadio Bicentenario Municipal Nelson Oyarzún, Ciudad de Chillán, Chile.<sup>43</sup>

Los diseños arquitectónicos con membranas tensadas son un verdadero prodigio de imaginación. Evocan la libertad de una carpa de circo y ofrecen la flexibilidad estructural de crear formas que ningún otro material haría posible. Además ofrecen la experiencia particular de la luz difusa del sol en su interior y una acústica y sensación espacial únicas.

Con una estructura ligera compuesta por una membrana textil tensada vinculada a una estructura de anclaje, generalmente por medio de cables, este sistema resuelve los aspectos funcionales, estructurales y estéticos concentrando estructura y cerramiento en los mismos elementos y permitiendo el desarrollo de soluciones creativas para resolver espacios de cualidades no convencionales, otorgando identidad y prestigio a los proyectos.



Estadio Chivas, Ciudad de Guadalajara, México. Diseño por Jean Marie Massaud & Daniel Pouzet, Studio Massaud Pouzet.<sup>44</sup>

El proceso de diseño de los sistemas de membranas difiere sustancialmente de los convencionales: el análisis estructural debe estar completamente integrado al diseño arquitectónico y formal y mediante de generación de formas se establece la forma natural de equilibrio. Posteriormente se calculan los valores de pretensado, que deben ser suficientes para mantener todas las partes de la membrana en tensión bajo cualquier estado de cargas.

Para mayor estabilidad, la tela de una estructura tensil debe curvarse en la misma medida en direcciones opuestas, lo que matemáticamente se conoce como parábolas hiperbólicas, además las fibras del tejido se orientan

<sup>43</sup> Empresa encargada de la techumbre: LONAS LORENZO, Guadalajara, México

<sup>44</sup> Empresa encargada de la techumbre: LONAS LORENZO, Guadalajara, México



paralelamente a estas curvas, de manera de balancear las tensiones y obtener una superficie a la vez tersa y elástica.

Los tejidos arquitectónicos pueden emplearse como estructuras autoportantes, que se mantienen en pie mediante un sistema de inflado que mantiene una presión de aire positiva para generar la integridad estructural o mediante el uso de cables y tensores que se anclan a una estructura metálica. Con el paso de los años, estas estructuras se han vuelto cada vez más complejas y gracias al paralelo desarrollo del modelado en 3 Dimensiones mediante programas de computación, nuevas aplicaciones e intrincados diseños son posibles.

El material utilizado como membrana tensil es el politetrafluoretileno (PTFE), más conocido por su marca comercial, Teflón. Este polímero es ideal para estas estructuras debido a su elasticidad, y a su escasa fragilidad. El uso de este material se ha ido incrementando recientemente, gracias a las bondades del mismo.

Sus cualidades translúcidas permiten el ahorro de luz durante el día y el uso escaso de luminarias reflejadas en la noche y sus propiedades reflectantes mantienen una baja temperatura en el interior, y son además resistentes al fuego. Por esto, su desarrollo ha tenido un impacto monumental principalmente en el Medio Oriente, Australia y Sur América, donde el calor es más intenso y las necesidades de ahorro en aire acondicionado e iluminación se hacen más importantes.

La arquitectura textil<sup>45</sup> o cubiertas livianas, han existido en distintas culturas desde los orígenes de las civilizaciones, como viviendas o refugios, empleando cueros tensados, luego mediante telas, en las

civilizaciones griegas y romanas y del oriente.

En el siglo XX se comienzan a desarrollar (posibilitadas por los avances tecnológicos), y a partir de la década del 60 comienza una etapa de difusión del sistema constructivo llegando a nuestros últimos días con una producción de centenares de obras por año en todo el mundo.

Hoy se consideran como una opción mas de construcción para una amplia gama de programas arquitectónicos con características especiales propias del sistema y de los materiales empleados generando su propio lenguaje formal.

Se caracterizan por su poco peso, traslucidez, aspecto formal, diseño orgánico, y resuelven todos los aspectos de una construcción de una vez: estructura, cerramiento, forma, acondicionamientos

Aspectos formales y funcionales, posibilidades estéticas y de composición con el lugar, posibilidad de utilizar diseños estándar o especiales para cada caso, soluciones irrealizables con otros materiales tradicionales, fuerte definición y expresión formal del proyecto. Flexibilidad del espacio que generan modificabilidad, transparencia, reversibilidad, bajos costos, intervención liviana en el contexto ambiental, acto de continua transformación de acuerdo al uso, sustentabilidad, no ocasiona deterioro en el medio ambiente.

Las tensoestructuras trabajan en un régimen de tracción pura, estando absolutamente relacionadas la forma, con la tensión, con el proceso de montaje, y con los materiales constructivos, planteando de esa manera un nuevo problema de diseño en la arquitectura, que muchas veces se asemeja a los procesos que se encuentran en la misma naturaleza.

<sup>45</sup> Fuente: [www.sobresaliente.com](http://www.sobresaliente.com)



La construcción de carpas y cubiertas textiles cada vez está más perfeccionada. Desde la construcción de sencillas tiendas de lona. La tecnología empleada en arquitectura textil deriva tanto de la náutica y velería que conocemos, que muchos de los materiales, soluciones y nombres que se emplean son comunes a ambas disciplinas.

Desde el diseño inicial hasta la ejecución de este tipo de cubiertas, las herramientas informáticas y el conocimiento de las posibilidades de los materiales empleados posibilitan un innumerable repertorio de soluciones y geometrías.

### 2.31.1 EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA TEXTIL

En 1957, el renombrado Arquitecto alemán Otto Frei (1925) funda en Berlín el Centro para el Desarrollo de Estructuras Ligeras, dedicando su vida y trabajo a la creación de formas tensadas complejas. Paralelamente, en España se funda en 1957 la IASS como punto de encuentro para los profesionales interesados en el desarrollo de domos y otras estructuras, que hasta entonces se realizaban mayoritariamente en concreto. Pero ya para principios de los sesenta, el uso de las membranas arquitectónicas comenzó a sustituir paulatinamente el costoso proceso constructivo del concreto, y su falta de versatilidad.



Estadio Olímpico en la Ciudad de Múnich, Alemania. Diseñado por el arquitecto alemán Otto Frei.

El pabellón alemán para la EXPO de 1968 en Montreal y los techos tensados para las Olimpiadas de Múnich, ambas de Otto Frei, constituyeron el punto de partida para la siguiente generación de estructuras espaciales, mediante el uso del acero, lonas de PVC y cables de tensión. Hasta mediados de los noventa el material a ser tensado era una tela de poliéster cubierta con PVC pero actualmente se emplea el ya nombrado, el cual posee una durabilidad de hasta 20 años y resulta menos contaminante.



Pabellón alemán del arquitecto Otto Frei.

Este versátil sistema ha conseguido adeptos de renombre internacional como los son el arquitecto Canadiense Frank Gehry, el arquitecto Polaco-Estadounidense Daniel Libeskind, el inglés Michael Wilford, los Japoneses Tadao Ando, Arata Isozaki, el Francés Paul Andreu, y los dos mayores exponentes modernos de estas estructuras: el Español Santiago Calatrava y el Inglés Nicholas Grimshaw.

### 2.31.2 VENTAJAS DE LAS ESTRUCTURAS CON MEMBRANA TENSADA

En la arquitectura textil, se deben considerar algunas características de diseño, que resultan de las propiedades específicas de la membrana. La mayor ventaja de poder cubrir grandes superficies en este tipo de arquitectura es que la membrana para estos propósitos de estabilización, está siempre en una condición de tensión.





El material de cubierta sólo puede ser puesto bajo tensión, no bajo presión. Para proveer a la cubierta textil de estabilidad, es indispensable aplicar una pre-tensión, siempre teniendo en cuenta de darle una forma que no colapse. Sólo por tensión opuesta o biaxial puede alcanzarse la firmeza estática requerida de la membrana.

Para evitar roturas de la membrana, no deben diseñarse ángulos o dobleces amplios. Cuanto más grande sea el nivel de deformación de la membrana, menos fuerzas de pre-tensión deben aplicarse.

### 2.31.3 FORMAS BÁSICAS

Las formas clásicas de La Arquitectura Textil son:

#### 2.31.3.1 DEVELAS

Para establecer una cubierta con forma de velas se requiere un mínimo de cuatro esquinas. Las puntas están sujetadas diagonalmente a las columnas mediante cables tensores de anclaje. Debido a las diferentes alturas de las columnas, se obtienen superficies onduladas. La membrana se estabiliza con columnas exteriores.



Universidad del Istmo, zona 13 Ciudad de Guatemala. [www.creararquitectura.net](http://www.creararquitectura.net)

#### 2.31.3.2 DEARCOS

Generalmente, estas superficies están cercadas por un marco de acero. El marco absorbe las fuerzas circunferenciales de la membrana. Para lograr una superficie arqueada, se montan arcos de acero en ciertos intervalos, sobre las columnas, que le dan la forma a la membrana.



Cubierta Edificio S-2, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Decano Lic. Estuardo Gálvez de la Universidad de San Carlos, Diseño: Arq. Carlos E. Armendariz Negreros. [www.creararquitectura.net](http://www.creararquitectura.net)

#### 2.31.3.3 DE PUNTA

Este tipo de membrana se establece instalando estructuras de soporte montadas linealmente o en puntos específicos, situándose sobre o debajo de la membrana.



Hacienda El Baluarte, Chicacao Suchitepéquez, Guatemala. [www.creararquitectura.net](http://www.creararquitectura.net)





### 2.31.4 SUB-ESTRUCTURAS

Usualmente, en las construcciones de marcos de soporte se usa madera, acero o incluso concreto reforzado. Los diseños textiles de este tipo de edificios se construyen, hoy en día, con envergaduras de hasta 40 metros. La disposición del diseño les permite el mismo nivel de absorción de presión de nieve que cualquier otro edificio. Además, su estabilidad garantiza que soporten vientos extremos.

#### 2.31.4.1 DISEÑOS SUSPENDIDOS

Se utilizan generalmente cuando lo predominante es el diseño artístico. Es característico el uso de columnas y tensores para estirar las membranas y darles forma de puntas, además de estirar los bordes.

A pesar de las cargas de nieves y vientos, está probado que este tipo de cubiertas puede alcanzar envergaduras de hasta cien metros sin deformarse o romperse.

#### 2.31.4.2 CUBIERTAS DE AIRE

Además de una superficie pretensionada mecánicamente, puede lograrse una superficie pretensionada Neumáticamente (infladas con aire). Mediante una alta presión de aire en una estructura cerrada de membrana, el peso de cargas exteriores puede balancearse. Para lograr esto, debe instalarse un ventilador de presión que asegure el abastecimiento de aire.

La desventaja de este sistema es que la permanente alta presión dentro de la estructura resulta una gran incomodidad.

Este tipo de arquitectura abre nuevas puertas para los diseños de edificios, especialmente en las cubiertas. Gracias a su gran flexibilidad, su escaso peso, que provee a la estructura de gran fuerza tensil y la transmisión de luz del material, es posible:

- Crear grandes techos sin grandes cargas.
- Diseñar espacios inundados de luz.
- Crear nuevas formas estructurales.
- Generar atención por su versatilidad de diseños y colores.
- Establecer estructuras temporales, e instalarlas en un nuevo lugar.
- Construir ahorrando recursos.
- Desarrollar áreas de construcción completamente nuevas.

La eficiencia del sistema es otro factor importante en la elección del mismo. La construcción textil insume poco gasto de material, fases de planificación cortas, rápida realización y poco tiempo de montaje, además de bajos costos de manufención.

En este sistema de construcción se utiliza sólo un tercio de los materiales utilizados en la construcción tradicional, lo que implica un ahorro de materias primas.

La aplicación de los edificios de membranas es altamente diversa. La construcción textil se enfoca en las siguientes áreas:

#### A. EVENTOS PÚBLICOS

Cubiertas temporarias o permanentes, e incluso edificios cerrados forman una atractiva opción para llevar a cabo exhibiciones, recitales, conciertos, shows, eventos deportivos, etc.

#### B. TURISMO Y CATERING

Gracias a su liviandad y expansión, provee un atractivo acento para la protección contra viento, lluvia y sol.



#### C. PARQUE Y ESPACIOS DE PAISAJISMO

Los espacios para visitantes tienen un importante significado en la adaptación del medio ambiente.

#### D. TEATROS AL AIRE LIBRE

En particular, las cubiertas móviles permiten mantener el carácter estético y personal de los teatros, y al mismo tiempo ofrecer protección contra los cambios climáticos.

#### E. ESPACIOS PARA EL OCIO

Diseños imaginativos ofrecen una atractiva alternativa, especialmente en los parques de diversiones y aventuras.

#### F. CONSTRUCCIONES DEPORTIVAS

Además de ofrecer protección contra los cambios de clima, ofrece formas imaginativas de cubiertas, manteniendo la luminosidad y la ventilación que caracteriza a estos edificios.

#### G. ACCESOS

Ofrece distintas alternativas estéticas para las entradas a eventos, exhibiciones, teatros o cualquier edificio.

#### H. CENTROS COMERCIALES Y EXHIBICIONES

Permite decoraciones sorprendentes, livianas, fáciles de instalar y desarmar.

#### I. ESTACIONES, AEROPUERTOS, ETC.

Las construcciones no convencionales con membrana ofrecen estética y función en un solo paso.



## 2.32 LA ARCILLA EN LA CONSTRUCCIÓN

La Arcilla es un tipo de Roca Natural Sedimentaria, que proviene de la descomposición de las Rocas Feldespato, siendo un silicato aluminico hidratado.

Puede ser un elemento suelto o puede estar formando por una masa en estado sólido, puede ser coherente o incoherente, es un material terroso de grano generalmente fino y capaz de convertirse en una masa plástica al mezclarse con cierta cantidad de agua. Conserva su forma inicial después del secado, adquiriendo a la vez la suficiente dureza par ser manejada. La Arcilla no se transforma en cerámica hasta que toda el agua que contiene de manera natural y química se elimina por el calor cuando esto sucede es inalterable.

### 2.32.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ARCILLA

- Material de estructura laminar.
- Su masa se expande con el agua.
- Con la humedad se reblandece y se vuelve plástica.
- Al secarse su masa se contrae en un 10%
- Adquiere gran dureza al ser sometida a temperaturas mayores a 600°C.

### 2.32.2 LA ARCILLA EN GUATEMALA<sup>46</sup>

El Tejar es uno de los 16 municipios del departamento de Chimaltenango, en este lugar existe una amplia gama de prácticas que forman parte de la industria, pero existe una que es característica, la cual es la fabricación de tejas y otros materiales de barro, la cual le ha dado nombre a este municipio.



Ladrillera en El Tejar, Chimaltenango.

Entre las referencias más antiguas que se han localizado, en el Archivo General de Centroamérica esta el testamento otorgado por Bartolomé de Archila en Santiago de Guatemala el 12 diciembre 1,567. Según dicho documento, tenía unas tierras con Álvaro de Paz, mayordomo que fue de don Pedro de Alvarado y se menciona a la iglesia del Señor San Miguel.

El nombre de "ELTEJAR" proviene, según algunos vecinos, del hecho que en el lugar se fabricaba muy buena teja, que sirvió para las edificaciones en la Ciudad de Santiago, hoy la Ciudad de ANTIGUA GUATEMALA, después del traslado de la misma a su ubicación actual en marzo 1,543. Asimismo, se sabe que antes se denominaba "Tejar de Ortiz", repartimiento que promediando el siglo XVI fue reducido a poblado.



Museo IXCHEL, zona 10, Ciudad de Guatemala.

<sup>46</sup> Monografía El Tejar, Chimaltenango.



## 2.33 REGULACIÓN LEGAL DEL DEPORTE

La temática deportiva está regida por una serie de leyes en el ámbito nacional como internacional.

### 2.33.1 LEYES A NIVEL INTERNACIONAL<sup>47</sup>

La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunida en París en su 20.ª reunión, el día 21 de noviembre de 1978, creó los siguientes artículos relacionados con el deporte internacional.

#### 2.33.1.1 Artículo primero. LA PRÁCTICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE ES UN DERECHO FUNDAMENTAL PARA TODOS

A. Todo ser humano tiene el derecho fundamental de acceder a la educación física y al deporte, que son indispensables para el pleno desarrollo de su personalidad. El derecho a desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales por medio de la educación física y el deporte deberá garantizarse tanto dentro del marco del sistema educativo como en el de los demás aspectos de la vida social.

B. Cada cual, de conformidad con la tradición deportiva de su país, debe gozar de todas las oportunidades de practicar la educación física y el deporte, de mejorar su condición física y de alcanzar el nivel de realización deportiva correspondiente a sus dones.

C. Se han de ofrecer oportunidades especiales a los jóvenes, comprendidos los niños de edad preescolar, a las personas de edad y a los deficientes, a fin de hacer posible el desarrollo integral de su personalidad gracias a programas de educación física y deporte adaptados a sus necesidades.

<sup>47</sup> <http://portal.unesco.org>

#### 2.33.1.2 Artículo 2. LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE CONSTITUYEN UN ELEMENTO ESENCIAL DE LA EDUCACIÓN PERMANENTE DENTRO DEL SISTEMA GLOBAL DE EDUCACIÓN

A. La educación física y el deporte, dimensiones esenciales de la educación y de la cultura, deben desarrollar las aptitudes, la voluntad y el dominio de sí mismo de cada ser humano y favorecer su plena integración en la sociedad. Se ha de asegurar la continuidad de la actividad física y de la práctica deportiva durante toda la vida, por medio de una educación global, permanente y democratizada.

B. En el plano del individuo, la educación física y el deporte contribuyen a preservar y mejorar la salud, a proporcionar una sana ocupación del tiempo libre y a resistir mejor los inconvenientes de la vida moderna. En el plano de la comunidad, enriquecen las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo que, más allá del propio deporte, es indispensable para la vida en sociedad.

C. Todo sistema global de educación debe atribuir a la educación física y al deporte el lugar y la importancia necesarios para establecer el equilibrio entre las actividades físicas y los demás elementos de la educación y reforzar sus vínculos.

#### 2.33.1.3 Artículo 3. LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE DEBEN RESPONDER A LAS NECESIDADES INDIVIDUALES Y SOCIALES

A. Los programas de educación física y deporte han de concebirse en función de las necesidades y las características personales de los participantes, así como de las condiciones institucionales, culturales, socioeconómicas y climáticas de cada país. Estos programas han de dar prioridad a las necesidades de los grupos desfavorecidos de la sociedad.

B. Dentro de un proceso de educación global, los programas de educación física



y deporte han de contribuir, tanto por su contenido como por sus horarios, a crear hábitos y comportamientos favorables a la plena realización de la persona humana.

C. El deporte de competición, incluso en sus manifestaciones espectaculares, debe seguir estando, según el ideal olímpico, al servicio del deporte educativo, del que es culminación y ejemplo, y ha de permanecer al margen de toda influencia de intereses comerciales fundados en la búsqueda de beneficios.

#### **2.33.1.4 Artículo 4. LA ENSEÑANZA, EL ENCUADRAMIENTO Y LA ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE DEBEN CONFIARSE A UN PERSONAL CALIFICADO**

A. Todo el personal que asuma la responsabilidad profesional de la educación física y el deporte debe tener la competencia y la formación apropiadas. Se ha de reclutar con cuidado y en número suficiente y el personal disfrutará de una formación previa y de un perfeccionamiento continuos, a fin de garantizar niveles de especialización adecuados.

B. Un personal voluntario, debidamente formado y encuadrado, puede aportar una contribución inestimable al desarrollo general del deporte y estimular la participación de la población en la práctica y la organización de las actividades físicas y deportivas.

C. Deberán crearse las estructuras apropiadas para la formación del personal de la educación física y el deporte. La situación jurídica y social del personal que se forme ha de corresponder a las funciones que asume.

#### **2.33.1.5 Artículo 5. PARA LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE SON INDISPENSABLES LAS INSTALACIONES Y MATERIALES ADECUADOS**

A. Deben preverse e instalarse el equipo y los materiales apropiados en cantidad suficiente para facilitar una participación

intensiva y en toda seguridad en los programas escolares y extraescolares de educación física y deporte.

B. Los gobiernos, los poderes públicos, las escuelas y los organismos privados competentes deben aunar sus esfuerzos a todos los niveles y concertarse para planificar el establecimiento y la utilización óptima de las instalaciones, el equipo y los materiales destinados a la educación física y el deporte.

C. En los planes de urbanismo y de ordenación rural se han de incluir las necesidades a largo plazo en materia de instalaciones, equipo y material para la educación física y el deporte, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece el medio natural.

#### **2.33.1.6 Artículo 6. LA INVESTIGACIÓN Y LA EVALUACIÓN SON ELEMENTOS INDISPENSABLES DEL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE**

6.1. La investigación y la evaluación, en materia de educación física y deporte, deberían favorecer el progreso del deporte en todas sus formas y contribuir a mejorar la salud y la seguridad de los participantes, así como los métodos de entrenamiento y las técnicas de organización y de gestión. De ese modo, el sistema de educación se beneficiará con innovaciones apropiadas para mejorar tanto los métodos pedagógicos como el nivel de los resultados.

6.2. La investigación científica, cuyas repercusiones sociales en esta materia no han de descuidarse, deberá estar orientada de modo que no se preste a aplicaciones abusivas en el terreno de la educación física y el deporte.

#### **2.33.1.7 Artículo 7. LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN CONTRIBUYEN A PROMOVER LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE**

A. Reunir, suministrar y difundir informaciones y documentación relativas a la educación física y al deporte constituyen una necesidad primordial, así como, en particular, la difusión de



informaciones sobre los resultados de las investigaciones y de los estudios de evaluación relativos a los programas, la experimentación y las actividades.

#### **2.33.1.8 Artículo 8. LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE MASAS DEBERÍAN EJERCER UNA INFLUENCIA POSITIVA EN LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE**

A. Sin perjuicio del derecho a la libertad de información, toda persona que se ocupe de algún medio de comunicación de masas ha de tener plena conciencia de sus responsabilidades ante la importancia social, la finalidad humanista y los valores morales que la educación física y el deporte encierran.

A. Las relaciones entre las personas que se ocupan de los medios de comunicación de masas y los especialistas de la educación física y el deporte deben ser estrechas y confiadas para ejercer una influencia positiva sobre la educación física y el deporte y para asegurar con objetividad una información documentada. La formación del personal responsable de los medios de comunicación de masas puede abarcar aspectos relativos a la educación física y al deporte.

#### **2.33.1.9 Artículo 9. LAS INSTITUCIONES NACIONALES DESEMPEÑAN UN PAPEL PRIMORDIAL EN LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE**

A. Los poderes públicos, a todos los niveles, y los organismos no gubernamentales especializados deben favorecer las actividades físicas y deportivas cuyo valor educativo sea más manifiesto. Su intervención debe consistir en hacer aplicar las leyes y los reglamentos, prestar una ayuda material y tomar medidas de promoción, de estímulo y de control. Además los poderes públicos velarán por que se tomen disposiciones fiscales con miras a fomentar esas actividades.

B. Todas las instituciones responsables de la educación física y del deporte deben favorecer una acción coherente,

global y descentralizada dentro del marco de la educación permanente, a fin de lograr la continuidad y la coordinación de las actividades físicas obligatorias, así como las practicadas espontánea y libremente.

#### **2.33.1.10 Artículo 10. LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL ES UNA DE LAS CONDICIONES PREVIAS DEL DESARROLLO UNIVERSAL Y EQUILIBRADO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE**

A. Tanto los Estados como las Organizaciones Internacionales y Regionales, Intergubernamentales y No Gubernamentales, en las que están representados los países interesados y que son responsables de la educación física y de' deporte, deben atribuir a esas actividades un lugar más importante en la cooperación bilateral y multilateral.

B. La Cooperación Internacional debe inspirarse en móviles totalmente desinteresados para promover y estimular el desarrollo endógeno en este campo.

C. Por medio de la cooperación y la defensa de intereses comunes en la esfera de la educación física y el deporte, lenguaje universal por excelencia, los pueblos contribuirán al mantenimiento de una paz duradera, al respeto mutuo y a la amistad, y crearán de ese modo un clima propicio a la solución de los problemas internacionales. Una estrecha colaboración, dentro del respeto de su competencia específica, de todos los organismos gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales interesados contribuirá a favorecer el desarrollo de la educación física y el deporte en el mundo entero.





### 2.33.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LA FIFA<sup>48</sup>

El Reglamento elaborado por FIFA tiene por finalidad definir las tareas y obligaciones que los organizadores de partidos deberán cumplir antes, durante y después de los encuentros.

Los organizadores de partidos, las asociaciones y los clubes deberán tomar todas las medidas razonables y necesarias para garantizar la seguridad dentro y fuera del estadio.<sup>49</sup>

#### ARTICULO 4: ENTORNO DEL ESTADIO

Las confederaciones y las asociaciones deberán tomar todas las medidas organizativas y operativas necesarias y apropiadas para prevenir todos los riesgos y peligros en el estadio que afecten a los espectadores, el desarrollo del juego y las instalaciones del estadio, así como para combatirlos en caso de que ocurran.

El estadio deberá localizarse cerca de una red vial que garantice una circulación fluida de vehículos y, en la medida de lo posible, con enlaces convenientes con el sistema de transporte público.

En las inmediaciones del estadio se colocarán señales de grandes dimensiones que indiquen la ubicación de los sectores de las tribunas y las entradas.

#### ARTICULO 5: PERÍMETRO DEL ESTADIO, BARRERAS DE TORNIQUETE Y PUNTOS DE CONTROL

El estadio podrá estar rodeado por un muro o cerco de, como mínimo, 2.5 metros de altura, difícil de escalar, franquear, derribar o desmontar.

<sup>48</sup> FIFA: "Fédération Internationale de Football Association"

<sup>49</sup>[http://es.fifa.com/mm/51/53/98/fifa\\_safety\\_regulations\\_es.pdf](http://es.fifa.com/mm/51/53/98/fifa_safety_regulations_es.pdf)

Las entradas y salidas del público y la explanada en las inmediaciones del estadio deberán concebirse de manera que se garantice una circulación ordenada y fluida de peatones y vehículos dentro y fuera del estadio.

#### ARTICULO 6: VALLA DEL TERRENO DE JUEGO, SALIDAS DE EMERGENCIA AL TERRENO DE JUEGO Y ACCESO DE JUGADORES AL TERRENO.

Se recomienda retirar las vallas periféricas y las pantallas del terreno de juego en los estadios de fútbol, aunque se reconoce el hecho de que existen lugares en los que las autoridades locales insisten en tales barreras.

Se prohibirá el acceso al terreno de juego a toda persona no autorizada. La protección podrá consistir en una valla elevada de aprox. 2.20 Mts. (construcción de metal, vidrio de seguridad, etc.) o un foso infranqueable, o una combinación de ambos.

#### ARTICULO 7: VÍAS DE EVACUACIÓN

En coordinación con las autoridades locales de seguridad (policía, asistentes del orden, bomberos, servicios de emergencia y asistencia pública), se deberán instalar dos vías o pasillos de evacuación interior y exterior. La vía de evacuación exterior será de dos carriles y deberá permitir el paso de vehículos.

El terreno de juego dispondrá como mínimo de una vía de acceso para vehículos.

#### ARTICULO 8: ÁREAS DEL PÚBLICO

Los tres eventos principales de la FIFA (la Copa Mundial de la FIFA, incluidas las competiciones preliminares, la Copa FIFA Confederaciones y la Copa Mundial de Clubes de la FIFA) y los Torneos Olímpicos de Fútbol) deberán disputarse en estadios únicamente con asientos.



En las demás competiciones de la FIFA se podrá autorizar lugares de pie, tras solicitar la aprobación previa a las autoridades locales responsables de la autorización de los estadios.

Las áreas del público se subdividirán en sectores que deberán marcarse debidamente. La señalización deberá ser clara y visible para que los espectadores, y particularmente el servicio de seguridad, puedan orientarse con facilidad.

Los sectores destinados a los aficionados de cada equipo se localizarán lo más lejos posible uno del otro, y la barrera que los separe de los demás sectores del público deberá ser firme y sólida. El sector de los aficionados del equipo visitante dispondrá de una entrada propia. Dicha vía no deberá cruzarse, en la medida de lo posible, con las vías de acceso de los demás espectadores.

Las escaleras deberán pintarse y las vías de evacuación marcarse con colores muy llamativos.

En todo el estadio habrá servicios higiénicos y puestos de venta de comidas y bebidas, distribuidos por partes iguales en los diferentes sectores.

Las tribunas temporales son localidades que, debido a su naturaleza, diseño y construcción, solo han sido concebidas para un uso provisional (según cada partido). Por ello, no se consideran aceptables para un uso regular por un periodo prolongado, y la FIFA no recomienda su uso. Se podría considerar el uso de tribunas temporales siempre y cuando no se disponga de otro estadio nacional y después de que las autoridades locales hayan inspeccionado previamente dicha construcción y la hayan aprobado, expidiendo el certificado correspondiente, conforme al cual, la FIFA realizará su propia inspección.

#### **ARTICULO 9: SALAS PARA LAS FUERZAS DE SEGURIDAD Y SISTEMAS DE CIRCUITO CERRADO**

Las fuerzas de seguridad y los asistentes del orden podrán contar con salas de reunión y de almacenamiento, así como suficiente espacio para el estacionamiento de cualquier vehículo requerido.

El servicio de emergencia y primeros auxilios, la policía, los asistentes del orden y el cuerpo de bomberos podrán disponer de lugares para sus puestos de mando. Estos contarán con una vista general de todas las tribunas y –siempre que la construcción del estadio lo permita– de otras áreas de interés para la seguridad.

Las salas de detención y custodia estarán situadas en un lugar seguro y apropiado, con capacidad para unas 20 personas. Además, se reservará una sala para el puesto de control de la policía. Todas estas salas deberán ser de fácil acceso.

#### **ARTICULO 10: MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS, ÁRBITROS Y VIP**

Las vías de entrada y de salida, así como el acceso de jugadores y árbitros a los vestuarios y al terreno de juego, estarán totalmente separadas de las del público. Se recomienda también la instalación de sectores de seguridad especiales.

Para los VIP, se deberán poner a disposición salas de estadia especiales, a prueba de intrusión violenta o de armas de fuego y explosivos. De igual manera, se deberán prever lugares de estacionamiento protegidos para dichas personas.

#### **ARTICULO 11: ILUMINACIÓN Y SUMINISTRO DE CORRIENTE ELÉCTRICA DE EMERGENCIA**

En los partidos en que no haya suficiente luz natural, se deberán iluminar las siguientes áreas:



- Vías de entrada y salida en el perímetro exterior (y de ser necesario interior), áreas de las barreras de torniquetes y cercanas a las entradas y salidas, estacionamientos y caminos que conduzcan de los transportes públicos al estadio;

- Vías y corredores en el perímetro exterior (y de ser necesario interior), así como en las tribunas;

- Áreas de los espectadores y los representantes de los medios, tribunas y sectores dentro del estadio.

En caso de corte de suministro eléctrico, se deberá contar con un grupo electrógeno para la iluminación de emergencia.

#### **ARTICULO 14: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

El riesgo de incendios puede reducirse considerablemente mediante medidas preventivas, como la eliminación de toda fuente de ignición, la instalación de puertas contra incendios y la adopción de medidas razonables, especialmente en los lugares en los que se prepare comida.

Además, se deberán instalar extintores de incendio en los lugares fijados por el cuerpo de bomberos. Los extintores deberán indicar claramente si se utilizaron o si necesitan ser reemplazados.

#### **ARTICULO 15: PRIMEROS AUXILIOS**

Se deberá ofrecer de manera permanente un servicio médico, con salas adecuadas para brindar primeros auxilios a los espectadores y a cualquier otra persona, aparte de la sala de controles de dopaje o la sala de atención médica para los jugadores.

#### **Artículo 17: OFICIAL DE SEGURIDAD**

1. Todas las confederaciones y asociaciones deberán nombrar a un oficial de seguridad. La persona elegida deberá tener experiencia en el trato con las autoridades públicas y la policía, así como conocimientos relativos a la organización de partidos, el control de los espectadores y cualquier otro asunto vinculado al mantenimiento de la seguridad y el orden en un evento.

Entre los asuntos que pueden solucionarse por medio de estas medidas se encuentran:

- conflictos políticos a escala nacional, local o de clubes;
- amenazas terroristas;
- enemistad histórica entre clubes y sus aficionados;
- aficionados que llegan al estadio sin entradas, con entradas falsificadas o entradas para áreas reservadas a los aficionados del equipo rival.
- aficionados conocidos por utilizar material pirotécnico o cualquier objeto peligroso, incluidos dispositivos láser;
- la posibilidad de un lenguaje, pancartas o comportamiento racista o agresivo.

#### **Artículo 18 DERECHO DE ADMISIÓN Y VENTA DE ENTRADAS**

1. En los días de partido, únicamente las personas autorizadas podrán ingresar al estadio. Son autorizaciones de ingreso:

- las entradas para el partido;
- las credenciales de los trabajadores;
- los pases.

2. Las autorizaciones deberán limitar el ingreso a determinados sectores claramente señalizados.

3. Las entradas deberán llevar la fecha del día del partido y, de ser posible, el nombre de los dos equipos



contendientes. Asimismo, en cada entrada del partido, deberá figurar impreso el sector exacto, la fila y el número de asiento, así como un plan del estadio en el reverso.

4. El número de entradas a la venta no podrá exceder la capacidad máxima de seguridad declarada y aprobada del estadio.

#### **Artículo 19 CONTROLES DE SEGURIDAD**

1. En los puntos de control, se podrá revisar a las personas y sus pertenencias.

2. En caso de hallarse objetos prohibidos que violen las disposiciones del apartado 2, se entregarán a la policía o se depositarán provisionalmente en un lugar de custodia.

#### **Artículo 20 ALCOHOL Y BEBIDAS EN GENERAL**

La FIFA reconoce que la reglamentación del consumo de alcohol es delicada. Si se permite la posesión, venta, distribución y consumo de alcohol en un partido, el organizador de dicho partido deberá tomar todas las medidas razonables para garantizar que el consumo de alcohol no interfiera en que los espectadores disfruten con seguridad el partido.

Se deberán aplicar las siguientes disposiciones mínimas, a menos que difieran de las leyes del país en el que se realiza el evento:

- se prohíbe que personas no autorizadas estén en posesión y distribuyan alcohol en las instalaciones del estadio (perímetro exterior de seguridad) o dentro del mismo;
- se prohíbe dejar entrar a cualquier persona que parezca estar en estado de ebriedad;
- se prohíbe la posesión y distribución de botellas de vidrio o plástico, latas u

otros recipientes cerrados que puedan ser lanzados y ocasionar lesiones.

#### **ARTICULO 21: SALIDAS DE EMERGENCIA LIBRES DE OBSTÁCULOS**

Todas las puertas de las salidas de emergencia deberán ser inspeccionadas por los asistentes del orden en todo momento, desde la apertura hasta el cierre del estadio.

Si el estadio cuenta con una pista de atletismo, al menos un lado de la misma deberá quedar libre de tal manera que permita el tránsito vehicular.

### **2.33.3 LEYES A NIVEL NACIONAL**

#### **2.34.3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

La Constitución de la República de Guatemala, Decreto por la Asamblea Constituyente, del 31 de mayo de 1985 decretó los Artículos 91 y 92 Sección Sexta,

#### **DEPORTE**

##### **ARTÍCULO 91**

#### **ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA AL DEPORTE**

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



### 2.33.3.2 DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y DEPORTES

Se reconoce y garantiza la Autonomía del deporte federado por medio de sus Organismos Rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos arbitrarios.

### 2.33.3.3 LEYES PARA LA REGULACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS PARA EL DEPORTE

#### ARTÍCULO 85

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano y rural, deben destinarse terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La proporción de tales terrenos será proporcional al área a lotificarse o parcelarse, se determinará atendiendo a la proporción de población comprendida en dicha área y no podrá exceder del diez por ciento del área habilitada para lotificar o su equivalencia en moneda nacional.

El Reglamento del Artículo No. 86 de la Ley Orgánica del Deporte Inciso No.2 establece: en todo parcelamiento cuya área sea mayor de 10,000 metros cuadrados se destinará terreno suficiente y apropiado para instalaciones y campos deportivos. La proporción será proporcional al área a parcelarse y se determinará atendiendo a la proporción de la población que se estime para ocuparla. En todo caso el mínimo de esta proporción será en cinco por ciento del total de la superficie destinada a la venta.

### 2.33.3.4 RÉGIMEN ECONÓMICO DEL DEPORTE NO FEDERADO Y DE LA RECREACIÓN FÍSICA NACIONAL<sup>50</sup>

#### ARTÍCULO 83

Contribuye el patrimonio del Ministerio de Cultura y Deportes para la atención, desarrollo y control del deporte no federado y la recreación física nacional.

a. La garantía económica mínima establecida en la Constitución Política de la República para la protección y desarrollo del deporte no federado y la recreación física.

b. Las asignaciones que el Estado autorice dentro del presupuesto de ese ministerio.

c. Las donaciones, legados, subvenciones, patrocinios, beneficios obtenidos por adjudicación, compensación y permuta de los derechos y acciones que obtengan a título generoso o gratuito que personas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras, iniciaran a favor del Ministerio de Cultura y Deportes.

d. Las áreas para deporte y recreación que las empresas lotificadoras; entidades o personas que estén obligadas a traspasar gratuitamente al Estado y éste a su vez traslade al Ministerio de Cultura y Deportes, según la presente Ley.

e. El veinte y cinco por ciento (25%) de las utilidades que generen los vaticinios y quinielas deportivas que se realicen en el país. La Confederación Autónoma de Guatemala, CDAG, será la responsable de trasladar dichos fondos del Ministerio de Cultura y Deportes.

<sup>50</sup> Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte decreto no. 79-97.

The background of the page is a detailed, light-colored architectural site plan or master plan. It shows a complex layout of buildings, courtyards, and walkways, rendered in a technical drawing style. The plan is oriented vertically, with the top of the page corresponding to the top of the drawing. The lines are thin and grey, creating a subtle, textured background.

# Marco Referencial

## Capítulo 3





### 3. MARCO REFERENCIAL

Este capítulo pretende analizar las características generales del sitio geográfico que comprende este estudio.

#### 3.1 CONTEXTO NACIONAL

##### 3.1.1 ENTORNO FISICO

“La República de Guatemala tiene una extensión territorial de 108,889 km<sup>2</sup>. El territorio se divide políticamente en 22 departamentos y éstos en 332 municipios. El decreto 70-86 del año 1,986 del Congreso de la República, los agrupa en ocho regiones las cuales se clasifican por su homogeneidad en características similares como geográficas, clima, económica, y social. Se establece que la población Guatemalteca asciende a los 11,237,196 habitantes (Censo 2,002) con un crecimiento poblacional del 2.9% y una densidad poblacional del 103 habitantes/km<sup>2</sup>.”<sup>1</sup>

##### 3.1.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La República de Guatemala se encuentra comprendida entre los paralelos 13° 44' 30" latitud Norte y entre los meridianos 87° 24' 14" al Este del Meridiano de Greenwich. Situada en el extremo nor-occidental de América Central, siendo por lo tanto la más septentrional de las Repúblicas Centroamericanas. Se trata por su extensión del tercer país después de Nicaragua y Honduras.

##### 3.1.3 LÍMITE TERRITORIAL

Dentro de los límites que lo conforman el territorio guatemalteco está limitado de la siguiente manera:

Al Norte con México, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con Honduras y El Salvador y al Oeste con México.



Izquierda inferior: Mapa Mundial; Superior: La República de Guatemala en América Central.



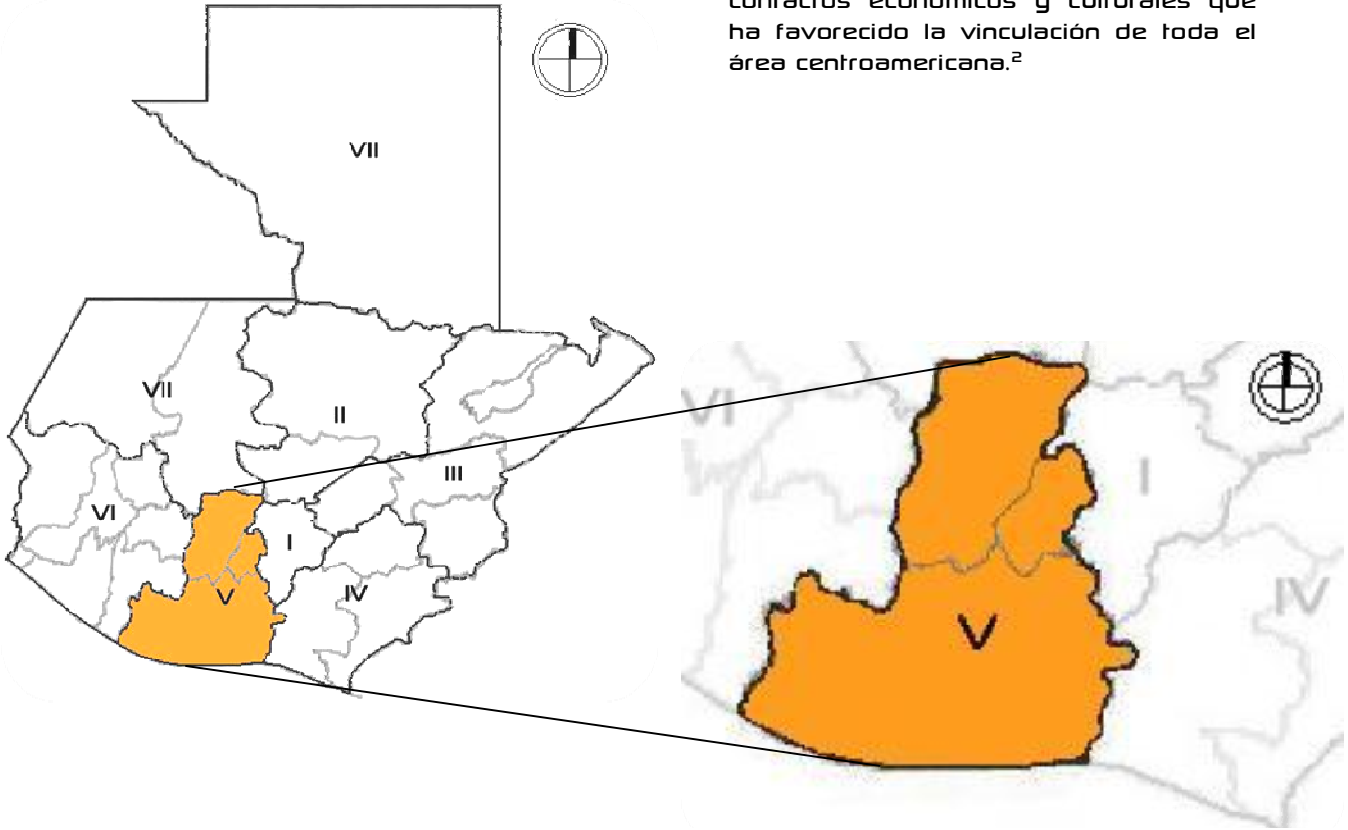
Mapa de la República de Guatemala. Coordenadas 15° 30' 0" Norte, 90° 15' 0" Oeste.

<sup>1</sup> Diccionario Geográfico: 1,990:P. 153.



### 3.1.4. DIVISIÓN REGIONAL EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Guatemala ha sido a lo largo de la historia, gracias a su excepcional situación geográfica, una zona de contactos económicos y culturales que ha favorecido la vinculación de toda el área centroamericana.<sup>2</sup>



CONTEXTO NACIONAL		
	REGIÓN	DEPARTAMENTOS
I	METROPOLITANA	Guatemala
II	NORTE	Alta y Baja Verapaz
III	NOR-ORIENTE	Izabal, Zacapa, Chiquimula, Progreso
IV	SUR-ORIENTE	Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa
V	<b>CENTRAL</b>	<b>Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez</b>
VI	SUR-OCCIDENTE	San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, Totonicapán, Retalhuleu y Suchitepéquez
VII	NORTE-OCCIDENTE	Huehuetenango y Quiché
VIII	PETÉN	Petén

#### 3.1.4.1 LOCALIZACIÓN REGIÓN CENTRAL

Compuesta por los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez, la rodean la región I, II, IV, VI y VII; y los departamentos de Suchitepéquez, Sololá, Quiché, Baja Verapaz, Guatemala y Santa Rosa.

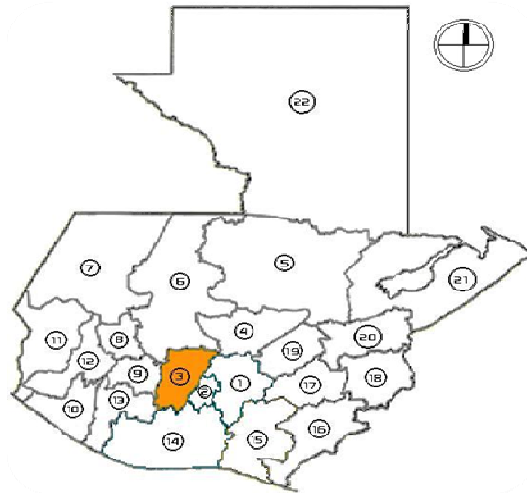
<sup>2</sup> Diccionario Geográfico Nacional: 1,990:P. 153.



### 3.1.5. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE GUATEMALA

Guatemala es un país localizado en el Continente Americano, específicamente en Centroamérica, cuenta con 22 departamentos y está dividida en VIII regiones, el área de estudio se localiza en la Región V, que corresponde a los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla. (El número de inciso se detalla en el siguiente mapa)

1. Guatemala
2. Sacatepéquez
3. Chimaltenango
4. Baja Verapaz
5. Alta Verapaz
6. Quiché
7. Huehuetenango
8. Totonicapán
9. Sololá
10. Retalhuleu
11. San Marcos
12. Quetzaltenango
13. Suchitupéquez
14. Escuintla
15. Santa Rosa
16. Juliapa
17. Jalapa
18. Chiquimula
19. El Progreso
20. Zacapa
21. Izabal
22. Petén



Mapa de la División Política Administrativa de Guatemala.

## 3.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL

### 3.2.1 ENTORNO FISICO

El Departamento de Chimaltenango cuenta con una extensión territorial de 1,979 Km<sup>2</sup>, equivalente al 1.8 por ciento de la extensión total del país.<sup>3</sup> Así mismo, cuenta con 2 aldeas, 13 caseríos, 9 fincas y 1 Paraje.

### 3.2.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Chimaltenango es un departamento que se halla ubicado en la Región V, la cual es la zona central de la República de Guatemala, cuenta con 16 municipios, el área de estudio se localiza en los municipios de Chimaltenango y El Tejar. La Dirección General de Cartografía estableció en el parque del municipio de Chimaltenango, el banco de

<sup>3</sup> Fuente: Mapas de pobreza de Guatemala, SEGEPLAN, 2001)



marca que registra una altura de 1,800.17 metros sobre el nivel del mar. El municipio tiene las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud 14 grados 39' 38" y su Longitud 90 grados 49' 10"

### 3.2.3 LÍMITE TERRITORIAL

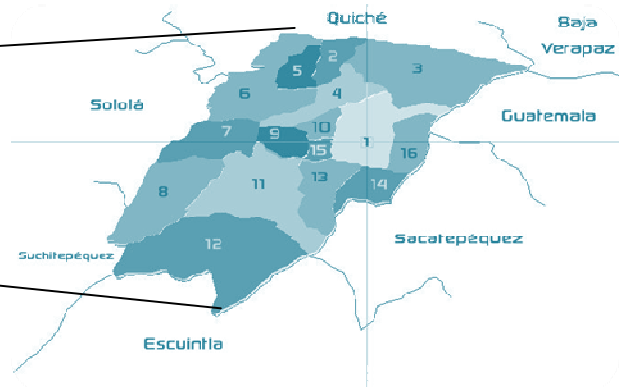
El departamento de Chimaltenango se encuentra a una distancia de 54 Kilómetros de la ciudad capital. Limita al Norte con los departamentos de El Quiché y Baja Verapaz, al Sur con los departamentos de Escuintla y Suchitepéquez, al este con los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, al Oeste con el departamento de Sololá.

El departamento de Chimaltenango se divide geográficamente en 16 municipios, siendo los siguientes:

### 3.2.4 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

El departamento de Chimaltenango se divide a su vez en municipios, su cabecera departamental lleva su mismo nombre, y se describen a continuación. (El número de inciso se detalla en el mapa contiguo)

1. Chimaltenango
2. San José Poaquil
3. San Martín Jilotepeque
4. Comalapa
5. Santa Apolonia
6. Tecpán Guatemala
7. Patzún
8. Pochutá
9. Patzicá
10. Santa Cruz Balanyá
11. Acatenango
12. Yepocapa
13. San Andrés Itzapa
14. Parramos
15. Zaragoza
16. El Tejar



Fuente: Monografía del Departamento de Chimaltenango, 1,987.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Estimaciones de SEGEPLAN, con base en la estructura del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, enero del 2003. INE



### 3.3 ASPECTO HISTÓRICO<sup>5</sup>

La historia de Chimaltenango o B'oko', se relaciona con el centro del poder kaqchikel y posteriormente con el desarrollo del valle de la ciudad española. Mientras estas tierras fueron del dominio de los mayas, la población tenía una relación periférica a Iximché.

A finales del siglo XVII, Francisco Vásquez escribió que el rey Ahpotzotzil dirigía aquel reino y aunque no era del tamaño del reino K'iche', tenía varios poblados. Este rey fundó otro centro para su hermano Ahpoxahil en Tecpán Atitlán, lugar identificado como Kahay, situado entre Patzún y Patzicía.

Chimaltenango era una importante ciudad rodeada de murallas, de donde vino el nombre indígena de B'oko', mencionándose así en los documentos indígenas que relatan su conquista en 1,300. Fue importante ciudad de la poderosa nación de los Cakchiqueles que durante la época precolonial se regía por un príncipe.

#### 3.3.1 FUNDACIÓN

Se atribuye al capitán Pedro Portocarrero, el haber fundado la actual cabecera, en el año de 1,526. En los años de 1,527 y 1,541, se consideró la conveniencia de situarse en el lugar que se le llamaba el "Valle del Tianguesillo" la capital del reino. La corte de los Cakchiqueles envió una embajada a Hernán Cortes a México, ofreciendo amistad, por lo cual Pedro de Alvarado llegó pacíficamente a esta región, la capital cakchikel, "Iximché", fue fundada el 25 de julio de 1,524 la primera capital de lo que llegó a ser la capital del Reino de Guatemala. En el año de 1,580 aparece en el título real de Don Francisco Ixquin Nehaib la constancia de Ah Pocobá o sea los de Pocob o Bocob,

nombre antiguo e indígena del actual Chimaltenango.

Al igual que en el resto del país, la historia de Chimaltenango se reduce a tres períodos: el aborigen o indígena, el hispánico y el republicano.<sup>6</sup>

En el año de 1,976 fue asolada por un intenso terremoto, lo que produjo la desaparición de varias pequeñas localidades, muchos emigraron hacia la ciudad capital y otros hacia los Estados Unidos.

#### 3.3.2 ETIMOLOGÍA

Etimológicamente del náhuatl Chimal: Escudo, traducción de muralla, de escudos o rodéles; tenango: cerro. Chimaltenango quiere decir "LUGAR AMURALLADO CON ESCUDOS".

#### 3.3.3 CENTROS URBANOS

Los centros urbanos más destacados son las ciudades de Chimaltenango, por ser la cabecera departamental, Comalapa y Patzún. Al departamento lo atraviesa la Carretera Interamericana CA-1, la cual es de asfalto y se mantiene en buenas condiciones, exceptuando el paso por la cabecera municipal.



Fotografía aérea de Chimaltenango al fondo el Centro Comercial La Pradera, inferior derecha: atraviesa la Carretera CA-1.

<sup>5</sup><http://www.viajeaguatemala.com/Chimaltenango/105820292246.htm> por Isabel Rodas

<sup>6</sup> Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001.





## 3.4 CONTEXTO MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO

### 3.4.1 ENTORNO FISICO

La cabecera departamental se encuentra ubicada en el municipio de Chimaltenango, cuenta con una extensión territorial de 212 km<sup>2</sup>.

### 3.4.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Chimaltenango se encuentra ubicado luego de atravesar el municipio de El Tejar desde el centro de la capital de la República.



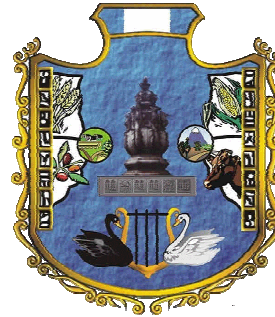
Municipio de Chimaltenango, elaboración propia.

### 3.4.3 LÍMITE TERRITORIAL

El municipio de Chimaltenango se encuentra a una distancia de 54 Kilómetros de la ciudad capital. Limita al Norte con los municipios de San Martín Jilotepeque y Comalapa, al Oeste con Santa Cruz Balanyá y Zaragoza, al Sur con San Andrés Itzapa y Parramos y al este con El Tejar. Cuenta con 4 zonas que demarcan el casco urbano actual.

### 3.4.4 ASPECTO HISTÓRICO<sup>7</sup>

La cabecera departamental fue fundada por Acuerdo Gubernativo de fecha 29 de octubre de 1,825, con el título de villa. Fue elevado a la categoría de ciudad por Acuerdo Gubernativo con fecha 15 de mayo de 1,926.



Escudo Municipal de Chimaltenango.

Por medio del Decreto No.63 del 29 de octubre de 1825, la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala, concedió a la cabecera, que en este tiempo se llamaba Santa Ana Chimaltenango, el título y denominación de Villa y el 15 de Mayo de 1,926, se le concedió el título de ciudad que orgullosamente ostentan en la actualidad.



Edificio Municipal de Chimaltenango.

<sup>7</sup><http://www.deguate.com/artman/publish/historia-municipios-guatemala/historia-del-municipio-de-chimaltenango-chimaltenango.shtml>





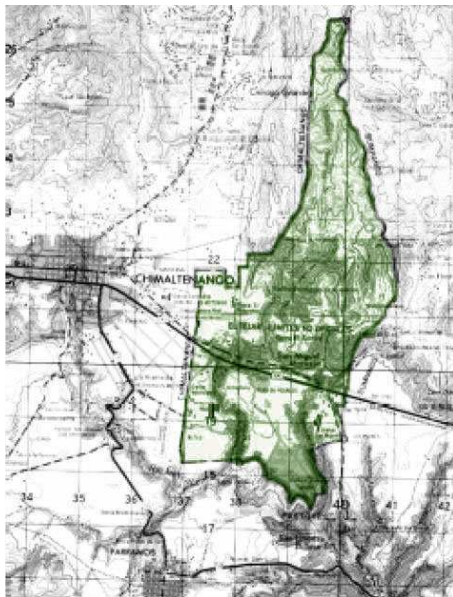
### 3.5 CONTEXTO MUNICIPAL DE EL TEJAR<sup>8</sup>

#### 3.5.1 ENTORNO FISICO

El municipio de El Tejar, se encuentra en el kilómetro 52 desde el Palacio Nacional de la Cultura, (Origen de la Red Vial del País), cuenta con una extensión territorial de 144 km<sup>2</sup>, y posee una Municipalidad de 4<sup>ª</sup>. Categoría.

#### 3.5.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Tejar es un municipio que se halla ubicado al ingreso del departamento de Chimaltenango, en la zona del Este, cuenta con dos aldeas San Miguel Morazán y Santo Domingo. Encuentra la cabecera departamental a 3 Kilómetros, por medio de la Carretera Interamericana CA-1. Su latitud es: 14° 38'45", long. 90° 47'30".



Mapa del Municipio de El Tejar, Chimaltenango.

#### 3.5.3 LÍMITE TERRITORIAL

El municipio de El Tejar, colinda al Norte con San Juan Sacatepéquez (Guatemala) y Chimaltenango (Chimaltenango); al este con San Juan Sacatepéquez (Guatemala), Sumpango y Santo Domingo Xenacoj (Sacatepéquez); al Sur con Parramos (Sacatepéquez); y al Oeste con Chimaltenango (Chimaltenango). Cuenta con 4 zonas en el casco urbano.

#### 3.5.4 ASPECTO HISTÓRICO<sup>9</sup>

Antes San Sebastián El Tejar. Por acdo. gub. del 23 abril 1,855 se segregó del departamento de Sacatepéquez y se anexó al de Chimaltenango. Suprimido por acdo. gub. del 8 marzo 1882 que lo anexó a Chimaltenango, volvió a erigirse por el del 18 julio 1,910: "Con vista de las diligencias seguidas al efecto, en las que aparecen llenados los requisitos legales, -El Presidente Constitucional de la República, -Acuerda: -Que se restablezca la Municipalidad de San Sebastián El Tejar, del departamento de Chimaltenango.-La Jefatura Política dictará las disposiciones que correspondan para el cumplimiento de este Acuerdo.- Comuníquese".



Escudo del Municipio de El Tejar, Chimaltenango.

<sup>8</sup>[http://www.mineducchimal.qob.gt/monografias/el\\_tejar.html](http://www.mineducchimal.qob.gt/monografias/el_tejar.html) - Monografía de El Tejar, Chimaltenango

<sup>9</sup> Monografía de El Tejar, Chimaltenango.



Entre las referencias más antiguas que se han localizado, en el Archivo General de Centroamérica está el testamento otorgado por Bartolomé de Archila en Santiago de Guatemala el 12 diciembre 1,567. Según dicho documento, tenía unas tierras con Álvaro de Paz, mayordomo que fue de don Pedro de Alvarado y se menciona a la iglesia del Señor San Miguel, "que es en este tejár é tierras y estancia". El nombre El Tejar ha de haber provenido del hecho que en el lugar se fabricaba muy buena teja, que sirvió para las edificaciones en la ciudad de Santiago, hoy Antigua Guatemala, después del traslado de la misma a su ubicación actual en marzo 1,543. Asimismo, se sabe que antes se denominaba Tejar de Ortiz, repartimiento que promediando el siglo XVI fue reducido a poblado.

### 3.6 DEMOGRAFÍA DEPARTAMENTAL <sup>10</sup>

El último censo nacional, (INE 2002) reveló que la población total del país es de 11,327,196 habitantes, de los cuales 446,133 habitantes pertenecen al departamento de Chimaltenango y 74,077 habitantes a la cabecera departamental (Municipio de Chimaltenango) y en el municipio de El Tejar 13,823 habitantes.

El departamento de Chimaltenango cuenta con 446,133 habitantes, quienes representan el 3.8 por ciento de la población total a nivel nacional, según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, realizado por el INE.

La estructura de la población por edad y sexo, permite entre otras visualizar patrones de fecundidad y mortalidad. El grupo poblacional de 0 a 14 años es de 46% lo cual refleja un perfil poblacional joven, la población de

65 años y más llegó al 3.6%, la población femenina es del 50.7% del total es decir que por cada 100 mujeres existen 97 hombres.

La población urbana es del 41.6%, en tanto que la población rural ha venido disminuyendo por los problemas políticos, sociales y económicos que enfrenta el país, lo que ha provocado la migración de muchas personas que habitan en las áreas rurales hacia los centros urbanos.

La población está constituida por dos grupos étnicos principales: los indígenas y los no indígenas, (Ladinos). Los principales idiomas que se hablan son el español y cakchiquel. Para el tema demográfico se han consultado dos fuentes principales de información:

**PROINFO:** Proyecto del programa Mundial de Población (UNFPA)<sup>11</sup>, cuyo objetivo esencial fue la realización de un censo en el año 2,000 a nivel del municipio de Chimaltenango; El Instituto Nacional de Estadística (INE) el cual es el encargado estatal de la producción de datos demográficos en Guatemala (censos, etc.).

**CUADRO No. 3: POBLACION TOTAL POR DEPARTAMENTO, SEGUN CENSOS DEL INE.**

Departamento	Censo de Población			
	1973	1981	1994	2002
<b>Total País</b>	<b>5,160,221</b>	<b>6,054,227</b>	<b>8,331,874</b>	<b>11,237,196</b>
Guatemala	1,108,186	1,311,192	1,813,825	2,541,581
El Progreso	73,122	81,188	108,400	139,490
Sacatepéquez	99,988	121,127	180,647	248,019
Chimaltenango	194,735	230,059	314,813	446,133
Escuintla	277,031	334,666	386,534	538,746
Santa Rosa	177,159	194,168	246,698	301,370
Sololá	127,268	154,249	222,094	307,661
Totonicapán	166,809	204,419	272,094	339,254
Quetzaltenango	312,787	366,949	503,857	624,716
Suchitepéquez	202,253	237,554	307,187	403,945
Retalhuleu	127,235	150,923	188,764	241,411
San Marcos	389,760	472,326	645,418	794,951
Huehuetenango	368,567	431,343	634,374	846,544
Quiché	298,686	328,175	437,669	655,510
Baja Verapaz	106,957	115,602	155,480	215,915
Alta Verapaz	280,524	322,008	543,777	776,246
Petén	64,114	131,927	224,884	366,735
Izabal	169,818	194,618	253,153	314,306
Zacapa	105,739	115,712	157,008	200,167
Chiquimula	158,177	168,863	230,767	302,485
Jalapa	118,074	136,091	196,940	242,926
Jutiapa	233,232	251,068	307,491	389,085

Fuente: Instituto Nacional de Estadística -INE-, Censos de Población 1973, 1981, 1994 y 2002

<sup>10</sup> Estimaciones de SEGEPLAN, con base en la estructura del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, enero del 2003. INE



**CUADRO No. 4: POBLACIÓN TOTAL POR SEXO, GRUPO ÉTNICO Y ÁREA DE RESIDENCIA**

Departamento y municipio	Población Total	Sexo		Grupo étnico		Área	
		Hombres	Mujeres	Índigena	No indígena	Urbana	Rural
Total Chimaltenango	446,133	219,000	227,133	352,903	93,230	217,922	228,211
Chimaltenango	74,077	36,652	37,425	48,093	25,984	62,917	11,160
San José Poaquil	19,982	9,622	10,360	19,400	582	5,509	14,473
San Martín Jilotepeque	58,578	28,044	30,534	51,879	6,699	8,782	49,796
Comalapa	35,411	17,249	18,192	34,456	985	19,524	15,917
Santa Apolonia	11,859	5,763	6,096	11,040	819	2,211	9,648
Tecpán Guatemala	59,859	29,457	30,402	55,217	4,642	17,788	42,071
Patzún	42,326	20,693	21,633	40,241	2,085	17,346	24,980
Pochuta	9,842	5,034	4,808	5,463	4,379	3,398	6,444
Patzcía	23,401	11,426	11,975	21,409	1,992	14,496	8,905
Santa Cruz Balanyá	6,504	3,204	3,300	6,341	163	6,504	0
Acatenango	18,336	9,131	9,205	11,942	6,394	5,717	12,619
Yepocapa	23,509	12,065	11,444	16,224	7,285	8,096	15,413
San Andrés Itzapa	21,151	10,274	10,877	14,877	6,274	16,350	4,801
Parramos	9,537	4,752	4,785	5,164	4,373	8,177	1,360
Zaragoza	17,908	8,874	9,034	5,675	12,233	8,609	9,299
El Tejar	13,823	6,760	7,063	5,482	8,341	12,498	1,325

FUENTE: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), con base a la estructura del XI Censo de población 2002.

La información más reciente es la obtenida por el INE, del censo del año 2002. La población se mantiene en un ritmo de crecimiento del 2.4 %, donde predomina la población masculina con 50.6 por ciento y el restante 49.4 por ciento es población femenina. En cuanto a la distribución étnica de la población la mayoría es indígena de la etnia Kaqchikel en un 77.7 por ciento.<sup>12</sup> A continuación se presentan en la siguiente tabla, los datos censales de los últimos censos realizados por el INE.

La densidad de la población en zonas urbanas según PROINFO, el promedio actual sería tan sólo de 32 habitantes por hectárea. Eso demuestra que la ciudad de Chimaltenango está experimentando un proceso avanzado de extensión de territorio.

### 3.6.1 DEMOGRAFÍA MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO

De acuerdo a la información presentada del XI censo del año 2002, es el municipio de Chimaltenango el que posee mayor cantidad de población ya que cuenta con 74,077 habitantes, debido a que es la cabecera departamental y es donde se encuentra concentrada la mayor parte de servicios públicos y privados. En el área urbana la población es de 62,917 habitantes siendo 40,896 Indígenas y 22,021 Ladinos; en el área rural la población es de 11,160, siendo 7,254 indígenas y 3,906 Ladinos; siendo el 50.6 por ciento población masculina y el restante 49.4 por ciento población femenina; los otros municipios con mayor porcentaje poblado son Tecpán Guatemala con un 13.0 por ciento, San Martín Jilotepeque con un 12.7 por ciento, Patzún 10.3 por ciento. Por otra parte, los municipios que menos población contienen son los de Santa Cruz Balanyá 1.6 por ciento, Parramos 1.9 por ciento y Pochuta 1.9 por ciento.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) y Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)

<sup>13</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) y Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Guatemala: estimaciones de población por



### CUADRO No. 5: POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO

CHIMALTENANGO		74,077
CHIMALTENANGO	CIUDAD	20,891
BOLA DE ORO	CASERIO	2,203
BUENA VISTA	ALDEA	8,050
CIENAGA GRANDE	CASERIO	1,326
CERRO ALTO	CASERIO	785
EL SOCORRO	CASERIO	243
LABOR DE FALLA	FINCA	269
LA FELICIDAD	FINCA	115
LAS VIOLETAS	FINCA	143
LA ALAMEDA	COLONIA	6,667
LOS APOSENTOS	CASERIO	569
SAN JOSE BETHANIA	COLONIA	1,632
SANTA ANA	COLONIA	1,232
MONTECRISTO	CASERIO	174
SAN MARCOS PACOC	CASERIO	696
SAN JACINTO	ALDEA	1,873
SAN FERNANDO	FINCA	50
SANTA ISABEL	ALDEA	3,403
SAN ANTONIO LAS MINAS	CASERIO	305
TONAJUYU EL CENTRO	CASERIO	619
TONAJUYU BUENOS AIRES	CASERIO	34
COLONIA CARLOS RAMOS	COLONIA	255
LAS ILUSIONES	COLONIA	238
VILLAS DE SAN JOSE	COLONIA	126
LA PRIMAVERA	COLONIA	1,169
YERBABUENA	CASERIO	833
SOCOBA	COLONIA	2,195
SAN MARCOS PUERTO RICO	COLONIA	518
MONTE LOS OLIVOS	COLONIA	815
EL ROSARIO	CASERIO	1,037
LAS VICTORIAS	COLONIA	1,139
COLONIA SANTA TERESITA	CIUDAD	1,431
QUINTAS 2 LOS APOSENTOS	COLONIA	693
LAS ABEJAS	COLONIA	148
SAN JOSE	OTRA	174
SAN PABLO	COLONIA	2,540
COLONIA BOUGANVILIAS	CIUDAD	111
COLONIA QUINTA SAN JORGE	COLONIA	161
COLONIA LA CAÑADA	COLONIA	68
VILLA SEBASTIANA	VILLA	1,167
LAS LOLITAS	COLONIA	114
LA JOYA	COLONIA	58
SAN JOSE LAS FLORES	COLONIA	853
CHAJOPIN	COLONIA	1,308
SAN RAFAEL	COLONIA	2,026
SANTA TERESA	COLONIA	237
SAN GABRIEL	COLONIA	63
VILLAS DEL PILAR	COLONIA	238
LAS MAJADAS	COLONIA	1,701
EL REFUGIO	CASERIO	261
VILLA BETHANIA	COLONIA	68
COLONIA PRADO	COLONIA	146
EL CERRITO	COLONIA	86
BUENA VISTA	OTRA	109
EL ESFUERZO	COLONIA	619
POBLACION DISPERSA	OTRA	73

Fuente: Según censo 2002 del INE, Municipio de Chimaltenango.

### 3.6.2 DEMOGRAFÍA MUNICIPAL DE EL TEJAR<sup>14</sup>

La población del municipio de El Tejar, según el censo del año 2002 tiene un total de 13,823 habitantes, en donde el 51.1 por ciento es femenino y el 48.9 por ciento es masculino. En el ámbito étnico el 39.7 por ciento es indígena y el 60.3 no indígena. El mayor porcentaje de población se concentra en el rango de 18 a 59 años el cual representa un 47.9 por ciento del total de la población. Para el año 2,002 el 9.6 por ciento de la población pertenece al área rural y el 90.4 por ciento pertenece al área urbana.

### CUADRO No. 6: POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO

MUNICIPIO DE EL TEJAR	CATEGORÍA	HABITANTES
EL TEJAR	MUNICIPIO	9,392
SAN MIGUEL MDRAZÁN	ALDEA	2,252
SANTO DOMINGO EL ROSARIO	ALDEA	2,179

Fuente: Según censo 2002 del INE, Municipio de El Tejar.

departamento y municipio. Guatemala, abril de 1997.)

<sup>14</sup> elaborado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)



### 3.6.3 CÁLCULO DE USUARIOS PROYECTADOS AL 2,040.

El casco urbano de Chimaltenango está experimentando un proceso de crecimiento en relación a la extensión de su territorio. Dándose una Aglomeración Urbana, entre el municipio de Chimaltenango y El Tejar, dado que se encuentran ubicados en el Valle del Tianguesillo, unidos por la Carretera Interamericana CA-1, por el tipo de proyecto en estudio, es necesario proyectar la propuesta a un plazo de 40 años, para lo cual se utilizó el método aritmético para proyecciones de población, basado en datos de la población urbana de los censos de 1994 y 2002 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

**CUADRO No. 7: SUMATORIA DE POBLACIONES DE LOS MUNICIPIOS DE CHIMALTENANGO Y EL TEJAR.**

Población	1994	2002
[Municipio]		
Chimaltenango	44696	74077
El Tejar	8076	13823
Totales	52772	87900

Fuente: Elaboración propia, en base a información proporcionada por el INE.

### FÓRMULA No. 1: CRECIMIENTO ARITMÉTICO DE POBLACIÓN

$$CA = (P2 - P1) / N$$

Donde:

CA = Crecimiento Aritmético Anual

P2 = Datos de Población Reciente

P1 = Datos de Población Anterior a P2

N = Tiempo transcurrido entre P1 y P2 (8 años)

Aplicación:

$$CA = (87,900 - 52,772) / 8$$

$$CA = 35,128 / 8$$

$$CA = 4,391$$

### FÓRMULA No. 2: POBLACIÓN PROYECTADA

$$Px = P1 + [ (CA)n ]$$

Donde:

Px = Población proyectada al año 2040

P1 = Datos de Población anterior a P2

CA = Crecimiento Aritmético Anual

n = Tiempo transcurrido en años entre P1 y Px

$$Px = 52,772 + (4391 \times 46)$$

$$Px = 52,772 + 201,986$$

$$Px = 254,758 \text{ habitantes al 2,040.}$$





## 3.7 ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

### 3.7.1 CLIMA

Se caracteriza por tener un clima templado, su temperatura oscila entre los 12.10 grados centígrados mínima y los 23.70 grados centígrados máxima. La altitud varía desde los 3,900 metros en el volcán de Acatenango hasta cerca de 300 metros en la parte Sur del departamento. La humedad relativa media es de 80%.

Durante la época lluviosa hay un período de sequía fuerte denominado "Canicula", que incide directamente en el rendimiento de los cultivos, además de ser una limitante para pronosticar la adecuación de los cultivos en el área. Durante el período seco que es de noviembre a abril, regularmente ocurren algunas lluvias que se consideran normales; esta época tiene relevante importancia porque en ella es cuando se operan cambios bruscos en el uso del suelo, como lo es el hecho de aprovechar la humedad residual del mismo para el cultivo de hortalizas.<sup>15</sup>

### 3.7.2 RÉGIMEN DE LLUVIA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Su régimen de lluvia es de un promedio de 90 días al año y la precipitación pluvial de 1,587.70 milímetros.

### 3.7.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ZONAS DE VIDA.

#### 3.7.3.1 RECURSOS NATURALES

##### a. SUELOS: USO POTENCIAL

El uso potencial de la tierra indica que el suelo de Chimaltenango tiene una vocación eminentemente forestal. Sin embargo, la permanencia de una

agricultura de subsistencia y su incremento debido a factores tales como el crecimiento poblacional, la desigualdad e inseguridad en la tenencia de la tierra, la pobreza y la situación política de la década pasada, junto a otros cambios de uso del suelo (agricultura comercial, ganadería), a la dependencia de la leña como energético, a las talas ilícitas, así como a fenómenos naturales (incendios, plagas y enfermedades) han producido un acelerado y alarmante proceso de deforestación. Para Chimaltenango se tienen contempladas seis clases agrologicas clasificadas.

##### b. FLORA Y FAUNA

A pesar de ser un departamento totalmente montañoso se pueden apreciar zonas topográficas como las formadas por tierras bajas al Norte en el valle del río Motagua, unido al río Pixcayá. Sus elevaciones alcanzan los 650 msnm y presentan marcado contraste con las demás comunidades ya que en este departamento predomina la vegetación de tipo chaparral espinoso, cactus y otras.

La zona donde se desarrolla la exuberante vegetación de la selva subtropical húmeda, corresponde al extremo meridional, hacia el Este del río Madre Vieja y al Sur de los municipios de San Pedro Yepocapa y San Miguel Pochuta. Dentro del mismo territorio se encuentra la zona de vida de clima cálido tropical húmedo.<sup>16</sup>

##### c. ECOSISTEMAS PRESENTES

Los ecosistemas predominantes son ocho:

Cactales, zarzales, pinares, bosques mixtos, encinares, bosques de aliso, praderas subalpinas y selvas lluviosas.

<sup>15</sup> Caracterización del departamento de Chimaltenango, elaborado por Coordinación Departamental del MAGA, Chimaltenango, 1998.

<sup>16</sup> Elaboración en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), año 2003.





Los primeros dos constituyen una unidad ecológica, calurosa, seca y árida, mostrándolo como un lugar semidesértico entre las elevadas cordilleras del país; específicamente a lo largo del valle Río Motagua. Un ejemplo de lo anterior es el sitio arqueológico Mixco Viejo.

Los pinares y los encinares, en cambio, son bosques de pinos y encinos que pertenecen a un bioma diferente, el Bosque de Montaña. También le pertenecen a los bosques mixtos de pino-encino, de pino-aliso, de pino-encina-aliso, además de bosques puros de aliso y praderas subalpinas.

Las selvas lluviosas del Sur son parte de los ecosistemas de un bioma diferente denominado selva subtropical húmeda. Éste es el bioma de la ladera meridional, que existe gracias a la exposición del área al influjo del Océano Pacífico.<sup>17</sup>

#### d. COBERTURA FORESTAL

La cubierta forestal en el departamento corresponde a un cuarenta por ciento (40%) del área total, y está compuesta de la siguiente manera: bosque latifoliado, con un área aproximada de 259 km<sup>2</sup> que equivale a 32.72 por ciento de la cobertura total; bosque mixto con un área de 381 km<sup>2</sup> que corresponde a un 48.13 por ciento; y en una menor proporción de bosques de coníferas, con 151 km<sup>2</sup> (19.07%).<sup>18</sup>

#### e. POTENCIAL TURÍSTICO

En la mayoría de los casos es imposible separar, un destino turístico cultural de uno natural. En consecuencia, vale la pena recordar dos sitios de gran valor histórico: **LAS RUINAS DE IXIMCHÉ Y MIXCO VIEJO.**

<sup>17</sup> Elaborado en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), año 2003.

<sup>18</sup> Ídem año 2003



Ruinas de Iximché, Tecpán Chimaltenango.



Ruinas de Mixco Viejo, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.

En el marco natural, pinares, encinares, ardillas y zorrillos, son tan propios de Iximché como el viento helado y la neblina. Por su lado, Mixco Viejo es semidesértico, pero estratégicamente situado a la par del río Grande.

Existen tres destinos naturales básicos:

#### PARQUE NACIONAL LOS APOSENTOS

Balneario situado a 4 kilómetros de la ciudad de Chimaltenango, la misma distancia que lo separa de Parramos, sobre la ruta nacional 14. Fue declarado "Parque Nacional en 1955".

Posee varias vertientes de aguas frías y termales, algunos medicinales. Es el origen del río Guacalate San Rafael Pixcayá, reserva de uso múltiple. Situada en la misma zona que el sitio



arqueológico Mixco Viejo. Junto al cauce del río Pixcayá. Se le calculan 3,076 hectáreas de superficie, con bosques y cabeceras de número de hectáreas se han cultivado con maíz y frijol.



Parque Nacional Los Aposentos, Chimaltenango.

**VOLCANES EN CHIMALTENANGO**

El volcán de Acatenango es el tercer volcán más alto de Guatemala, contando con 3,975 metros sobre el nivel del mar, está unido al volcán de Fuego, ambos ubicados entre los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez, preferido por muchos andinistas por su accesibilidad y su cercanía a la ciudad de Guatemala, a la Antigua Guatemala y al municipio de Acatenango.<sup>19</sup>



<sup>19</sup> Elaborado en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), año 2003.

Carretera Interamericana CA-1, al fondo a la izquierda el volcán de Fuego, derecha los dos picos del volcán de Acatenango, ambos son compartidos por los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez.

**3.7.4 ÁREAS PROTEGIDAS**

Para lograr la conservación del patrimonio a nivel departamental, se ha creado un conjunto de tres áreas protegidas, las cuales se detallan en el cuadro siguiente:

ÁREAS PROTEGIDAS DEL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO - AÑO 1999			
AREA PROTEGIDA	ÁREA Has.	Categoría	ADMÓN
Los Aposentos	15	Parque Nacional	CONAP
Iximché	50	Monumento Nacional	IDAHE
Volcán de Fuego	s/d	Zona de Vida Def.	CONAP

FUENTE: Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP)

**3.7.5 OROGRAFÍA**

Chimaltenango está situado sobre la Sierra Madre que conforma el altiplano central, la cual pasa hacia el Norte del departamento, cuyos ramales forman elevadas montañas y cerros prominentes, lo que le da una conformación orográfica muy especial con profundos barrancos, hermosos valles y grandes llanuras fértiles.

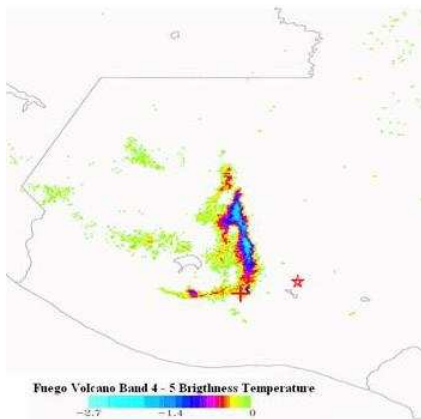
En su territorio se encuentra el volcán de Fuego, que alcanza una altura de 3.763 msnm, que también abarca parte de los departamentos de Sacatepéquez y Escuintla. También se encuentra el volcán de Acatenango que tiene dos picos: uno de 3.975 msnm y el otro de 3.880. Su terreno es bastante irregular, pues las alturas de sus cabeceras departamentales varían entre los 2.310 msnm en Santa Apolonia y los 926 en Pochuta.



### 3.7.6 VULNERABILIDAD ANTE DESASTRES NATURALES

Aunque por la posición geográfica de Chimaltenango, su vulnerabilidad ante desastres naturales es ciertamente considerable, la magnitud de cada problema es relativa según el área específica y el fenómeno.

A finales del siglo pasado, el volcán de Fuego tuvo constantes erupciones y su última erupción registrada en el año 2004, las áreas que se encuentran dentro de la zona de influencia de los volcanes Fuego y Acatenango<sup>20</sup>, presentan un riesgo mayor a sufrir efectos negativos por amenazas volcánicas. En lo que se refiere a la actividad sísmica se presenta en toda la región, esto como consecuencia de la cercanía a la zona volcánica y la planicie costera.



- + Ubicación del cráter del volcán
- ★ Posición del aeropuerto principal de Guatemala.

Imagen adquirida el 8 de enero del 2004, a las 22:31 GMT. Se observa la nube de cenizas arqueándose hacia el Norte y Oeste del volcán de Fuego, Guatemala.

#### 3.7.6.1 TERREMOTOS QUE HAN AFECTADO LA CIUDAD DE CHIMALTENANGO<sup>21</sup>

La Ciudad de Chimaltenango ha sido afectada varias veces por diferentes terremotos, entre los que registra la historia: El producido por el Volcán de Fuego el 29 de julio de 1,773 que convirtió la población en ruinas; otros sismos que también destruyeron la ciudad, se produjeron en los años 1,874, 1,917, 1,918, siendo uno de los últimos el 4 de Agosto de 1942 que también causó grandes destrozos.

El último terremoto con fecha 4 de febrero de 1,976 afectando la región Central y Occidental de la República significó trágicas consecuencias; tuvo una magnitud de 7.6 grados en la escala de Richter.

El departamento de Chimaltenango fue uno de los más afectados, en la ciudad propiamente las pérdidas materiales ascendieron a miles de quetzales, en vista que el 70% de las viviendas quedaron destruidas totalmente; el 20% sufrieron daños en su estructura y solo el 10% quedó en pie, las últimas porque ya estaban construidas con materiales y las 3 técnicas modernas. Las pérdidas de vidas humanas ascendieron a 1,121 muertos y 3,837 heridos. Por lo cual en el cementerio de la localidad fue necesario enterrar en una fosa común a la mayoría de los muertos, entre los que, unos llegaron envueltos en petates, otros en plástico o ponchos, unos por la precaria situación económica de la familia y otros por falta de las cajas mortuorias que se agotaron y era

<sup>20</sup> Elaborado en la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), año 2003.

<sup>21</sup> 2007 Dirección Departamental de Educación Chimaltenango, Unidad de Informática.



difícil conseguirlas por estar obstruidos los caminos. Los presos que se salvaron de morir fueron liberados y los muertos fueron incinerados en el mismo lugar para evitar una epidemia.

La destrucción de viviendas se debió a que en su mayoría las casas eran de paredes de adobe, con techos de teja de barro, sin estructuras de hierro y cimientos, solo de piedra, cal y arena. Otra situación importante del porqué este fenómeno afectó enormemente a la región es que el departamento de Chimaltenango geográficamente está situado en el sistema de "Fallas del país": La Falla del Motagua atraviesa la parte Norte del departamento y La Falla de Mixco que atraviesa la parte Oriente.

Con este terremoto, aún con el dolor sufrido por la pérdida de vidas humanas, mejoró considerablemente la arquitectura de la ciudad y su trazo cambió, su fisonomía. Han surgido construcciones de tipo moderno, los edificios públicos como la Municipalidad, la Gobernación Departamental, La Oficina de Correos, las iglesias, la Administración de Rentas Internas, etc., llenan los requisitos de seguridad. En lo que a vivienda se refiere, surgieron varios tipos: pues una ciudad que data del período pre-hispánico no podría nunca dejar sus tradiciones y así encontramos construcciones simples y sencillas, como ranchos de paja con paredes de caña de carrizo, de bambú, de bajareque (caña cubierta de lodo), o de lepa (madera rústica) sin piso y con un solo cuarto donde duermen y cocinan. Otro tipo de construcción tradicional consiste en paredes de adobe, techos de tejas de barro o de lámina de zinc, piso de ladrillo de barro o de torta de cemento, tapanco de tabla y su cocina con "pollo", corredor y patio amplio. Por último se observan las Construcciones Modernas, que

consisten en casas de paredes de ladrillo de barro o de block de cemento techos de lámina de asbesto o loza de concreto (terraza), pisos de ladrillo de cemento, con todos sus servicios y comodidades.

### 3.7.7 SUSCEPTIBILIDAD A LA SEQUIA Y DESERTIFICACIÓN

El aumento de las zonas secas y muy secas con el correspondiente desplazamiento de las zonas húmedas y muy húmedas, afecta el crecimiento de los bosques latifoliados. La integridad de los bosques se ve amenazado por el aumento de incendios forestales debido al aumento de las zonas secas. Los incendios forestales para el departamento se dan desde varios puntos de vista:

- Ecológico, se destruye flora y fauna, dejándolos vulnerables sólo algunos bosques logran sobrevivir.
- En lo económico, se pierden recursos que podrían ser utilizados de manera sostenible.
- En lo social es un grave riesgo para la salud, debido a la contaminación, pérdida de recursos y cambios climáticos.

En el departamento de Chimaltenango, en el año 2002 se incendiaron 1,228 hectáreas de bosque. Las causas de estos incendios son varias:

Malas prácticas agrícolas y forestales, desorganización social, desinterés y desinformación.<sup>22</sup>

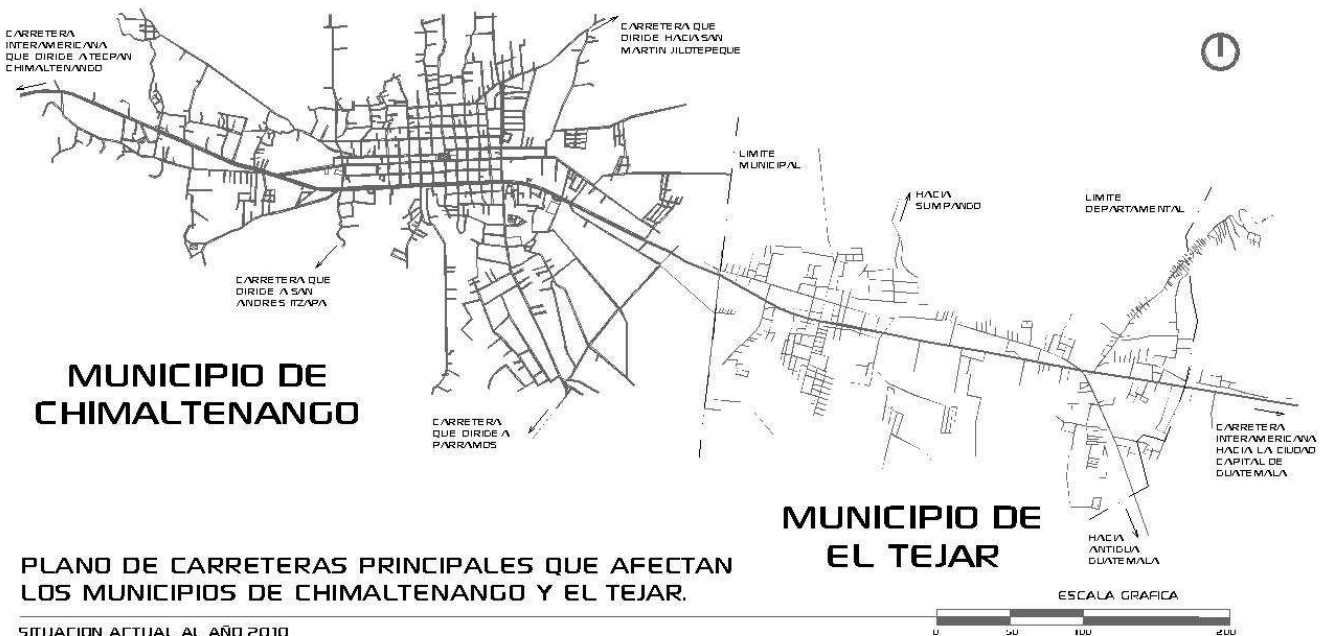
<sup>22</sup> Ídem



### 3.7.8 VÍAS DE COMUNICACIÓN

El casco urbano de Chimaltenango se considera un nodo, ya que en esa ciudad convergen varias vías de comunicación, la principal es la Carretera Interamericana CA-1, la cual actúa como eje central, comunicando el centro de la ciudad con el área occidental, actualmente se encuentra asfaltada y en perfectas condiciones, ésta viene de la ciudad capital en doble carril, dirigiéndose hacia el Occidente del país.

El municipio de El Tejar también es atravesado por la Carretera Interamericana CA-1, y cuenta con la carretera secundaria que dirige a la Ciudad de Antigua Guatemala, Sacatepéquez, totalmente asfaltada, se comunica con sus aldeas por medio de calles pavimentadas, algunas empedradas y otras de terracería.



PLANO DE CARRETERAS PRINCIPALES QUE AFECTAN LOS MUNICIPIOS DE CHIMALTENANGO Y EL TEJAR.

SITUACION ACTUAL AL AÑO 2010  
FUENTE: Elaboración Propia

#### 3.7.8.1 ANILLO METROPOLITANO<sup>23</sup>

El Municipio de Chimaltenango cuenta con carreteras secundarias las cuales dirigen a los municipios de El Tejar (de tierra, empedrada y asfaltada), a San Martín Jilotepeque (asfaltada y pavimentada), San Andrés Itzapa, (asfaltada), Parramos (asfaltada); cuenta también con carreteras municipales hacia sus aldeas y caceríos, algunas adoquinadas y otras de terracería.

El crecimiento de La Ciudad de Guatemala, hacia los municipios y ciudades cercanas han hecho que las calles y avenidas estén saturadas casi todo el tiempo.

<sup>23</sup> Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda MICIVI - Documento redactado el 2,007





Una de las soluciones para descongestionar el tráfico en la ciudad capital es evitar el ingreso a la ciudad capital, del transporte que utiliza la ciudad únicamente como un "Paso" por lo que se construirá el Anillo Metropolitano.

Esta circunvalación a la ciudad se hará por varios de los municipios alrededor de la ciudad. La longitud total del proyecto es de aproximadamente 102 kms. Será necesario que se cobre peaje para poder pagar la construcción.

Tendrá un sistema de rampas de ingreso y egreso que cruzarán las actuales vías de acceso a la ciudad. La nueva carretera tendrá cuatro carriles de 3.6 metros de ancho cada uno, dos en cada sentido, lo que permitirá descongestionar el tránsito vehicular hacia el Sur y Norte del país.

Este anillo unirá a 12 municipios de Guatemala, 6 municipios de Sacatepéquez y un municipio de Santa Rosa.

Para el caso del departamento de Chimaltenango, es de gran trascendencia y mas aún para los municipios de El Tejar y Chimaltenango, puesto que tendrá un nuevo circuito por donde transitar, siendo su punto de enlace a este anillo desde el Kilómetro 41 aproximadamente, en el municipio de Sumpango, Sacatepéquez.



Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el Ing. Miguel López, Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

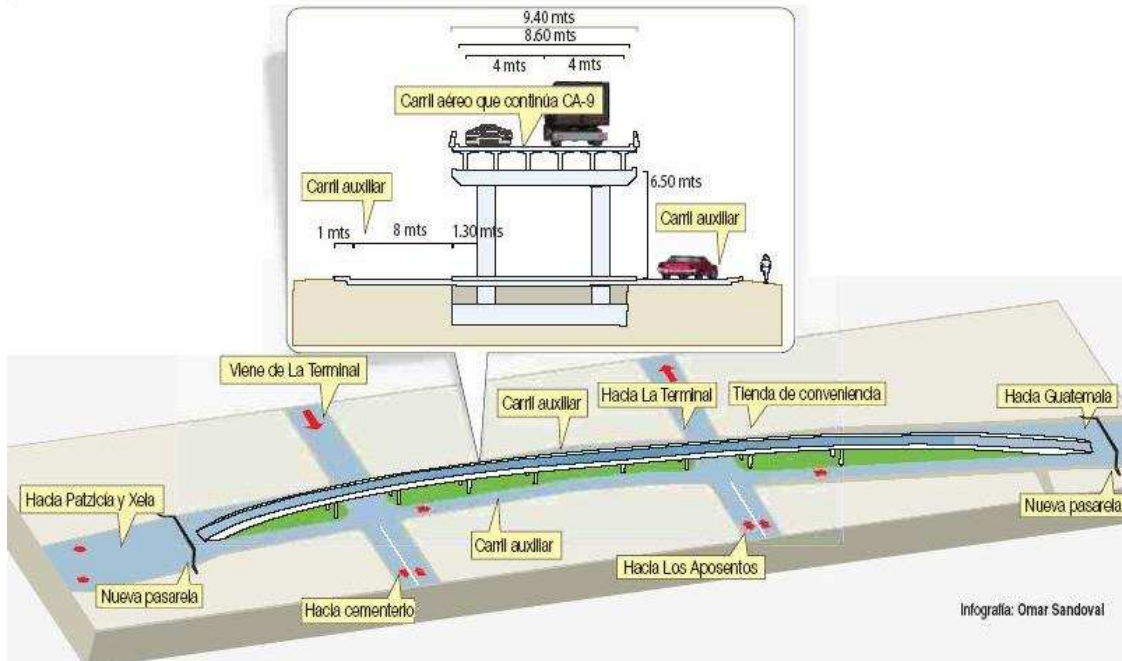




### 3.7.8.2 INFRAESTRUCTURA VIAL EN CHIMALTENANGO<sup>24</sup>

La Carretera Interamericana CA-1, que atraviesa, a la altura del Kilómetro 54 aproximadamente, la zona central del departamento de Chimaltenango, es la que une la Ciudad Capital de Guatemala, con el Occidente del país.

La infografía muestra como será el puente de 300 metros de longitud, que se construirá a la altura del Kilómetro 54, en el cruce a Los Aposentos y al actual Estadio de Fútbol de Chimaltenango, con el que se pretende liberar del tránsito vehicular.



Se ha hablado acerca de un periférico que venga a propiciar un desahogo en relación al tránsito vehicular, puesto que es uno de los problemas que perjudican a los transeúntes que cruzan por esa área, cabe mencionar que en este sector circulan automotores del propio municipio de Chimaltenango, además los que viajan de la Ciudad de Guatemala a la zona occidental o viceversa, personas que viajan al parque los aposentos y Antigua Guatemala, lo que ha venido a congestionar aun mas dicho sector es la carencia de autoridad en el sector.

Las autoridades del Gobierno del actual presidente de la República, han presentado un proyecto de descongestionamiento vial, el cual sugiere la construcción de un paso a desnivel en esta área. El 29 de agosto del año 2,009 se inauguró dicho proyecto, con el apoyo de la Municipalidad de Chimaltenango, los trabajos iniciarán a partir de enero del año 2,010.

<sup>24</sup> Periódico NUESTRO DIARIO – Suplemento METRO – 29 de agosto de 2,009. Reportero Orlando Bobadilla.





### 3.7.9 ECONOMÍA

#### 3.7.9.1 INDUSTRIAL

Entre su Producción Industrial cuenta con hilados, tejidos é industrias maquiladoras.

#### 3.7.9.2. PECUARIA

Entre su producción pecuaria, cuenta con ganadería de tipo vacuno, lanar, caballar y porcino, de los cuales se pueden obtener productos lácteos y embutidos, así también, cuenta con la crianza de aves de corral.

#### 3.7.9.3 AGRICOLA

Chimaltenango por su constitución topográfica desarrolla una producción agrícola variada y abundante que proporciona excedentes que se comercializan en otros departamentos.

Entre sus principales productos agrícolas están: El café de Pochuta, el Frijol de Acatenango y Parramos, así como la Caña de Azúcar de calidad superior, Maíz, Trigo, Hortalizas y Frutas de todo clima.

### 3.7.10 HIDROGRAFÍA

El municipio de Chimaltenango cuenta con 5 ríos que son: Guacalate, Pixcayá, Chalcayá, Santo Domingo y Chajalquech, así como 9 riachuelos.

3.7.10.1 Río Madre Vieja: tiene su origen en las montañas del municipio de Tecpán Guatemala, sirviendo de límite entre los departamentos de Chimaltenango y Sololá.

3.7.10.2 Río Coyolate: nace también en jurisdicción del municipio Tecpán Guatemala, se desliza por la cañada de los volcanes de Acatenango y Atitlán y desemboca en las costas del departamento de Escuintla.

3.7.10.3 Río Guacalate: nace en el departamento de Chimaltenango y atraviesa el

departamento de Sacatepéquez, donde toma el nombre de Portal, de Norte a Sur. Recibe el nombre de río Pensativo cerca del municipio de Ciudad Vieja en el departamento de Sacatepéquez.

3.7.10.4 Río Grande o Motagua: atraviesa los municipios de Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque, recibiendo el nombre de río Grande, para posteriormente desembocar en la vertiente del mar Caribe.



Río Motagua cercano a las Ruinas de Mixco Viejo, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.

### 3.7.11 TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio varía de plano a ondulado. Donde puede apreciarse un paisaje variado, atractivo y de gran belleza. Las pocas planicies que existen son las que corresponden a la cabecera municipal y alrededores.

A pesar de ser un departamento totalmente montañoso, pueden apreciarse tres zonas topográficas: La primera formada por Tierras Bajas del Norte en el Valle del río Motagua, unido al Río Pixcayá. Sus alturas oscilan entre los 650 metros y presenta contraste con las demás comunidades, pues aquí predomina Vegetación de Chaparral Espinoso, Cactus y otras Plantas Punzantes.



La zona intermedia y más extensa se encuentra a una altura promedio de 2,000 Metros sobre el nivel del mar, aquí predominan los Pinos, Cipreses y Álamos que son característicos del lugar.

Por último está la zona donde se desarrolla la exuberante vegetación de la selva subtropical húmeda que corresponde al extremo meridional, hacia el este del río Madre Vieja y al Sur de los municipios de Yepocapa y Pochutá. Dentro del mismo territorio está la calurosa sabana tropical húmeda.

### 3.7.12 VEGETACIÓN Y ZONAS DE VIDA VEGETAL

Antes existían más bosques y en los mismos se podían encontrar las maderas de pino, encino, ciprés y madrón, los cuales eran bosques Primarios y por consiguiente existía más fauna.

Sus áreas boscosas son aproximadamente el 70%, de tipo coníferas con un 10% de eucalipto, 10 % roble, 05 % de ciprés y el 05 % mixto, pero existen pocos bosques Primarios porque ahora existen más bosques Secundarios. Los árboles son recursos que el hombre aprovecha para la construcción de viviendas, otros utilizan la madera para la fabricación de muebles, asimismo explotan la madera para la venta y consumo en el hogar.

Según su clasificación de zonas de vida vegetal, el municipio se encuentra en lo que se denomina bosque muy húmedo sub-tropical. Es bastante lluviosa con un 35 % de evaporación de la lluvia que cae, por lo que la humedad que se mantiene es alta. El promedio de días claros al año es de un 40%.

En general en el departamento de Chimaltenango existen cinco zonas

de vida vegetal, según la clasificación propuesta por Holdridge en el año de 1990 y estas son:

Bs-S	Bosque	Seco	Subtropical
Bh-S(t)	Bosque	Húmedo	Subtropical
	Templado		
Bmh-S(c)	Bosque	Muy	Húmedo
	Subtropical		Cálido.
Bh-MB	Bosque	Húmedo	Montano Bajo
	Subtropical		
Bmh-MB	Bosque	Muy	Húmedo
	Bajo	Subtropical	

### 3.7.13 USO ACTUAL DE LA TIERRA

En Chimaltenango por sus variados climas, tipos de suelo y topografía del terreno, se tiene, aparte de la utilización que se le da a la tierra para urbanizar y construir, a sus habitantes que siembran gran diversidad de cultivos anuales, permanentes o semipermanentes, encontrándose entre estos los cereales, hortalizas, árboles frutales, café, caña de azúcar, etc.

La existencia de bosques, ya sean estos naturales, de manejo integrado, mixtos, etc., compuestos de variadas especies arbóreas, arbustivas y/o rastreras convierten al departamento en uno de los lugares típicos para ser habitados por visitantes no solo nacionales, sino también extranjeros.



Urbanización en Chimaltenango a sus alrededores siembras de hortalizas.

The background of the page is a detailed, light-colored architectural site plan or master plan. It shows a complex layout of buildings, courtyards, and walkways, rendered in a technical drawing style. The plan is oriented vertically, with the top of the page corresponding to the top of the drawing. The lines are thin and precise, typical of architectural drawings.

# Premisas de Diseño

## Capítulo 4





## 4. PREMISAS DE DISEÑO

### 4.1 PREMISAS FUNCIONALES

#### 4.1.1 PLAZAS

Las plazas sirven como enlace de actividades a través de senderos, puentes y fuentes. La verdadera marca del éxito de un parque es que la gente lo habite, creando diversas actividades en el lugar, entre ellas que se siente a observar, a leer, a platicar, etc. Se deben crear y fomentar espacios para el deporte para todas las comunidades sin distinción.

Se deben evitar en la medida de lo posible, las circulaciones cruzadas especialmente en áreas de mayor flujo de personas, como plazas.



#### 4.1.2 UBICACIÓN DEL ESTADIO

La adecuación de los espacios es indispensable en el diseño para aprovecharlos al máximo y crearlos de manera óptima, con el objetivo que se puedan desempeñar actividades de manera cómoda; para lo cual se requiere que los ambientes sean accesibles.

Un estadio deberá situarse en un lugar suficientemente amplio para ofrecer áreas externas seguras de circulación, así como espacio para vehículos y funciones de servicio. Si bien es normal que la llegada de los espectadores al estadio se extienda sobre un periodo relativamente largo para evitar así congestiones en las entradas, la mayor parte de la multitud intentará abandonar casi simultáneamente el estadio, lo cual requerirá suficiente espacio.

La disponibilidad de suficiente espacio libre en los alrededores permitirá realizar futuras ampliaciones y trabajos de remodelación. Muchos estadios famosos en todo el mundo se encuentran atrapados en medio de áreas fuertemente urbanizadas, encerrados entre calles, edificios y canales en sus inmediaciones, estando restringidos a renovaciones y remodelaciones por su entorno limitado.

Los estadios deben diseñarse de modo que permitan el arribo, la circulación y la partida de miles de personas y vehículos de manera eficiente y sin inconvenientes en un breve periodo.



### 4.1.3 ORIENTACIÓN DEL CAMPO DE JUEGO

Se deberá prestar suma atención al ángulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar. Los participantes, los espectadores y los representantes de los medios informativos deberán estar protegidos de la mejor manera posible de los rayos solares. Asimismo, se ha de tener en cuenta el efecto que el techo del estadio pueda tener sobre el terreno de juego. Si el campo es de césped natural, es indispensable que haya suficiente luz y aire para el buen crecimiento de la grama. Todas las partes del terreno de juego deberán recibir una cantidad razonable de luz solar. Frecuentemente, se considera ideal una orientación norte-sur del campo de juego, sin embargo, análisis más perfeccionados han conducido a que diseñadores de estadios elijan un ángulo igual a la inclinación promedio del sol en el punto medio normal en un partido vespertino.



- Tribunas de Prensa
- Tribunas de Honor

Sitios amplios incrementan la posibilidad de proporcionar áreas de estacionamiento adecuadas. Es esencial disponer de varios accesos convenientes a carreteras principales y autopistas. Un estadio que ambicione hospedar eventos internacionales será más atractivo para los organizadores si se encuentra a una distancia confortable de hoteles y de un entorno comercial activo, así como de un aeropuerto internacional.

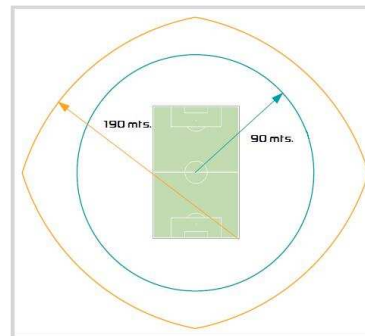
### 4.1.4 ESTADIOS MULTIFUNCIONALES

El diseño de estadios de tal forma que alberguen otros eventos deportivos y espectáculos recreativos incrementará su uso y mejorará su viabilidad financiera. El empleo de césped artificial contribuirá e esto último, por cuanto permite que la grama sintética sea utilizada y/o cubierta durante un número ilimitado de días sin deteriorar la superficie de juego.

Los estadios de fútbol pueden igualmente albergar diferentes espectáculos, tales como conciertos, festivales, teatro, ferias y exhibiciones. Algunos de estos eventos pueden realizarse sobre césped natural durante un breve periodo, sin embargo, el césped artificial permite conversiones más rápidas y menos costosas del uso futbolístico a otros usos, y viceversa.

En la imagen (derecha) se muestran las distancias ideales para la ubicación de los espectadores en el estadio. El incluir una pista de atletismo alrededor del campo, muchas veces puede conllevar a que los espectadores de fútbol se encuentren demasiado lejos del terreno de juego y de la acción propiamente dicha, menguando así su sensación de participar en el juego, y disminuyendo su emoción.

- Distancia Máxima
- Distancia Óptima







#### 4.1.4.1 ESTACIONAMIENTO PARA ESPECTADORES

- Control preliminar
- Primer chequeo personal
- Segundo control
- Tercer control
- Tribuna de honor
- Tribunas para espectadores
- Tribuna de prensa
- Salidas de emergencia

Todas las áreas de estacionamiento deberán hallarse cerca del estadio para que los espectadores ingresen directamente al mismo. Los estacionamientos alrededor del estadio deberán tener una iluminación adecuada, números o letras en los diferentes sectores y protección contra toda intrusión.

Es esencial que el acceso y la salida de los estacionamientos sean rápidos y fluidos, previendo rutas directas a las carreteras más cercanas. La ubicación de los estacionamientos debe ser tal que los aficionados de los dos equipos dispongan de diferentes aparcamientos. En aquellos lugares donde no sea posible ofrecer suficientes estacionamientos en el área del estadio, habrá que cerciorarse de que los lugares adjudicados no estén a más de 1,500 metros de distancia del estadio.

#### 4.1.4.2 ESTACIONAMIENTOS DE UNIDADES CORPORATIVAS

- Tribunas VIP
- Tribunas de prensa
- Áreas verdes
- Estacionamiento para TV y radio
- Estacionamientos VIP, autoridades y organizadores
- Acceso de jugadores
- Cancha de entrenamiento
- Estación de trenes
- Estacionamiento de autobuses
- Salidas de emergencia para ambulancias, vehículos de bomberos y de la policía.

Es de suma importancia disponer de suficientes lugares de estacionamiento para los invitados VIP en posesión de una entrada. Se deberá reservar suficientes lugares de estacionamiento para los autobuses y automóviles de los invitados VIP cerca de la entrada VIP y separados de los estacionamientos públicos. De preferencia, sus vehículos deberán estacionarse dentro del recinto del estadio.



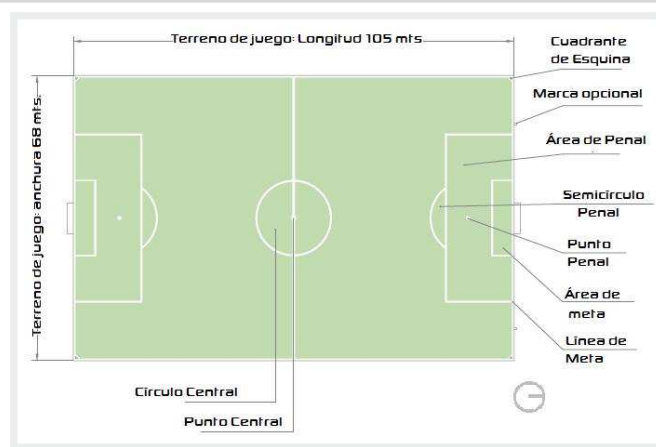
Deberá existir un área de estacionamiento para jugadores y árbitros con un mínimo de dos autobuses y ocho vehículos, ubicada dentro del estadio aislada del público. También proveer estacionamientos de vehículos del personal de servicio, policías, bomberos, ambulancias, etc.

#### 4.1.5 ZONA DE JUEGO

La zona de juego es el centro de atención de jugadores, funcionarios oficiales, espectadores y la audiencia televisiva. Se deberán tomar decisiones fundamentales respecto a la zona de juego, desde el tipo de terreno de juego que se instalará hasta la mejor forma de asegurar que los jugadores puedan desempeñarse sin interrupciones por parte de los espectadores.

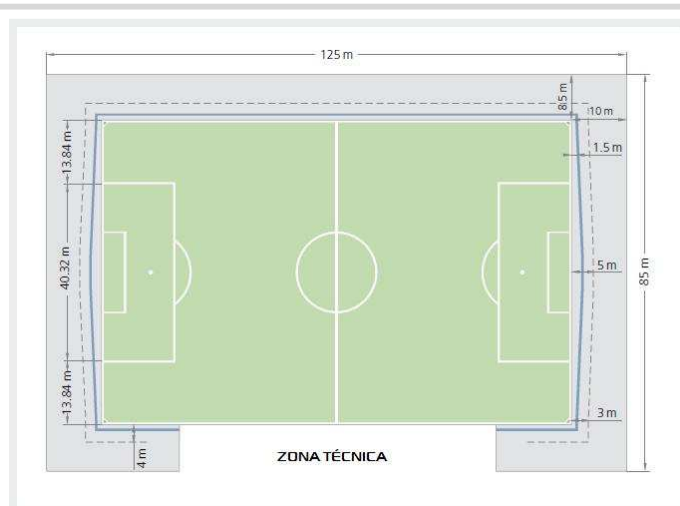
##### 4.1.5.1 DIMENSIONES IDEALES

El terreno de juego deberá medir idealmente de longitud: **105 mts**, anchura: **68 mts.**, para todos los partidos de alto nivel profesional y en cualquier sitio donde se disputen partidos nacionales e internacionales de importancia. Dichas dimensiones son obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA y para los campeonatos de las confederaciones (CONCACAF).



##### 4.1.5.2 ÁREAS AUXILIARES

Además del terreno de juego, se requieren otras áreas llanas, preferentemente detrás de las metas, para el calentamiento de los jugadores. Esta área deberá permitir igualmente la circulación de los árbitros asistentes, los niños recogebalones, el personal médico, el personal de seguridad y los medios informativos. Se recomienda que tenga una dimensión mínima de 8.5 m en los costados y 10 m en los extremos. De esta manera, se obtendrá un terreno de juego y un área auxiliar de una dimensión total de longitud: **125 m**, anchura: **85 m**.

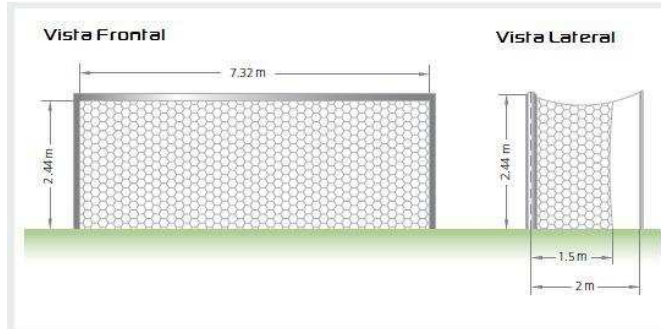


- - - - - Espacios auxiliares
- Vallas publicitarias
- Línea de fotógrafos



#### 4.1.5.3 DIMENSIONES DE ARCOS DE META

Las redes de las metas no deberán estar suspendidas de un cuadro de metal o "codo", sino que se deberá utilizar el método ilustrado el cual no representa ningún peligro para los jugadores. De emplearse ganchos de cualquier tipo para fijar las redes en el suelo, habrá que cerciorarse de que no sobresalgan del nivel del terreno.



#### 4.1.5.4 CALIDAD DEL TERRENO DE JUEGO

El terreno de juego deberá ser completamente llano y nivelado. Su superficie deberá ser de césped natural o artificial y deberá estar en perfectas condiciones. Si es de césped natural, deberá disponer de un sistema de riego eficiente para el clima seco.

Las características primarias de un buen terreno de juego deberán incluir un drenaje subterráneo adecuado y al nivel del suelo, a fin de poder jugar durante chubascos y desaguar la superficie en condiciones de extremada pluviosidad.

El fútbol se viene jugando tradicionalmente sobre césped natural, el cual tiene ciertas exigencias, ya que es una planta viva que cambia con las estaciones, las cuales varían acorde a las condiciones climáticas en diferentes partes del mundo. El césped natural necesita luz solar y nutrientes; debe ser cuidado y mantenido, requiere tiempo de regeneración.



La uniformidad de dicha superficie facilita un juego rápido y exacto, ofreciendo iguales oportunidades a los jugadores con calidad técnica y a aquellos de potencia física. Las ventajas de jugar en una superficie de grama sintética son múltiples. El césped artificial permite disponer permanentemente de una superficie de juego verde. Los terrenos de juego de césped artificial pueden utilizarse con mayor frecuencia que los campos naturales, lo cual incrementa el uso del campo como el de las instalaciones. Los terrenos de césped artificial no se ven afectados por las inclemencias del tiempo (lluvia, nieve), mientras que tales elementos pueden dañar significativamente los campos de césped natural. El mantenimiento regular indispensable para conservar en óptimo estado las superficies de grama sintética es menos costoso que el mantenimiento de una superficie de césped natural de calidad. Por dichos motivos, el césped artificial es una alternativa viable y atractiva al césped natural. Las alfombras disponibles tienen hilo fibrilado o de monofilamento y proporcionan un manto de mayor o menor espesor, dependiendo del número de fibras. La composición de dos de los materiales son el polietileno (PE) y la poliamida (PA).



**4.1.5.5 DRENAJES<sup>1</sup>**

<p>Las condiciones locales de drenaje tienen una importancia vital para el cálculo del sistema de drenaje. Las dimensiones del sistema de drenaje pueden variar, dependiendo del volumen de precipitaciones y las condiciones climáticas.</p>		<p>1. Diseño a ejes recolectores centrales en dos sectores con evacuación hacia extremos de lados menores del campo.</p> <p>2. Diseño a eje recolector lateral con evacuación hacia lado menor del campo.</p> <p>3. Diseño a dos ejes recolectores con evacuación hacia lado menor del campo</p> <p>4. Diseño a eje recolector central único con evacuación hacia lado menor del campo.</p>
---	--	---

<p>Se deberá considerar las condiciones locales para calcular el drenaje, el cual consistirá en un sistema de tubería dispuesta en zanjas y recubierta por gravilla redonda y permeable. Los tubos se instalarán en pendiente, acondicionándose en cajas (sistema de control).</p> <p>Estará sembrado de pasto en la siguiente proporción:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semilla de pasto Inglés 85%</li> <li>2. Semilla de pasto Bermuda 10%</li> <li>3. Semilla de Trébol 5%</li> </ol>	<p><b>Detalle del Drenaje</b></p> <p>3 - 5% de pendiente</p> <p>0.15 m-0.17 m</p> <p>espesor variable según permeabilidad del terreno</p> <p><b>Opción 1</b></p> <p>combinación de piedrín de 1" a 2"</p> <p>tubo colector perforado de cemento de 6" de diámetro</p> <p>combinación de piedrín de 2" a 4"</p> <p>0.15 m-0.17 m</p> <p>espesor variable según permeabilidad del terreno</p> <p>placa perforada en cemento o rejilla metálica</p> <p><b>Opción 2</b></p> <p>combinación de piedrín de 1" a 2"</p> <p>combinación de piedrín de 2" a 4"</p> <p>medio tubo colector de cemento de 8" de diámetro</p> <p>pasto de tipo combinado tierra vegetal</p>
---	---

El agua en el césped artificial es drenada horizontalmente hacia una canaleta, la cual, a su vez, se vacía en un sistema de tubos en la subestructura, conectado al sistema de alcantarillado. Se deberá instalar pozos o cajas para supervisar el drenaje.

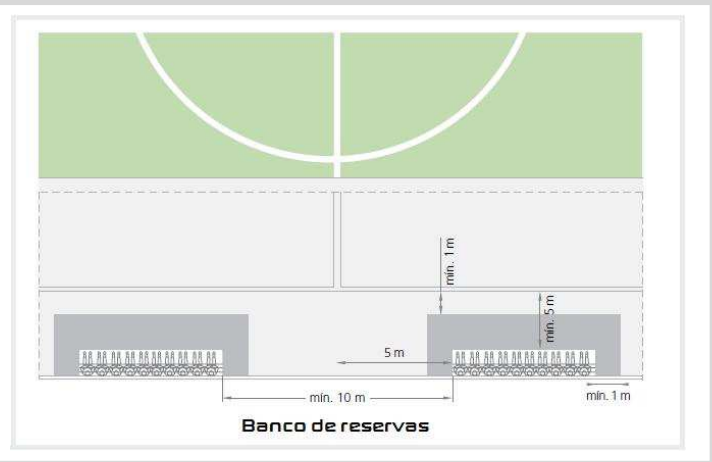
Según el terreno, se utilizarán cunetas o canales de drenaje, particularmente en caso de que exista una pista de atletismo adyacente que requiera ser drenada.

<sup>1</sup> Plazola Cisneros, Alfredo y Alfredo Plazola Anguiano, *Arquitectura Deportiva, cuarta edición, Editorial Limusa, México, 1982.*

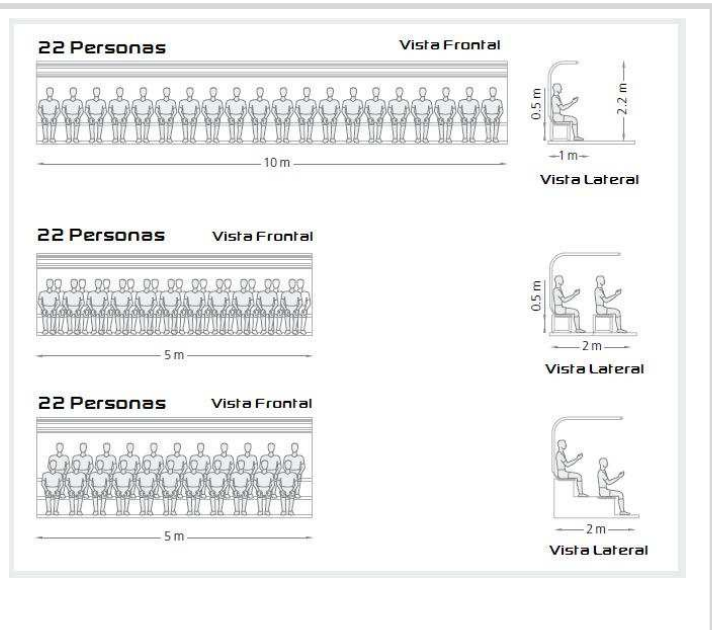


#### 4.1.5.6 BANCO DE SUPLENTES

Los bancos deberán hallarse a nivel del terreno de juego, sin obstruir la vista de los espectadores. Deberán estar protegidos con material transparente tipo plexiglás, de forma combada, como resguardo contra el mal tiempo y contra objetos lanzados por los espectadores.



Deberá haber dos bancos de reservas, a ambos lados de la línea central, paralelos a la línea de banda, y a una distancia de cinco metros de la superficie de juego. La distancia mínima del punto más cercano de cada banco a la intersección de la línea media del campo y de la línea de banda deberá ser de 5 metros. Ambos bancos deberán hallarse equidistantes de la línea de banda y de la línea media del campo. Cada banco deberá ofrecer lugar para 22 personas sentadas en partidos internacionales y de la Copa Mundial de la FIFA. Los asientos deberán tener respaldos.





#### 4.1.5.7 VALLAS PUBLICITARIAS ALREDEDOR DEL CAMPO DE JUEGO

Al construir un estadio nuevo, se deberá considerar que las vallas publicitarias colocadas alrededor del terreno de juego no obstruyan la vista de los espectadores. La cámara principal de televisión deberá tener siempre una vista directa de las vallas publicitarias.

<p>Las bandas publicitarias electrónicas deberán conectarse tanto a un suministro normal de energía como a uno de emergencia. Las vallas publicitarias tienen habitualmente una altura de 90–100 cm. La distancia mínima entre las líneas de demarcación del campo y las bandas publicitarias será:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En las líneas de banda: 4–5 mts.</li> <li>2. Detrás de las metas: 5 m, reduciéndose progresivamente el ángulo hasta 3 mts. a la altura de los banderines de esquina.</li> </ol>	
---	--

De ninguna manera, las vallas publicitarias deberán estar ubicadas en lugares que constituyan un peligro para los jugadores, funcionarios oficiales y otras personas, contener un material de construcción que constituya un peligro para los jugadores, estar fabricadas de algún material cuya superficie refleje la luz al punto de distraer a los jugadores, árbitros o espectadores; estar colocadas de forma que puedan obstruir el paso de los espectadores en caso de una evacuación de emergencia al interior de la zona de juego; estar colocadas de forma que obstruyan la vista de las personas en el área técnica.

#### 4.1.5.8 ACCESO A LA ZONA DE JUEGO

Los vehículos de servicio de emergencia, incluidos los vehículos de los bomberos y las ambulancias, deberán tener acceso libre a la zona de juego. Esta disposición se aplica igualmente a todos los vehículos de mantenimiento y otros tipos de vehículos autorizados por las autoridades.

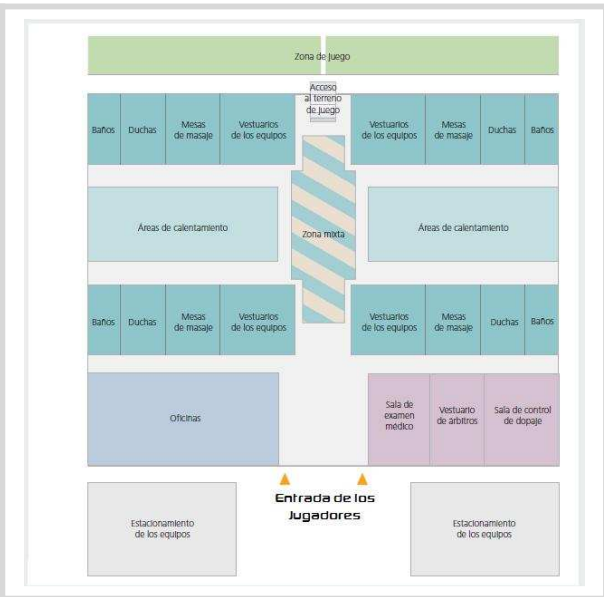




### 4.1.6 ZONAS DE JUGADORES

Deberá existir una zona privada y protegida a la que se pueda acceder con los autobuses o automóviles de los equipos, así como con ambulancias, desde la cual los protagonistas del partido puedan ingresar o salir del estadio sin peligro, lejos del público, de los representantes de los medios informativos y de personas no autorizadas.

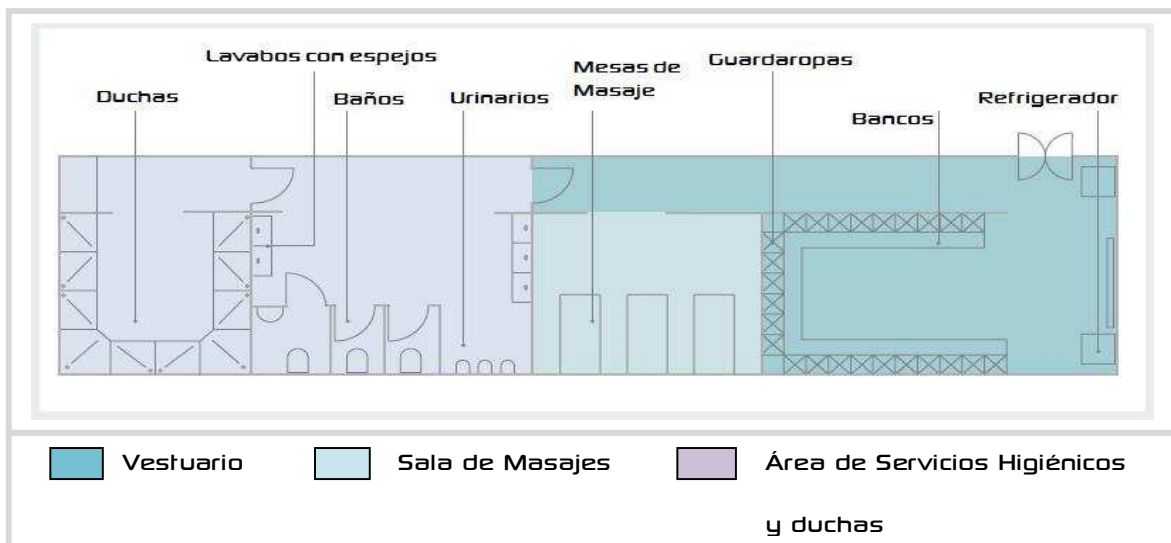
La vía entre los vestuarios, el lugar de los vehículos de emergencia y la zona de juego deberá ser accesible sin obstrucción de escaleras, cambios de niveles o codos imprevistos que puedan dificultar el transporte de un jugador lesionado en camilla.



#### 4.1.6.1 UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE LOS JUGADORES

La ubicación de éstas zonas es por debajo de la Tribuna principal. Deberá disponer de acceso directo y protegido a la zona de juego, y ser inaccesible para el público y los vestuarios, servicios higiénicos y duchas no tendrán comunicación para los medios informativos.

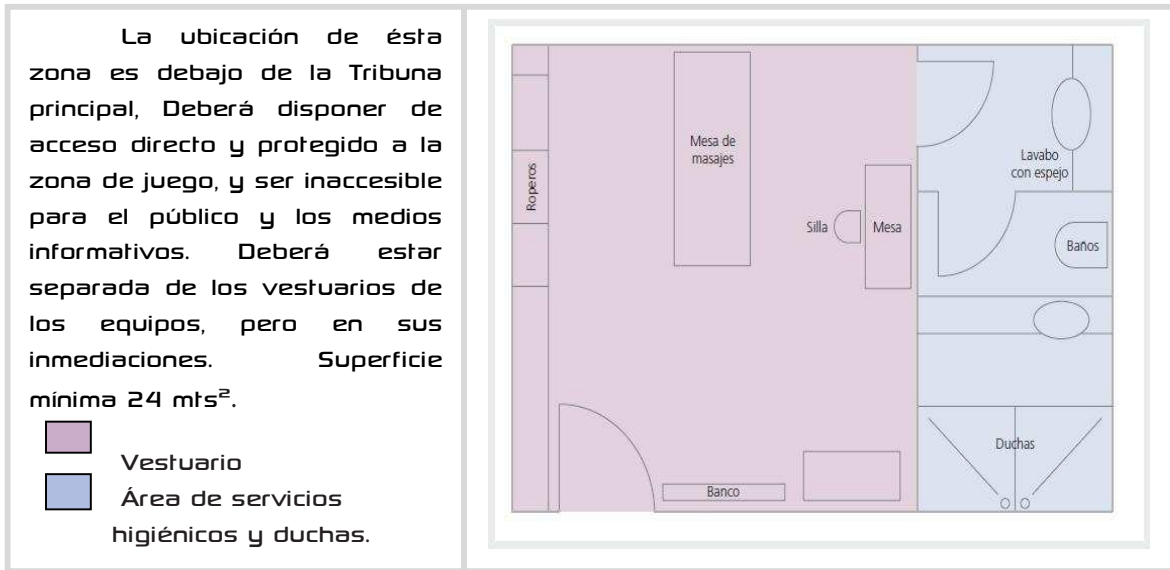
Como mínimo deberán existir dos áreas separadas de vestidores, preferentemente cuatro. La superficie mínima: 150 m<sup>2</sup>. Esta zona deberá estar bien ventilada con aire fresco, tener suelos y paredes de material higiénico que pueda limpiarse con facilidad, tener suelos antideslizantes e intensamente iluminada. Los servicios sanitarios dispondrán de un mínimo de 10 duchas, 5 lavabos con espejo, una pileta para los pies, 3 urinarios, 3 retretes.





#### 4.1.6.2 SALAS DE LOS ENTRENADORES

Se ubicarán contiguas a los vestuarios de los equipos. Superficie mínima: 24 m<sup>2</sup>. Las salas de los entrenadores deberán estar bien ventiladas con aire fresco, tener aire acondicionado, así como calefacción central, tener suelos y paredes de material higiénico que pueda limpiarse con facilidad, tener suelos antideslizantes y estar intensamente iluminadas. Las salas de los entrenadores deberán disponer de una ducha, 3 guardarrobas, una mesa, 5 sillas, una pizarra blanca y un teléfono.



La zona de los árbitros deberá estar bien ventilada con aire fresco, tener aire acondicionado, así como calefacción central, tener suelos y paredes de material higiénico que pueda limpiarse con facilidad, tener suelos antideslizantes y estar intensamente iluminada.

La zona de los árbitros deberá disponer de instalaciones o guardarrobas para 4 personas, 4 sillas o bancos para cuatro personas, una mesa con 4 sillas, una mesa de masajes, un refrigerador, una pizarra para instrucciones tácticas, un teléfono y un televisor. Las instalaciones higiénicas y sanitarias deberán estar contiguas al vestuario y con acceso privado directo. Deberán disponer como mínimo de 2 duchas, un lavabo con espejo, un urinario, un retrete.

En la actualidad, no es inusual que los partidos sean dirigidos por árbitras y/o árbitras asistentes, o que el equipo de colegiados esté conformado por hombres y mujeres. En un estadio moderno se deberá considerar la posibilidad de vestuarios separados para ambos sexos. Por lo tanto, se deberá prever un vestuario para cinco árbitros y uno para dos árbitras, ambos con las instalaciones sanitarias necesarias.



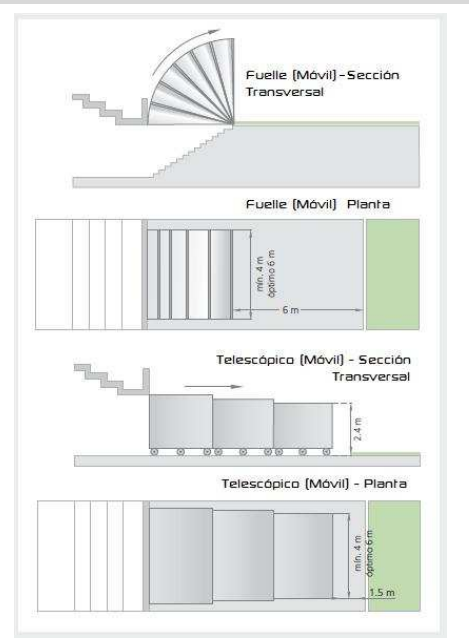
#### 4.1.6.3 ACCESO AL TERRENO DE JUEGO DESDE LA ZONA DE LOS JUGADORES

Cada uno de los vestuarios de los equipos y de los árbitros deberá tener su propio corredor de acceso al terreno de juego, los cuales podrían converger cerca de la salida a la zona de juego. Si hubiese únicamente un corredor, éste deberá ser suficientemente amplio para permitir una división del mismo mediante una barrera, la cual separará a los equipos (y los árbitros) cuando entren o salgan del campo. Los vestuarios de los equipos deberán hallarse a ambos lados del corredor de jugadores. Dicho corredor deberá tener una anchura mínima de 4 m y una altura mínima de 2.4 m.

El punto donde los jugadores y los colegiados ingresen a la zona de juego deberá protegerse mediante un túnel telescópico ininflamable (FUELLE)<sup>2</sup>, y hallarse a la altura de la línea media y del lado de la tribuna de honor, la tribuna de prensa y las oficinas administrativas.

El túnel telescópico deberá extenderse hasta dentro de la zona de juego para evitar que los participantes del partido resulten lesionados por objetos lanzados por los espectadores, y estar en condición de extenderse o cerrarse rápidamente para utilizarse durante el partido cuando un jugador entre o salga del campo, y sin que constituya una obstrucción visual para los espectadores.

Como alternativa, el ingreso a la zona de juego podrá realizarse a través de un túnel subterráneo, cuya salida estará situada lejos de los espectadores. La superficie de los corredores y las escaleras deberá estar cubierta de material antideslizante. No deberá existir ninguna posibilidad de interferencia por parte del público en dichos corredores o túneles de seguridad.



Cerca del punto donde el corredor de los vestuarios o el túnel entra en la zona de juego, deberá haber un pequeño baño con retrete y un lavabo con espejo para aquellos que utilizan la zona de juego.

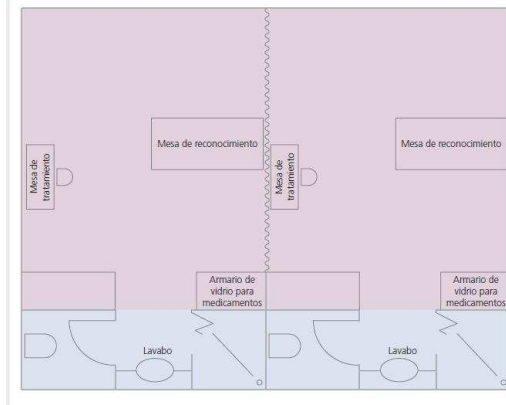
<sup>2</sup> FUELLE: Capota flexible y plegable, Diccionario manual ilustrado Larousse



#### 4.1.6.4 SALA DE PRIMEROS AUXILIOS Y DE TRATAMIENTO MÉDICO

Esta sala deberá ser utilizada por jugadores, árbitros, representantes de los medios, personas VIP y personal de seguridad. Para la Copa Mundial de la FIFA se requiere una sala separada de primeros auxilios para las personas VIP. Se ubicará en la zona de los vestuarios, y lo más próxima posible a los vestuarios de los equipos y el terreno de juego, con fácil acceso a la entrada exterior, directamente a los vehículos de emergencia. Las puertas y corredores que conducen a dicha sala deberán ser lo suficientemente anchos para permitir el paso de camillas o sillas de ruedas. Con una superficie mínima de 50 mts<sup>2</sup>.

La sala deberá tener una cama para exámenes médicos, 2 camillas portátiles (además de las del campo), un lavabo (con agua caliente), una pileta para los pies (con agua caliente), un botiquín de vidrio para medicamentos, un botiquín de metal con llave, una mesa para tratamientos médicos y un teléfono (con líneas externa/interna). La sala deberá disponer de muros o paredes delgadas de separación que permitan que se pueda dividir en diferentes ambientes en caso necesario, además deberá estar equipada con equipo médico.



- Sala de tratamiento médico
- Área de servicios higiénicos y duchas

#### 4.1.6.5 ÁREAS DE CALENTAMIENTO

##### A. AL EXTERIOR

Las áreas externas deberán tener una superficie de césped (se acepta la grama artificial) y estar circundadas por paredes lisas, sin salientes. Las áreas de calentamiento al exterior deberán tener suficiente luz para ser utilizadas de noche.

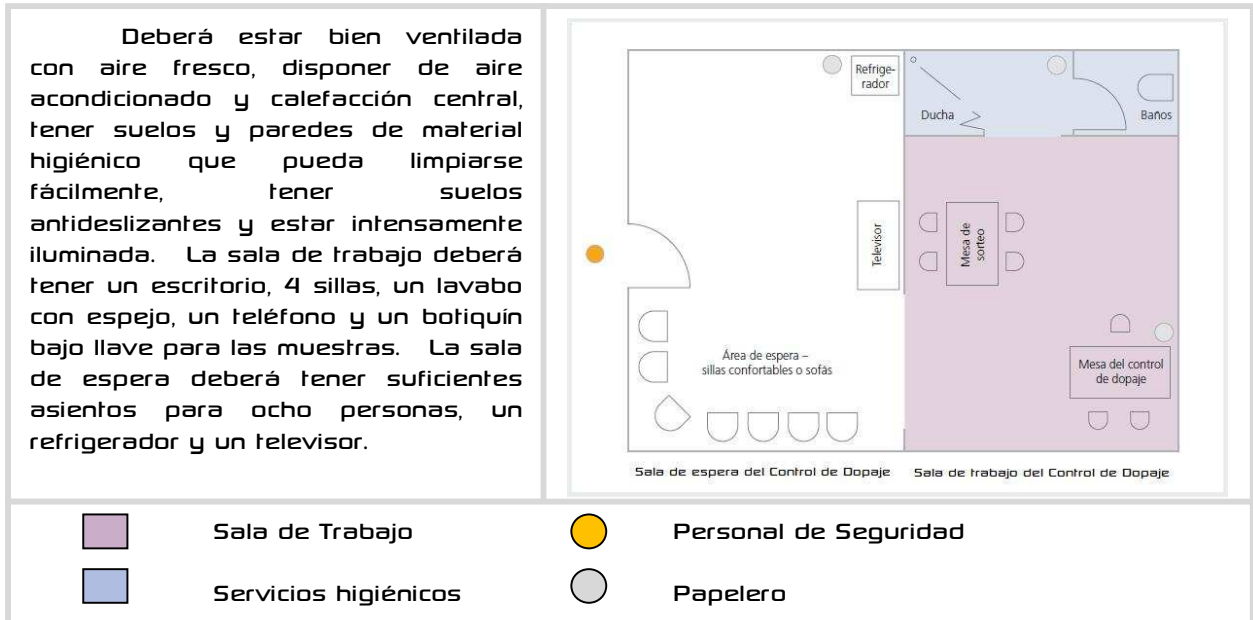
##### A. AL INTERIOR

Áreas contiguas a los vestidores; superficie mínima: 100 m<sup>2</sup> (cada una). Cada equipo deberá disponer de un área para ejercicios de calentamiento. Dichas áreas deberán estar circundadas por paredes lisas, sin salientes. La superficie de las paredes deberá estar recubierta de material absorbente de impactos para evitar lesiones de colisión, y deberá disponer de una red suelta debajo del techo. Las áreas de calentamiento deberán ventilarse con aire fresco, disponer de aire acondicionado, y estar intensamente iluminadas con luces protegidas contra los impactos del balón.





Cada estadio deberá disponer de una sala del control de dopaje, con una sala de espera, una sala de trabajo y un baño contiguos. Se encontrará próxima a los vestuarios de los equipos y árbitros, e inaccesible para el público y los medios informativos. Superficie mínima: 36 m2 (incluidos el retrete, las salas de trabajo y de espera).



#### 4.1.7 ESPECTADORES

Los estadios de fútbol modernos deberán diseñarse de tal modo que todos los espectadores gocen de comodidad y seguridad, tengan una perfecta vista del terreno de juego, así como fácil acceso a los servicios higiénicos y los puestos de alimentos y bebidas.

##### 4.1.7.1 TECHO PARA ESPECTADORES

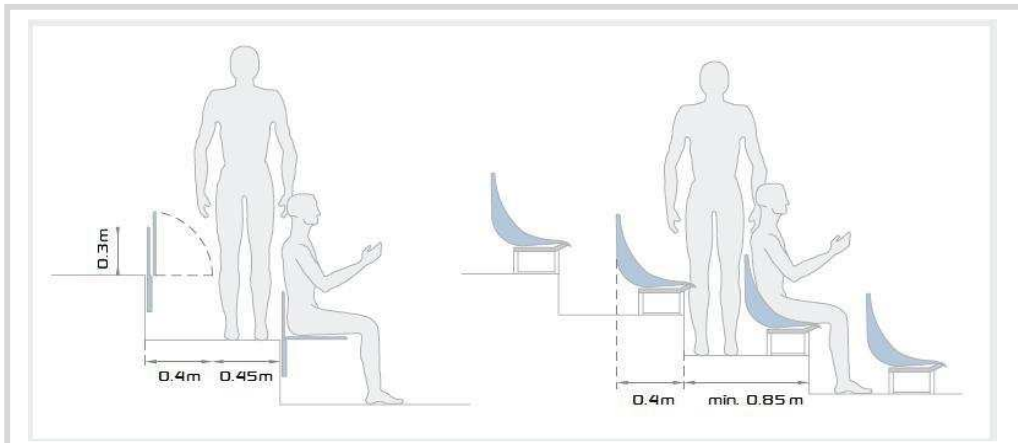
Un techo que cubra a todos los espectadores es particularmente conveniente en climas fríos y húmedos. En aquellas partes del mundo donde prevalece un clima soleado constante, los espectadores se beneficiarán de la sombra de un techo por lo menos durante cierta parte del partido.

##### 4.1.7.2 ASIENTOS

Todos los espectadores deberán estar sentados. Los asientos deberán ser individuales, estar anclados en el piso, tener forma confortable, con un respaldo de como mínimo 30 cm de altura para brindar apoyo a la espalda. A fin de asegurar un nivel mínimo de confort, no se aceptan asientos tipo "tractor", con un pequeño borde a manera de respaldo. Los respaldos contribuyen asimismo a aparejar la altamente peligrosa oleada de espectadores hacia adelante, hecho que se observaba frecuentemente en las antiguas gradas de espectadores de pie cada vez que se marcaba un gol, y que aún ocurre en la actualidad en algunos estadios con asientos sin respaldo.



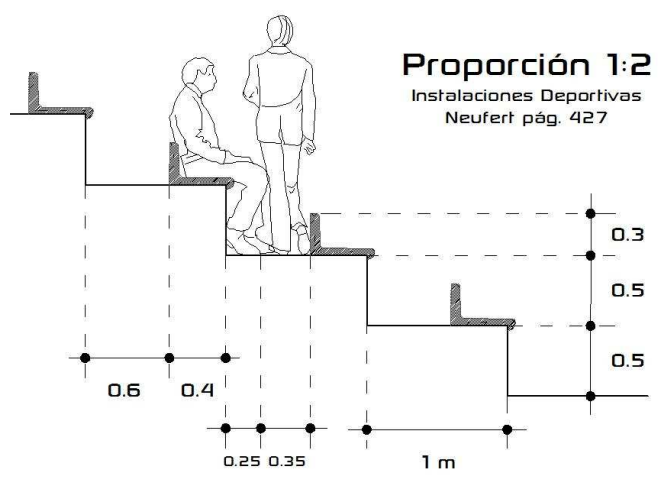
Los asientos deberán ser irrompibles, a prueba de fuego y capaces de resistir las inclemencias climáticas, sin deterioro indebido y pérdida de su color. Los asientos de las personas VIP deberán ser más amplios y más confortables, ubicados a la altura de la línea media de la cancha, y separados del resto de los sectores con asientos.



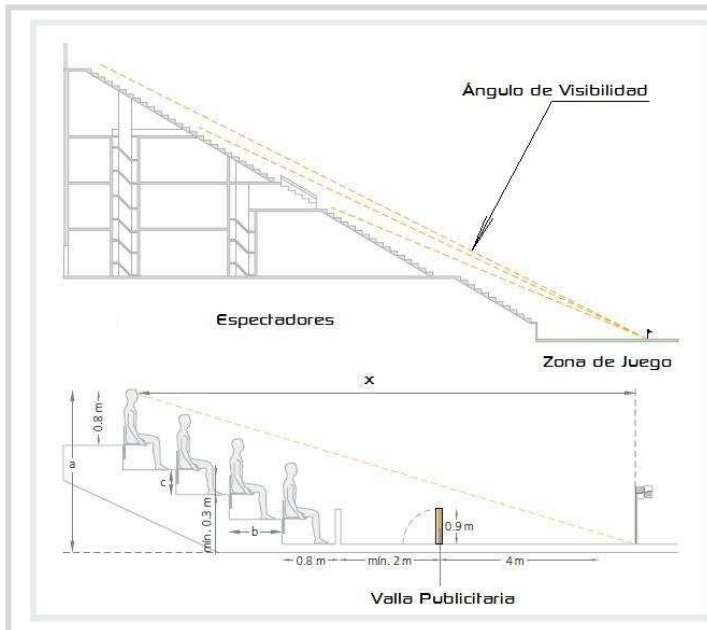
Deberá haber suficiente espacio para las piernas entre las filas a fin de garantizar que las rodillas de los espectadores no toquen el asiento o al espectador de la fila de adelante y también para que los aficionados puedan caminar entre las filas, al salir o entrar, incluso cuando se hallen llenas. En muchos estadios, es casi imposible desplazarse entre las filas cuando están llenas, lo cual es inaceptable, siendo un factor de seguridad importante. Los asientos que se pliegan automáticamente hacia arriba cuando el ocupante se levanta son una solución recomendable para dicha situación, aunque tienen la desventaja de ser más susceptibles a roturas en caso de abuso. Para garantizar suficiente espacio para las piernas, se recomienda una distancia mínima de 85 cm. de respaldo a respaldo.

La anchura de los asientos es muy importante para el confort de los espectadores. Financieramente puede resultar tentador apiñar el mayor número posible de espectadores en las tribunas; sin embargo, esto podría afectar la seguridad, además de ser absolutamente irresponsable y – a largo plazo – podría reducir la asistencia. La anchura absolutamente mínima es de 47 cm.

La proporción que menciona NEUFERT, según recomendaciones de Vitrubio es mantener, en la pendiente de las gradas, una proporción 1 : 2, óptima desde el punto de vista acústico y visual. La trayectoria visual de los espectadores de una fila no debe quedar interferida por los espectadores que ocupan la fila inmediata inferior, según éstas condiciones el perfil de las gradas es una curva parabólica.







El terreno de juego deberá verse claramente desde cada asiento. Al calcular el ángulo de visión, se habrá de tener en cuenta que se puedan colocar bandas o vallas de publicidad con una altura máxima de 90-100 cm alrededor del terreno de juego a una distancia de cuatro o cinco metros de las líneas de banda, y cinco metros detrás del centro de las líneas de meta, reduciendo progresivamente el ángulo hasta 3 metros a la altura de los banderines de esquina.

$$X = \frac{a(b)}{c - 12}$$

X = Distancia visitante - Borde del campo

#### 4.1.7.3 SERVICIOS HIGIÉNICOS

Deberá haber suficientes baños para ambos sexos y tomar en cuenta a personas discapacitadas en el interior del perímetro de seguridad del estadio. Deberán tener buena iluminación, estar limpios y ser higiénicos. Se habrá de considerar el hecho de que las mujeres acuden en cada vez mayor número a partidos de fútbol y otros eventos en un estadio y que requieren mayor tiempo en dichos servicios, debiéndose prever instalaciones adicionales.

Los proyectistas de estadios deberán planificar baños adicionales que puedan convertirse temporalmente a uso masculino, con los cambios adecuados en la señalización en la eventualidad de que se cuente con una mayor asistencia de aficionados masculinos. El número mínimo recomendado de baños y lavabos es de respectivamente 20 y 7 por cada 1,000 mujeres, así como 15 retretes y/o urinarios (aproximadamente un tercio deberán ser retretes, y dos tercios, urinarios) y 5 lavabos por cada 1,000 hombres. Tales proporciones deberán incrementarse en las zonas VIP y VVIP. En caso de que se requiera más instalaciones, se aplicarán las reglamentaciones de las autoridades locales. A fin de evitar congestiones del público que ingresa y sale de los servicios, deberá existir un sistema de acceso de "una sola dirección", o al menos entradas que sean suficientemente amplias para permitir que el corredor se divida en canales de entrada y salida. Se deberá planificar instalaciones sanitarias privadas en todo el estadio, compuestas por un baño y un lavabo, en proporción de 1 por 5,000 espectadores, para el uso de aquellos aficionados que requieran asistencia especial, incluidas las personas discapacitadas y niños.



#### 4.1.7.4 INSTALACIONES PUBLICAS DE ABASTECIMIENTO

Los puestos de venta de alimentos y bebidas deberán ser limpios, atractivos y de fácil acceso. Deberán estar distribuidos por partes iguales en todo el estadio para cubrir todos los sectores, teniendo en cuenta que el flujo de espectadores de un sector a otro podría estar prohibido. Se deberá calcular un mínimo de cinco puestos de venta por cada 1,000 espectadores, con una dimensión del mostrador de venta de aproximadamente 1-1.5 metros. Se deberá prever asimismo puestos de venta temporales para atender demandas adicionales.

La proporción ideal del número de bebidas respecto a la capacidad del estadio es del 150 por ciento. La proporción ideal de disponibilidad de bebidas en un puesto es del 50 por ciento, y del 50 por ciento almacenadas en un depósito refrigerado cercano.

#### 4.1.7.5 ÁREA DEL PÚBLICO

El estadio deberá dividirse como mínimo en cuatro sectores separados, cada uno de ellos con su propio punto de ingreso, puestos de bebidas y servicios higiénicos, así como otros servicios esenciales, tales como primeros auxilios, puestos de seguridad, zonas de acomodadores y agentes del orden.

A su vez, cada uno de estos sectores podrá estar subdividido en zonas más pequeñas. En lo posible, se deberá evitar que los espectadores pasen de un sector o subsector a otro, a menos que sea con la intención de evacuar el estadio. Los administradores del estadio deberán determinar qué clase de barreras se utilizará para subdividir los sectores. El personal de seguridad deberá estar en condición de desmontar fácilmente tales barreras, las cuales habrán de soportar una determinada carga de colapso, acorde a las disposiciones de las autoridades locales. Se podrá ver a través de las barreras.



#### 4.1.7.6 MEGAFONÍA

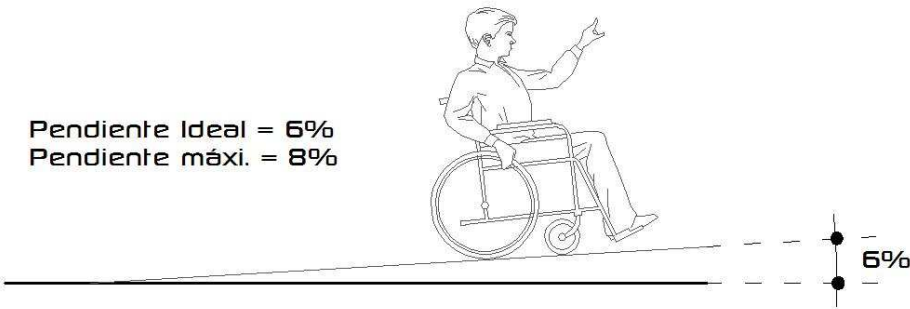
Será esencial que los organizadores del evento y las autoridades de seguridad del estadio puedan comunicarse claramente con los espectadores dentro y fuera del estadio por intermedio de un sistema de megafonía suficientemente potente y confiable.

#### 4.1.7.7 TABLEROS ELECTRÓNICOS Y PANTALLAS GIGANTES DE VIDEO

Generalmente se instalarán dos pantallas de video a fin de ofrecer a los espectadores una vista confortable y relativamente directa desde cualquier lugar del estadio.

Las ubicaciones más indicadas para tales pantallas son esquinas diagonalmente opuestas, o detrás de ambas porterías. Podrán instalarse a modo de completar una esquina vacía entre las tribunas laterales y centrales. Asimismo, pueden estar suspendidas o instaladas en el techo de la tribuna principal.

#### 4.1.8 ESPECTADORES DISCAPACITADOS



Pendiente Ideal = 6%  
Pendiente máxi. = 8%

6%

En todos los estadios se deberá tomar las medidas necesarias para acomodar segura y confortablemente a espectadores discapacitados, incluyendo una buena vista y rampas para sillas de ruedas, instalaciones sanitarias y servicios de asistencia. La calidad de la ubicación de los asientos y las opciones de tipos de boletos deberán ser variadas a fin de ofrecer a las personas discapacitadas las mismas oportunidades que a espectadores sin minusvalías.



SS Discapacitados =  
1.55-2.25 x 1.55-2.30mts.

Las personas discapacitadas en sillas de ruedas deberán tener la posibilidad de ingresar al estadio - incluidas las zonas de los VIP, VVIP, medios, radiodifusión y jugadores - y desplazarse a sus lugares asignados sin grandes inconvenientes para ellas mismas y demás espectadores.

**4.1.8.1 DIMENSIONES DE LA ZONA DE USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS**

Las plataformas de los discapacitados con sillas de ruedas no deberán obstaculizar la vista de los aficionados sentados detrás de ellos, así también los lugares de ellos no deberán ser obstruidos visualmente por espectadores que brincan con banderas o pancartas.

a = mín. 0.90 mts.

b = mín. 1.40 mts.

c = mín. 0.90 mts.



#### 4.1.8.2 ASCENSORES Y ESTACIONAMIENTOS

Los espectadores discapacitados deberán disponer de Estacionamientos, así com de rutas especiales con rampas (8% máx.), cada 10mts. descanso de min.=0.90m, pasillos de anchura min. 0.90m, giros a 90° = 1.35 x1.35, giros a 360° =1.50x1.50mts. puntos desde los cuales tendrán acceso directo a sus lugares. En dichas plataformas, al costado de cada posición de una silla de ruedas, habrá un asiento a disposición de un acompañante, y toma de energía eléctrica para equipo de asistencia. Los servicios higiénicos de las personas discapacitadas se encontrarán cerca de la plataforma y serán de fácil acceso, al igual que los puestos de bebidas y comidas.

Convendrá consultar a un especialista en accesibilidad para determinar los diseños del estadio a fin de cumplir las normas internacionales pertinentes.

#### 4.1.9 ÁREAS VIP

Proporcionar una hospitalidad de alta calidad a invitados especiales y socios comerciales se ha convertido en uno de los aspectos más importantes de la organización de un evento, y es un componente cada vez más significativo en el contexto del financiamiento de un estadio de fútbol.

- T Teléfonos
- Servicios Higiénicos
- Zona de Espectadores

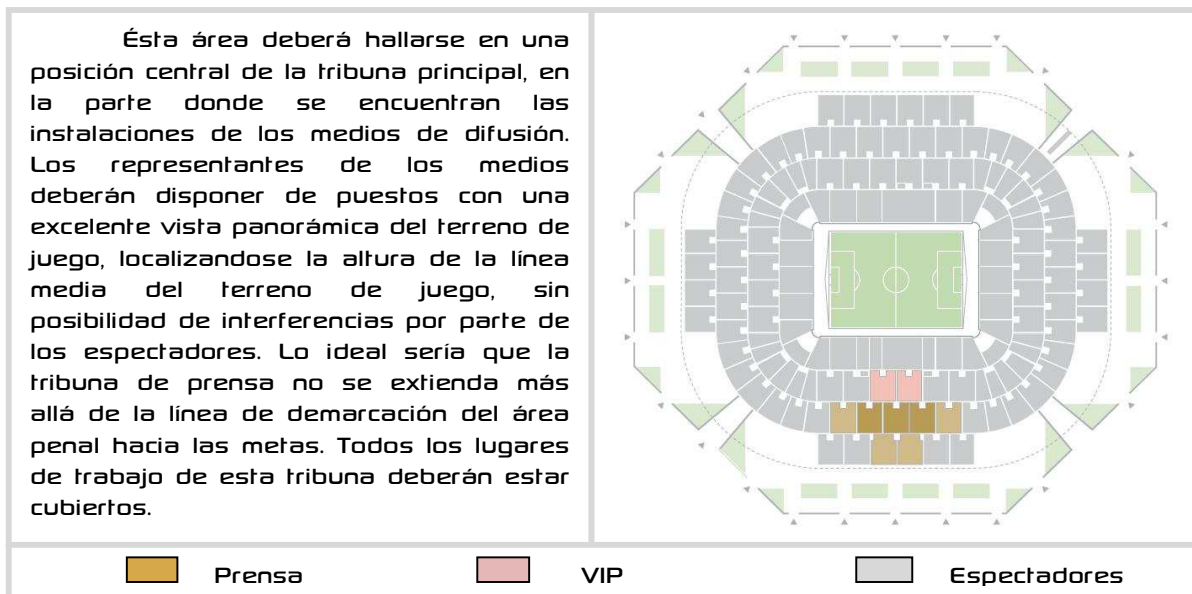


La vía de acceso VIP deberá ofrecer máxima seguridad y protección de cualquier intromisión del público. Vehículos de seguridad deberán acompañar a los vehículos de los invitados VIP y dirigirse a la parte inferior de la tribuna principal, directamente a la zona de arribo de circulación vertical.

Los asientos VIP deberán numerarse y serán tipo ejecutivo los cuales se definen generalmente como asientos más confortables y espaciosos (generalmente butacas acolchonadas), ubicados en la mejor posición de la tribuna principal o la tribuna central opuesta. El área de asientos deberá estar constantemente vigilada por personal de seguridad. Un estadio moderno deberá ofrecer un mínimo de 300 plazas en la tribuna de honor, con la posibilidad de poder ampliar tal cantidad en caso de eventos de mayor envergadura, aunque el número total de asientos estará determinado por el propietario del estadio.

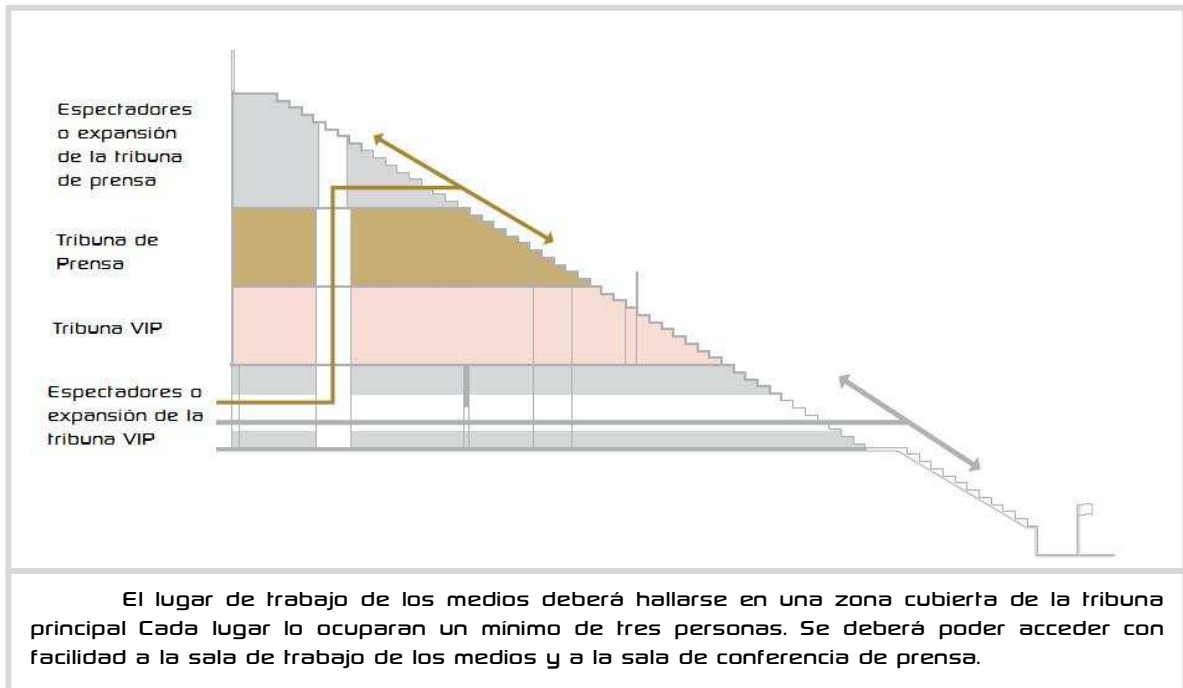
En lo posible, deberá incluir un área de recepción y un salón privado de estar. Se deberá prever un comedor para 25 invitados. Se deberá prever aparatos de televisión. Los ambientes VIP deberán estar separados mediante una barrera móvil, contar con servicio higiénico privado.

#### 4.1.10 TRIBUNA DE PRENSA Y LUGARES DE COMENTARISTAS



Se recomienda instalar permanentemente al menos cinco lugares para comentaristas de televisión y cinco de radio. Las posiciones de los comentaristas deberán estar ubicadas centralmente en la tribuna principal, en el mismo lado que la cámara principal – preferentemente en el exterior, en un lugar cubierto, que en un lugar cerrado. Deberán disponer de una superficie lisa para escribir y una iluminación adecuada. Se deberá instalar un monitor de televisión en cada lugar, emplazado de forma inclinada en la mesa, de manera que no tape a los comentaristas la vista general del terreno de juego. Las posiciones de los comentaristas deberán estar separadas del sector de los espectadores mediante Plexiglás™ u otro material apropiado para fines de resguardo acústico.





#### 4.1.10.1 SALA DE CONFERENCIA DE PRENSA

La sala de conferencia de prensa deberá tener como mínimo 100m<sup>2</sup>, ofrecer aproximadamente 100 lugares para periodistas, y estar equipada con un sistema de sonido adecuado. Podrá utilizarse también en ocasiones en que no se jueguen partidos.

Constará de una plataforma o mostrador para los entrenadores, jugadores, jefes de prensa e intérpretes, detrás de ella se instalará un telón de fondo con diseños. Al otro extremo de la sala, de cara a la plataforma, se instalará un estrado para al menos diez equipos de televisión, con sus respectivas cámaras portátiles y trípodes. Se instalará un sistema centralizado de micrófonos y un sistema de sonido. La sala de conferencia de prensa deberá tener fácil acceso desde los vestuarios, y debería construirse como un pequeño teatro, con las filas elevadas en forma de galería.

#### 4.1.10.2 ÁREAS DE LOS FOTÓGRAFOS

El requisito primordial es un estacionamiento adecuado de descarga del equipo fotográfico. Los fotógrafos deberán retirar sus acreditaciones y recoger sus chalecos u otro tipo de identificaciones que les permita acceder al terreno de juego, en lugares accesibles a la recepción. Se deberá considerar igualmente servicios higiénicos para ambos sexos.



**4.1.10.3 INFRAESTRUCTURA TELEVISIVA (Posibles posiciones de las cámaras de TV)**



Se deberá evitar que las posiciones de las cámaras se vean obstaculizadas por el público. Las cámaras principales en la tribuna central deberán colocarse a la altura de la línea media, en el punto de intersección entre dicha línea y la línea de banda más cercana. La teledifusora principal determinará la posición exacta de las cámaras multilaterales durante la inspección del estadio.

● Posición de Cámara

La orientación de dichas cámaras deberá ser en sentido opuesto al sol, con lo cual se obtendrá una vista clara de todo el terreno de juego. Cada cámara requerirá una superficie de aproximadamente 2 x 3 m.



## 4.2 PREMISAS FORMALES Y TECNOLÓGICAS

### 4.2.1 TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN EN EL LUGAR

Se mencionan a continuación materiales constructivos en la región que identifican la arquitectura propia del lugar en este caso, enfocados en los municipios de Chimaltenango y El Tejar.

#### 4.2.1.1 CIMENTACIONES

En esta región se manejan constructivamente dos tipos de cimientos; gran parte de las cimentaciones son de piedra, debido a la cantidad de este material, que existe en lugares cercanos como producto de los ríos aledaños, este tipo de cimiento es preferido como soporte de levantamientos de block, ladrillo y piedra, se emplean una sección de 15 x 30 centímetros en el caso de construcciones menores de viviendas de 1 o 2 niveles. Normalmente se utiliza el cimiento de concreto reforzado, se utiliza en construcciones grandes tipo salones, bodegas, etc. Aunque también se encuentran en viviendas; existen otros tipos de cimiento que han dejado de utilizarse, tal es el caso de los cimientos de ladrillo y baldosa de barro que se observan en construcciones antiguas que actualmente permanecen en pie.

#### 4.2.1.2 MUROS

Entre los sistemas más utilizados están: el ladrillo, por el motivo que es una materia prima que se encuentra en el suelo de la localidad, fabricando tejas, ladrillo de diferentes medias y diseños, amplia gama de baldosas, se observan muros curvados; el block pómez, en la actualidad se observa un alto porcentaje de construcciones con block pómez, tomando en cuenta que en la región se está explotando los materiales que se extraen de los ríos cercanos.

Algunas viviendas antiguas carecen de cimentación, y todavía se observan muros con falta de columnas y soleras. No existe en la región ningún reglamento de construcción que regularice y estandarice la seguridad en las construcciones.

Izquierda, fotografía de la entrada a El Tejar, sobre la Carretera Interamericana CA-1.



#### 4.2.1.3 CUBIERTAS

Los materiales mayormente usados para cubierta son: lámina galvanizada y teja, siendo la primera la más usada en la región a pesar de su alto coeficiente de transmisión térmica y de su fácil oxidación. Por otro lado tenemos la teja que se fabrica en la región, que es de buena calidad y presentación, pero que aún así no posee resistencia óptima a la transmisión térmica cuando ésta sólo se asienta sobre entramado; otro material que se utiliza es la palma.



## 4.2.2 SISTEMAS ESTRUCTURALES MODERNOS

### 4.2.2.1 SISTEMAS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO

El concreto es un material de construcción bastante resistente, que se trabaja en su forma líquida, por lo que puede adoptar casi cualquier forma. Está constituido, básicamente de agua, agregados (arena y pedrín), y como aditivo el cemento.

La principal característica estructural del CONCRETO es que resiste muy bien los esfuerzos de COMPRESIÓN, pero no tiene buen comportamiento frente a otros tipos de esfuerzos (tracción, flexión, cortante, etc.), por este motivo es habitual usarlo asociado al ACERO, recibiendo el nombre de CONCRETO ARMADO.

La técnica constructiva consiste en la utilización del concreto armado y varillas o mallas de acero, llamadas ARMADURAS. El concreto armado es de amplio uso en la construcción guatemalteca siendo utilizado en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras industriales.

#### A. ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE CONCRETO ARMADO

Los elementos estructurales que componen este sistema son tres: COLUMNAS que son barras verticales, VIGAS que son barras horizontales y pórticos que son marcos formados por columnas y vigas, que a través de encofrados se pueden ofrecer variedad de formas principalmente la sección cuadrada y circular.

De éstos se dividen en dos: IN-SITU que se refieren a la construcción que se realiza en el lugar de la obra y PREFABRICADOS que son los elementos ensamblados entre sí, una vez que han sido manufacturados previamente en fábrica. Al proceso de enlace entre elementos del sistema de concreto armado formando una sola pieza se le llama MONOLITISMO.

#### B. GRADERÍOS PRETENSADOS

Son vigas pretensadas de longitud variable, tienen una sección diseñada específicamente para funcionar como graderías de grandes estructuras con capacidades de carga altas (hasta 500 Kg/m<sup>2</sup>), el diseño contempla las cargas dinámicas que se producen en los estadios para eventos deportivos de todo tipo.



Para estadios deportivos se ha creado la viga portagradas que es un elemento de concreto armado cuya función principal es el soporte de las gradas en todas sus variantes y su morfología permite que ésta se adapte a la geometría del graderío.

Tiene la característica de alcanzar luces de hasta 21 metros de longitud entre apoyos, alta resistencia a la Flexión, fácil colocado, diseño para carga de alto tonelaje entre otros.



**C. APOYOS**

Las columnas de concreto armado son los elemento estructurales verticales empleadas para sostener las cargas de la edificación que por lo general son construidas en el sitio. Es recomendable una luz máxima entre ejes de columnas de concreto de 9 mts. El peralte de la viga se consigue al dividir la luz que existe de eje a eje de las columnas entre 15 (L/15). Tomar en cuenta que “A mayor distancia, mayor peralte de la viga”, por lo que disminuye la altura de suelo a techo que el mínimo es de 2.10 mts. éstas estructuras están sometidas a fuerzas de flexocompresión.

**4.2.2.2 SISTEMAS ESTRUCTURALES METÁLICOS**

Los sistemas estructurales metálicos poseen una gran capacidad resistente por el empleo de ACERO, esto le confiere la posibilidad de lograr soluciones de gran envergadura, como cubrir GRANDES LUCES.

**A. ARMADURAS METÁLICAS <sup>3</sup>**

Su comportamiento estructural cumple con las mismas condicionantes que las estructuras de concreto armado, funcionando para fuerzas horizontales y verticales. Las armaduras metálicas puede combinarse con estructuras de concreto armado mediante NÚCLEOS ARTICULADOS. se realizan con la utilización de barras, elaboradas industrialmente y cuyos perfiles responden a diferentes tipos, por ejemplo: perfil T, perfil doble T, de sección redonda, o cuadrada, etc. Para soportar una cubierta sin apoyos intermedios, existe el recurso constructivo de la TRIANGULACIÓN, conformando una estructura de sostén. A continuación se presentan las más recomendables.

NOMBRE DEL TIPO DE ARMADURA	OBSERVACIONES	TIPOS DE ESFUERZOS EN LOS MIEMBROS				PERALTES "d" EN FUNCION DE LA DISTANCIA "L"	LÍMITES DE DISTANCIAS ENTRE APOYOS PARA MAYOR EFICIENCIA ESTRUCTURAL (m)	LÍMITES DE DISTANCIA ENTRE APOYOS SEGÚN CRITERIOS DE ECONOMÍA (m)	ELEVACIÓN REPRESENTATIVA
		CUERDA SUPERIOR	CUERDA INFERIOR	VERTICALES	DIAGONALES				
<b>FINK</b>	Utilizada económicamente en techos con pendientes muy pronunciadas.	COMPRESIÓN	TENSIÓN	HORIZONTALES EN TENSIÓN	HACIA ADETRÁS EN TEN. Y HACIA AFUERA EN COMP.	L/6 ó más	15.25 a 24.40	12.20 a 36.60	
<b>WARREN</b>	Utilizada en techos, pisos y puentes. Puede tener menos miembros y uniones que la PRATT y es práctica en casos donde pueden darse esfuerzos reversibles en los miembros.	COMPRESIÓN	TENSIÓN	TEN. O COMP. SEGÚN CARGAS	TEN. O COMP. SEGÚN LOCALIZACIÓN	L/7 a L/15	24.40 a 30.50	12.20 a 91.50	
	Utilizada en techos, pisos y puentes. Tiene una configuración similar a la de los nervios de la armadura de metal. Los miembros verticales se colocan cuando hay cargas en los nudos o por estabilidad lateral a las cuerdas horizontales.	COMPRESIÓN	TENSIÓN	TENSIÓN O COMPRESIÓN	TENSIÓN O COMPRESIÓN	L/6 a L/10		12.20 a 61.00	INVERTIDA 

<sup>3</sup> Facultad de Arquitectura – USAC –  
Tesis Villa Deportiva para la Mancomunidad Copán Ch’orti  
En el departamento de Chiquimula Heinz Rodolfo von Anshelm Moeller Romero



### 4.2.3 MANEJO DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN CANCHAS DEPORTIVAS

#### 4.2.3.1 CANCHAS DE BALONCESTO EXTERIORES

Para iluminar una cancha exterior, se requieren 4 postes con 2 reflectores cada uno, reflectores de tipo abierto o cerrado con lámparas de 1000 watts, colocadas a una altura de 9 metros. Cuando el partido es informal, dichas lámparas pueden ser de 750 watts.

#### 4.2.3.2 CANCHAS DE BALONCESTO INTERIORES

Para iluminar canchas interiores, se instalarán, a 7 metros de altura, 26 reflectores de tipo abierto con 2 lámparas de 40 watts cada uno. Cuando la altura sea mayor de 9 metros, se requieren 29 reflectores. Si se realizan juegos tipo informales, se puede ahorrar corriente eléctrica, apagando los reflectores que aparecen asurados en el esquema.

#### 4.2.3.4 CANCHA DE FÚTBOL

Para la perfecta iluminación de un campo de fútbol se colocan reflectores lo mas cerca posible al campo de juego, para la altura ver cuadro adjunto.

DISTANCIA DE LOS REFLECTORES A LA ORILLA DEL CAMPO	NÚMERO DE REFLECTORES POR POSTE	NÚMERO TOTAL DE REFLECTORES
4 A 6 METROS	4	32
6 A 12 METROS	5	40
12 A 18 METROS	6	48
18 A 24 METROS	7	56
24 A 30 METROS	8	64
30 A 36 METROS	9	72
36 A 42 METROS	10	80





## 4.3 PREMISAS BIOCLIMÁTICAS

### 4.3.1 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

Dado el criterio que un patrón es "un diseño como unidad", que permite formarnos una idea por medio de un fragmento de la totalidad del objeto a diseñar<sup>4</sup>, se presenta a continuación una serie de patrones que nos permitirán estudiar las opciones de diseño bioclimático en espacios deportivos. El criterio para la selección de los patrones se basa en el concepto de factibilidad en nuestro medio, esto significa que solo se incluyen patrones que no implican instalaciones especiales de climatización e iluminación, haciendo uso únicamente de los recursos latentes naturales (vientos y sol);

### 4.3.2 DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS

Si el edificio tiene una proporción en planta aproximada a 1:2 o mayor, se debe orientar el lado mayor perpendicular al eje Norte.

### 4.3.3 ESPACIO ENTRE EDIFICACIONES

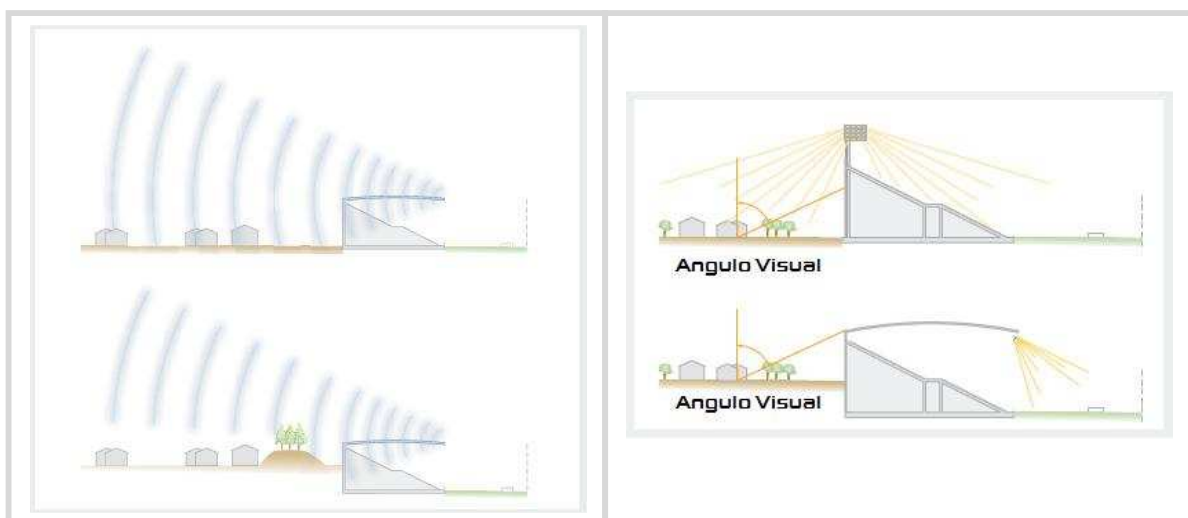
La separación entre edificios debe ser amplia no menor a 5 veces su altura, permitir que penetre la brisa.

### 4.3.4 MOVIMIENTO DEL AIRE

Se debe procurar un constante y permanente movimiento del aire en espacios exteriores y sobre todo en los espacios interiores (ventilación cruzada).

### 4.3.5 COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL EMPLAZAMIENTO DEL ESTADIO

La proximidad de zonas residenciales existentes es el aspecto más sensible en la construcción de un estadio nuevo y debe evitarse en la medida de lo posible. Los aspectos medioambientales que dan motivo a preocupación respecto a la construcción de un nuevo estadio son los siguientes: Aumento del tráfico, mayores fuentes de ruido y frecuentemente peatones agresivos, ruido proveniente del evento, iluminación exterior del estadio y luz artificial del evento, ensombrecimiento de propiedades adyacentes, carencia de actividad en las inmediaciones del estadio en días sin partidos, dimensiones inapropiadas del proyecto en relación con su entorno.



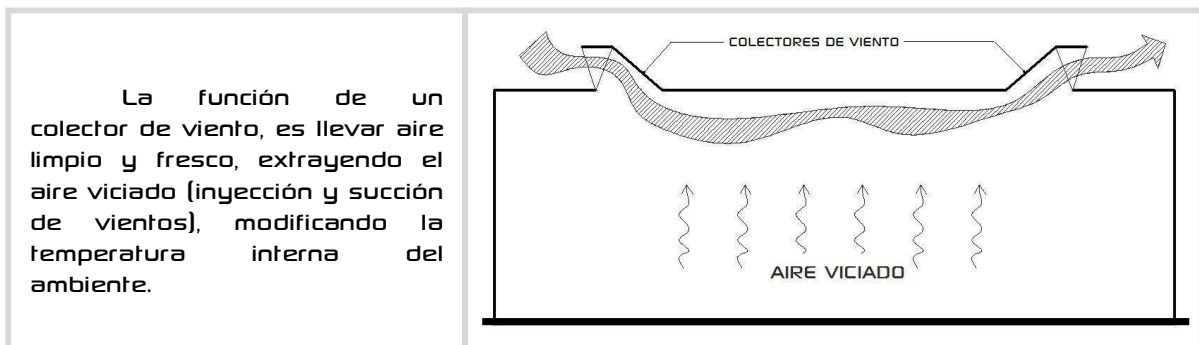


Un análisis detallado y un diseño adecuado, así como controles operacionales, pueden mitigar la mayoría de los problemas arriba mencionados para la satisfacción de los vecinos. Algunos ejemplos al respecto son: planificar el horario de partidos y el manejo de la multitud, considerar zonas restringidas de acceso, utilizar deflectores acústicos (Árboles y vegetación) y de iluminación (reflectores internos al estadio), construir el estadio a nivel subterráneo (si su topografía lo permite) a fin de disminuir su altura y considerar en el proyecto la utilización del estadio para actividades extrafutbolísticas, (eventos socio-culturales).

Un detallado diseño paisajístico, con plantación de arbustos, árboles y arriates de flores en el proyecto y sus alrededores, creará un enorme beneficio visual para los usuarios del estadio y la comunidad local. Enverdecer el lugar de un estadio realza la percepción y el hecho de que la obra respeta el medio ambiente y a sus vecinos.

#### 4.3.6 VENTILACIÓN DE ESPACIOS

El aire frío extrae, dentro de un ambiente, el aire viciado que tiende a subir. Debe evitarse el ingreso de agua de lluvia y de todo tipo de insectos. El efecto puede incrementarse utilizando agua y vegetación. Se debe capturar el viento a través de elementos dispuestos en las fachadas.



#### 4.3.7 POSICIÓN Y ÁREAS DE VENTANAS

Se recomienda que el área de las ventanas sea entre un 25% y 40% del área de muro, o un 15% a 25% del área de piso, aplicado en muros Norte y Sur como también interiores.



### 4.3.8 PROTECCIÓN DE VENTANAS

Es siempre imperante proteger de los rayos solares así como también de la lluvia moderada, con la ayuda de elementos tales como la madera, metal.

#### 4.3.8.1 ACELERACIÓN DEL FLUJO DE VIENTO POR EL EFECTO VENTURI.

La velocidad del viento debe ser la adecuada a fin de no molestar al usuario. La forma puede aplicarse en techos horizontales como canal inverso, junto con ventanas altas para entrada y salida de aire, bajo el concepto de ventilación cruzada en el control de la temperatura mediante la succión del aire caliente interno. Los cálculos deben hacerse con el estudio de vientos de la localidad, para no cometer errores.

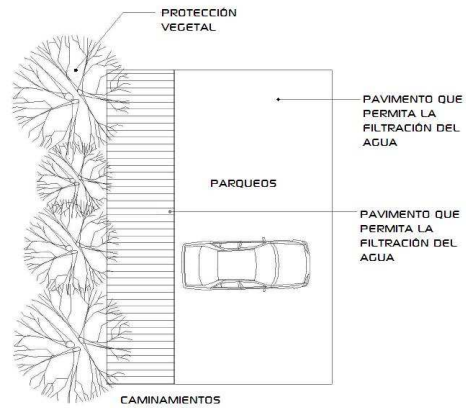
#### 4.3.8.2 DISMINUCIÓN DE TEMPERATURA INTERNA

Para disminuir la temperatura se pueden utilizar materiales absorbentes de temperatura. Provocar la circulación del viento, por medio de la diferencia de temperaturas y la vegetación. El agua es importante, pues humedece el aire controlando la temperatura de mejor forma aún. El Efecto puede incrementarse con vegetación, y aún más humedeciendo dicha vegetación.

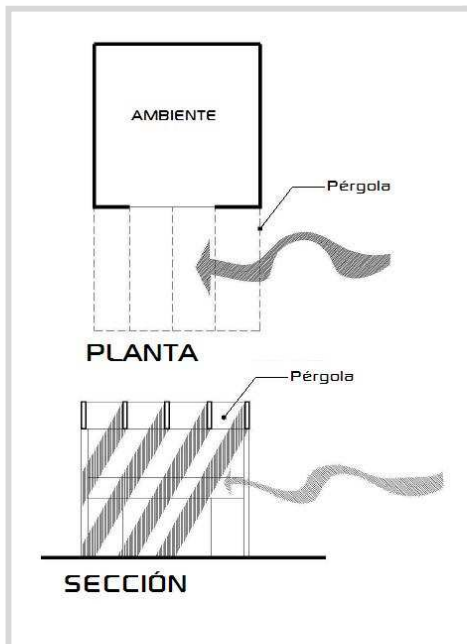


### 4.3.9 EL USO DE AGUAS PLUVIALES<sup>5</sup>

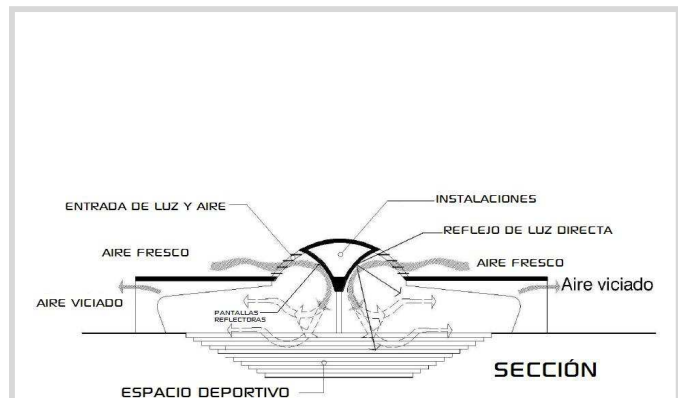
Recargar los mantos freáticos de la localidad por medio de pavimentos que permitan la filtración de agua. Proponer el tipo de pavimento según el disponible en la localidad. Utilización de adoquines ecológicos. Calcular debidamente las pendientes para descarga de aguas pluviales.



### 4.3.10 CONTROL DE TEMPERATURAS POR MEDIO DE SOMBRAS



Las dimensiones de la pérgola deben calcularse con base al estudio de soleamiento de la zona. Si las pérgolas se disponen abiertas, permiten la circulación del viento.

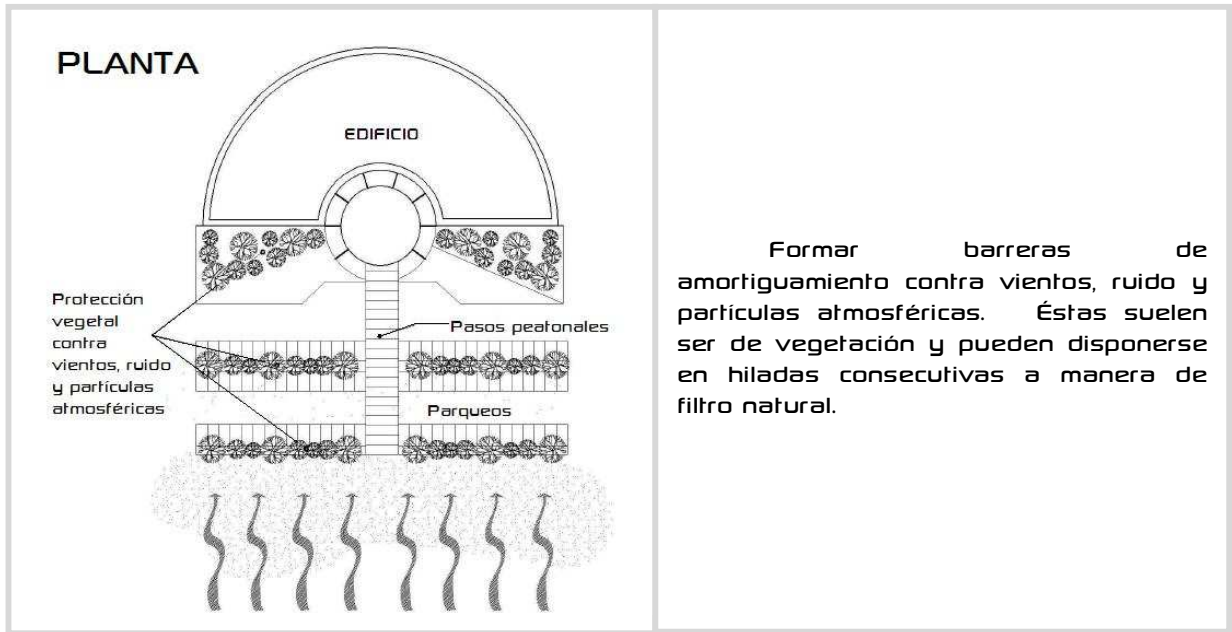


Se recomienda para iluminación indirecta. La forma circular ayuda a reflejar los rayos solares y capturar menos calor.

<sup>5</sup> capítulo "Arquitectura bioclimática", tesis de Maestría  
 Arquitectura para vender: Centros comerciales en la ciudad de México, Arq. Raúl Monterroso,  
 Centro de investigaciones y estudios de postgrado UNAM, México, 1992.

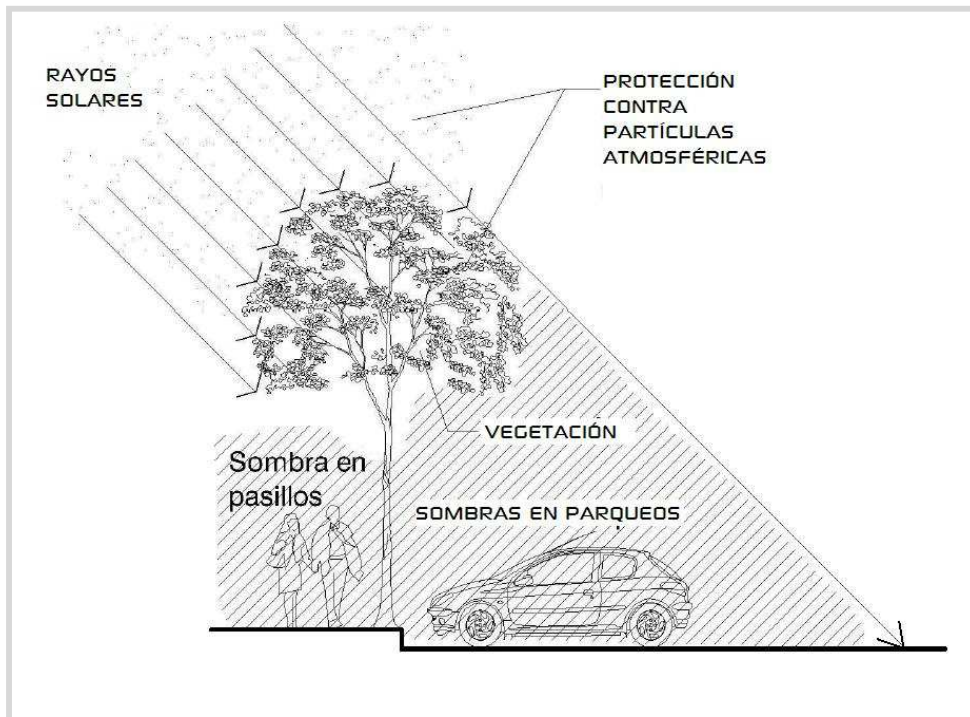


### 4.3.11 BARRERAS ECOLÓGICAS



#### 4.3.11.1 PROTECCIÓN DEL USUARIO DE FACTORES CLIMÁTICOS

Debe considerarse el estudio del suelo para saber que tipo de árbol plantar. El estudio de soleamiento y precipitación pluvial son dos factores que definen el partido final en la colocación de los árboles. El estudio de vientos es también imperante. Los árboles que se propongan deben ser de ramas fuertes para evitar accidentes. Deben proponerse árboles perennifolios para evitar mantenimiento de limpieza de hojas.





#### 4.3.11.2 PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SOLARES

<p>Los aleros se construyen con fines de protección, tanto de la fachada como de las banquetas, ya sea para proteger del sol o de la lluvia. El alero también puede ser un elemento independiente a manera de cornisa o en la parte superior de las ventanas. Este elemento siempre es macizo, sin embargo, en la actualidad se utiliza tipo pérgola. Rejilla, elemento perforado o traslúcido.</p>	
<p>La vegetación es un excelente dispositivo de control térmico solar, ya que es un elemento vivo, dinámico que puede permitir diversos grados de control en distintas épocas del año. Es necesario elegir cuidadosamente las especies caducifolias o perennifolias que se van a utilizar, en función de los requerimientos térmicos de los espacios interiores.</p>	
<p>Se refiere a los elementos volados a manera de ménsula. Como dispositivo de control solar son elementos horizontales ubicados dentro del claro de la ventana. En general estas repisas se utilizan como dispositivo de iluminación natural, ya que reflejan los rayos solares hacia el cielo del alero (plafón).</p>	
<p>Dispositivo formado por tablillas o elementos horizontales que permite el paso de la luz y el aire pero no del sol. Las persianas pueden ser exteriores o interiores, fijas o giratorias en su eje horizontal.</p>	
<p>Viguería o enrejado abierto a manera de techumbre, generalmente asociada con vegetación de enredaderas o trepadoras.</p>	





### 4.3.12 TOPOGRAFÍA

	<p>Respeto y mantenimiento de las condicionantes impuestas por el medio. Se deben tomar en cuenta estudios topográficos y de tipología de suelo además de los estudios climatológicos. Adecuación topográfica del emplazamiento del conjunto.</p>
--	---

### 4.3.13 MUROS, CUBIERTAS Y PISOS

Las cubiertas deben ser ligeras de materiales especialmente aislantes, mientras que los muros deben ser igual de ligeros pero de baja capacidad térmica; en el caso de los pisos, se proponen de balanceada capacidad térmica.

### 4.3.14 ÁREAS PÚBLICAS

Cada subcultura necesita lugares abiertos y verdes para disfrutarlos, un centro para su vida donde pueda interrelacionar con las personas. Un paseo de 10 minutos equivale a 450 mts., a través de plazas<sup>6</sup>, y puntos de atracción, con la ayuda de recursos naturales, vegetación, agua, etc., se provocan estímulos de paz y tranquilidad en los usuarios.

<p>Un espacio para ser confortable ha de tener lugares de estar y la vista aun espacio mayor.</p>	
---	--

<sup>6</sup> PLAZA: Lugar que invite a estar (Curso Diseño Arquitectónico V, impartido por la Arqta. Alba Fernández).

The background of the page is a detailed, light-colored architectural site plan. It shows a complex layout of buildings, courtyards, and walkways. A prominent feature is a large, curved structure that resembles a stadium or arena, with multiple tiers of seating or walkways. The plan is rendered in a technical, line-art style with various hatching and shading to indicate different materials or structures.

# Análisis de Sitio

**Capítulo 5**



## 5. ANÁLISIS DE SITIO

### 5.1 ANÁLISIS DE ESTADIOS DE FÚTBOL

Es oportuno mencionar que los los aficionados Guatemaltecos amantes del fútbol, desearían que en Guatemala hubiesen estadios en condiciones similares a los Europeos, sin embargo, en cada territorio cambian los factores climatológicos, económicos, culturales, etc., no así los principios básicos de diseño se mantienen, según la FIFA, se debe dar prioridad al tema de la seguridad en los estadios, ya que albergan a grandes masas humanas.

#### 5.1.1 ESTADIOS EN CENTROAMÉRICA

En la tabla siguiente se observan los aforos ó capacidades de usuarios de los estadios de centroamérica:

Nombre de Estadio	Lugar	Capacidad
Cuscatlán	El Salvador	53400
Jorge "Magico" Gonzalez	El Salvador	35000
Oscar Quiñeño	El Salvador	16000
Juan Francisco Barraza	El Salvador	11000
Sergio Torres	El Salvador	10000
Olimpico Metropolitano	Honduras	40000
Nacional de Tegucigalpa	Honduras	37000
Francisco Morazan	Honduras	20000
Excelsior	Honduras	10000
Carlos Miranda	Honduras	10000
Nacional Dennis Martínez	Nicaragua	30100
Nacional de Costa Rica	Costa Rica	25000
Ricardo Saprissa	Costa Rica	23112
Alejandro Morera Soto	Costa Rica	17895
Jose Rafael Meza Ivancovich	Costa Rica	13500
Eladio Rosabal Cordero	Costa Rica	10150
Carlos Ugaldo Alvarez	Costa Rica	10000
Municipal Otto Ureña	Costa Rica	6100
Edgardo Baltodano Briceño	Costa Rica	5797
Jorge Hernán "Cuty" Monge	Costa Rica	5500
Ebal Rodríguez	Costa Rica	5000
CDI José Joaquín Fonseca	Costa Rica	4500
Miguel Ángel "Lito" Pérez	Costa Rica	4105
Chorotega	Costa Rica	4000
Guillermo Vargas Roldán	Costa Rica	4000
Juan Gobán	Costa Rica	2000

Fuente: [www.guatefutbol.com](http://www.guatefutbol.com)

En todo el territorio centroamericano se disfruta el fútbol, Costa Rica cuenta con 140,659 lugares para usuarios, luego El Salvador con 125,000 lugares, Honduras con 117,000 lugares, Nicaragua con 30,100 lugares; cabe mencionar que estos países han invertido grandes cantidades de dinero, para el desarrollo de la actividad deportiva, por lo que es un incentivo más para que en Guatemala se logre un estatus aceptable de instalaciones deportivas con el confort adecuado.

#### 5.1.2 ESTADIOS EN GUATEMALA

Los estadios deportivos en Guatemala, tienden a construirse sin lineamientos básicos de diseño, o por falta de dinero es imposible crear la comodidad ideal para los usuarios.

#### 5.1.3 ESTADIO NACIONAL MATEO FLORES

Fue construido en febrero de 1,950 para los 6tos. Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, e inaugurado por el entonces Presidente Juan José Arévalo Bermejo, bajo el diseño del Ingeniero Juan de Dios Aguilar, se inició su construcción en el año de 1,948 en un barranco al Sur de la ciudad. Al inicio fue llamado "ESTADIO DE LA REVOLUCIÓN", desde ese entonces no se ha realizado una obra de similares condiciones, obra que con el tiempo se ha ido haciendo pequeña debido a la cantidad de habitantes que hoy tiene la ciudad de Guatemala, en la actualidad permanece dando servicio al deporte guatemalteco en sus distintos escenarios.<sup>1</sup>





A continuación se presenta la información de capacidades de espectadores en estadios nacionales:

Nombre de Estadio	Lugar	Capacidad
Coloso Mateo Flores	Ciudad de Guatemala	30000
Cementos Progreso	Ciudad de Guatemala	17000
Ricardo Muñoz Galvez	Escuintla	15000
Jose Angel Rossi	Alta Verapaz	15000
La Democracia	Ciudad de Guatemala	15000
Winston Pineda	Jutiapa	15000
Del Ejército	Ciudad de Guatemala	15000
Las Flores Manuel F. Carrera	Jalapa	15000
Los Cuchumatanes	Huehuetenango	12000
Carlos Salazar Hijo	Suchitepéquez	12000
Guillermo Slowing	Amatitlán	12000
Mario Camposeco	Quetzaltenango	11000
Manuel F. Carrera	Ciudad de Guatemala	10000
Pensativo	Antigua Guatemala	10000
Julio A. Cobar	San Miguel Petapa	10000
Marquesa de la Enseñada	San Marcos	10000
David Ordoñez Bardales	Zacapa	10000
Armando Barillas	Escuintla	10000
Kaibil Balam	Huehuetenango	10000
Las Victorias	Chiquimula	9000
Roy Fearon	Izabal	8000
Del Monte	Izabal	8000
Julian Tesucun	San José, Petén	8000
Oscar Monterroso Izaguirre	Retalhuleu	8000
Municipal Sanarate	El Progreso	8000
Julio Hector Paz Castilla	Zacapa	8000

Xambá	Sololá	6000
Copagsá	St. Catarina Pinula, Gua.	6000
Mario Enrique Arriaza	Zacapa	5000
Revolución	Usac, Gua	5000
Los Amates	Izabal	5000
David Córdón Hichos	El Progreso	5000
Pinula Contreras	St. José Pinula, Gua	5000
Las Gardenias	Suchitepéquez	5000
Pachulal	Tecpán Guatemala	5000
Luis Flores Asturias	Chiquimula	5000
Municipal San Pedro	San Pedro Sac. Gua	4500
Municipal Tiquisate	Escuintla	4000
Pedro Coronado	Escuintla	4000
Juan Ramón Ponce Way	Alta Verapaz	4000
Comunal de La Mesilla	Huehuetenango	3000
Santa Lucia	San Marcos	3000
Río Blanco	San Marcos	3000
Victoriano López Coco	Boca del Monte, Gua	3000
Buenos Aires	Chiantla, Guatemala	3000
Nueva Concepción	Escuintla	3000
Sixto Ochaeta Recinos	San Benito, Petén	3000
Tecún Umán	San Marcos	3000
La Asunción	Asunción Mita, Jutiapa	3000
Marco Antonio Fion	St. Elena Petén	2500
Las Rosas	Salamá, Baja Verapaz	2500
Municipal San Pablo	San Marcos	2000
Vicente Arévalo	Escuintla	2000
Pedro Coronado Campos	Escuintla	2000
San Antonio	Suchitepéquez	2000
Municipal de Chimaltenango	Chimaltenango	1540
El Moron	Escuintla	1500

Actualmente en construcción Estadio Coatepeque aforo = 20,000

Fuente: [www.guatemfutbol.com](http://www.guatemfutbol.com)

Un principio básico que se relata en el libro de NEUFERT, "Arte de proyectar en la Arquitectura", es acerca

de la mejor posición para el observador dentro de un estadio, el cual nos dice:

*"...En estadios con una capacidad inferior a 10,000 espectadores, suelen construirse las tribunas de espectadores en los lados laterales (mejores condiciones de visibilidad, puesto que las distancias entre campo de juego y espectador son relativamente reducidas); en estadios mayores se distribuyen alrededor de todo el campo de juego"...*

El anterior lineamiento de diseño, no se ha tomado en cuenta en el momento de la planificación de algunos estadios nacionales. Muchas de estas instalaciones deportivas fueron construidas hace muchos años, en las afueras de sus poblados, pero por el crecimiento de la población en la actualidad se ven inmersas dentro del casco urbano, muchas de ellas carecen de parqueos y servicios básicos para los espectadores, tal es el caso del Estadio Mario Camposeco en Quetzaltenango, .

El Estadio Cementos Progreso, posee servicios de parqueos, sin embargo, por la alta demanda de usuarios se ha quedado reducido. La configuración de sus graderíos es en forma de U, dejando la parte Norte para instalaciones de servicio a atletas o artistas, donde además se ha preservado la vegetación (árboles). El estadio del Ejército, presenta una forma muy parecida en sus instalaciones.

El uso de vegetación dentro de éstos recintos, realzan el carácter del país de la Eterna Primavera, entre algunos; El estadio José Ángel Rossi, Alta Verapaz, Cobán, Revolución, Ciudad Universitaria en la capital Guatemalteca.

Los sitios de interés (Entorno) crean una escenografía natural al complejo, este caso lo presenta el Estadio Julian Tesucún, en el departamento del Petén, aprovechando las vistas al Lago tomando en cuenta que un estadio también funciona para conciertos artísticos. realzan la naturaleza en los espectadores,





## 5.2 ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN CHIMALTENANGO

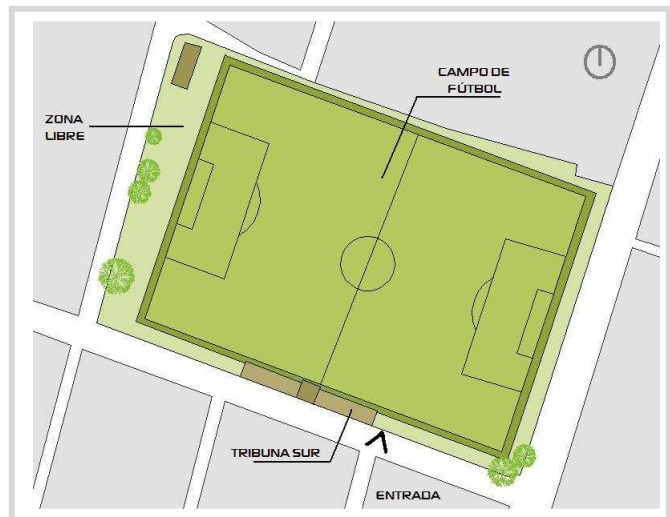
El deporte del fútbol ha trascendido y sus fronteras se expanden a medida que avanza el tiempo. Dado que en Guatemala las instalaciones adecuadas para el deporte no tienen auge, los usuarios han encontrado la alternativa de practicar en campos de tierra, de su localidad, el deporte del fútbol, sin orientación adecuada, sin medidas mínimas, vestidores, etc., y sin fin de anomalías, lo primordial para ellos es el espacio para pintar y delimitar el terreno de juego. Estos campos suelen encontrarse en cada pueblo, en cada aldea, en cada rincón, Chimaltenango y sus alrededores no escapan a este fenómeno.

La necesidad de recrearse, se manifiesta en la población mediante el uso de los pocos recursos dentro de los cuales podemos mencionar: el gimnasio municipal para la práctica de baloncesto y fútbol rápido, el cual también se utiliza para eventos sociales, el estadio municipal de fútbol, el parque nacional Los Aposentos, el cual cuenta con tres piscinas y algunas canchas deportivas multiusos; la casa del deportista<sup>2</sup>, con espacio para las disciplinas de boxeo, lucha, levantamiento de potencia, levantamiento de pesas, andinismo.

También se cuenta con una cancha de fútbol improvisada en la zona 2 de la cabecera departamental, propiedad de C.D.A.G., la cual no cumple con las dimensiones mínimas, ni las características necesarias para el buen desempeño de esta rama deportiva.

Cuando se han presentado campeonatos municipales y regionales de fútbol o basquetbol, se prestan las canchas que se ubican dentro de escuelas públicas de renombre en el municipio, sin embargo, tampoco cumplen con lineamientos básicos.

El municipio de El Tejar, cuenta con una cancha polideportiva en el parque central, con graderíos, los cuales no cumplen con la orientación adecuada para la práctica deportiva; además el municipio posee un estadio de fútbol el cual es de tierra, con mala orientación (Este-Oeste), a pesar que tiene graderíos para espectadores techado con estructura metálica, las mismas requieren de mantenimiento. En la zona 3 de esa área urbana se cuenta con un parque con cancha acústica para eventos sociales y una cancha polideportiva externa, abierta al público, la cual está con mala orientación, tiene piso de concreto, contiguo al estadio mencionado, también la escuela oficial ubicada en ese mismo sector posee con varias canchas polideportivas para uso de los escolares.



Fuente: Planta del Estadio de El Tejar. Elaboración propia.

<sup>2</sup> Facultad de Arquitectura - USAC - Tesis Centro Deportivo para la Cabecera Departamental de Chimaltenango, Erick Adolfo Meléndez Pensamiento, 2001



En los últimos años han surgido nuevas instalaciones deportivas, que en este estudio las catalogaremos como "Canchas de Fútbol Rápido". Ésta práctica del fútbol, por su parte, ha ganado terreno y se le conoce de diferentes maneras, "fútbol 5, fútbol 7, fútbol 11, fútbolsala, papifútbol, etc.", éstos se diferencian entre sí por la reglamentación del juego, dado que no ha sido reglamentado, ni reconocido por las autoridades internacionales, lo cual ha generado diversas maneras de jugarlo; éstas instalaciones han tenido bastante aceptación tanto en la ciudad capital como en Chimaltenango y sus alrededores, su característica más importante es que requiere poco espacio.

Las canchas de fútbol rápido ofrecen varias comodidades, entre ellas: gramilla sintética (en la mayoría de canchas), servicio sanitario con vestidores, tiendas, administración, caja, oficina para arbitros; éstas son dadas en alquiler y cada día se hace un negocio más próspero en nuestro medio, debido a la alta demanda de este deporte: los usuarios que utilizan estos centros son los propios jugadores, no existe lugar para espectadores, mas que el pequeño espacio que existe "entre canchas", dado que se aprovecha al máximo el terreno.

A continuación se detalla en el siguiente plano la ubicación de canchas deportivas en los municipios de Chimaltenango y El Tejar.



SIMBOLOGIA	
	INDICA LA UBICACION DE PARQUE CENTRAL
	INDICA ZONIFICACION EN EL CASCO URBANO DE CHIMALTENANGO
	INDICA UBICACION DE CANCHA DEPORTIVA

**PLANTA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS**

SITUACION ACTUAL AL AÑO 2010  
FUENTE: Elaboración propia

NOMENCLATURA	1	Una cancha polideportiva frente a Municipalidad de Chimaltenango.	7	Dos canchas de fútbol rápido.	13	Una cancha polideportiva
	2	Una cancha fútbol rápido de tierra.	8	Tres canchas de fútbol rápido.	14	Campo de Fútbol de tierra sin graderías y sin dimensionamiento oficial. Orient e-o.
	3	Tres canchas de fútbol rápido, una de cemento y dos de tierra.	9	Actual Estadio Municipal de Fútbol.	15	Una cancha polideportiva.
	4	Escuela Pública: Una cancha de fútbol de tierra orientación E-O y una cancha polideportiva	10	Escuela Pública: Una cancha de basquetbol y una cancha de fútbol de tierra.	16	Casa del Deportista
	5	Gimnasio Polideportivo.	11	Una cancha de fútbol rápido.	17	Guardia de Hacienda: Una cancha de basquetbol.
	6	Dos canchas de fútbol rápido	12	Seis canchas de fútbol rápido.	18	Escuela pública: Una cancha de basquetbol y una de fútbol.





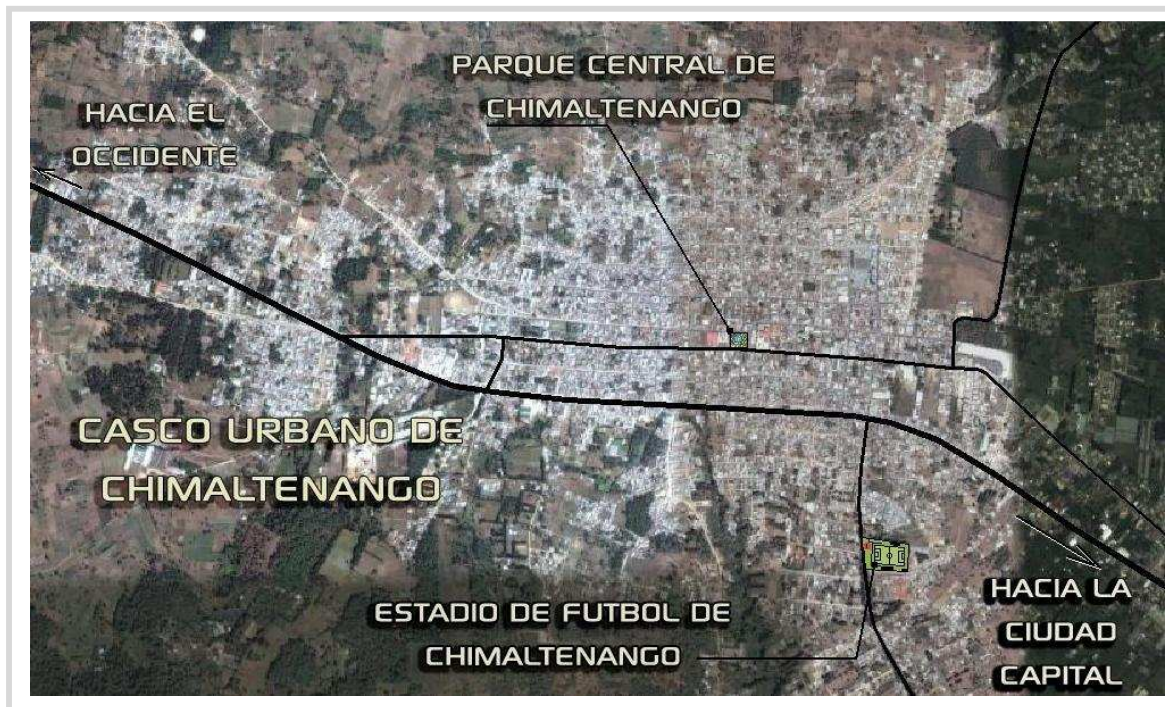
## 5.3 ANÁLISIS URBANO

Durante la visita de campo, se concluyó que principalmente las dimensiones del terreno, no son suficientes para el programa de necesidades que requiere un campo de fútbol con medidas de seguridad internacionales. Por lo que es necesario la búsqueda de un nuevo terreno que cumpla con las características, que determinan las Normas Internacionales de Fútbol.

## 5.3.1 FACTORES URBANOS

### 5.3.1.1 ACCESIBILIDAD

Derivado que el Estadio de Fútbol en mención se ubica en el centro urbano a inmediaciones de la carretera principal La Alameda, la cual comunica al Parque Nacional Los Aposentos, Patzún y Antigua Guatemala, por lo tanto es utilizada por varios transeúntes.



En la fotografía aérea, se puede visualizar el entorno del terreno, el cual está inmerso dentro del casco urbano de Chimaltenango, ubicado en un sitio que contrae conflictos viales, posiblemente cuando inicialmente se edificó esa área estaba en las afueras de la ciudad, sin embargo, con el crecimiento poblacional que conlleva este sector, es necesario reubicarlo a una zona despejada pero cercana de la población.

Al momento de susitarse un encuentro futbolístico, se crea congestión vehicular a lo largo de esa vía, la cual es estrecha y muy transitada.

Como se ha mencionado en páginas anteriores, se ha aprobado la construcción de un nuevo paso a desnivel que ayudará a la descongestión vehicular sobre la Carretera Interamericana a la altura del kilómetro 54, no obstante si el estadio actual fuese remodelado para albergar actividades deportivas a nivel



Internacional, sería un congestionamiento fatal en el sector, dado que se carece de un área formal para parquesos.

### 5.3.1.2 COLINDANCIAS

Colinda al Norte por campos dedicados al cultivo, cuenta con algunos árboles de gran altura; al Este lo atraviesa la carretera denominada La Alameda, también se localizan varios árboles del mismo tipo, frente a esta calzada la colonia La Alameda I y II; al Sur se encuentra el Hospital General de Chimaltenango, siendo separados por una calle que dirige a colonias vecinas y al ingreso principal de este complejo de Salud Pública, el cual cuenta con área de emergencia entre otros, habiéndose inaugurado recientemente una edificación especial para atención de maternidad; al Oeste se localiza la dependencia del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, llamada CAMINOS.

### 5.3.1.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

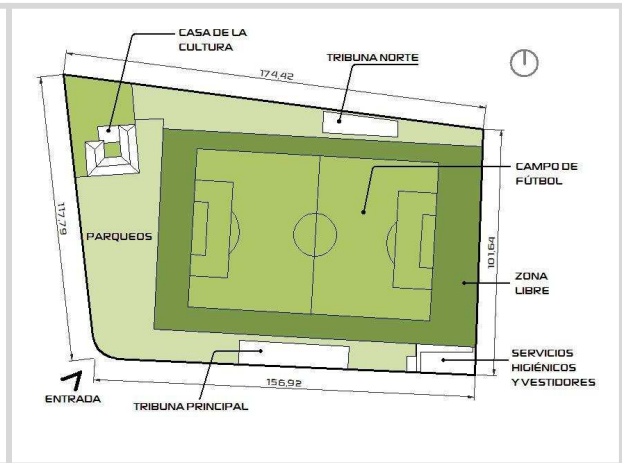
El polígono actual del estadio municipal está perimetrado por muros de block y la tribuna principal esta construida de piedra bola, sirviendo como muro perimetral, construido con la ayuda del ejército militar y personas que realizaron donativos, para dicha construcción.

El terreno es afectado por la invasión de líneas de energía eléctrica de media tensión las cuales lo atraviesan en el lado Oeste, así mismo se deriva una línea eléctrica ingresando por la calle que dirige a la entrada del hospital.

El campo existente cuenta con alumbrado público, teléfono, agua, además con drenaje francés, hecho artesanalmente y con mano de obra no calificada, construido por autoridades municipales junto con la colaboración de varios vecinos hace algunas décadas.



Fuente: Elaboración propia. Ubicación del Estadio de Fútbol de Chimaltenango.



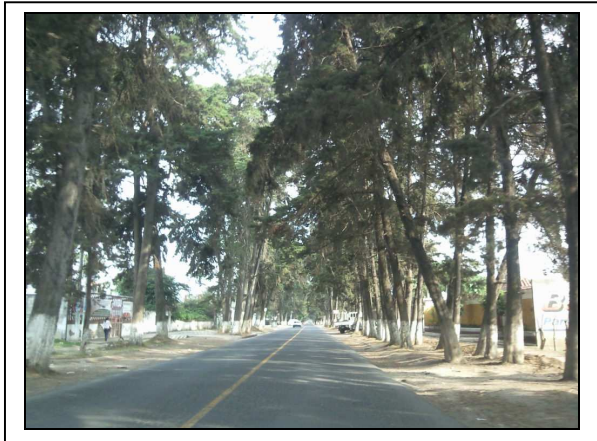
Fuente: Elaboración propia. Zonificación interna del Estadio actual de Fútbol de Chimaltenango.



### 5.3.1.4 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ESTADIO MUNICIPAL DE CHIMALTENANGO.

Actualmente el Estadio Municipal de Fútbol no cumple con las normas requeridas para realizar encuentros deportivos profesionales, siendo administrado por la ASOFUT con el respaldo de la Municipalidad. En los últimos años se han realizado diversos estudios de construcción para mejorar sus instalaciones y se trabaja hoy en día en la remodelación del mismo, y para lo cual se ha planificado en varias etapas de las cuales se tiene construido actualmente la tribuna del lado Norte, haciendo mención que se cuenta con tribuna principal techada con lámina, (financiadas por la Municipalidad) módulo de servicios sanitarios con vestidores y la Casa de la Cultura, para albergar actividades culturales, pero se utiliza para fines futbolísticos.

A continuación se exponen fotografías registradas a finales del año 2009 en la visita de campo que fue realizada al Estadio Municipal de Chimaltenango,



Fotografía No. 1. Boulevard de ingreso al estadio municipal “La Alameda”, la cual dirige al municipio de San Andrés Itzapa.



Fotografía No. 2-1 > Frente del Estadio Municipal de Chimaltenango, muro perimetral paralelo a carretera que conduce a San Andrés Itzapa.



Fotografía No. 3. Fachada principal de la “Casa de la Cultura”.



Fotografía No. 4. Vista lateral de la tribuna principal, área interna del terreno que ocupa el estadio.





Fotografía No. 5. Vista lateral de la "Casa de la Cultura, interna dentro del área del estadio municipal.



Fotografía No. 8. Vista lateral de la tribuna principal construida de piedra bola, además estructura metálica que sostiene el techo de lámina.



Fotografía No. 6. En primer plano se observa el actual parqueo y al fondo el portón de ingreso.



Fotografía No. 9. Vista frontal de las gradas de la tribuna principal, las cuales son las mas utilizadas por los aficionados, por su proximidad al parqueo, sin embargo tienen baranda únicamente de lado izquierdo y no al derecho, de manera que se torna inseguro a medida que se asciende por ellas.



Fotografía No. 7. Malla interna perimetral del campo de fútbol, al fondo se observa la tribuna principal.



Fotografía No. 10. Pódium en la tribuna principal en el cual por debajo se puede entrar a una pequeña bodega.



Fotografía No. 12. Vista de la tribuna principal. Nivel +3.80. Se ven las bases de las columnas que sostienen el techo de lámina.



Fotografía No. 11. Vista de los actuales Vestidores para los jugadores, izquierda: calle que es la entrada al Hospital Nacional de Chimaltenango.



Fotografía No. 13. Unión entre columna y viga metálica, se observa el deterioro en estado de oxidación de las costaneras y vigas, mas no así el estado actual de las columnas las cuales recientemente han tenido mantenimiento.



Fotografía No. 14. Panorámica del campo de fútbol.



### 5.4 UBICACIÓN URBANA

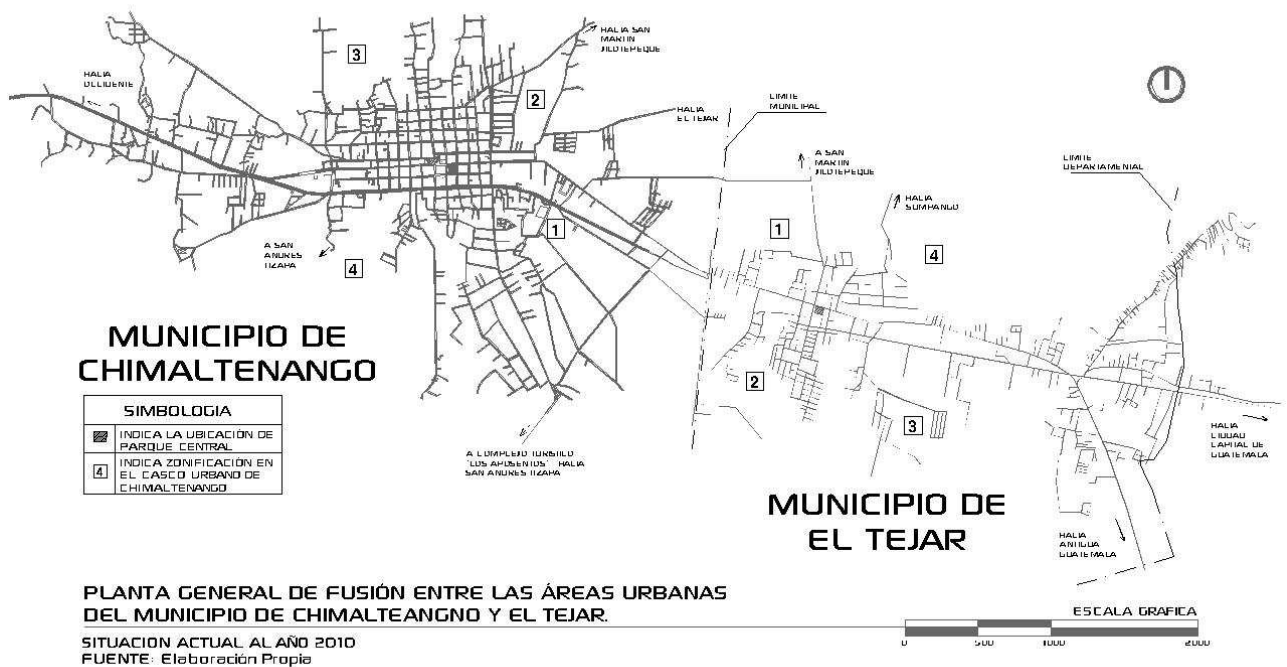
Urbanísticamente, un estadio debe estar en armonía con el paisaje, circundante y disponer de amplias vías de acceso, buena comunicación con los medios de transporte público, (paradas de metro, autobús, tranvía), zonas de estacionamiento de gran superficie, etc. Deben evitarse emplazamientos en zonas industriales o en la proximidad de fábricas aisladas que puedan producir contaminación ambiental, (humos, olores, ruidos, etc.). Las instalaciones destinadas a la práctica de deporte se consideran equipamientos públicos y, por consiguiente, deben integrarse dentro de los espacios verdes del plan urbanístico de la ciudad.<sup>3</sup>

A continuación se presenta un plano en el que se muestra el desarrollo de las dos ciudades desde el punto de vista de infraestructura vial.

El área metropolitana de la cabecera departamental de Chimaltenango, está siendo afectada por el crecimiento poblacional y la ocupación de sus alrededores para ser habitada.

El efecto de esta expansión ha producido la unificación con el centro urbano del municipio de El Tejar, los cuales son enlazados principalmente por la Carretera Interamericana CA-1 y separados a la altura del Kilómetro 52 aproximadamente, cada uno se divide de acuerdo a su régimen político y sus límites políticos territoriales.

En urbanismo, se le considera, a este caso, como **CONURBACIÓN URBANA** que es resultado de la expansión y fusión de varias ciudades cercanas, tendiendo a ser policéntrica.<sup>4</sup>



<sup>3</sup> NEUFERT – “Arte de proyectar en la Arquitectura”, pág. 427. 14ª. Edición.

<sup>4</sup> www.wikipedia.com





Las dos ciudades siempre han tenido relaciones sociales, comerciales, agrícolas, incluso están sobre lo que antes se le conocía como el Valle del Tianguesillo, llegando a la conclusión que cualquier proyecto constructivo de carácter masivo que se realice cercano a estos lugares los hará participes de ello, tal es el caso del futuro paso a desnivel en el Km. 54 que se espera descongestione la red vial en estos dos municipios.

Según lo anterior y para efectos de este estudio, se deberán tomar como una unidad a estas dos ciudades.

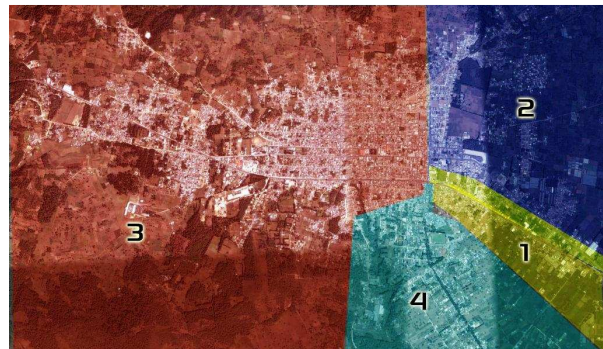
En el municipio de Chimaltenango, se identifican cuatro sectores con sus respectivas vías principales, las cuales se describen a continuación:

1. La Carretera Interamericana CA-1, que viene de la ciudad capital, en la que se encuentran: comercios, gasolineras, predios de carros, restaurantes, viviendas, ferreterías, bodegas, bancos, etc. (Sector No.1)
2. La carretera que conduce a San Martín Jilotepeque, siendo angosta muchas personas necesitan utilizarla, es de asfalto, sin embargo muchos tramos necesitan mantenimiento, en éste lugar predominan los comercios informales y las viviendas, encontrándose además iglesias y centro de retiros, etc. (Sector No.2)
3. La Carretera Interamericana, CA-1 que dirige hacia el Occidente del país, aunque no está totalmente ocupada, se hace necesario en su recorrido atravesar el centro del municipio de El Tejar y Chimaltenango; en ésta área se encuentran en un alto porcentaje viviendas, iglesias, gasolineras, restaurantes informales, ferreterías, colegios y cabe

mencionar una planta de generación de Búnker según personas del lugar el cual se mantiene en ruido constante, etc. (Sector No.3)

4. La carretera de La Alameda, en la cual se ubica el Estadio actual de Fútbol, es bastante transitada por el transporte público, vehículos livianos; al inicio de la misma se ubica el cementerio municipal, aproximadamente a 150 metros se encuentra el estadio de fútbol, luego el hospital general, IGSS, viviendas, colegios, escuelas, iglesias, parque nacional Los Aposentos. (Sector No.4)

Por tener la categoría de cabecera departamental, estos cuatro sectores se ven aglomerados por cantidades significativas de personas que día a día activan en este lugar. Delimitándose a continuación los cuatro sectores:



El territorio que ocupa el municipio de El Tejar, consta de dos áreas divididas por la Carretera Interamericana CA-1 funcionando como un eje central, en la parte Norte predominan las viviendas, comercios, entre ellos, la fábrica BIMBO, biblioteca en el parque central, bomberos municipales, áreas verdes; en la parte Sur comercios, viviendas, granjas, fincas, entidades educativas, astillero municipal, algunas fábricas de productos reconocidos entre ellos, MASECA, Gas Metropolitano, MALHER, PEPSI, entre otros.



Sin embargo, este lugar es privilegiado por dar la bienvenida al departamento de Chimaltenango: un lugar con mucha tranquilidad, encontrando el límite departamental entre Chimaltenango y Sacatepéquez en el kilómetro 48.

#### 5.4.1 UBICACIÓN DEL LUGAR

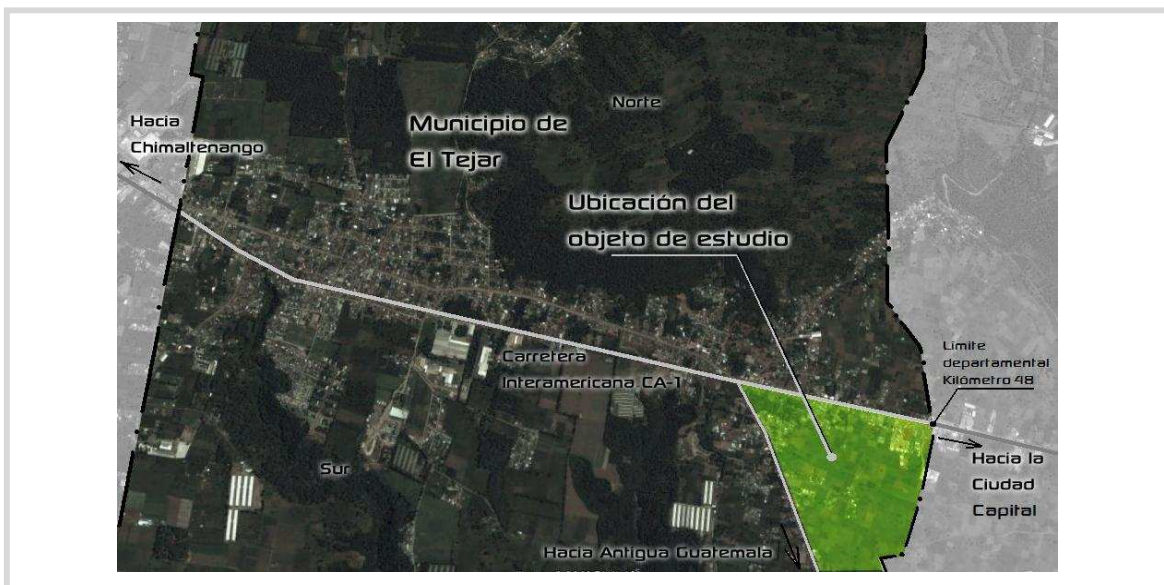
El municipio, posee dos conceptos arquitectónicos, que según este análisis, indican una apropiada ubicación para el nuevo Estadio de Fútbol, los cuales son: Accesibilidad y Espacio, lo cual es determinante en la decisión del lugar, según las recomendaciones de la FIFA.

*“...para asegurar que las instalaciones de un estadio continúen cumpliendo las exigencias de un mercado en constante cambio, es necesario tomar anticipadamente importantes decisiones relativas a la ubicación, capacidad, diseño e impacto ambiental del estadio...”<sup>5</sup>*

Esto sugiere que, aunque el tiempo transcurra, el estadio deberá seguir su actividad normalmente, cumpliendo con las exigencias de una población en constante crecimiento y en constante relación con el ambiente.

El Tejar, recibe del Este, al departamento de Sacatepéquez por la Carretera Interamericana CA-1, el cual viene de la ciudad capital con una carretera moderna de cuatro carriles con arriate central de 1 metro de ancho y la carretera secundaria que comunica a la ciudad de Antigua Guatemala y el Sur del país, ésta también es asfaltada, de dos carriles; a su entrada se pueden divisar extensos campos dedicados al cultivo, también se observan ventas de ladrillos, baldosas, tejas, etc., se encuentra comercio, ferreterías, tiendas informales, viviendas, viveros, fábricas, gasolineras, etc.

El área que se consideró por cumplir con criterios urbanísticos de diseño, como se ha analizado anteriormente, para emplazar el proyecto en estudio, se ubica en el kilómetro 49, sobre la bifurcación de las carreteras que se muestran en el siguiente plano de El Tejar, su ubicación es estratégica por funcionar como un hito o un escudo que sirve de bienvenida al departamento, además se sitúa a 8 km., de la futura entrada que se prevé del Anillo Metropolitano.



<sup>5</sup> Recomendaciones técnicas y requisitos –FIFA– 4ta. Edición. Estadios de Fútbol, 2007

Fuente: Elaboración propia.



#### 5.4.2 PROYECCIÓN DE USUARIOS

Para la figuración del proyecto se sugiere proyectar la población para el año 2,040, es decir una población de 254,758 habitantes entre la conurbación de los municipios de Chimaltenango y El Tejar. Tomando como referencia 5 años para exposición, trámites, aprobación y licitación del proyecto, 5 años para la construcción del mismo y 20 años de vida para el proyecto.

Sin embargo, las instalaciones deportivas servirán principalmente para estos lugares, en segundo lugar, para el departamento de chimaltenango y finalmente para la región Guatemalteca.

#### 5.4.3 CAPACIDAD DE ESPECTADORES EN ESTADIO

Actualmente no existe ninguna fórmula para aplicación la cual sea específica y sea una herramienta verídica. En otros países del mismo continente (Chile entre otros), con la necesidad de proyección poblacional para la capacidad en estadios deportivos, se refieren a tomar en cuenta al 5% de la población total a los cuales afectará el proyecto.

En la siguiente operación matemática, la cual es elaboración propia, básicamente, se toma en cuenta al 5% de la población proyectada a un tiempo de treinta años, entre las ciudades de Chimaltenango y El Tejar, sumándole el 1% de la sumatoria total de poblaciones vecinas que en algún momento puedan visitar dichas instalaciones como aficionados de su equipo selección.

Tomando en cuenta los siguientes lugares vecinos:

LUGAR	POBLACIÓN
Sumpango	31803
Santiago Sacatepéquez	24979
San Lucas Sacatepéquez	21069
Pastores	13037
San Andrés Itzapa	25954
Jocotenango	19463
Ciudad Vieja	29702
Antigua Guatemala	42952
Total	208959

Fuente: Según datos del INE.

Los anteriores lugares se determinaron bajo curvas isocrónicas, a una distancia de 10 kilómetros a la redonda, los cuales tienen accesibilidad inmediata por medio de 20 minutos de distancia, viajando sobre las vías más importantes entre ellas la carretera Interamericana CA-1 en transporte extraurbano.

$Ce = PX (5\%) + \sum PV (1\%)$  Donde:

Ce: Capacidad de espectadores en Estadio

PX: Población proyectada al 2,040.

PV: Poblaciones Vecinas (dentro de radio de influencia)

$Ce = 254,758 (5\%) + 208959 (1\%)$

$Ce = 12,740 + 2,090$

$Ce = 14,830$  Espectadores

#### 5.4.4 CAPACIDAD DE PARQUEOS

Según los lineamientos de la Municipalidad Capitalina de Guatemala: Cap. III art. 1ro. Acuerdo Municipal No. 34-02 del 5 diciembre 2002 Cuadro B artículo 110, Deporte:

1 aparcamiento por cada 10 butacas.

$P = E / 10$  Donde:

P: No. De Parquesos

E: Espectadores

$P = 14,830 / 10$

$P = 1,483$  Parquesos para usuarios.



#### 5.4.5 ÁREA DE INFLUENCIA

Por la masividad del proyecto y su proximidad a la Ciudad Capital y a áreas aledañas que poseen estadios de fútbol, se deberá prever que el mismo no será visitado únicamente por público Chimalteco y de El Tejar, siendo ellos los que ocupen el Radio de Influencia Directa, los usuarios de Influencia Indirecta son los poblados que estén dentro de los 10 kilómetros, según curvas isocrónas, Sumpango, Pastores, San Andrés Itzapa, Jocotenango, Ciudad Vieja, Antigua Guatemala, Santiago Sacatepéquez, San Lucas Sacatepéquez y finalmente la Influencia Dispersa, serán todos aquellos que estén dentro de la República, que por motivos deportivos requieran este estadio como sede para determinado encuentro deportivo.

La siguiente tabla muestra las distancias en kilómetros [curvas isocrónas] respecto de la nueva ubicación del estadio :

Nombre de Estadio	Lugar	Kilómetros
Nacional Mateo Flores	Ciudad de Guatemala	28
Cementos Progreso	Ciudad de Guatemala	31
La Democracia	Ciudad de Guatemala	25
Del Ejército	Ciudad de Guatemala	28,5
Revolución	Usac, Gua	25
Guillermo Slowing	Amatitlán	24
Julio A. Cobar	San Miguel Petapa	27
Pensativo	Antigua Guatemala	9
Municipal San Pedro	San Pedro Sac. Gua	18
Municipal de Chimaltenango	Chimaltenango	4,5

Fuente: Elaboración propia

La incorporación de la red vial del Anillo Metropolitano, el cual está en actual proceso, dará una nueva dinámica a la Carretera Interamericana CA-1, uniéndose aproximadamente en el kilómetro 42, ya que comunicará fácilmente a la infraestructura deportiva (Estadios de Fútbol) del Sur de la capital.

#### 5.4.6 ÁREA EN METROS CUADRADOS PARA EL DEPORTE

Anteriormente se mencionó la ubicación del área del presente objeto de estudio, en este inciso se determinarán los metros cuadrados que son necesarios según CDAG para el emplazamiento del proyecto.

Las áreas propuestas responden al objetivo de un mejor rendimiento técnico en una especialidad, tomando en cuenta que para lograrlo deben existir dos tipos de instalaciones: De entrenamiento y de competencia y que éstas a su vez se deben prioritariamente a un valor fisiológico para el guatemalteco por lo que en dimensionamiento se consideró primario a los deportes base o de mayor difusión, complementando el área con deportes de mediana difusión cada uno con sus respectivos servicios indispensables (circulaciones, parqueos, servicios, etc.)

Se entiende por "Región", la limitación territorial de uno o más departamentos que reúnen similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con objeto de efectuar acciones de gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la administración pública, participan en sectores organizados de la población. El clima en general, es un "conjunto de fenómenos atmosféricos que caracterizan una región determinada". Desde el punto de vista climatológico, el departamento de Chimaltenango se encuentra dentro de la región V - Central climática C-5, teniendo un clima Templado Húmedo.

El área objeto de estudio se encuentra a una altura de 1,800 msnm. Su clima oscila entre los 14.9 °C y los 18.7 °C.

Para este estudio específicamente, se determinaron dentro de las distintas aficiones deportivas, los siguientes deportes, basados en la prioridad de aficiones deportivas, según




regiones climáticas, determinadas por la propuesta de El Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala.

#### 5.4.7 PRIORIDAD DE AFICIONES DEPORTIVAS EN CHIMALTENANGO, según regiones climáticas

PRIORIDAD DE AFICIONES DEPORTIVAS						
C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7
FÚTBOL	FÚTBOL	FÚTBOL	NATACIÓN	FÚTBOL	BALONCESTO	FÚTBOL
BALONCESTO	NATACIÓN	NATACIÓN	FÚTBOL	ATLETISMO	NATACIÓN	BALONCESTO
VOLEIBOL	BALONCESTO	BALONCESTO	BALONCESTO	NATACIÓN	FÚTBOL	ATLETISMO
ATLETISMO	ATLETISMO	VOLEIBOL	ATLETISMO	BALONCESTO	VOLEIBOL	VOLEIBOL
	VOLEIBOL	ATLETISMO	VOLEIBOL	VOLEIBOL	ATLETISMO	

C- = Indica Región Climática

 Info donde está incluido el Departamento de Chimaltenango.

Fuente: Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Propuesta del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte en Guatemala, 1988.

De acuerdo a la población proyectada al 2,040 se prevé un total de 254,758 habitantes, según la tabla siguiente regidos por la categoría D2.

CUADRO DE ÁREAS				
Área Deportiva	Area m <sup>2</sup>	Grupo Poblacional a servir		
D1	1438000	500001	1000000	
D2	740000	150001	500000	
D3	229000	50001	150000	
D4	129000	30001	50000	
D5	81000	20001	30000	
D6	60000	10001	20000	
D7	40000	5001	10000	
D8	30000	2001	5000	
D9	15000	0	2000	

Fuente: Propuesta por grupo poblacional, COAG, 1988

Según la tabla anterior se requerirá contar con un área aproximada de 740,000 metros cuadrados de utilización para el proyecto de estudio.



The background of the page is a detailed architectural site plan or master plan, rendered in a light gray color. It shows various building footprints, courtyards, walkways, and landscaping elements like trees and parking areas. The plan is oriented vertically on the page.

# Prefiguración del Anteproyecto

**Capítulo 6**





## 6. PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO

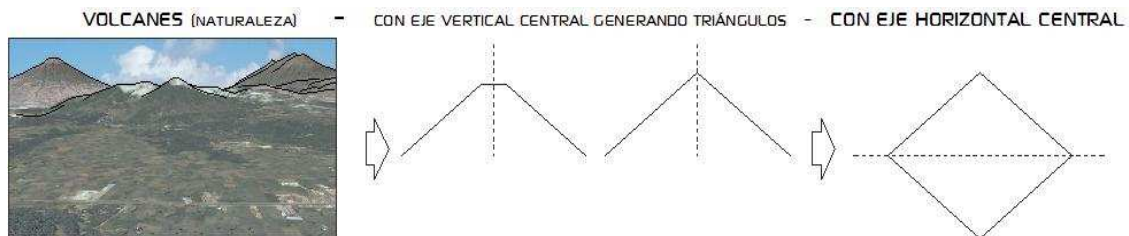
### 6.1 PROCESO DE DISEÑO

#### 6.1.1 IDEA GENERATRIZ

Para generar la Idea Generatriz básicamente se ha abstraído de una de las figuras geométricas más estable, según los conocedores de la física, “el Triángulo”. La legendaria cultura Maya, establecidos principalmente en territorio Guatemalteco, entre algunas de sus ciudades: Tikal (Petén), Zaculeu (Huehuetenango), Iximché y Mixco Viejo (Chimaltenango), acostumbraban practicar el Pok-ta-Pok, el famoso Juego de Pelota Maya. En sus edificaciones construían paredes inclinadas, teniendo una sección triangular, lo cual genera dinamismo y estabilidad, siendo parte fundamental en la incorporación formal al diseño del presente proyecto.



Se ha identificado en las vistas hacia el Sur de los municipios de Chimaltenango y El Tejar, los volcanes de Acatenango, Fuego y Agua los cuales atraviesan, en lo que antes se conocía como “El Valle del Tianguesillo”, lo cual constituye una fuente de símbolo iconográfico, aplicable en el diseño formal del proyecto.



Los indígenas han conservado, a medida que el tiempo transcurre, sus tejidos, los cuales representan su cultura; para diferenciarlos entre sí, se utilizan diferentes diseños y colores. La figura geométrica que a continuación se presenta se ha encontrado en los Trajes Típicos de Chimaltenango por lo que se presenta una abstracción del Tejido Indígena Guatemalteco.





## 6.2 GRUPOS FUNCIONALES

Para crear el programa de necesidades se han determinado las áreas y sub-áreas del conjunto arquitectónico, llamando a estas últimas “grupos funcionales” que están conformados por ambientes de común usuario. Las áreas generales son en total cinco, (área de Estadio, área de Polideportivos, área de Anfiteatro, área Administrativa y área Común), y cada una está dividida en varios grupos funcionales, que según su función y su tipo de usuario, demanda cada cual un listado propio de ambientes que forman en su totalidad el programa de necesidades de este anteproyecto.

GRUPOS FUNCIONALES				
ÁREA	GRUPO FUNCIONAL	FUNCIÓN GENERAL	ACTIVIDADES GENERALES	AMBIENTES
ESTADIO	CAMPO DE FÚTBOL	Servir de base para la realización de juegos de fútbol de competencia y recreación.	1. Desarrollar juegos de fútbol de competencia y recreación	1. Bancas para técnicos y suplentes 2. Cancha de Juego 3. Área de calentamiento
	SECTOR DE ESPECTADORES	Ubicar al público en lugares para la observación del juego.	1. Observar el juego	1. Graderío general 2. Tribuna 3. Palco 4. Palco presidencial + SS 5. Servicios Sanitarios 6. Cabinas de TV y Radio
	SECTOR JUGADORES / ÁRBITROS	Brindar servicios necesarios para la preparación y atención de los jugadores y árbitros	1. Vestirse 2. Ducharse 3. Excretar 4. Masajes	1. Vestidores con duchas 2. Servicios sanitarios 3. Sala de Masajes 4. Parqueo para 1 bus por equipo
POLIDEPORTIVO	CANCHAS POLIDEPORTIVAS	Servir de base para la realización de juegos deportivos.	1. Desarrollar juegos deportivos	1. Bodega de implementos deportivos 2. Bodega de mantenimiento de cancha 3. Banca de técnicos y jugadores suplentes 4. Cancha
	SECTOR PARA DEPORTISTAS	Proveer de los servicios necesarios para la preparación y atención de los deportistas	1. Vestirse 2. Ducharse 3. Excretar 4. Atención de primeros auxilios	1. Vestidores con duchas 2. Servicios sanitarios 3. Enfermería 4. Parqueo para 1 bus por equipo
	SECTOR PARA ESPECTADORES	Ubicar al público en lugares para la observación de juegos deportivos.	1. Observar los juegos	1. Graderío general 2. Servicios sanitarios para hombre y mujeres
ANFITEATRO	ESCENARIO	Servir de base para efectuar presentaciones culturales	Desarrollar actividades socio-culturales, teatro, conciertos, festividades, etc.	1. Escenario 2. Ubicación de luces 3. Bancos
	SECTOR DE ESPECTADORES	Ubicar al público en lugares para la observación de las actividades.	1. Observar actividades socio-culturales	1. Graderío general 2. Servicios Sanitarios 3. Cafetería y tiendas 4. Cabina de sonido
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	Administración de recursos financieros y brindar servicios de atención al público	1. Trabajo en Escritorio 2. Recibir y atender personas particulares 3. Organizar actividades deportivas 4. Vender Boletos	1. Oficina director + SS. 2. Recepción y espera 3. Oficina General 4. Sala de sesiones 5. Archivo 6. Bodega de Limpieza
	SERVICIOS	Abastecer de energía e insumos, Desechar basura	1. Generar energía 2. Evacuar basura 3. Descargar insumos	1. Cuarto de máquinas 2. Área de descarga + Patio de contenedores de basura 3. Bodega de herramientas
COMÚN	SECTOR DE INGRESO	Servir como área de control de ingreso y parqueo de automóviles	1. Estacionarse 2. Caminar 3. Pagar derecho de ingreso	1. Estacionamientos 2. Taquillas 3. Plazas 4. Jardines
	SECTOR DE DISTRIBUCIÓN PEATONAL	Servir como área de transición y distribución de personas	1. Caminar 2. Platicar 3. Comprar comida rápida para llevar	1. Plaza principal de ingreso 2. Tienda de comida express 3. Jardines



## 6.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

### 6.3.1 ÁREA DEL ESTADIO

#### 6.3.1.1 CAMPO DE FÚTBOL

Espacio de bancas para técnicos y suplentes, Área de calentamiento, Cancha, Pista de Atletismo, Salidas de emergencia. (total 16,910 m<sup>2</sup>).

#### 6.3.1.2 SECTOR PARA JUGADORES Y ÁRBITROS

Vestidores con duchas para los jugadores (1 por cada equipo), Servicios Sanitarios (1 por cada equipo), Sala de masajes (1 por cada equipo), Parqueo para 1 bus por equipo, Utillerías, Vestidor con duchas para los árbitros, Servicios sanitario para los árbitros, bodega de limpieza, oficina de CDAG, oficina de FIFA, comisario deportivo, vestuario jueces, sala antidoping, consultorio primeros auxilios, Gimnasio, área precalentamiento, Salón para uso de la federación de Atletismo, (total 1325m<sup>2</sup>).

#### 6.3.1.3 SECTOR DE ESPECTADORES

Taquillas, seguridad, tribuna Norte y Sur, Graderíos generales, palco, salas Vip, preferencial, servicios sanitarios hombres y mujeres, tiendas, seguridad.(total 15960 m<sup>2</sup>).

#### 6.3.1.4 SECTOR PRENSA Y TV

Área de camarógrafos, área de periodistas radio y TV, servicios sanitarios, area de estar. (total 240 m<sup>2</sup>).

### 6.3.2 ÁREA DE POLIDEPORTIVOS

#### 6.3.2.1 CANCHAS POLIDEPORTIVAS

Bodegas para implementos deportivos, espacio para bancas de técnicos y suplentes, Canchas polideportivas. (total 5130m<sup>2</sup>).

#### 6.3.2.2 SECTOR DE ESPECTADORES

Graderío general, servicios sanitarios para hombres y mujeres. (total 540m<sup>2</sup>).

#### 6.3.2.3 SECTOR DE DEPORTISTAS

Vestidores y ss., Enfermería, Bodega de limpieza. (total 950m<sup>2</sup>).

### 6.3.3 ÁREA DE ANFITEATRO

#### 6.3.3.1 ESCENARIO

Escenario, bancas. (total 263m<sup>2</sup>)

#### 6.3.3.2 SECTOR DE ESPECTADORES

Taquillas, graderíos, servicios sanitarios, cafeterías, tiendas, cabina de sonido. (total 2,500 m<sup>2</sup>).

### 6.3.4 ÁREA ADMINISTRATIVA

#### 6.3.4.1 ADMINISTRACIÓN

Oficina de director con servicio sanitario, oficina general para empleados administrativos, sala de sesiones, recepción y espera, servicio sanitario para empleados administrativos, recepción, secretaria, oficina de contabilidad, archivo de contabilidad, área de cocina, sala VIP, promotores, sala de acreditación, sala de conferencias, oficina de video de seguridad. (total 460 m<sup>2</sup>).

#### 6.3.4.2 SERVICIOS

Cuarto de máquinas, sala de transformadores eléctricos, planta eléctrica de emergencia, sala de tableros, área de descarga + patio de contenedores de basura, bodega de herramientas. (total 265 m<sup>2</sup>).

### 6.3.5 ÁREA COMÚN

#### 6.3.5.1 SECTOR DE INGRESO

Garitas de ingreso, Estacionamientos y Taquillas. (total 236,177 m<sup>2</sup>)

#### 6.3.5.2 SECTOR DE DISTRIBUCIÓN PEATONAL

Plaza principal de ingreso. (total 149,014 m<sup>2</sup>).



## 6.4 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

1/2		CUADRO DE ORDENAMIENTO							Tipo de Ambiente INT / EXT		
ÁREA	CANTIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ALTURAS	AREAS (m <sup>2</sup> )	Orientación de ventana	INT	EXT	
ESTADIO	CAMPO DE JUEGO	2	Banca Técnicas Suplentes	Esperar entrada al campo	10 personas	Bancas	2.10 metros	22	Abierlo	●	
		2	Área de calentamiento	Ejercicio calentamiento	12 personas		3.00 metros	270	NE 50	●	
		1	Cancha	Realizar juegos de fútbol	22 personas	Porterías	Exterior	17000	N 5		●
	SECTOR JUGADORES Y ARBITROS	2	Vestidores Jugadores	Vestirse guardar pertenencias	18 personas	Bancas y Lockers	3.00 metros	160	NE 50	●	
		2	SS Jugadores + duchas	Ducharse y Asco personal	18 personas	Duchas, Lavabos, Inodoros, mingitorios, pileta.	3.00 metros	220	NE 50	●	
		2	Sala Masajes	Terapia Muscular	4 personas	Camillas y estantería	3.00 metros	60	N 5	●	
		2	Parqueo Jugadores	Parquear buses de equipos	25 personas	BUS	Exterior	825	Abierlo		●
		3	Vestidores Arbitros	Vestirse guardar pertenencias	2 personas	Lockers y escritorio	3.00 metros	20	NE 50	●	
		3	SS. Arbitros	Asco personal	2 personas	Duchas, Inodoro, lavabo	3.00 metros	30	NE 50	●	
		2	Graderio general (1or y 2do nivel)	Observar juegos deportivos	4600 personas	Asientos sin brazo	min. 4.00 metros	4285	Abierlo		●
	SECTOR DE ESPECTADORES	2	Graderio Central (Norte y Sur)	Observar juegos deportivos	3200 personas	Asientos sin brazo	min. 4.00 metros	1910	Abierlo		●
		1	Palco	Observar juegos deportivos	1600 personas	Asientos con brazo	min. 4.00 metros	1610	Abierlo		●
		1	Palco (VIP)	Observar juegos deportivos	310 personas	Asientos de Lujo con brazo	2.60 metros	660	E	●	
		1	Tribuna Preferencial	Observar juegos deportivos	1600 personas	Asientos con brazos	min. 4.00 metros	1360	Abierlo		●
		5	Cabina de Prensa y TV	Grabar video y narrar conciertos deportivos	20 personas	Sillas + escritorio	2.40 metros	120	E	●	
		1	SS. hombres	Asco personal	1 x cada sector de público	Inodoro, Mingitorio y lavabo	2.20 metros	Oeste = 220 N y S = 170 Este = 220	NE 50	●	
		1	SS. mujeres	Asco personal	1 x cada sector de público	Inodoro, Mingitorio y lavabo	2.20 metros	Oeste = 200 N y S = 150 Este = 200	NE 50	●	
		POLIDEPORTIVO	SECTOR PARA ESPECTAD.	1	Graderio Central	Observar juegos	170 personas	Bancas		70	Abierlo
1	SS. hombres			Asco personal	1 x cada sector de público	Inodoro, Mingitorio y lavabo	2.20 metros	25	NE 50	●	
1	SS. mujeres			Asco personal	1 x cada sector de público	Inodoro, Mingitorio y lavabo	2.20 metros	20	NE 50	●	
SECTOR PARA DEPORTISTAS	2		Vestidores para deportistas	Vestirse guardar pertenencias	10 personas	10 Lockers 8 duchas 1 banca	2.20 metros	30	NE 50	●	
	2		SS. para deportistas	Asco personal	10 personas	4 Lavamanos 4 Retreles	2.20 metros	60	NE 50	●	
	1		Entrenador	Primeros Auxilios	2 personas	Camilla, mostrador y ss	2.40 metros	100	50 N	●	
	1		Parqueo para deportistas	Estacionarse	15 personas	1 Minibus	Exterior	215	Abierlo		●
CANCHAS polideportiva	1		Bodega de implementos	Guardar implementos deportivos	2 personas	Redes, pelotas, mesas plegables	2.10 metros	9	N	●	
	1		Banca técnicas y jugadores	Dirigir el juego y esperar entrar	6 personas	Asientos		2	Abierlo	●	
	1		Cancha polideportiva	Jugar baloncesto, voleibol o papitbol	12 personas	Tableros, redes	7.00 metros	380	N 5	●	





2/2		CUADRO DE ORDENAMIENTO							ÁREAS (m <sup>2</sup> )	Orientación de ventana	Tipo de Ambiente INT / EXT	
ÁREA	SECTOR	CANTIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MDBILIARIO	ALTURAS					
COMÚN	DISTRIBUCIÓN PEATONAL	1	Plaza principal	Espacio de transición de personas	7000 personas	Bancas, fueniles	Exterior	50000		Ablorio	●	
		16	Tiendas y Comercios	Vender comida rápida y bebidas	3 personas por tienda	Mostrador, estanterías.	2.20 metros	1280		N S	●	
	SECTOR DE INGRESO	2	Barritas de ingreso	Control de personas que entran al coliseo	5 personas y 6 personas	Estanterías, sillas, mesas.	2.60 metros	385		O E	●	
		4	Parqueo de Espectadores	Parquear vehículos	14830 personas dividido en 4 sectores.			Exterior	58460		Ablorio	●
		4	Taquillas	Venta de boletos	6 personas	Asientos y escritorio	2.50 metros	1970		N S E O	●	
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	1	Oficina del Director / as	Coordinar el trabajo administrativo	1 personas	Silla, escritorio	2.60 metros	12		N	●	
		1	Recepción y espera	Atender a personas y a proveedores	7 personas	Escritorio, sillas	2.60 metros	40		O	●	
		1	Oficina General de Administración	Trabajar en escritorio, atender a personas	3 personas	Silla, escritorio, estanterías	2.60 metros	23		E	●	
		1	Sala de Sesiones	Realizar reuniones de trabajo	6 personas	Sillones, mesa central, estantería	2.60 metros	17		N	●	
		1	Servicios sanitarios	Asco personal	1 personas	Retrete y Lavabo	2.60 metros	7		NE SO	●	
		1	Archivo	Almacenar información de trabajo	1 personas	1 Estantería	2.60 metros	3		NO	●	
		1	Secretaría	Escribir correspondencia	3 personas	Sillas, escritorio, estantería	2.60 metros	14		E	●	
		1	Contabilidad	Controlar las cuentas	6 personas	Sillas, escritorios, estanterías	2.60 metros	23		N	●	
		1	Archivo de Contabilidad	Almacenar información de cuentas	2 personas	6 estanterías	2.60 metros	17		N	●	
		1	Cocina	Preparar alimentos	2 personas	Amueblado de cocina, estufa, refrigerador	2.60 metros	10		E	●	
		1	Sala de Reuniones (VIP)	Realizar reuniones con altos directivos	10 personas	Mesa, sillas	2.60 metros	33		S	●	
		1	Sala de acreditación	Controlar el ingreso al campo	3 personas	Sillas, escritorio, estantería	2.60 metros	17		N O	●	
		1	Sala de Conferencias	Realizar reuniones con prensa y TV	76 personas	Sillas, escritorio	2.60 metros	138		E	●	
		1	Cabina de Sonido	Controlar el sonido en la sala	2 personas	Sillas, escritorio	2.60 metros	6		S O	●	
1	Oficina de Video de Seguridad	Controlar la seguridad en el recinto	3 personas	Sillas, escritorio	2.60 metros	14		E	●			
ANFITEATRO	ESCENARIO	1	Escenario	Realizar actos para el público	20 personas	Mesa, sillas	mínimo 5.00 metros	345		Ablorio	●	
		1	Luces y Sonido	Controlar luces y el sonido en el recinto	5 personas	Sillas, escritorio, estantería	3.00 metros	6			●	
		1	Bancas	Sentarse	5 personas	Sillas, escritorio		1			●	
	SECTOR PARA ESPECTADORES	1	Graderos	Observar las actividades culturales	1500 personas	Sillas, escritorio	Exterior	760		Ablorio	●	
		2	Ss Publico	Asco personal de los observadores	1 para hombres y 1 para mujeres	Sillas, escritorio	2.50 metros	130		NE SO	●	
		1	Cafetería	Ventas de comida rápida	55 personas	Sillas, escritorio	2.60 metros	140		E	●	
		4	Tiendas de souvenirs	Venta de recuerdos	2 personas	Sillas, escritorio	2.60 metros	85		S	●	
1	Cabina de Sonido	Controlar el sonido en el recinto	2 personas	Sillas, escritorio	2.50 metros	12		E	●			



### 6.5 MATRICES DE RELACIONES PONDERADAS

De acuerdo a éstas matrices se someten a un análisis para determinar la relación que debe existir entre cada uno de ellos.

### 6.6 DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

En éstos diagramas de forma circular se representan los ambientes de acuerdo a su Rango de Importancia, divididos en tres rangos.

#### RANGOS DE PONDERACIONES

RANGO MÁXIMO = 36  
 RANGO MÍNIMO = 2  
 Entonces:  $R_{m\acute{a}x} - R_{m\acute{i}n} = R_p$   
 $36 - 2 = 34$

Donde:

R: Rangos  
 $R_{m\acute{a}x}$ : Rango máximo  
 $R_{m\acute{i}n}$ : Rango mínimo  
 $R_p$ : Rango promedio

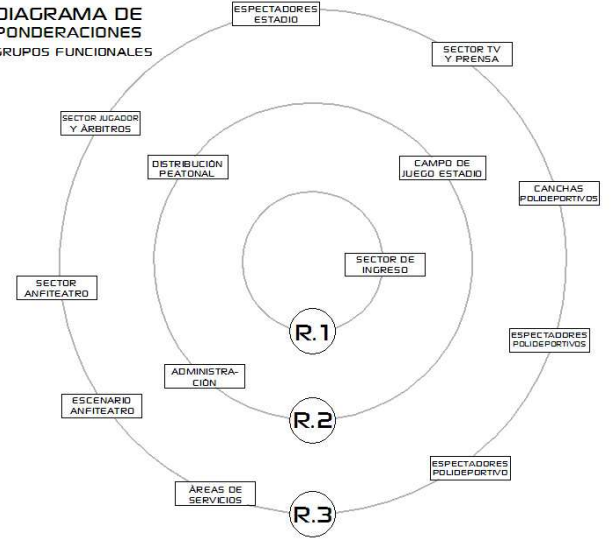
Entonces:  $R_p / R = \text{Intervalos}$   
 $34 / 3 = 10.66$

Entonces:

Rangos  
 $R_1 = 26 \text{ --- } (26+10.66) = 26 \text{ --- } 37$   
 $R_2 = 14 \text{ --- } (14+10.66) = 14 \text{ --- } 25$   
 $R_3 = 2 \text{ --- } (2+10.66) = 2 \text{ --- } 13$

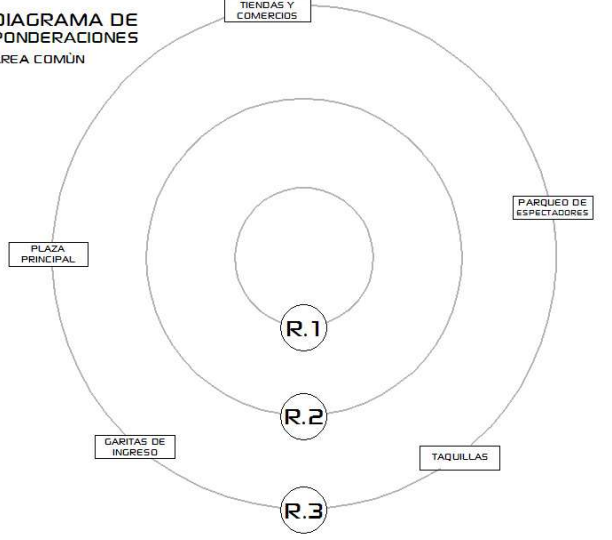
MATRIZ DE RELACIONES DE GRUPO FUNCIONALES		NOMENCLATURA		ÁREA COMÚN	ÁREA ADMÓN	ÁREA DE ANFITRATOS	ÁREA DE ESTADIO				ÁREA DE POLIDEPORTIVO										
		4	2				NECESARIA	DESEABLE	INNECESARIA	SECTOR DE INGRESO	DISTRIBUCIÓN PEATONAL	ADMINISTRACIÓN	SERVICIOS	ESCALINERIO	ESPECTADORES	CAMPO DE JUEGO	SECTOR JUGADOR/ÁRBITROS	SECTOR ESPECTADORES	SECTOR PRENSA Y TV	CANCHA POLIDEPORTIVA	SECTOR DEPORTISTAS
ÁREA COMÚN	SECTOR DE INGRESO	X	4	N	N	N	4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	36
ÁREA COMÚN	DISTRIBUCIÓN PEATONAL	4	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	14
ÁREA ADMÓN	ADMINISTRACIÓN	N	N	X	4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	20
ÁREA ADMÓN	SERVICIOS	N	4	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	12
ÁREA ANFITRATOS	ESCALINERIO	N	N	N	N	X	4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	12
ÁREA ANFITRATOS	ESPECTADORES	4	2	N	N	4	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10
ÁREA ESTADIO	CAMPO DE JUEGO	N	4	2	N	N	N	X	4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	16
ÁREA ESTADIO	SECTOR JUGADOR/ÁRBITROS	N	N	N	N	N	N	4	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10
ÁREA ESTADIO	SECTOR ESPECTADORES	4	2	N	N	N	N	N	N	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	8
ÁREA ESTADIO	SECTOR PRENSA Y TV	N	N	N	N	N	N	N	N	N	X	N	N	N	N	N	N	N	N	N	8
ÁREA POLIDEPORTIVO	CANCHA POLIDEPORTIVA	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	X	4	N	N	N	N	N	N	N	10
ÁREA POLIDEPORTIVO	SECTOR DEPORTISTAS	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	4	X	N	N	N	N	N	N	6
ÁREA POLIDEPORTIVO	SECTOR ESPECTADORES	4	2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	X	4	N	N	N	N	6
		36	14	20	12	12	10	16	10	8	8	10	6	6	6	X					

DIAGRAMA DE PONDERACIONES GRUPOS FUNCIONALES



MATRIZ DE RELACIONES ÁREA COMÚN		NOMENCLATURA		SECTOR DE INGRESO	DISTR. PEATONAL	
		4	2			NECESARIA
SECTOR DE INGRESO	GARITAS DE INGRESO	X	4	2	2	10
	PARQUEO ESPECTADORES	4	X	4	2	12
	TAQUILLAS	2	4	X	4	12
DISTR. PEATONAL	PLAZA PRINCIPAL	2	2	4	X	10
	TIENDAS Y COMERCIO	2	2	2	X	8
		10	12	12	10	8

DIAGRAMA DE PONDERACIONES ÁREA COMÚN

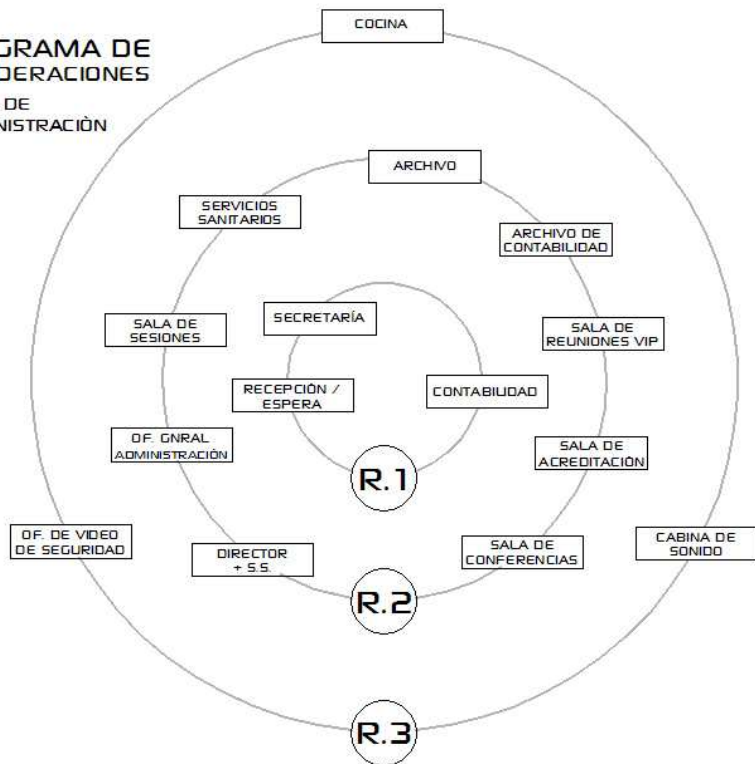






MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE ADMINISTRACIÓN		ADMINISTRACIÓN																
		DIRECTOR + SS	RECEPCIÓN / ESPERA	OFICINA GENERAL ADMON	SALA DE SESIONES	SERVICIOS SANITARIOS	ARCHIVO	SECRETARIA	CONTABILIDAD	ARCHIVO DE CONTABILIDAD	COCINA	SALA DE REUNIONES VIP	SALA DE ACREDITACIÓN	SALA DE CONFERENCIAS		CABINA DE SONIDO	OFICINA DE VIDEO DE SEGURIDAD	
ADMINISTRACIÓN	DIRECTOR + SS	X	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	16
	RECEPCIÓN / ESPERA	4	X	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	28
	OFICINA GENERAL ADMON	4	2	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
	SALA DE SESIONES	2	2	2	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
	SERVICIOS SANITARIOS	2	2	2	2	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
	ARCHIVO	2	2	2	2	2	X	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	14
	SECRETARIA	2	4	2	2	2	2	X	4	2	2	2	4	2	2	2	2	30
	CONTABILIDAD	2	4	2	2	2	2	4	X	4	2	2	2	2	2	2	2	26
	ARCHIVO DE CONTABILIDAD	2	2	2	2	2	4	2	4	X	2	2	2	2	2	2	2	14
	COCINA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X	2	2	2	2	2	2	12
	SALA DE REUNIONES VIP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X	2	2	2	2	2	20
	SALA DE ACREDITACIÓN	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	X	2	2	2	2	16
	SALA DE CONFERENCIAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	22
	CABINA DE SONIDO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	X	2	4
	OFICINA DE VIDEO DE SEGURIDAD	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X	4
		16	28	22	18	22	14	30	26	14	12	20	16	22	4	4	X	

DIAGRAMA DE PONDERACIONES  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

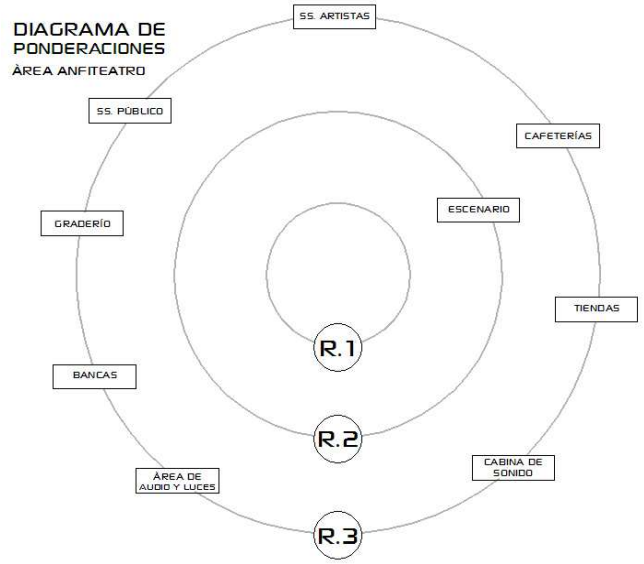


Rango 1 = 26 - 37  
Rango 2 = 14 - 25  
Rango 3 = 2 - 13



MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE ANFITEATRO		ESCENARIO		SECTOR ESPECTADORES							
		ESCENARIO	ESTRUCTURA PARA LUCES Y SONIDO	BANCAS	GRADERIOS	SS. PÚBLICO	SS. ARTISTAS	CAFETERIAS	TIENDAS	CABINA DE SONIDO	
ESCENARIO	ESCENARIO	X	4	4	2	2				4	16
	ESTRUCTURA PARA LUCES Y SONIDO	4	X								2
	BANCAS	4		X							4
SECTOR ESPECTADORES	GRADERIOS	2			X	2	4	4			12
	SS. PÚBLICO				2	X	2	2			6
	SS. ARTISTAS	2					X				2
	CAFETERIAS				4	2		X	2		8
	TIENDAS				4	2		2	X		8
	CABINA DE SONIDO	4	2							X	6
		16	6	4	12	6	2	8	8	6	X

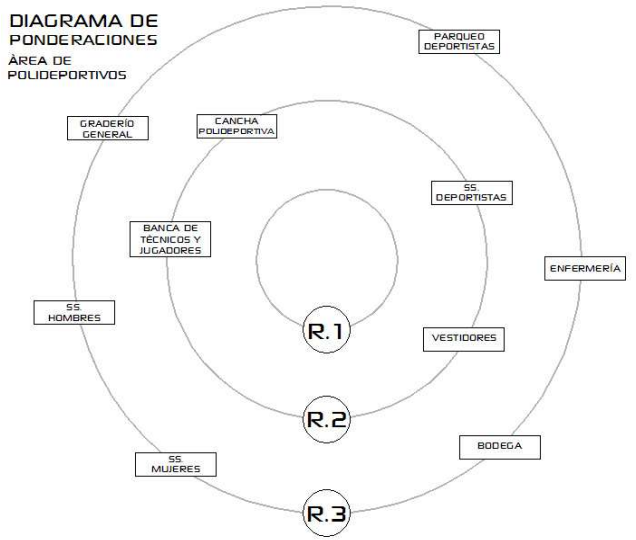
NOMENCLATURA	
4	NECESARIA
2	DESEABLE
	INNECESARIA



Rango 1 = 26 - 37  
 Rango 2 = 14 - 25  
 Rango 3 = 2 - 13

MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE POLIDEPORTIVOS		CANCHA POLIDEPORTIVA		SECTOR DEPORTISTAS ENTRENADORES				SECTOR DE GRADERIO				
		CANCHA POLIDEPORTIVA	BANCA TÉCNICOS Y SUPLENTE	BODEGA	VESTIDORES DEPORTISTAS	SS. DEPORTISTAS	ENFERMERIA	PARQUEO DEPORTISTAS	GRADERIO GENERAL	SS. HOMBRES	SS. MUJERES	
CANCHA POLIDEPORTIVA	CANCHA POLIDEPORTIVA	X	4	2	4	4	2	2	2		20	
	BANCA TÉCNICOS Y SUPLENTE	4	X	2	4	4	2	2	2		20	
	BODEGA	2	2	X	2	2					8	
SECTOR DEPORTISTAS ENTRENADORES	VESTIDORES DEPORTISTAS	4	4	2	X	4	2	2			18	
	SS. DEPORTISTAS	4	4	2	4	X	2				16	
	ENFERMERIA	2	2		2	2	X	2			10	
	PARQUEO DEPORTISTAS	2	2		2			X			6	
SECTOR DE GRADERIO	GRADERIO GENERAL	2	2				2	X	2	2	10	
	SS. HOMBRES							2	X		2	
	SS. MUJERES							2		X	2	
		20	20	8	18	16	10	6	10	2	2	X

NOMENCLATURA	
4	NECESARIA
2	DESEABLE
	INNECESARIA



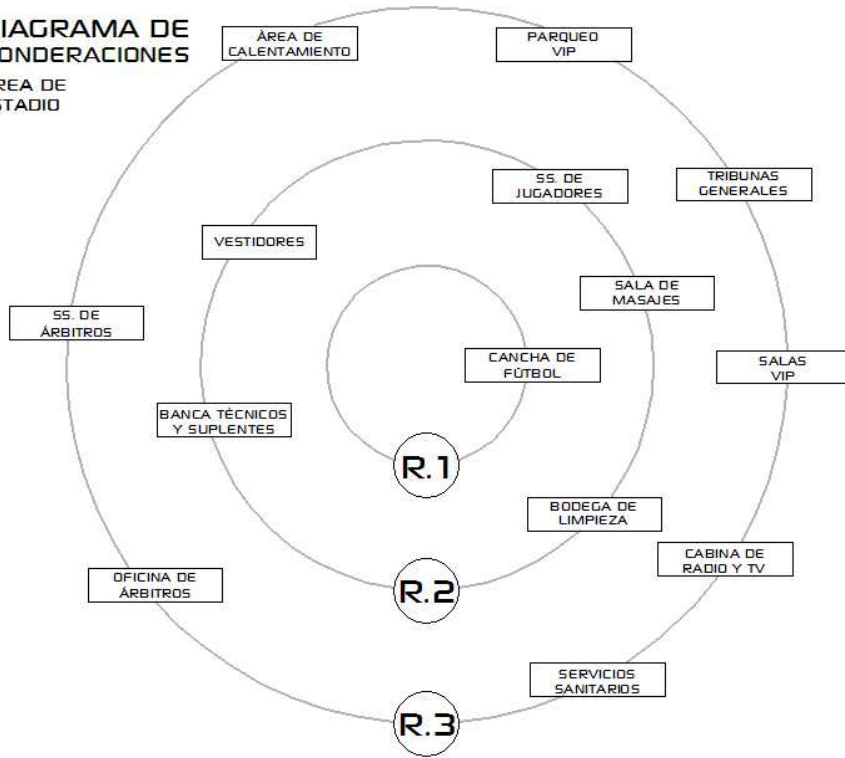


### MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE ESTADIO

		CAMPO DE JUEGO		SECTOR JUGADORES Y ÁRBITROS							ÁREA DE ESPECTADORES					
		BANCA TÉCNICOS Y SUPLENTES	ÁREA DE CALENTAMIENTO	CANCHA DE FÚTBOL	VESTIDORES JUGADORES + DUCHAS	SS. JUGADORES	SALA DE MASAJES	PARQUEO VIP JUGADORES, ÁRBITROS	OFICINA ÁRBITROS + DUCHAS	SS. ÁRBITROS	BODEGA DE LIMPIEZA	TRIBUNAS GENERALES	SALAS VIP	CABINAS DE RADIO Y TV	SERVICIOS SANITARIOS	
CAMPO DE JUEGO	BANCA TÉCNICOS Y SUPLENTES	X	4	4	2	2	2								14	
	ÁREA DE CALENTAMIENTO	4	X	2	2	2	2								12	
	CANCHA DE FÚTBOL	4	2	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	
SECTOR JUGADORES Y ÁRBITROS	VESTIDORES JUGADORES - DUCHAS	2	2	2	X	4	4	2		2					18	
	SS. JUGADORES	2	2	2	4	X	2			2					14	
	SALA DE MASAJES	2	2	2	4	2	X			2					14	
	PARQUEO VIP JUGADORES, ÁRBITROS			2	2			X	4	2					10	
	OFICINA ÁRBITROS - DUCHAS			2				4	X	4	2				12	
	SS. ÁRBITROS			2				2	4	X	2				10	
	BODEGA DE LIMPIEZA			2	2	2	2	2	2	X				2	14	
	ÁREA DE ESPECTADORES			2								X			4	
	TRIBUNAS GENERALES			2										2	4	
	SALAS VIP			2								X	2	2	6	
	CABINAS DE RADIO Y TV			2								2	X	4	8	
	SERVICIOS SANITARIOS									2	2	2	4	X	10	
		14	12	26	18	14	14	10	12	10	14	4	6	8	10	X

### DIAGRAMA DE PONDERACIONES

ÁREA DE ESTADIO

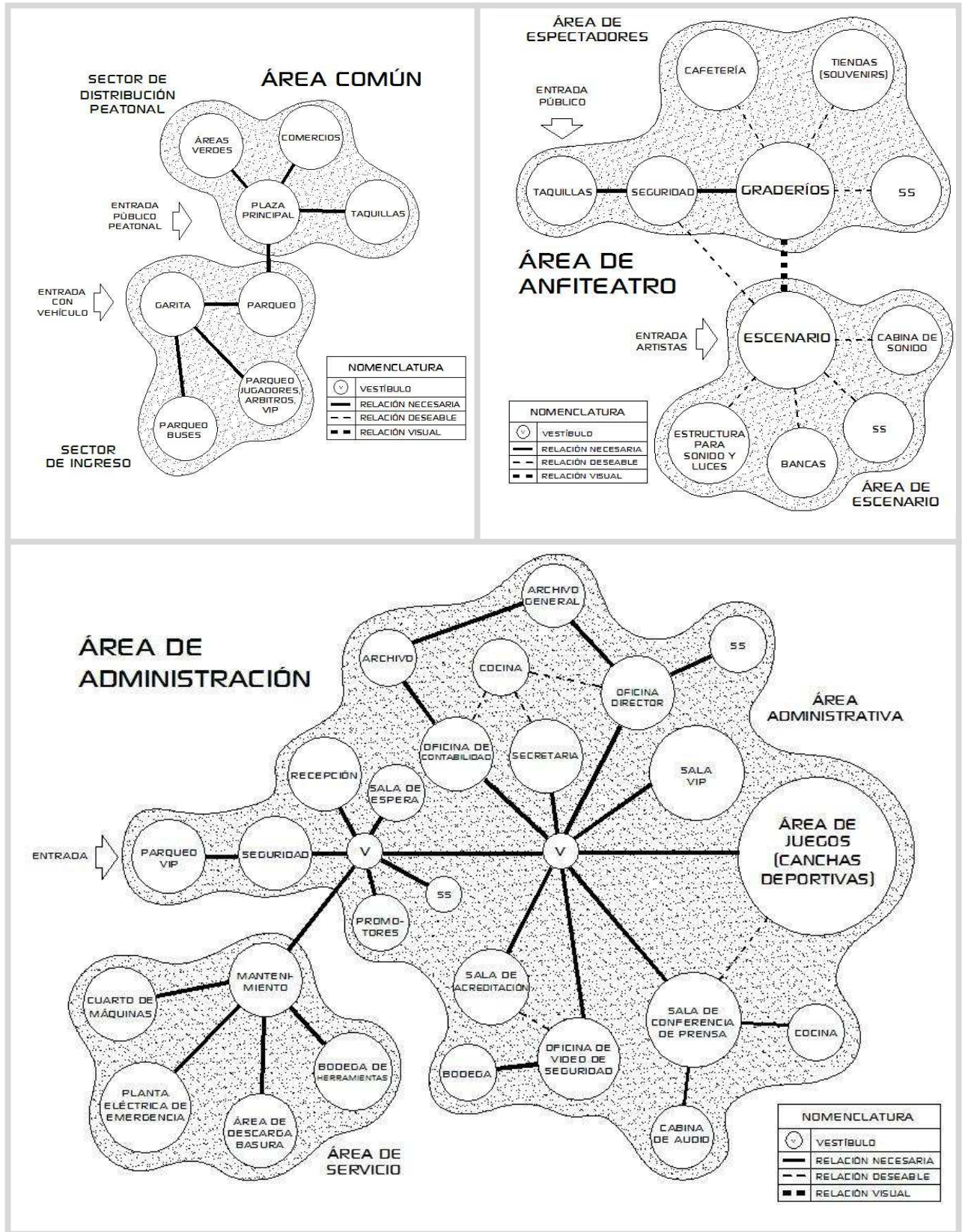


Rango 1 = 26 - 37  
 Rango 2 = 14 - 25  
 Rango 3 = 2 - 13



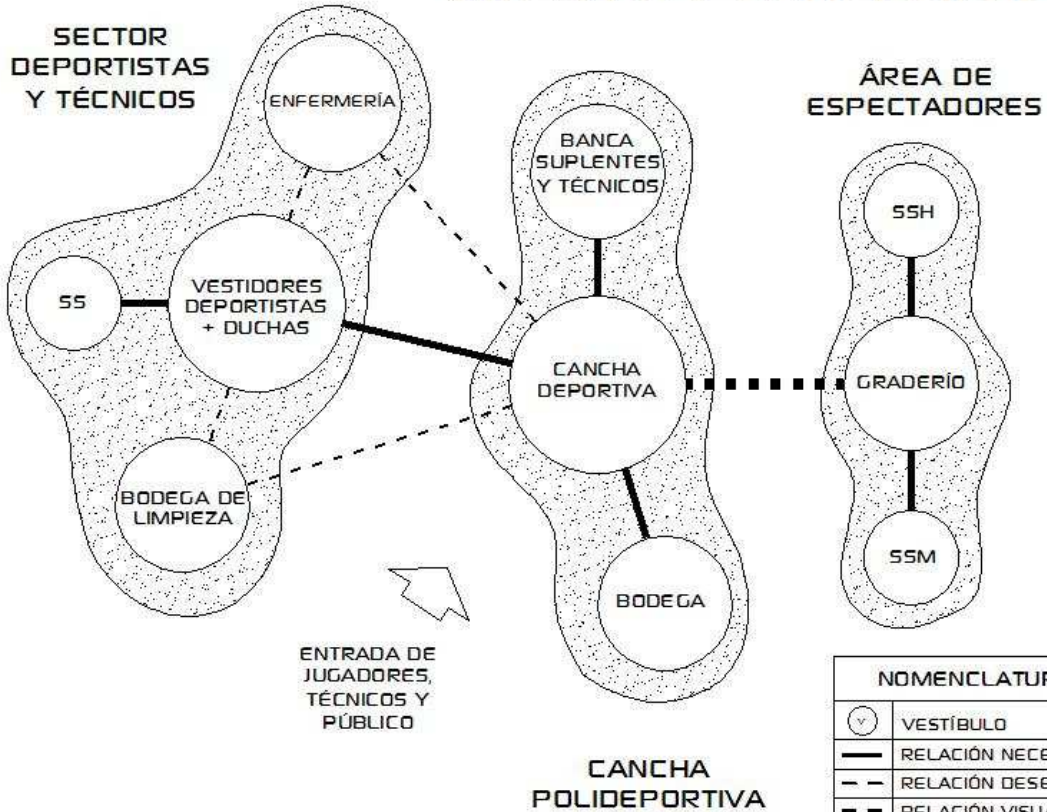


### 6.7 DIAGRAMAS DE RELACIONES

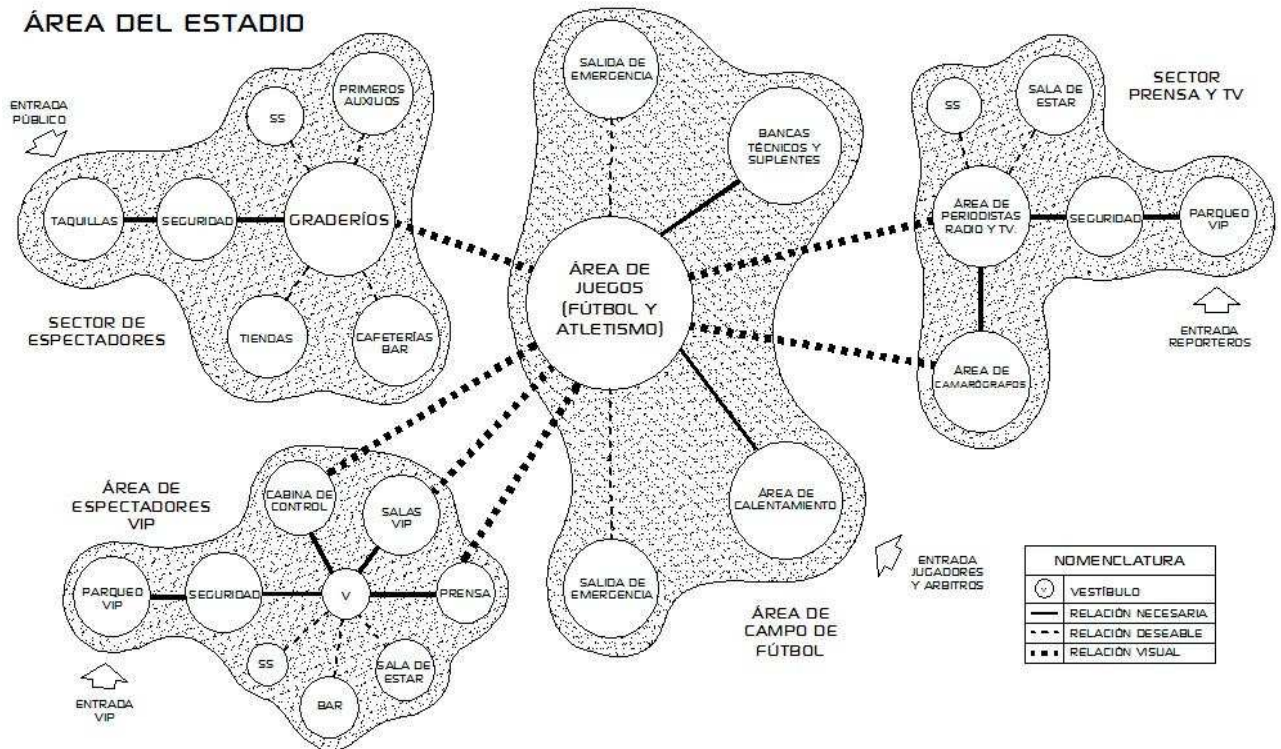




## ÁREA DE POLIDEPORTIVOS



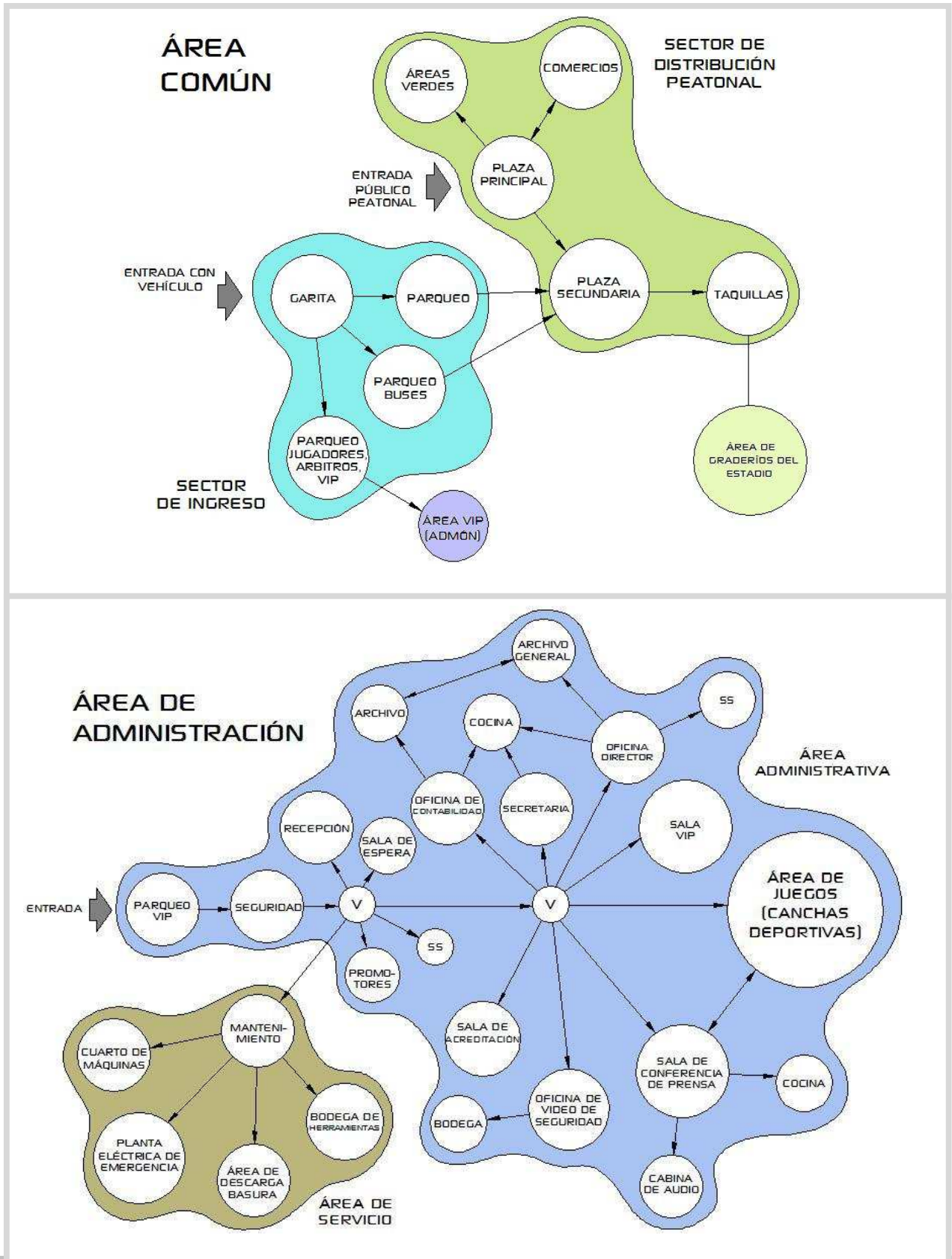
## ÁREA DEL ESTADIO



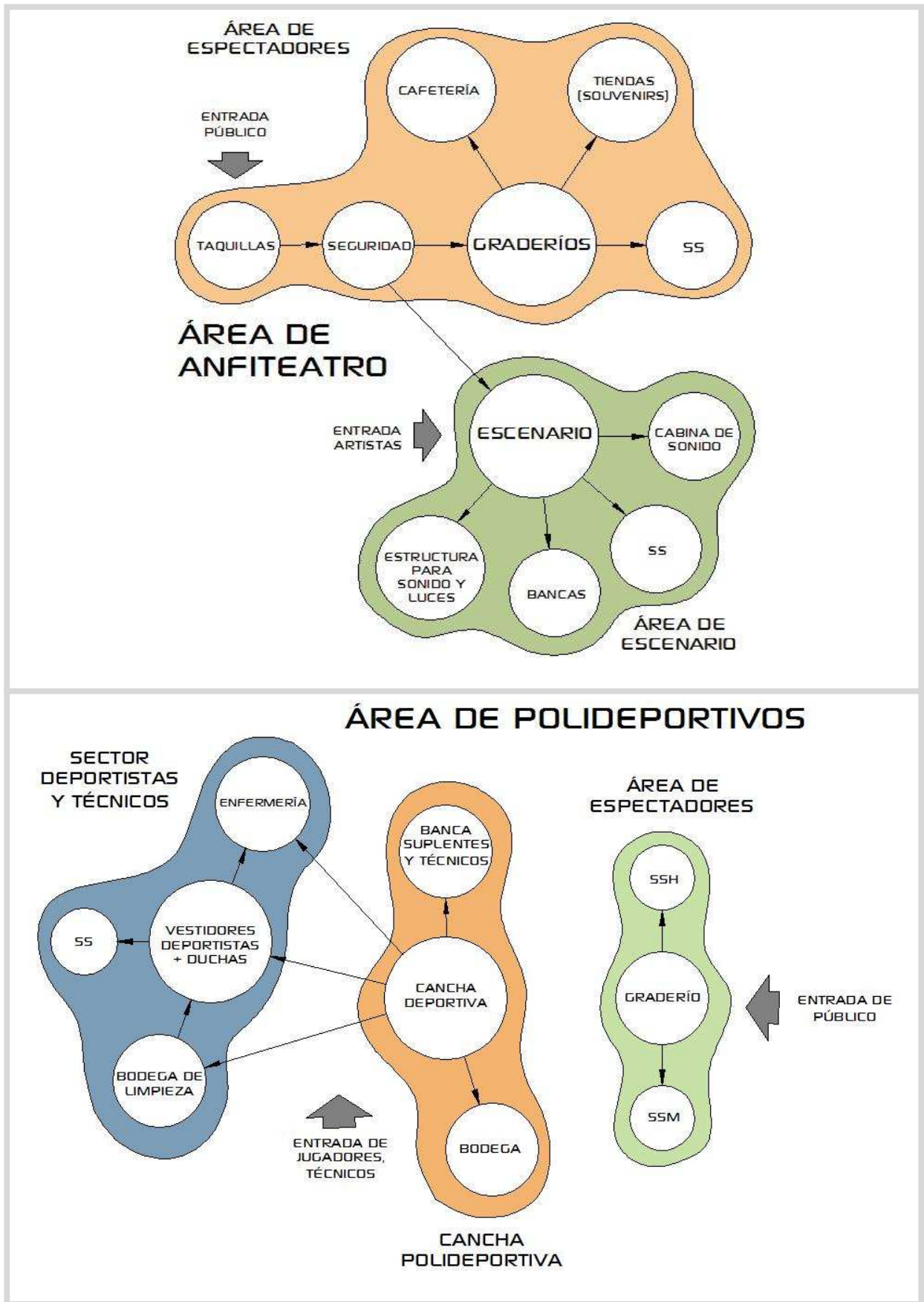




### 6.8 DIAGRAMAS DE CIRCULACIONES

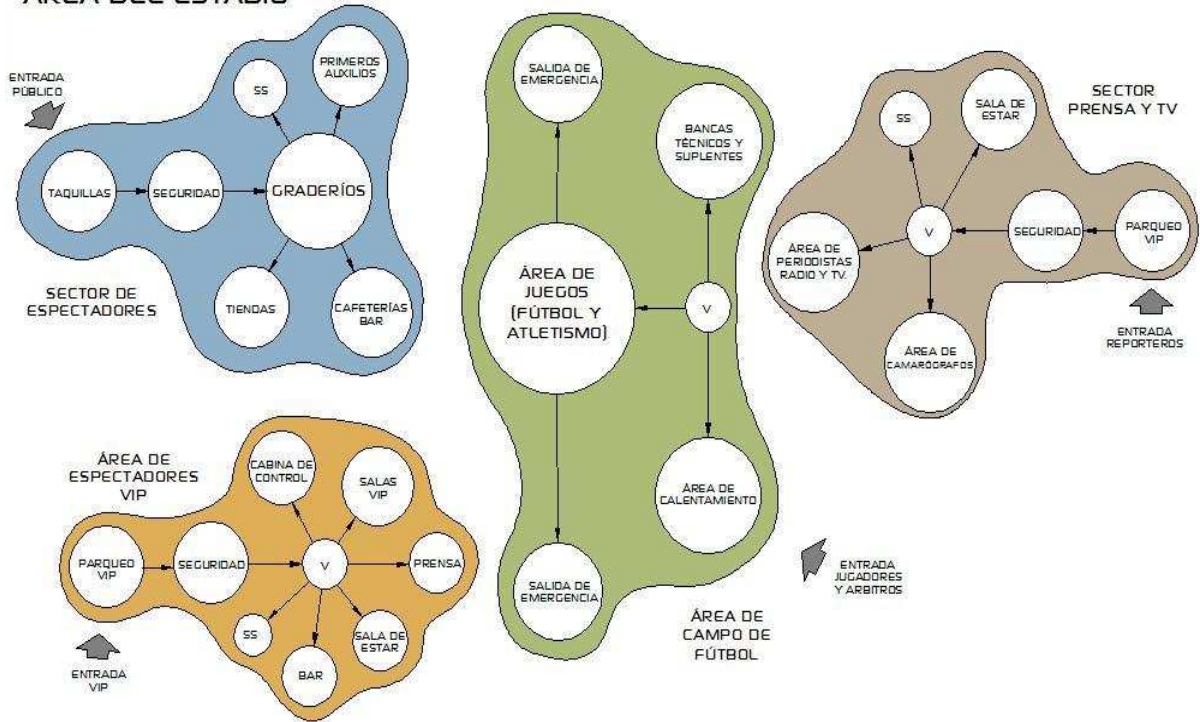




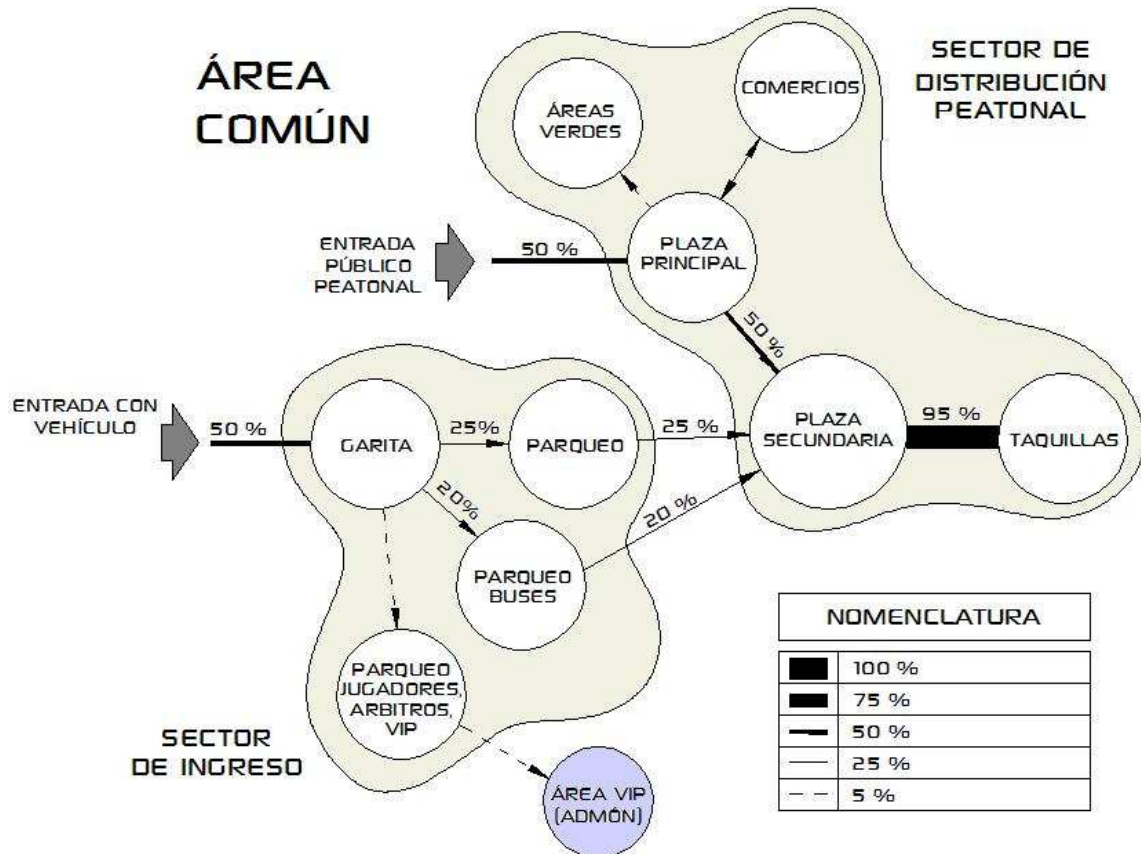




**ÁREA DEL ESTADIO**



**6.9 DIAGRAMAS DE FLUJOS**

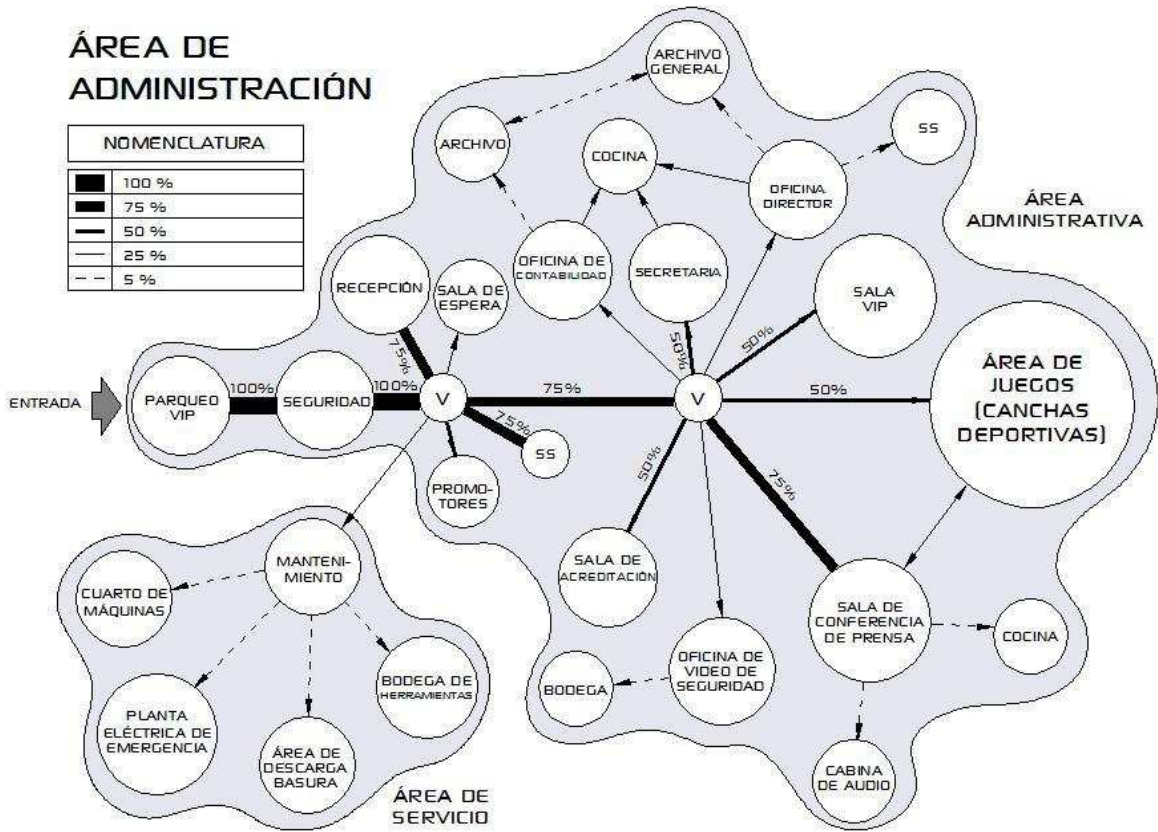


NOMENCLATURA	
	100 %
	75 %
	50 %
	25 %
	5 %

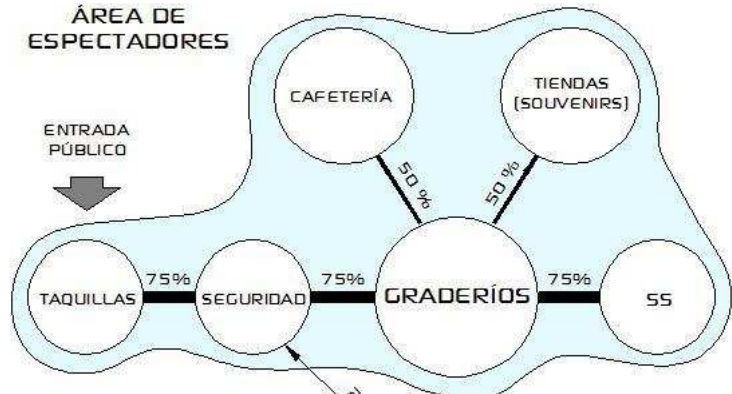


### ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

NOMENCLATURA	
	100 %
	75 %
	50 %
	25 %
	5 %



### ÁREA DE ESPECTADORES



### ÁREA DE ANFITEATRO

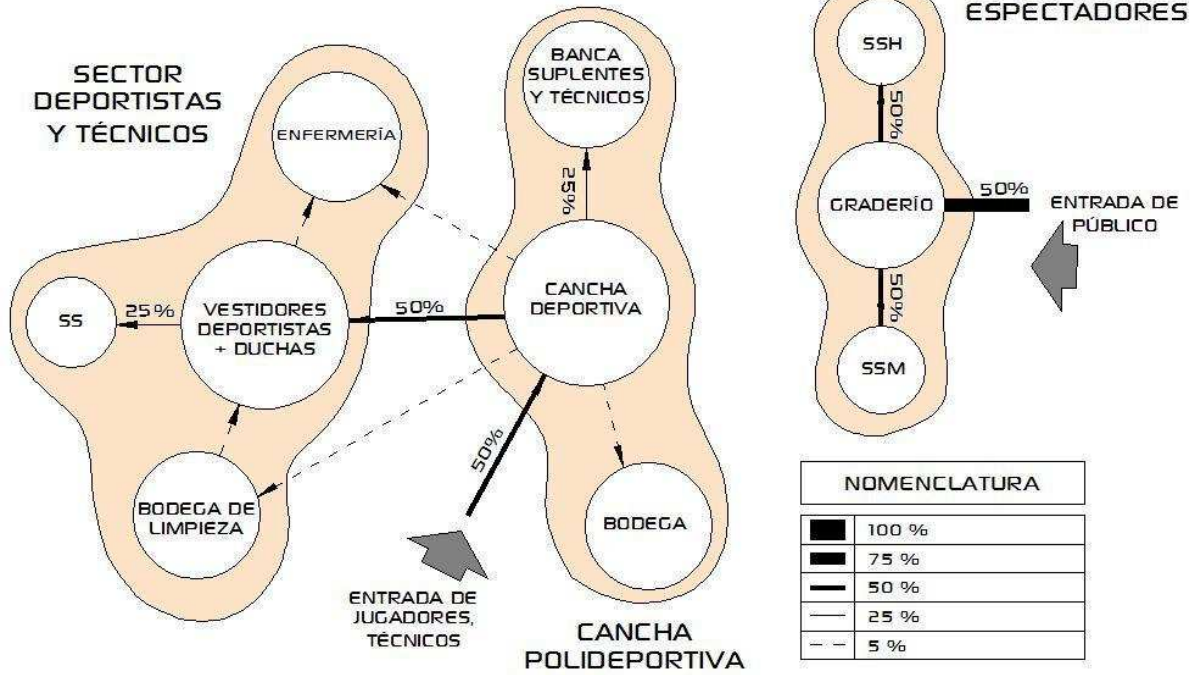


NOMENCLATURA	
	100 %
	75 %
	50 %
	25 %
	5 %

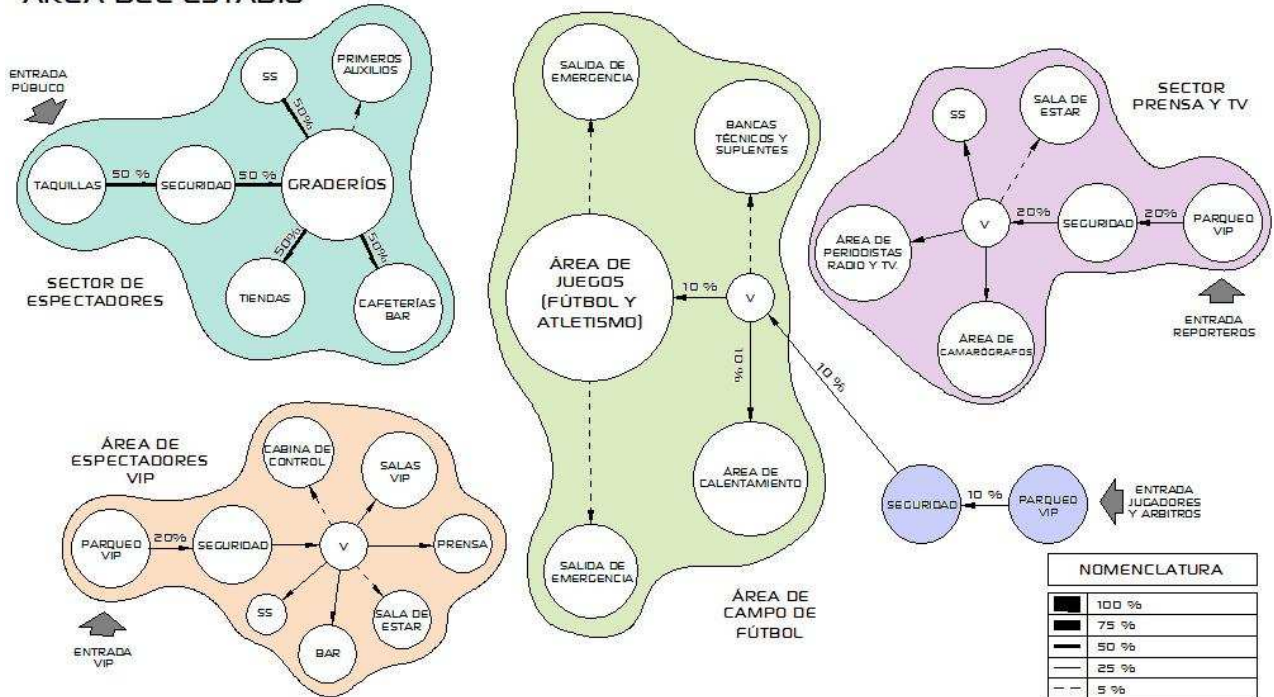




## ÁREA DE POLIDEPORTIVOS



## ÁREA DEL ESTADIO

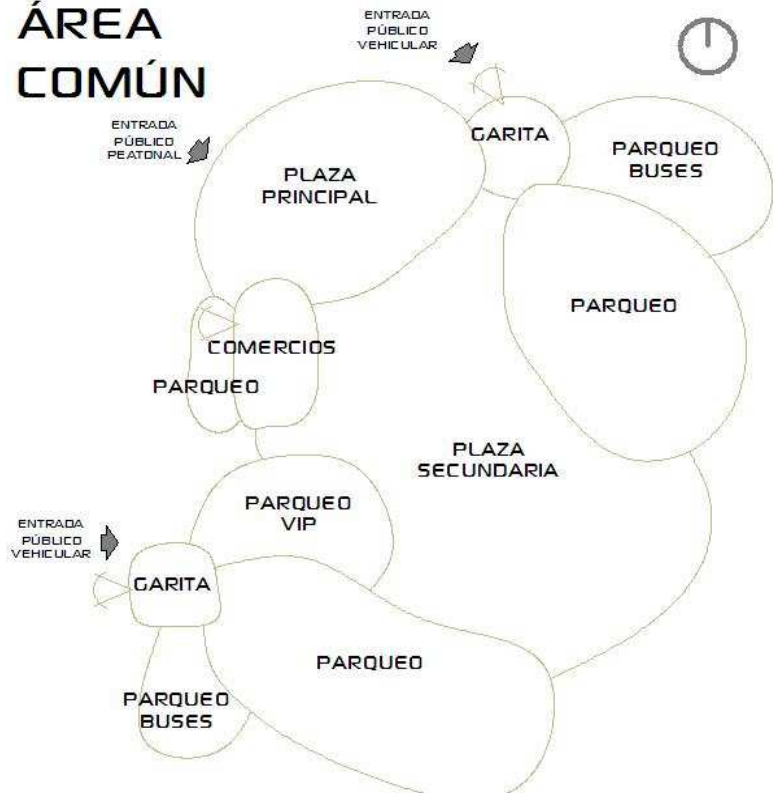




### 6.10 DIAGRAMAS DE BURBUJAS

NOMENCLATURA	
	CIRCULACIÓN PÚBLICA
	POSICIÓN DE VENTANAS

## ÁREA COMÚN



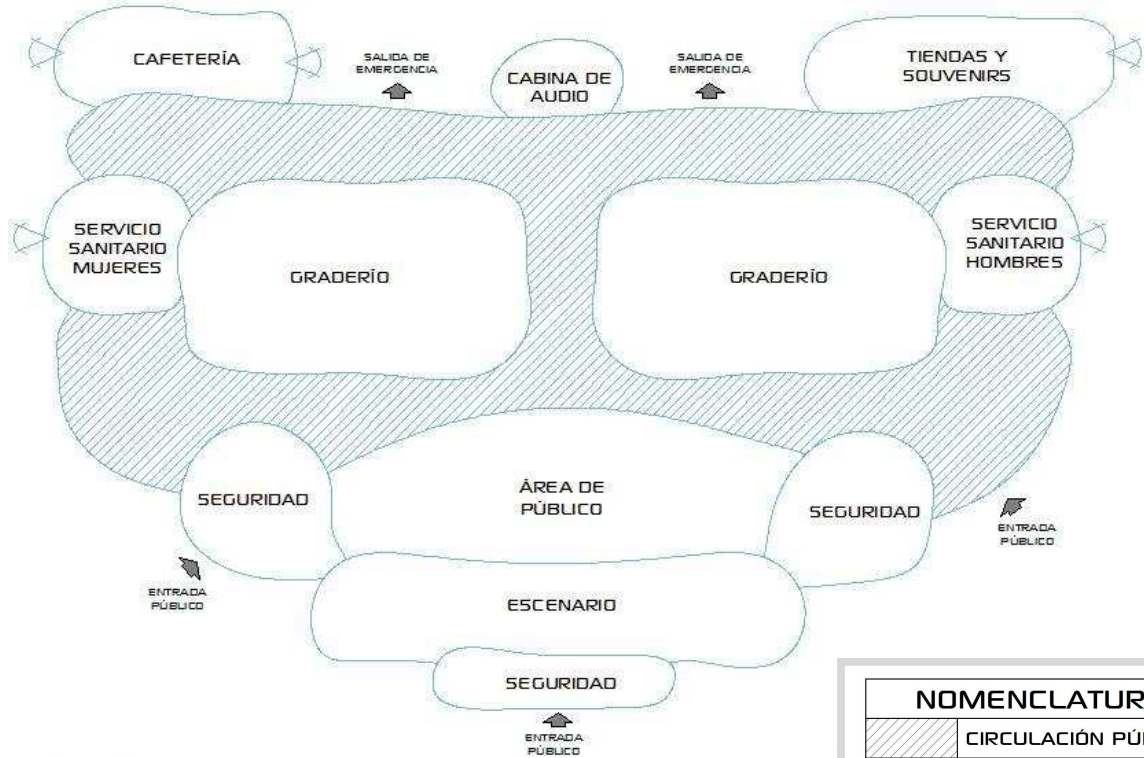
## ÁREA DE ADMINISTRACIÓN







## ÁREA DE ANFITEATRO



## ÁREA DE POLIDEPORTIVOS

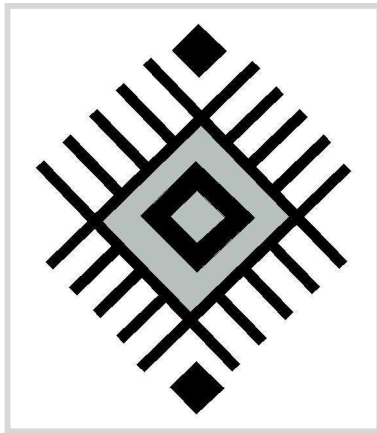




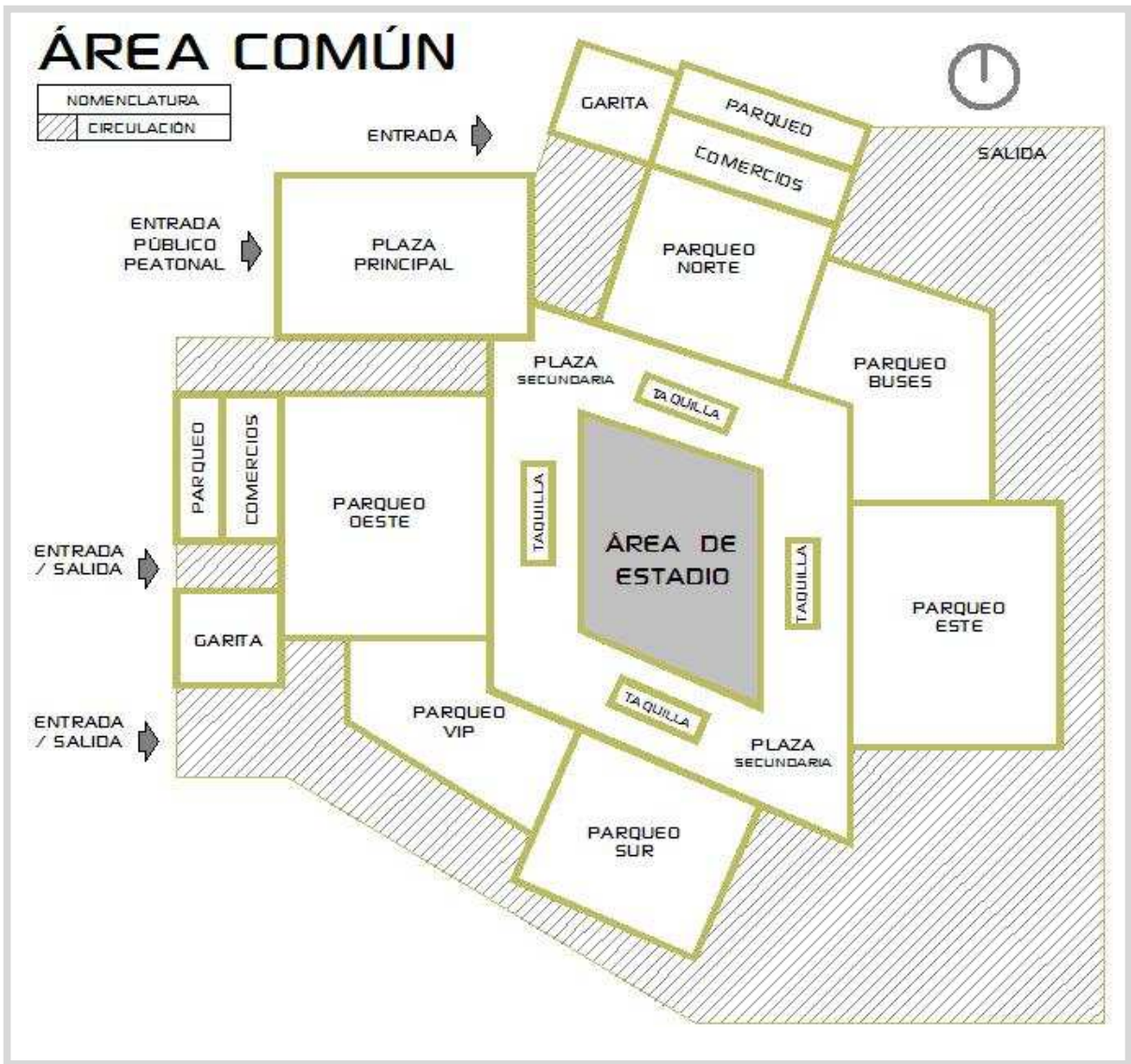


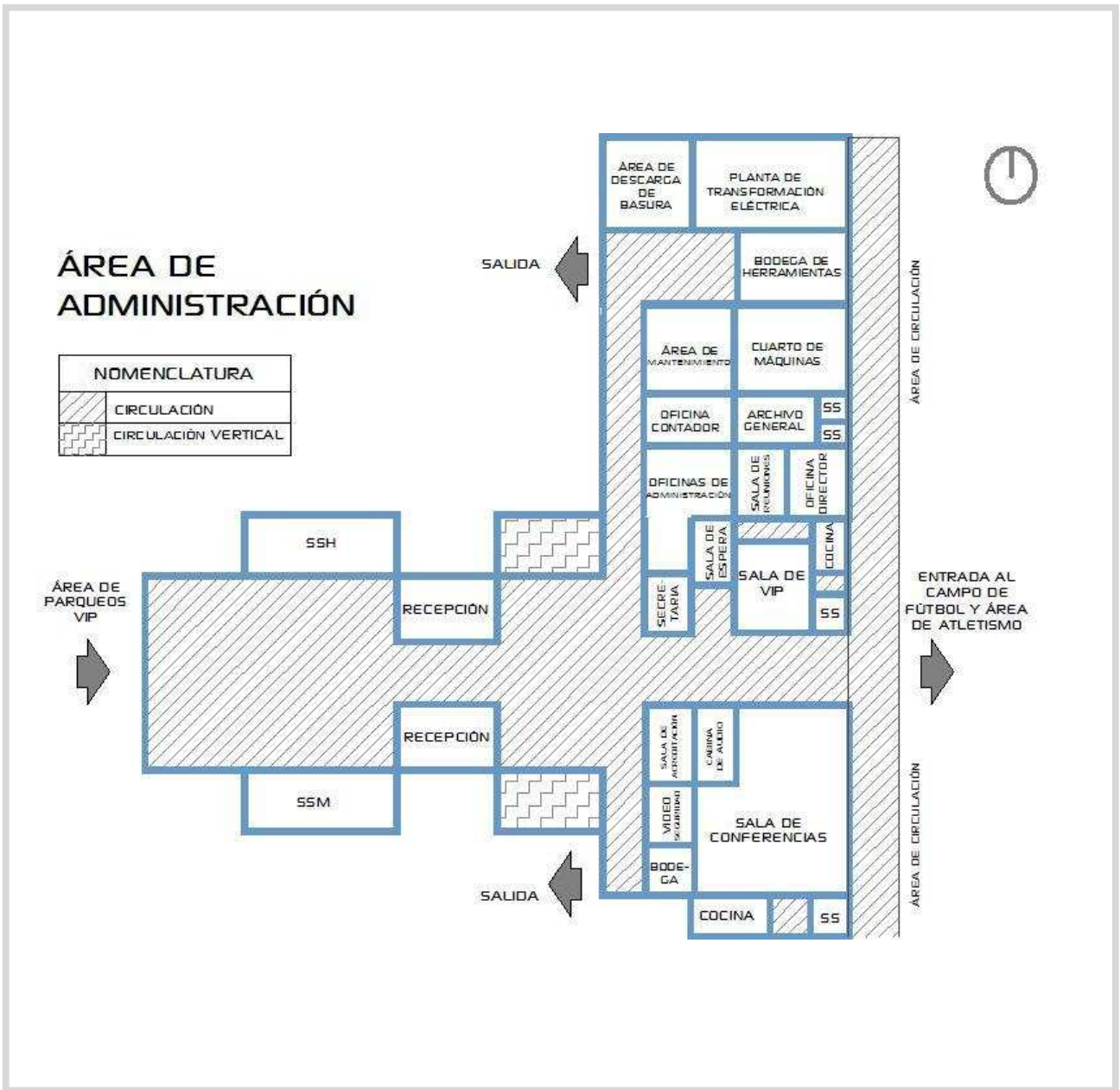


### 6.11 DIAGRAMAS DE BLOQUES



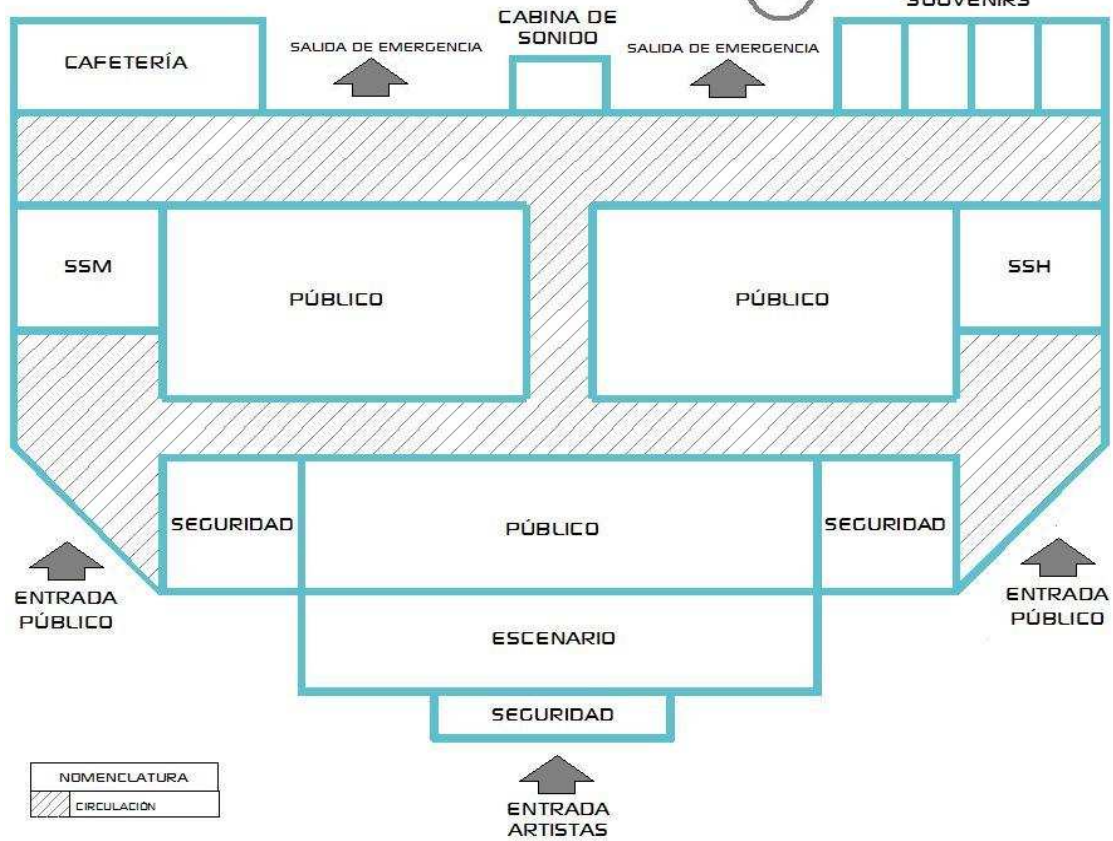
Partiendo de líneas inclinadas para generar la Idea Generatriz se identificó "El Triángulo" en los volcanes y finalmente en el traje típico guatemalteco donde encontramos la unión de varios triángulos, formando "El Rombo", que se encuentra en el cuadro de lado izquierdo. Se plantea como planta de conjunto ubicando al centro el estadio, conforme nos expandemos se encuentra la plaza secundaria, (rombo gris), las líneas en sentido inclinado, se usan para formar los ejes de parqueos, el cuadro en color negro de la parte superior se coloca la plaza principal y en el cuadro color negro de la parte inferior, se ha dejado prevista para área verde.



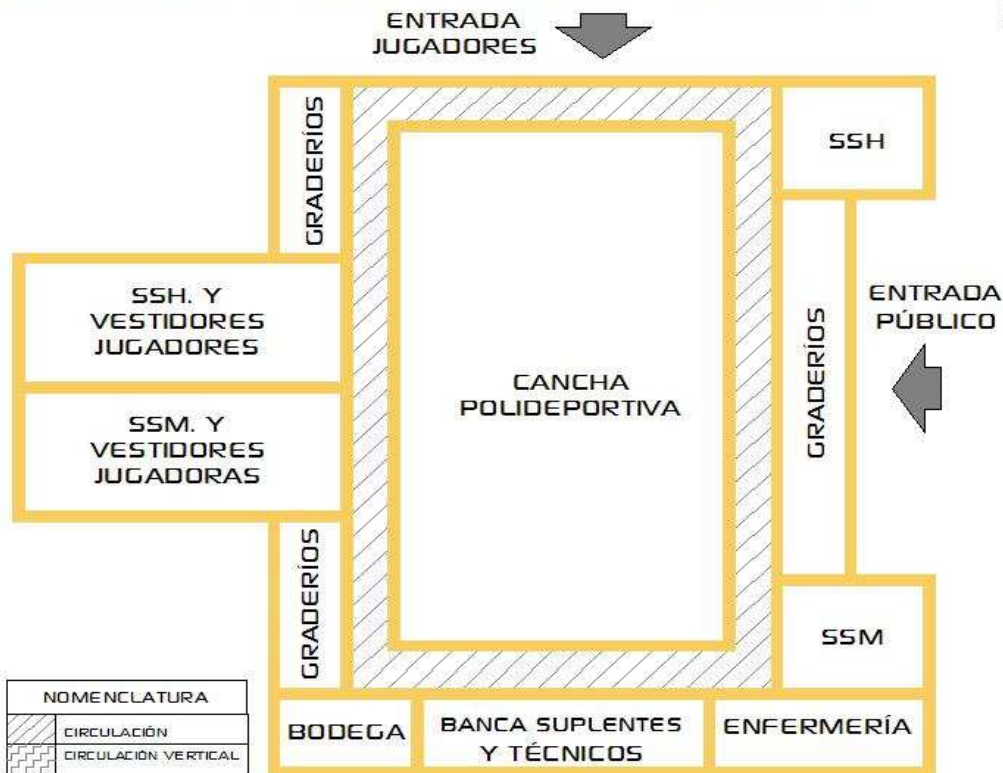




## ÁREA DE ANFITEATRO



## ÁREA DE POLIDEPORTIVO

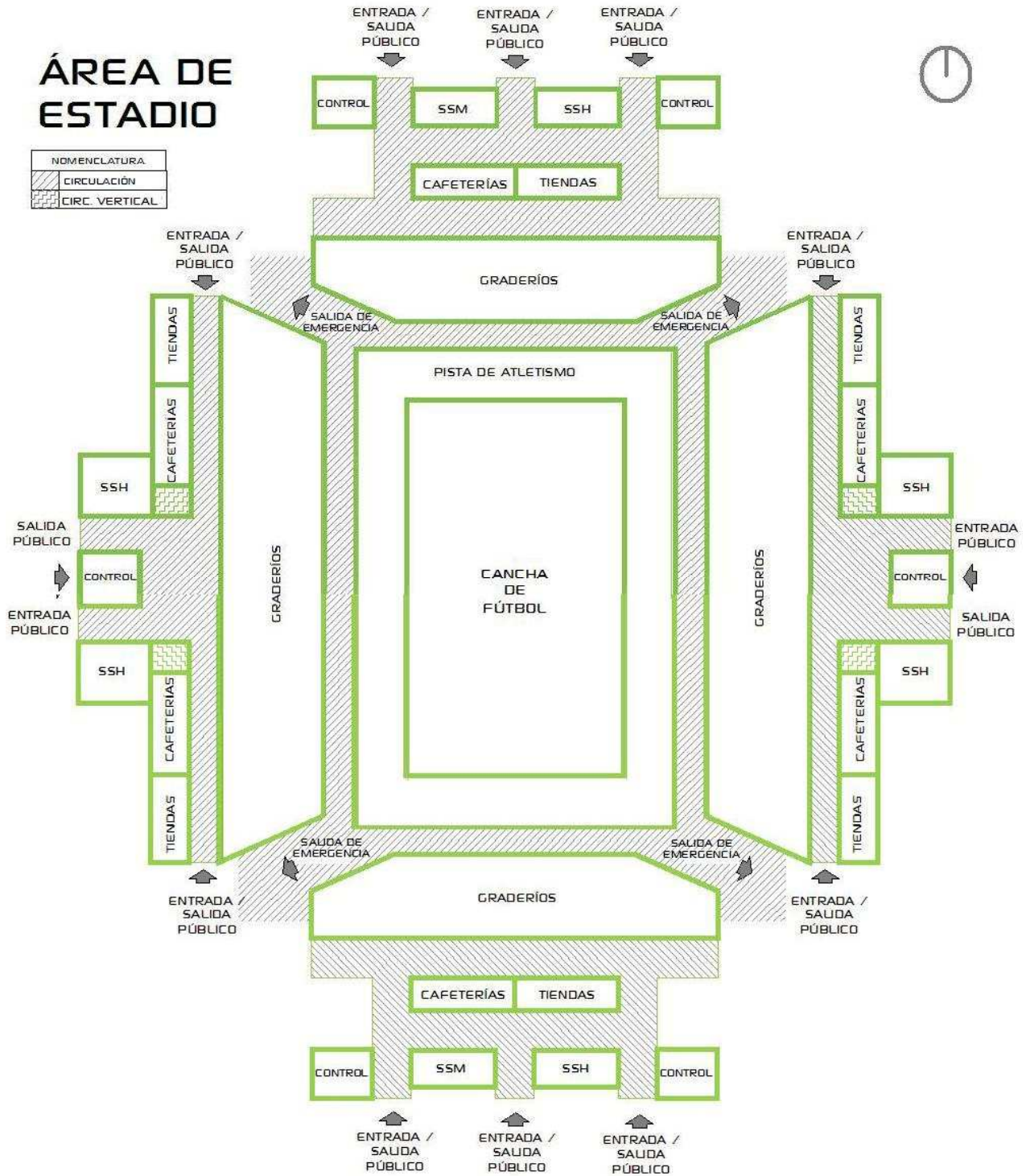







# ÁREA DE ESTADIO

NOMENCLATURA	
	CIRCULACIÓN
	CIRC. VERTICAL



The background of the page is a detailed architectural site plan or master plan, rendered in a light gray color. It shows various building footprints, courtyards, walkways, and landscaping elements like trees and parking areas. The plan is oriented vertically on the page.

# Figuración del Anteproyecto

**Capítulo 7**



## 7.FIGURACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### 7.1 INTRODUCCIÓN

Al ingreso se ha previsto de una plaza principal como entrada peatonal, la cual posee un lugar memorial, haciendo alusión al Juego de Pelota Maya, cuenta con ingresos vehiculares y de buses que dirigen hacia los parqueos amplios, cabe mencionar que se cuenta con un área de parqueos privada específicamente para autoridades, jugadores, árbitros y personalidades tipo VIP. Seguidamente, una plaza secundaria que rodea el estadio, en dicha plaza se encuentran las taquillas, que permiten el ingreso al edificio.

En el complejo se podrán practicar todos los deportes que encierra el Atletismo y Fútbol, ambos con medidas olímpicas, dotados con todos los servicios y precauciones que sugiere la FIFA.

Dada la fuerte demanda del deporte en esta región se consideró dentro del diseño funcional, canchas polideportivas internas y externas, en ambas se pueden practicar: Baloncesto, Voleibol, Tenis de mesa (Deportes Olímpicos), y Papifútbol el cual no está autorizado oficialmente por el Consejo Olímpico Internacional sin embargo, que se practica por la mayoría de atletas en este lugar.

Para albergar los eventos socio culturales se prevé el espacio para un anfiteatro<sup>1</sup> en el cual se realizarán actividades como conciertos, fiestas sociales, obras teatrales, etc. haciendo rentable el complejo.

El proyecto se diseñó de tal forma que pueda utilizarse de día o de noche, además de esto cuenta con locales comerciales que funcionarán aunque no exista ninguna actividad en el complejo deportivo, ofreciendo servicio para personas que viajen por el lugar, contando con servicio de parqueo propio.

#### 7.1.1 ASPECTOS DE IMPACTO VIAL.

El objeto de estudio consiste en un proyecto de alto impacto VIAL como lo es El Estadio Olímpico en el municipio de El Tejar, Chimaltenango, para lo cual se ha diseñado un Paso a Desnivel que evite los congestionamientos viales en el área en momento de suscitarse un encuentro deportivo o sociocultural.

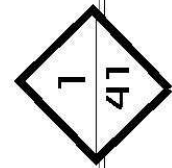
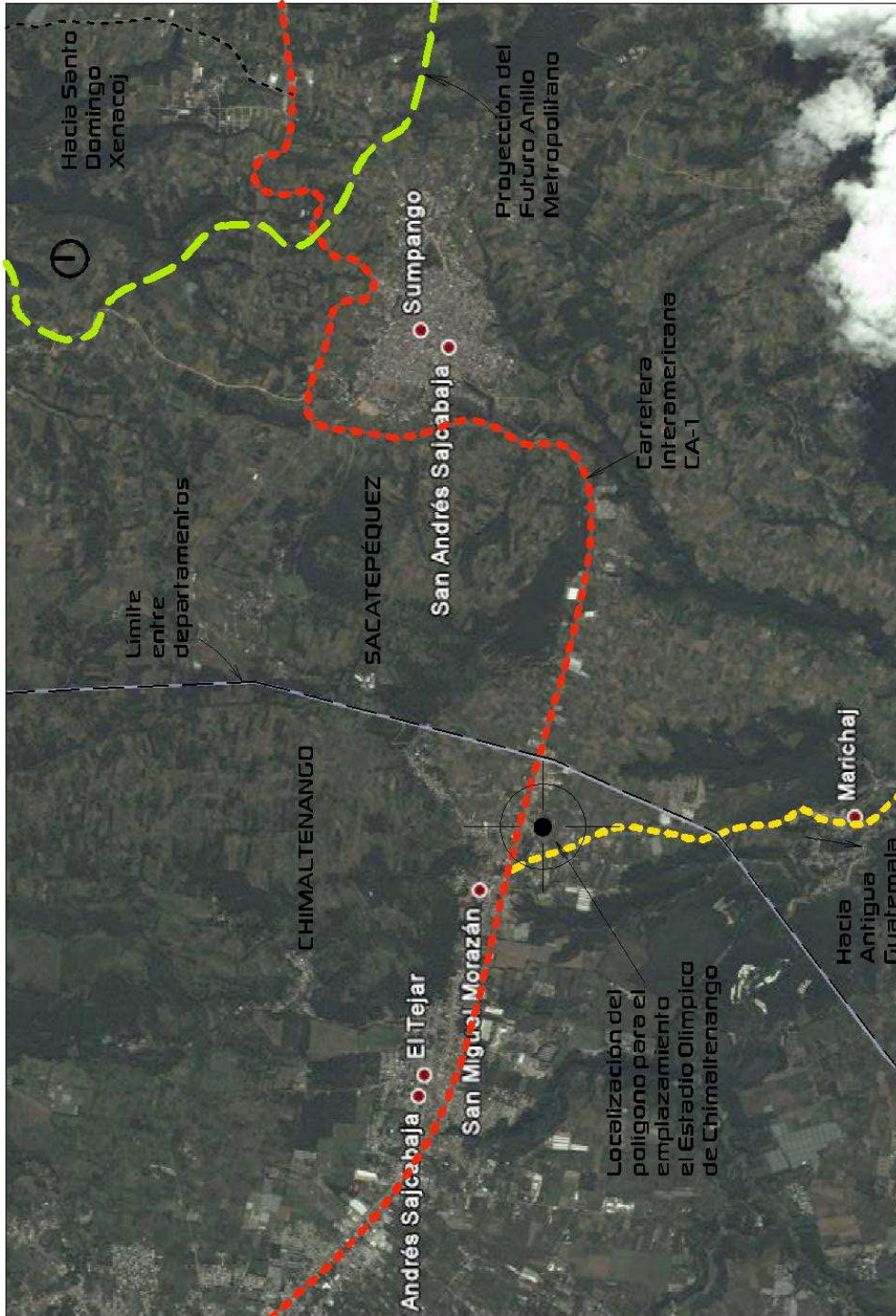
#### 7.1.2 ASPECTOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

Retomando los criterios que se mencionaron en el capítulo de las Premisas de Diseño, se utilizarán DEFLECTORES de tipo acústico y de iluminación. Los árboles se utilizarán en las zonas abiertas (Tribunas Norte, Sur y parqueos); los elementos de iluminación (Reflectores) estarán ubicados dentro del campo de juego en la parte alta del techo de las tribunas Este y Oeste, evitando los rayos luminicos artificiales a las áreas vecinas. Por otra parte los parqueos gozan, en sus caminamientos hacia el complejo, de BARRERAS ECOLÓGICAS (Vegetación), dando confortabilidad al usuario, en épocas de soleamiento.

---

<sup>1</sup> Anfiteatro: Edificio de figura redonda u oval con gradas alrededor. Conjunto de asientos en gradas semicirculares. Valle o depresión de terreno de forma circular y con laderas escalonadas. Según el diccionario manual ilustrado LAROUSSE 1,990.

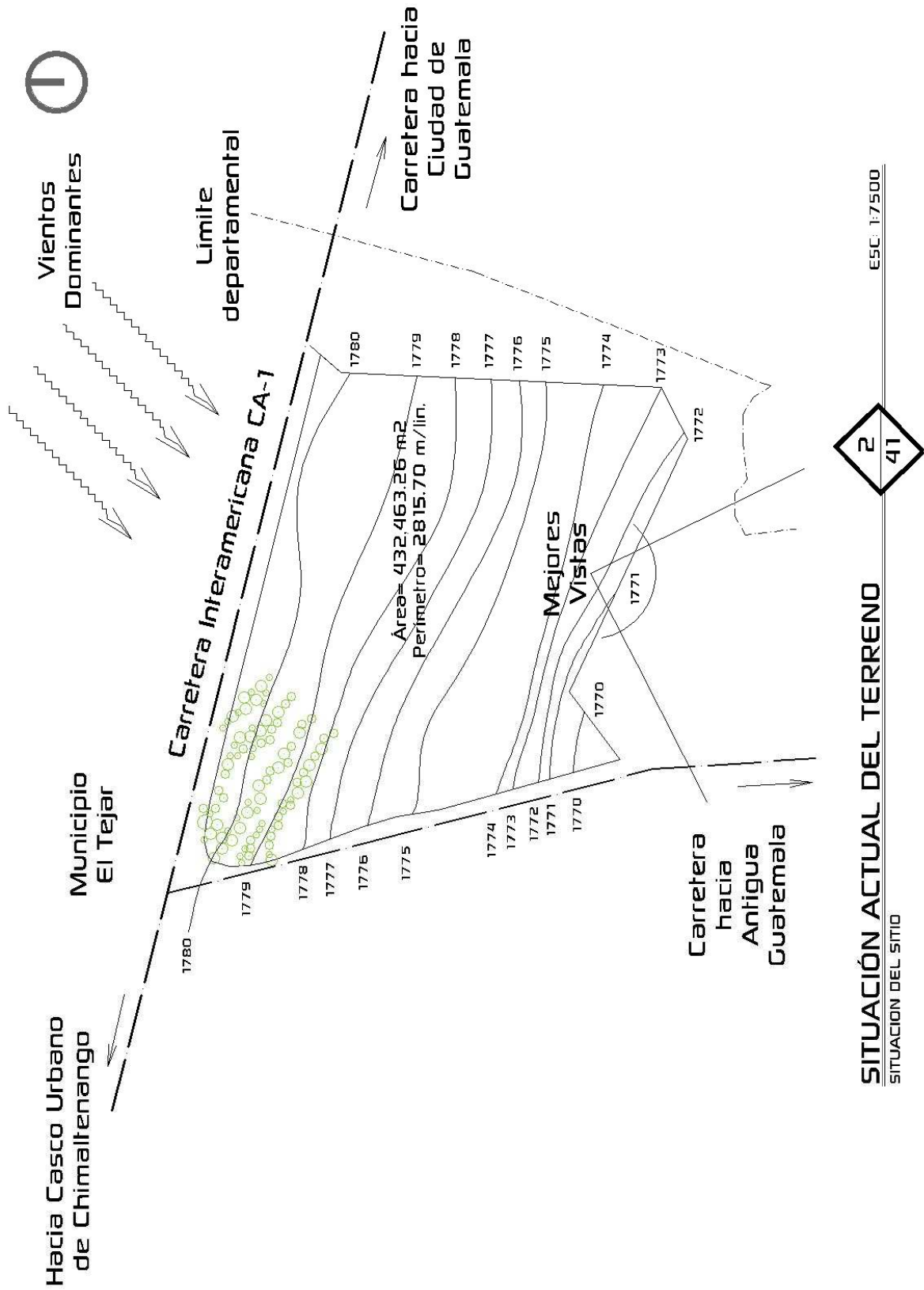




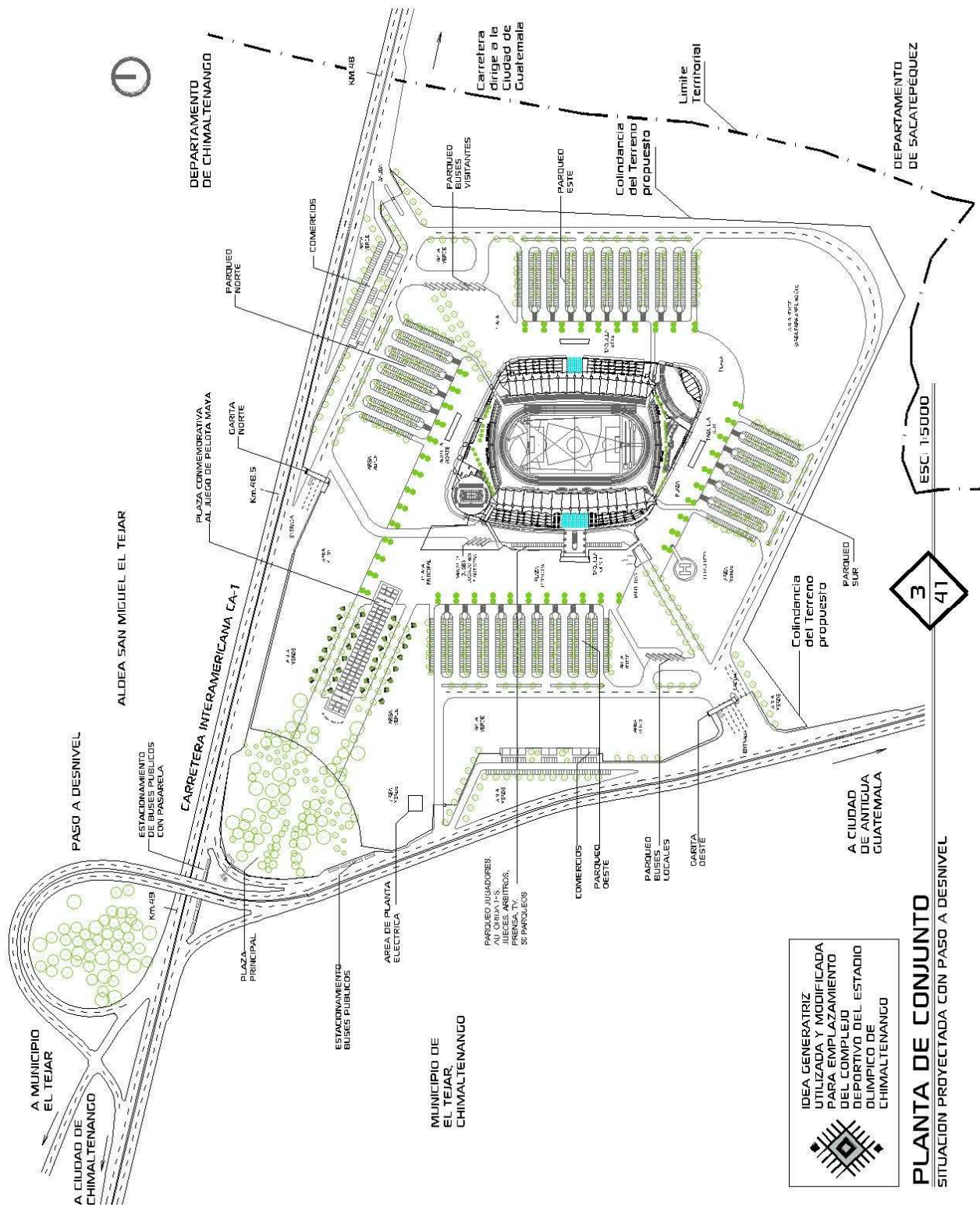
SIN ESCALA

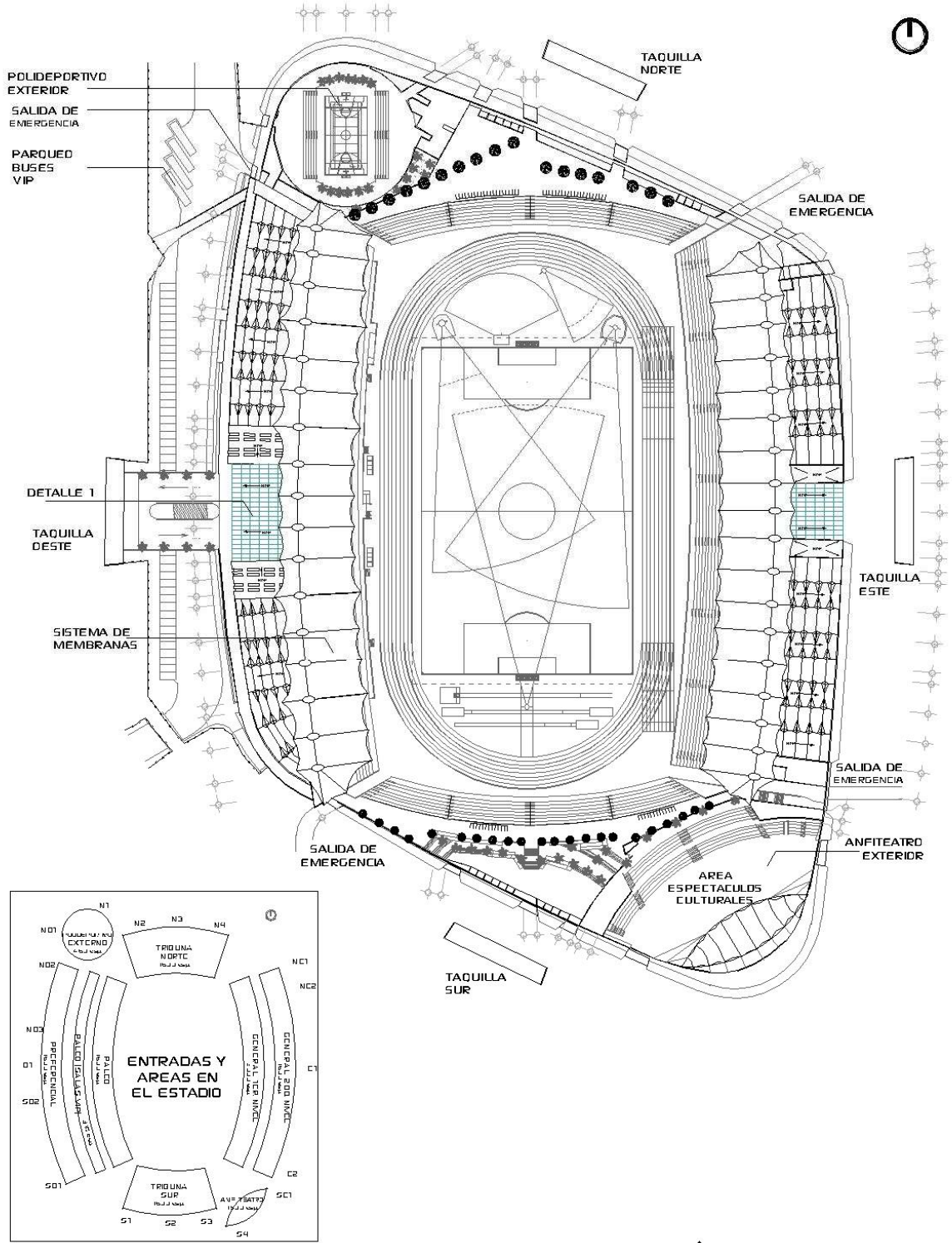
# PLANTA GENERAL DEL ÁREA URBANA

SITUACION DEL SITIO







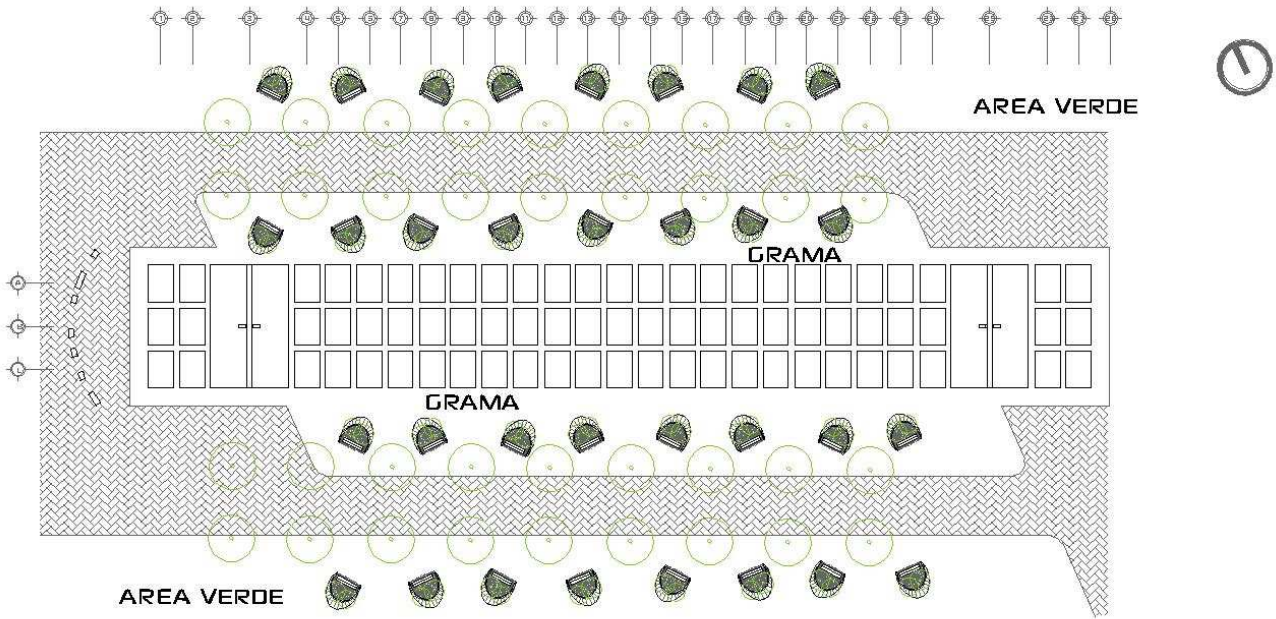


**PLANTA DE TECHOS**  
CROQUIS DE ÁREAS DEL COMPLEJO

4  
41

ESC: 1:1500

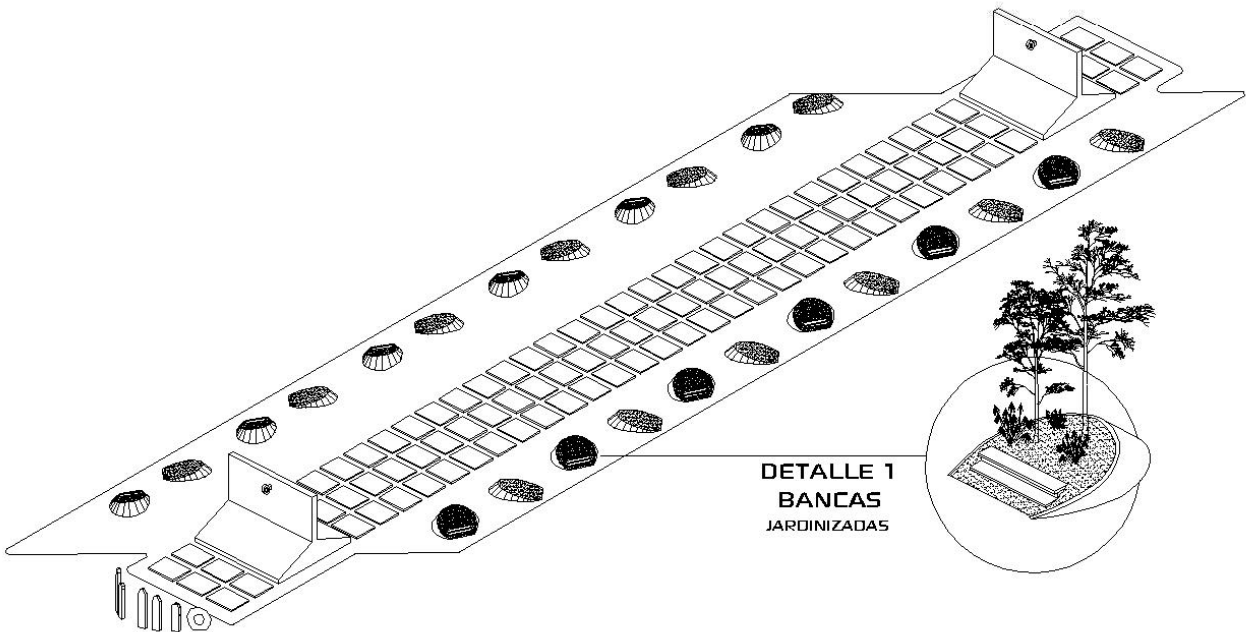




### PLANTA PLAZA PRINCIPAL

SIN ESCALA

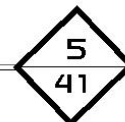
PLAZA CONMEMORATIVA ALUSIVA AL JUEGO DE PELOTA MAYA

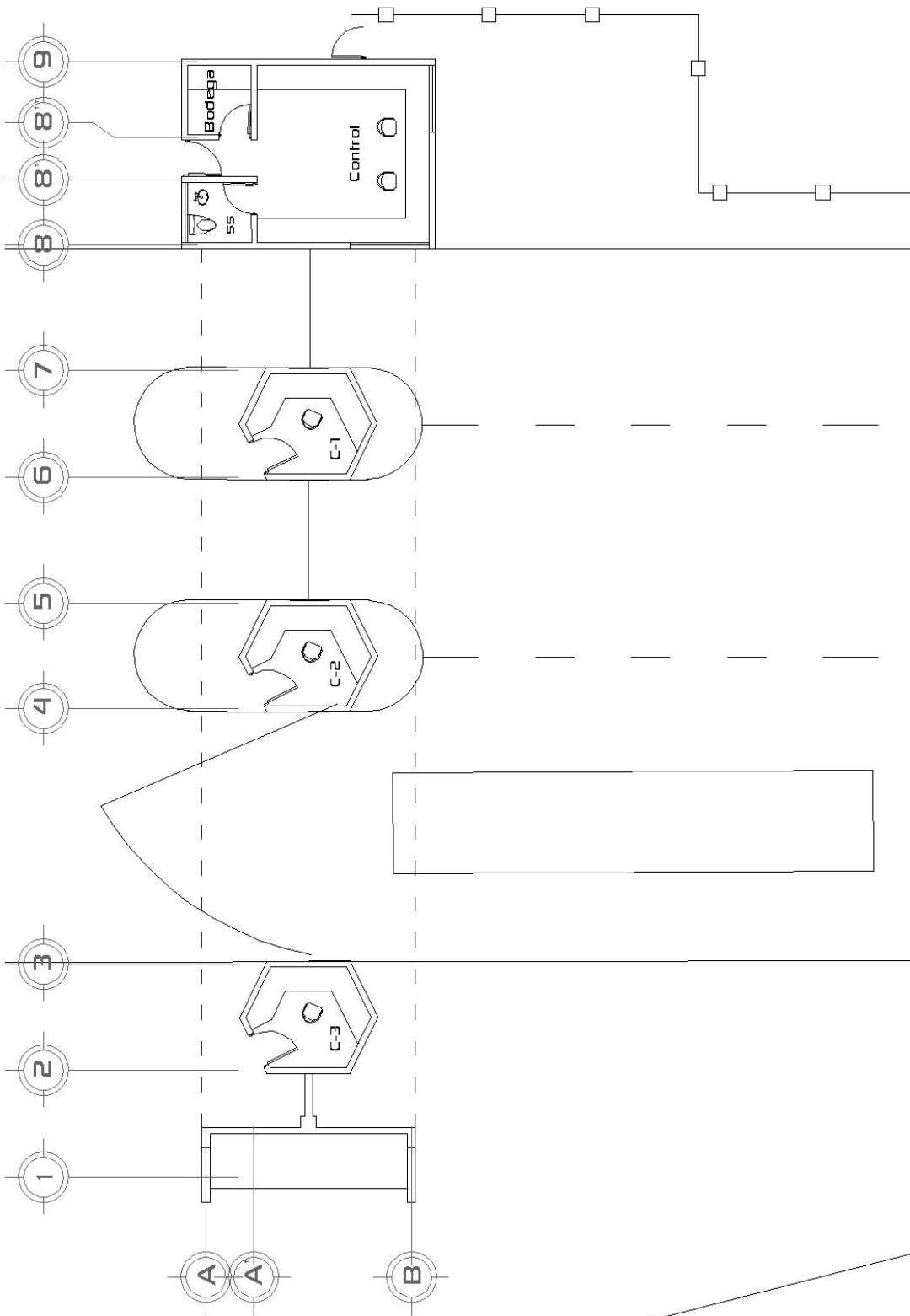


### AXONOMETRICO

SIN ESCALA

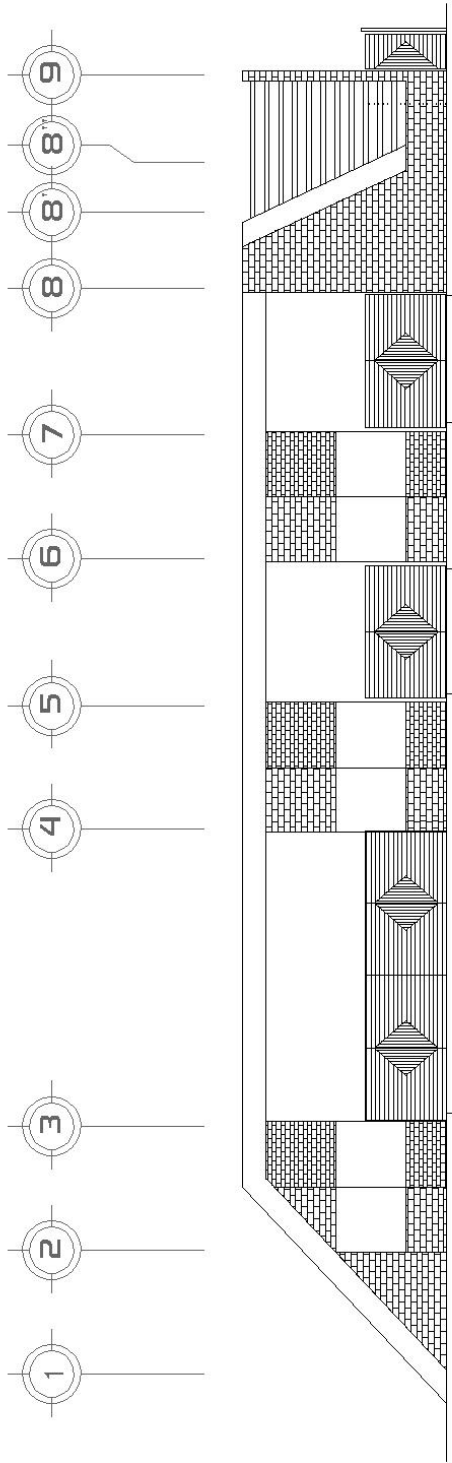
PLAZA CONMEMORATIVA ALUSIVA AL JUEGO DE PELOTA MAYA





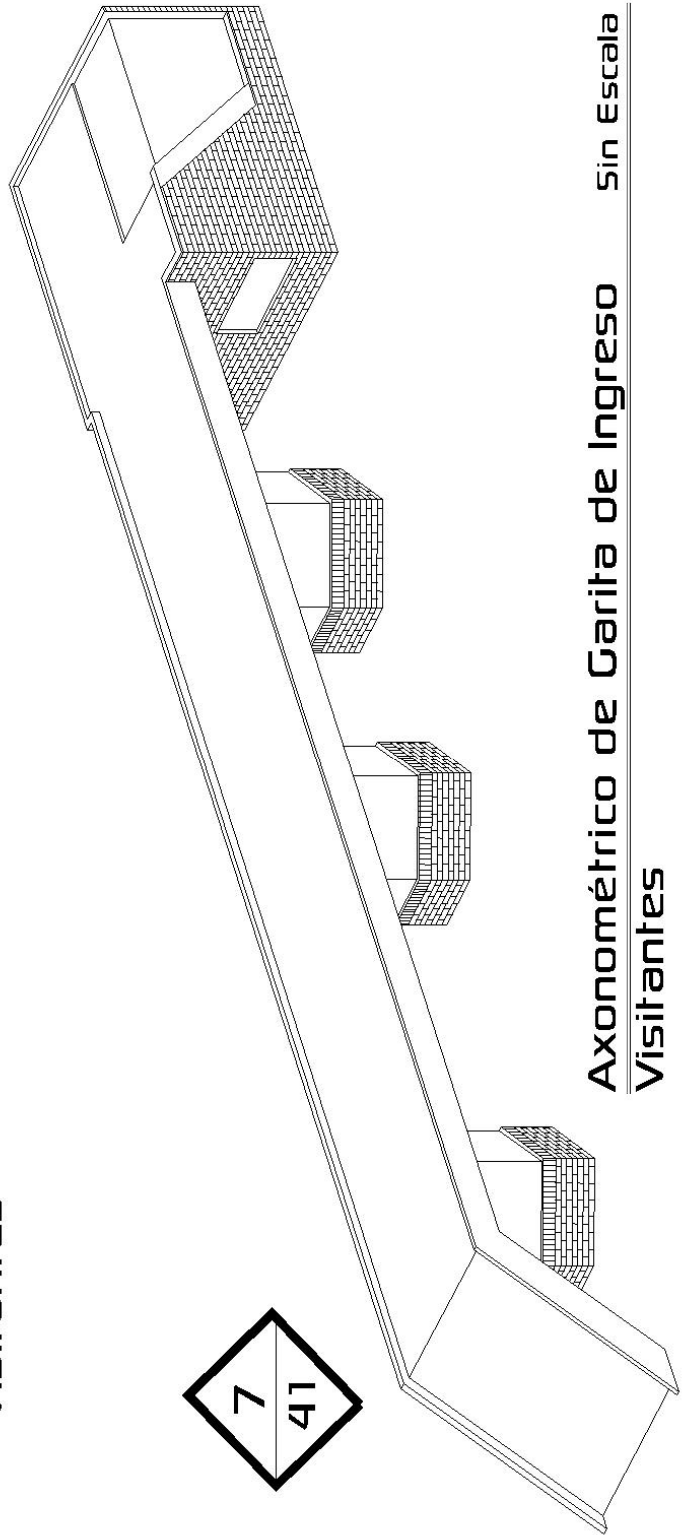
Esc. 1:125

Planta Arquitectónica de Garita Norte  
Visitantes



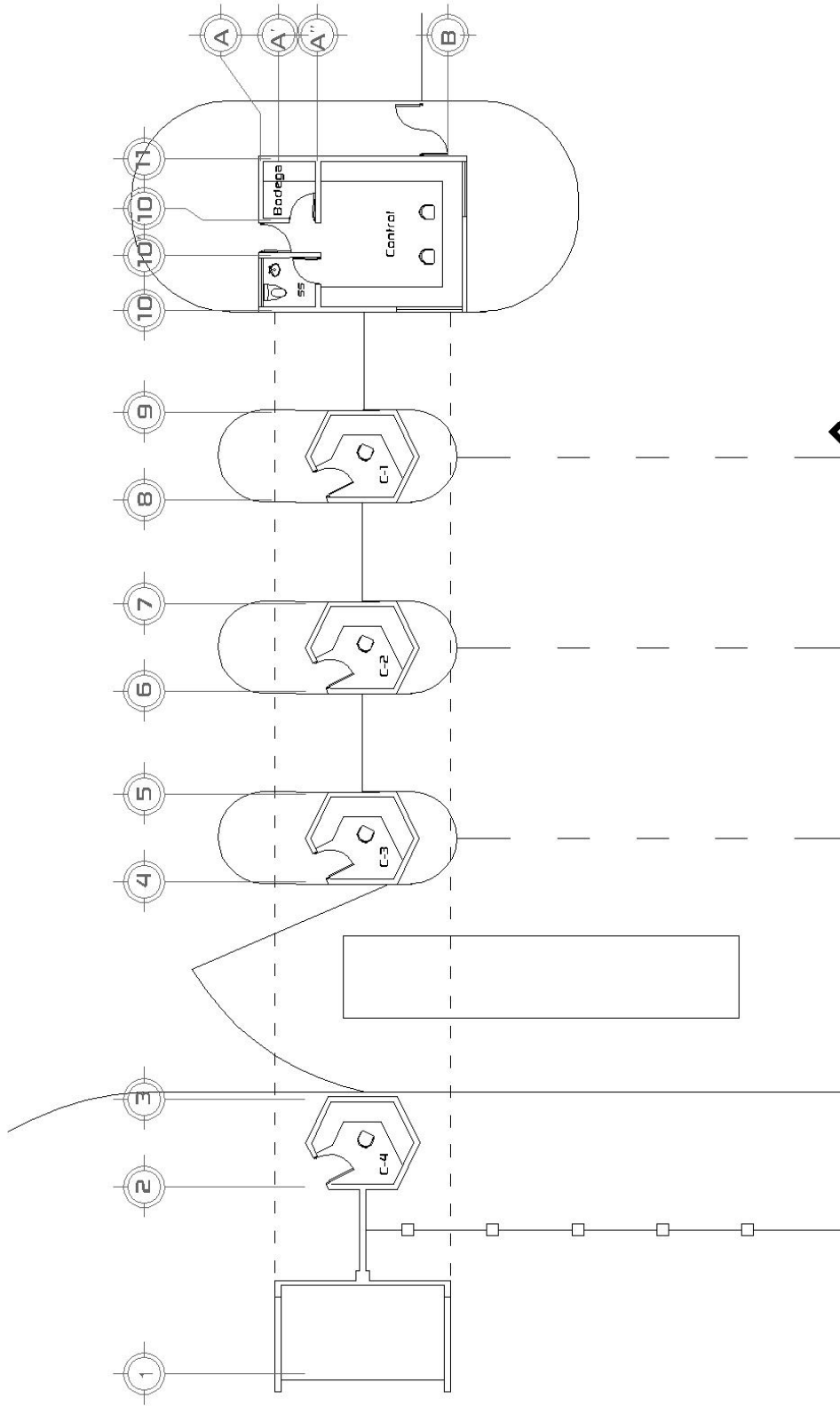
Esc. 1:125

Elevación Frontal Garita Norte  
Visitantes

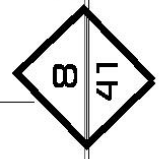


Axonométrico de Garita de Ingreso  
Visitantes Sin Escala

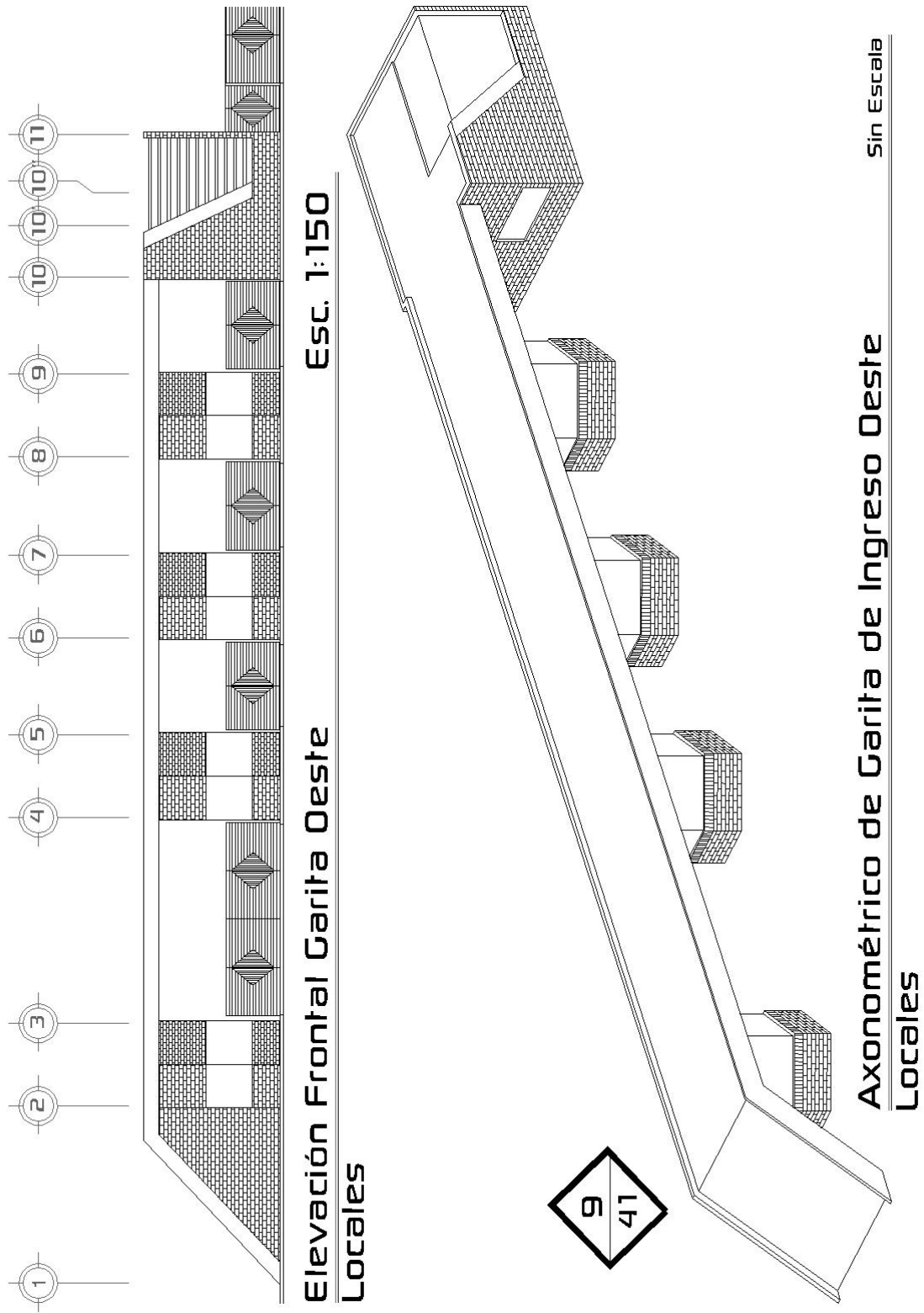


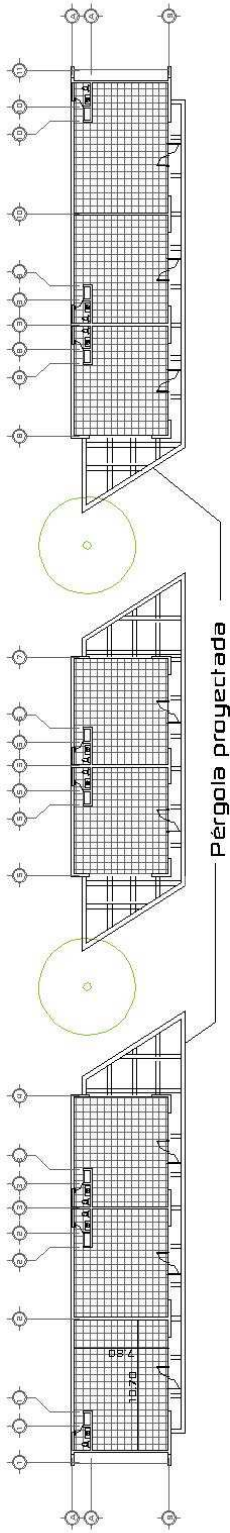


Esc. 1:150

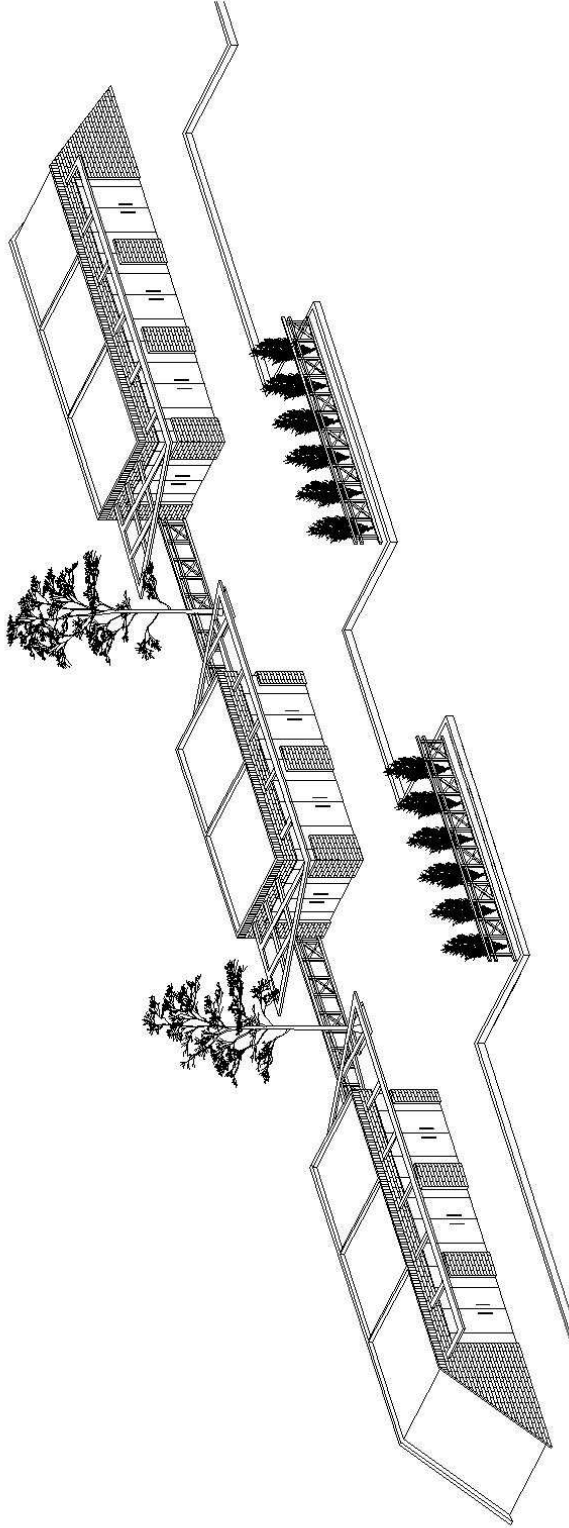


Planta Arquitectónica de Carita Oeste  
Locales





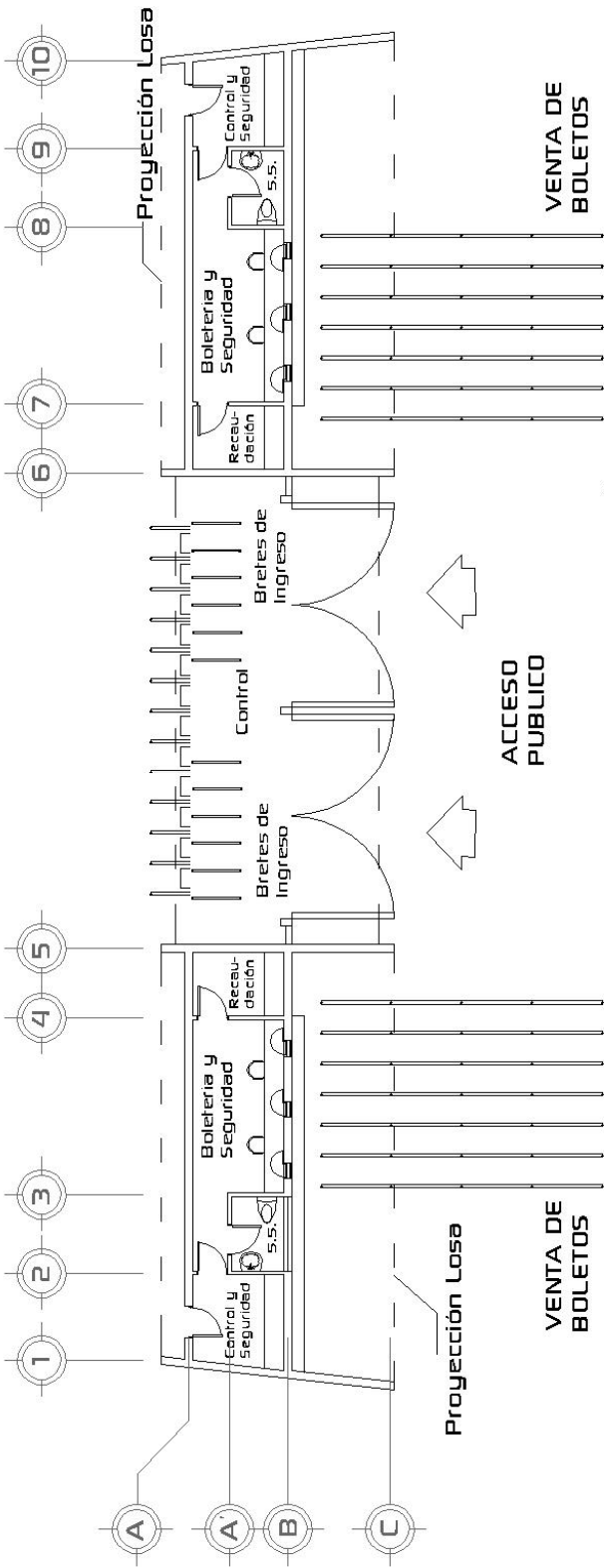
**Planta Arquitectónica de Área de Comercios** Esc. 1:600  
**Área norte y oeste**



**Axonométrico Área de Comercios**  
**Área norte y oeste**



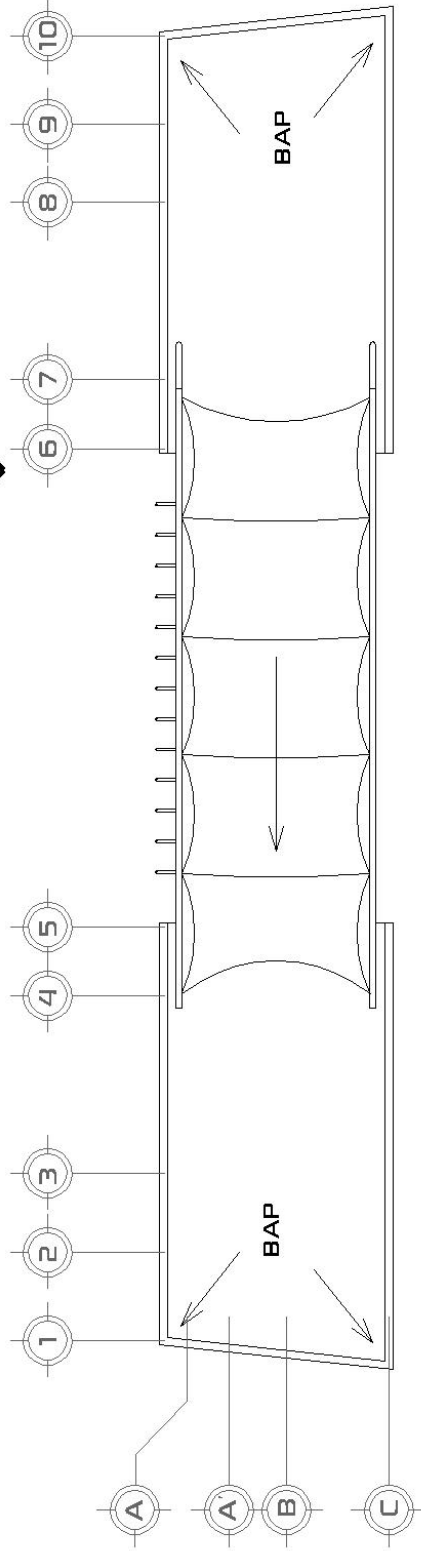
**Sin Escala**



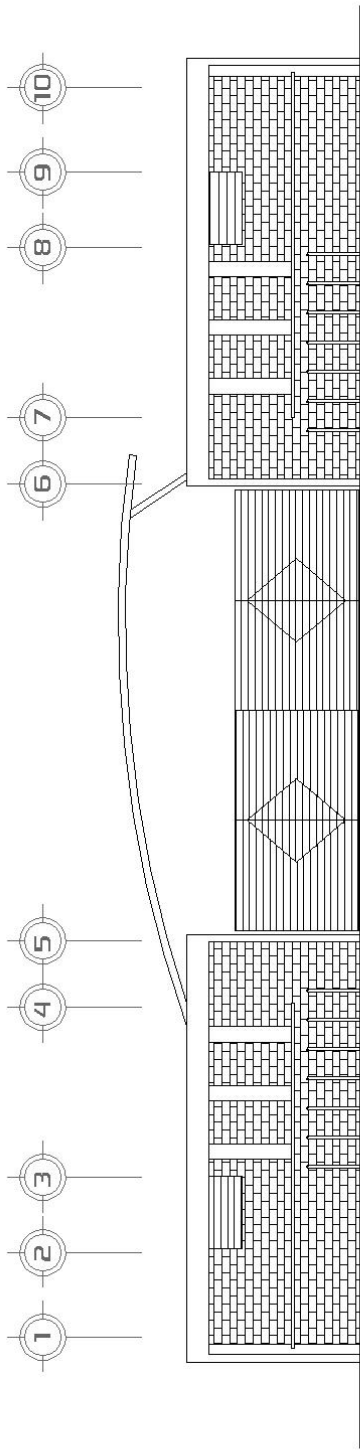
11  
41

Escala 1:150

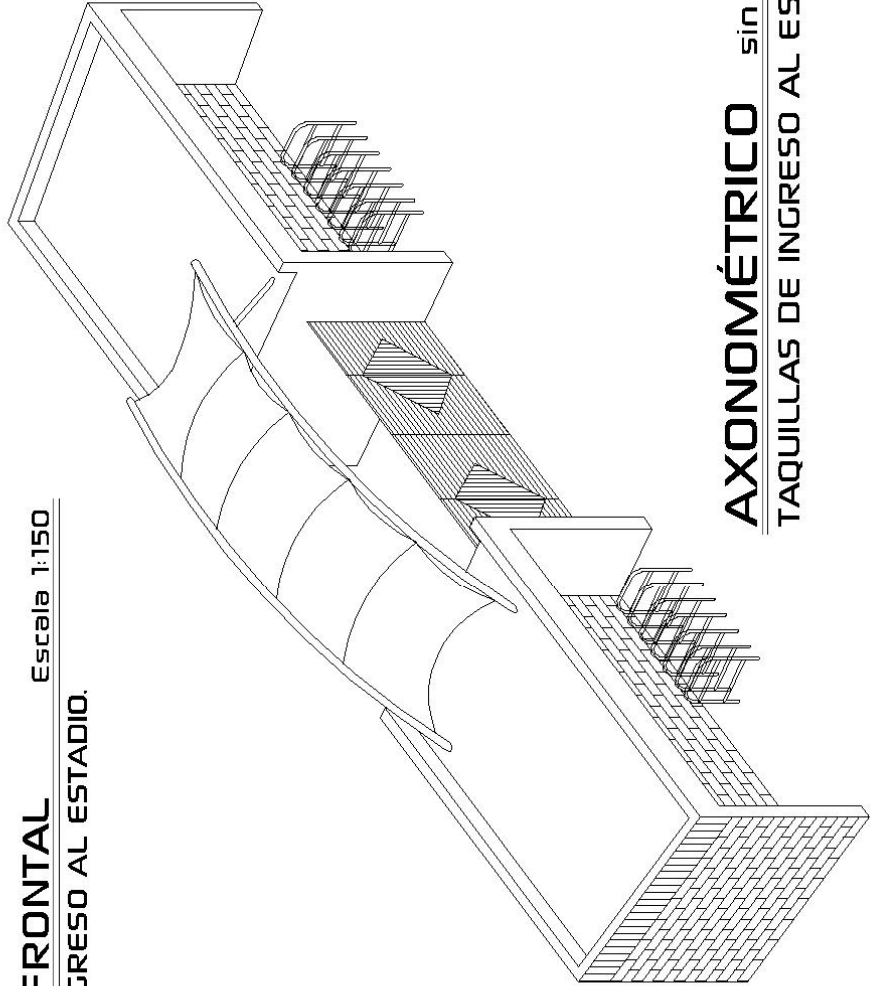
### PLANTA ARQUITECTONICA TAQUILLAS DE INGRESO AL ESTADIO.



### PLANTA DE TECHOS TAQUILLAS DE INGRESO AL ESTADIO.



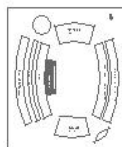
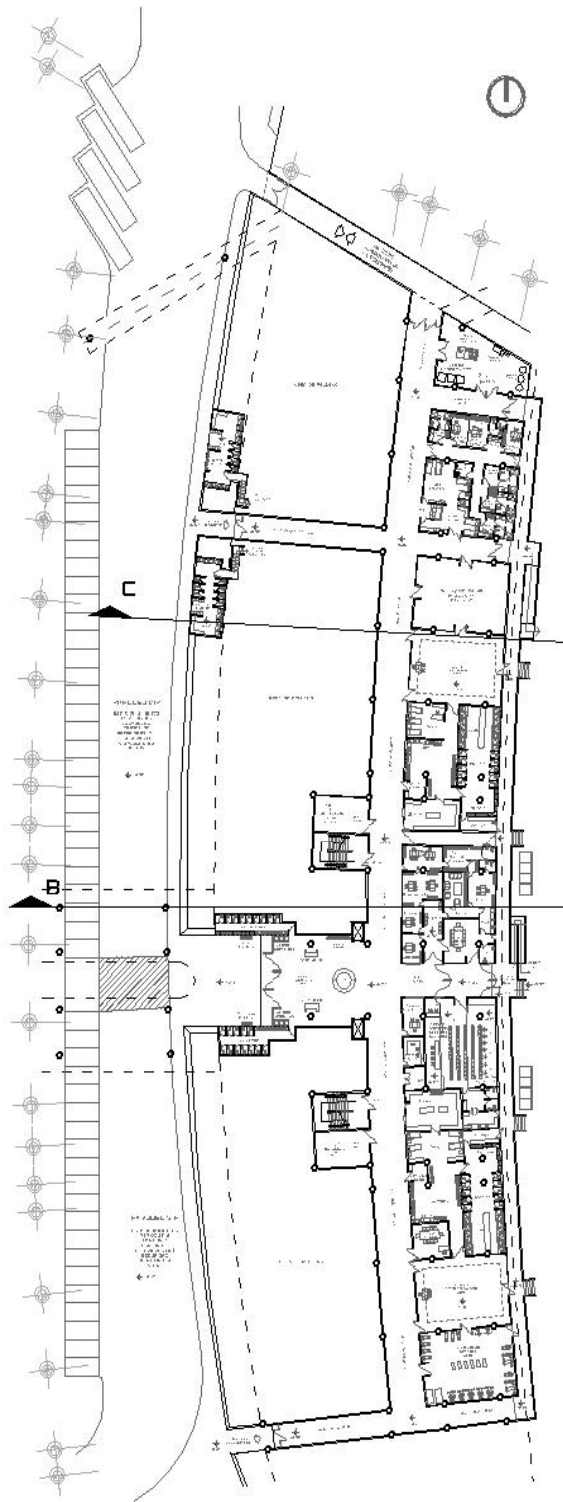
**ELEVACION FRONTAL** Escala 1:150  
**TAQUILLAS DE INGRESO AL ESTADIO.**



**AXONOMÉTRICO** sin escala  
**TAQUILLAS DE INGRESO AL ESTADIO.**



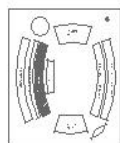
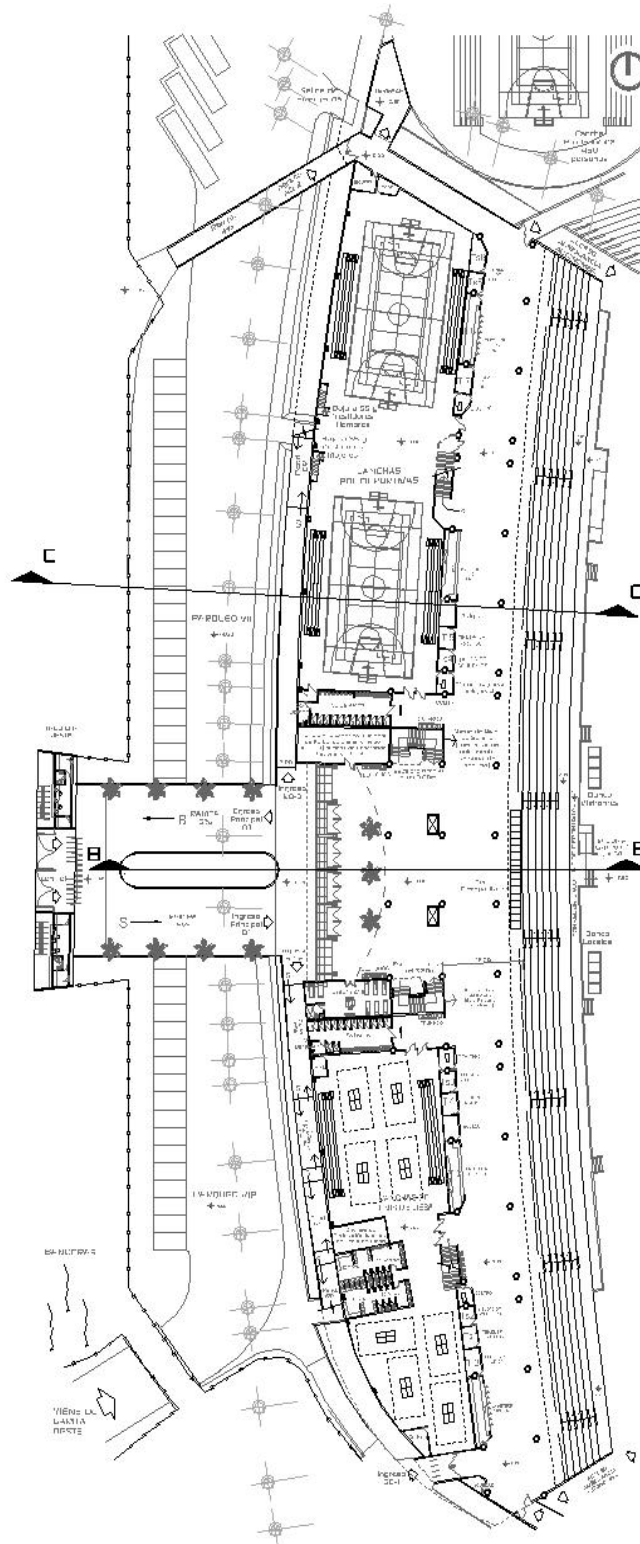




**PLANTA ARQUITECTÓNICA (SÓTANO)**

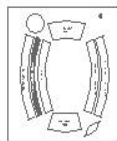
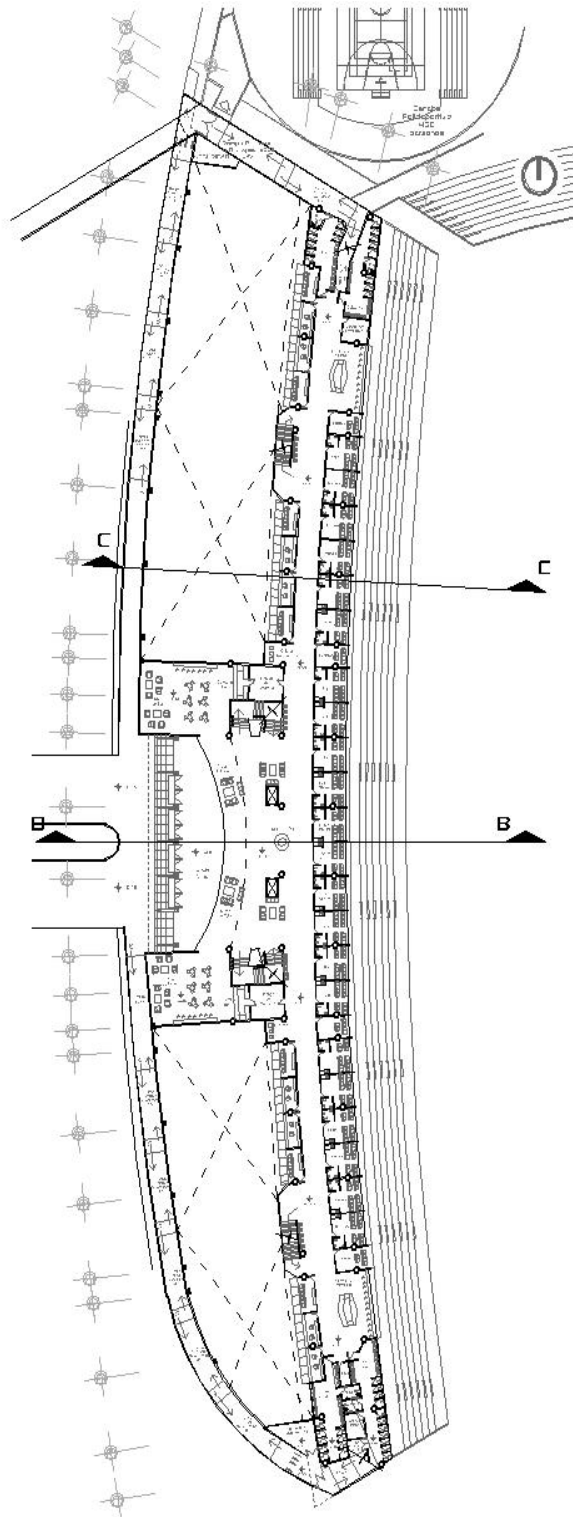
ESCALA 1:500  
 NIVEL 4.30  
 ÁREA DE TERRY JUGADORES,  
 ÁRBITROS JURADOS, AUTORIDADES, ÁREA  
 ADMINISTRATIVA, ÁREA DE VESTIDORES, DIVISIÓN,  
 ÁREA DE MANTENIMIENTO Y TALLERES.





**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(PRIMER NIVEL PALCO)**  
 NIVEL 0.00  
 ESCALA 1:500  
 ÁREA DE 1.0000 SECTOR PALCO,  
 ÁREA DE CANCHAS POLIDEPORTIVAS,  
 CANCHAS DE TENIS DE MESA, CAFETERÍAS,  
 TIENDAS, SERVICIOS SANITARIOS.

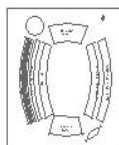
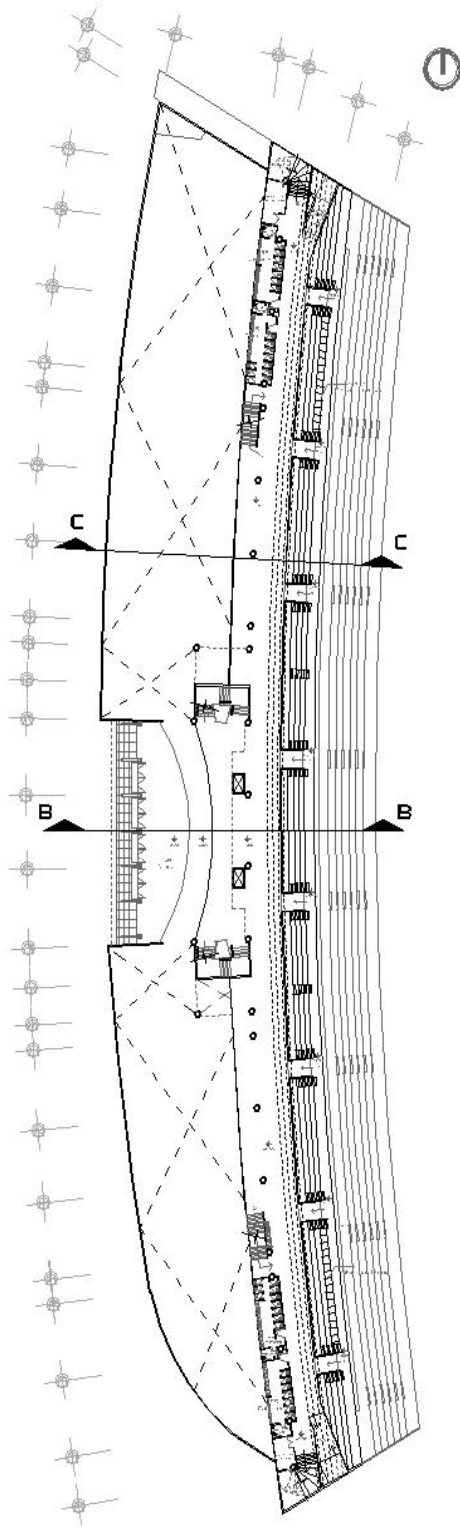




**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(SEGUNDO NIVEL PALCO VIP)**

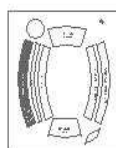
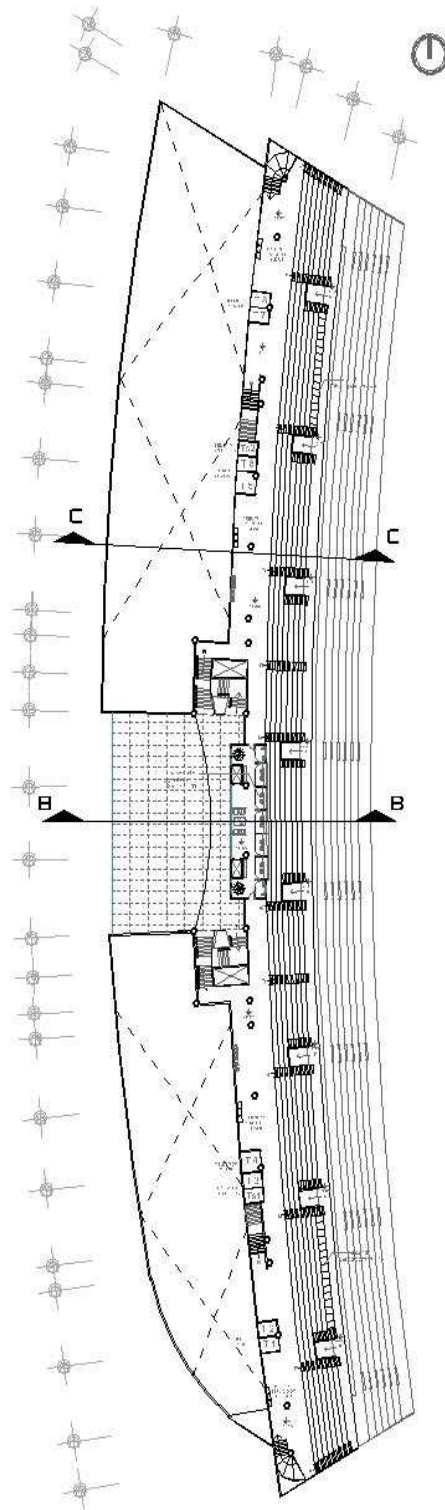
ESCALA 1:500  
NIVEL +2.80 - ÁREA DE PALCO VIP,  
Prensa, PALCO OFICIAL, CON ELEVADORES  
DESDE SÓTANO ÁREAS DE ESTAR,  
CAFETERÍAS, ÁREAS DE MADRUGADA PARA  
DEPORTES DE TENIS DE MESA Y PÁRQUEO  
ALFESO PARA WIMIKWALINDS.





**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(TERCER NIVEL)**  
ESCALA 1:500  
NIVEL +7.00  
ARCA DE TRIBUNA PREFERENCIAL  
CON ASAS DESTINADAS  
A MINUSVÁLIDOS.



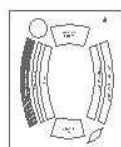
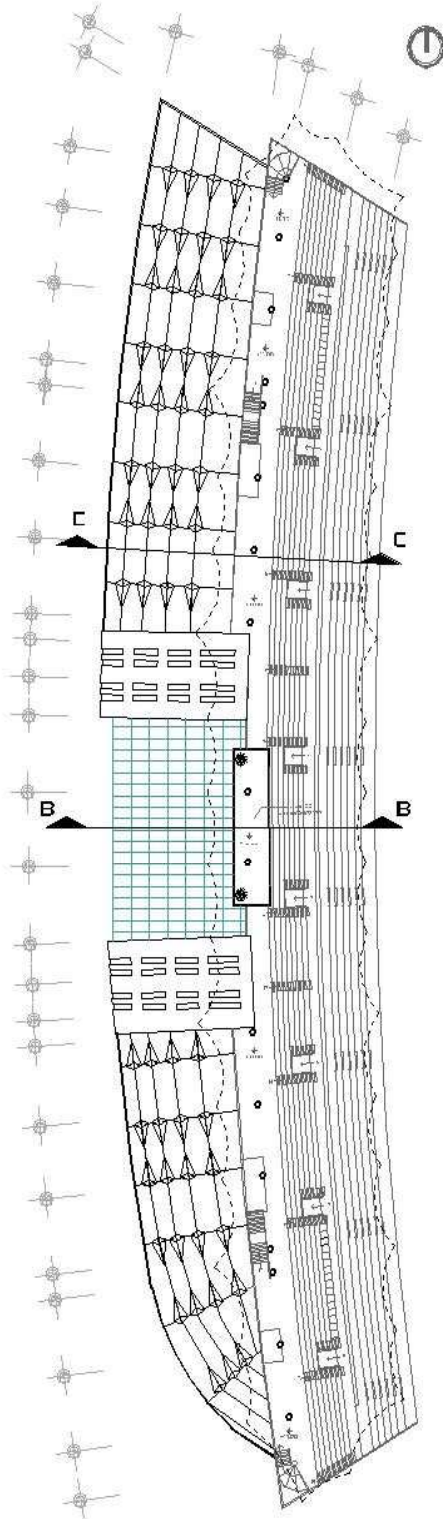


**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(CUARTO NIVEL)**

ESCALA 1:200  
NIVEL: +11.00  
ÁREA DE TRIBUNA PREFERENCIAL Y  
ÁREA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN  
MARCADORES DE TV Y CÁMERA  
ÁREA DE CÁMARA DORADOS

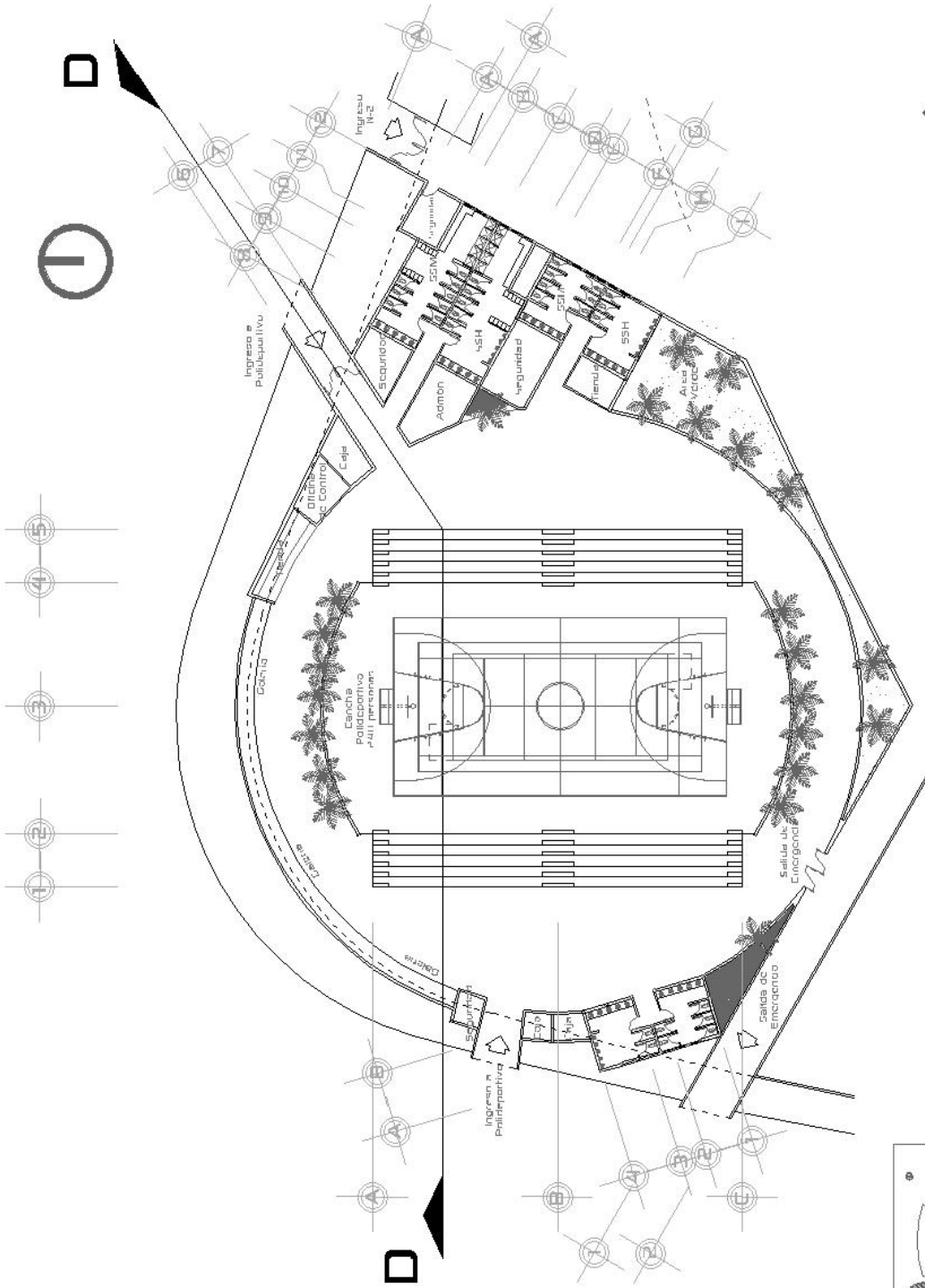




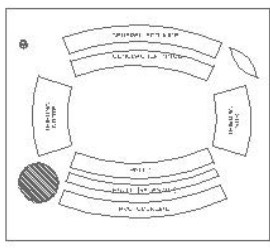


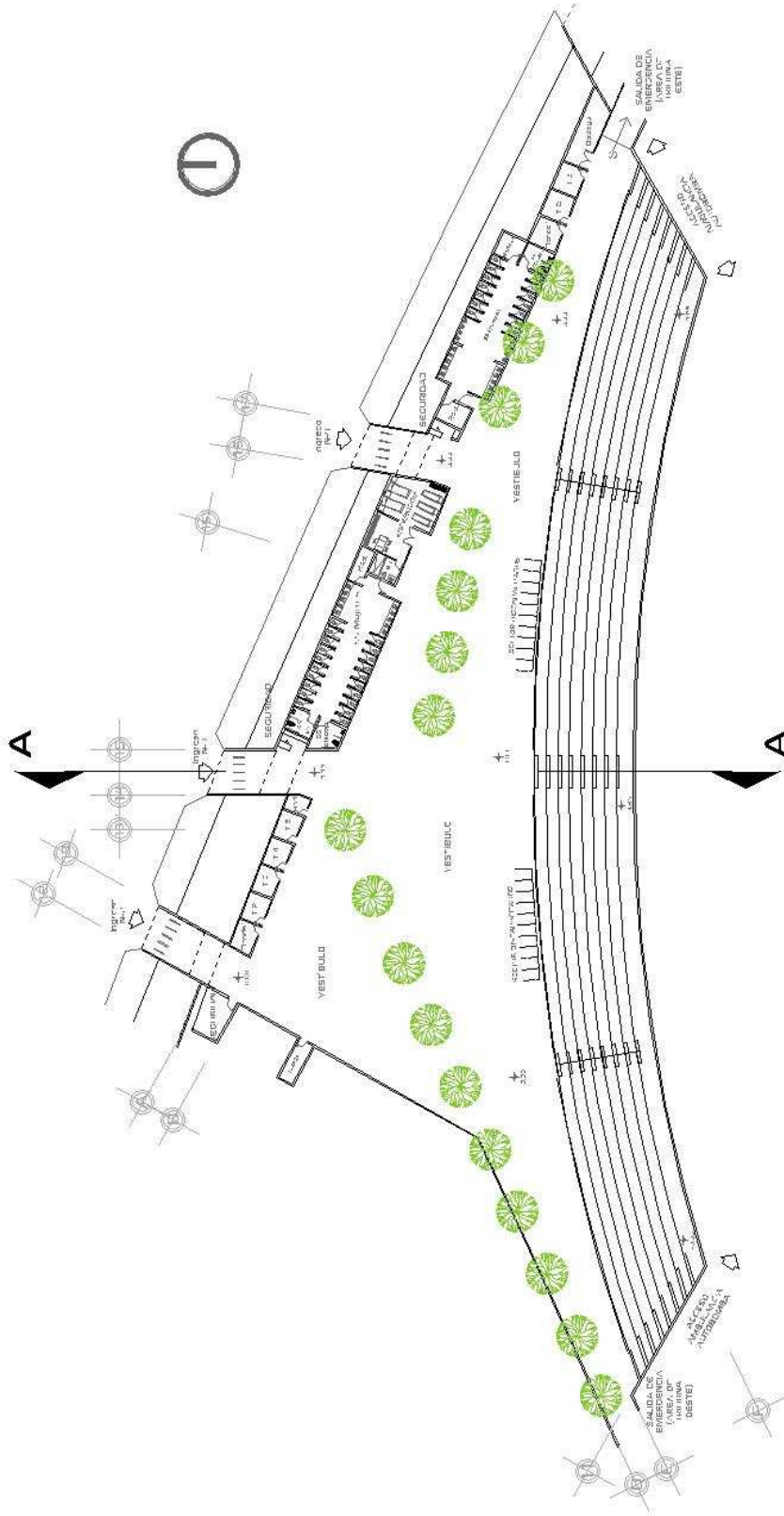
**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(QUINTO NIVEL)**  
NIVEL +1.50  
ESCALA 1:500  
TERRAZA EN ÁREA DE MEDIOS  
DE LUJURILACION P/2021  
CAMARÓGRAFOS DE TV.





**PLANTA AREA POLIDEPORTIVA EXTERNA** ESC: 1:500  
 460 PERSONAS - AREA PARA USOS CULTURALES ESCOLARES O SOCIALES



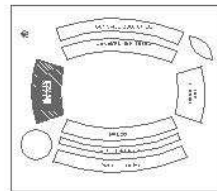


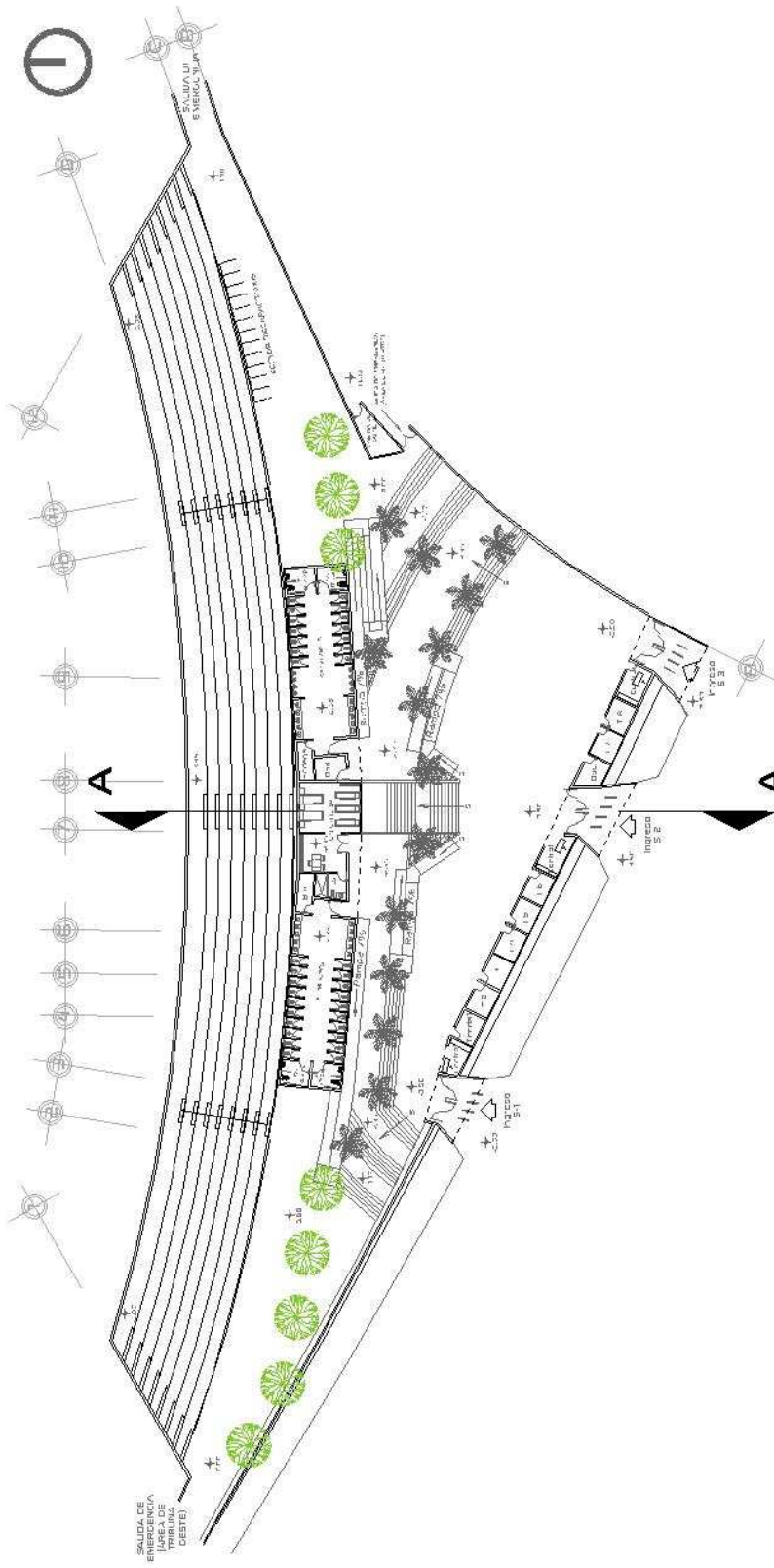
**PLANTA ARQUITECTONICA**

ESCALA 1:500

NIVEL 0.00

AREA DE TRIBUNA NORTE,  
SERVICIOS SANITARIOS, TIENDAS  
DE COMIDA RÁPIDA Y SOUVENIRS.





### PLANTA ARQUITECTONICA

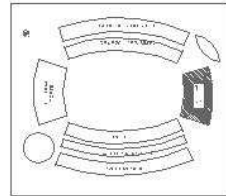
ESCALA 1:500

NIVEL 0.00

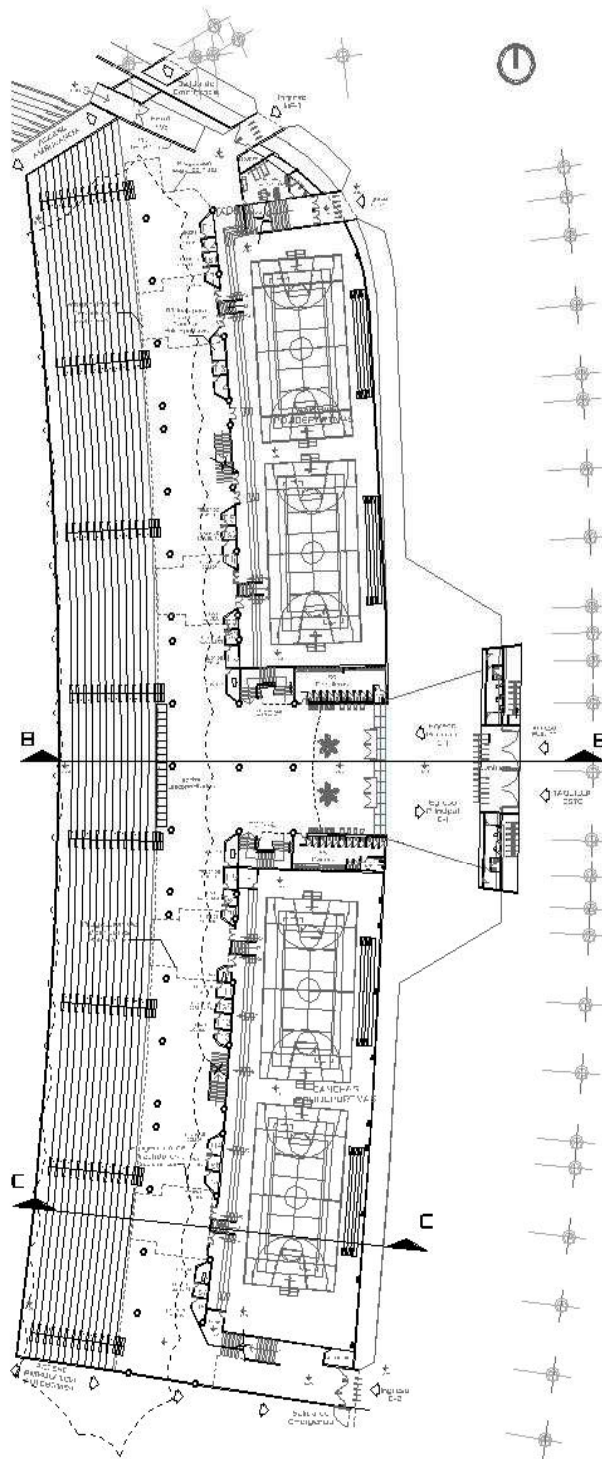
AREA DE TRIBUNA SUR,

SERVICIOS SANITARIOS, TIENDAS

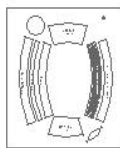
DE COMIDA RAPIDA Y SOUVENIRS.







011-1  
 PLAN ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTA  
 DEL ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO, GUATEMALA



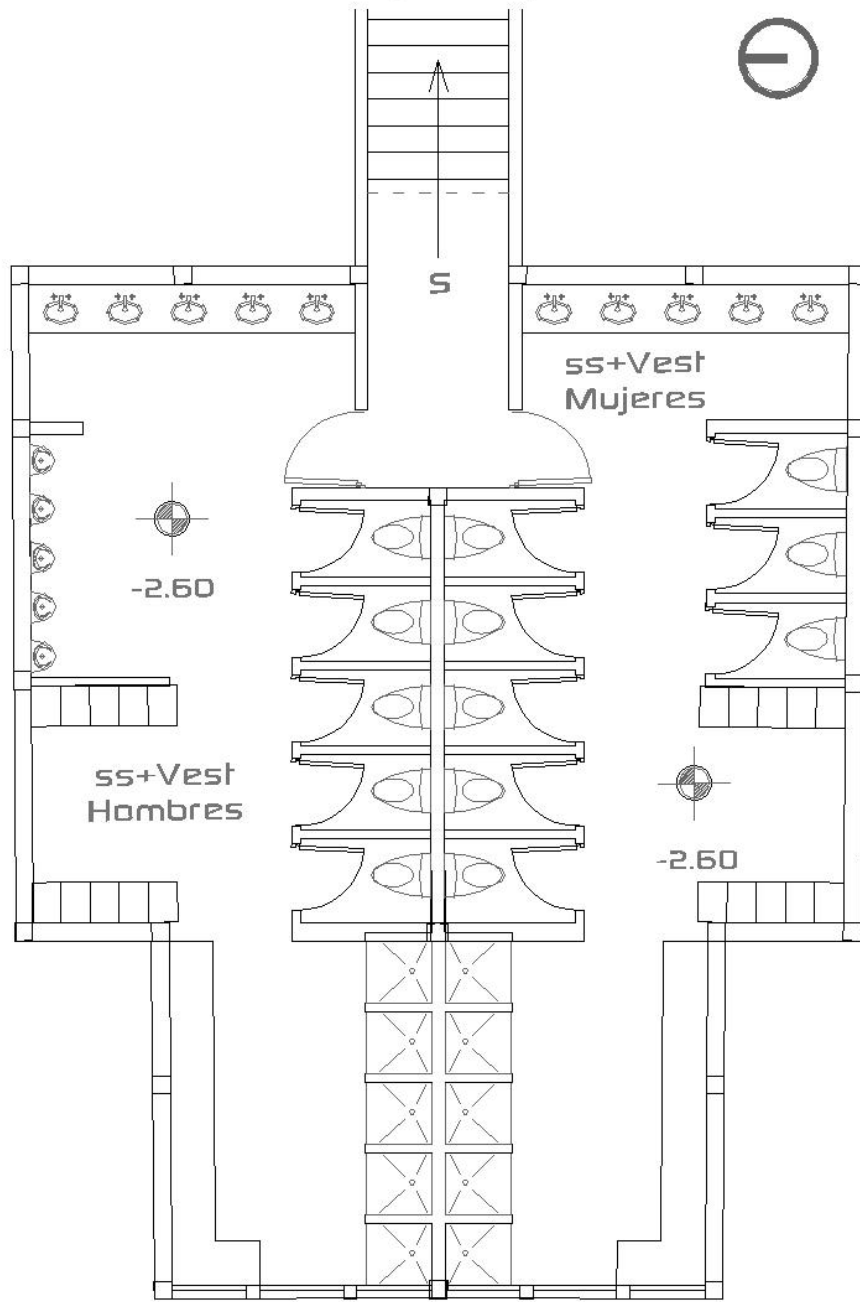
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
 ESCALA 1:500  
 NIVEL 0.00  
 AREA DE LOBBY AREA DE TRIBUNA  
 GENERAL SERVICIOS SANITARIOS  
 CAFETERIAS, TIENDAS Y  
 CAMBIOS POLIDPORTIVAS.







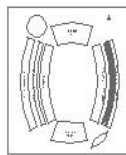
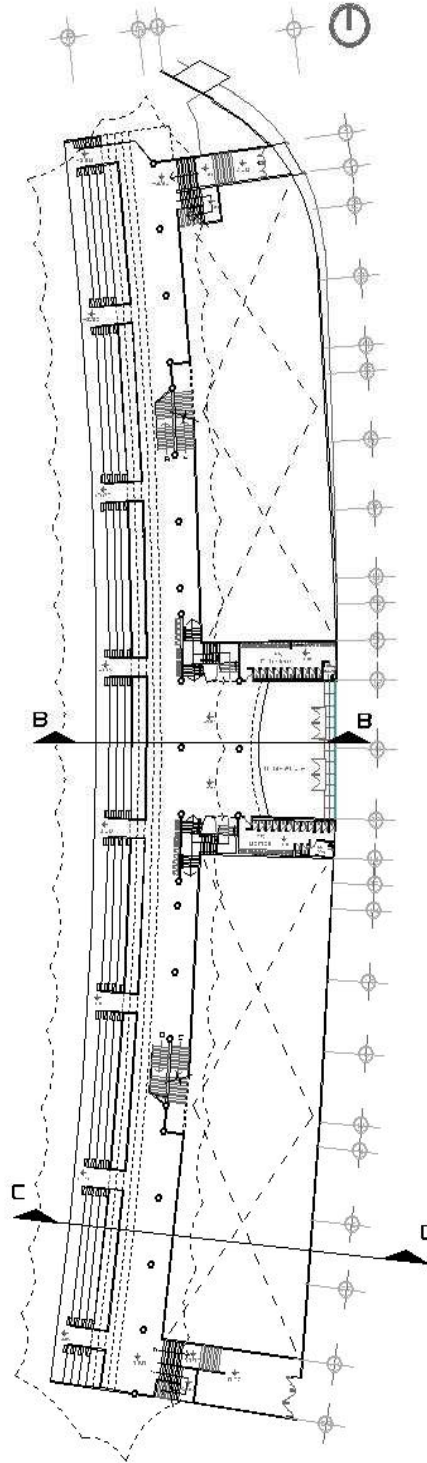
## A cancha polideportiva



## PLANTA ARQUITECTONICA

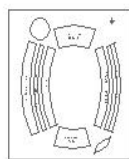
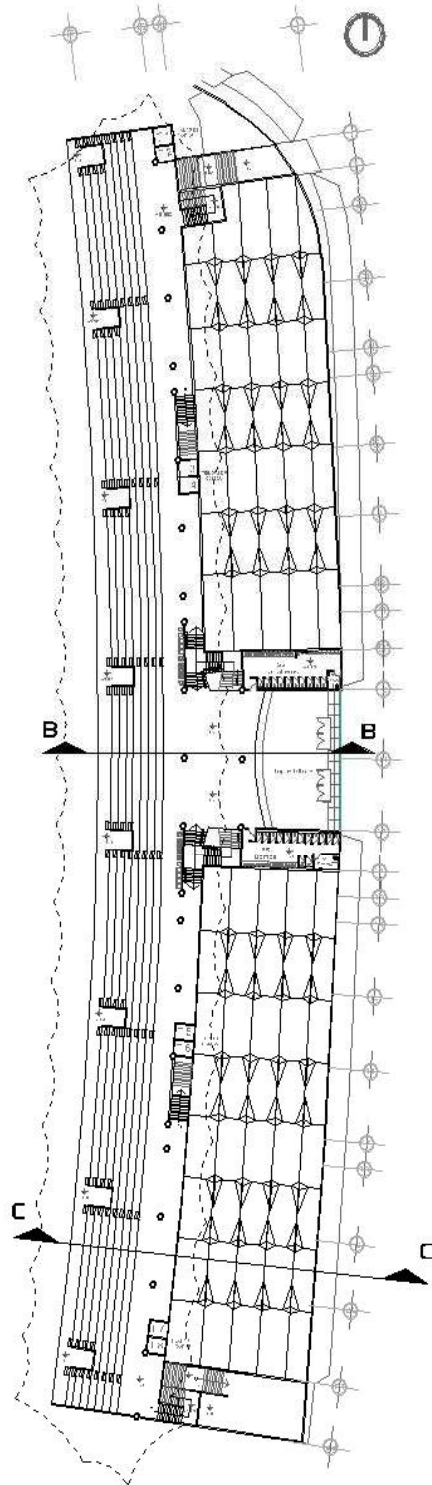
VESTIDORES SUBTERRÁNEOS  
(CANCHAS POLIDEPORTIVOS ESTE)  
ESCALA 1:75





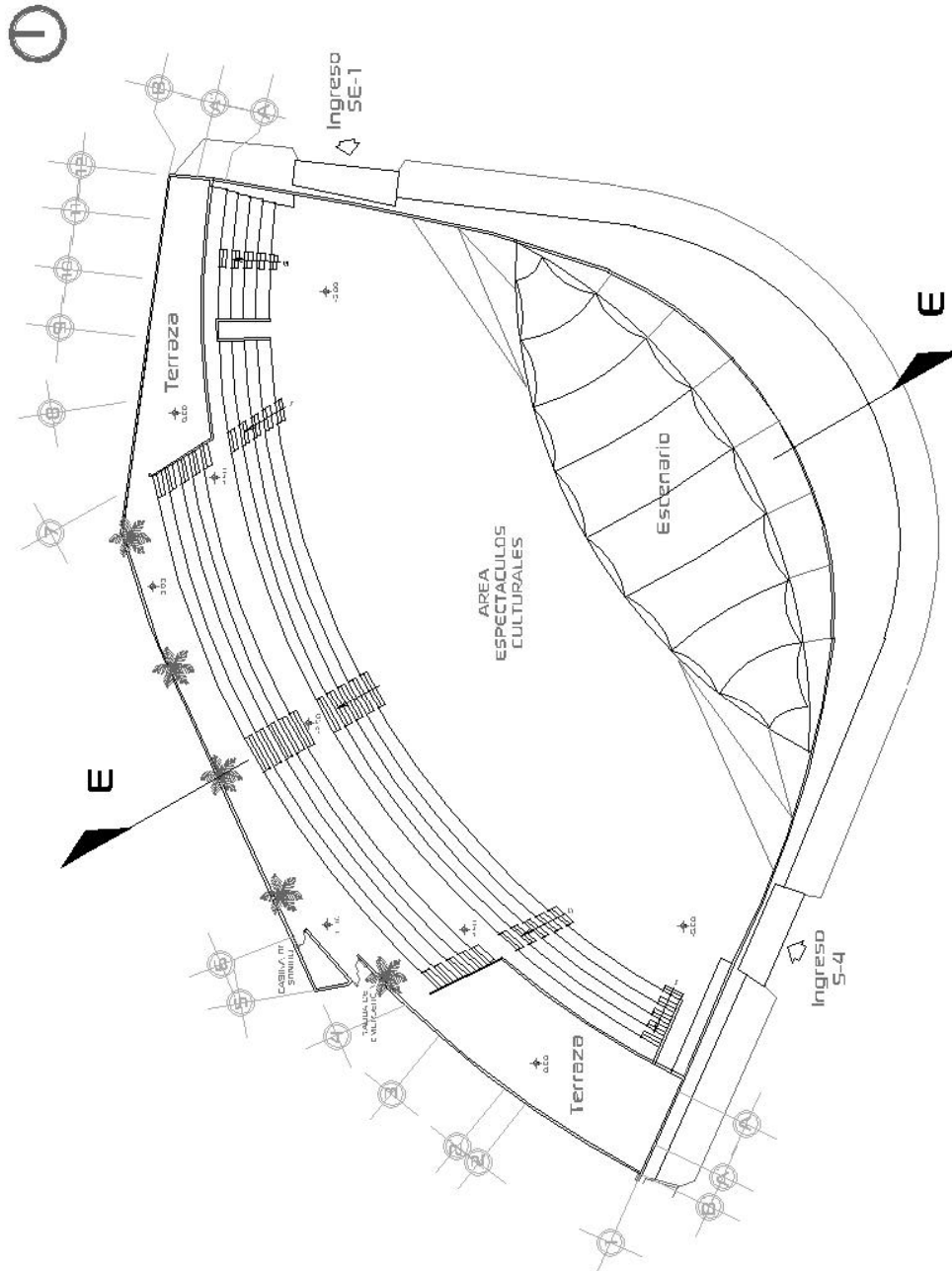
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
NIVEL 13.80  
ESCALA 1:500  
ÁREA DE TRIBUNA GENERAL  
2do. NIVEL CON  
SERVICIOS SANITARIOS.



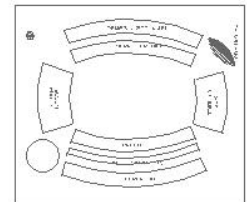


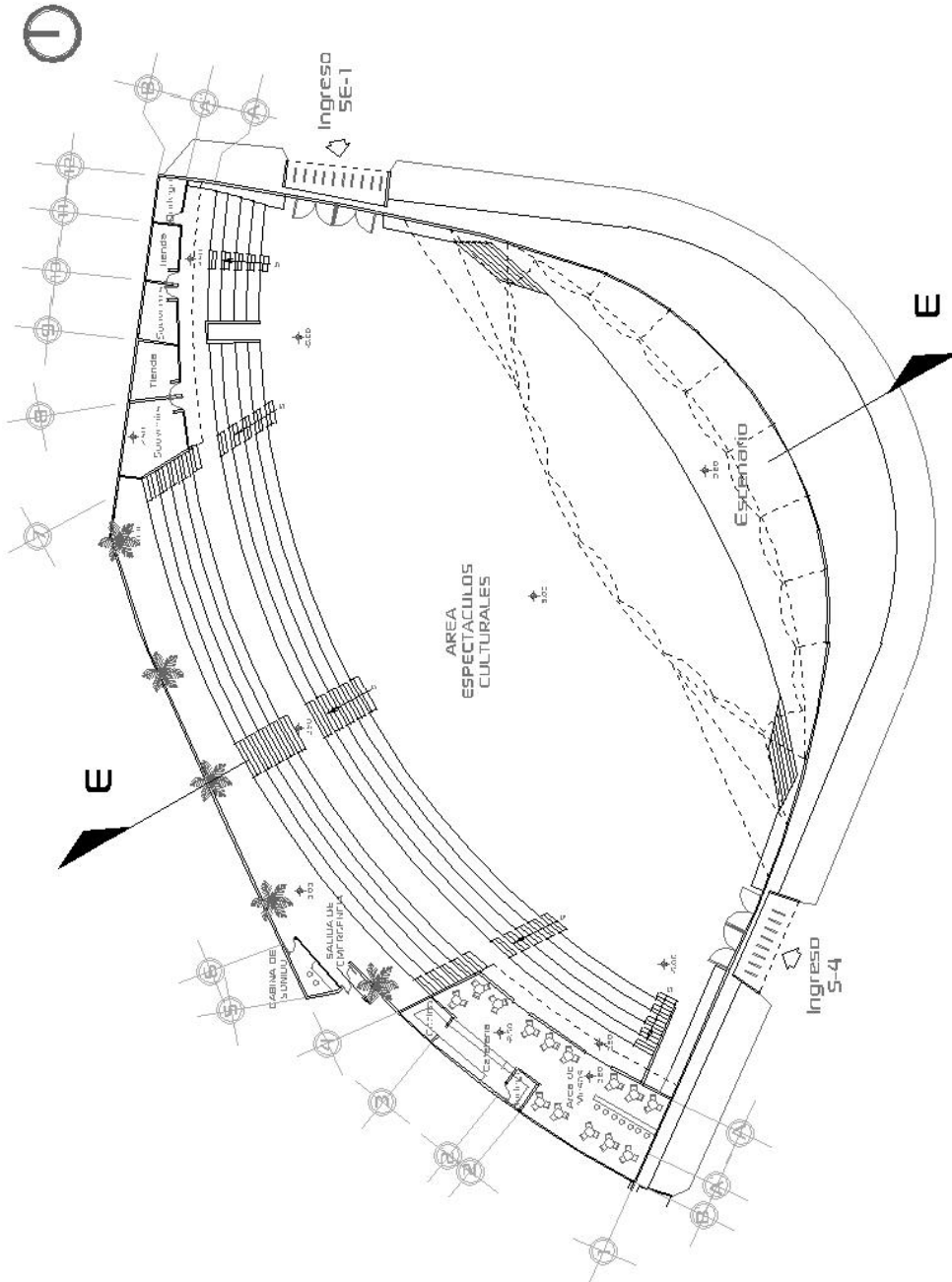
PLANTA  
ARQUITECTÓNICA  
NIVEL 18.20  
ESCALA 1:500  
ÁREA DE TRIBUNA GENERAL  
2da. NIVEL CON  
SERVICIOS SANITARIOS.





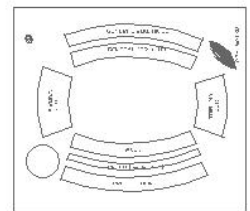
**PLANTA DE TECHOS**  
**ÁREA DE ANFITEATRO**  
NIVEL 0.00  
ESCALA 1:1000  
ÁREA DE ESPECTACULOS  
CULTURALES CON TERRAZAS.



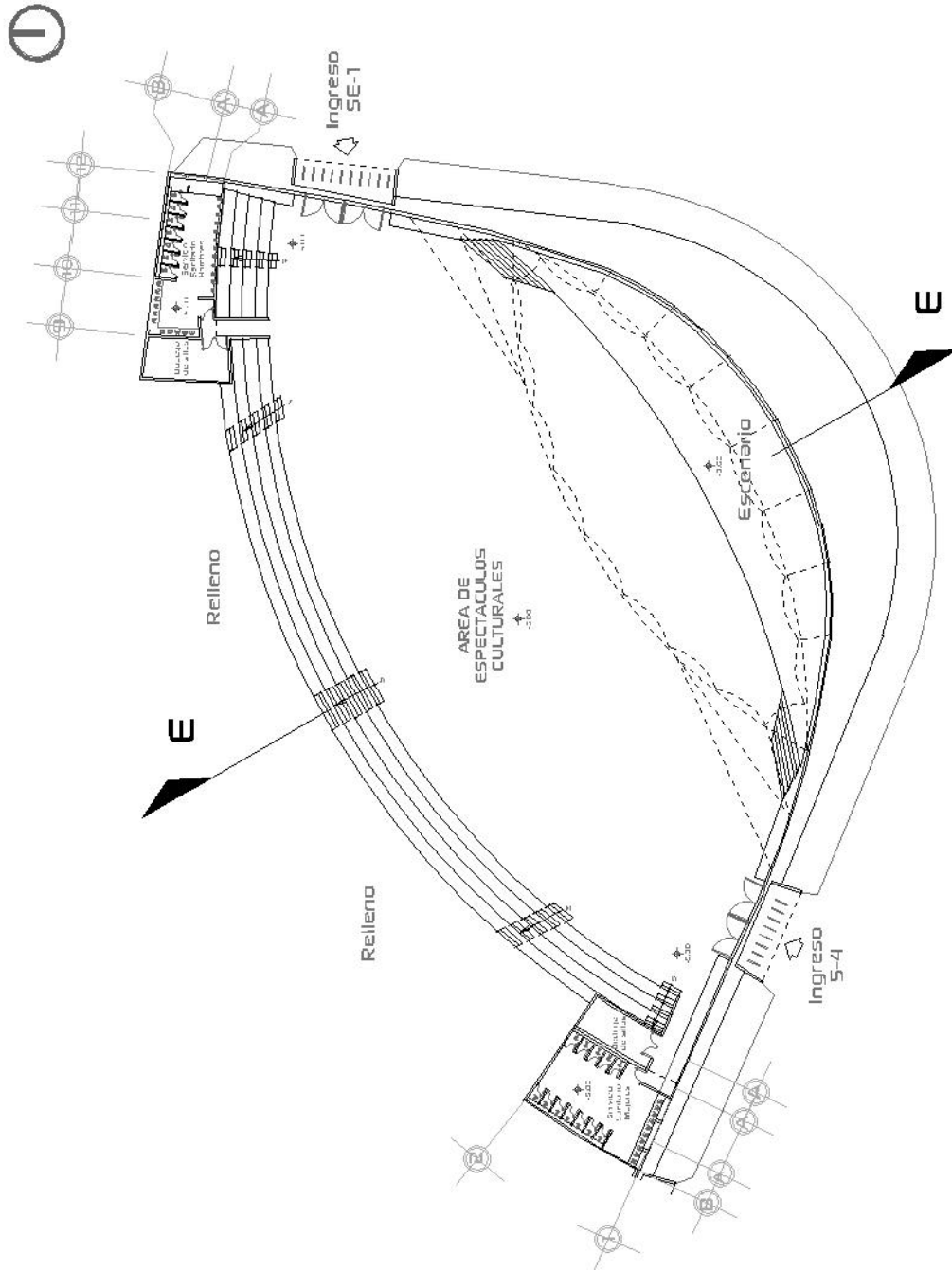


**PLANTA ARQUITECTONICA  
ÁREA DE ANFITEATRO**

NIVEL 0.00  
 AREA DE ESPECTACULOS CULTURALES,  
 SERVICIOS SANITARIOS, CAFETERIA, SOUVENIRS,  
 TIENDAS, ESCENARIO, CABINA DE SONIDO

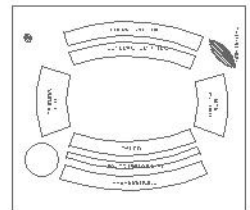


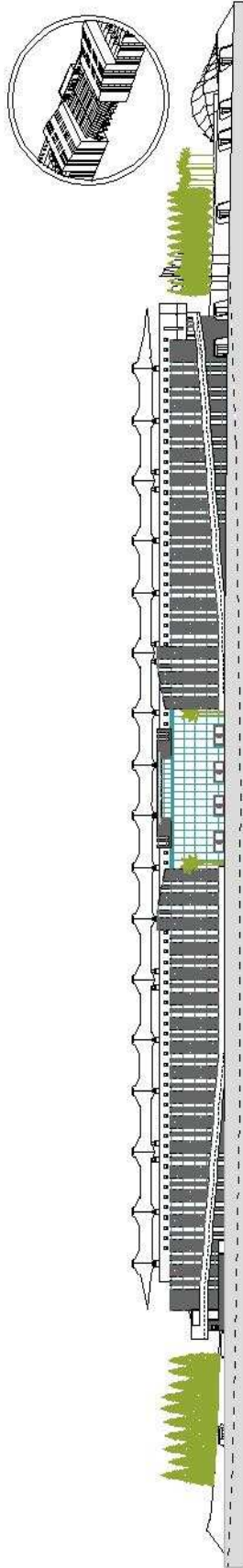




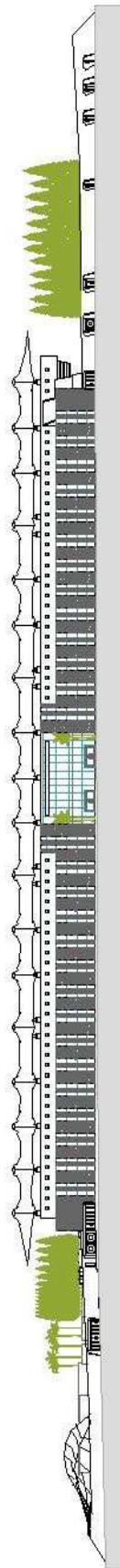
**PLANTA ARQUITECTONICA  
ANFITEATRO**

NIVEL 0.00  
AREA DE ESPECTACULOS CULTURALES,  
SERVICIOS SANITARIOS, BODEGAS Y ESCENARIO.



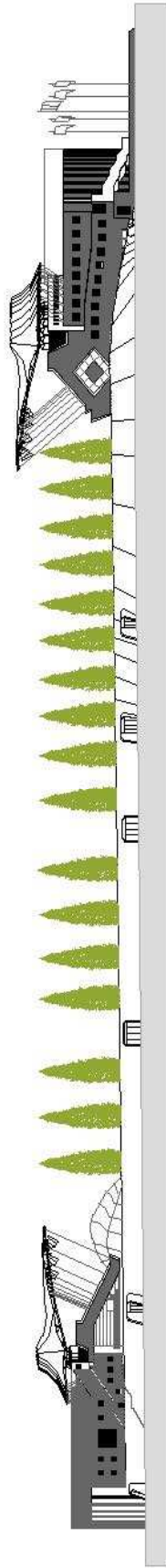


**FACHADA FRONTAL OESTE (PRINCIPAL)**  
ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.



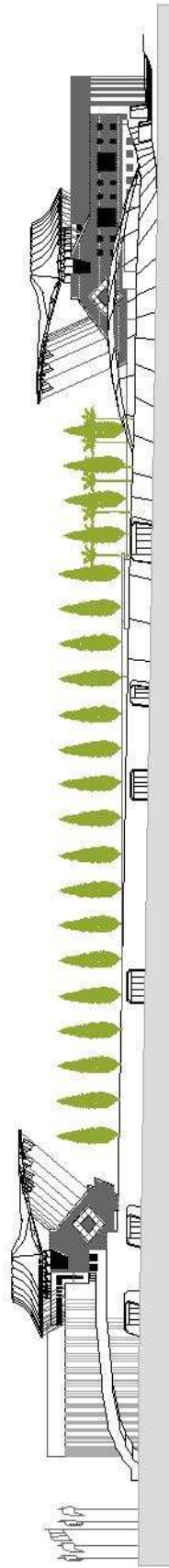
**FACHADA FRONTAL ESTE**  
ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.





**FACHADA SUR**

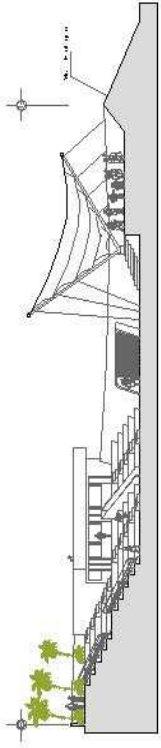
ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.



**FACHADA NORTE**

ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.





SECCIÓN TRANSVERSAL E-E

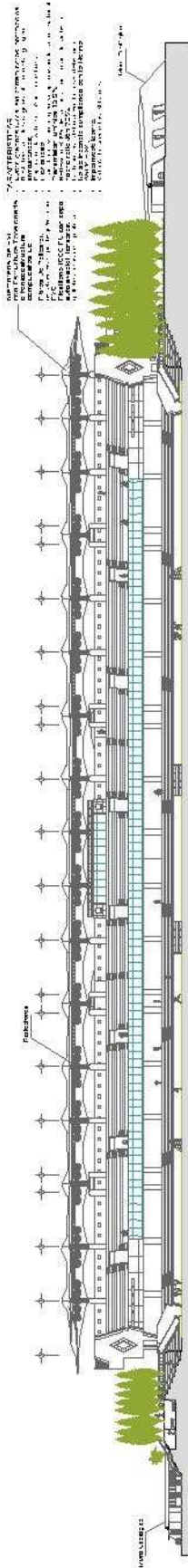
ÁREA DE ANFITRATRO

SECCIÓN TRANSVERSAL D-D

CANCHA POLIDEPORTIVA EXTERNA

Escala 1:300

Escala 1:300

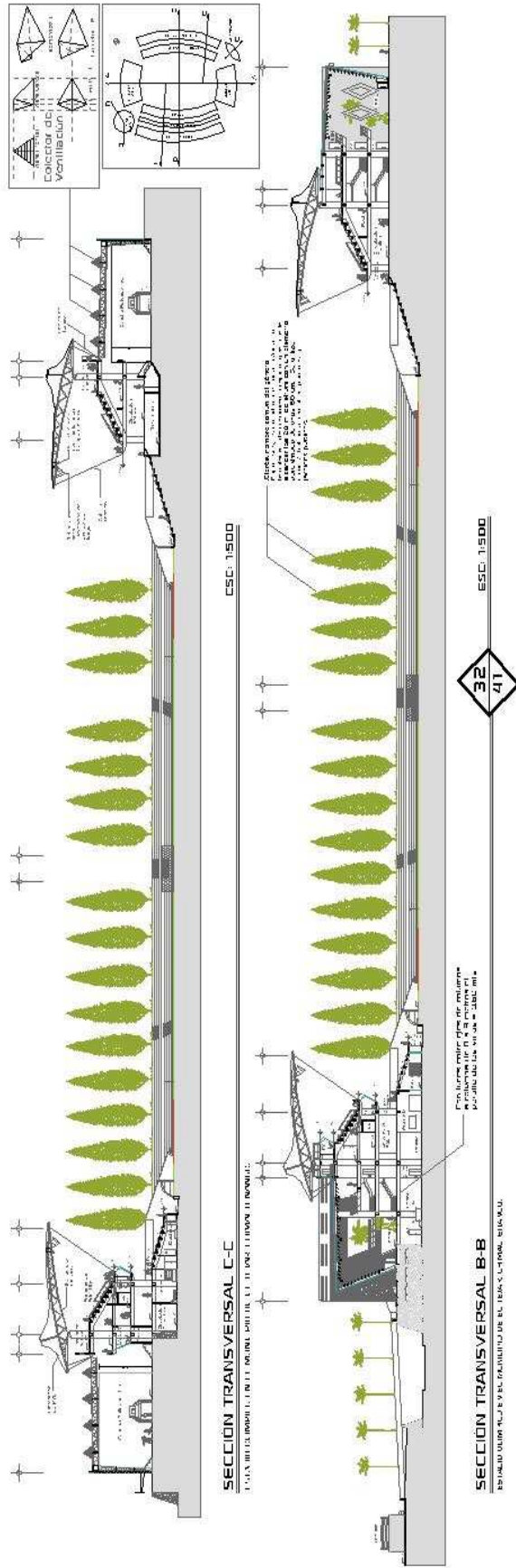


SECCIÓN LONGITUDINAL A-A

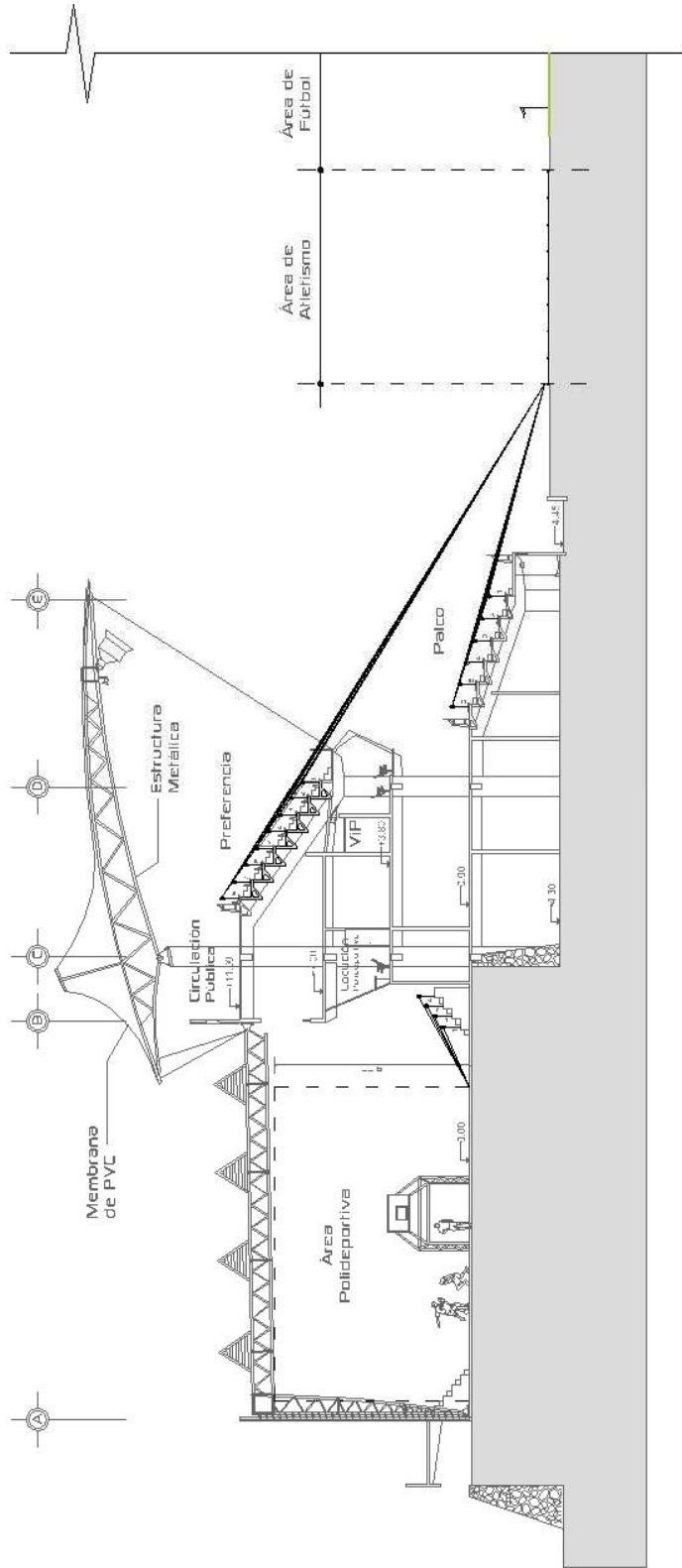
ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.

31 / 41

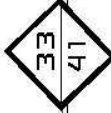
ESC. 1:600





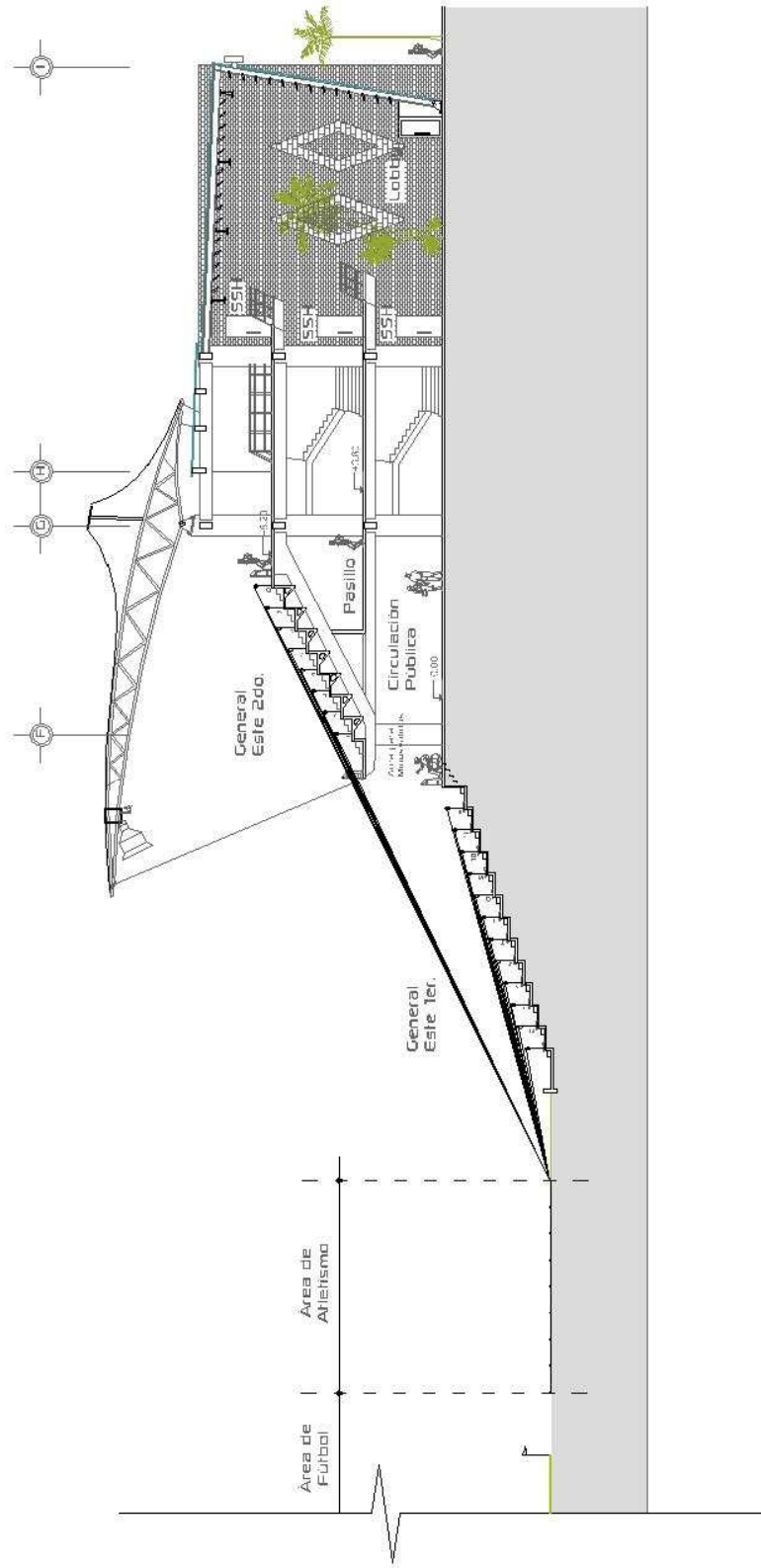


ESC: 1:300



**CURVA DE ISÓPTICA**

SECTOR DE PALCO



**CURVA DE ISÓPTICA**  
SECTOR GENERAL ESTE



ESC: 1:300



CUBIERTA  
DE LONA

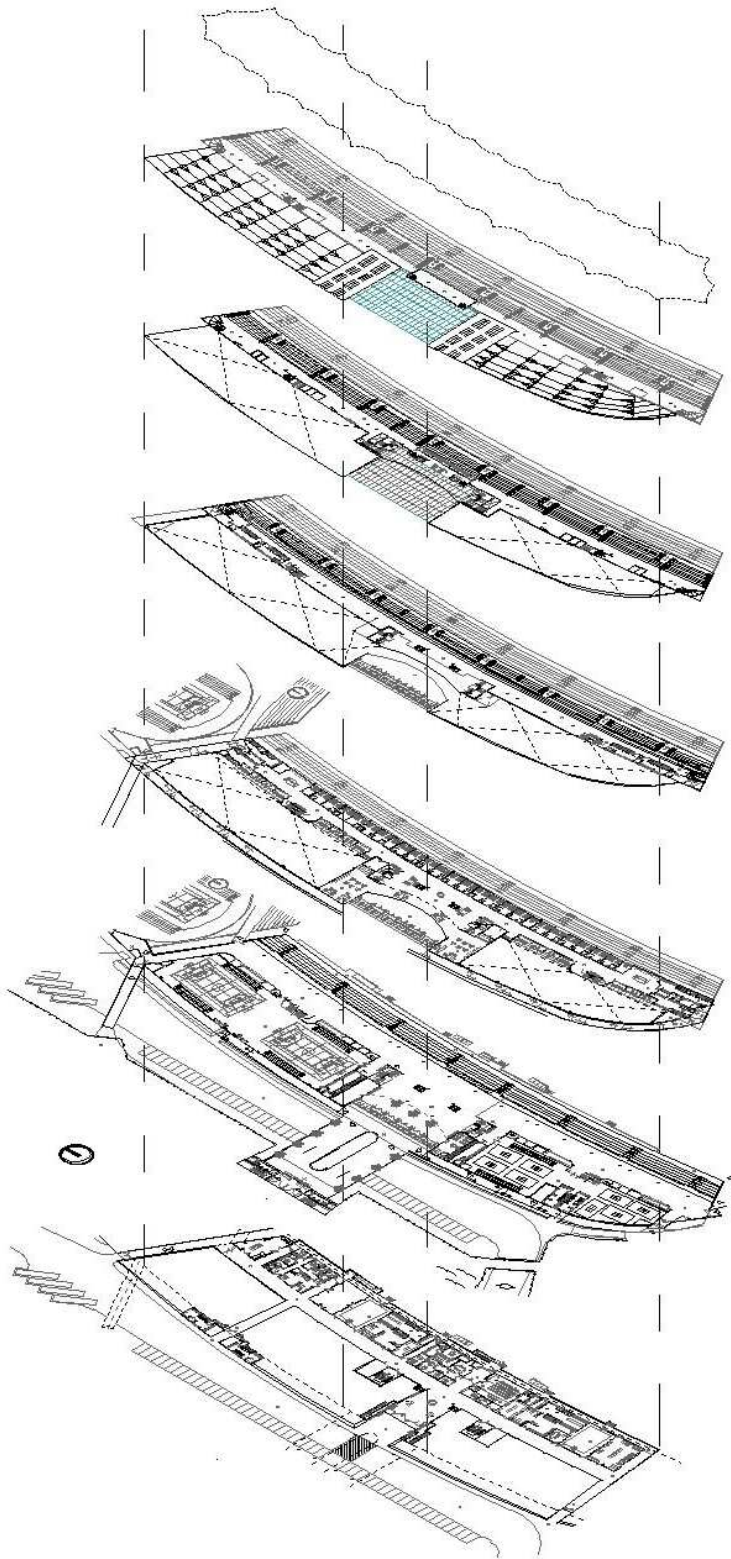
2DO. NIVEL  
PREFERENCIAL

1ER. NIVEL  
PREFERENCIAL

VIP Y  
CAFETERIA

LOBBY  
PRINCIPAL  
OESTE

SÓTANO



sin escala



ISOMÉTRICO PLANTAS OESTE

MÓDULO OESTE

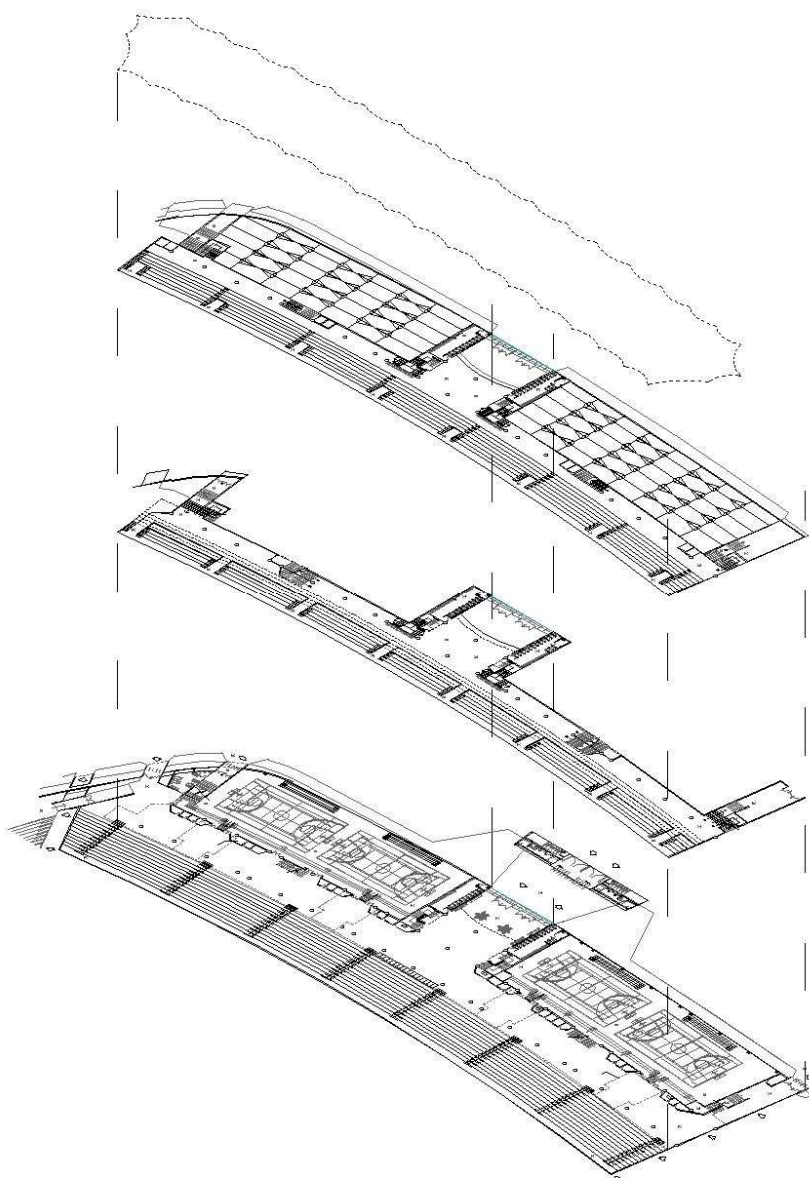


CUBIERTA  
DE LONA

2DO. NIVEL  
PREFERENCIAL

1ER. NIVEL  
PREFERENCIAL

LOBBY  
PRINCIPAL  
ESTE



sin escala

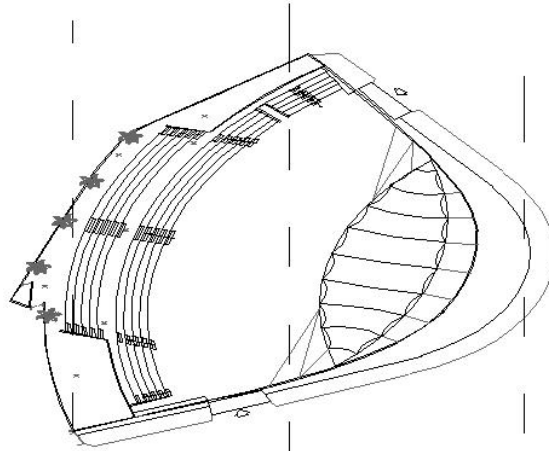


ISOMÉTRICO PLANTAS ESTE

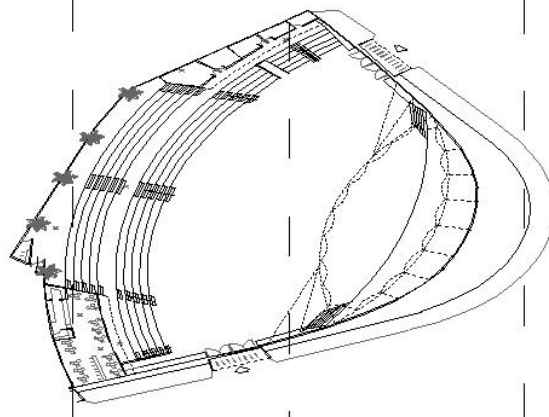
MÓDULO ESTE



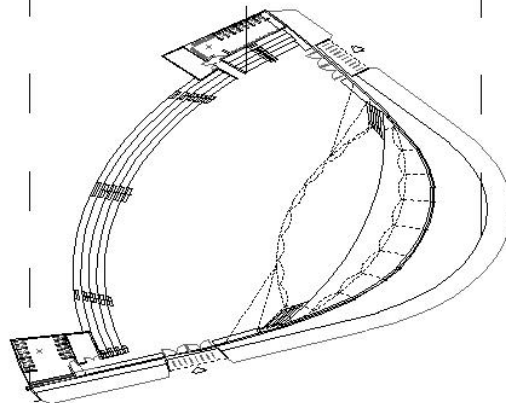
**CUBIERTA  
DE LONA Y  
TERRAZAS**



**CAFETERÍA,  
LOCALES  
COMERCIALES  
Y GRADERÍO  
DE ANFITEATRO**



**LOBBY  
PRINCIPAL  
ESCENARIO  
SERVICIOS  
SANITARIOS**



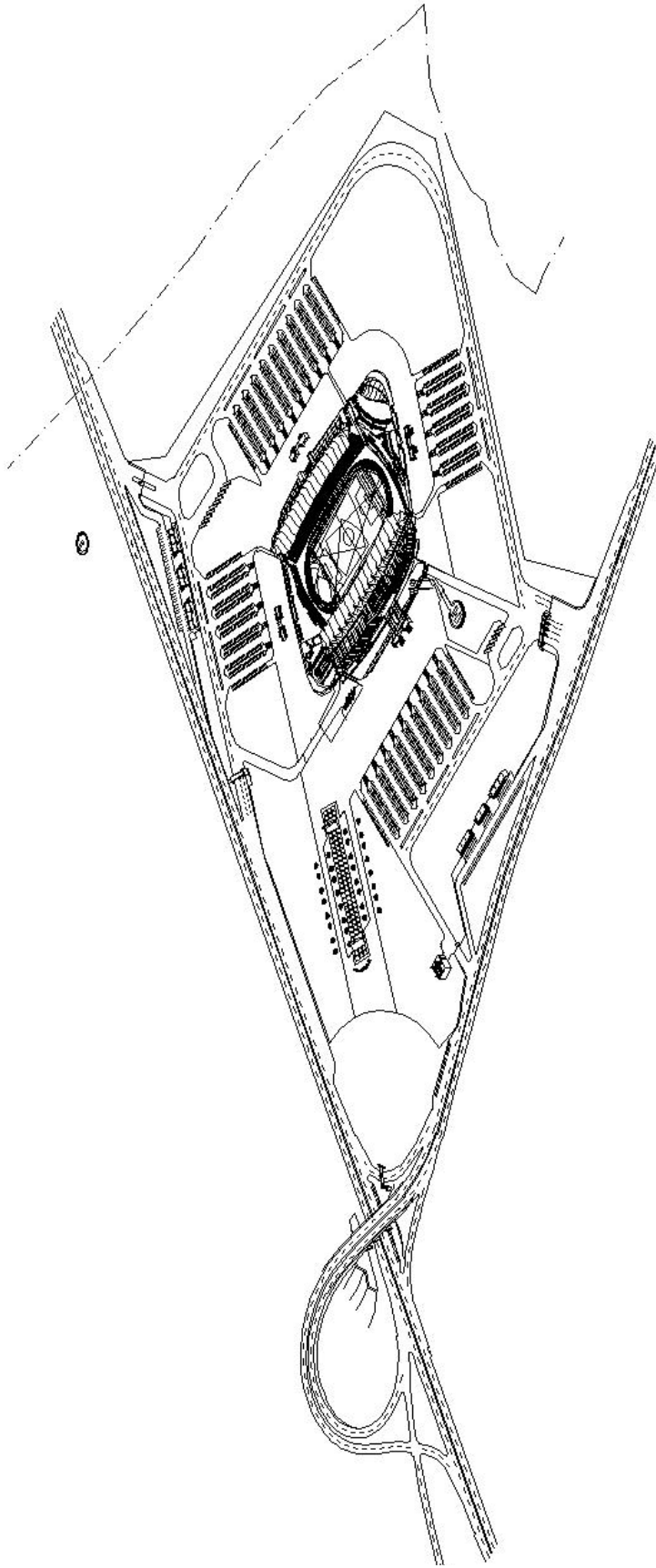
sin escala



**ISOMÉTRICO PLANTAS EN ANFITEATRO**

MÓDULO DE ANFITEATRO



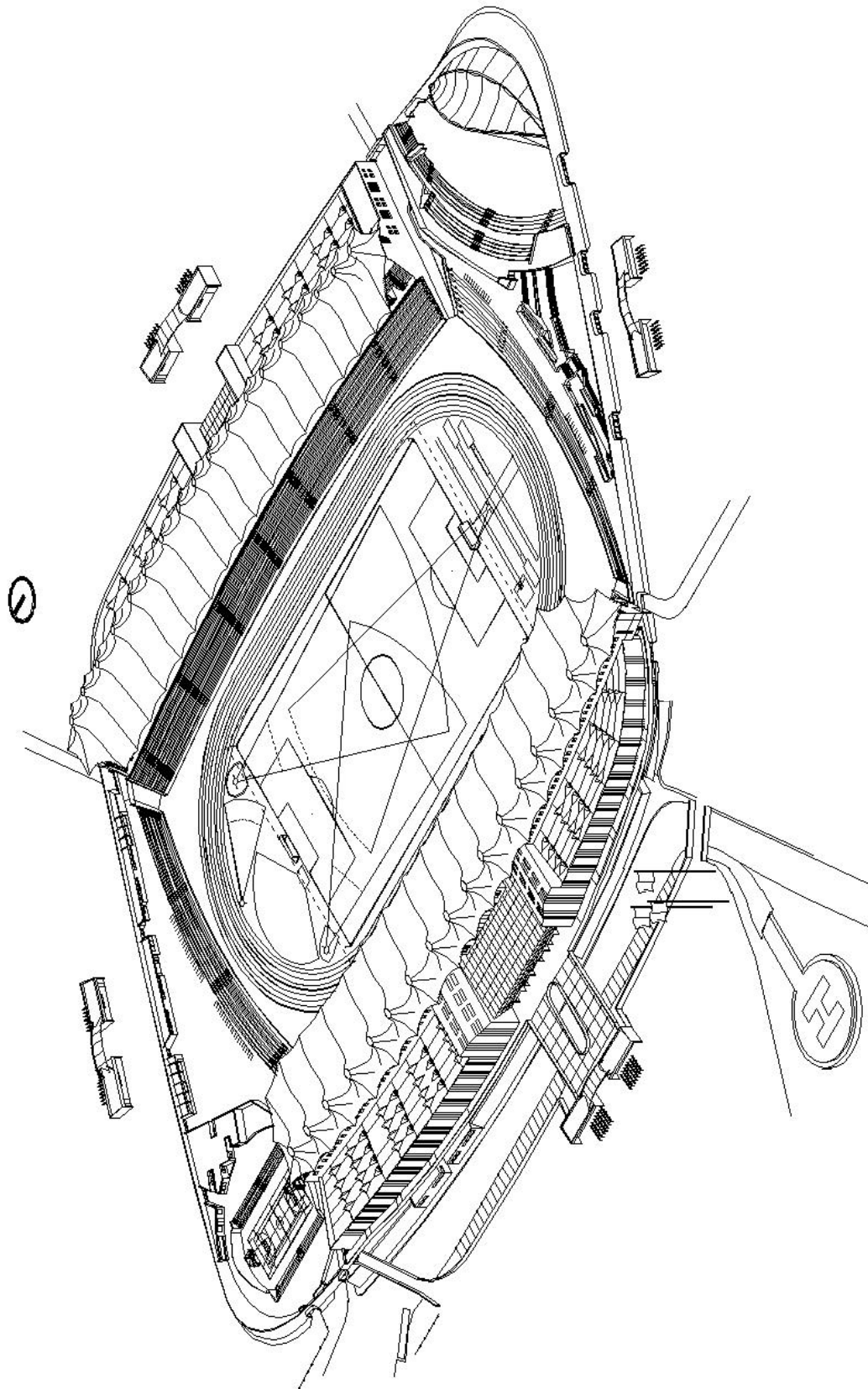


sin escala

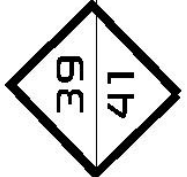


**ISOMÉTRICO PLANTA DE CONJUNTO**

VISTA 50 - NE



sin escala



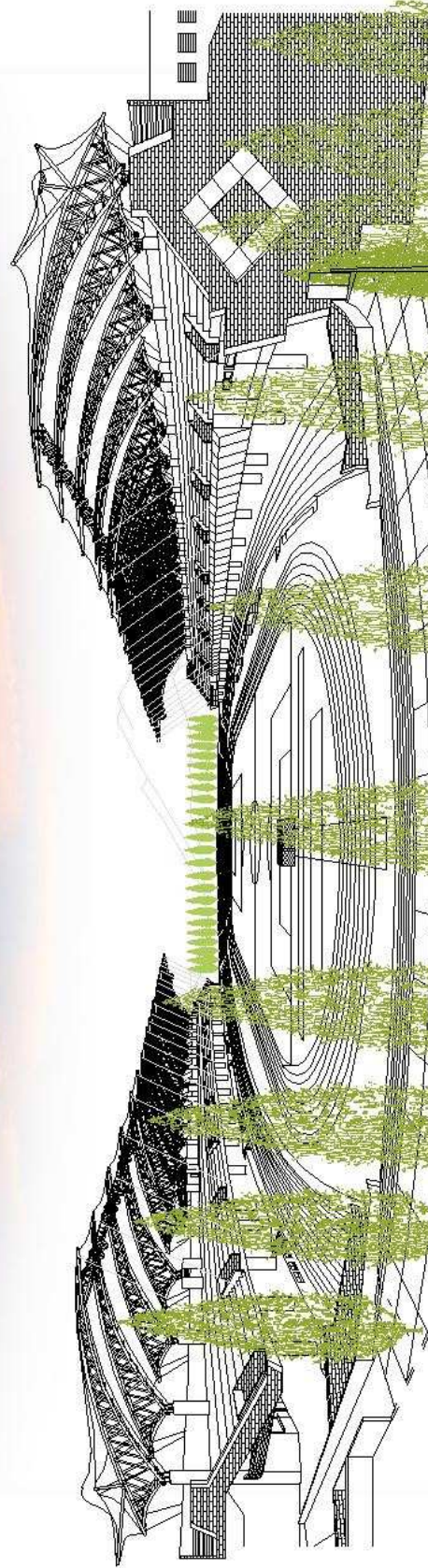
# ISOMÉTRICO DEL ESTADIO

VISTA SO - NE





**APUNTE**  
PERSPECTIVADO DEL ESTADIO  
VISTA HACIA EL SUR  
*sin escala*





sin escala

41a

41

**APUNTES EXTERIORES**

**FACHADA PRINCIPAL OESTE**






sin escale



**APUNTES INTERIORES**  
ÁREA DE POLIDEPORTIVOS



The background of the page is a detailed architectural site plan or floor plan, rendered in a light gray color. It shows various building footprints, courtyards, and structural lines, typical of a complex urban or institutional layout. The plan is oriented vertically, with the top of the page corresponding to the top of the drawing.

# Presupuesto y Conclusiones

**Capítulo 8**



## 8. PRESUPUESTO Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO

### 8.1 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL ESTADIO OLÍMPICO EN EL MUNICIPIO DE EL TEJAR, CHIMALTENANGO.					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
<b>GENERALES</b>					
TERRENO (POR DONACIÓN)	1	M2	-	-	
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	1	GLOBAL	45.000,00	50.000,00	
TRABAJOS PRELIMINARES	432.463	M2	30,00	12.973.890,00	
AMONIAMIENTO	1	GLOBAL	10.000,00	10.000,00	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	196.612	M3	20,00	3.932.240,00	
COMPACTACIÓN	49.153	M3	35,00	1.720.355,00	
NIVELACION	310.542	M2	25,00	7.763.550,00	
<b>ÁREA COMÚN</b>					
PASARELA PEATONAL (REUTILIZACIÓN DE LA EXISTENTE)	1	GLOBAL	17.500,00	17.500,00	
PLAZA CONMEMORATIVA CON FUENTE	1	GLOBAL	11.350,00	11.350,00	
PLAZA PRINCIPAL Y SECUNDARIA	98.064	M2	250,00	24.516.000,00	
JARDINIZACIÓN ÁREAS VERDES	160.585	M2	70,00	11.240.950,00	
PAVIMENTO DE ESTACIONAMIENTO	65.281	M2	260,00	16.973.060,00	
PAVIMENTACIÓN DE CALLES INTERNAS	57.870	M2	260,00	15.046.200,00	
ÁRBOLES ORNAMENTALES	734	UNIDAD	15,00	11.010,00	
PABELLONES	5	GLOBAL	1.950,00	9.750,00	
MÓDULO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1	GLOBAL	24.680,00	24.680,00	
PLANTA DE TRATAMIENTO	1	GLOBAL	31.500,00	31.500,00	
LOCALES COMERCIALES	16	UNIDAD	17.500,00	280.000,00	
GARITAS DE INGRESO	2	UNIDAD	39.800,00	79.600,00	
GARITAS DE EGRESO	2	UNIDAD	11.000,00	22.000,00	
TAQUILLAS DE PAGO	4	UNIDAD	34.000,00	136.000,00	
RAMPA DE CIRCULACIÓN DE INGRESO Y EGRESO	240	ML	3.600,00	864.000,00	
MURO PERIMETRAL DEL LOTE	2.815	ML	1.000,00	2.815.000,00	
MURO PERIMETRAL DEL COMPLEJO (MURO ECOLÓGICO) INCLUYE ÁREAS DE POLIDEPORTIVO EXTERIOR, ANFITEATRO Y TRIBUNAS NORTE Y SUR	456	ML	300,00	136.800,00	
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA + ÁREAS DE PÚBLICO</b>					
<b>ADMINISTRACIÓN EN SUBTERRÁNEO</b>					
MUROS DE CONTENCIÓN	539	M2	350,00	188.650,00	805.150,00
LEVANTADO DE MUROS	4.110	M2	150,00	616.500,00	
<b>LOBBY OESTE (PRINCIPAL)</b>					
LOBBY 1ER. NIVEL PALCO	2.920	M2	250,00	730.000,00	4.140.950,00
MURO DE VIDRIO Y TECHO	600	M2	600,00	360.000,00	
MÓDULO DE GRADAS	72	M2	800,00	57.600,00	
MÓDULO DE ELEVADORES	144	M2	200,00	28.800,00	
ELEVADORES	2	UNIDAD	400.000,00	800.000,00	
ÁREA VIP + CAFETERÍA	2.860	M2	450,00	1.287.000,00	
GRADERIO	1.700	M2	150,00	255.000,00	
1ER. NIVEL PREFERENCIAL	1.782	M2	150,00	267.300,00	
2DO. NIVEL PREFERENCIAL	2.226	M2	150,00	333.900,00	
ÁREA DE REPORTEROS, PRENSA Y TELEVISION	122	M2	175,00	21.350,00	
<b>TRIBUNA NORTE</b>					
GRADERIO NORTE	978	M2	150,00	146.700,00	626.700,00
PLAZA INTERNA CON SERVICIOS GENERALES	1.920	M2	250,00	480.000,00	
<b>LOBBY ESTE</b>					
LOBBY NIVEL PALCO	2.910	M2	250,00	727.500,00	2.088.600,00
MURO DE VIDRIO Y TECHO	360	M2	600,00	216.000,00	
MÓDULO DE GRADAS	36	M2	800,00	28.800,00	
ÁREA DE SERVICIOS	240	M2	130,00	31.200,00	
GRADERIO	2.626	M2	150,00	393.900,00	
1ER. NIVEL PREFERENCIAL	1.730	M2	150,00	259.500,00	
2DO. NIVEL PREFERENCIAL	2.878	M2	150,00	431.700,00	



TRIBUNA SUR					
GRADERIO SUR	952	M2	150,00	142.800,00	614.550,00
PLAZA INTERNA CON SERVICIOS GENERALES	1.887	M2	250,00	471.750,00	

GENERALES					
LONA SINTÉTICA COMO CUBIERTA	8.363	M2	90,00	752.670,00	1.784.870,00
ESTRUCTURA METÁLICA DE TECHO	44	UNIDAD	10.000,00	440.000,00	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.146	ML	350,00	401.100,00	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	846	ML	80,00	67.680,00	
INSTALACIÓN DE DRENAJES	726	ML	170,00	123.420,00	

ÁREA DE ANFITEATRO					
--------------------	--	--	--	--	--

LONA SINTÉTICA COMO CUBIERTA	440	M2	90,00	39.600,00	748.280,00
ESTRUCTURA METÁLICA TECHO INCLUYE CABLES	1	GLOBAL	11.680,00	11.680,00	
PUERTAS DE INGRESO Y EGRESO	2	UNIDAD	3.000,00	6.000,00	
LOCALES DE COMERCIOS	5	UNIDAD	13.200,00	66.000,00	
CAFETERÍA	1	GLOBAL	16.450,00	16.450,00	
GRADERIOS	715	M2	150,00	107.250,00	
ESCENARIO	445	M2	150,00	66.750,00	
PAVIMENTO ÁREA DE SILLAS	1.505	M2	260,00	391.300,00	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	110	ML	175,00	19.250,00	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	125	ML	60,00	7.500,00	
INSTALACIÓN DE DRENAJES	150	ML	110,00	16.500,00	

ÁREA DE ESTADIO					
-----------------	--	--	--	--	--

CAPA TIERRA FERTIL + ENGRAMADO	8.300	M2	40,00	332.000,00	1.022.070,00
PORTERIAS	2	UNIDAD	3.500,00	7.000,00	
REFLECTORES INTEMPERIE CON ESTRUCTURA	136	UNIDAD	1.245,00	169.320,00	
MALLA PERIMETRAL ALREDEDOR DEL CAMPO	520	ML	200,00	104.000,00	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	890	ML	175,00	155.750,00	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	750	ML	60,00	45.000,00	
INSTALACIÓN DE DRENAJES	1.400	ML	110,00	154.000,00	
INSTALACIONES ESPECIALES DE TV Y OTROS	1.100	ML	50,00	55.000,00	

ÁREAS DE POLIDEPORTIVOS					
-------------------------	--	--	--	--	--

LEVANTADO DE MURO DE FACHADA	3.060	M2	200,00	612.000,00	4.627.185,00
FACHALETA	3.060	M2	80,00	244.800,00	
MUROS DE VIDRIO	120	M2	400,00	48.000,00	
LEVANTADO DE MURO EN VIP Y AMBIENTES	720	M2	250,00	180.000,00	
PERSIANAS DE MADERA EN VENTANAS	120	ML	150,00	18.000,00	
ESTRUCTURA METÁLICA INTERNA	35	UNIDAD	14.500,00	507.500,00	
CUBIERTA DE LÁMINA TERMOACÚSTICA	4.812	M2	425,00	2.045.100,00	
RECOLECTORES	108	UNIDAD	570,00	61.560,00	
REFLECTORES INTERNOS	224	UNIDAD	750,00	168.000,00	
REFLECTORES EXTERNOS	8	UNIDAD	850,00	6.800,00	
TRIBUNAS PLEGADIZAS	14	UNIDAD	9.560,00	133.840,00	
SERVICIOS SANITARIOS + VESTIDORES	20	UNIDAD	11.400,00	228.000,00	
MOBILIARIO TABLERO BALONCESTO PORTERIAS	14	UNIDAD	4.500,00	63.000,00	
PISO (PAVIMENTO)	2.148	M2	130,00	279.240,00	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	115	ML	175,00	20.125,00	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	44	ML	60,00	2.640,00	
INSTALACIÓN DE DRENAJES	78	ML	110,00	8.580,00	

SUMATORIA TOTAL	115.123.790,00
IMPREVISTOS [ 15 % ]	17.268.568,50
<b>GRAN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>132.392.358,50</b>





### 8.3 CONCLUSIONES

1. El espacio en el que actualmente se encuentra El Estadio Municipal de Chimaltenango, carece de la amplitud necesaria y posee la desventaja de su proximidad al Hospital General de Chimaltenango, por lo tanto, no se considera apropiado remodelarlo.
2. Chimaltenango cuenta con una alta demanda del deporte sobre todo para el fútbol, papifútbol y baloncesto, sin embargo, las instalaciones que posee son deficientes.
3. Se determinó que la ubicación ideal para El Estadio Olímpico de Chimaltenango, es en la entrada del municipio de El Tejar, basados en dos criterios urbanos: Accesibilidad (sistema vial) y Espacio (posición estratégica urbana, suficiente área para construcción).

### 8.4 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda seleccionar una nueva ubicación del estadio ya que la actual no es apropiada.
2. Es recomendable construir un Estadio Olímpico para satisfacer la demanda de instalaciones deportivas.
3. Se recomienda considerar el diseño arquitectónico que se presenta para que el mismo sea construido en el lugar ya mencionado.
4. Es recomendable que en Guatemala por medio de sus Municipalidades tomen en cuenta la construcción de instalaciones deportivas, con el fin de reducir los índices vandálicos que en la actualidad se han apoderado de la población.





## 8.5 FUENTES DE CONSULTA

### LIBROS DE CONSULTA

- Fordham, Sherdon *“Educación Física y Deportes”* Imprenta Aldina, México 1,986. pág. 95.
- Neufert, Ernst. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. 14 edición. Editorial Gustavo Gili. México, 1,995.
- Plazola Cisneros, Alfredo y Alfredo Plazola Anguiano. *Arquitectura Deportiva*. cuarta edición. Editorial Limusa. México, 1,982.
- *Arquitectura Deportiva*, 4ta. Edición, Editorial LIMUSA, Año 1990, pág. 19.
- Congreso de la República de Guatemala, *“Ley Preliminar de Regionalización”* Decreto 70-86, Artículo 3, 1,986.
- Diccionario Geográfico Nacional, tomo 3, Guatemala 1,973.
- Enciclopedia Autodidáctica OCEÁNO Color – Deportes, Tomo 6. Pág. 1,609.
- Material Didáctico de Educación Física. Editorial Educativa. Guatemala de la Asunción, pág. 43-51. (Biblioteca Nacional de Guatemala).

### DOCUMENTOS DE APOYO

- Caracterización del departamento de Chimaltenango, Elaborado por Coordinación Departamental del Ministerio de Agricultura (MAGA), 1998.
- Documento redactado conjuntamente entre la FIFA y la UEFA, “NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y COMODIDAD EN UN ESTADIO MODERNO” Aprobado el

20 de Diciembre de 2008, entrando en vigor en enero del 2009. Zurich. Suiza.

- Enciclopedia Electrónica ENCARTA. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2,003. © Microsoft Corporation.
- Mapas de pobreza de Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), 2001.
- Monografía Chimaltenango y El Tejar.
- Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala. Confederación Deportiva Autónoma Guatemalteca. Guatemala, 1,988.
- Reglamento de Regulación Urbana de la Construcción. Municipalidad de Guatemala.
- Teoría adquirida por la docencia de la Arqta. Alba Fernández en el curso de Diseño Arquitectónico V.

### INSTITUCIONES

- CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA. Lic. Juan José Cifuentes González Gerente General a.i.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Censos de Población 1,994 y 2,002.
- MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA (MICIVI).

### TESIS

- Aguirre, Julio Roberto. *“Complejo Deportivo para el Municipio de Amatitlán”*, Tesis FARUSAC, 2,002.



- Chew Gutiérrez, Karim Lucsett *"Centro Deportivo Guastatoya"*, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, febrero 1,991. pág. 92
- Chuy Donis, María Alexandra, *"Propuesta Arquitectónica de la Remodelación del Parque Recreativo Ecológico LOS APOSENTOS Chimaltenango"*, Tesis FARUSAC, 2,007.
- Díaz Palomo de Ávila, María del Rosario, *"Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez"*, Tesis FARUSAC, 2,005.
- Heinz Rodolfo von Anshelm Moeller Romero, *"Villa Deportiva para la Mancomunidad Copán Ch'orti' en el departamento de Chiquimula"*, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Octubre 2,005, 190 pág.
- Martínez López, José Manuel, *"Diseño y Planificación del Mercado Municipal El Tejar, Chimaltenango"*, Tesis FARUSAC, 2,007.
- Monterroso, Raúl. *"Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la Ciudad de México"*. Tesis de maestría Centro de investigaciones y estudios de postgrado UNAM, México, 1,992.
- Reyes Gaytán, José Fernando, *"Análisis del Equipamiento Recreativo y Propuesta del Centro Deportivo-Recreativo para San Jerónimo, Baja Verapaz."* Tesis FARUSAC, 2,007.
- Say Yupe, César Augusto, *"Centro Deportivo y Recreativo, Asunción Mita, Jutiapa"*, Tesis FARUSAC, 2,006.

## REVISTAS

- Arquitectura Deportiva, Revista ESCALA 56 - 57, Colección Paquetes Temáticos, Colombia (sin dato de año).
- REVISTA D, Periódico Prensa Libre, No. 94, 23 de abril de 2,006, por Ingrid Roldán Martínez, Fotografía: Carlos Sebastian y archivo.

## REPORTAJES

- CONFEDERACIÓN AUTÓNOMA DE GUATEMALA. Lic. Juan José Cifuentes González Gerente General a.i. 26 de enero 2,010.
- Periódico NUESTRO DIARIO, Suplemento METRO, 29 de agosto de 2,009. Reportero Orlando Bobadilla.
- Reportaje "Así es mi Tierra", *"Mixco Viejo en San Martín Jilotepeque, Chimaltenango"*, Noticiero NOTI 7, septiembre de 2,009.
- Reportaje *"Historias y Leyendas"*, *"Estadio Nacional Mateo Flores"*, Noticiero NOTI 7, febrero 2,010.

## PAGINAS WEB

- [www.dequate.com](http://www.dequate.com)
- [www.chiledeportes.gov.cl](http://www.chiledeportes.gov.cl)
- [www.es.fifa.com](http://www.es.fifa.com)
- [www.murotalud.com/mecologicos.htm](http://www.murotalud.com/mecologicos.htm)
- [www.lonaslorenzo.com.mx](http://www.lonaslorenzo.com.mx)
- [www.crearquitectura.net](http://www.crearquitectura.net)
- [www.guatefutbol.com](http://www.guatefutbol.com)

*IMPRÍMASE*



---

**ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CERIZO,**

DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



---

**ARQ. ISRAEL LÓPEZ MOTA,**

ASESOR DE TESIS



---

**LESTER MARIANO RÍOS RODRÍGUEZ,**

SUSTENTANTE



"ESTADÍSTICA IMPRESA EN EL MEMORANDO DE EL TEMA (CHAAL TENANQUÉ)"  
GUATEMALA, AÑO 2010