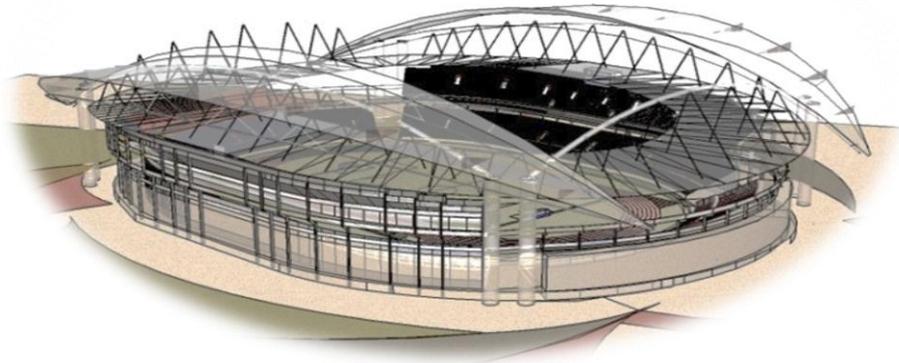




USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Arquitectura



Estadio de Fútbol y Atletismo
Para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe,
Quetzaltenango 2018



Juan Carlos Villatoro ochoa
Guatemala, octubre de 2013



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Estadio de Fútbol y Atletismo
Para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe,
Quetzaltenango 2,018

Proyecto de graduación
Presentado a junta directiva por:

JUAN CARLOS VILLATORO OCHOA

Al conferírsele el título de
ARQUITECTO

En el grado académico de
LICENCIATURA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2013



MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano	
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea		Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos		Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras		Vocal III
MEP. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez		Vocal IV
Br. José Antonio Valdés Mazariegos		Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón		Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano	
Arq. Alejandro Muñoz Calderón		Secretario
Arq. Cesar Aníbal Córdova Anleu		Examinador
Arq. Jorge Leonel Franco		Examinador
Ing. Jorge Derik Lima Par		Examinador

ASESOR DE TESIS

Arq. Cesar Aníbal Córdova Anleu

Guatemala, octubre de 2013



ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Porque es el arquitecto del universo, por darme fuerzas, paciencia, sabiduría y sobre todo por darme la oportunidad de vivir y alcanzar esta meta; a Dios sea la gloria.

A MI ESPOSA

Meydi Martínez, gracias por su paciencia, comprensión y el apoyo que me brindo hasta el final de esta etapa de mi vida, además de darme su cariño y amor.

A MIS HIJOS

Sofía Lizeth y Carlos Santiago, por ser las personitas que llenan mi vida de alegría y me motivan a seguir adelante, este triunfo es para usted especialmente.

A MIS PADRES

Carlos Villatoro y Marta Elizabeth Ochoa de Villatoro, por su espíritu de lucha, su apoyo incondicional que siempre me han brindado, a quienes debo la vida. Gracias, por darme siempre los mejores ejemplos y consejos, qué este logro sea una satisfacción por sus esfuerzos y sacrificios.

A MIS HERMANOS

José Carlos y María Raquel, por apoyarme siempre, por darme su cariño y amor, por compartir junto a mí, tantos momentos de la vida, este logro es de ustedes también.

A MI FAMILIA EN GENERAL

Por estar siempre pendiente de mí, por su apoyo, consejos y darme el ánimo de seguir siempre adelante.

A MIS AMIGOS

Por compartir esos momentos tan especiales, dentro y fuera de esta casa de estudios, por estar en el momento indicado y por su apoyo.



AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por ser la casa de estudios que me abrió las puertas y formarme como un profesional.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por lograr cumplir mi gran sueño y permitirme vivir momentos inolvidables de mi carrera junto a mis amigos y compañeros.

A MIS CENTROS DE ESTUDIOS

Colegio La Patria, Instituto Técnico Industrial y Colegio Nueva Nación, por ser la base de mi educación y formación.

A MIS CATEDRÁTICOS

Por compartir sus conocimientos y amistades.

A MI ASESOR Y CONSULTORES DE TESIS

Por compartir su conocimiento, por apoyarme en la realización de este proyecto y por brindarme su amistad, muy especialmente al Arq. César Córdova.



INDICE

	TITULO	PAGINA
	Capitulo 1. Marco Conceptual	3
1	Antecedentes	5
1.1.	Historia de los estadios	5
1.2.	Antecedentes Historicos Estadio Mario Camposeco	5-6
1.3.	Antecedentes de Infraestructura	6-7
1.4.	Complejo Deportivo	7-8
1.5.	Juegos Centroamericanos y del Caribe 2,018	8-9
1.6.	Justificacion	9-10
1.7.	Objetivo General	10
1.7.1.	Objetivos Especificos	10
1.8.	Plantamiento del Problema	11
1.9.	Delimitacion del Tema	11
1.9.1.	Delimitacion Gografica	11-13
1.9.2.	Delimitacion Temporal	13
1.9.3.	Delimitacion Poblacional	13
1.10.	Metodologia	14
1.10.1.	Metodo Cientifico	14
1.11.	Instrumentos de Investigacion	14
1.12.	Cuadro No. 1 Metodologia de Trabajo	15
1.13.	Conclusion	16
	Capitulo 2. Marco Teorico	17
2	Marco Teorico	19
2.1.	Definiciones	19
2.1.1.	Deporte	19
2.1.2.	Definicion de Aficionado	19
2.1.3.	Diferencia Entre el Deporte Competitivo y el Recreacional	19
2.1.4.	Definicion de Atletismo	20
2.1.5.	Estadio centroamericano	20
2.1.6.	Definicion de Estadio	21
2.1.7.	Un Nuevo Estadio	21-22
2.1.8.	Impacto de un Estadio en el entorno Inmediario	22-23
2.1.9.	Estadio y Medio Ambiente	23-24
2.1.10.	Impacto Social y Economico	24
2.1.11.	La seguridad en un Estadio	25
2.1.12.	Zona de Juego	25
2.1.13.	Definicion de Futbol	25-26
2.1.14.	Arquitectura de Estadios	26
2.1.15.	Funcionalismos	26-27



2.2.	Marco Juridico	27
2.2.1.	Constitucion Politica de la Republica de Guatemala	27-28
2.2.2.	Ley Nacional del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes	28-29
2.2.3.	Leyes para la Regulacion de Espacios Abiertos	29
2.2.4.	Antecedentes de la Ley	29
2.2.5.	Reglamentos de Competiciones Internacionales	29-32
2.2.6.	Reglamentos de Competiciones Internacionales	32
2.2.7.	Capacidad	32
2.2.8.	Ubicación del Estadio	32
2.2.9.	Orientacion del Terreno de Juego	33
2.2.10.	Compatibilidad Medioambiental del emplazamiento.	33
2.2.11.	Estadios Multifuncionales	33-34
2.2.12.	Estadios Seguros: El requisito Fundamental	34-35
2.2.13.	Seguridad Estructural	35
2.2.14.	Prevencion de Incendios	35
2.2.15.	Sistema de Vigilancia Via Circuito cerrado	35
2.2.16.	Salas de Primeros Auxilios para el Publico	35
2.3.	Casos Analogos	36
2.3.1.	Caso analogo No. 1	36
2.3.1.1.	Pista de Atletismo	36-38
2.3.2.	Caso analogo No. 2	38
2.3.2.1.	Estadio Olimpico de Londres	38-39
2.3.2.2.	Diseño del Estadio	39-40
2.3.2.3.	El Estadio Despues de las Olimpiadas	40-41
2.3.2.4.	Polemicas	41
2.3.2.5.	Analisis de la Forma	42-43
2.3.3.	Caso Analogo No. 3	44
2.3.3.1.	Estadio Nacional de Costa Rica	44-45
2.3.3.2.	La Tacita de Plata: El Antiguo Estadio Nacional	45
2.3.3.3.	Costo Final de la Obra	46
2.3.3.4.	Detalles del Estadio Construido	46-48
2.3.3.5.	Analisis de la Forma	48
2.3.3.6.	Conclusion	49
	Capitulo 3. Marco Referencial	51
3	Contexto regional	53
3.1.	Quetzaltenango	53
3.2.	Area de Invencion	54
3.3.	Historia de la Ciudad de Quetzaltenango	55
3.4.	Caracteristicas del Municipio de Quetzaltenago	56
3.5.	Datos Geograficos	56
3.5.1.	Ubicación	56-57
3.5.2.	Accesos	57
3.5.3.	Accidentes Geograficos	57



3.6.	Vias de comunicación	57-58
3.7.	Extension	58
3.8.	Clima	59
3.9.	Precipitacion Pluvial	59
3.10.	Temperatura	59-60
3.11.	Topografia	60
3.12.	Volcanes	61
3.13.	Rios Principales	62
3.14.	Lagunas	63
3.15.	Fuentes Termales o Medicinales	63
3.16.	Cerros y Montañas	64
3.17.	Cultura	64-65
3.18.	Puntos de atraccion Turistica	65
3.19.	Demografia	66
3.19.1.	Poblacion Total	66
3.19.2.	Por area de Resistencia (Rural, Urbana)	66
3.19.3.	Poblacion Por Genero	66-67
3.19.4.	Poblacion por Grupo Etnico	67
3.19.5.	Poblacion por Edad	68
3.19.6.	Desidad Poblacional	68-69
3.20.	Conclusion	70
Capitulo 4. Marco diagnostico		71
4	Marco diagnostico	73
4.1.	Situacion Actual de la Ciudad de Quetzaltenango	73
4.1.1.	Produccion	73-74
4.1.2.	Read Vial	74
4.1.3.	Tendencias de Crecimiento	74-75
4.2.	Desechos Solidos	76
4.3.	Humo Negro	77-78
4.4.	Aguas Negras	78-79
4.5.	Deforestacion	79-80
4.6.	Energia electrica y Telefonía Movil	80
4.7.	Telefonia	80-81
4.8	Traza Urbana del Municipio Quetzaltenango	81
4.8.1.	Calles Principales	82
4.8.2.	Calles Secundarias	83
4.9.	Analisis de Sitio	84
4.9.1.	Ubicación del Proyecto	84-85
4.9.2.	Acceso y Vialidad	85
4.9.3.	Topografia	86
4.9.4.	Analisis Climatico	87
4.9.4.1.	Vientos y soleamiento	87
4.9.4.2.	Precipitacion Pluvial	88
4.9.5.	Analisis de la Vegetacion	89
4.9.6.	Analisis Visual	90



4.9.7.	Analisis de la Infraestructura	.....	91
4.9.8.	Conclusion	.....	92
Capitulo 5. Prefiguracion de Diseño			93
5	Premisas de Diseño	.....	95
5.1.	Premisas Generales	.....	95-96
5.2.	Premisas Urbanisticas	.....	96-97
5.3.	Premisas Ambientales	.....	98-100
5.4.	Premisas de Seguridad	.....	100-101
5.5.	Programa de Necesidades	.....	102-103
5.6.	Cuadro de Ordenamiento de Datos	.....	104-112
5.7.	Diagramacion	.....	113-124
Capitulo 6. Propuesta arquitectonica			125
6	Idea Generatriz	.....	127
6.1.	Etapa 1.	.....	127
6.2.	Etapa 2. Geometrizacion de la Idea	.....	127-128
6.3.	Fase 3: Filosofia del Proyecto y Propuesta Final	.....	129
6.4.	Plantas Aquitectonicas	.....	131-150
6.5.	Apuntes Arquitectonicos	.....	151-157
6.6.	Presupuesto	.....	159-165
6.7.	Cronograma de Actividades	.....	167-170
	Conclusiones y Recomendaciones	.....	171-174
	Bibliografia	.....	175-178



INTRODUCCIÓN

Un estadio es un recinto monumental que alberga a una gran cantidad de espectadores o aficionados para presenciar distintas actividades o justas deportivas de las varias disciplinas que se practican en este escenario, por lo usual es un espacio abierto, donde se viven y se sienten diferentes sentimientos y emociones, también crea un entorno urbano, ya que es una afluencia masiva de peatones, vehículos particulares y transporte urbano, que genera una gran demanda de comercio, de empleos y las distintas dinámicas de ciudadanía.

Quetzaltenango es la segunda ciudad más importante de Guatemala, esta ciudad será la sede central que albergara las justas deportivas de los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe en el año 2,018, son los juegos más importantes de la región central y caribeña del continente de América, actualmente la ciudad de Quetzaltenango cuenta con un solo estadio de fútbol profesional, el nombre del recinto es 'Estadio Mario Camposeco', este estadio es el que celebra todos los encuentros deportivos de fútbol de la liga nacional, además el equipo local cuenta con la mejor afición del país y quizás de Centro América, aunque en infraestructura solo cumple con los requisitos mínimos establecidos por la FIFA, también teniendo en cuenta que no tiene plazas para parqueos de aficionados, por otro lado está el complejo deportivo de la CDAG que es el único lugar donde se cuenta con una pista de atletismo y donde se desarrollan todas las distintas disciplinas del atletismo en general, por tal motivo es de suma importancia que la ciudad de Quetzaltenango cuente con instalaciones deportivas de alta competición para la práctica del fútbol y del atletismo.

De tal manera que el presente documento trata de brindar ayuda y apoyo técnico a las distintas delegaciones deportivas, al comité olímpico Guatemalteco (COG) y a la Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, en los diversos planes que se han generado para poder mejorar las instalaciones deportivas en la ciudad y elevar el nivel del fútbol, atletismo y del deporte nacional en general. El Anteproyecto Estadio de Fútbol y Atletismo, abarca un espacio urbano y rural, complementado entre sí, donde el común denominador es la superación deportiva, y este beneficiara no solo a la población del municipio de Quetzaltenango, sino al departamento e incluso a la población nacional.



Capítulo I

Marco Conceptual

A continuación se presenta la problemática por la que atraviesa el municipio de Quetzaltenango dando paso al proyecto arquitectónico, presentando soluciones y objetivos que se alcanzarán mediante la metodología de investigación.



1. ANTECEDENTES

Guatemala cuenta con muchos estadios, el más famoso y conocido es el Estadio Nacional Mateo Flores nombrado en honor al gran atleta Guatemalteco Mateo Flores quien gano el Maratón de Boston en el año de 1952.

El Mateo flores fue inaugurado en el año de 1950 y la capacidad original era de 50,000 pero por consecuencia de la tragedia en que una avalancha de aficionados causo la muerte de 80 personas y que todos siempre recordaremos se disminuyó a 30,000. El record de asistencia en el Mateo Flores es de 80,000 personas.

Básicamente Guatemala cuenta con número de estadios bastante formidable aunque se limitan en cuanto a capacidad, servicios, infraestructura, comodidad, ubicación, etc.

1.1 HISTORIA DE LOS ESTADIOS

El estadio conocido más antiguo del mundo se encuentra en Olimpia, 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.¹

1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS ESTADIO MARIO CAMPOSECO

Quetzaltenango es la segunda ciudad del país, ha crecido y continúa creciendo de una manera sorprendente, esto ha agrandado las distancias que debe recorrer la población para realizar sus actividades económicas, culturales y de esparcimiento; haciendo que la calidad de vida de los habitantes sea cada vez peor ya que los impactos de las actividades urbanas van deteriorando el entorno y haciendo más deficientes los recursos naturales.

Actualmente el Estadio Mario Camposeco es el único recinto utilizado para la práctica del fútbol a nivel profesional, fue construido especialmente para obras escolares e inaugurado el 8 de septiembre de 1950, durante la presidencia del doctor Juan José Arévalo Bermejo, bajo el nombre de Estadio Escolar durante la

¹<http://es.wikipedia.org/wiki/Estadio>



inauguración de la Primera Olimpiada Juvenil que se realizó en Quetzaltenango, durante los días 8, 9 y 10 de septiembre de 1950, como parte de los festejos conmemorativos de la Independencia de Guatemala,

A raíz de la muerte del Jugador emblemático del Xelajú, Mario Camposeco tras un accidente aéreo, en 1951 se decide cambiar el nombre de Estadio Escolar a Estadio Escolar Mario Camposeco, actualmente el estadio cuenta con una capacidad de 11,500 espectadores, y es la casa de entrenamiento del equipo Xelajú MC. El equipo local de Quetzaltenango, actualmente este club es el que administra el estadio.



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2

Tomadas el 29 de junio de 2013

1.3 ANTECEDENTES DE INFRAESTRUCTURA

En el año 2,005 su capacidad de aficionados se incrementó de 7,500 a 11,500 aficionados y esto es gracias a la construcción del graderío sur, en el año 2007 el club Xelajú MC, fue campeón de la liga nacional, así pudiéndose clasificar al torneo de campeones de la CONCACAF ese año los directivos del club remodelaron las instalaciones del estadio específicamente los camerinos y las bancas de los suplentes además se habilitaron salidas de emergencias, servicios sanitarios y se instalaron dos torres más de luminarias y a las cuatro torres ya existentes se les incrementaron el número de lámparas.

Pese a la inversión de la remodelación de la infraestructura la CONCACAF no avalo el estadio ya que no cumplía con los requisitos mínimos tanto de seguridad como de infraestructura para alojar un encuentro deportivo de talla internacional, por lo tanto el equipo departamental tuvo que realizar el encuentro deportivo en el estadio Nacional Mateo Flores.

En el año 2,012, el estadio fue remodelado nuevamente de camerinos, servicios sanitarios, bancas de suplentes y se hizo el cambio de todas las bombillas de las 6 torres de iluminación, también se construyeron palcos de visita y de local, cabinas de prensa, radio y televisión, los delegados de la comisión de la federación deportiva internacional realizaron la inspección y en esta ocasión si lo certificaron para realizar encuentros deportivos internacionales.



Fotografía No. 3

Vista Aérea Estadio Mario Camposeco,
Fuente. www.Googleearth/quetzaltenango.com

1.4 COMPLEJO DEPORTIVO

El complejo deportivo de la CDAG es el único que cuenta con una pista de atletismo en Quetzaltenango, lugar donde se llevan a cabo todas las actividades deportivas de esta disciplina, también es un centro de entrenamiento para varios países del Caribe ya que por la altura y sus condiciones climáticas les es favorable para luego competir en otros países de mundo.

El complejo deportivo de la CDAG en sus inicios contaba con una pista de atletismo, en ese entonces era solo de tierra compactada, años más tarde se reconstruyó con una pista de tartán y en el año 2006 nuevamente fue remodelada, ya que de nuevo se cambio la pista y se instaló una nueva y de mejor calidad



Fotografía No. 4



Fotografía No. 5

Actual pista de atletismo de Quetzaltenango

El complejo deportivo de la CDAG en sus inicios contaba con una pista de atletismo, en ese entonces era solo de tierra compactada, años más tarde se reconstruyó con una pista de tartán y en el año 2006 nuevamente fue remodelada, ya que de nuevo se cambió la pista y se instaló una nueva y de mejor calidad

Las instalaciones deportivas en la ciudad de Quetzaltenango en su mayoría carecen de infraestructura, debido a que constantemente los reglamentos cambian en beneficio a los atletas y a los aficionados, de tal modo que las instalaciones deportivas en Quetzaltenango ya están quedando obsoletas y algunas de estas ya no compiten por falta de equipamiento.

1.5 JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2,018

El 16 de enero del 2,012, el comité olímpico guatemalteco (COG), presentó su solicitud para ser candidato a ser sede de los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe en el año 2,018, ese mismo día se firmó un acuerdo con la municipalidad de Quetzaltenango para el respaldo total de dichos juegos, por otro lado el 29 de enero el señor Presidente Constitucional de la República Otto Pérez Molina, dio el aval y el apoyo del Gobierno Central para la realización de dichos juegos, aprobando un presupuesto para la construcción y remodelación de todas las instalaciones deportivas y la organización de todo el evento en la ciudad de Quetzaltenango.



El 29 de octubre del 2,012 los representantes de la Organización Deportiva Centroamericana y del Caribe (ODECABE), se reunieron en las Islas Caimán donde en presencia de los delegados del Comité Olímpico Guatemalteco (COG) y de la Municipalidad de Quetzaltenango, dieron la aprobación que la Ciudad de Quetzaltenango será sede de los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe 2,018.

1.6 JUSTIFICACION

Quetzaltenango es la segunda ciudad más importante de la República de Guatemala, en esta ciudad el estadio Mario Camposeco fue planificado dentro del casco urbano, ya que la ciudad ha tenido un crecimiento muy acelerado y debido a que el estadio se localiza en una de las zonas más comerciales de la cabecera departamental realizar encuentros deportivos en este recinto ocasiona incomodidades a los pobladores que residen dentro de su radio de influencia.

Tomando en cuenta que cada vez hay mayor actividad económica dentro y fuera en estas instalaciones, las calles y avenidas aledañas se utilizan como parques y zonas de ventas tanto de comidas como de suvenires y causan el cierre total de las mismas, provocando grandes congestionamientos vehiculares y peatonales. Las instalaciones del estadio son obsoletas, y no cumplen con los estándares mínimos establecidos por la FIFA.

Quetzaltenango será sede de los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe que se celebrará en el año 2,018, y es necesario ubicar el nuevo estadio Centroamericano en otro punto de la ciudad, con accesos amplios y condiciones aptas para la realización de encuentros deportivos a nivel Internacional.

Por otra parte el complejo deportivo de la CDAG, donde actualmente se realizan deportes atléticos, está ubicado a la par de la terminal de buses y mercado Minerva, generando gran congestionamiento vehicular por el transporte urbano y extra urbano que transita en ese lugar, también se genera contaminación ambiental, visual y auditiva, que son factores de desconcentración a los atletas.

El Comité Olímpico Guatemalteco (COG) y la Municipalidad de Quetzaltenango han optado por realizar el proyecto 'Estadio de Fútbol y Atletismo', que contenga ambas federaciones en el mismo escenario ya que este contara con la cancha de fútbol y pista de atletismo, dándose así respuesta en infraestructura y equipamiento a las necesidades para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe 2,018, respetando los estándares establecidos por la FIFA y la IAAF.



Luego de culminar los Juegos Centroamericanos y del Caribe esta instalación deportiva se utilizarán para un centro de alto rendimiento para la Federación de Fútbol de Guatemala (FEDEFUT) y Federación Nacional de Atletismo (FNA), y a nivel internacional será el centro de entrenamiento de altura pudiéndose colocar como número uno del mundo por la altura de 2,700 metros sobre el nivel del mar, ya que el centro de entrenamiento de España está a 2,320 metros sobre el nivel del mar, que actualmente es el de mayor altura.

Un estadio de fútbol y atletismo será el sitio perfecto de convivencia y recreación para la sociedad, esta propuesta da la oportunidad de gestión y causará un incremento económico continuo en su zona de influencia, generando empleos permanentes y temporales. Este estadio, ayuda a la ciudad como núcleo de desarrollo, impulsor de la economía y los servicios, mejorando el contexto y logrando una amplitud del equipamiento urbano de la ciudad.

1.7. OBJETIVO GENERAL

Elaborar una Propuesta Arquitectónica del Estadio De Fútbol y Atletismo para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe 2,018 y con ello generar las gestiones para la realización del anteproyecto.

1.7.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar al Comité Olímpico Guatemalteco (COG), un instrumento que sirva de apoyo para las gestiones del proyecto Estadio Centroamericano y Atletismo.
- Realizar un Presupuesto Estimado para la realización del proyecto Arquitectónico.
- Realizar un Cronograma de Ejecución para la realización del proyecto Arquitectónico.



1.8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Quetzaltenango, tiene un crecimiento acelerado y desordenado, por tal motivo la municipalidad de Quetzaltenango, trabaja en un plan maestro para la restructuración de la ciudad, en el año 2,018, Quetzaltenango será sede de los XXIII Juegos Centroamericanos y de Caribe, esta ciudad no cuenta con la infraestructura adecuada tampoco con el equipamiento de las instalaciones deportivas de alto nivel que requiere la Organización Deportiva Centroamericana y del Caribe (ODECABE).

El estadio Mario Camposeco por su ubicación dentro del casco urbano de la ciudad provoca que cuando se realiza una actividad en ese recinto haya un colapso vehicular y peatonal además el cierre total de las calles aledañas al recinto, pero afecta de gran manera y genera un impacto fuerte, ya que se encuentra en una de las zonas más comerciales de la ciudad y todo eso afecta al comercio y la economía; además el estadio no tendría la capacidad suficiente de contener el aforo de aficionados para las justas deportivas en el año 2,018

.El complejo deportivo de la CDAG es un punto que reúne a una cantidad de atletas de distintas disciplinas, encontrando conflictos a nivel urbano por la congestión vehicular, que genera la terminal de buses y mercado que esta contiguo del complejo, también encontrando contaminación ambiental, visual y auditiva, además a esto se le suma que el aforo requerido por la ODECABE no es suficiente, ya que el atletismo es el deporte de mayores emociones.

En la ciudad de Quetzaltenango no hay un estadio que tenga un aforo de 30,000 aficionados que es el mínimo que pide la ODECABE.

Es de suma importancia diseñar y planificar las nuevas instalaciones que albergaran dichos juegos, una de las estructuras más importantes y que debe de sobre salir en la competencia es el 'Estadio de Fútbol y Atletismo' ya que en este escenario se llevara a cabo la elección inaugural y la clausura de las justas y los eventos deportivos más sobresalientes de las competiciones.

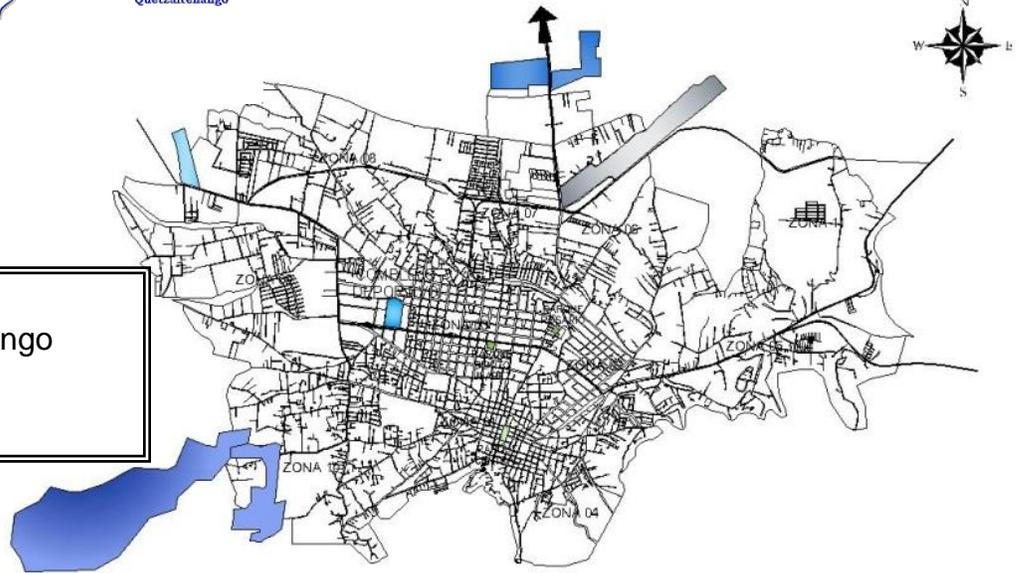
1.9 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.9.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

La propuesta a nivel de Anteproyecto, del 'Estadio de Fútbol y Atletismo', para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe, se tiene como lugar ya establecido los campos de DIGESA, ubicado en la zona 10 de Quetzaltenango.



Mapa 1
Departamento de Quetzaltenango.



Mapa 2
Municipio Quetzaltenango
Departamento de Quetzaltenango.

Mapa.3
Campos de DIGESA Zona 10
Quetzaltenango





Mapa No.4 Campos de DIGESA zona 10

Organización y ubicación final del estadio de Atletismo y fútbol para los XXVIII juegos Centroamericanos y del Caribe 2018

1.9.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para este anteproyecto 'Estadio de Fútbol y Atletismo' se estima un límite de seis meses para hacer el estudio y las investigaciones que sean necesarias para la realización de todos los capítulos y propuesta arquitectónica, para el desarrollo del anteproyecto.

1.9.3. DELIMITACIÓN POBLACIONAL

Se toma como base los promedios de visitantes que han asistido a las ediciones anteriores de las justas, más los habitantes de la ciudad de Quetzaltenango y de la región, y con base a los reglamentos mínimos de construcción de estadios deportivos y avalados por la ODECABE y CDAG se toma un aforo de 30,000 aficionados, para los cuales se diseñara el recinto deportivo



1.10. METODOLOGIA

1.10.1 MÉTODO CIENTÍFICO

La recolección de la información se realizara mediante visitas a oficinas municipales, de estadística, bibliografía, estudio de tesis e instrumentos de investigación como: entrevistas con autoridades municipales y ciudadanos del municipio para su correspondiente análisis.

1.11. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Investigación por observación: se utilizara en la parte inicial de la investigación de factibilidad del proyecto para determinar problemas y fijar la delimitación del proyecto, la observación se llevara a cabo de forma personal y se iniciara un registro fotográfico como material de apoyo y consulta gráfica.

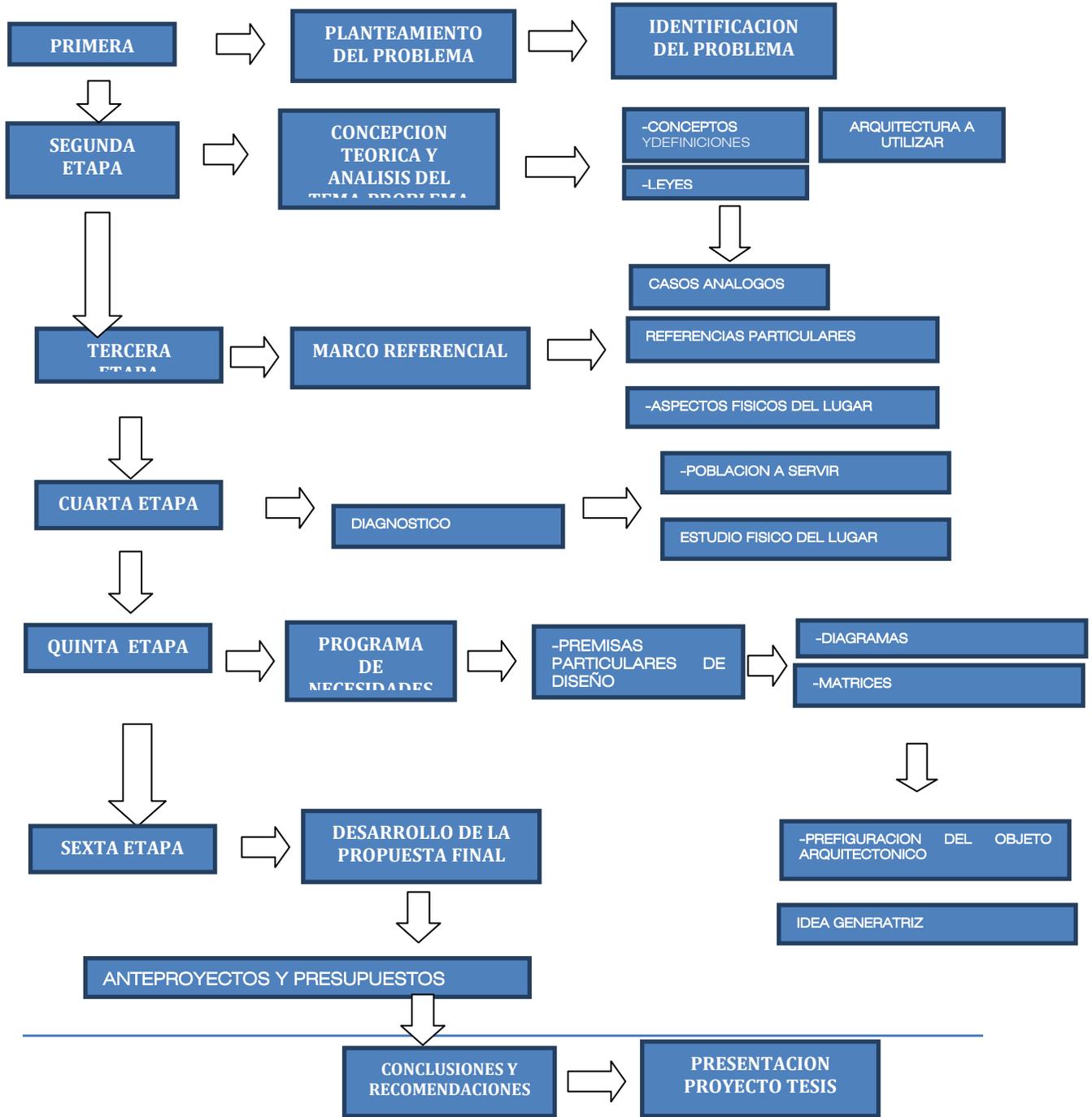
Investigación documental: La fase de investigación documental ayudara a recopilar los temas teóricos y conceptos generales del trabajo apoyándose en consultas a las tesis de grados de las diferentes Universidades de Guatemala, en la que se incluya temas afines al propuesto en el mismo, libros, publicaciones de periódicos locales, mapas planos de trabajos existentes como consultas y planos de elaboración propia, encuestas, documentos con datos generales y específicos del último censo de población y habitacional.

Recopilación de datos: Los instrumentos son, la entrevista, encuesta, ficha de campo, casos análogos, esquemas y notas personales, para la obtención de información.

Con la información obtenida se desarrolla una metodología científica:

- **Árbol de problemas:** identificación de la problemática a resolver (causa-efecto).
- **Árbol de objetivos:** alternativa optima de solución al problema identificado o bien mejorar la situación actual (objetivos-metas).

1.12. CUADRO No. 1 METODOLOGIA DE TRABAJO





1.13. CONCLUSION

La deficiencia del departamento de Quetzaltenango en cuanto a recintos deportivos que puedan albergar eventos de gran magnitud es notable, cabe mencionar que el trabajo de campo ha dado como resultado el análisis sistemático de algunas deficiencias de dicho departamento dando como resultado el proyecto arquitectónico del Estadio de Fútbol y atletismo para los XXIII juegos centroamericanos y del Caribe 2018.



Capítulo 2

Marco Teórico

El término "teoría", que proviene del griego Teopia: significa un sistema construido por el pensamiento, con el que se relacionan entre sí cosas en un sistema de principios y consecuencias que constituyen la trama interna de una ciencia.

A continuación se definen diferentes teorías que influirán en la investigación del proyecto y es el resultado de la investigación bibliográfica, también se analizarán todos aquellos aspectos legales que intervienen en la propuesta arquitectónica.



2. MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIONES

2.1.1 DEPORTE: La Real Academia Española lo define como 'Recreación', pasatiempo, placer, ejercicio físico, generalmente al aire libre. Actividad física que contribuye al desarrollo integral del hombre como ente bio-psico-social.²

2.1. 2. DEFINICION DE AFICIONADO

Que siente gusto o tiene inclinación e interés por alguna actividad, como un arte, una ciencia o la práctica de algún juego o deporte, que cultiva o practica por gusto alguna actividad que otros desempeñan profesionalmente³.

Generalmente, el término aficionado o amateur se aplica a todo aquello que se realiza sin un carácter de ejercicio profesional, por afición personal. Así, por ejemplo, un deportista amateur es aquél que, en contraste con uno profesional, practica un deporte por afición, es decir, sin que ello tenga una motivación económica.⁴

Un aficionado es aquel que apoya incondicionalmente a uno o varios atletas o un equipo en conjunto en una justa deportiva,

2.1.3. DIFERENCIA ENTRE EL DEPORTE COMPETITIVO Y EL RECREACIONAL

El deporte además de ser competitivo, también es recreacional según sea su participación, este suele ser recreacional ya sea a nivel pasivo, bajo la mirada del espectador que busca el entrenamiento a través de la observación del deporte, o activo en la posición del jugador que se desenvuelve físicamente practicando el ejercicio corporal. La diferencia clara radica en que el deporte competitivo demanda medidas limitadas en cada una de sus áreas de práctica, debido a los reglamentos propios de cada deporte, mientras que el deporte recreacional sus medidas son limitadas, pues no existe regla alguna.

² Diccionario de la RAE, Real Academia Española, Encarta 2008

³<http://diccionario.sensagent.com/aficionado/es-es/>

⁴<http://es.wikipedia.org/wiki/Aficionado>



2.1.4. DEFINICION DE ATLETISMO

El atletismo, considerado como la forma organizada más antigua del deporte, es un conjunto de pruebas deportivas que se dividen en carreras, saltos y lanzamientos. La primera referencia histórica del atletismo se remonta al año 776 A.C. en Grecia, con una lista de los atletas ganadores de una competencia, en 1834, los ingleses acordaron imponer una serie de marcas mínimas para poder competir en determinadas pruebas de atletismo. Sesenta y dos años más tarde, en Atenas, los Juegos Olímpicos se reiniciaron aunque con ciertas modificaciones, otro año importante para el atletismo fue 1913, cuando se fundó la Federación Internacional de Atletismo Amateur (actualmente la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo – IAAF). Hoy en día, la IAAF es el organismo rector de las competencias de atletismo a nivel mundial, encargado de establecer las reglas y otorgando la oficialidad a las marcas obtenidas por los atletas.⁵

2.1.5. ESTADIO CENTROAMERICANO⁶

La ODECABE confirmó en su asamblea general realizada en Islas Caimán, a Quetzaltenango como la ciudad sede de los Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe 2018. La reunión que se realizó en lujoso hotel, se convirtió en histórica para la candidatura de Quetzaltenango, que esperaba la ratificación, para albergar la segunda fiesta más importante del deporte en el continente americano.

“Éstos juegos son importantes porque ponen el deporte al servicio de los jóvenes”, refirió Sergio Camargo, presidente del Comité Olímpico Guatemalteco. La candidatura nacional necesitaba 16 votos de la asamblea integrada por 30 miembros, lo que al final se dio y con respaldo absoluto de los miembros de la asamblea; Guatemala volverá a albergar las justas después de haberlo hecho en 1950, para lo que se construyó lo que es la actual ciudad de los deportes en la zona 5 capitalina.

La inversión en infraestructura y montaje de los juegos ascendería a Q3 mil millones, lo que incluye la construcción de un estadio, un velódromo, un centro para deportes de raquetas, y la villa olímpica.

Se espera que después de las justas, la infraestructura que se construya, sea utilizada por deportistas nacionales, así como delegaciones internacionales que aprovecharían la altura de la ciudad Altense, para desarrollar campamentos.

⁵<http://definicion.de/atletismo/>

⁶ Texto tomado Periódico Prensa Libre



2.1.6. DEFINICION DE ESTADIO

Se denomina estadio a construcciones que son especialmente creadas para realizar en ellas eventos de importancia, donde el público participa como espectador en gran número. Un estadio es por lo general un espacio abierto aunque también hay estadios cerrados y de diferentes tamaños. El estadio es una construcción creada por los griegos, quienes usaban un diseño similar para representar los eventos de tipos deportivos o culturales en los cuales había alguien que realizaba una justa y un público que asistía para verla.⁷

Un estadio es un recinto monumental que cuentan con un campo de juego central y que a su alrededor reúne a una gran cantidad de espectadores u aficionados, en localidades variables dependiendo el sistema de asientos o graderíos que permiten estar de pie o sentados para presenciar justas deportivas de distintas disciplinas, estos recintos forman ya parte de nuestra vida ya que desde la antigüedad existen estas instalaciones.

2.1.7. UN NUEVO ESTADIO

La realización de un estadio en Guatemala debe asegurar que sus instalaciones continúen cumpliendo las exigencias de un mercado en constante cambio, por lo que es necesario tomar anticipadamente importantes decisiones relativas a la ubicación, capacidad, diseño e impacto ambiental.

Por otra parte las dimensiones y el grado de confort de un estadio nuevo dependerán siempre de los recursos financieros disponibles, sin embargo un arquitecto planificador y proyectista, que vive la situación económica del país, sabe perfectamente que es demasiado difícil llevar a cabo un proyecto de esta magnitud, por lo que perfectamente puede adecuar un estadio simple y básico, para la finalidad el caso, previendo, sin embargo, que la estructura general pueda modificarse y mejorarse de manera rentable en el futuro.

Otro aspecto muy importante que hay que tomar en cuenta es la capacidad para un nuevo estadio, pero es muy importante para determinar la capacidad de un nuevo estadio no tomar en cuenta únicamente las necesidades locales sino proyectar la utilización del estadio para que ocasionalmente se lleven a cabo importantes eventos futbolísticos internacionales, donde la capacidad mínima avalada por la FIFA (Federation Internationale de Football Association), es de 30,000 espectadores y por ejemplo para la Copa de Confederaciones de la FIFA, se requerirá una cabida de 50,000 espectadores y para la Copa Mundial, mas de 60,000 espectadores. En realidad no existe una formula conocida para determinar la capacidad de un estadio ya que la decisión está en las manos de nosotros los encargados de su planificación, sin embargo es obvio que un estadio con una capacidad de por ejemplo 90,000 espectadores no es nada si en la ciudad donde

⁷<http://www.definicionabc.com/deporte/estadio.php#ixzz2B0v0cNL>



se ubica no hay una buena infraestructura hotelera y un aeropuerto Internacional, considerando que gran parte de los asistentes a tan prestigiosos eventos futbolísticos provienen del extranjero.

Un estadio situado en un lugar suficientemente amplio ofrece la posibilidad de espaciosas y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas, 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 diferentes entradas, la mayor parte de la multitud intentará abandonar casi simultáneamente el estadio, lo cual requerirá suficiente espacio. La ubicación ideal sería probablemente un amplio lugar central de la ciudad, con buenas conexiones de transporte público, carreteras principales y autopistas, así como estacionamientos utilizables por otras personas cuando no se juega. Esto reduciría la probabilidad de que una gran área de estacionamiento sea utilizada únicamente de 100 a 200 horas al año.

2.1.8. IMPACTO DE UN ESTADIO EN EL ENTORNO INMEDIATO

Sin duda alguna la implantación de un estadio en determinado sitio de la ciudad alterará el medio ambiente del radio de influencia inmediato, se observará por ejemplo, un aumento de tráfico, será generador de mayores fuentes de ruido, será un área donde frecuenten peatones agresivos, ruido proveniente del evento, la iluminación exterior del estadio y la luz artificial del evento tendrán un impacto considerable, la carencia de actividad y desolación en días sin partidos, entre otros; y nosotros como planificadores debemos de reducir hasta donde sea posible este impacto negativo que tendrá el estadio en su entorno inmediato de influencia, porque aparte del impacto urbano también tomaremos muy en cuenta el impacto ambiental en cuanto a los recursos naturales, hídricos, energéticos, etc.,

ya que una estructura de esta magnitud, debido a los servicios, actividades a desarrollar, cantidad de gente a albergar, tendrá un impacto negativo en el fortalecimiento de las corrientes freáticas debido a que será un obstáculo en la filtración de la lluvia en el suelo y subsuelo, otro aspecto de impacto se observara en el consumo de energía principalmente en una actividad nocturna, ya que la iluminación de la cancha debe respetar ciertas normas de iluminación; estos son tal vez los aspectos con los que más cuidado se debe tener cuando se planifica un proyecto de tal magnitud.

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.

2.1.9. ESTADIO Y MEDIO AMBIENTE

La FIFA ha emprendido una iniciativa dirigida a la sostenibilidad medioambiental a través de un programa llamado Green Goal, las principales metas del programa son: reducir el uso de agua potable, evitar o reducir los desechos, crear un sistema de energía más eficiente e incrementar el empleo del transporte público a los torneos de la FIFA. Dichas metas deberán contribuir al establecimiento de un clima más neutral en relación con la emisión de ciertos gases que produce el efecto invernadero.

Examinar la posibilidad de un uso más responsable del agua potable con fines de irrigación. Dicho programa sugiere el almacenamiento de aguas de lluvia para apoyar el ciclo del agua. Cabría lograr ahorros potenciales gracias a tecnologías de uso eficaz del agua en instalaciones sanitarias durante la fase de construcción.

Uno de los principales costos de la administración de un estadio es la eliminación de desperdicios. A fin de limitar la cantidad de desperdicios generados.

Este programa propone la reutilización de envases, el reciclaje mediante separación de desechos, y la introducción de alimentos y de productos de mercadeo libres de empaque.

En el diseño y la construcción de estadios se deberán aprovechar las posibilidades de ahorro de energía. Rubros potenciales de ahorro de energía son: el empleo de equipos fotovoltaicos, el aislamiento y la protección de cristales en la parte exterior del edificio a fin de reducir el uso de aire acondicionado y el empleo de sistemas centralizados de control del estadio para un manejo de energía más eficiente durante los periodos de máxima demanda.

Un aspecto importante de la administración de un estadio y de la organización de eventos es el transporte de los espectadores al lugar. Green Goal alienta a que se eviten traslados innecesarios y se utilicen sistemas de transporte público tales como autobuses y trenes, los cuales a su vez deberán diseñarse optimizando los motores y el uso de combustible.

La compatibilidad medioambiental es una de las primeras consideraciones para la elección del emplazamiento de un estadio. Es un asunto cambiante, complejo y con una fuerte connotación política que se ha de analizar cuidadosamente. Por ejemplo, a la mayoría de nosotros nos disgustaría vernos súbitamente confrontados con la posibilidad de que nuestras casas quedasen ensombrecidas por los muros de un nuevo estadio de fútbol.



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 por ejemplo el aumento del tráfico, mayores fuentes de ruido, 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, etc.

Un análisis detallado y un diseño adecuado, 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 y de iluminación, construir el estadio a nivel subterráneo a fin de disminuir su altura, y considerar en el proyecto la utilización del estadio para actividades extra-futbolísticas.

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. Asimismo, se debería considerar el impacto sobre los mantos freáticos del lugar y la capacidad de drenaje del terreno de juego.

2.1.10. IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO

Los beneficios locales de un estadio nuevo son considerables y sobre todo permite un acceso cómodo a eventos deportivos y de entretenimiento de calidad, por otra parte genera puestos de trabajo durante su construcción y su operación, origina la llegada de nuevos visitantes que promoverán la economía local, incluyendo tiendas de recuerdos, restaurantes y hoteles; la promoción de eventos en el estadio genera un significativo incremento de la difusión y el perfil de la comunidad, los estadios hacen que una comunidad se sienta orgullosa, en razón de la naturaleza especial de sus estructuras y eventos. Todo ello puede mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en dicha zona, garantizar que el estadio se integre en la vida cotidiana de la comunidad, y proveer mayor rentabilidad financiera al proyecto.

El grado de lujo y comodidad de un estadio dependerá de los recursos económicos disponibles. No obstante, el requisito fundamental que deberá cumplirse, independientemente de los factores financieros, es que el estadio deberá ser un lugar seguro para todos sus usuarios, sean éstos espectadores, protagonistas del partido, funcionarios oficiales, representantes de los medios informativos, personal, u otros.



2.1.11. LA SEGURIDAD EN UN ESTADIO

La seguridad de un estadio deberá estar evidenciada en todos los componentes fundamentales como entradas, salidas, rampas, vías de evacuación, así como todas las áreas y salas públicas y privadas; dicha seguridad es indispensable, necesaria e ineludible en el área de espectadores, aparte de la seguridad funcional de evacuación el estadio deberá contar con la seguridad estructural necesaria para la magnitud de dicho recinto arquitectónico, la estructura del edificio será aprobada por las autoridades locales de obras civiles en base a los diferentes códigos y normativos de seguridad dentro del margen pertinente.

2.1.12. ZONA DE JUEGO

Sin embargo 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.

Para todos los partidos de alto nivel profesional y en cualquier sitio donde se disputen partidos nacionales e internacionales de importancia, el terreno de juego deberá medir 105 metros de longitud y 68 metros de anchura. Se podrá jugar partidos en campos de diferentes dimensiones y se deberá acatar las dimensiones mínimas y máximas estipuladas en las Reglas de Juego publicadas por la FIFA. No obstante, se recomienda con insistencia que los estadios nuevos tengan un terreno de juego de 105 m x 68 m.

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 recoge balones, 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.

2.1.13. DEFINICION DEL FUTBOL

El origen del fútbol tuvo lugar en Inglaterra. La Football Association desarrolló, en 1863, la mayoría de las reglas que, aún hoy, rigen este deporte. En la actualidad, la Fédération Internationale de Football Association (cuya sigla es FIFA) es el organismo que se encarga de regir el fútbol a nivel mundial.⁸

⁸<http://definicion.de/futbol/#ixzz2B1fGiMvK>



El fútbol es el deporte más popular de todo el mundo, que alegra y apasiona a grandes y chicos sin importar edades y géneros, también es el deporte que más afluencia tiene en un estadio y hace que la afición tenga sentimiento hacia un equipo.

2.1.14. ARQUITECTURA DE ESTADIOS

Las instalaciones deportivas, y específicamente los estadios de fútbol combinados con todas las disciplinas de atletismo, son una de las tipologías arquitectónicas más representativas de las ciudades y del periodo contemporáneo. Estas estructuras majestuosas o espacios de entretenimiento y confluencia social, requieren de un diseño fácilmente identificable y atractivo para un público amplio, pues son el escenario de uno de los más grandes espectáculos y eventos mediáticos que hay actualmente: el fútbol el deporte más popular y el atletismo el más emocionante, son justas combinadas que necesitan hoy en día una infraestructura de alto nivel arquitectónico ya que también juega un papel importante y es parte del espectáculo, podemos ver propuestas con las formas más extrañas y complejas, diseñadas por los más reconocidos arquitectos a nivel internacional que van: desde flores de enormes pétalos de concreto, nidos de pájaro, cajas mágicas, burbujas de agua, etc., hasta simples diseños altamente funcionales.

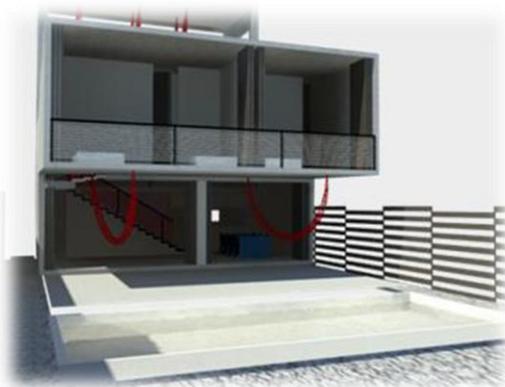
2.1.15. FUNCIONALISMO

Es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio. Esta declaración es menos evidente de lo que parece en principio, y es motivo de confusión y controversia dentro de la profesión, particularmente a la vista de la arquitectura moderna.

Los orígenes del funcionalismo arquitectónico se pueden remontar a la tríada del arquitecto romano Vitruvio, donde la *utilitas* (traducida también como comodidad, confort o utilidad) va de la mano de *venustas* (belleza) y de *firmitas* (solidez) como una de las tres metas clásicas de la arquitectura.

En los primeros años del siglo XX, el arquitecto de la Escuela de Chicago Louis Sullivan popularizó el lema *la forma sigue siempre a la función* para recoger su creencia de que el tamaño de un edificio, la masa, la distribución del espacio y otras características deben decidirse solamente por la función del edificio. Esto implica que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica surgirá de forma natural.

Sin embargo, el credo de Sullivan es visto a menudo como irónico a la luz del extensivo uso que hace de intrincados ornamentos, en contra de la creencia común entre los arquitectos funcionalistas de que los ornamentos no tienen ninguna función. El credo tampoco aclara a que funciones se refiere. El arquitecto de un edificio de viviendas, por ejemplo, puede fácilmente estar en desacuerdo con los propietarios de las mismas sobre lo que el edificio debería parecer, y ambos también en desacuerdo con futuros arrendatarios. Sin embargo, “la forma sigue a la función” expresa una idea significativa y duradera.



Fotografía No.6



Fotografía No.7

En las Fotografía grafías se observan edificios construidos de concreto y vidrio ya que son materiales que requieren poco mantenimiento y no necesita una mano de obra muy especializada. Poseen espacios muy versátiles en cuanto a su configuración y sus grandes ventanales permiten en una ventilación óptima siguiendo con el concepto “la forma sigue a la función”.

2.2. Marco Jurídico

Estadio centroamericano

2.2.1 CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

La constitución de Guatemala, promulgada el 14 de enero de 1,986, en su Capítulo II ‘Derechos Sociales’, en su sección sexta, Deporte, dispone los siguientes artículos:

Artículo 91.- Asignación presupuestaria para el Deporte.



'El deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinara una asignación privativa no menos del tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinara al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; Veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado'.

Artículo 92.- autonomía del deporte.

'Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva autónoma de Guatemala y Comité Olímpico de Guatemala, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, quedado exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios'.⁹

2.2.2 LEY NACIONAL DEL DEPORTE, MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES GUATEMALA

Tiene bajo su control el desarrollo del Deporte no Federado y debe ejecutar sus acciones dentro de este marco legal. El Ministerio de Cultura y Deportes Guatemala, 1,998, Decreto 76-97 Título III deporte no federado, Capítulo V, disponible los siguientes artículos.

Artículo 80.- Derecho a su Práctica.

'Todos los habitantes del país, tienen derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, de conservación de salud, de mejoramiento de la calidad de vida y medio de uso racional y formativa del tiempo libre'.

Artículo 81.- Áreas de Acción

Se reconocen como áreas de acción de la recreación física, las siguientes.

a) Recreación física genérica:

Dirigida a la población urbana y rural no especifica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes.

b) Recreación física especifica:

Dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritarios, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación'.

Artículo 82.- Plan Nacional

'Le corresponde al Comité Nacional de Recreación, el diseño de las políticas e integración de Plan Nacional de Recreación, que deberá desarrollarse de acuerdo a los siguientes criterios:

⁹ Fuente: Constitución política de la República de Guatemala, Capítulo II sección Sexta, edición 1986



- a) Promover la democratización de la recreación y la participación masiva de los habitantes del país.
- b) Impulsar campañas educativas acerca del uso adecuado del tiempo libre y los beneficios que representa la recreación.
- c) Planear el desarrollo de la infraestructura recreativa, propiciar su pleno uso y garantizar su mantenimiento
- d) Incrementar el turismo social interior del país
- e) Capacitar al recurso humano a diverso nivel en la especialidad de la recreación física activa.
- f) Promover actividades físicas con carácter recreativo en los centros de trabajo y de la conglomeración poblacionales, y
- g) Propiciar actividades recreativas físicas con especial atención a la mujer y a la familia.¹⁰

2.2.3. LEYES PARA LA REGULACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS PARA EL DEPORTE

Artículo 85.-

En esta ley se regula que cualquier lotificación o parcela miento se deberá tomar en cuenta en su diseño un porcentaje¹¹ para uso deportivo o recreación siendo este en relación a la población comprendida en dicha área.

2.2.4. ANTECEDENTES DE LA LEY

Luego que el deporte estuvo bajo el control del gobierno, fue hasta el 17 de noviembre de 1,945, que el Congreso de la República durante el régimen del Doctor Juan José Arévalo, que se emitió el decreto 211 otorgado la plena autonomía al deporte. Y fue ese mismo año que fue creada la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, aprobándose sus estatutos con fecha de 24 de julio de 1,945.

2.2.5. REGLAMENTOS QUE RIGEN LAS COMPETICIONES INTERNACIONES DE ATLETISMO

¹⁰ Fuente: Ley Nacional del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes. Decreto 76-97. 1998. Guatemala.

¹¹ Fuente: Ley Nacional del Deporte Ministerio de Cultura y Deportes. Decreto 76-97. 1998. Guatemala.



Las siguientes reglas de Competición de la IAAF 2010-2011 aprobadas en el Congreso del 2011, entraron en vigor el 1 de noviembre de 2011 y se aplica para todas las competiciones de atletismo de talla internacional.

ARTÍCULO 1

Competiciones Internacionales

1. Las Competiciones Internacionales son:

- (a) (i) Competiciones incluidas en las Series de Atletismo Mundial.
- (ii) El Programa de Atletismo de los Juegos Olímpicos.
- (b) El Programa de Atletismo de los Juegos de Área, Zona Geográfica o Grupo, que no estén limitados a participantes de un sólo Área, dónde la IAAF no tiene el control exclusivo.
- (c) Campeonatos de Atletismo de Zona Geográfica o Grupo cuya participación no está limitada a miembros de una sola Área.
- (d) Encuentros entre equipos de diferentes Áreas que representan Federaciones Miembro o Áreas o combinaciones del mismo.
- (e) Reuniones Internacionales por Invitación y competiciones clasificadas por la IAAF como parte del sistema global y aprobado por el Consejo.
- (f) Campeonatos de Área y otras competiciones internas del Área organizadas por una Asociación de Área.
- (g) El programa de Atletismo de los Juegos Área, Zona Geográfica

ARTÍCULO 2

Autorización para Organizar Competiciones

1. La IAAF es responsable de supervisar un sistema global de competición en cooperación con las Asociaciones de Área. La IAAF coordinará su calendario de competiciones y los de las respectivas Asociaciones de Área, para evitar y minimizar conflictos.

Cualquier combinación o inclusión de Reuniones Internacionales en las Series / Tour o Liga, requiere el permiso de la IAAF o de la Asociación de Área afectada, incluyendo el reglamento necesario o las condiciones contractuales para dicha actividad. Esta operación puede delegarse en una tercera persona. En el caso de que una Asociación de Área no gestione ni controle adecuadamente las Competiciones Internacionales según este Reglamento, la IAAF tendrá derecho a intervenir y tomar las medidas que estime oportunas.

2. Únicamente la IAAF tendrá el derecho de organizar la competición De Atletismo en unos Juegos Olímpicos y las competiciones incluidas en las Series Mundiales de Atletismo.

3. La IAAF organizará los Campeonatos del Mundo en años impares.



4. Las Asociaciones de Área tendrán el derecho a organizar Campeonatos de Área y podrán organizar cualquier otro evento dentro de su Área que consideren apropiado. Competiciones que Requieren Permiso IAAF

ARTÍCULO 3

Normas que Rigen el Desarrollo de las Competiciones Internacionales

1. El Consejo puede elaborar un Reglamento que rija el desarrollo de las Competiciones Internacionales celebradas según este Reglamento y que regule la relación entre los atletas, representantes de atletas, organizadores y Federaciones Miembro. Si el Consejo lo estima pertinente, puede cambiar o modificar dicho Reglamento.

2. La IAAF y las Asociaciones de Área pueden designar uno o más representantes para asistir a todas las Competiciones Internacionales que requieran un Permiso IAAF o de Asociación de Área, respectivamente para asegurar que se cumplen las Reglas y Normas Bajo petición de la IAAF o de la Asociación de Área respectivamente, dicho(s) representante(s) presentarán un informe de conformidad durante los 30 días posteriores a la finalización de dicha Competición.

ARTÍCULO 4

Requisitos para Competir en Competiciones Internacionales

1. Ningún atleta puede participar en una competición internacional a no ser que:

- (a) sea miembro de un club asociado a una Federación Miembro;
- (b) esté asociado directamente a una Federación Miembro; o
- (c) haya acordado cumplir con la Reglamentación de una Federación Miembro; y

(d) para las Competiciones Internacionales en las cuales la IAAF sea responsable del control del dopaje haya firmado un acuerdo en un formulario establecido por la IAAF mediante el cual accede a estar sujeto al Reglamento y Normas (modificados periódicamente) y a presentar al arbitraje todas las disputas que pueda tener con la IAAF o una Federación Miembro sólo de acuerdo con este Reglamento, aceptando no recurrir a cualquier otro Tribunal o autoridad que no esté estipulado en este Reglamento.

ARTÍCULO 9

Apuestas

Ninguna persona dentro de la IAAF puede participar, o intentar participar, tanto directa como indirectamente, en ninguna apuesta, juego o evento parecido u operación relacionada con competiciones de Atletismo celebradas según las reglas de la IAAF, sus Áreas o Federaciones Miembro.



2.2.6. REGLAMENTOS QUE RIGEN LAS COMPETICIONES INTERNACIONALES DE FÚTBOL¹²

Las dimensiones y el grado de confort de un estadio nuevo dependerán siempre de los recursos financieros disponibles.

2.2.7. CAPACIDAD

La capacidad que ha de tener el estadio deberá satisfacer las necesidades domésticas del club que lo utilizará o deberá concebirse también para partidos de un nivel superior, un club que atrae normalmente unos 20,000 espectadores, y esté sopesando construir un estadio nuevo con una capacidad para 30,000 aficionados, debería pensar tal vez en términos mayores, como por ejemplo, en un estadio de 40,000 plazas.

La capacidad de cada estadio dependerá de las exigencias locales, sin embargo, si los proyectistas cuentan con que el estadio se utilice ocasionalmente para importantes eventos futbolísticos internacionales, se deberá prever un aforo mínimo de 30,000 espectadores. A fin de organizar partidos internacionales de incluso mayor envergadura, como por ejemplo la Copa de Confederaciones de la FIFA, se requerirá una cabida para 50,000 o más aficionados, y para la Copa Mundial de la FIFA, más de 60,000 plazas.

2.2.8. UBICACIÓN DEL ESTADIO

Un estadio deberá situarse en un lugar suficientemente amplio para ofrecer la posibilidad de espaciosas y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas, 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 los torniquetes de entrada, 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. Sus posibilidades de renovación y remodelación se hallan restringidas por su entorno limitado, lo cual no constituye una situación idónea.

¹²**Estadios de Fútbol Recomendaciones técnicas y Requisitos**
Publicación oficial de la Fédération Internationale de Football Association.
Cuarta edición completamente revisada,



2.2.9 ORIENTACIÓN DEL TERRENO 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.

2.2.10. COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DEL EMPLAZAMIENTO DEL ESTADIO

La compatibilidad medioambiental es una de las primeras consideraciones para la elección del emplazamiento de un estadio. Es un asunto cambiante, complejo y con una fuerte connotación política que se ha de analizar cuidadosamente. Por ejemplo, a la mayoría de nosotros nos disgustaría vernos súbitamente confrontados con la posibilidad de que nuestras casas quedasen ensombrecidas por los muros de un nuevo estadio de fútbol. La proximidad de zonas residenciales existentes es el aspecto más sensible en la construcción de un estadio nuevo y debe evitarse en la medida delo 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 hinchas/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.

2.2.11. 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.

Se constata un rápido aumento del uso de campos de fútbol para otros partidos durante la semana; asimismo, se emplean cada vez más para otros deportes como, por ejemplo, el rugby, el críquet o el fútbol americano. A veces, tales actividades son para espectadores, sin embargo, con mayor frecuencia revisten carácter recreativo y comunitario. Sin césped artificial, dichas actividades dañarían la superficie, la cual no estaría entonces en buenas condiciones para los principales partidos de fútbol del estadio. 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.

Algunos de los factores clave que habrán de considerarse en caso de que se opte usos son: fácil acceso al terreno de juego para vehículos, suministro de materia y maquinarias requeridos para las conversiones, vestuarios adicionales para atletas y protagonistas, así como un depósito adicional al nivel del campo. Las posibilidades multifuncionales se incrementan igualmente mediante adecuados servicios de infraestructura, incluyendo energía eléctrica y redes de agua adicionales.

2.2.12. ESTADIOS SEGUROS: EL REQUISITO FUNDAMENTAL

El grado de lujo y comodidad de un estadio dependerá de los recursos económicos disponibles. No obstante, el requisito fundamental que deberá cumplirse, independientemente de los factores financieros, es que el estadio deberá ser un lugar seguro para todos sus usuarios, sean éstos espectadores, protagonistas del partido, funcionarios oficiales, representantes de los medios informativos, personal, u otros.

Los propietarios y todas las personas que participan en la planificación, diseño, construcción y administración deberán comprender claramente, incluso antes de iniciarla planificación básica, que la seguridad humana será la condición primaria y primordial. Bajo ningún tipo de circunstancias podrá ésta ser ignorada o eludida de alguna forma para dar prioridad a otras exigencias.

Todas las áreas del estadio, incluidas las entradas, salidas, escaleras, puertas, vías de evacuación, techos, así como todas las áreas y salas públicas y privadas deberán acatar a las normas de seguridad prescritas por las autoridades locales pertinentes.

Las puertas y portones de salida del estadio, y todos los portones que conducen del sector de espectadores a la zona de juego deberán abrirse hacia afuera, en



dirección opuesta a los espectadores, y no deberán estar nunca cerradas con llave mientras los espectadores se encuentren en el estadio.

No obstante, a fin de prevenir entradas ilegales o intrusiones, estos portones deberán tener un dispositivo de cierre que pueda ser manejado fácil y rápidamente por cualquier persona desde el interior.

2.2.13. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Todos los aspectos de la estructura del estadio deberán ser aprobados y legalizados por las autoridades locales de obras civiles y seguridad. Las normas de construcción y seguridad varían de país en país, pero es esencial que se apliquen las normas de seguridad más estrictas, dentro del margen pertinente.

2.2.14. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Las instalaciones de extinción de incendios en el estadio y los sistemas de prevención de incendio, así como todas las normas de seguridad en todo el estadio, deberán ser aprobadas y legalizadas por las autoridades locales de prevención de incendios.

2.2.15. SISTEMA DE VIGILANCIA VÍA CIRCUITO CERRADO

Un estadio moderno deberá estar equipado en su interior y exterior con cámaras de televisión en color para la vigilancia del público, montadas en posiciones fijas, y con la posibilidad de rotación y oscilación. Dichas cámaras deberán controlar todo lo que sucede en torno al estadio y en todos los sectores del público, dentro y fuera del mismo.

El sistema de control por televisión (circuito cerrado) deberá tener su propio suministro de energía eléctrica y circuito privado. Estará dirigido desde el puesto de control del estadio donde se hallarán los monitores y contará con un dispositivo para tomar fotografías individuales, tanto fuera como dentro del estadio.

2.2.16. SALAS DE PRIMEROS AUXILIOS PARA EL PÚBLICO

Cada estadio deberá tener una o varias salas de primeros auxilios para atender a los espectadores que requieran asistencia médica. Lo ideal es disponer de dos salas de primeros auxilios, una en cada extremo del estadio, sin embargo, se deberá convenir con las autoridades sanitarias locales el número, dimensiones y ubicación de dichas salas. Deberá existir suficiente espacio para el almacenaje de desfibriladores en lugares accesibles, distribuidos por todo el estadio. Las autoridades locales y los responsables del estadio deberán concebir conjuntamente el manejo de eventuales catástrofes masivas.

2.3 CASOS ANALOGOS

2.3.1 CASO ANALOGO NO. 1

2.3.1.1 PISTA DE ATLETISMO

El complejo deportivo de la CDAG es el único que cuenta con una pista de atletismo en Quetzaltenango, lugar donde se llevan a cabo todas las actividades deportivas de esta disciplina, también es un centro de entrenamiento para varios países del Caribe ya que por la altura y sus condiciones climáticas les es favorable para luego competir en otros países de mundo.

El complejo deportivo de la CDAG en sus inicios contaba con una pista de atletismo, en ese entonces era solo de tierra compactada, años más tarde se reconstruyó con una pista de tartán y en el año 2006 nuevamente fue remodelada, ya que de nuevo se cambió la pista y se instaló una nueva y de mejor calidad.



Fotografía No. 8 Pista de Atletismo

Fuente: www.cdag/pistaatletismo/quetzaltenango.com

La nueva pista fue construida con una inversión de más de Q7 millones y utilizando lo más moderno de los materiales especiales para pistas de atletismo que cumplen con normas favorables para el medio ambiente y para favorecer el trabajo de preparación de cientos de atletas de la región, Guatemala tiene ya una novedosa pista sintética de Sportflex en el complejo deportivo de Quetzaltenango.



Fotografía No. 9

Pista de Atletismo ubicada en el interior del complejo Deportivo de Quetzaltenango



Fotografía No.10

Esta pista atlética cuenta con 400 m de largo; tiene 8 carriles bicolor en azul y gris, dos radios de 36.50 m y 8 carriles de 1.22 m cada uno, de medidas oficiales y certificada por la IAAF, para eventos deportivos internacionales clase 2.

El Sportflex cumple con la nueva normativa ISO 14,001 y la norma para pistas de atletismo con beneficios al medio ambiente, esta nueva generación de material es similar al que se usó en la pista del Nido del Pájaro en Beijing 2008, con la única diferencia que es de otro color.

La empresa italiana MONDO fue la encargada de colocar y marcar los carriles de esta pista que, por encontrarse a una altura de 2,333 metros sobre el nivel del mar la hace atractiva para el desarrollo de entrenamientos aeróbico y anaeróbico en altura.

Unos 40 trabajadores en diferentes áreas incluyendo demolición movimiento de tierras, construcciones de obra gris drenajes asfalto y topografía tuvieron acción en esta obra en tanto que en la parte de la colocación del material sintético, participó una cuadrilla de 8 ó 10 personas de la empresa italiana.

La pista cuenta, además con un canal perimetral colector de agua pluvial, hacia centro del campo, es en el cual el agua cae en unos tubos y estos se van al drenaje municipal y otros a pozos de absorción y diseños ecológicos.

La implementación de esta nueva pista favorecerá a cientos de atletas tanto amateur como profesionales que cada día llegan entrenarse pero, en especial a los cerca de 50 atletas que se preparan en el programa SIDEPORTE tanto de la región occidental como del sur tal el caso de los atletas de Suchitepéquez, Retalhuleu, Totonicapán, Huehuetenango y otros sectores de Guatemala.

El Sportlfex es un pavimento para pista deportiva exterior, de caucho calandrado y vulcanizado con particular estructura en célula cerrada, constituido por goma polisoprélica, cargas minerales, vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes.

El pavimento tendrá grabado superficial antideslizante. Las juntas entre los rollos resultan perfectamente cerradas, impermeabilizadas, unidas con adhesivo a base de resinas poliuretánicas, formando un pavimento continuo. Principalmente destinado para: pistas de atletismo, anillos de pistas, zona de salto, pistas desmontables entre otras.



Fotografía No.11

Por sus características, la nueva pista sintética del Centro de Alto Rendimiento en Quetzaltenango, es una de las mejores de la región.

2.3.2 CASO ANALOGO NO. 2

2.3.2.1 Estadio Olímpico de Londres (London Olympic Stadium)¹³

La ceremonia de apertura de los Juegos Olímpicos se realizó el 27 de julio del año 2012. Al mismo tiempo, Londres construye lo mejor de su infraestructura, destacando la construcción de un enorme estadio que fue protagonista absoluto de los Juegos Olímpicos: El Estadio Olímpico de Londres o en inglés, London Olympic Stadium.

¹³ <http://www.europapress.es/deportes/noticia-atletismo-londres-organizara-campeonato-mundo-2017-20111111181930.html>

El Estadio Olímpico de Londres está situado en Marshgate Lane en Stratford, en Lower Lea Valley. El inicio de la construcción fue el 22 de mayo de 2008 y el último tramo de césped terminó de ponerse el 29 de marzo del 2012.

El encargado de poner el césped fue Frank Fredericks, 4 veces subcampeón olímpico y en la ocasión, las autoridades dijeron que el evento marcó “el inicio del fin” de las obras que se construyeron para los Juegos Olímpicos.

El costo total del Estadio Olímpico de Londres fue de 777 millones de dólares y en su construcción participaron 8 mil trabajadores.

Dentro de sus características podemos mencionar que tiene una capacidad de albergar a 80 mil aficionados y fue la sede de apertura y clausura de los Juegos Olímpicos. Además, una vez que los Juegos Olímpicos terminaron, el estadio es el nuevo hogar del club de fútbol West Ham United.



Fotografía No. 12

Vista Aérea del Estadio Olímpico de Londres

2.3.2.2 DISEÑO DEL ESTADIO

El diseño del estadio fue lanzado el 7 de noviembre de 2007. Bajo un concepto de un "único estadio con 80.000 asientos", es la pieza central de los Juegos de 2012, sede de la apertura y clausura de las olimpiadas y eventos de atletismo.

El arquitecto, Populous, es una empresa especializada en el diseño de instalaciones deportivas y centros de convenciones, así como en la planificación de eventos especiales. La construcción se llevó por cuatro años a partir de 2007 hasta 2011.

En junio de 2009, la pista de atletismo del estadio fue excavada en la arcilla blanda del sitio. La pendiente natural del terreno se incorporó en el diseño, con zonas de calentamiento y vestidores que se excavaron en una posición de semi-sótano, en el extremo inferior. Posteriormente, se construyó un "plato" desmontable de acero ligero y una estructura a un nivel superior de hormigón para acomodar a 55.000 espectadores.

Sin lugar a dudas, su característica más notable es su techo colgante circular, sostenido a tensión por cables de acero y fácilmente desmontable. Se hizo a partir de un cloruro de polivinilo (PVC) rígido de tela sin ftalatos, para mantener los costos bajos.



Fotografía No. 13



Fotografía No. 14

Estadio Olímpico de Londres Fase de Construcción y Membrana de PVC para el techo.

De igual forma, otra característica particular es su envoltura o cubierta exterior hecha de un material plástico. La envoltura es de 20 metros (66 pies) de alto y de 900 metros (1.000 yardas) en la circunferencia del estadio.

El 4 de agosto 2011, se anunció que Dow Chemical Company financiaría una cubierta para el estadio, a cambio de estar autorizada para colocar publicidad en ella hasta el 26 de junio de 2012, momento en el que toda la propaganda y los logotipos se debieron retirar.

La envoltura se hizo a partir de poliéster y polietileno. La instalación de esta cubierta se inició el 14 de abril de 2012

2.3.2.3. EL ESTADIO DESPUÉS DE LAS OLIMPIADAS

En una medida polémica e insólita, el Estadio será demolido en parte y reestructurado, en vista de su alto costo de mantenimiento. Por otro lado, la ciudad ya posee un estadio nacional de grandes dimensiones para ciertos eventos deportivos, el Estadio de Wembley y no se consideró conveniente competir con él.

Por ese motivo, el gobierno británico decidió alquilarlo, resultando como oferentes los clubes londinenses de fútbol Tottenham Hotspur F.C. y el West Ham United, con la condición de que no se debía demoler la totalidad de la obra construida.

Luego de una ardua pugna legal por varios meses, en marzo de 2011 se le otorgó la concesión de alquiler con opción de compra al West Ham, una vez concluidas las justas olímpicas.

El vicepresidente de los "hammers", Karren Brady, confirmó "la intención de presentar una oferta para hacer uso del Estadio Olímpico durante los próximos 99 años". Inicialmente, su propuesta implica algunas modificaciones, como la reducción del número de asientos a 60,000, extender el techo, baños, construir una zona comercial y un área para invitados especiales.

2.3.2.4. POLÉMICAS

El costo oficial del estadio olímpico es de 777 millones de dólares, lo cual en términos de costo por asiento lo convierte en el estadio más caro del mundo.

En la opinión de Amanda Baillieu, experta en arquitectura de www.bdonline.co.uk, el estadio no estuvo bien planeado desde su concepción para ofrecer un legado olímpico a la comunidad, algo que en su opinión, resulta preocupante, tomando en cuenta que se pagó con dinero público de los impuestos y de la lotería nacional.

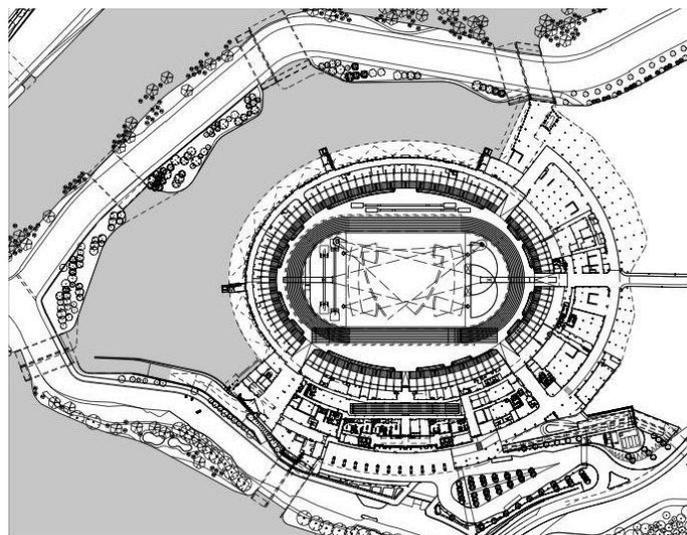


Fotografía No. 15
Vista Nocturna del Estadio.

2.3.2.5 ANALISIS DE LA FORMA

El estadio cuenta con una forma circular con una membrana que cubre los graderíos de la intemperie elaborada de material plástico PVC.

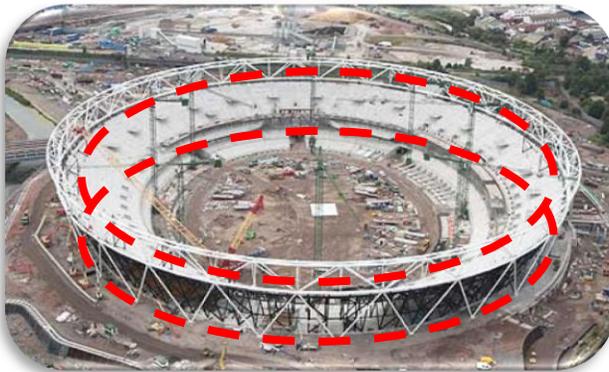
FOTOGRAFIA No.16
PLANTA ESTADIO
OLIMPICO



FOTOGRAFIA No.17
PLANTA ESTADIO OLIMPICO

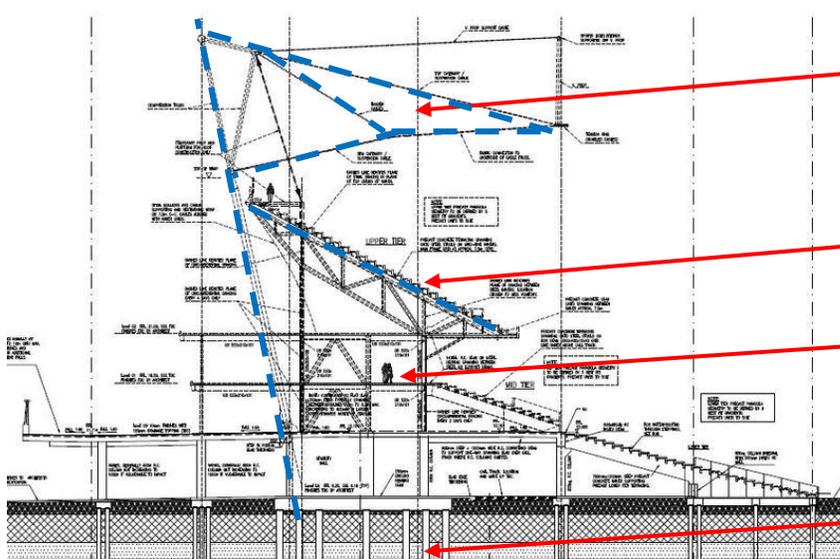
Fotografía No. 18

Vista interna de las 5 fases de construcción del estadio iniciando por sótanos hasta finalizar con la cubierta de cloruro de polivinilo (PVC) rígido de tela sin ftalatos.



Fotografía No. 19

Se construyó un "plato" desmontable de acero ligero y una estructura a un nivel superior de hormigón para acomodar a 80.000 espectadores.



Cubierta de cloruro de polivinilo (PVC) rígido de tela sin ftalatos.

Graderíos capacidad máxima 80,000 Espectadores

Zona de venta Snaks y Souvenirs

Sótanos de Parqueo

Fotografía No. 20

Sección del Estadio Olímpico de Londres.

2.3.3 CASO ANALOGO NO. 3

2.3.3.1 Estadio Nacional de Costa Rica¹⁴

En el año 2007 el gobierno de Óscar Arias decidió que el país debía contar con un moderno estadio nacional, en ese año se estaban construyendo estadios modernos en China con motivo de los Juegos Olímpicos de Pekín 2008. El gobierno nacional entabló relaciones diplomáticas con China y alcanzaron múltiples acuerdos bilaterales, en uno de ellos China acordó la donación de un Estadio Nacional para Costa Rica.



Fotografía No. 21 Vista Aérea Estadio Costa Rica

Primeramente se perseguía la capacidad de 40,000 aficionados, sin embargo meses después se redujo a 35,000 por el espacio disponible en el mismo lugar que se encontraba el anterior. Otros aspectos en discusión se basan en la ubicación del Estadio junto a un Parque Nacional, lo dificulta ciertos estatutos principalmente en la comodidad para los espectadores, accesibilidad y la cantidad disponible de estacionamientos.

Oficialmente inició su construcción el 12 de marzo de 2009 con la primera piedra puesta por el presidente Óscar Arias Sánchez. La edificación formó parte de los acuerdos firmados entre los presidentes de Costa Rica y China, Óscar Arias Sánchez y Hu Jintao, respectivamente.

Fue levantado por la empresa china Anhui Foreign Economic Construction (AFECC) en un plazo de 22 meses.

Según se comunicó a los medios locales, la construcción se finalizó en su totalidad al menos un mes antes de lo previsto. La conclusión de todas las obras tuvieron lugar en diciembre de 2010 y la entrega oficial del inmueble al Gobierno de Costa Rica fue el lunes 10 de enero de 2011. Fue recibido por el gobierno costarricense tras varias semanas de pruebas en el sonido, en las pantallas gigantes de televisión y demás sistemas operativos del inmueble.

¹⁴ Estadio Nacional de Costa Rica (2011) - Wikipedia, la enciclopedia libre.htm

Por otro lado, el Gobierno de Costa Rica realizaría una consulta popular para que las personas escojan el nombre de la obra, a pesar de que históricamente se ha llamado siempre sólo "Estadio Nacional".

Se estima que es el estadio más moderno de Centroamérica.^[11] Se prevé que tendrá una iluminación de 3400 luxes, más de las 2000 requeridas para las transmisiones en televisión de alta definición.

Además, el nuevo Estadio Nacional de Costa Rica cuenta con una pista sintética fabricada con la tecnología más avanzada del mundo como la del Estadio Nacional Nido de Pájaro utilizado en los Juegos Olímpicos de Pekín 2008.

2.3.3.2 La Tacita de Plata: El Antiguo Estadio Nacional

El antiguo Estadio Nacional de Costa Rica fue un estadio de usos múltiples que se utilizaba sobre todo para los partidos de fútbol. El estadio tenía una capacidad de 25.100 personas y fue construido el 29 de diciembre de 1924. El estadio también albergó conciertos de estrellas famosas como Aerosmith y Luciano Pavarotti, los traspasos de poder presidenciales desde 1949 hasta 2006 y la visita del papa Juan Pablo II en 1983 entre otros eventos.



Fotografía No. 22 Vista Aérea del proceso de Construcción del estadio de Costa Rica

El antiguo Estadio Nacional era sede de la Selección de fútbol de Costa Rica desde el 10 de mayo de 1941 hasta el año 1999, último año en el cual se dejó de utilizar por falta de algunos requisitos de FIFA, uno de ellos era que el estadio por haber sido edificado en 1924 tenía un error en su construcción original al estar la cancha con los marcos en dirección este-oeste, por lo cual la FIFA evaluó que la Selección de fútbol de Costa Rica no debía continuar utilizándolo.

Sin embargo el estadio se siguió utilizando para otras actividades deportivas nacionales como el atletismo, mientras tanto el Estadio Ricardo Saprissa se convirtió en la nueva sede de la Selección de fútbol de Costa Rica.

La demolición del estadio comenzó el 12 de mayo de 2008 y finalizó en el mes de julio de ese mismo año. El último partido de fútbol que se jugó antes de ser demolido fue entre la UCR (Universidad de Costa Rica) y el Brujas FC.

2.3.3.3 Costo final de la obra

Pese a que en un principio estaba programado para costar \$88 millones, algunas fuentes citaron que el nuevo Estadio Nacional tiene un costo de alrededor de \$110 millones, en vista de que no se habían contemplado todo el mobiliario de las oficinas administrativas y el área de boleterías. La diferencia la asumió el Gobierno de China, país que donó toda la infraestructura.



Fotografía No. 23 Vista Norte del estadio de Costa Rica

2.3.3.4 DETALLES DEL ESTADIO CONSTRUIDO

La capacidad del estadio es de 35,000 aficionados distribuidos de la siguiente manera:

Espectadores por sector

- Norte: 5 666
- Sur: 5 579
- Oeste : 11 000
- Este: 12 954
- Espacios para sillas de ruedas: 352
- 8 palcos con capacidad para un total de 80 espectadores

Sector norte

- Pista de calentamiento atletismo
- Vestidores de hombres
- Vestidores de mujeres
- Sala de circuito cerrado de televisión
- Tanque de agua contra incendio
- Servicios sanitarios hombres y mujeres
- Tiendas

Sector sur

- 32 Oficinas de Federaciones Deportivas
- Salas de reuniones
- Oficina de Ajedrez
- Sala de Ajedrez
- Tiendas
- Servicios sanitarios



- Pantalla electrónica

Sector oeste

- Entrada principal
- 3 Salas VIP
- 2 Sala de masajes
- Sala de servicio para eventos
- 2 Vestidores secundarios
- 2 Vestidores principales
- 2 Sala de primeros auxilios
- Vestidores de árbitros
- Sala de esgrima con vestidores y servicio sanitario
- Sala implementos de esgrima
- Oficina de esgrima
- 7 tiendas
- Una sala de exposiciones
- Servicios sanitarios
- Sala de visitantes de honor
- 2 Ascensores
- Sala de recepción de
- Zonas de acceso al terreno de juego
- Control de sonido
- Oficina oficial de noticias
- 1 Sala de edición
- Sala de prensa
- Sala Control de incendios
- Ingreso a centros de prensa
- Sala de transmisión de televisión
- Sala circuito cerrado de televisión
- 1 Cuarto de edición
- Teléfonos públicos
- Sala VIP
- Zona de descanso
- Vestíbulo
- Servicio a palcos
- Bodega
- Salón de banquetes
- Tanque de agua tratada
- Servicios sanitarios para personas con discapacidad

Sector este

- Salas de distribución de baja y alta tensión
- Cocina Comedor

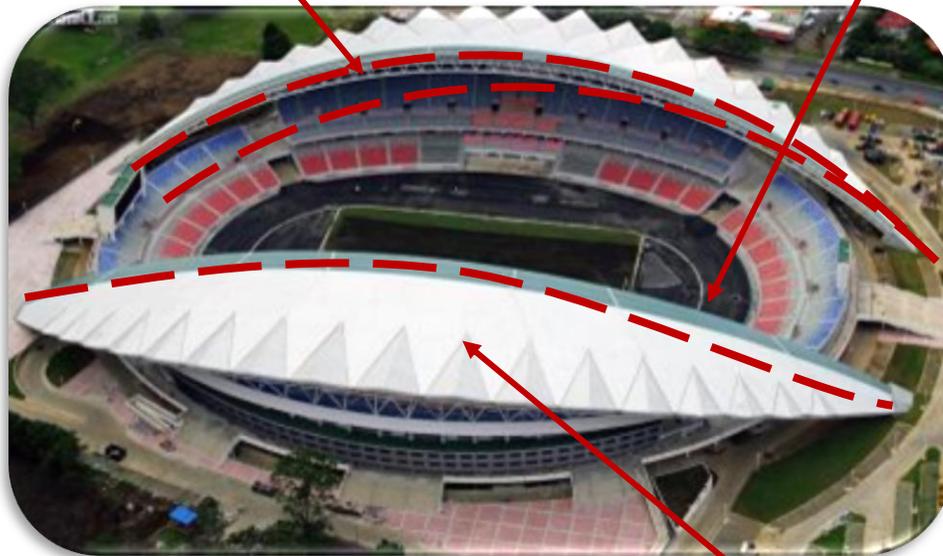
- 6 Sala de tenis de mesa (17 mesas)
- Sala de descanso
- Vestidores de tenis de mesa hombres y mujeres
- Sala de descanso entrenadores
- Oficinas, salas de reuniones, salas de entrenamiento
- Cuarto de distribución de alto voltaje
- Cuarto de distribución de bajo voltaje
- Servicios sanitarios
- Servicios sanitarios para personas con discapacidad
- Albergue deportivo (dormitorios, habitaciones VIP, suite huéspedes VIP)

2.3.3.5 ANALIS DE LA FORMA

El estadio cuenta con una forma ovalada y su distribución es la siguiente.

GRADERIOS ESTE Y OESTE
TECHADOS

PISTA DE ATLETISMO
AVALADO POR LA IAAF



FOTOGRAFIA NO. 24.

DIMENSIONES DE LA
CANCHA DE FUTBOL
105 MTS DE LARGO
68 MTS DE ANCHO



2.3.3.6. CONCLUSION

- ✓ Es necesario tomar en cuenta la problemática por la que atraviesa el municipio de Quetzaltenango para brindar oportunidades nuevas de superación mediante construcciones que provean a sus usuarios de espacios altamente efectivos que brinden un servicio de alto nivel competitivo.

- ✓ Durante el proceso del análisis de estadios se tuvo la oportunidad de conocer a fondo el modo de operar de los distintos edificios, es de hacer mención que muchos han optado por utilizar una arquitectura funcionalista ya que es mucho más efectivo diseñar espacios que cumplan única y exclusivamente para lo que fueron desarrollados; esto nos brinda un ahorro tanto en materiales como en tiempos de construcción.



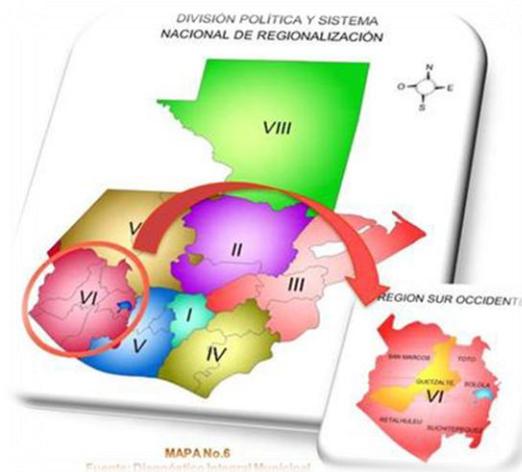
Capítulo 3

Marco Referencial

A continuación se presenta un análisis de todos aquellos aspectos físicos ambientales existentes en el lugar y la influencia que ellos tienen en el proyecto Arquitectónico.

3. Contexto Regional

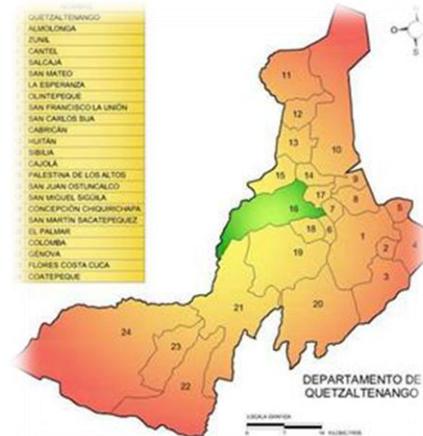
Guatemala se divide para una mejor organización en 8 regiones, siendo la Región VI o Suroccidente donde se ubica el departamento de Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez.



MAPA NO. 5

Mapa de Regiones

Fuente Diagnóstico de Quetzaltenango



MAPA NO. 6 Mapa de Quetzaltenango

3.1. QUETZALTENANGO

El departamento de Quetzaltenango es conocido como Xelajú y es la segunda Ciudad más importante se encuentra ubicada al Suroccidente del país, limita al Norte con Huehuetenango, al Este con Totonicapán y Sololá; al Sur con Retalhuleu y Suchitepéquez; y al Oeste con San Marcos. Cuenta con una extensión territorial de 1,951km² y una población para el año 2,010 de 622,719 habitantes.



Fotografía No. 25

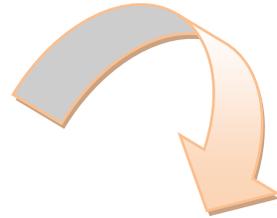


Fotografía No. 26

3.2. Área de Intervención:

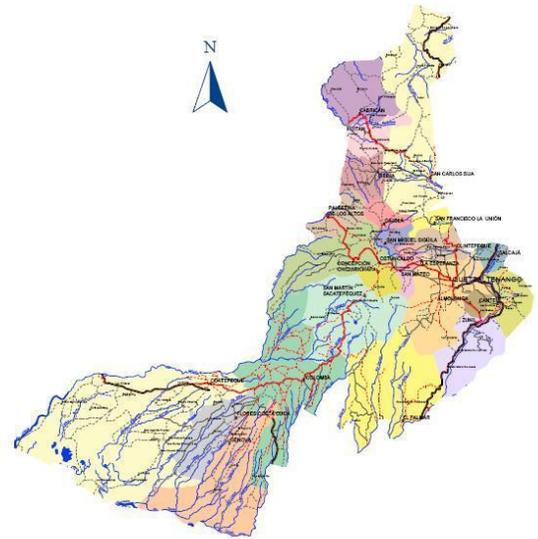
El proyecto estadio de fútbol y Atletismo se desarrolla en el Departamento de Quetzaltenango específicamente en los campos de DIGESA zona 10

Área Geográfica de Intervención.



Mapa No. 7
República de Guatemala

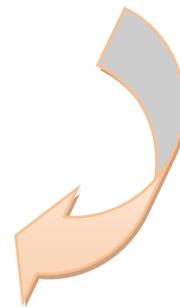
QUETZALTENANGO



Mapa No. 8
República de Guatemala



Mapa No. 9
Campos de DIGESA zona 10 Quetzaltenango





3.3. HISTORIA DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

En la época prehispánica, el departamento de Quetzaltenango, fue uno de los territorios ocupados por los señoríos quiches, en las cuales la población se encontraba alrededor de las ciudades fortaleza.

A la venida de los españoles la región se encontraba densamente poblada miles de indígenas participaron en las luchas contra los españoles, demostrando su fuerte resistencia. Las encomiendas se originan en los pueblos de indios con su patrón inicial pero hasta después de 1,560 se iniciaron las reducciones, formándose las nuevas poblaciones con trazo español y por eso muchas de las comunidades de Quetzaltenango, están ubicadas sobre asentamientos prehispánicos.

En estas tierras se libraron cruentas batallas, entre las más celebres está la de los Llanos de Urbina, donde un hombre, a quién la tradición dio el nombre de Tecún Umán, murió un 12 de febrero de 1,524, iniciándose así la derrota de los habitantes del lugar.

Quetzaltenango, fue capital del llamado Sexto Estado dentro de la Federación de las Provincias Unidas de Centro América conformado en 1,838 por los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Totonicapán, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez.

El Primer presidente de la Asamblea Constituyente del Estado de Los Altos fue el Lic. Miguel Larreynaga, instalándose en la ciudad de Totonicapán desde el 27 de diciembre de 1,838 hasta el 19 de enero de 1,839 cuando se trasladó a la ciudad de Quetzaltenango. Después de varios sucesos, incluyendo el envío de tropas de Los Altos para combatir a Francisco Morazán y la entrada de Rafael Carrera con sus tropas en la ciudad el 29 de enero de 1,849 se firmó un convenio en Antigua Guatemala entre el Presidente de la República de Guatemala, General don Mariano Paredes, y el general Agustín Guzmán, como representante del Poder Ejecutivo del Estado de Los Altos, donde se da por terminada la separación y los departamentos se reincorporaron a la República de Guatemala con iguales derechos y cargos de los demás departamentos.¹⁵

¹⁵<http://xelaturismo.blogspot.com/2009/06/historia-de-quetzaltenango.html>



3.4 CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO

El municipio de Quetzaltenango está situado en el altiplano occidental del país, tiene una extensión de 1,951 kilómetros cuadrados y su población aproximada es de 735,162 personas según la Encuesta Nacional de Condición de Vida en el 2,006. La cabecera departamental es del mismo nombre que el departamento y está localizada al este del departamento de Quetzaltenango, en el altiplano montañoso en la región VI de Guatemala. Las coordenadas geográficas de la ciudad Altense son: 14°30´ y 15°15´ de latitud norte y entre los 91°39´ y los 92° 00´ de longitud oeste, tiene una altura bastante variada desde los 335 metros sobre el nivel del mar hasta 2,433 metros de altura, este departamento también tiene un clima muy variado al sur del departamento es cálido y al norte es uno de los climas más fríos de la república de Guatemala.¹⁶

Dicho departamento es el segundo más importante de la república de Guatemala, ya que tiene dos ciudades de las más importantes una de ellas es la cabecera departamental que es Quetzaltenango por ser donde se encuentran centros educativos, universidades y un alto comercio, todo eso hace que las personas de la región migren a esta ciudad y la ciudad de Coatepeque es la segunda en importancia en el departamento, por su alto comercio y por estar a pocos minutos de la frontera con México, la hace un centro de operaciones de exportación y de importación.

El departamento de Quetzaltenango limita al norte con el departamento de Huehuetenango, al este con los departamentos de Totonicapán y Sololá al sur con Retalhuleu y Suchitepéquez y al oeste con San Marcos,

3.5 DATOS GEOGRAFICOS

3.5.1 UBICACIÓN:

Ciudad ubicada en la parte Sur-oeste de la República de Guatemala en el Altiplano de la República, gran parte de la Ciudad está compuesta de rocas eruptivas y asentada sobre desfiladeros insondables y gargantas por donde escurre agua de los manantiales.

Localizada a 2,380 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14° 50' y 22" y de longitud 91° 31' y 10", tiene un área de 120Km², es la segunda ciudad de mayor importancia y uno de los principales centros de distribución de productos agrícolas; sus límites geográficos son: al norte con los municipios de Olintepeque, La Esperanza (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán); al sur con los municipios de: Zunil y El Palmar (Quetzaltenango); al este con los municipios de: Zunil, Salcajá y Almolonga (Quetzaltenango); al oeste con los municipios de: Concepción Chiquirichapa y San Mateo (Quetzaltenango).

¹⁶ (Diccionario Municipal de Guatemala, 2001).



La municipalidad es de primera categoría, cuenta con una Ciudad, 20 barrios, 3 colonias, 2 aldeas, 14 caseríos y 99 parajes. Los nombres de las aldeas son: Las Majadas y San José Chiquilaja.

3.5.2. ACCESOS

Quetzaltenango cuenta con importantes carreteras que forman una tupida red, comunicándolo no sólo con los departamentos vecinos, sino que también con el resto de la República. Se encuentra en un punto estratégico dentro de la comunicación vial. 206Km. Separan a Quetzaltenango de la ciudad capital, Guatemala. Se encuentra a pocos kilómetros de la Frontera con México. Por la Carretera CA-1 a 140Km. de la Cabecera Departamental a La Mesilla en el Departamento de Huehuetenango. A 70Km. de Tecún Umán en el departamento de San Marcos, por la Carretera CA-2. A pocos kilómetros en el Océano Pacífico se encuentra el Puerto San José. Estas carreteras atraviesan horizontalmente el país uniendo Centro América con México.

3.5.3. ACCIDENTES GEOGRAFICOS

El territorio de Quetzaltenango cuenta con la majestuosidad del Volcán Santa María que con su imponente figura remata las avenidas de la ciudad. El municipio goza también de los volcanes Siete Orejas, Cerro Quemado, por otro lado los cerros: Candelaria, El Galápagos, Huitán, La Pedrera, Tecún Umán, entre otros.

La ideografía del municipio de Quetzaltenango es muy importante porque la mayoría de las personas que viven en los alrededores de la Ciudad, usan este recurso, puesto que un buen porcentaje se dedica a la Agricultura y el agua es un bien indispensable para el crecimiento del cultivo.

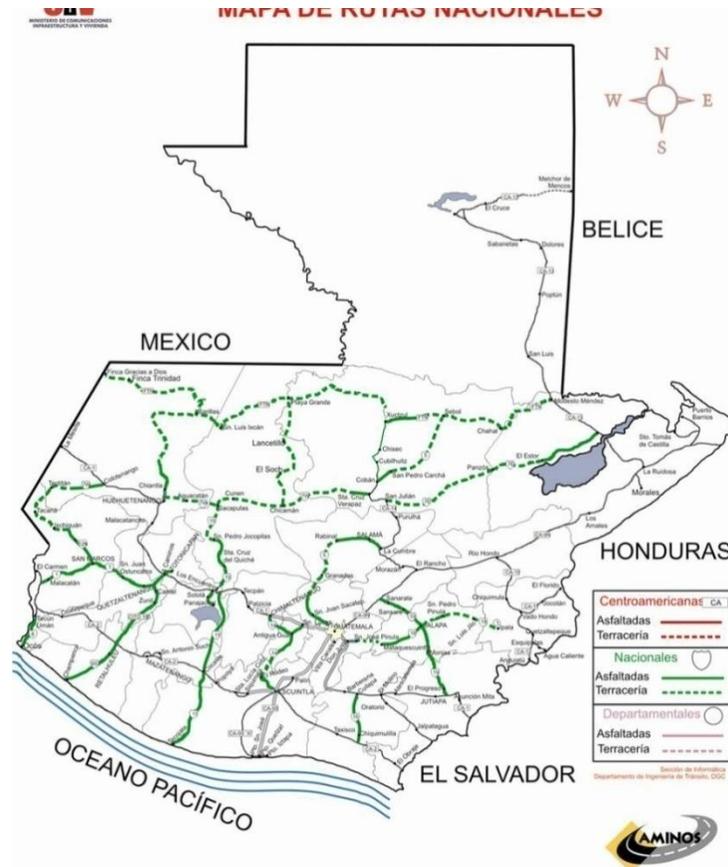
En si Quetzaltenango cuenta con siete riachuelos lo cuales son: Chuicampur, Chuipaché, Ocosito, Las Majadas, Las Canoas, Pagualjá, Llano de la sierra. Y con 3 zanjones que son: El Calvario, El Cenizal, Diqué de Pacaja.

3.6 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Quetzaltenango se ubica a 206 kilómetros de la ciudad capital, la carretera que conduce hasta dicha cabecera es la carretera interamericana CA-1 que llega hasta la frontera Mexicana pero en cuatro caminos en el municipio de San Cristóbal Totonicapán se desvía por la carretera Nacional 1, hasta llegar al centro de la ciudad con un tiempo de 3 horas aproximadas.

Por otro lado el acceso es por el sur del país en la carretera interamericana CA-2 con una longitud de 220 kilómetros de distancia que atraviesa la costa sur y en el punto del El Sarco en Retalhuleu se toma la carretera Nacional 2 que de igual forma va hacia el centro de la ciudad Quetzalteca con un tiempo estimado de 3 horas con 30 minutos.

17



Mapa No. 10

3.7. Extensión

El departamento tiene una extensión 1,951 kilómetros cuadrados, los cuales se encuentran distribuidos entre sus municipios. La extensión de su cabecera es de 120 kilómetros cuadrados.

¹⁷ Fuente: Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda



3.8. CLIMA

La Ciudad de Quetzaltenango es la ciudad más fría de toda Centroamérica, ya que se encuentra en un valle montañoso a una altitud de 2,433 Mts. Sobre el nivel del mar. La ciudad tiene un clima subtropical de montaña debido a la altitud, la temperatura media es de 14.7 °C y sus temperaturas suelen ir de los 1 °C a 25 °C.

3.9. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Existen dos estaciones principales en Quetzaltenango: la temporada de lluvias, que generalmente se extiende desde mayo hasta mediados de noviembre, y la estación seca, que va desde diciembre hasta mayo. Durante la temporada de lluvias, la lluvia cae constantemente, por lo general en las tardes. Durante la estación seca, la ciudad con frecuencia no recibe una sola gota de lluvia durante semanas.¹⁸

La información climatológica indica que el régimen de lluvias es variado, presentando una precipitación media anual de 914.7 milímetros, con un total de 123 días de lluvia y una humedad relativa del 78%.

3.10. TEMPERATURA

La ciudad de Quetzaltenango es una de las urbes más frías de todo Centroamérica, por su gran altura de 2,333 metros sobre el nivel del mar, sus temperaturas suelen ir de los 4°C a 19 °C y en los meses de Noviembre a Febrero sus temperaturas mínimas pueden caer hasta -9 °C y sus temperaturas máximas no sobrepasan los 18 °C. Aunque hay registros que muestran que en Quetzaltenango la temperatura ha descendido hasta los -11 °C, y en el sur del departamento también hay un clima variado que va desde Tropical seco a Tropical húmedo, y las medidas anuales máximas están entre los 28 – 33 °C,

¹⁸ INSIVUMEH



Mientras que las mínimas están entre los 16 -18 °C. Las temperaturas más altas registradas durante los meses de marzo y abril.

Parámetros climáticos promedio de Quetzaltenango (T* 1991-2010, Prec. 1980-2010)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	28.4	29.8	29.8	28.2	29.4	26.5	25.2	25.0	26.0	25.2	25.6	26.2	29.8
Temperatura diaria máxima (°C)	22.0	22.9	23.8	24.0	22.8	20.4	21.6	21.8	21.4	21.2	21.4	21.3	22.0
Temperatura diaria promedio (°C)	12.9	13.7	14.8	15.8	15.8	15.6	15.8	15.8	15.2	15.0	14.0	13.2	14.7
Temperatura diaria mínima (°C)	2.3	2.9	3.9	6.3	8.8	9.3	8.2	8.5	9.0	8.4	6.0	2.8	6.4
Temperatura mínima registrada (°C)	-11.5	-5.4	-5.2	-3.6	0.6	1.0	2.5	0.5	1.0	0.0	-5.5	-5.4	-11.5
Precipitación total (mm)	1.80	5.50	14.44	41.16	131.55	147.77	96.65	106.95	134.67	93.55	18.68	7.08	801.8
Días de precipitaciones (=)	0.80	0.93	2.33	5.87	16.80	21.93	18.00	17.53	22.80	14.47	5.67	2.13	129.3
Horas de sol	249.57	240.27	249.33	212.77	167.14	142.32	185.27	187.51	135.61	156.94	199.15	228.69	2354.6
Humedad (%)	65.68	63.05	64.50	68.40	74.50	79.37	74.47	76.05	81.16	79.32	72.65	68.63	72.3

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) ⁴

Cuadro No. 2 Temperaturas de Quetzaltenango

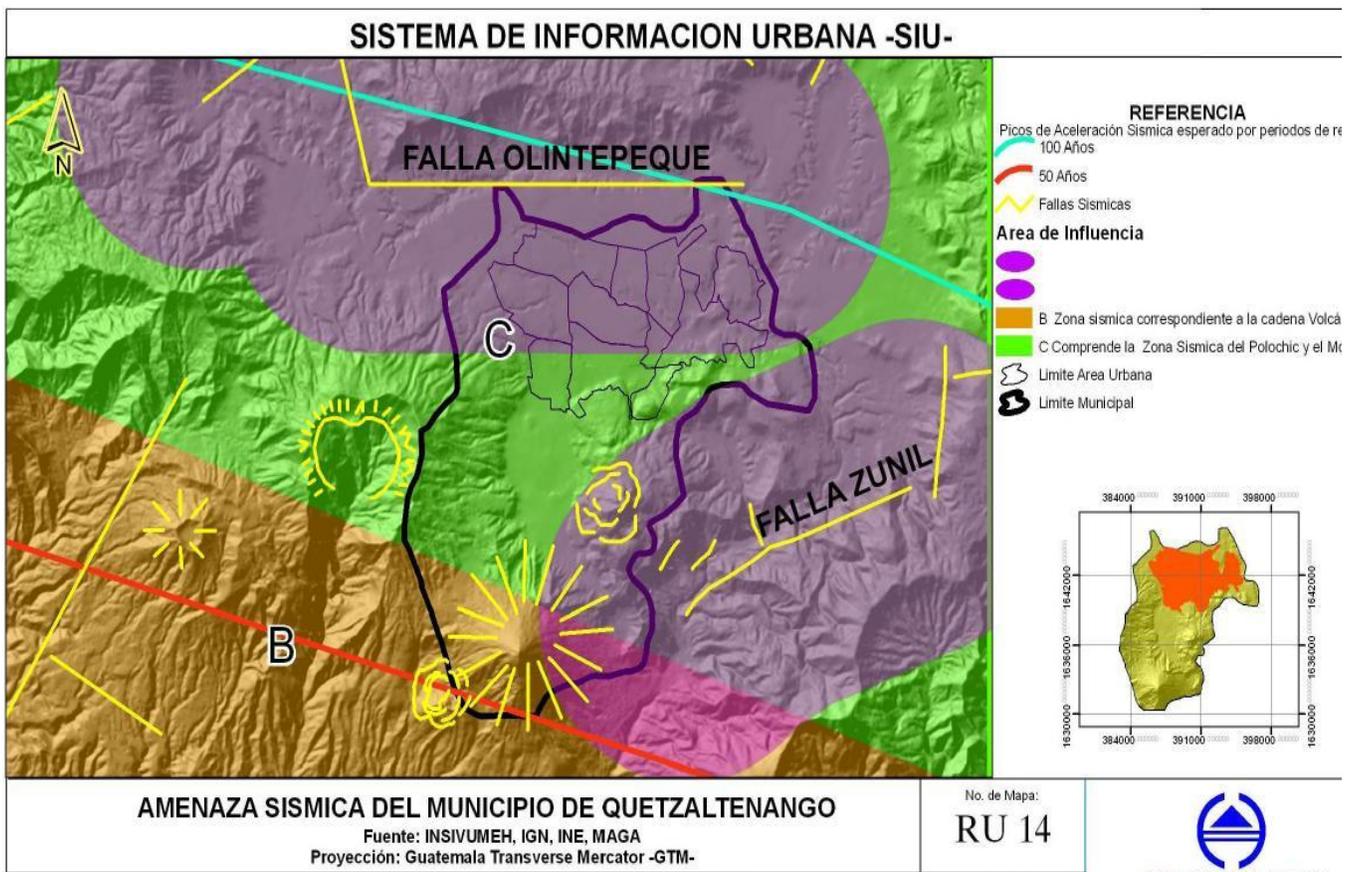
3.11. TOPOGRAFIA

¹⁹Tiene una configuración montañosa, especialmente en la parte norte con alturas muy variables en tiempos muy cortos la ciudad de Quetzaltenango tiene muy pocas ares que son planas y en su 80% son con pendientes.

¹⁹ INSIVUMEH

3.12. VOLCANES

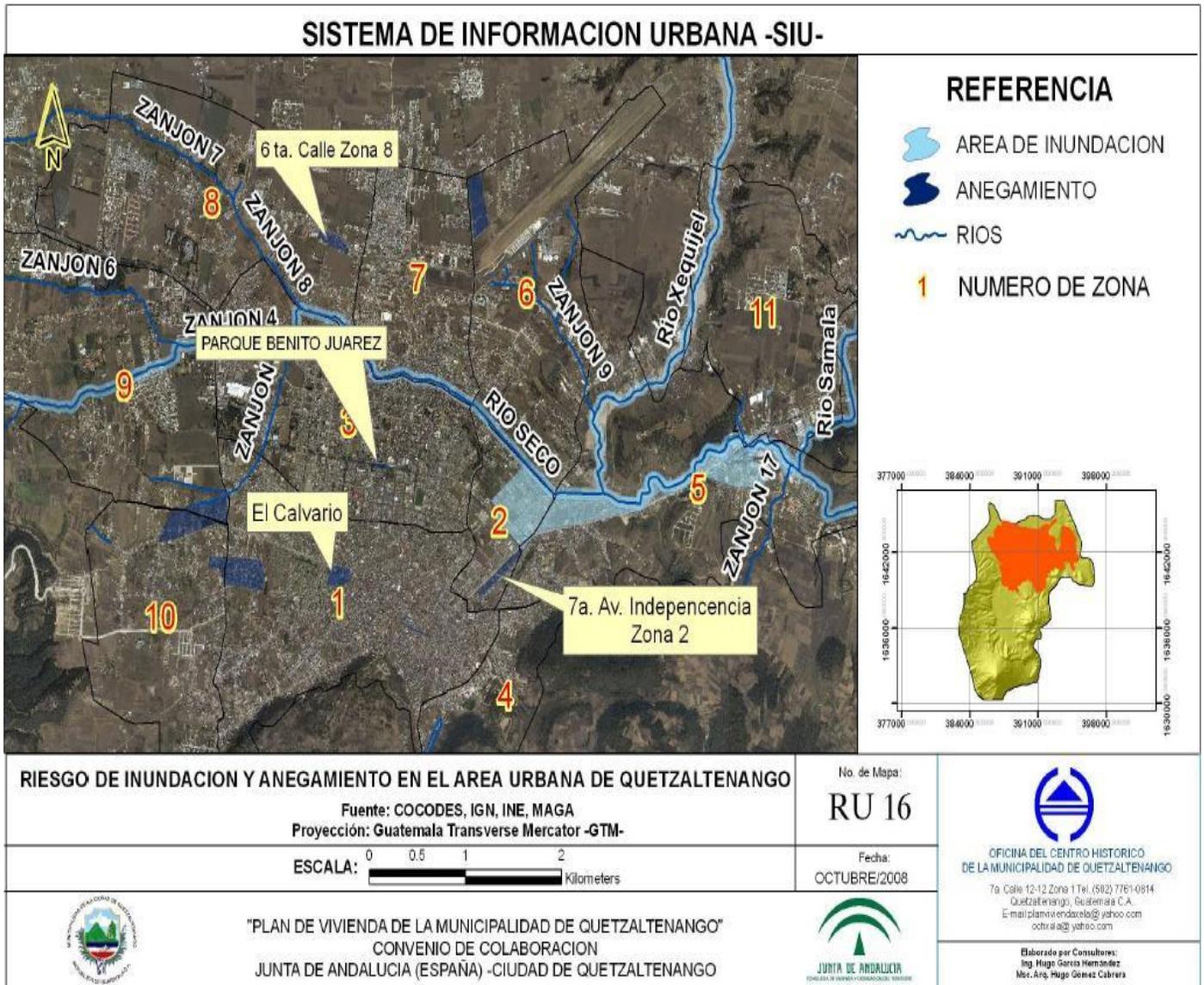
Volcán Santa María con una altura de 3,772 metros sobre el nivel del mar, llamado por los quichés Excanul o Gagxanul que significa "Volcán o Cerro Desnudo". Erupción: del 24 al 25 de octubre de 1,902. Formación del Santiaguito 2,510 metros sobre el nivel del mar: 29 de julio de 1,922; Zunil (,533 metros sobre el nivel del mar; Santo Tomás (3,505 metros, Siete Orejas (3,370 metros), Cerro Quemado 3,197 metros sobre el nivel del mar también conocido como Volcán de Quetzaltenango; y Chicabal 2,700 metros sobre el nivel del mar.



Mapa No. 11 Fallas que atraviesan el Departamento de Quetzaltenango

3.13. RÍOS PRINCIPALES

Samalá, Xequijel o Xekikel ("Bajo la Sangre") que mueve la Central Hidroeléctrica de Santa María; Olintepeque, llamado por los mames Sigüilá ("Agua de Leñadores") y por los quichés Nimá ("Río o Agua Grande"); Tilapa o Río Negro.



Mapa No. 12 Ríos de Quetzaltenango

3.14. LAGUNAS

Chicabal, en el fondo del cráter del volcán del mismo nombre. Forma elíptica, 500 a 750 metros de extensión; Tilapa y laguneta Botín.



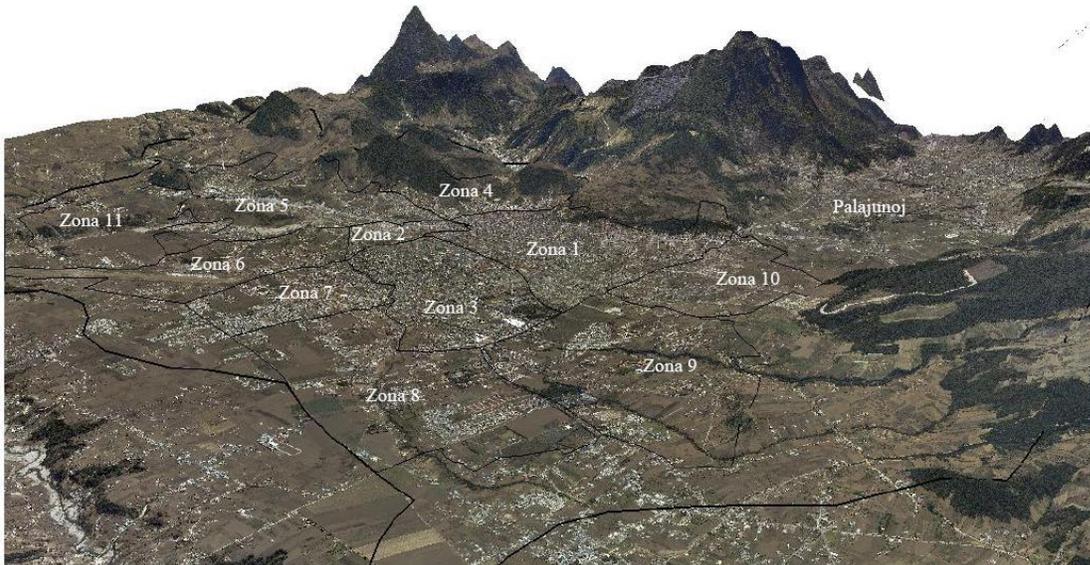
Mapa No. 13 Zonas de inundación en Áreas Urbanas

3.15. FUENTES TERMALES O MEDICINALES

Sacajá o Agua Amarga, 2,450 metros de altura y 40° centígrados de temperatura; Chamjá o Fuentes Georginas, 27° centígrados; Pammamá o Georginas Altas; Manantial de Sacjá; Manantial de Sigupate; Manantial de Patzacón; Pazuc; Xeracarzán; Agua de Zarza del Cura; Baños Cirilo Flores; Vaporarium Los Vahos. Clasificación: Aguas sulfatadas y sulfurosas.

3.16 CERROS Y MONTAÑAS

Tecún Umán (también conocido como *El Baúl*), San Carlos Sija, Tuijojil y Jetená.



Fotografía No 27
Entorno Geográfico de Quetzaltenango

3.17. CULTURA

En Quetzaltenango se hablan los idiomas mayas como el Quiché y el Mam, pero predomina en la población, el español. La Fiesta principal de Quetzaltenango es la llamada Feria de la Independencia, que tiene la categoría de Feria Centroamericana, cuyo día principal es el 15 de septiembre, la cual se celebra con diferentes actos religiosos, sociales y deportivos, sobresaliendo los Juegos Florales, exposiciones agropecuarias, industriales y artesanales, conciertos, elección de Reina de Belleza y de Reina indígena llamada Umial Tinimit Re Xelajuj Noj.

Las mujeres indígenas lucen con gran orgullo un hermoso traje típico, no sólo por su calidad y colorid, sino por su elegancia, único en Guatemala.

Quetzaltenango es muy rica en tradición y cultura, pero a través de los años se ha ido perdiendo parte de estas, pero sin embargo las tradiciones sobre todo indígenas aún persisten, un ejemplo de ello son las danzas folklóricas tradicionales de Quetzaltenango, aunque han sufrido una merma en su práctica, todavía existe una propia de la Ciudad, que tiene un gran impacto en el pasado colonial y contemporáneo, que se practica en pocas partes del territorio. La danza es la de "La Conquista" puesto que esta tierra presencio y fue escenario real del



principio de la Leyenda y origen de la danza, esta danza es una representación de la Conquista, es práctica mayormente en San José Chiquilaja al celebrar su feria el día 15 de enero.

3.18. PUNTOS DE ATRACCION TURISTICA

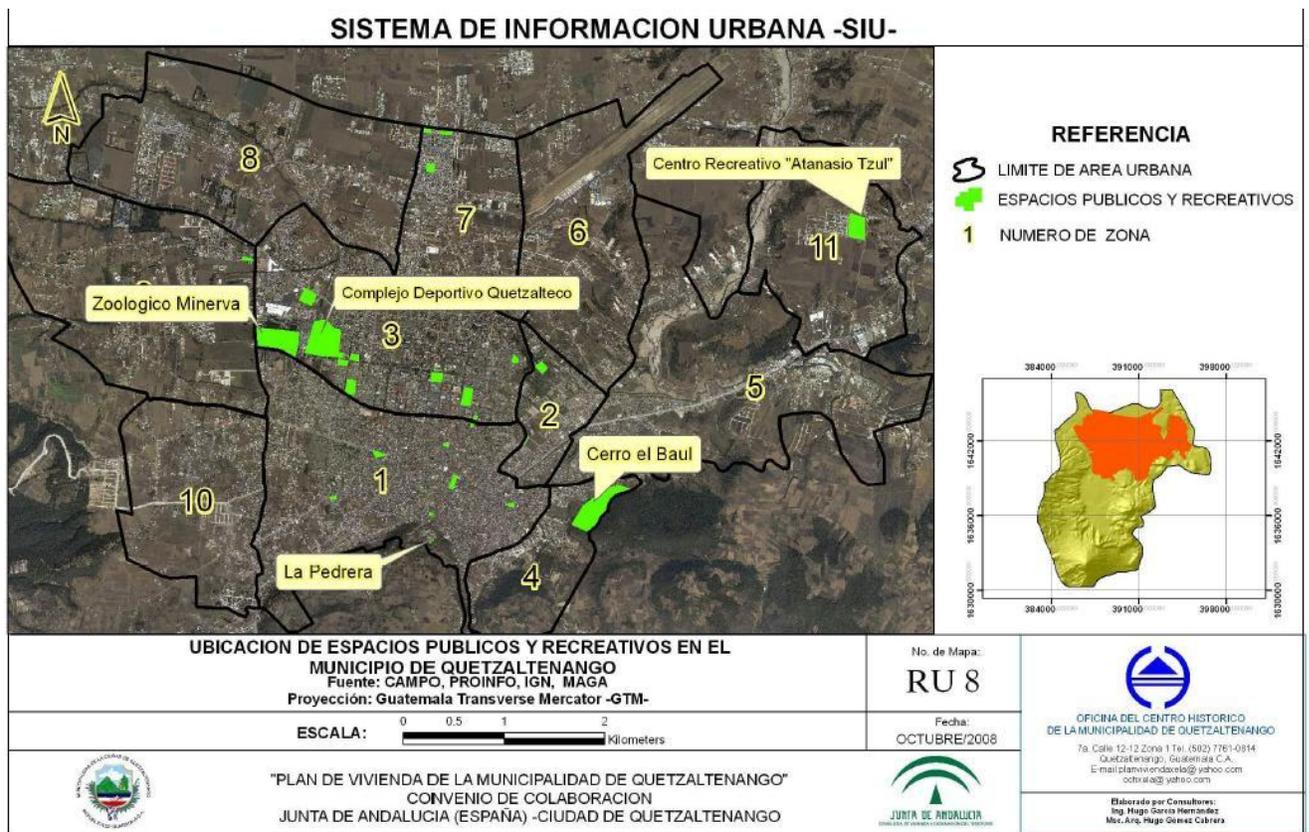
Este municipio es famoso porque aquí se encuentran las edificaciones coloniales más antiguas, motivo de que los españoles se asentaron primero aquí en Quetzaltenango, en lo referente al turismo va a destacarse los numerosos volcanes, nacimiento de aguas termales, montañas y ríos.

Una de las visitas indiscutibles es el Parque a Centroamérica, o Parque Central de Quetzaltenango rodeado de hermosos edificios de estilo neoclásico, este lugar es conocido como el Centro Histórico de la Ciudad, en donde se puede apreciar:

La Municipalidad: Hermoso edificio en donde se localiza el gobierno municipal.

La Gobernación Departamental: Casa de piedra se localiza el gobierno departamental.

La Catedral del Espíritu Santo: Con sus dos fachadas; una clásica destruida por los terremotos y la más reciente.



Mapa No 14 Zona Turísticas y recreativas del Municipio de Quetzaltenango

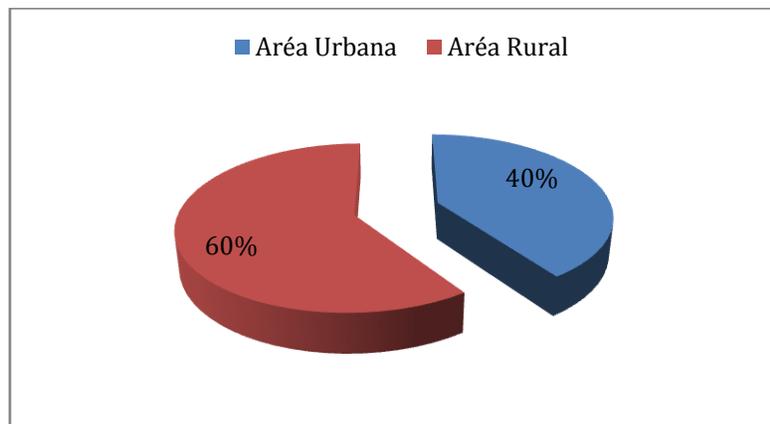
3.19. DEMOGRAFIA

3.19.1. Población total

Según el censo del 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística INE, la población total de Quetzaltenango en ese año era de 624,716 habitantes, cuya mayoría está concentrada en la cabecera departamental y Coatepeque. El crecimiento de la población en la cabecera departamental ha sido acelerado, lo que ha provocado que Quetzaltenango se conurbe con los municipios vecinos que son, San Mateo, La Esperanza, Olintepeque, Salcajá, (también los municipios de San Andrés Xecul y San Cristóbal Totonicapán, del departamento de Totonicapán), además, Cantel, Zunil y Almolonga.

3.19.2. Por área de residencia (rural, urbana)

El 40.28 % de la población del departamento se localiza en el área urbana y el 59.72 % en el área rural.

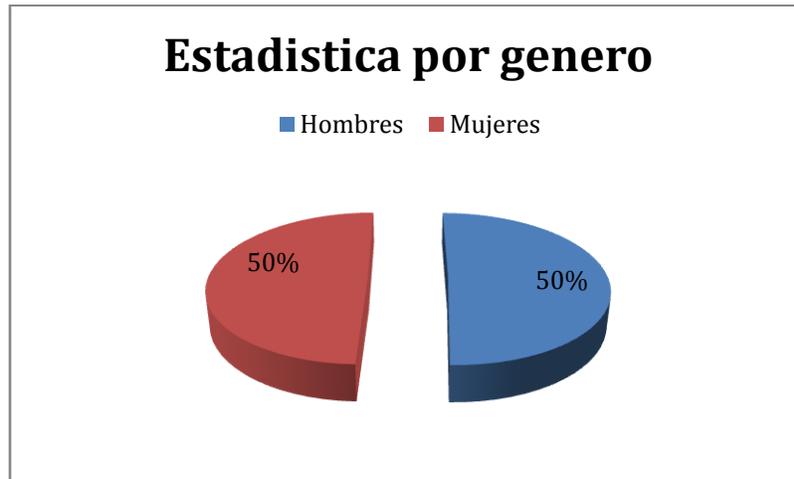


CUADRO NO.3

Esta situación se ha mantenido en el departamento durante años, notándose que en los municipios de San Carlos Sija, Palestina de los Altos y Huitán, la población rural es mayor del 90 por ciento.

3.19.3. Población por género

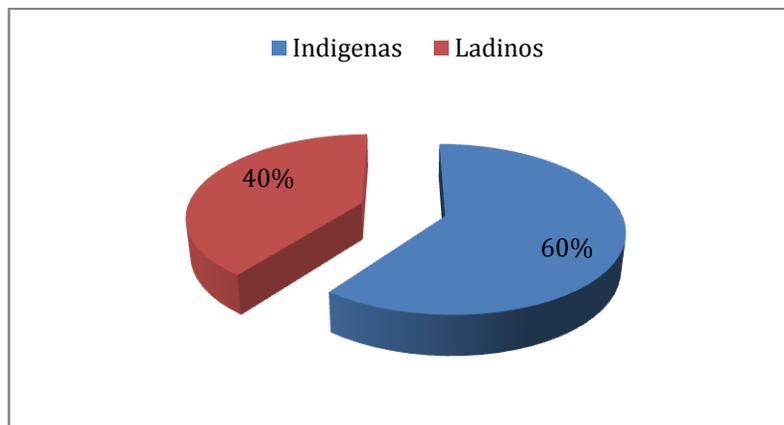
En la cabecera de Quetzaltenango a diferencia de la mayoría de los demás departamentos y municipios, la población masculina es mayoritaria con el 50.46 por ciento de la población total y la población femenina es del 49.54 por ciento



CUADRO NO. 4

3.19.4. Población por grupo étnico

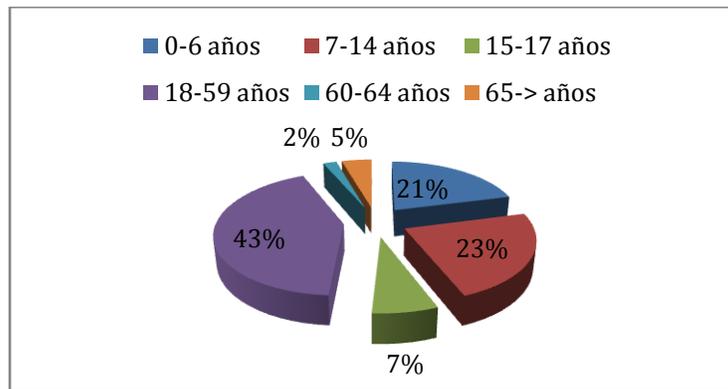
En la población del departamento Quetzaltenango predomina la población indígena con el 60.29 por ciento del total, ésta se encuentra localizada especialmente en el altiplano, en cambio en los municipios del Sur predominan los no indígenas (ladinos), aunque los indígenas residentes conservan su idioma y costumbres. Los municipios en los que predomina la población no indígena son: Coatepeque, Colomba, Flores Costa Cuca, Salcajá, San Carlos Sija, San Mateo y Sibilia; en Quetzaltenango, la diferencia es muy leve casi es de 50%, predominando levemente la no indígena.



CUADRO NO. 5

3.19.5. Población por edad

La población de Quetzaltenango se encuentra distribuida por rangos de edades de la siguiente manera: de 0 a 6 años el 21.0 %, de 7 a 14 años 23.1 %, de 15 a 17 años 6.9 %, de 18 a 59 años 42.5 %, de 60 a 64 años 2.0 % y de 65 y más, el 4.5 %. Como puede observarse la concentración es mayor en el grupo de personas de 7 a 64 años, equivalente al 74.5 por ciento, estas edades están contempladas en el rango que determina la población económicamente activa.



CUADRO NO. 6

3.19.6. Densidad poblacional

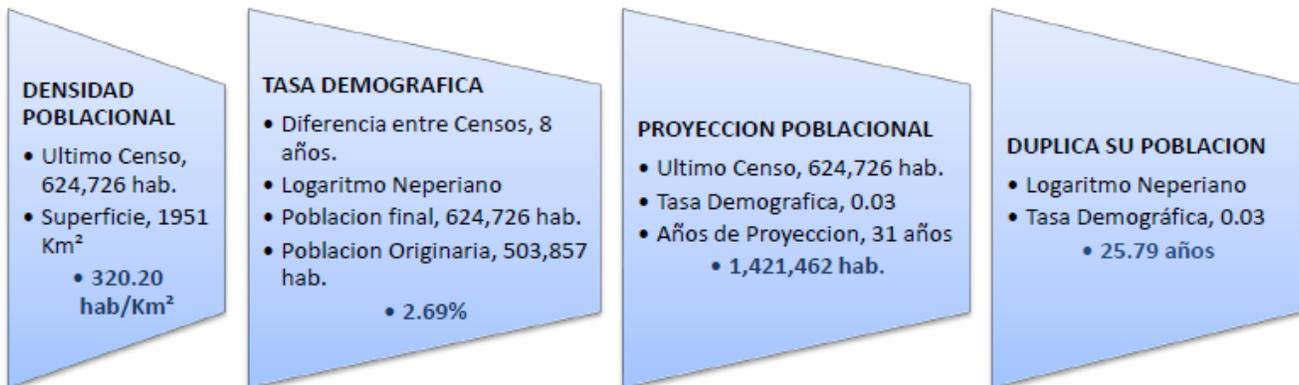
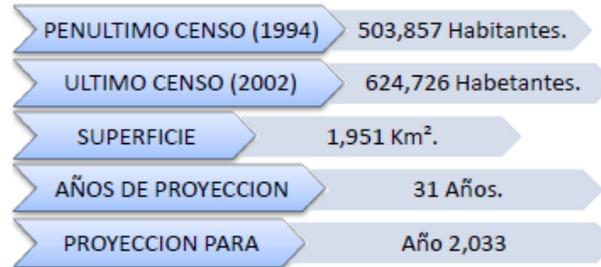
Quetzaltenango es uno de los departamentos más densamente poblados, para el año 2002 el promedio departamental era de 365 personas por kilómetro cuadrado cifra muy superior a la densidad nacional que es de 103, aunque algunos municipios tales como Quetzaltenango, Salcajá, Cantel y San Juan Ostuncalco superan los 1,000 habitantes por kilómetro cuadrado. Lo cual también significa que existe una alta presión sobre la tierra, pues la población del departamento es mayoritariamente rural.

MUNICIPIOS	KILÓMETROS ²
Salcajá	12
Huitán	16
Almolonga	20
San Mateo	20
Cantel	28
San Miguel Siguilá	28
Sibilia	28
La Esperanza	32
San Francisco La Unión	32
Cajolá	36
Flores Costa Cuca	36
Olintepeque	36
San Juan Ostuncalco	44
Concepción Chiquirichapa	48
Palestina de los Altos	48
Cabricán	60
Zunil	92
San Martín Sacatepequez	100
Quetzaltenango (Cabecera)	120
San Carlos Sija	148
El Palmar	149
Colomba	212
Genóva	234
Coatepeque	372
TOTAL	1,951 ¹⁶

CUADRO NO. 7
PROYECCION DE POBLACION AL AÑO 2032



Proyección Poblacional al año 2,033. Fuente: Elaboración Propia con datos del X y XI Censo de Población; V y VI de Habitación del INE.



CUADRO NO 8



3.20. CONCLUSION

Quetzaltenango es uno de los departamentos con más diversidad climática lo que es importante al momento de realizar entrenamientos deportivos logrando elevar a los atletas a nivel de talla mundial en cuando a desempeño físico. Cabe mencionar que los atletas además de entrenar podrán realizar visitas a los distintos puntos turísticos donde podrán encontrar artículos que identifiquen la cultura del departamento.



Capítulo 4

Marco Diagnostico

El siguiente capítulo se estudiará a fondo el proyecto arquitectónico, identificando su problemática para tomar acciones de intervención, y esto con el fin de darle una figuración específica, creando una respuesta clara y concreta a la situación por la que atraviesa el municipio Quetzaltenango.



4. MARCO DE DIAGNOSTICO

4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO

La ciudad de Quetzaltenango es reconocida como la segunda ciudad de la República de Guatemala, la conforman 20barrios y 105 colonias. Cuenta con todos los servicios públicos necesarios como luz eléctrica, agua potable, correos, telégrafos, escuelas, colegios privados e institutos de segunda enseñanza, así como extensiones universitarias; servicios de salud como el hospital nacional, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), hoteles de primera categoría, radiodifusoras, una casa de la cultura, escuela de música, agencias bancarias y cuenta con servicio de buses urbanos y extraurbanos.

El crecimiento de la ciudad de Quetzaltenango se ha verificado a una velocidad que puede estimarse en 1.59 hectáreas por año. La falta de relación entre el crecimiento urbano y el demográfico ha dado como consecuencia un uso inadecuado del suelo y la incapacidad municipal de llevar los servicios necesarios adecuadamente a todas las zonas incorporadas en el caso urbano

4.1.1. PRODUCCION

La actividad agrícola es el rubro más importante para los habitantes del área rural, debido a la variedad de climas, su producción agrícola también varía, por tal razón, se encuentra una magnífica calidad de café, trigo, papa, verduras como: cebolla, repollo, zanahoria, nabo, remolacha, rábano, lechuga, etc.; también hay frutas de calidad como manzana, ciruela, durazno, y naturalmente, hay maíz y frijol. Almolonga es uno de los principales centros de producción de verdura que surte tanto el interior como el exterior del país. La producción de frutas ha dado lugar a que en Salcajá se elabore un aguardiente que se considera clandestino en el cual las ponen a fermentar, por lo que corrientemente se le conoce como “caldo de frutas.

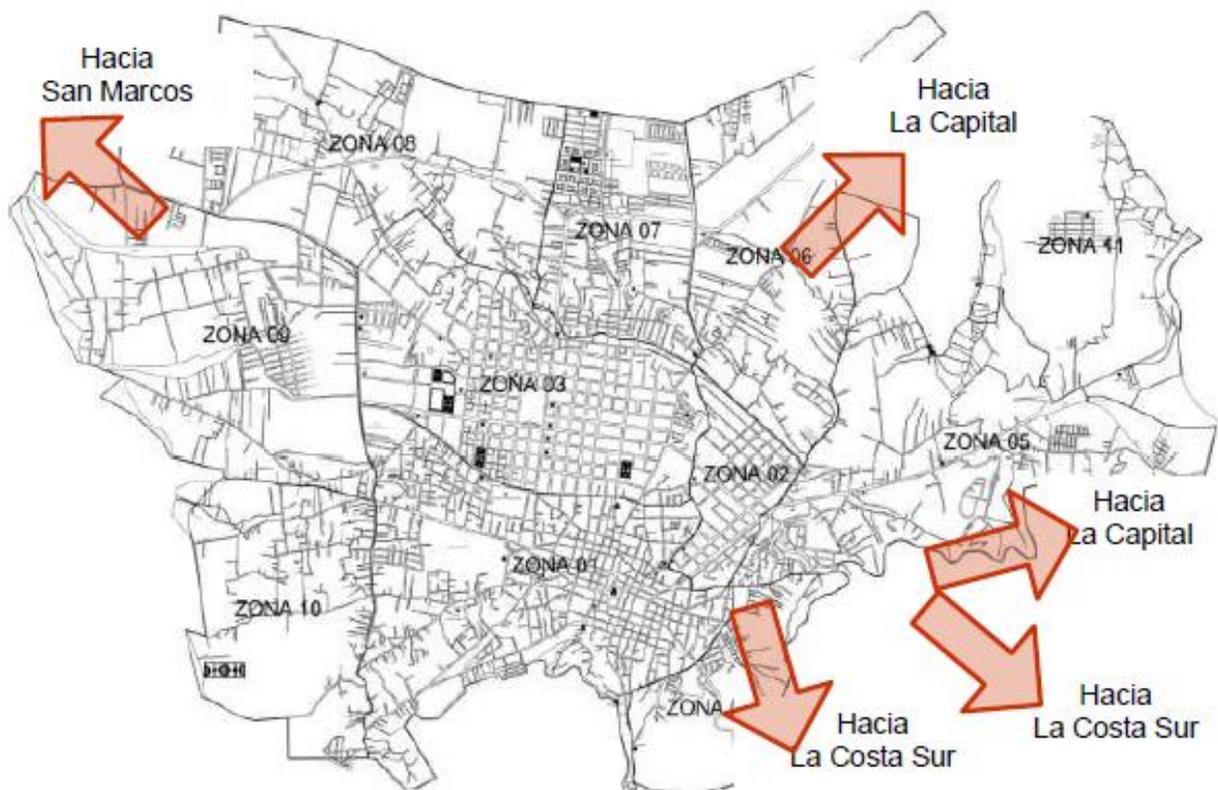
Los habitantes de Quetzaltenango se caracterizan por su dedicación a la fabricación de tejidos de lana, algodón, seda, industrias como fábricas de casimires. Por otra parte, también se dedican a la artesanía, como cerámica; igualmente, a la cervecería, licores, elaboración de harinas y otros. Desde el punto de vista artesanal, es notoria la variedad de trajes típicos existentes en el departamento, los cuales son elaborados por los mismos indígenas en todos los municipios, cada uno con sus propios colores y diseños, con excepción de San Carlos Sija, Colomba, Coatepeque y Flores Costa Cuca, donde no usan traje típico, probablemente debido a que son municipios enteramente agrícolas, concurren temporalmente y a veces se asientan en ellos indígenas de diversos lugares del altiplano. Salcajá es el principal centro productor del tejido elaborado a base de nudos para los diseños y teñido de diferentes colores conocidos como

jaspe que es utilizado como corte o enagua de la mayoría de indígenas de la república. Otras artesanías importantes son: cestería que trabajan en Almolonga,

San Martín Sacatepéquez, Zunil y el Palmar. Concepción Chiquirichapa se han especializado en la fabricación de muebles y cestería de mimbre. También hay algunos municipios donde fabrican muebles de madera e instrumentos musicales. San Juan Ostuncalco es uno de los principales centros de la república donde fabrican marimbas de magnífica calidad, tanto por su belleza en el acabado como por su sonoridad, lo cual las ha hecho famosas dentro y fuera del país.

4.1.2 RED VIAL

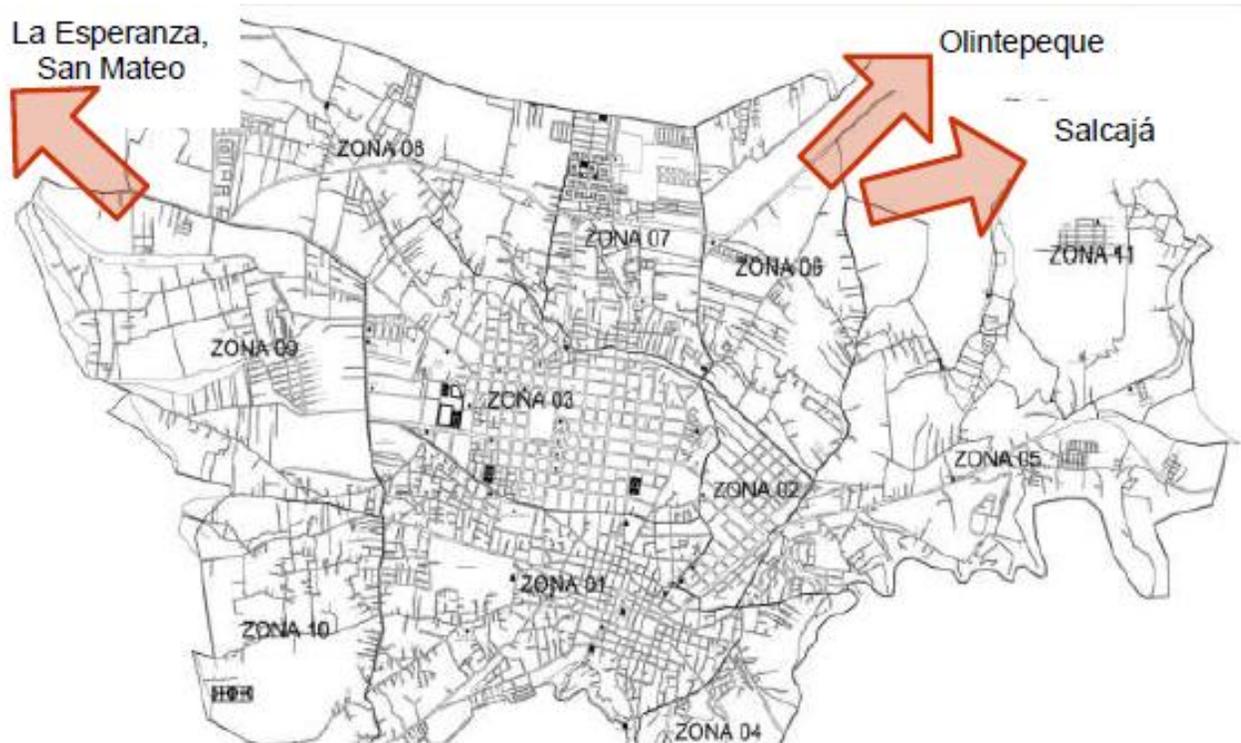
Los principales accesos del flujo vehicular reflejan la importancia de la ciudad de Quetzaltenango y la interdependencia de los poblados vecinos, existiendo básicamente las siguientes salidas:



MAPA No 15 Acceso Vehicular, Casco Urbano De Quetzaltenango.

4.1.3. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

El crecimiento urbano de la ciudad de Quetzaltenango ha generado que el área urbana de Quetzaltenango se traslape con áreas urbanas de otros municipios, tal es el caso del municipio de Olinstepeque, donde la última colonia del casco urbano se encuentra en el límite del municipio de Quetzaltenango. Por otro lado, el municipio de la Esperanza se localiza en la colindancia del actual límite urbano con varias colonias que siguen a lo largo del municipio, se calcula que en unos cinco años máximo estará unido a Quetzaltenango; también se observa que en la carretera que conduce al municipio de San Mateo, existen rótulos de ventas de lotes, lo que hace pensar que éstas áreas, en alguna medida utilizarán servicios prestados por el municipio de Quetzaltenango, que es dónde se genera el mayor desarrollo.



MAPA No 16 Tendencias De Crecimiento Del Casco Urbano De Quetzaltenango

4.2. DESECHOS SOLIDOS

La basura es uno de los problemas ambientales que afectan a las grandes ciudades, pues la generación actual desecha una gran cantidad de materiales, desperdicios, residuos y basura en general. Las principales fuentes que generan estas grandes cantidades de basura son: los hogares de los pobladores, los mercados y centros de acopio, almacenamiento y mercadeo, las industrias y otros.

Como muchas otras ciudades de Guatemala, en Quetzaltenango, en la mayoría de casos toda la basura generada por los habitantes, se deshace de ella tirándola en la calle, en plena vía pública; en otros casos la tiran en terrenos baldíos, barrancos y zonas periféricas, en algunos casos en las corrientes de aguas negras y en muy pocos casos, una mínima parte de la población, haciendo uso de los servicios de limpieza municipal o privados. Estos promontorios de basura en la vía pública se convierten en fuente de malos olores y representan un potencial peligroso para la salud de los pobladores por ser un continuo foco de enfermedades, además de darle un aspecto desagradable a la ciudad. En la fecha en que se hizo esta investigación, se encontraron más de 10 basureros clandestinos, unos grandes y otros pequeños, unos de reciente formación y otros ya lugares tradicionales de tiradero de basura.



MAPA No 17 Ubicación de Basureros Clandestinos

4.3. HUMO NEGRO

El ser humano necesita determinada cantidad de oxígeno para realizar varias de sus vitales funciones, empezando desde la respiración hasta el metabolismo celular, y la atmósfera es la que contiene y proporciona al ser humano la cantidad de oxígeno necesario para subsistir, sin embargo, el problema surge cuando existe gran concentración de humo negro (monóxido de carbono) en el aire que se respira, el cual es dañino para las funciones fisiológicas del hombre, produciendo diversos tipos de enfermedades del aparato respiratorio, del sistema nervioso, así como de la piel y de los ojos.

En Quetzaltenango, la principal fuente de contaminación son los automotores, le siguen las actividades industriales y por último las acciones aisladas, como incendios, los cuales incluyen: quema de basura (plásticos, hule, nylon, papel, telas y otros) como medio para deshacerse de ella, incendios accidentales y la quema de llantas como medida de protesta.

Es evidente que la contaminación por humo negro es un proceso que día a día va deteriorando cada vez más las condiciones ambientales donde vive la población quetzalteca, aunque pareciera que casi nadie se ha percatado de eso ni le da la importancia que el problema merece, prueba de ello es que cuando se realizan eventos para analizar los problemas ambientales que afectan a la comunidad, de hecho casi siempre sólo se trata el tema de la basura.



Fotografía No 28



Fotografía No 29

Transporte Extraurbano que comunican al departamento de Quetzaltenango

La asociación de mecánicos ATAMEGUA realizó una investigación sobre las causas que pueden agudizar la problemática de contaminación del aire y los resultados fueron; El aumento del tráfico vehicular año 2000 fue 15.70% el aumento demográfico 4.49% por año, otro factor es la inversión térmica efecto invernadero lluvia Ácida, y por último la falta de chequeo del control de gases. Los resultados obtenidos dieron como respuesta, que se observa que los parámetros de partículas suspendidas totales y Bióxido de Azufre superan las normas de la organización Mundial de la Salud OMS. Las partículas suspendidas totales se encuentran muy próximas a lo establecido por las normas USEPA. Por lo que dichas concentraciones afectan la salud de las personas expuestas.

Por otro lado, se encontró que la concentración de partículas Sedimentarias y Bióxido de nitrógeno se encuentran dentro de los límites de las normas de la OMS. Y por último la concentración de Bióxido de Nitrógeno más alta no supera lo que determinan las normas de la OMS. Aunque la situación actual aún no es grave, indiscutiblemente, se está encaminando a una situación complicada, por lo que hay que tomar las medidas pertinentes al caso.

4.4. AGUAS NEGRAS

Cuando las ciudades crecen sin ninguna planificación, uno de los problemas graves que surgen inmediatamente, son la falta o insuficiencia de sistemas de drenajes para evacuar adecuadamente todas las aguas negras o servidas.

El sistema de drenajes de Quetzaltenango fue diseñado para una población menor a la que sirve actualmente, observándose un servicio aceptable en el centro de la ciudad, pero en la periféricas no existen drenajes, por lo que las aguas negras domiciliarias son evacuadas en corrientes que corren a flor de tierra, provocando malos olores, un latente peligro de contaminación de enfermedades. Ahora bien, se observó que muchas de las industrias, especialmente las tenerías, evacuan sus aguas sucias por los arroyos de aguas negras superficiales.



Fotografía No 30



Fotografía No 31

Contaminación de Aguas Negras Hacia Los ríos y afluentes Pluviales

Se sabe que esas aguas son utilizadas para regar hortalizas, por lo que existe la posibilidad de una contaminación de parásitos y microbios que provocan devastación en el aparato gastrointestinal y otros. También se sabe que el 10% de la basura que se genera en la ciudad es provocada por el comercio. Actualmente no es un problema que provoque serios daños a la mayoría de la población quezalteca, sin embargo, si no se planifica el crecimiento de la ciudad puede convertirse en un problema serio e importante.

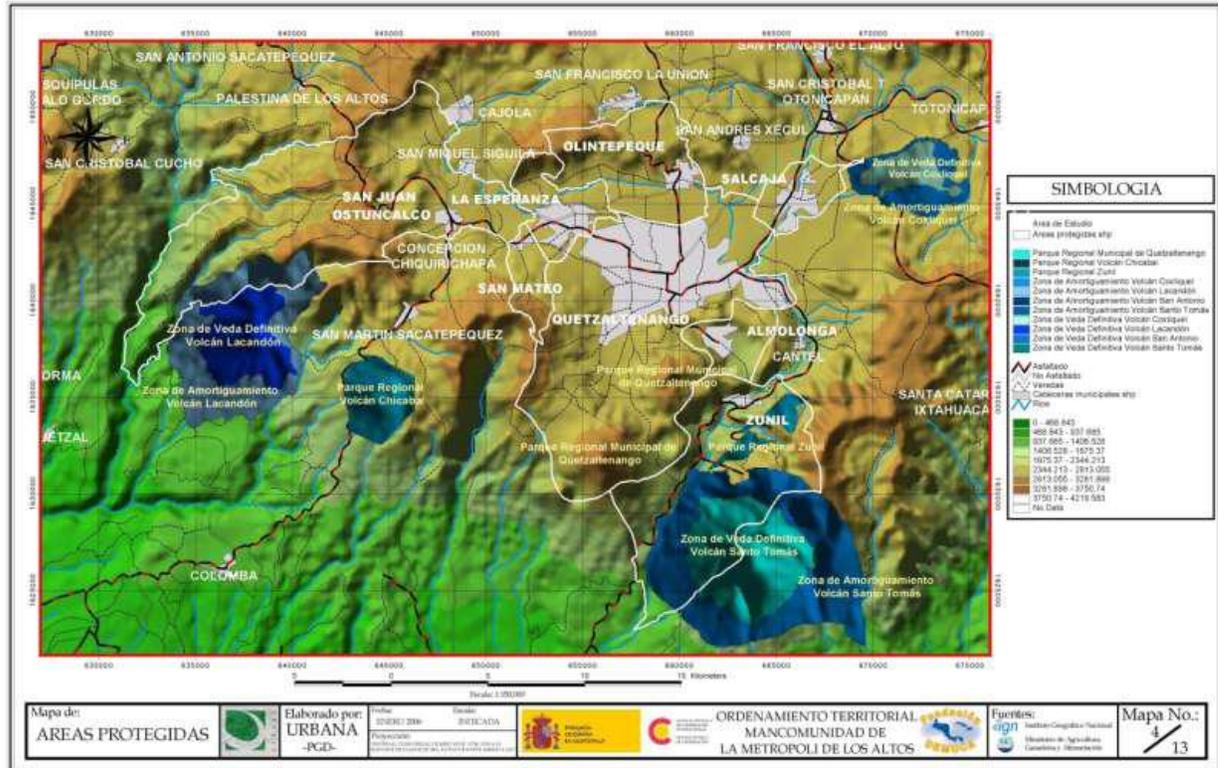
4.5 DEFORESTACIÓN

Quetzaltenango fue asentada entre 10 cerros, que es lo que significa su nombre, sin embargo, éstos ya no son cerros de bosques o montañas, sino promontorios de tierra, sin árboles ni bosques, que son utilizados con fines agrícolas o para vivienda. “La eliminación de la masa forestal ha traído varias consecuencias; una de ellas ha sido la desaparición de gran diversidad de especies de flora y fauna con que se contaba en el pasado; otra es la de dejar expuesto al deterioro otro recurso natural muy valioso para el país, como lo es el suelo, el cual se ha ido destruyendo por efectos de la erosión; y una tercera consecuencia es dejar a exposición y secamiento las fuentes de agua, y ese sí es un problema de gran magnitud para toda la población.

Es una preocupación el hecho que en toda la ciudad de Quetzaltenango, apenas existe una sola área donde existen árboles y un ambiente boscoso, como lo es el parque del Baúl, ya que las otras tres áreas donde existen árboles, como lo son el parque del zoológico, el parque Benito Juárez y el denominado parque Central, son áreas de alto congestionamiento de vehículos y de personas, por lo que no se les puede considerar como bosques dentro de la ciudad. Esto tiene una connotación ecológica bastante importante sobre 3 aspectos de nuestro medio ambiente: el aire, el suelo y el agua.



Fotografía No 32
La deforestación del Departamento.



Mapa No 18
Área de Zonas protegidas del Departamento

4.6. ENERGIA ELECTRICA Y TELEFONIA MOVIL

El servicio de energía eléctrica es suministrado y administrado por DEOCSA y la Empresa Eléctrica Municipal de Quetzaltenango EEMQ.

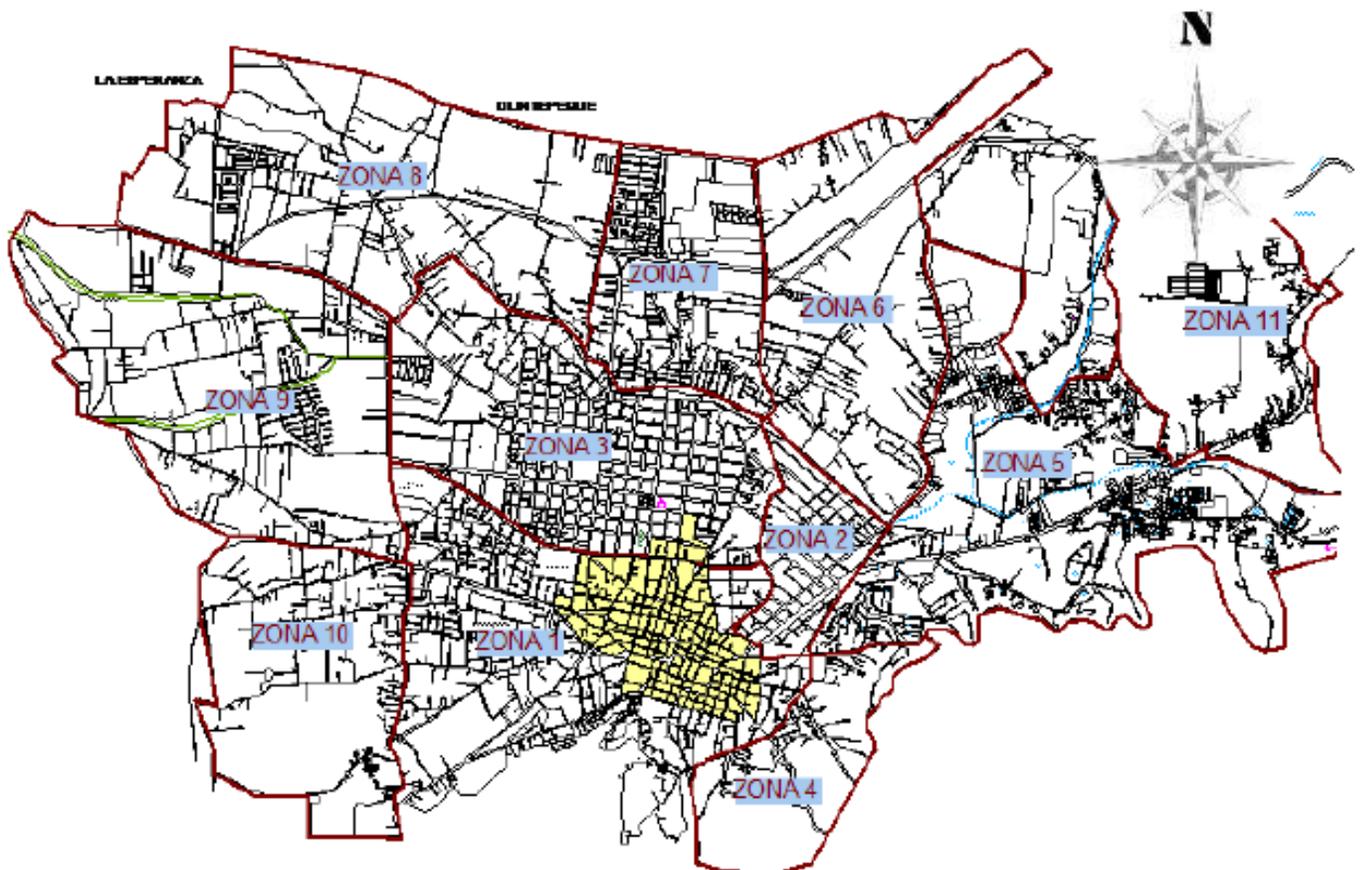
El 98.81 % de la población tiene acceso a este servicio, si se analiza la cobertura según su uso o destino económico se encuentra que el mayor número de suscriptores corresponde al sector residencial.

4.7. TELEFONIA

En relación a la telefonía los servicios son administrados por TELGUA. Las líneas instaladas en el municipio incluyendo todos los usos son de 103 líneas a junio del

2010. El servicio de telefonía rural es nulo, actualmente se cuenta con cobertura de telefonía móvil de las marcas comerciales CLARO Y TIGO.

4.8 TRAZA URBANA DEL MUNICIPIO



Mapa No 19
Traza Urbana Actual Del Casco Urbano del departamento de Quetzaltenango
Delimitación Por zonas



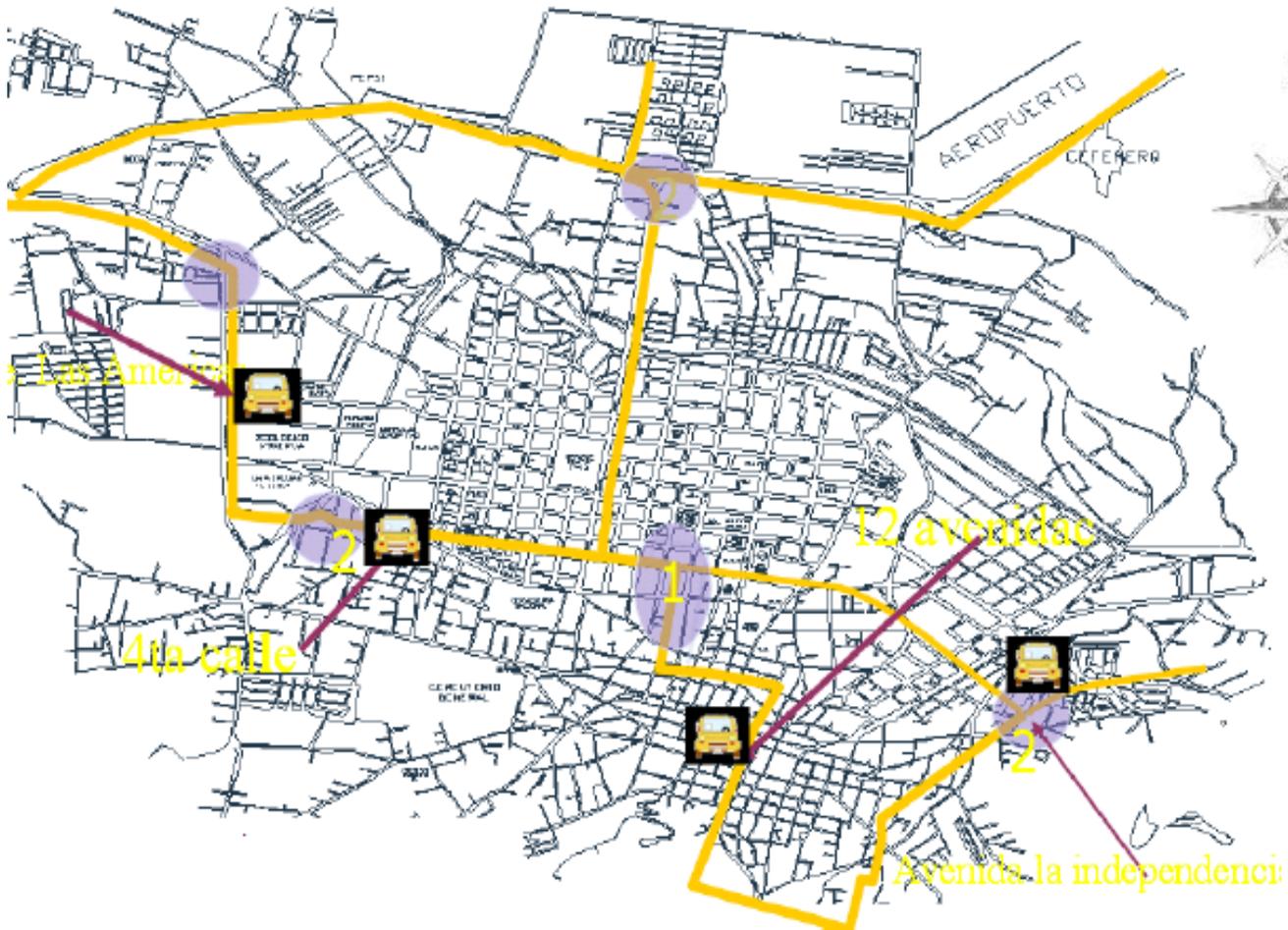
4.8.1 CALLES PRINCIPALES



Mapa No 20
CALLES PRINCIPALES DEL CASCO URBANO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO



4.8.2 CALLES SECUNDARIAS



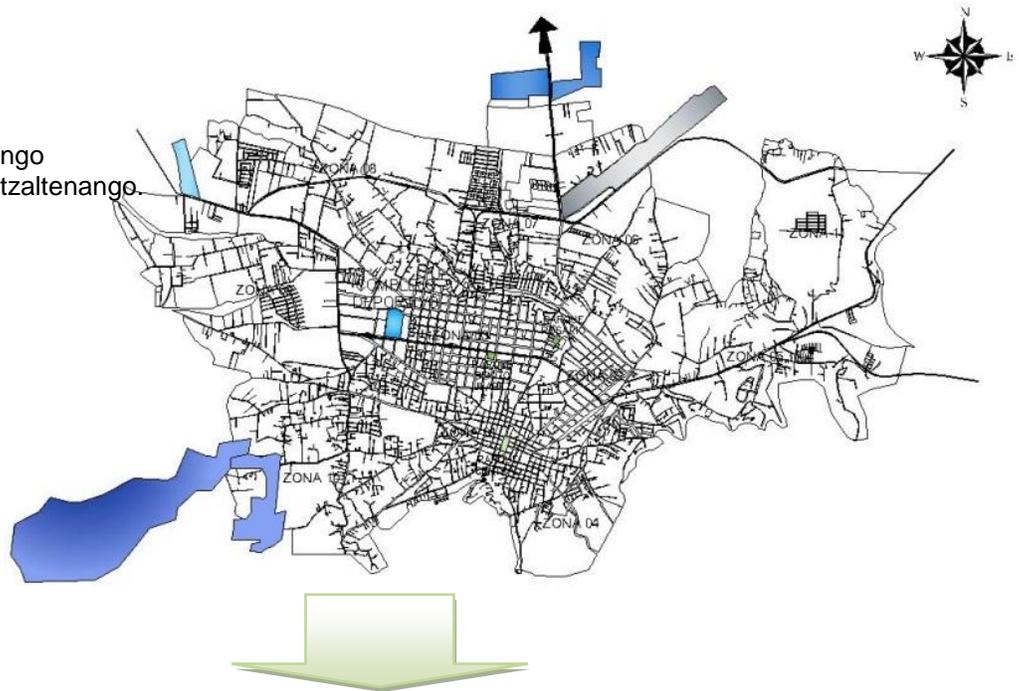
Mapa No 21
CALLES SECUNDARIAS DEL CASCO URBANO
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

4.9 ANALISIS DE SITIO

4.9.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La propuesta del 'Estadio de Fútbol y Atletismo', para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe, se tiene como lugar ya establecido los campos de DIGESA, ubicado en la zona 10 de Quetzaltenango.

Mapa No. 22
Municipio Quetzaltenango
Departamento de Quetzaltenango.



Mapa.23
Campos de DIGESA Zona 10
Quetzaltenango
Vista Aérea de terreno.



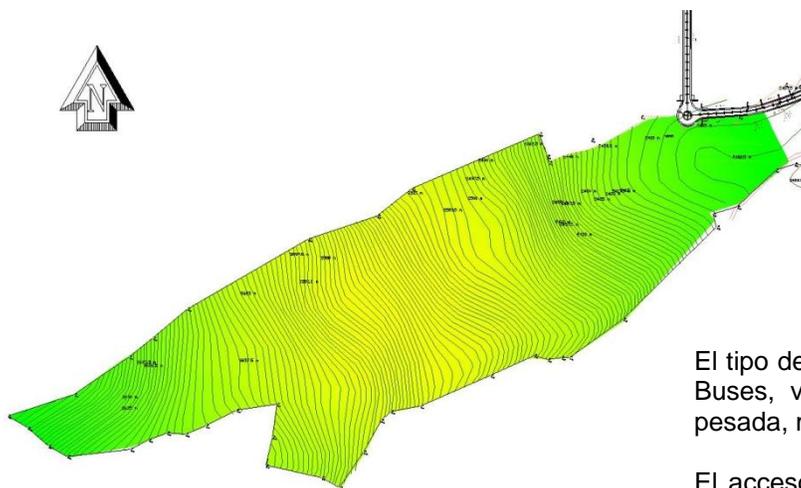


Mapa No.24 Campos de DIGESA zona 10

Organización y ubicación final del estadio de Fútbol y Atletismo para los XXVIII juegos Centroamericanos y del Caribe 2018

4.9.2 ACCESO Y VIALIDAD

El ingreso al terreno donde se construirá el proyecto deportivo del estadio cuenta con un solo punto de acceso desde el área urbana de Quetzaltenango, no existen puntos de conflicto vial, pues se encuentra alejado del casco urbano del municipio y la cantidad de vehículos que circula por el sector es moderada.



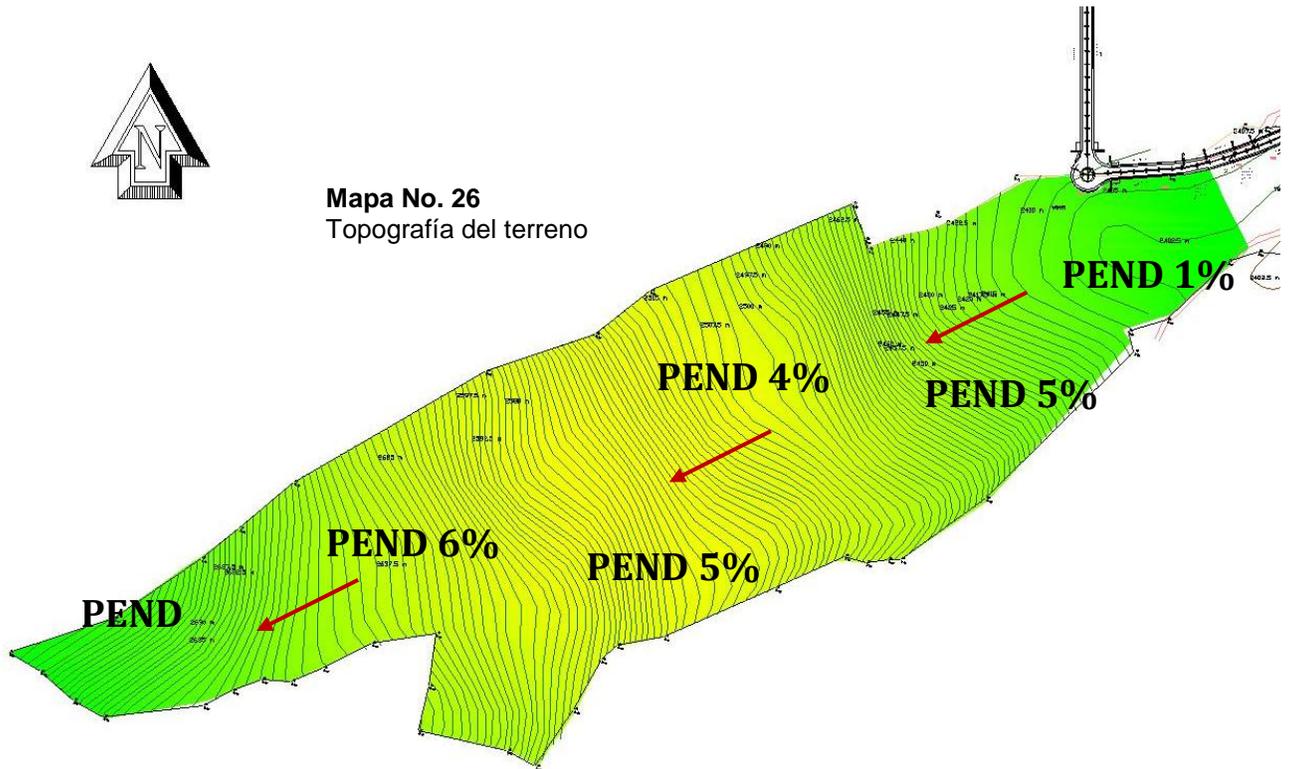
Mapa No. 25
Acceso vehicular

El tipo de vehículos que circula por el lugar son: Buses, vehículos livianos, vehículos de carga pesada, motos.

El acceso cuenta con espacios adecuados que permiten el flujo vehicular.

4.9.3 TOPOGRAFIA

El terreno cuenta con una pendiente del al 1% al 10 % por lo que se considera terreno plano, el área del terreno es aproximadamente de 730,357 MTS²



FOTGRAFIA No. 33

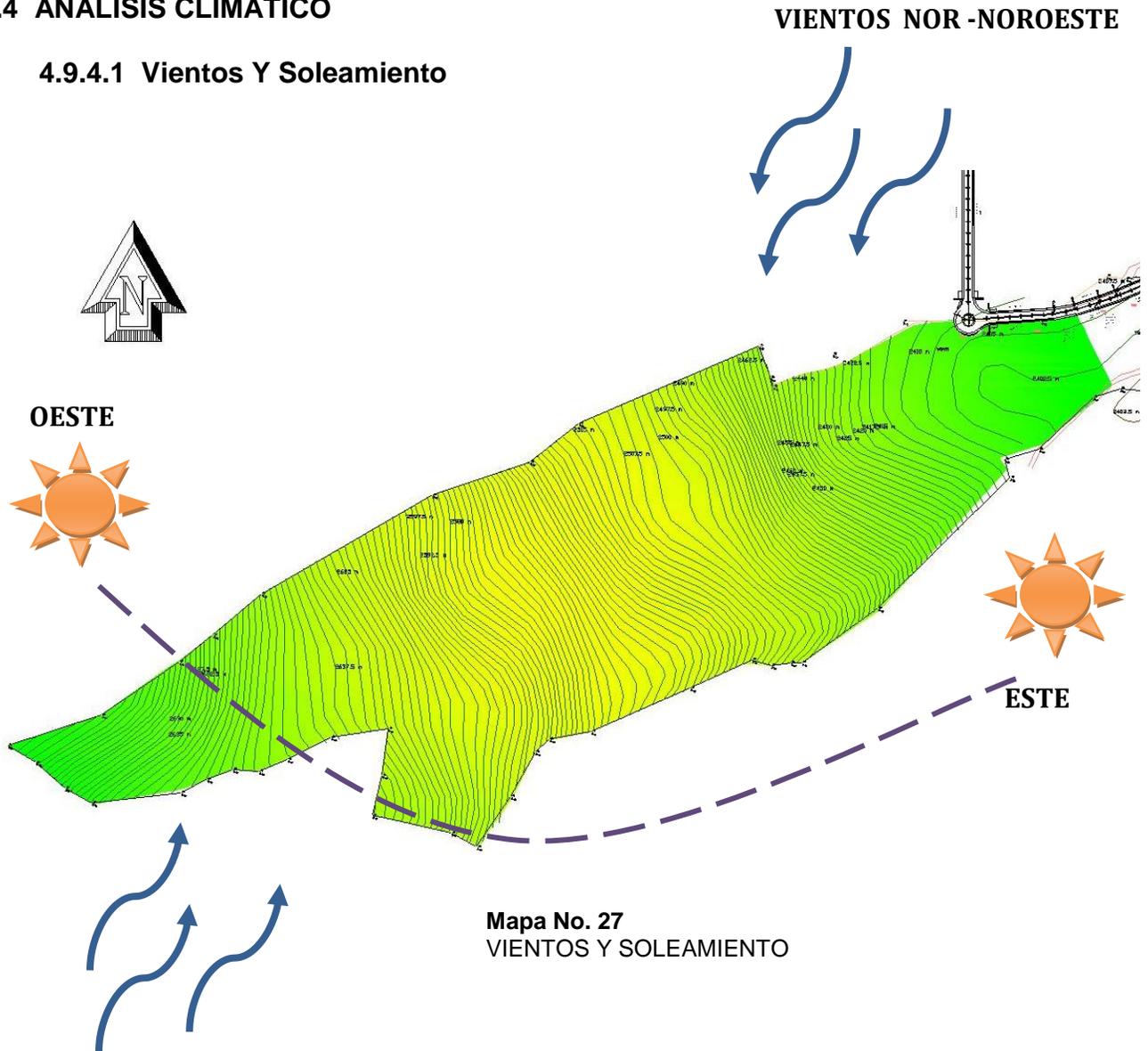
Fotografías tomadas en el lugar el 15 de julio de 2013



FOTGRAFIA No. 34

4.9.4 ANALISIS CLIMATICO

4.9.4.1 Vientos Y Soleamiento

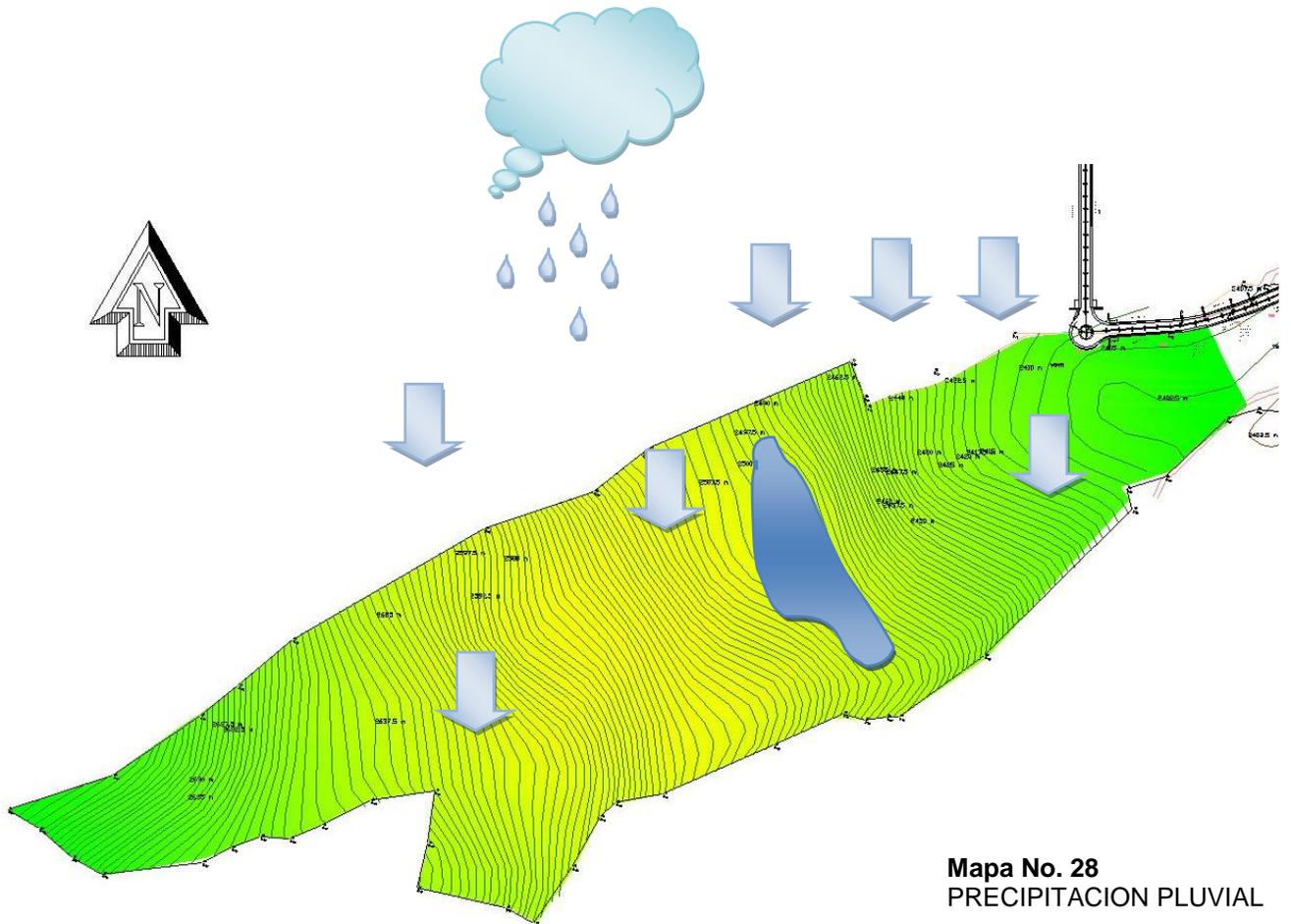


Brillo solar promedio al mes: 166.9

- Elevación 2333m snm
- Velocidad Viento: 11km/hora
- Dirección Viento Predominante: nornoreste, sur-suroeste
- Temperatura Máxima: 19°C
- Temperatura Mínima: 4°C
- Posición geográfica: Latitud 14°50'10"

4.9.4.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

- Humedad relativa 72%
- Precipitación media anual: 3000 a 3090Mm.
- Días de lluvia total anual: 110 a 150 días.



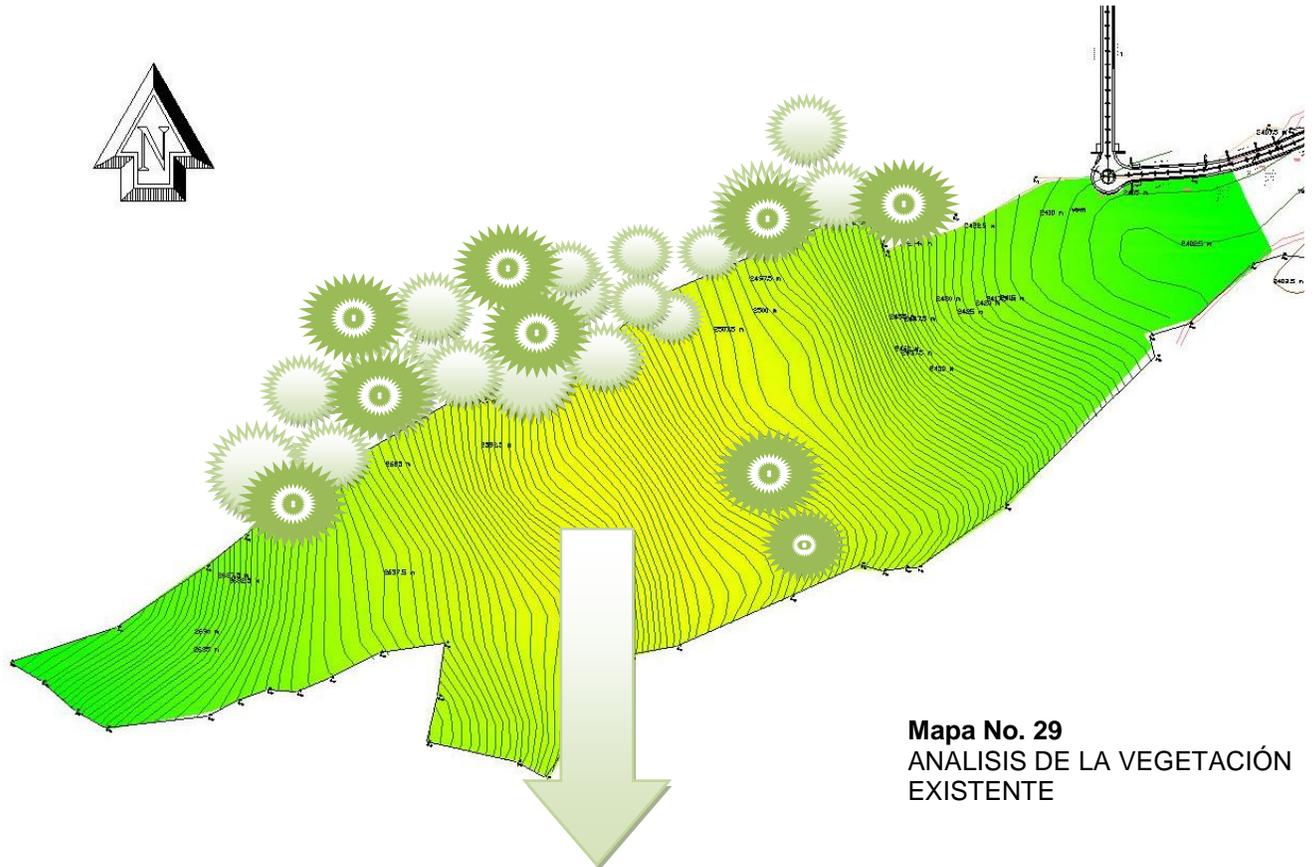
Debido al porcentaje de pendiente que posee el terreno, se ha tomando en cuenta lo siguiente:

- ✓ Temporada de lluvia: de mayo a octubre
- ✓ Promedio anual de lluvia: 110 a 150 días
- ✓ Precipitación media anual: 3000 a 3090mm

Podemos considerar escurrimientos que afectarán la zona más baja, provocando pequeñas inundaciones en la misma.

4.9.5 ANALISIS DE LA VEGETACION

El terreno presenta una cobertura vegetal de pasto y plantas pequeñas, existiendo una zona cubierta por árboles en el límite superior del terreno del tipo PINOS, con una altura aproximada 10 Metros.



Mapa No. 29
ANALISIS DE LA VEGETACIÓN
EXISTENTE



FOTGRAFIA No. 35



FOTGRAFIA No. 36

Fotografías tomadas en el lugar el 15 de julio de 2013
Cobertura vegetal del terreno.

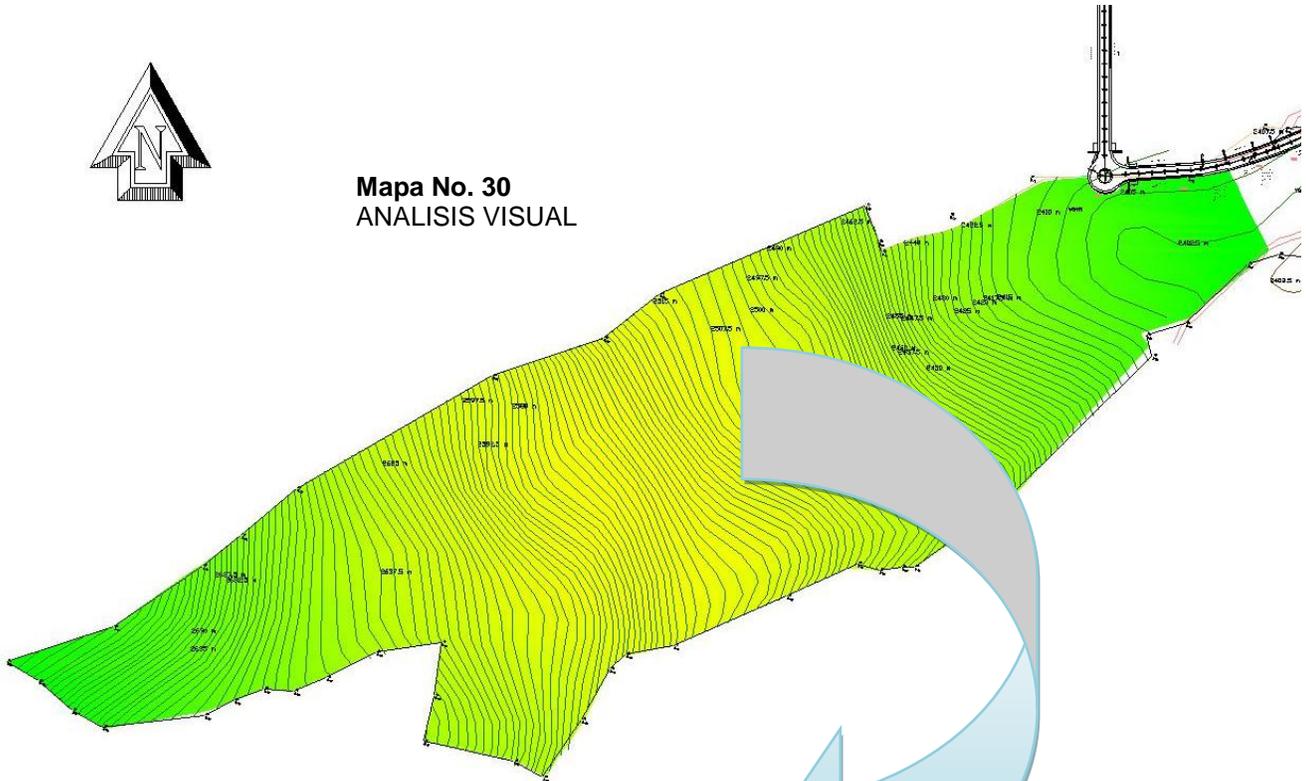
4.9.6 ANALISIS VISUAL

La mejor vista panorámica se encuentra hacia el lado oeste.

Espacio Abierto:
Sus espacios son totalmente abiertos, sin obstáculos hacia puntos internos o externos.



Mapa No. 30
ANALISIS VISUAL



FOTOGRAFIA No.37
VISTA PANORAMICA DEL LUGAR



4.9.7. CONCLUSION

La ubicación el estadio se encontrara en los campos de DIGESA zona 10 de Quetzaltenango y esto corresponde a la organización del plan Estratégico para los XXIII juegos centroamericanos y del Caribe 2018, de acuerdo al análisis municipal se espera crear un villa olímpica que sea capaz de responder ante la gran cantidad de aficionados que utilizaran los distintos recintos deportivos, al mismo tiempo la infraestructura del departamento debe proporcionar estabilidad y seguridad tanto a sus habitantes como a sus visitantes.



CAPITULO 5

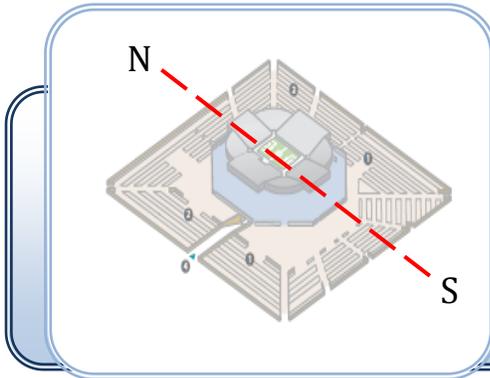
PREFIGURACIÓN DE DISEÑO

En el siguiente capítulo se desarrollan las etapas que darán la forma final al proyecto arquitectónico conformado de la siguiente manera:

PREMISAS DE DISEÑO
PROGRAMA DE NECESIDADES
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS
DIAGRAMACIÓN

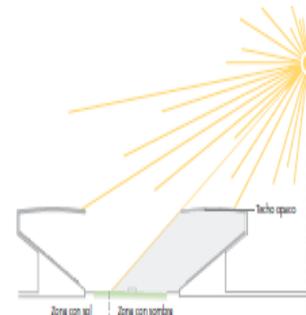
5. PREMISAS DE DISEÑO

5.1 PREMISAS GENERALES



ORIENTACION DEL ESTADIO: EL ESTADIO DEBE SER ORIENTADO SOBRE EL EJE NORTE-SUR

SOMBRAS EN EL TERRENO DE JUEGO
PROCURAR EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE QUE LA LUZ SOLAR INGRESE AL RECINTO ARQUITECTÓNICO EVITANDO UN PORCENTAJE MAYOR AL 50% DE SOMBRA EN EL TERRENO DE JUEGO



UBICACION DE GRADERIOS PARA ESPECTADORES

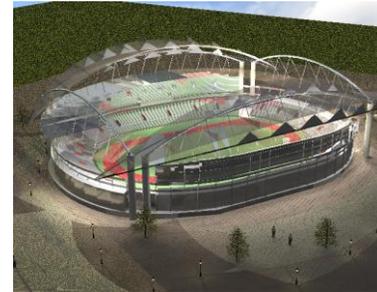
EL RANGO DE DISTANCIA PARA QUE LA VISIBILIDAD DE LOS ESPECTADORES SEA COMODA DEBERA OSCILAR ENTRE LOS 90 Y LOS 190 METROS.



ORNAMENTACION Y AMBIENTACION DEL PROYECTO
DENOTAR LA PREPONDERANCIA DE LO NATURAL SOBRE LO ARTIFICIAL Y DAR LA MAYOR Y TOTAL INTEGRACION.

VISUALES Y ORIENTACION

DETERMINAR JERARQUIAS Y EJES DE COMPOSICION QUE OFREZCAN AL PUBLICO UN DOMINIO VISUAL QUE PROPORCIONE UN GRAN SENTIDO DE ORIENTACION DENTRO DEL COMPLEJO ARQUITECTONICO.



5.2 PREMISAS URBANISTICAS



UBICACION DEL ESTADIO

LA UBICACION DEBE DE ESTAR PENSADA RESPECTO DE ACONTECIMIENTOS DE TODO TIPO DESDE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL ESTADIO HASTA SITUACIONES DE EMERGENCIA, POR LO QUE LA UBICACION DEBE DE ESTAR PROXIMA A FLUJOS VIALES IMPORTANTES Y A INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA COMO HOSPITALS, HOTELES, RESTAURANTES, ETC.



ENFATIZAR AL PEATON

DISEÑAR CAMINAMIENTOS ENTRE LAS DIFERENTES EDIFICACIONES DEL COMPLEJO PROTEGIENDOLO DE TRANSITO VEHICULAR, GENERANDO PLAZAS PARA AGLOMERACIONES Y DOTANDOLO DE LOS SERVICIOS BASICOS.

PEATON CON CAPACIDADES ESPECIALES

SE DISEÑARAN TODAS LAS CIRCULACIONES CON PENDIENTES DEL 8% MAXIMO PARA LAS PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES DESDE LOS PARQUEOS Y PARADAS DE BUSES HASTA EL AMBIENTE DEL CUAL HARAN USO.

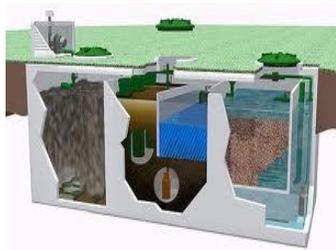
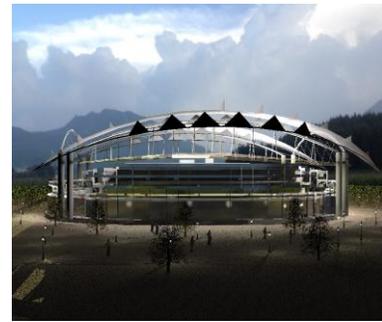


CIRCULACION VEHICULAR LA CIRCULACION INTERNA VEHICULAR DEL COMPLEJO ARQUITECTONICA ESTARA DISEÑADA DE MODO QUE FACILITE LA EVACUACION DE TODOS LOS PARQUEOS Y QUE DISTRIBUYA, ORDENADA, SISTEMATICA Y COMODAMENTE A LOS VEHICULOS EN LOS DIFERENTES PARQUEOS DEL RECINTO.

5.3 PREMISAS AMBIENTALES

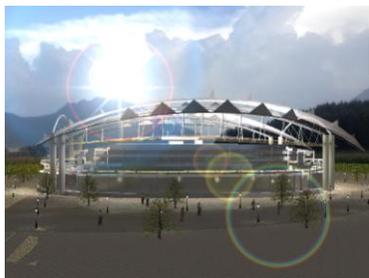
CAPTACION DE LLUVIA

DISEÑAR LAS CUBIERTAS A MANERA DE CAPTAR LAS AGUAS PLUVIALES A TRAVES DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REUTILIZAR EL AGUA PARA RIEGO DE LAS DIFERENTES CANCHAS DEPORTIVAS Y AREAS VERDES DEL COMPLEJO.



TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

SISTEMA DE DRENAJES CON DESFOGUE EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PROPIA DEL PROYECTO DEBIDAMENTE UBICADA A MODO DE IMPEDIR MALOS OLORES EN EL COMPLEJO ARQUITECTONICO Y PROTEGIDA CON UNA BARRERA VEGETAL PARA EVITAR ALTERACIONES EN EL AMBIENTE DEL ENTORNO INMEDIATO.



ENERGIA SOLAR

EN EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCION DE ESTADIOS SE DEBERA APROVECHAR LA POSIBILIDAD DE AHORRO DE ENERGIA, POR LO QUE SE PLANTEARA UNA GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN UN BUEN PORCENTAJE CAPTANDO LA ENERGIA SOLAR A TRAVES DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO.

DESECHOS SOLIDOS

LA BASURA SERA UN FACTOR BASTANTE IMPORTANTE EN EL FUNCIONAMIENTO DE ESTE TIPO DE PROYECTOS POR LO QUE SE TENDRA EN CUENTA LA CLASIFICACION DE DESECHOS EN PRO DEL RECICLAJE.



VEGETACION

LOS ARBOLES PRODUCEN SOMBRAS, BRINDAN ESPACIOS ABSORVENTES AL RUIDO Y ES PROTECCION DE RADIACION. HACEN QUE EL PASO DE LA LUZ NO SEA DIRECTO, LOGRANDO AMBIENTES DIFERENTES EN LOS RECORRIDOS PEATONALES



USO DE VEGETACION

UTILIZAR VEGETACION PARA DELIMITAR ESPACIOS PUBLICOS DE ESPACIOS PRIVADOS, EVITANDO ASI EL USO EXTENSIVO DE MAMPOSTERIA O PREFABRICADOS. JARDINIZAR ESPACIOS PUBLICOS COMO AREAS DE ESTAR Y PLAZAS.

CONTAMINACION AUDITIVA

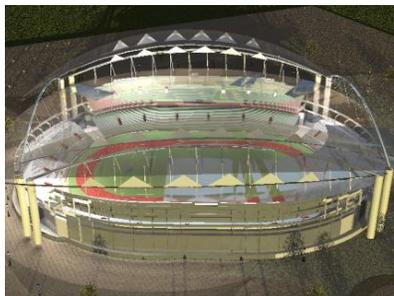
EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE EVITAR QUE EL RUIDO PRODUCIDO POR LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN EL RECINTO DEPORTIVO AFECTE O IMPACTE NEGATIVAMENTE EN EL ENTORNO INMEDIATO DEL PROYECTO.



CONTAMINACION POR ILUMINACION DEL EVENTO

REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR LA FUERTE ILUMINACION DE UN RECINTO TAN DEPENDIENTE DE ELLA COMO LO ES UN ESTADIO.

5.4 PREMISAS DE SEGURIDAD



ENVOLVENTE

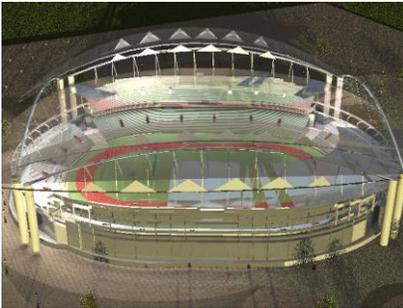
LOSMATERIALESAUTILIZARENLACUBIERTAYMUROENVOLVENTEDELSTADIODEBERAGARANTIZARQUEELSONI DODELEVENTOSEREDUZCASIGNIFICATIVAMENTEENEL EXTERIORDELRECINTODEPORTIVO.



ESTRUCTURA

UTILIZAR UN SISTEMA CONSTRUCTIVO ACORDE A LAS NECESIDADES DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO EN CUANTO A LAS LUCES, ESPACIO Y TIEMPO DE EJECUCIÓN.

FACILITAR LA CONSTRUCCIÓN MEDIANTE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO DE FÁCIL ENSAMBLE Y CAPAZ DE CUMPLIR CON LAS NECESIDADES DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.



GRADERIOS

CONSIDERAR EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE EL FÁCIL Y SEGURO PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS GRADERIOS, TOMANDO EN CUENTA EL TIEMPO DE EJECUCIÓN Y LA PRACTICIDAD EN ACABADOS Y ESTRUCTURA.

TOMANDO EN CUENTA EL PROCESO CONSTRUCTIVO ESTANDARIZADO EN MEDIDAS AMANERADAS PARA REALIZAR UN PROCESO CONSTRUCTIVO REPETITIVO POR MÓDULOS.



5.5 PROGRAMA DE NECESIDADES.

Se define el programa de necesidades conforme a las necesidades del proyecto arquitectónico apoyado directamente con los Criterios Normativos para el Diseño de Estadios oficiales para juegos internacionales de la FIFA y la IAAF avalados por la CDAG de Guatemala:

ESTADIO:

ZONA DE JUEGO

TERRENO DE JUEGO
AREA AUXILIAR
FOSO FOTOGRAFO
VALLAS PUBLICITARIAS
BANCO DE SUPLENTES
FOSO DE PROTECCION
PISTA DE ATLETISMO

AREA ESPECTADORES

GRADERIO
BATERIA SERVICIO SANITARIO
TAQUILLA
LOCAL DE SOUVENIRS
VENTA DE SNAKS
SALA DE PRIMEROS AUXILIOS
SALA VIP
SERVICIO MESEROS
BODEGA
RESTAURANTE
ACCESO A GRADERIO
SALA VIP AUTORIDADES

AREA PRIVADA

AREA DE VESTIDORES
CLINICA
AREA DE ARBITROS
AREA DE ENTRENADOR
AREA DE RECOGEBALONES
AREA DE VESTIDORES OTROS EVENTOS



MEDIOS DE COMUNICACION

SALA DE PRENSA
SALA DE PERIODISTA
SALA DE FOTOGRAFOS
CABINA DE TRANSMISION

AREA ADMINISTRATIVA

SALA DE ESPERA
SECRETARIA
CAFETIN
OFICINA ADMINISTRADOR ESTADIO
OFICINA PARESIDENTE DE FUTBOL
BODEGA
SALON DE SESIONES
SS MUJERES
SS HOMBRES

PARQUEOS

BUSES URBANOS
BUSES
TAXIS
AREAS DE TERRENO
MEDIOS DE COMUNICACION
AUTORIDADES
ESPECTADORES VIP
ESPECTADORES
JUEGADORES
BUSES JUGADORES

AREA DE SERVICIO

BODEGA
BODEGA DE LIMPIEZA
VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES
CAFETIN
ESTAR

ZONA MIXTA

PLAZAS
TAQUILLA
RAMPAS
VOMITORIOS
ELEVADORES
ESCALERAS
AREA VERDE

5.6 Cuadro De Ordenamiento De Datos

5.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS											
ZONA DE JUEGO						ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA					
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
TERRENO DE JUEGO	PRACTICAR O JUGAR FUTBOL	22	2	CANCHA	1	68,00	105,00	7140,00	***	***	7.152,50
AREA AUXILIAR	ARBITRAR, FOT. ENTREVISTAS	60	2	PORTERIAS	2	2,50	2,50	12,50	***	***	1.730,00
FOSO	TOMAR FOTOGRAFIAS	80	2	AREA ESPECIFICA	4	2,00	20,00	160,00	***	***	160,00
VALLAS PUBLICIDAD	ANUNCIOS, PUBLICAR	***	***	VALLAS	80	0,50	6,00	240,00	***	***	240,00
BANCOS DE SUPLENTE	SENTARSE CAMINAR	14	2	BUTACAS A. ENTRENADO	14	0,50	0,50	3,50	2,80	3,50	33,80
FOSO DE PROTECCION	ASEGURAR A ANFITRIONES	***	***	FOSO	1	2,50	346,00	865,00	***	***	865,00
PISTA ATLETISMO	CORRER	8	***	PISTA	1	8,90	480,00	4,272	***	***	4.272,00
SALTO LARGO	SALTAR	9	***	PISTA	1	6,00	10,00	60,00	***	***	60,00
SALTO TRIPLE	SALTAR	10	***	PISTA	1	6,01	10,01	60,01	***	***	60,01
BODEGAS PODIO	GAURDAR	3	***	ESTANTERIAS	4	0,60	3,00	2,00	3,00	2,25	7,25
									TOTAL		14.580,30

5.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS											
ZONA DE JUEGO						ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA					
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
GRADERIO	ESPECTADOR	29,400	4	BUTACAS	29400	0,50	0,50	7350,00	2572,50	7350,00	1772,50
BATERIA	EC. FISIOLÓGICA	2000	0,25	INODORO	28	0,50	0,70	9,80	7,84	9,80	716,80
SERVICIO SANITARIO	ASEO			MINGITORIOS	15	0,40	0,45	2,70	2,16	2,70	
				LAVAMANOS	14	0,50	0,50	3,50	2,80	3,50	
TAQUILLA	CONTROL DE INGRESO	8	8	ESCRITORIO	1	0,60	1,00	0,60	0,48	0,60	101,64
				SILLA	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				MODULARES	1	0,60	0,60	0,36	0,29	0,36	
LOCAL DE SOUVENIRS	INTERCAMBIO	10	0,5	MOSTRADOR	1	0,60	1,00	0,60	0,48	0,60	174,44
				BANCOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				MODULARES	3	0,60	2,00	3,60	2,88	3,60	



AREA ESPECTADORES				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA												
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA CIRCUL	AREA TOTAL						
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			AREA USO					
VENTA DE SNAKS	INTERCAMBIO	10	0,5	MOSTRADOR	1	0,60	2,50	1,50	1,20	1,50	1335,04					
				BANCOS	2	0,50	0,50	0,40	0,50	0,50						
SALA PRIMERO AUXILIOS	ATENCION A AFICIONADOS LESIONADOS	14	6	CAMARA	2	0,70	0,70	0,98	0,78	0,98	46,09					
				SILLAS	20	0,50	0,50	5,00	4,00	5,00						
				MODULARES	4	0,70	3,00	7,20	5,76	7,20						
				ESCRITORIO	1	0,50	2,00	1,00	0,80	1,00						
				CAMILLA	2	0,70	1,90	2,66	2,13	2,66						
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25						
				INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35						
				MOSTRADOR	1	0,60	6,00	3,60	2,88	3,60						
				ESA DE TRABAJO	2	0,60	2,50	3,00	2,40	3,00						
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25						
RESTAURANTES DE COMIDA RAPIDA	COMPRAR, COMER, TOMAR.	160	4	INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	717,12					
				BODEGA	2	4,00	0,50	4,00	3,20	4,00						
				MESAS	40	0,80	0,80	25,60	20,48	25,60						
				SILLAS	160	0,50	0,50	40,00	32,00	40,00						
				A. DE COLAS	1	4,00	6,00	24,00	***	***						
				TOTAL										719.646,51		
				ESTADIO (ESPECTADORES VIP)												
				GRADERIO	ESPECTADOR	300	4	BUTACAS	300	0,50		0,50	0,75	26,25	0,75	176,25
				BATERIA	NEC.			INODORO	8	0,50		0,70	2,80	2,24	2,80	
				SERVICIO SANITARIO	FISIOLOGICAS ASEO	300	0,25	MINGITORIO	3	0,50		0,50	0,75	0,60	0,75	20,72
SALA VIP	ATICAR, CAMINAR, COMER, BEBER	300	5	LAVAMANOS	11	0,50	0,70	3,85	3,08	3,85	323,30					
				BARRA	1	0,60	15,00	9,00	***	***						
				BANCOS	25	0,50	0,50	6,25	5,00	6,25						
				SOFAS	70	0,70	2,00	98,00	78,40	98,00						
				JARDINERAS	4	1,00	2,00	8,00	6,40	8,00						
SERVICIO MESEROS	REPARAR, SERVIR, REFRIGERAR	5	5	CAMARAS	4	0,70	0,70	1,96	1,57	1,96	25,65					
BODEGA	GUARDAR	2	0,5	MODULARES	6	0,60	2,00	7,20	5,76	7,20	8,40					
RESTAURANTE ACCESO A GRADERIO	COMER, BEBER, TOMAR ASIENTO EN LAS BUTACAS	300	6	ESTANTERIAS	2	0,60	2,50	3,00	2,40	3,00	82,00					
				VARIOS	10	3,00	5,00	15,00	12,00	15,00						
				AREA ACCESP	1	3,00	5,00	15,00	12,00	15,00	42,00					
				TOTAL							596,32					



AREA PRIVADA				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA TOTAL		
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.		AREA USO	AREA CIRCUL
CLINICA	ATENCIÓN A DEPORTISTAS, CONTROL DE DOPAGE	3	8	SILLAS	17	0,50	0,50	4,25	3,40	4,25	47,66
				ESCRITORIO	1	0,50	2,00	1,00	0,80	1,00	
				CAMILLA	2	0,70	1,90	2,66	2,13	2,66	
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
AREA DE ARBITROS	CAMBIARSE DE ROPA DUCHARSE	4	5	INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	49,28
				AREA DE VESTIR	4	1,00	1,50	6,00	4,80	6,00	
				LOCKERS	4	0,50	0,50	1,00	0,80	1,00	
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
AREA DE ENTRENADOR	VESTIRSE, DIALOGAR, ESTRATEGIAS REGISTRO, APUNTES	5	5	INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	15,32
				DUCHA	1	1,00	1,20	1,20	0,96	1,20	
				MESA	2	0,90	0,90	1,62	1,30	1,62	
				LOCKERS	5	0,50	0,50	1,25	1,00	1,25	
AREA DE RECOGE BALONES	CAMBIARSE DE ROPA DUCHARSE	10	5	LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	30,24
				INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	
				DUCHA	1	0,90	0,90	0,81	0,65	0,81	
				SILLAS	8	0,50	0,50	2,00	1,60	2,00	
AREA DE VESTIDORES OTROS EVENTOS	VESTIRSE, DUCHARSE, RELAJARSE NECESIDADES FISIOLOGICAS	8	6	AREA DE VESTIR	6	1,00	1,50	9,00	7,20	9,00	274,46
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	
				DUCHA	1	1,00	1,20	1,20	0,96	1,20	
				AREA DE VESTIR	8	1,00	1,50	12,00	9,60	12,00	
				TOCADOR	3	0,60	0,90	1,62	1,30	1,62	
				LAVAMANOS	2	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	
				INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	
				MINGITORIOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				DUCHA	1	1,00	1,20	1,20	***	1,20	
				AREA DE ENSA	1	5,00	5,00	25,00	***	***	



AREA PRIVADA				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
AREA DE VESTIDORES OTROS EVENTOS	VESTIRSE, DUCHARSE, RELAJARSE NECESIDADES FISIOLOGICAS	8	6	AREA DE VESTIF	8	1,00	1,50	12,00	9,60	12,00	271,66
	TOCADOR			3	0,60	0,90	1,62	1,30	1,62		
	LAVAMANOS			2	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50		
	INODORO			1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35		
	DUCHA			1	1,00	1,20	1,20	***	1,20		
AREA DE ENSA	1	5,00	5,00	25,00	***	***	TOTAL	1,225,88			

ESTADIO (MEDIOS DE COMUNICACION)											
AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
				TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
ENTREVISTAS	ENTREVISTAR	60	8	AREA	4	10,00	20,00	800,00	***	***	800,00
SALA DE PRENSA	ENTREVISTAS	40	1	SILLAS	5	0,80	0,80	3,20	2,56	3,20	87,08
	MASIVAS			1	0,60	6,00	3,60	2,88	3,60		
	CONFERENCIAS			35	0,50	0,50	8,75	7,00	8,75		
SALA DE PERIODISTA	CORREO ELECTRONICO, DOCUMENTAR SINTETIZAR	30	2	PC	12	0,60	0,80	5,76	4,61	5,76	76,19
	SILLAS			25	0,50	0,50	6,25	5,00	6,25		
	ESCRITORIOS			1	0,70	20,00	14,00	11,20	14,00		
	RETTRES			2	0,50	0,70	0,70	0,56	0,70		
	LAVAMANOS			2	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50		
SALA DE FOTOGRAFOS	FOTOS, INSTANTA-CORREO ELECTRONICO	10	2	PC	8	0,60	0,80	3,84	3,07	3,84	48,13
	SILLAS			15	0,50	0,50	3,75	3,00	3,75		
	ESCRITORIOS			1	0,70	12,00	8,40	6,72	8,40		
	RETTRES			2	0,50	0,70	0,40	0,56	0,40		
	LAVAMANOS			2	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50		
CABINA DE TRANSMISION	TRANSMITIR NARRAR	6	6	SILLAS	2	0,80	0,80	1,28	1,02	1,28	69,44
	MESA DE TRANSMISION			1	0,60	2,00	1,20	0,96	1,20		
	TOTAL			TOTAL	TOTAL	1,080,84					



AREA ADMINISTRATIVA				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
SALA DE ESPERA	ESPERA	11	0.5	SILLA	11	0.50	0.50	2.75	2.20	2.75	8,4
				MESA DE CENT	1	0.50	0.50	0.25	0.20	0.25	
SECRETARIA	RECIBIR PERSONAS, ORGANIZAR INFORMACION	2	8	PC	2	0.60	1.20	1.44	1.15	1.44	19.32
				SILLA	6	0.50	0.50	1.50	1.20	1.50	
				ESCRITORIOS	2	0.60	1.00	1.20	0.96	1.20	
				ARCHIVOS	2	0.60	0.80	0.96	0.77	0.96	
				MODULARES	2	0.60	1.50	1.80	1.44	1.80	
CAFETIN	RECACCIONA, DIALOGAR	4	3	MESA	2	0.65	0.65	0.85	0.68	0.85	7,41
				SILLA	4	0.50	0.50	1.00	0.80	1.00	
				MODULARES	1	0.60	3.00	1.80	1.44	1.80	
				PC	1	0.70	1.20	0.84	0.67	0.84	
OFICINA ADMINISTRADOR ESTADIO	RECIBIR PERSONAS, ORGANIZAR EL ESTADIO	3	8	SILLA	3	0.50	0.50	0.75	0.60	0.75	15,04
				ESCRITORIOS	1	0.60	2.50	1.50	1.20	1.50	
				ARCHIVOS	2	0.60	0.90	1.08	1.86	1.08	
				MODULARES	1	0.60	2.00	1.20	0.96	1.20	
				PC	1	0.70	1.20	0.84	0.67	0.84	
OFICINA PRESIDENTE ASOFUTBOL	RECIBIR PERSONAS, DIRECCION DE L DIRECCION DE L FUTBOL	3	8	SILLA	3	0.50	0.50	0.75	0.60	0.75	14,2
				ESCRITORIOS	1	0.60	2.50	1.50	1.20	1.50	
				ARCHIVOS	2	0.60	0.90	1.08	0.86	1.08	
				MODULARES	1	0.60	1.50	0.90	0.70	0.90	
				SILLA	1	0.50	0.50	0.25	0.20	0.25	
BODEGA	GUARDAR ARCHIVAR	1	8	ESTANTERIA	3	0.60	2.50	4.50	3.60	4.50	13,3
				PC	1	0.70	1.20	0.84	0.67	0.84	
SALON SESIONES	REUNIONES Y JUNTA PARA LA TOMA DE DECISIONES	11	4	SILLA	11	0.50	0.50	2.75	2.20	2.75	30,56
				ESCRITORIOS	1	1.00	4.00	4.00	3.20	4.00	
				ARCHIVOS	1	0.50	1.25	0.63	0.50	0.63	
				MODULARES	2	0.60	2.25	2.70	2.16	2.70	



AREA ADMINISTRATIVA				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA					AREA TOTAL	
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO				
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.	AREA USO	AREA CIRCUL
SS MUJERES	EC. FISIOLAGICA	1	3	INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25
SS HOMBRES	EC. FISIOLAGICA	1	3	INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25
TOTAL									111,58	

PARQUEOS										
BUSES URBANOS	PARADA DE BUSES	10	4	MICROBUSES	8	2,50	5,00	100,00	80,00	100,00
				MANIOBRA	2	2,50	2,50	12,50	10,00	12,50
BUSES	PARADA DE BUSES	20	8	BUSES	20	2,50	12,00	600,00	480,00	600,00
				MANIOBRA	4	2,50	4,00	40,00	32,00	40,00
TAXIS	PARQUEAR CARROS	30	4	CARROS	30	2,50	5,00	375,00	300,00	375,00
				MANIOBRA	1	2,00	2,00	4,00	3,20	4,00
AREAS DE AUXILIAR	PARQUEAR CARROS	92	3	CARROS	92	2,50	5,00	1150,00	9,20	1150,00
				MANIOBRA	10	2,00	2,00	40,00	32,00	40,00
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	PARQUEAR CARROS	57	6	CARROS	54	2,50	5,00	675,00	540,00	675,00
				CAMIONES	3	4,00	10,00	120,00	96,00	120,00
AUTORIDADES	PARQUEAR CARROS	43	4	MANIOBRA	3	2,50	2,50	18,75	15,00	18,75
				CARROS	43	2,50	5,00	120,00	430,00	120,00
ESPECTADORES VIP	PARQUEAR CARROS	43	4	CAMIONETA	2	2,50	2,50	18,75	10,00	18,75
				CARROS	43	2,50	5,00	537,50	430,00	537,50
ESPECTADORES	PARQUEAR CARROS	1,000	8	CAMIONETA	2	2,50	2,50	12,50	10,00	12,50
				CARROS	3500	2,50	12,00	105000,00	84000,00	105000,00
JUGADORES	PARQUEAR CARROS	24	4	CAMIONETA	160	2,50	2,50	1000,00	800,00	1000,00
				CARROS	24	2,50	12,00	720,00	576,00	720,00
BUSES JUGADORES	PARQUEAR BUSES	4	4	CAMIONETA	1	2,00	2,00	4,00	3,20	4,00
				BUSES	4	2,50	12,00	120,00	96,00	120,00
JUGADORES	PARQUEAR BUSES	1	4	MANIOBRA	1	2,00	2,00	4,00	3,20	4,00
				TOTAL									311.033,10



AREA SERVICIO				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA CIRCUL	AREA TOTAL	
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			AREA USO
BODEGA	GUARDAR ALMACENAR	4	0,50	ESTANTERIAS	2	0,60	2,50	3,00	2,40	3,00	8,40
	GUARDAR ALMACENAR	4	0,50	ESTANTERIAS	2	0,60	2,50	3,00	2,40	3,00	8,40
VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES	CAMBIARSE DE ROPA DUCHARSE	4	5	AREA DE VESTIF	4	1,00	1,50	6,00	4,80	6,00	49,28
				LOCKERS	4	0,50	0,50	1,00	0,80	1,00	
				LAVAMANOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				INODORO	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	
				DUCHA	1	1,00	1,20	1,20	0,96	1,20	
CAFETIN	COMER HABLAR DESCANSA	4	5	ESTUFA	4	1,00	1,50	6,00	4,80	6,00	7,6
				REFRIGERADOS	4	0,50	0,50	1,00	0,80	1,00	
				LAVATRASTOS	1	0,50	0,50	0,25	0,20	0,25	
				MESA	1	0,50	0,70	0,35	0,28	0,35	
				GABINETES	1	1,00	1,20	1,20	0,96	1,20	
ESTAR	DESCANSAR RELAJARSE	4	5	SOFAS	4	1,00	1,50	6,00	4,80	6,00	9,25
				SILLAS	4	0,50	0,50	1,00	0,80	1,00	
				TV	1	1,50	1,50	2,25	0,20	0,25	
				TOTAL								82,93

ZONA MIXTA												
PLAZAS	CAMINAR SENTARSE HABLAR	300	6	BANCAS	4	1,00	1,50	6,00	4,80	6,00	462,00	
				JARDINERAS	4	0,50	0,50	1,00	0,80	1,00		
				CAMINAMIENTOS	1	10,00	15,00	150,00	0,20	0,25		
TAQUILLA	CONTROL DE INGRESO	8	8	PLAZA	1	8,00	10,00	80,00	0,28	0,35	11,60	
				AREA VERDE	1	15,00	15,00	225,00	0,96	1,20		
				ESCRITORIO	8	0,60	1,00	4,8	0,48	0,60		
				SILLA	8	0,50	0,50	2,0	0,20	0,25		
				MODULARES	8	0,60	0,60	4,8	0,29	0,36		



ZONA MIXTA				ANTROPOMETRIA Y ERGONOMETRIA							
AMBIENTE	ACTIVIDAD	FREC. DE USO		MOBILIARIO		DIMENSIONES MOBILIARIO			AREA USO	AREA CIRCUL	AREA TOTAL
		No. DE USUARIO	TIEMPO EN HRS.	TIPO DE MUEBLE	CANT.	ANCHO	LARGO	MTS2.			
RAMPAS	CAMINAR	300	4	RAMPA	4	2.5	42	105	***	***	420,00
VOMITORIOS	EVACUAR	500	4	VOMITORIO	12	3	25	75	***	***	900,00
ELEVADORES	EVACUAR	12	6	ELEVADOR	20	3	3	9	***	***	180,00
ESCALERAS	SUBIR BAJAR	4	6	ESCALERA	20	1.5	8	12	***	***	240,00
AREA VERDE	CAMINAR PLATICAR DESCANSAR	300	6	***	4	15	15	225	***	***	900,00
TOTAL											3113.6

RESUMEN DE AREAS	
ZONA DE JUEGO	14,453.30
AREA ESPECTADORES	719,646.51
ESTADIO (ESPECTADORES VIP)	596.32
ESTADIO (AUTORIDADES)	536.32
AREA PRIVADA	1,225.88
ESTADIO (MEDIOS DE COMUNICACION)	1,080.84
AREA ADMINISTRATIVA	111.58
PARQUEOS	311,033.10
AREA SERVICIOS	82.93
ZONA MIXTA	3113.6
AREA TOTAL ESTIMADA	1,051,940.38

5.7 Diagramación

RELACIONES	
Directa	4
Indirecta	2
Rel.	0

MATRIZ DE RELACIONES			
ZONA DE JUEGOS	1	TERRENO DE JUEGO	4
	2	AREA AUXILIAR	2
	3	FOSO FOTOGRAFOS	2
	4	VALLAS PUBLICITARIAS	2
	5	BANCOS DE LOS SUPLENTES	2
	6	FOSO PROTECCION	2
	7	PISTA ATLETISMO	2
	8	SALTO LARGO	2
	9	SALTO TRIPLE	2
	10	BODEGAS DE PODIO	2
	TOTAL		18

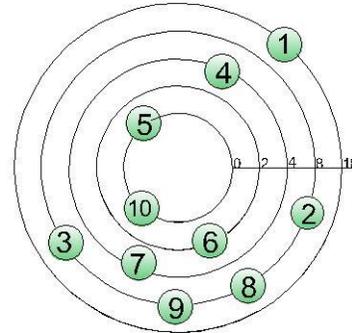


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA JUEGOS

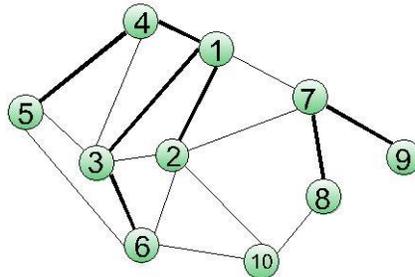


DIAGRAMA DE RELACIONES
ZONA JUEGOS

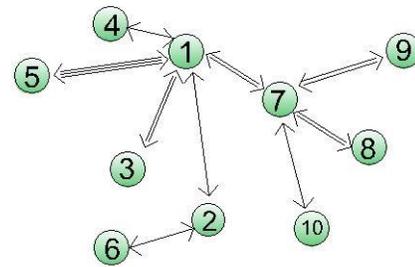


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES
ZONA JUEGOS

RELACION DIRECTA	———
RELACION INDIRECTA	———

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	=====>
CIRCULACION MENOR	=====>

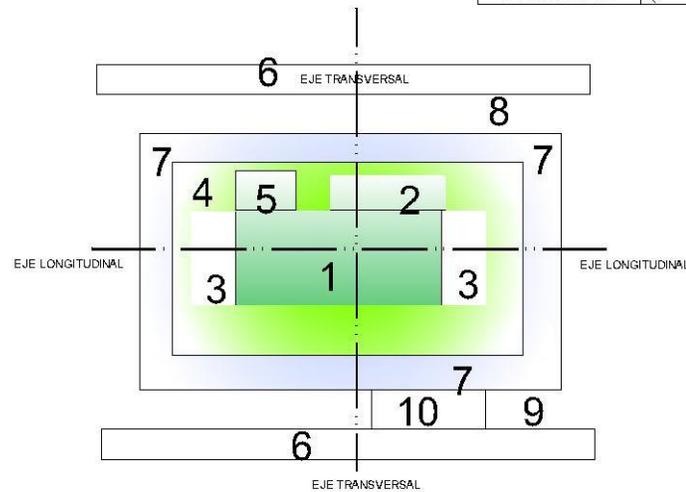


DIAGRAMA DE BLOQUES
ZONA JUEGOS



RELACIONES	
2112009	4
142112009	2
444	0

MATRIZ DE RELACIONES			
ESTADIO (ESPECTADORES VIP)	1	GRADERIO	2
	2	BATERIA SERVICIO SANITARIO	2
	3	SALA VIP	2
	4	SERVICIOS MESEROS	2
	5	BODEGA	2
	6	RESTAURANTE	2
	7	ACCESO A GRADERIO	2
	TOTAL	14	

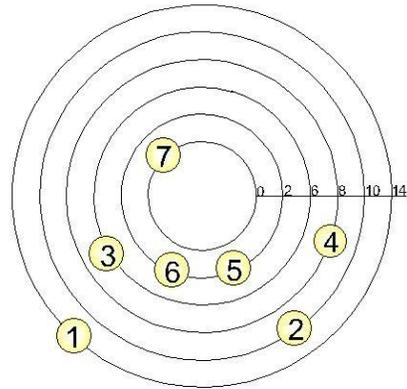


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES VIP

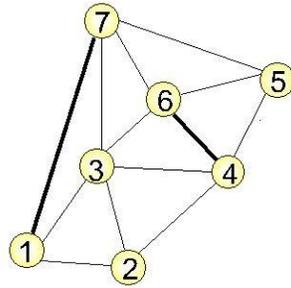


DIAGRAMA DE RELACIONES
ZONA ESPECTADORES VIP

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

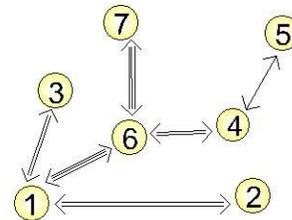


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES
ZONA ESPECTADORES VIP

CIRCULACION MAYOR	=====
CIRCULACION MEDIA	-----
CIRCULACION MENOR	-----

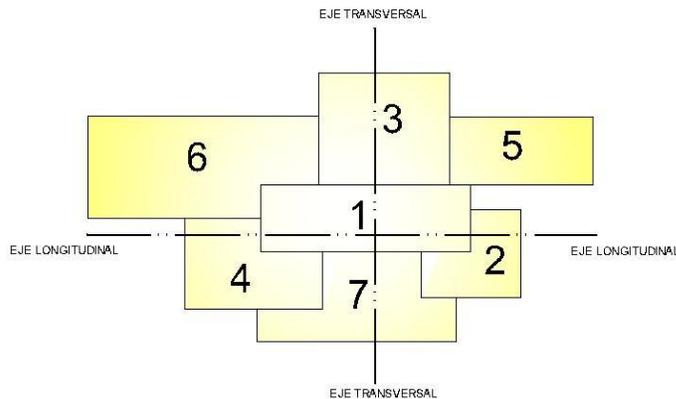


DIAGRAMA DE BLOQUES
ZONA ESPECTADORES VIP



RELACIONES	
211200P	4
14211200P	2
1111	0

MATRIZ DE RELACIONES		
1	GRADERIO	7/2/2/2/2/2/2
2	BATERIA SERVICIO SANITARIO	4/2/2/2/2/2
3	TAQUILLA	2/0/0/0/0/0
4	LOCAL DE SOUVENIRS	2/0/0/0/2/2
5	VENTA DE SNAKS	0/2/0/0/2/10,12
6	SALA PRIMERO AUXILIOS	0/0/2/4/2/0
7	RESTAURANTE DE COMIDA RAPIDA	0/0/0/0/0/0
TOTAL		

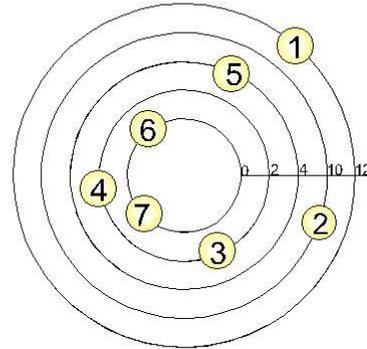


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES

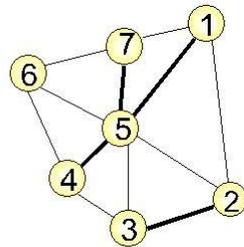


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

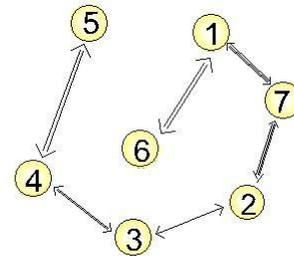


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES

CIRCULACION MAYOR	=====
CIRCULACION MEDIA	-----
CIRCULACION MENOR	-----

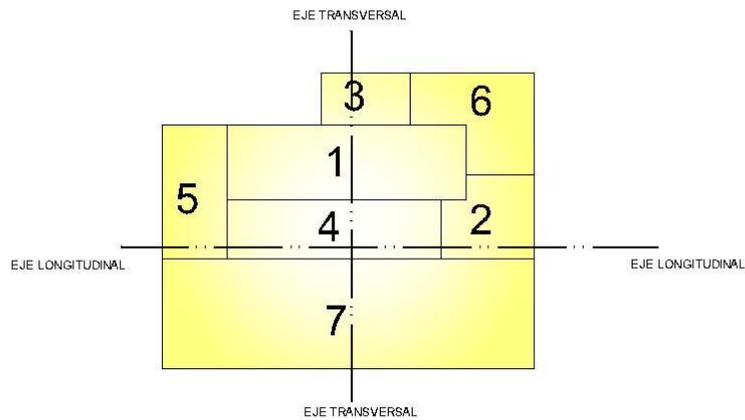


DIAGRAMA DE BLOQUES
ZONA ESPECTADORES



RELACIONES	
DIRECCION	4
INDIRECTA	2
OTRA	0

MATRIZ DE RELACIONES									
AREA ESPECTADORES (AUTORIDADES)	1	GRADERIO							
	2	BATERIA SERVICIO SANITARIO	2	2	2	0	0	0	0
	3	SALA VIP AUTORIDADES	0	0	0	0	0	0	4
	4	SERVICIOS MESEROS	0	0	0	2	4	10	
	5	BODEGA	0	0	0	0	0	0	
	6	ACCESO A GRADERIO	0	0	0	0	0	0	
		TOTAL	0	0	0	0	0	0	

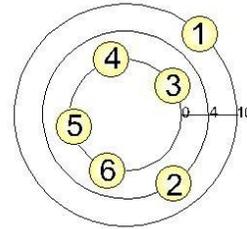


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES
AUTORIDADES

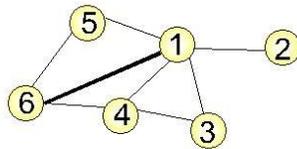


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES
AUTORIDADES

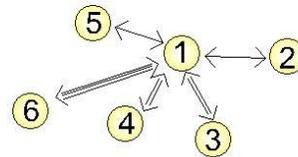


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA ESPECTADORES
AUTORIDADES

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	=====>
CIRCULACION MENOR	=====>

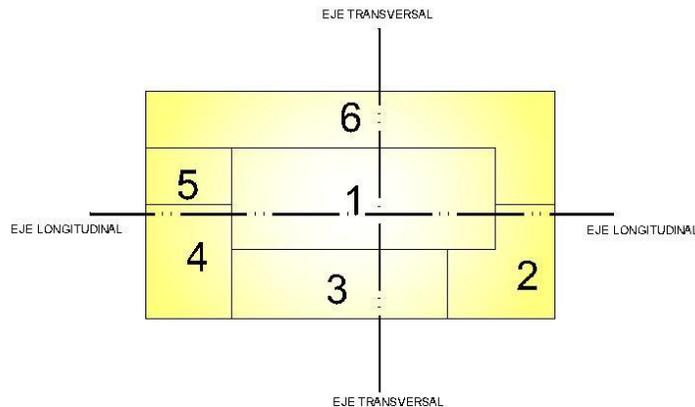


DIAGRAMA DE BLOQUES
ZONA ESPECTADORES

RELACIONES	
0111200	4
11211200	2
0000	0

MATRIZ DE RELACIONES			
AREA PRIVADA	1	AREA DE VESTIDORES	0
	2	CLINICA	0
	3	AREA DE ARBITROS	4
	4	AREA DE ENTRENADORES	0
	5	AREA DE RECOGE BALONES	0
	6	AREA DE OTROS EVENTOS	2
	7	AREA DE VESTIDORES OTROS EVENTOS	0
	TOTAL	8	

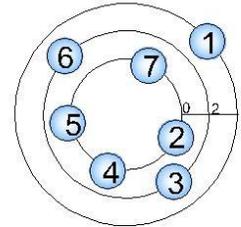


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA PRIVADA

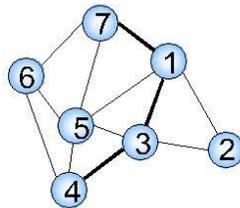


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA PRIVADA

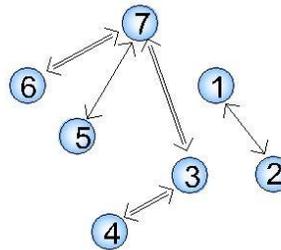


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA PRIVADA

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	----->
CIRCULACION MENOR	----->

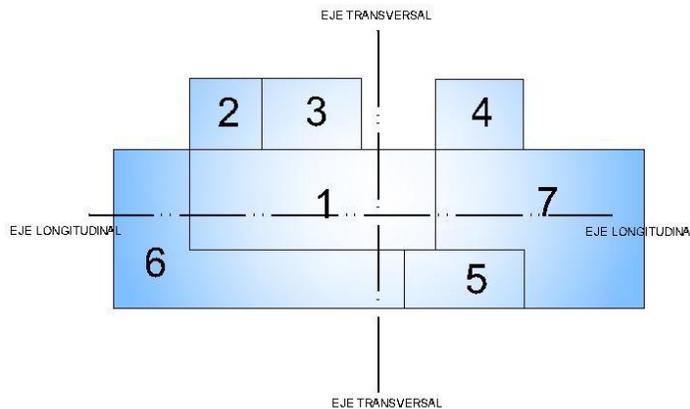


DIAGRAMA DE BLOQUES
AREA PRIVADA



RELACIONES	
ENTREVISTAS	2
SALA DE PRENSA	2
SALA DE PERIODISTAS	0

MATRIZ DE RELACIONES		
ESTADIO (MEDIOS DE COMUNICACION)	1 ENTREVISTAS	4
	2 SALA DE PRENSA	4 4
	3 SALA DE PERIODISTAS	4 4 4 4
	4 SALA DE FOTOGRAFOS	4 4 4 4 12
	5 CABINA DE TRANSMISION	4 4 8 16
	TOTAL	0 4 8 12 16

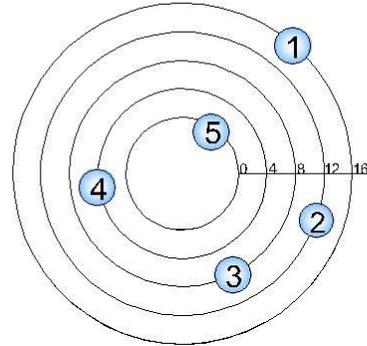


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
MEDIOS DE COMUNICACION

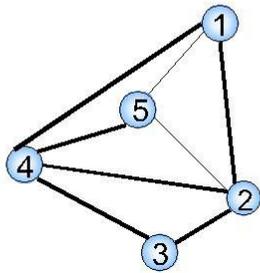


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
MEDIOS DE COMUNICACION

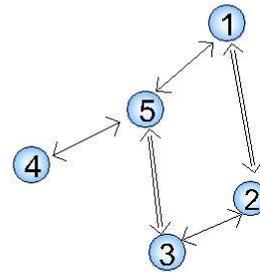


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
MEDIOS DE COMUNICACION

RELACION DIRECTA	—————
RELACION INDIRECTA	—————

CIRCULACION MAYOR	↔
CIRCULACION MEDIA	↔
CIRCULACION MENOR	↔

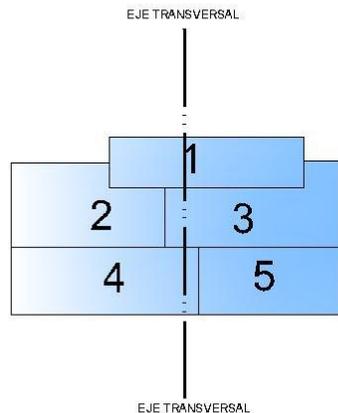


DIAGRAMA DE BLOQUES
MEDIOS DE COMUNICACION



RELACIONES	
Directa	4
Indirecta	2
Total	6

MATRIZ DE RELACIONES		
AREA ADMINISTRATIVA	1 SALA DE ESPERA	4
	2 SECRETARIA	2 2 4 4
	3 CAFETIN	2 2 4 4 0
	4 OFICINA DE ADMINISTRACION	2 2 0 2 2 2 2 2
	5 OFI. PRESIDENTE DE FUTBOL	4 0 0 2 2 2 2 2
	6 BODEGA	0 2 2 2 2 2 2 18 20
	7 SALÓN DE SESIONES	0 0 2 2 2 2 10
	8 SS MUJERES	0 0 0 2 6
	9 SS HOMBRES	0 0 0 0 0
TOTAL		

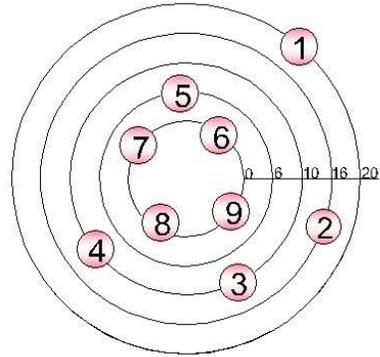


DIAGRAMA PREPONDERANCIA AREA ADMINISTRATIVA

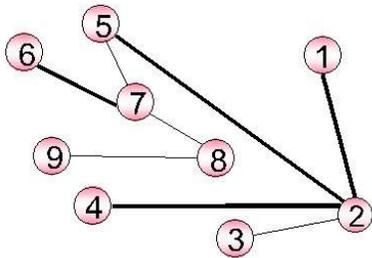


DIAGRAMA PREPONDERANCIA AREA ADMINISTRATIVA

RELACION DIRECTA	———
RELACION INDIRECTA	———

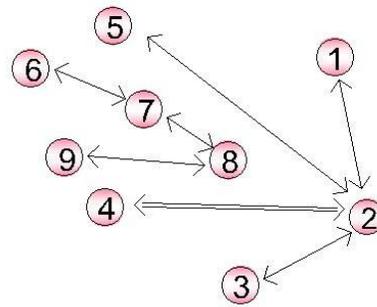


DIAGRAMA PREPONDERANCIA AREA ADMINISTRATIVA

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	=====>
CIRCULACION MENOR	=====>

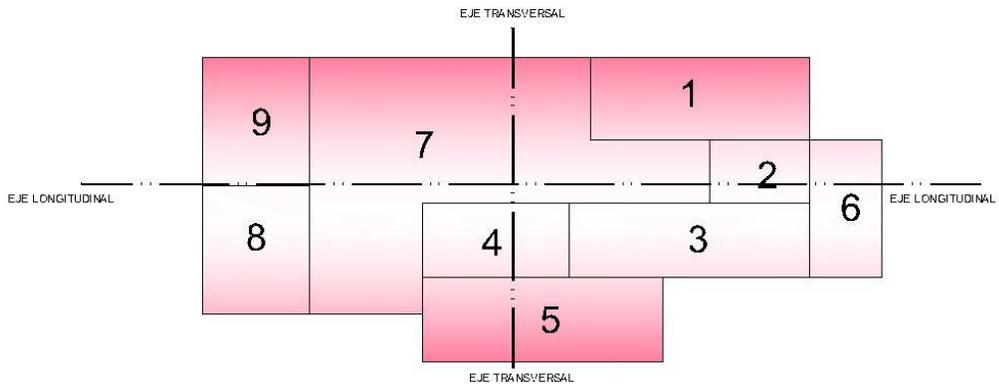


DIAGRAMA DE BLOQUES AREA ADMINISTRATIVA



RELACIONES	
DIRECTA	4
INDIRECTA	2
TOTAL	6

MATRIZ DE RELACIONES		
PARQUEOS	1 BUSES URBANOS	4
	2 BUSES PRIVADOS	0 2 2 4
	3 TAXIS	0 2 0 0 2 0 0 0
	4 AREA AUXILIARES	0 0 0 0 2 0 0 0 0
	5 MEDIOS DE COMUNICACION	4 2 2 0 0 2 0 0 0
	6 AUTORIDADES	2 2 2 2 2 2 0 0 4
	7 ESPECTADORES VIP	2 2 2 4 2 2 0 4 4
	8 ESPECTADORES	2 0 0 0 2 2 2 12 12
	9 JUGADORES	4 0 0 0 2 0 0 0 0
	10 BUSES JUGADORES	0 0 0 0 4 0 0 0 0
TOTAL		0

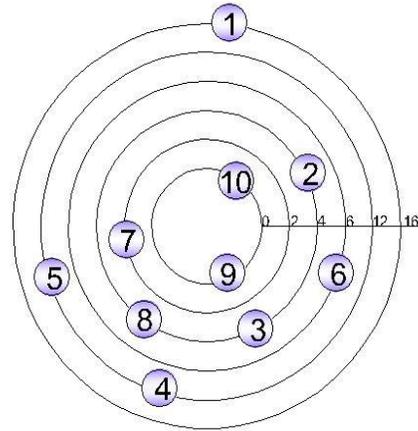


DIAGRAMA PREPONDERANCIA PARQUEOS

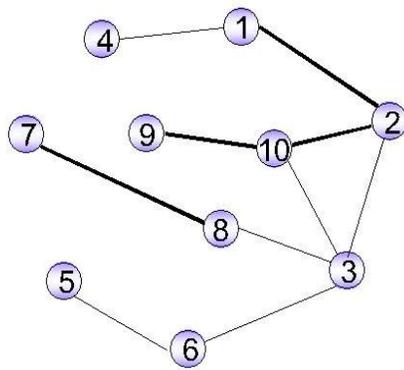


DIAGRAMA PREPONDERANCIA PARQUEOS

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

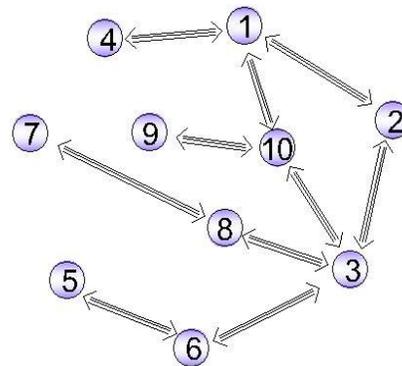


DIAGRAMA PREPONDERANCIA PARQUEOS

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	=====>
CIRCULACION MENOR	=====>

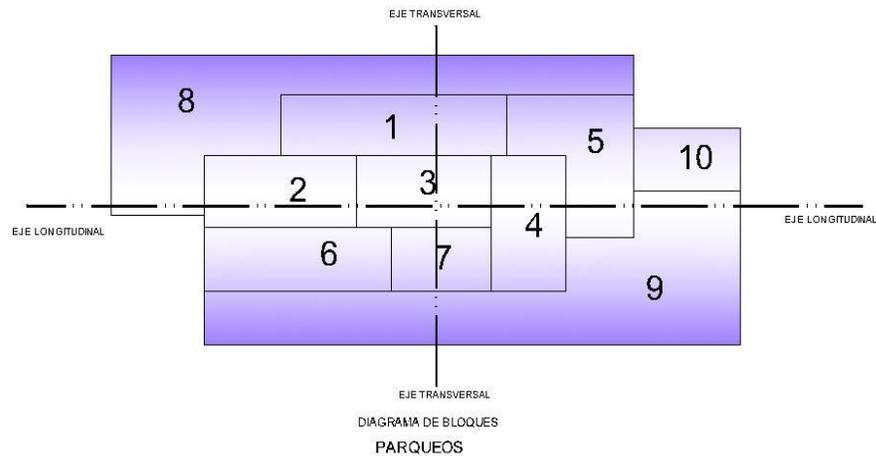


DIAGRAMA DE BLOQUES PARQUEOS



RELACIONES	
211200	2
14213200	2
444	0

MATRIZ DE RELACIONES							
AREA DE SERVICIO	1	BODEGA	4	0	0	0	0
	2	BODEGA DE LIMPIEZA	2	2	2	0	4
	3	VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES	0	0	2	0	4
	4	CAFETIN	4	0	0	6	4
	5	ESTAR	0	4	0	0	4
		TOTAL	10	6	4	10	16

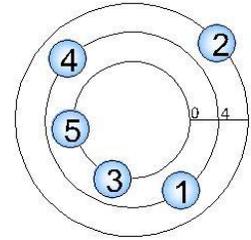


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA DE SERVICIO

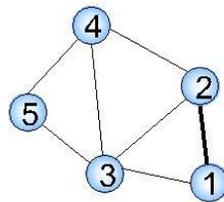


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA DE SERVICIO

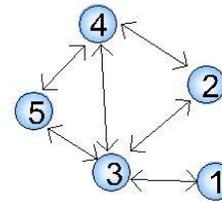


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
AREA DE SERVICIO

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

CIRCULACION MAYOR	=====>
CIRCULACION MEDIA	=====>
CIRCULACION MENOR	=====>

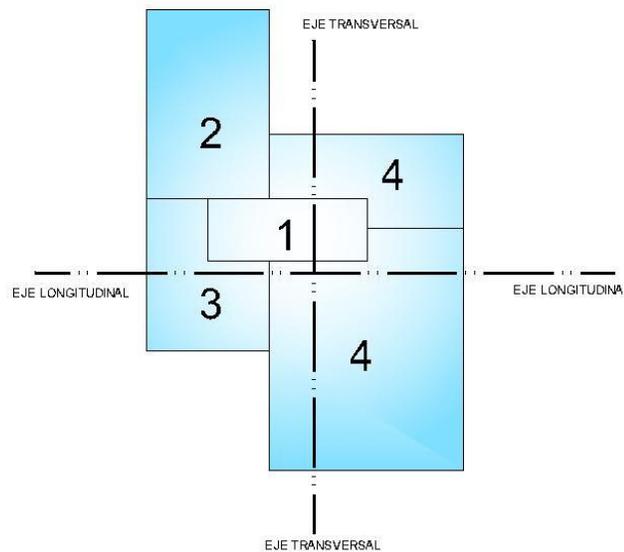


DIAGRAMA DE BLOQUES
AREA DE SERVICIO

RELACIONES	
CIQUEP	4
INDICAP	2
J.J.J.	0

MATRIZ DE RELACIONES		
ZONA MIXTA	1 PLAZA	4
	2 TAQUILLAS	0 4 4
	3 RAMPAS	2 0 0 4 4
	4 VOMITORIOS	0 0 2 0 0 2 2
	5 ELEVADORES	2 0 0 2 0 0 0
	6 ESCALERAS	0 0 0 2 0 0 0
	7 AREA VERDE	0 0 0 0 0 0 0
TOTAL		6 0 0 2 0 0 0

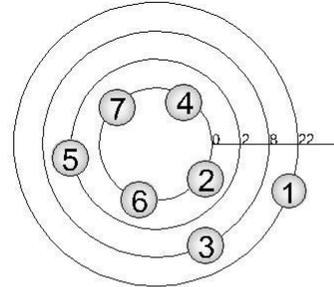


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA MIXTA

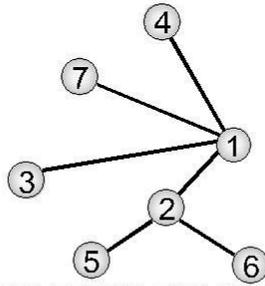


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA MIXTA

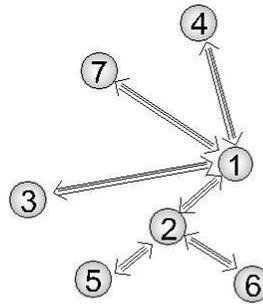


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
ZONA MIXTA

RELACION DIRECTA	=====
RELACION INDIRECTA	-----

CIRCULACION MAYOR	=====
CIRCULACION MEDIA	-----
CIRCULACION MENOR	-----

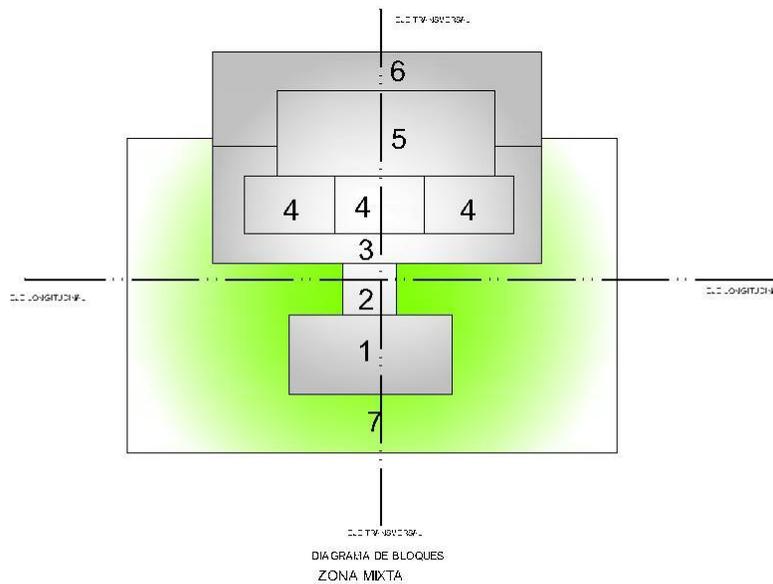


DIAGRAMA DE BLOQUES
ZONA MIXTA



RELACIONES	
DIRECTA	2
INDIRECTA	2
TOTAL	0

MATRIZ DE RELACIONES		
RESUMEN DE AREAS	1 ZONA DE JUEGO	4
	2 AREA DE ESPECTADORES	0 4 4 4
	3 AREA ESPECTADORES VIP	0 0 0 0 4 4
	4 AREA ESPECTADORES AUTORIDADES	0 0 0 0 0 0 4 4
	5 AREA PRIVADA	2 2 2 2 0 0 2 2 4
	6 ESTADIO (MEDIOS DE COMUNICACION)	2 2 2 2 2 2 2 2 0 2 24
	7 AREA ADMINISTRATIVA	2 2 2 2 2 2 2 2 6 6
	8 PARQUEOS	0 2 2 2 2 2 2 2 12 10
	9 AREA DE SERVICIOS	0 0 0 0 6 6 6 6
	10 ZONA MIXTA	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
TOTAL		

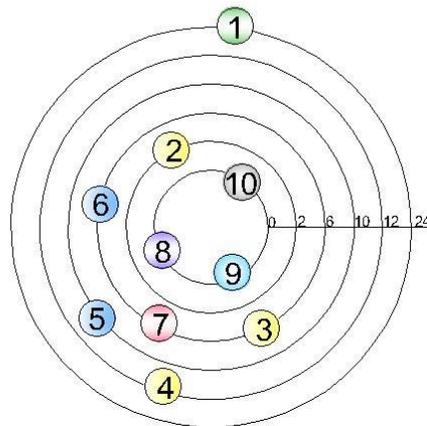
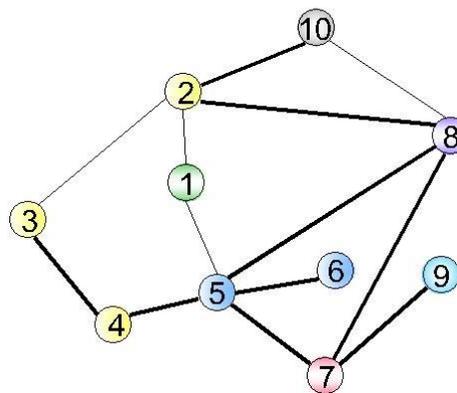


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
RESUMEN DE AREAS



RELACION DIRECTA	—————
RELACION INDIRECTA	—————

DIAGRAMA PREPONDERANCIA
RESUMEN DE AREAS

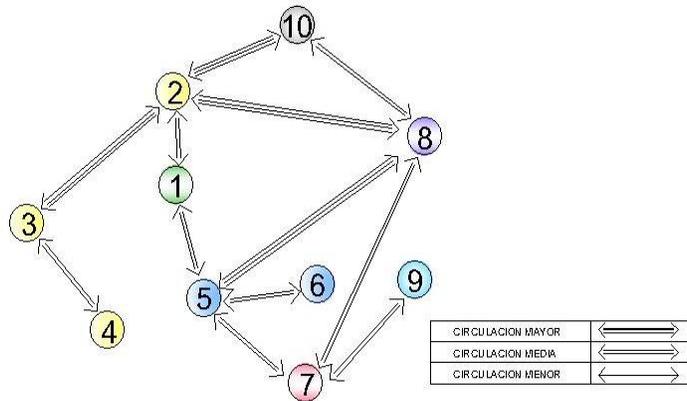


DIAGRAMA PREPONDERANCIA
RESUMEN DE AREAS

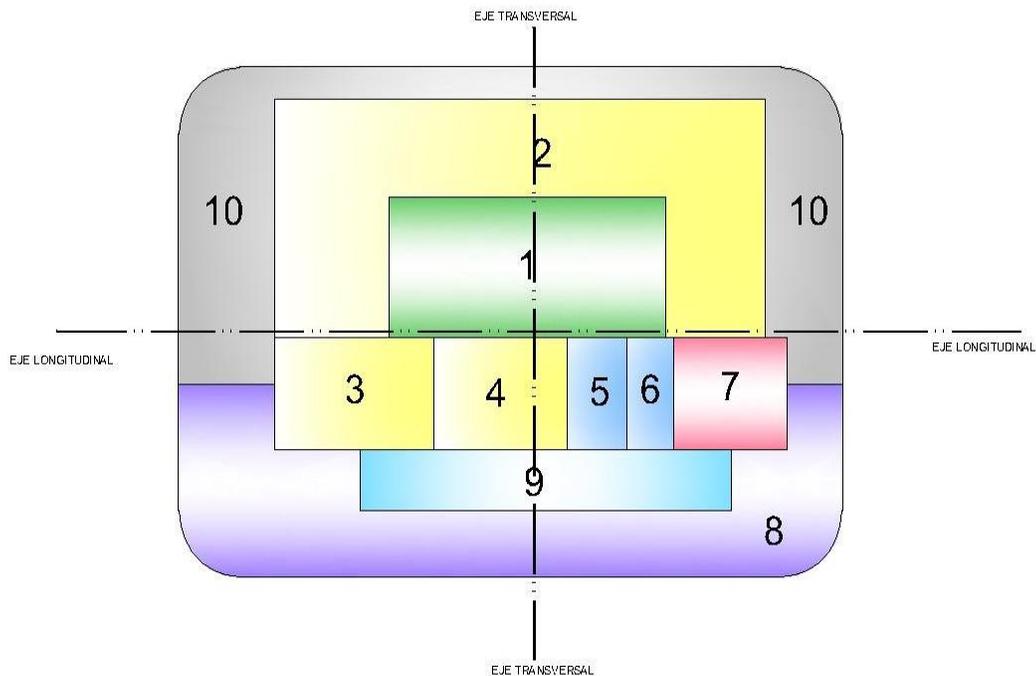


DIAGRAMA DE BLOQUES
RESUMEN DE AREAS



CAPITULO 6

PROPUESTA ARQUITECTONICA

Es el último Capítulo en el cual se presenta un anteproyecto del Edificio Arquitectónico denominado Instituto Estadio de Fútbol y Atletismo para los XXIII juegos centroamericanos y del Caribe Quetzaltenango 2018, el cual se conforma por planos arquitectónicos, apuntes, costo del proyecto; así como tiempos de ejecución dentro de los cuales se debe construir el proyecto deportivo.

6. IDEA GENERATRIZ

Para el desarrollo del proyecto Arquitectónico Estadio de Fútbol y Atletismo para los XXVIII juegos centroamericanos 2018 se toma como punto de partida lo siguiente:

6.1. ETAPA 1

Desarrollar la primera idea del proyecto que identifique con gran particularidad al municipio de Quetzaltenango



Fotografía No. 38 Vista Aérea de la cabecera Departamental de Quetzaltenango

Una de sus principales características es poseer una configuración montañosa, especialmente en la parte norte. Los principales volcanes son: Santa María, Santiaguito, Siete orejas, Cerro Quemado, Chicabal y Lacandón.

Debido a que el municipio se encuentra rodeado de montañas se toma como punto de partida la primera idea “MONTAÑAS Y VOLCANES”

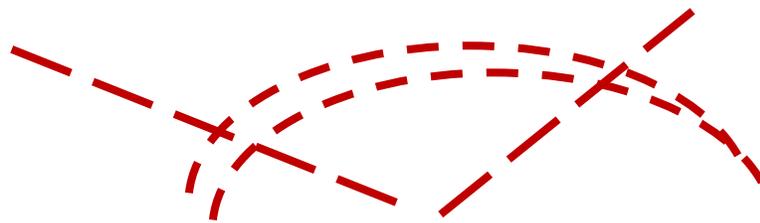
6.2. ETAPA 2 GEOMETRIZACIÓN DE LA IDEA

Las formas a utilizar en el proyecto arquitectónico son curvas que se integraran al tipo de arquitectura Funcionalista, proyectando formas simples que en conjunto conformen una propuesta arquitectónica atractiva que sea capaz de satisfacer las necesidades de sus usuarios y representando de esta manera las líneas que definen una elevación natural de terreno (montaña y volcanes)

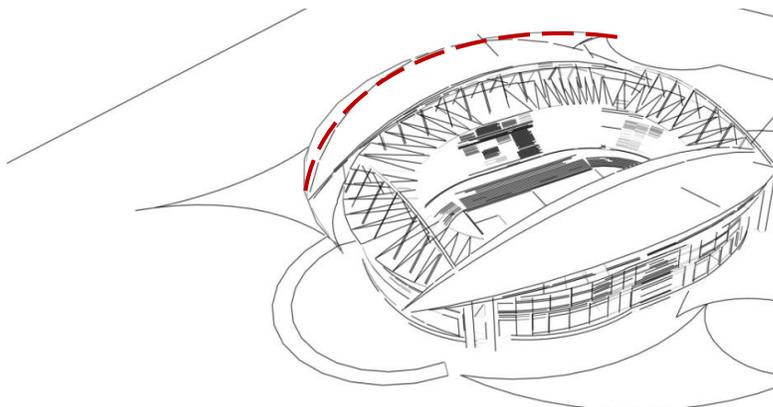


Fotografía No. 39

Las formas a utilizar en el proyecto arquitectónico son triángulos y curvas que se integraran al tipo de arquitectura Funcionalista, proyectando formas simples que en conjunto conformen una propuesta arquitectónica atractiva que sea capaz de satisfacer las necesidades de sus usuarios.



Concepción de la idea fase 2 GEOMETRIZACIÓN

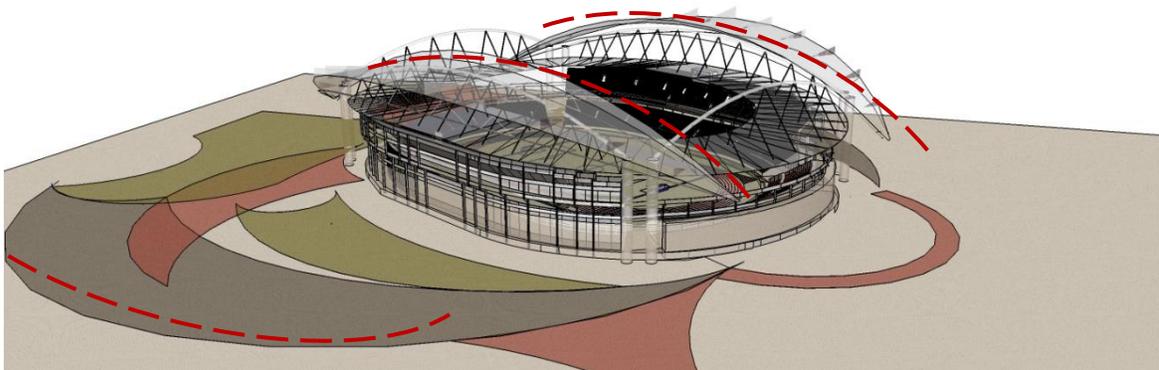


6.3. FASE 3

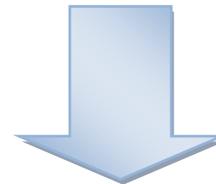
FILOSOFÍA DEL PROYECTO Y PROPUESTA VOLUMÉTRICA FINAL

El proyecto arquitectónico es el resultado del análisis metodológico y la conceptualización de ideas que dan como resultado una integración de manera funcional utilizando distintos elemento curvos que en conjunto logran la perfecta combinación entre solido y lo traslucido de los materiales.

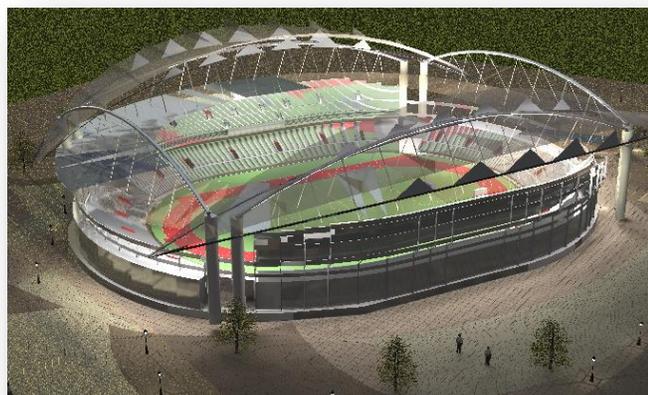
Se han generado espacios abiertos que brinden confort y al mismo tiempo protejan a sus usuarios de las condiciones climáticas del lugar logrando una composición de formas abiertas y cerradas que reflejan la imponencia de la población representada en los valles y volcanes que resguardan el ingreso al departamento de Quetzaltenango.



PROPUESTA FORMAL DEL PROYECTO

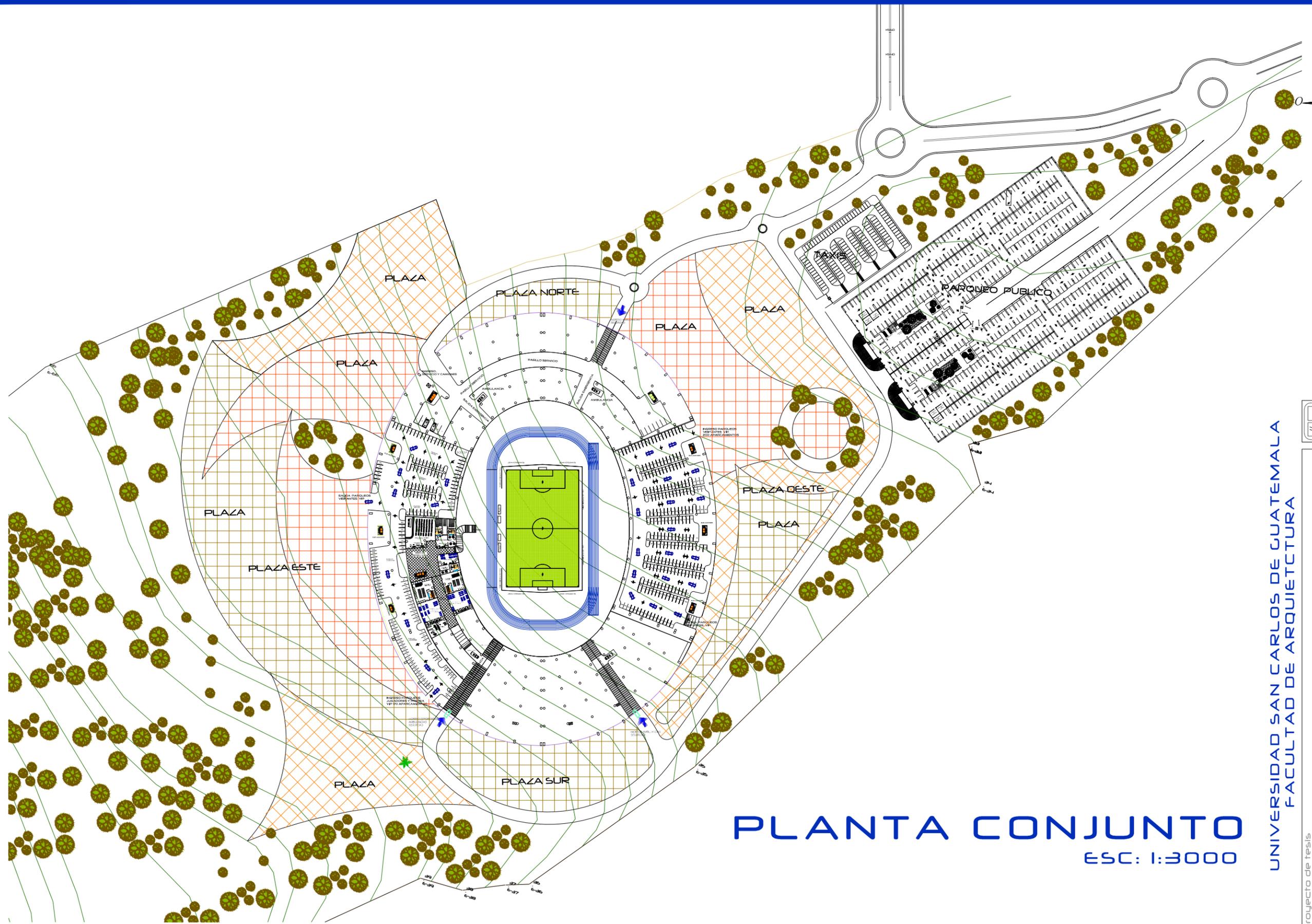


PROPUESTA FINAL
DEL PROYECTO





6.4 PLANTAS ARQUITECTONICAS

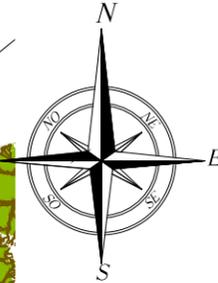
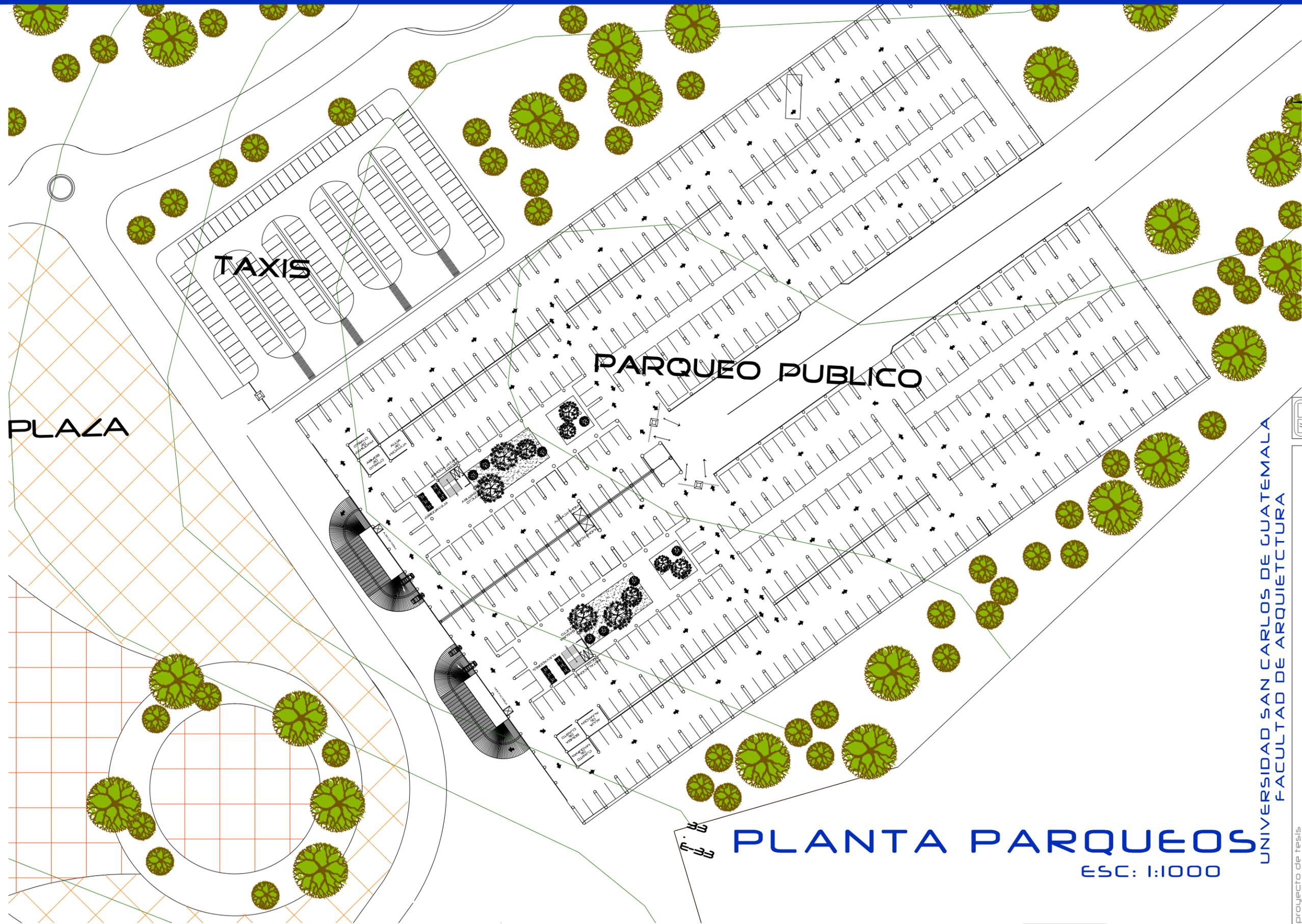


PLANTA CONJUNTO

ESC: 1:3000

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS ESTADIO DE FÚTBOL Y ATLETISMO XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018 QUETZALTENANGO, GUATEMALA	ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 DIBUJO: JUAN CARLOS VILLATORO	HOJA NO: 1 / 18
ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO CARNÉ: 2006-10892	PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS	



U	A	E	L
HOJA NO. 2 / 18			

ESCALA: INDICADA
 FECHA: OCTUBRE DE 2013
 DIBUJO: JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO
 CARNÉ: 2006-10892

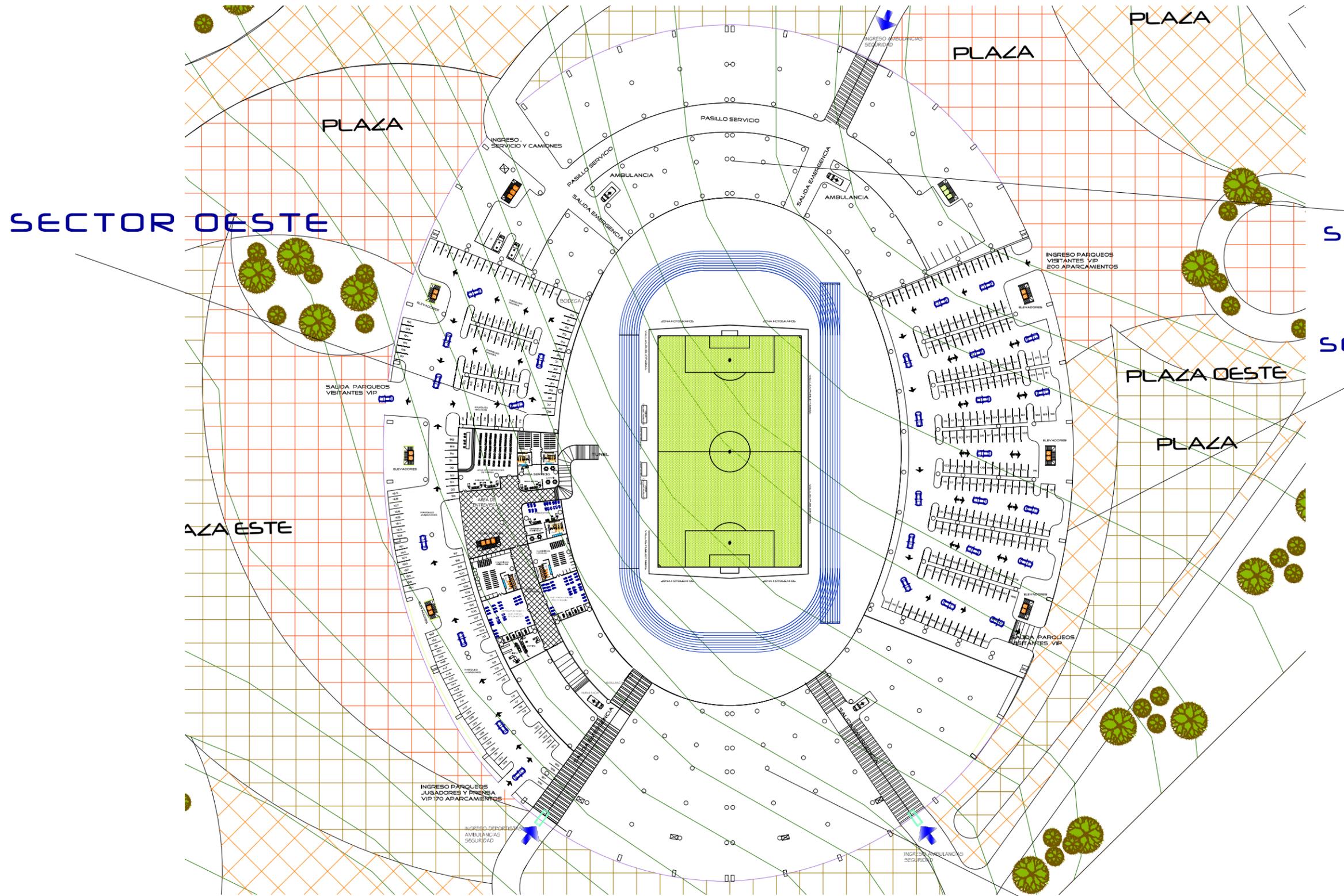
PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
 XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
 QUETZALTENANGO, GUATEMALA

PLANTA PARQUEOS

ESC: 1:1000



SECTOR OESTE

SECTOR NORTE

SECTOR ESTE

PLAZA ESTE

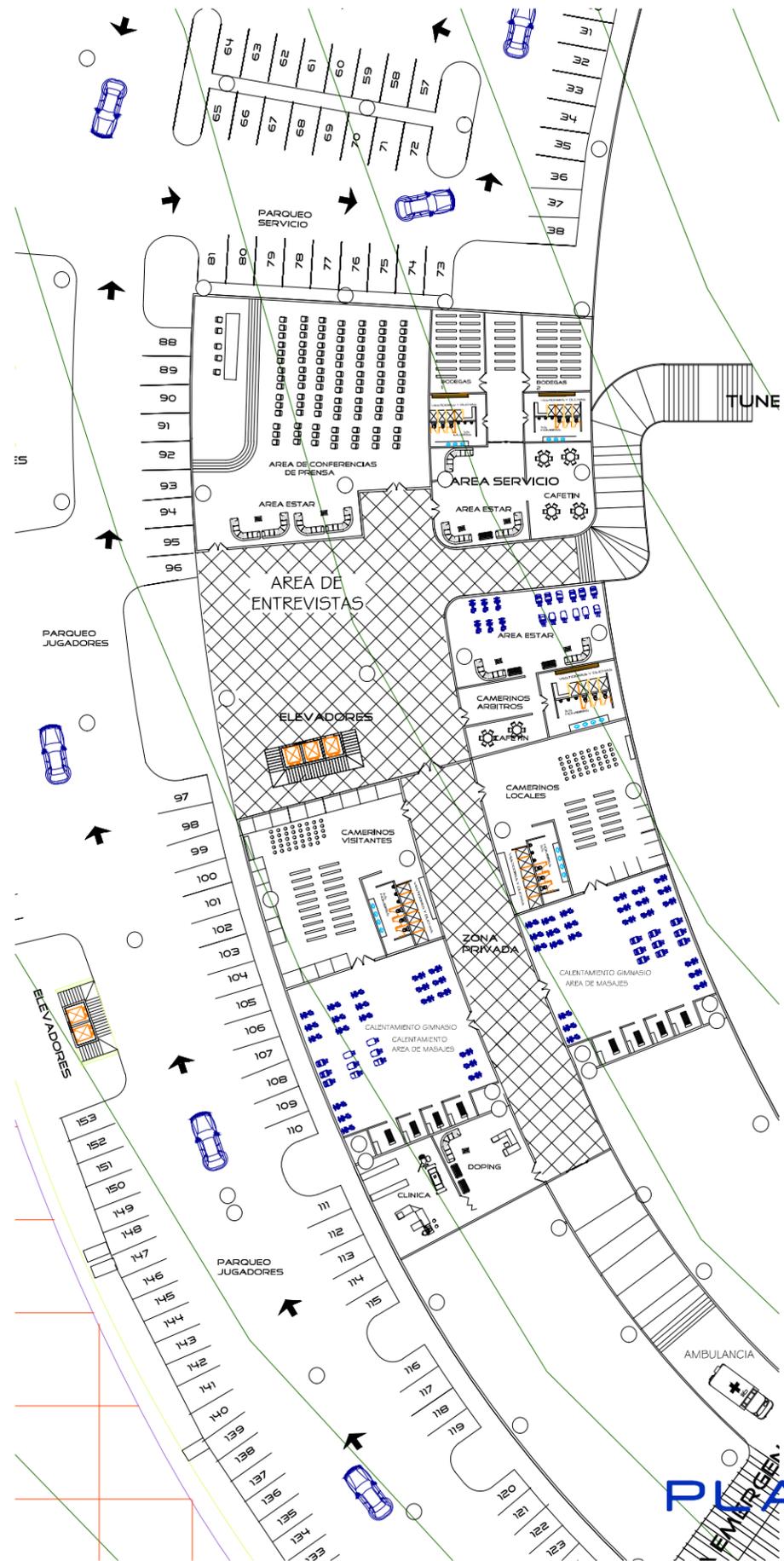
SECTOR SUR

PLANTA SOTANOS
 ESC: 1:1700

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

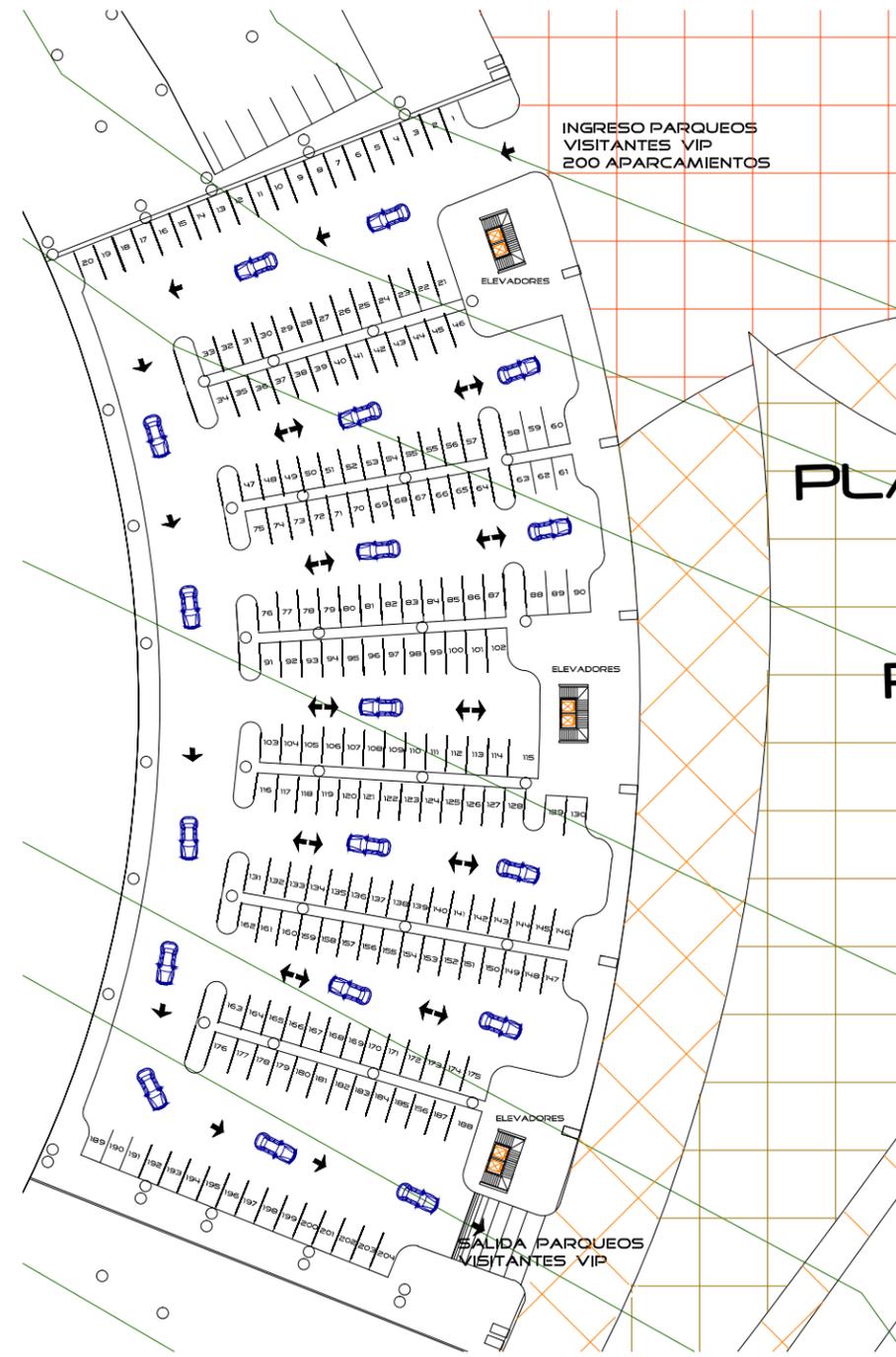
proyecto de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
 XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
 QUETZALTENANGO, GUATEMALA

PROYECTO:	PLANTAS ARQUITECTONICAS
ALUMNO:	JUAN CARLOS VILLATORO
CARNE:	2006-10892
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	OCTUBRE DE 2013
DIRIGIDO POR:	JUAN CARLOS VILLATORO
HOJA NO.:	3 / 18

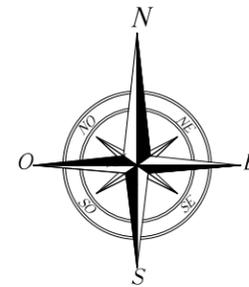


PLANTA SECTOR OESTE
SOTANO
ESC: 1:1500

PLANTA SECTOR ESTE
SOTANO
ESC: 1:1500



INGRESO PARQUEOS VISITANTES VIP
200 APARCAMIENTOS



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

proyecto de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

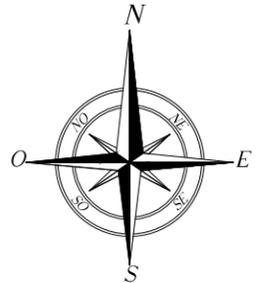
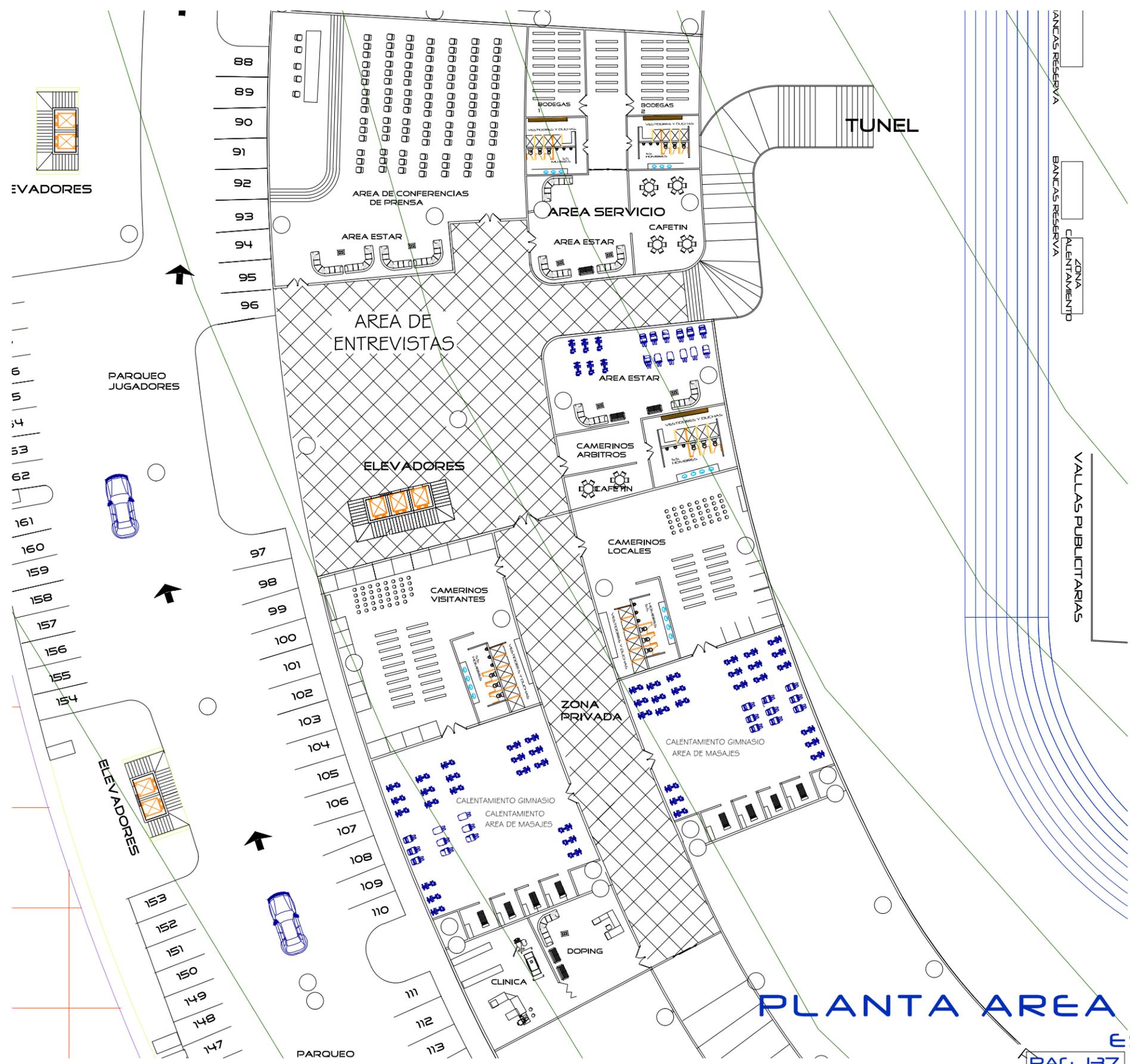
U	A	E	L
---	---	---	---

HOJA NO:	4 / 18
----------	--------

ESCALA:	INDICADA
FECHA:	OCTUBRE DE 2013
QUILBO:	JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO:	JUAN CARLOS VILLATORO
CARNE:	2006-10892

PROYECTO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

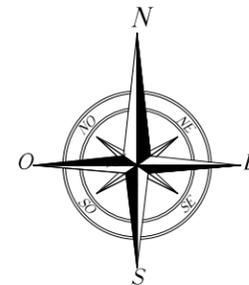
PROYECTO de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

PROYECTO:	PLANTAS ARQUITECTONICAS
ALUMNO:	JUAN CARLOS VILLATORO
CARNE:	2006-10892
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	OCTUBRE DE 2013
QUIBRO:	JUAN CARLOS VILLATORO
HOJA NO.:	5 / 18

PLANTA AREA PRIVADA

ESC: 1:1000

PAG. 137



PLANTA CANCHA DEPORTIVA

ESC: 1:1000

PAG. 138

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

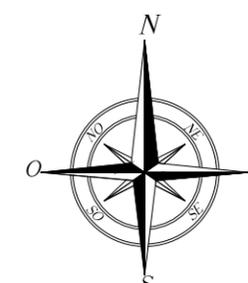
PROYECTO DE TESIS
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

HOJA NO:
6 / 18

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
DISEÑO: JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ:
2006-10892

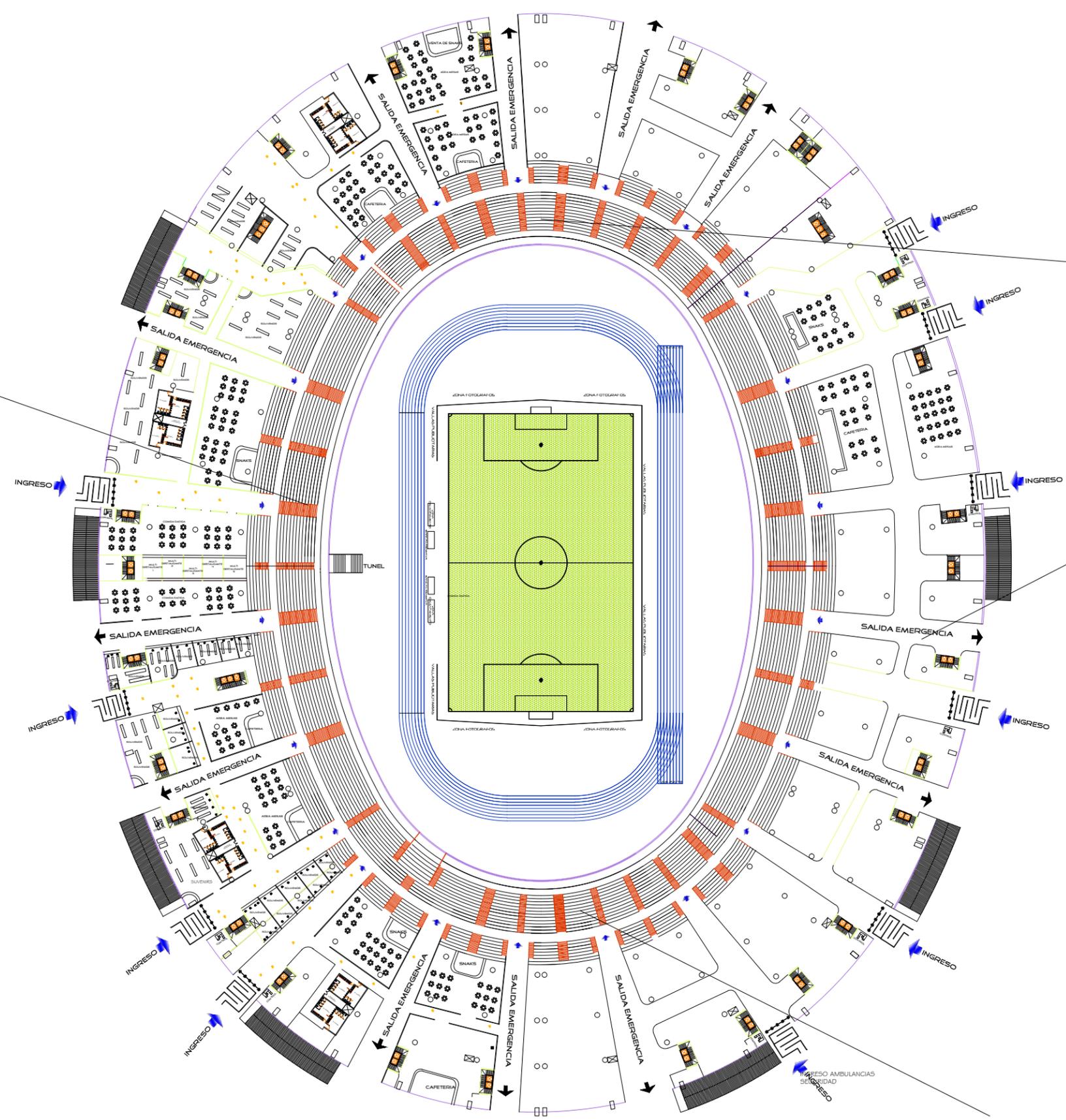
PROYECTO:
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**



SECTOR OESTE

SECTOR NORTE

SECTOR ESTE



PLANTA 1ER. NIVEL

SECTOR SUR

ESC: 1:1500

PAG. 139

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

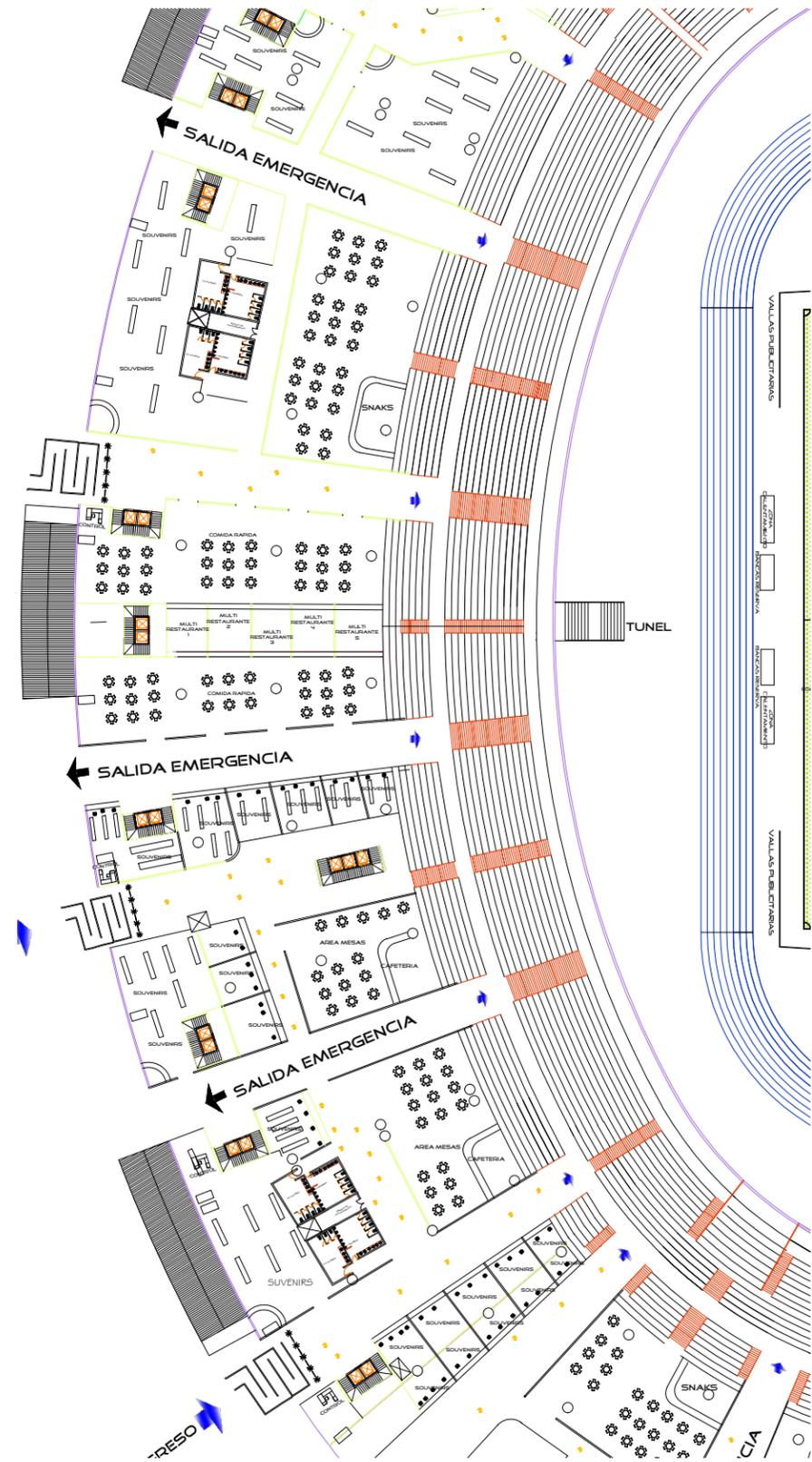
proyecto de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

U	A	E	L
HOJA NO. 7/18			

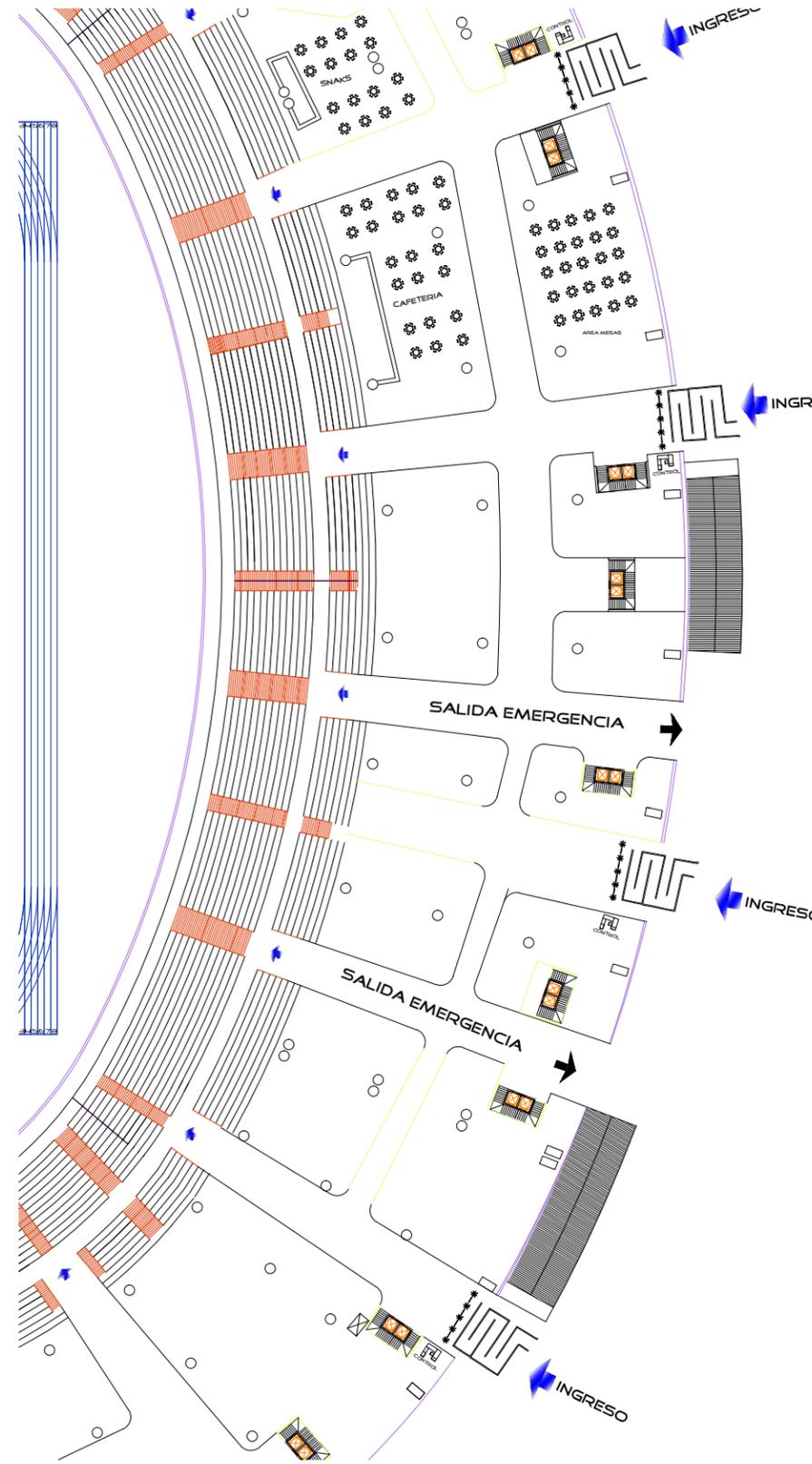
ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO
CARNE: 2006-10892

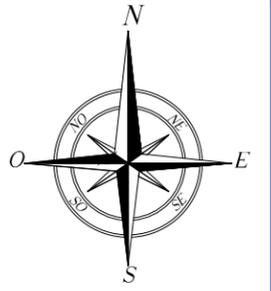
PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS



PLANTA SECTOR OESTE
1ER. NIVEL
ESC: 1:1500



PLANTA SECTOR ESTE
1ER. NIVEL
ESC: 1:1500



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

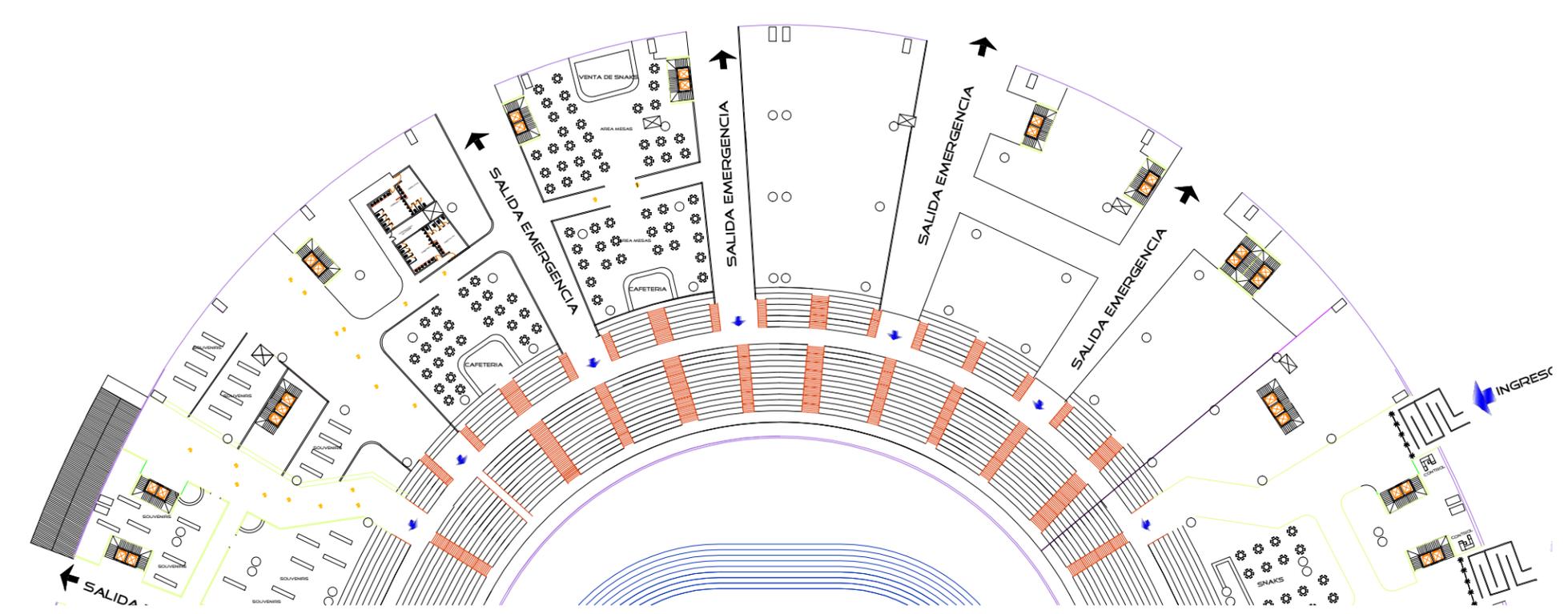
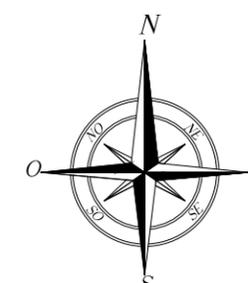
PROYECTO DE TESIS
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

PROYECTO:
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**

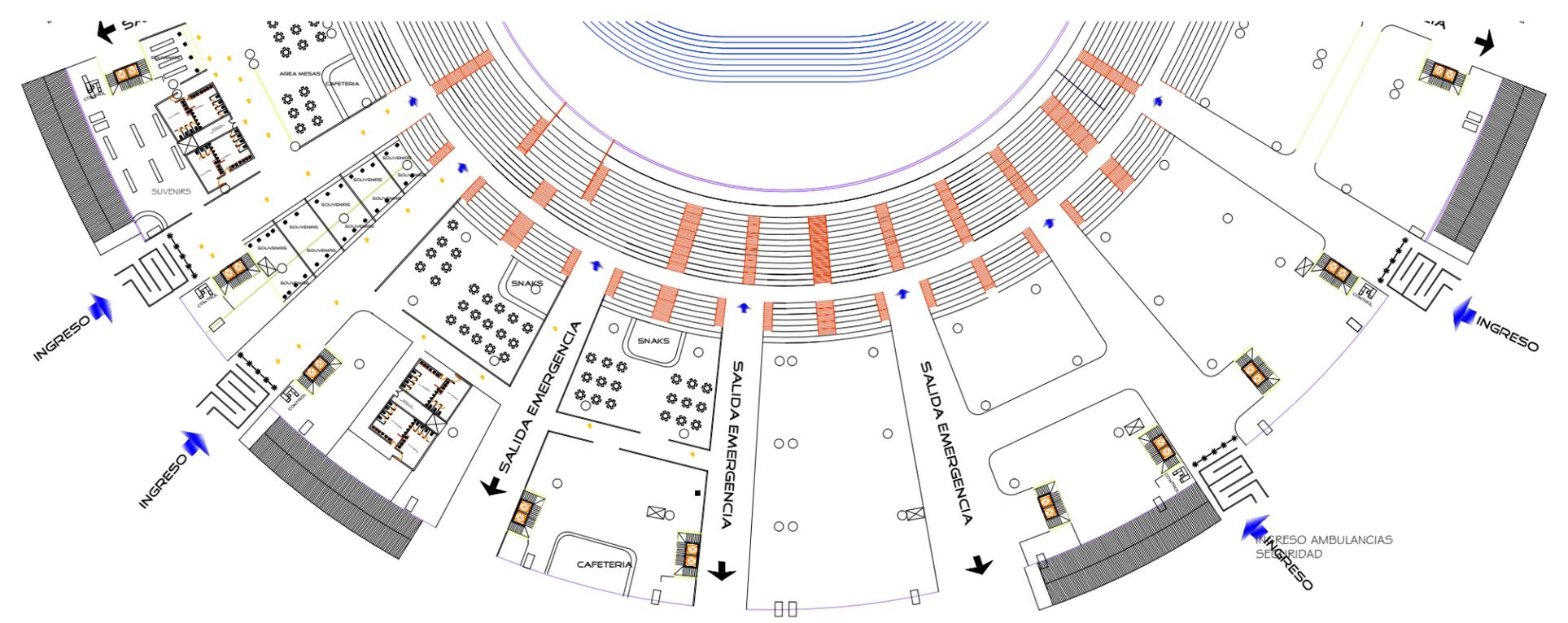
ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ:
2006-10892

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
DISEÑO:
JUAN CARLOS VILLATORO

U	A	E	L
HOJA NO. 8 / 18			



PLANTA SECTOR NORTE
1ER. NIVEL
ESC: 1:1500



PLANTA SECTOR SUR
1ER. NIVEL
ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

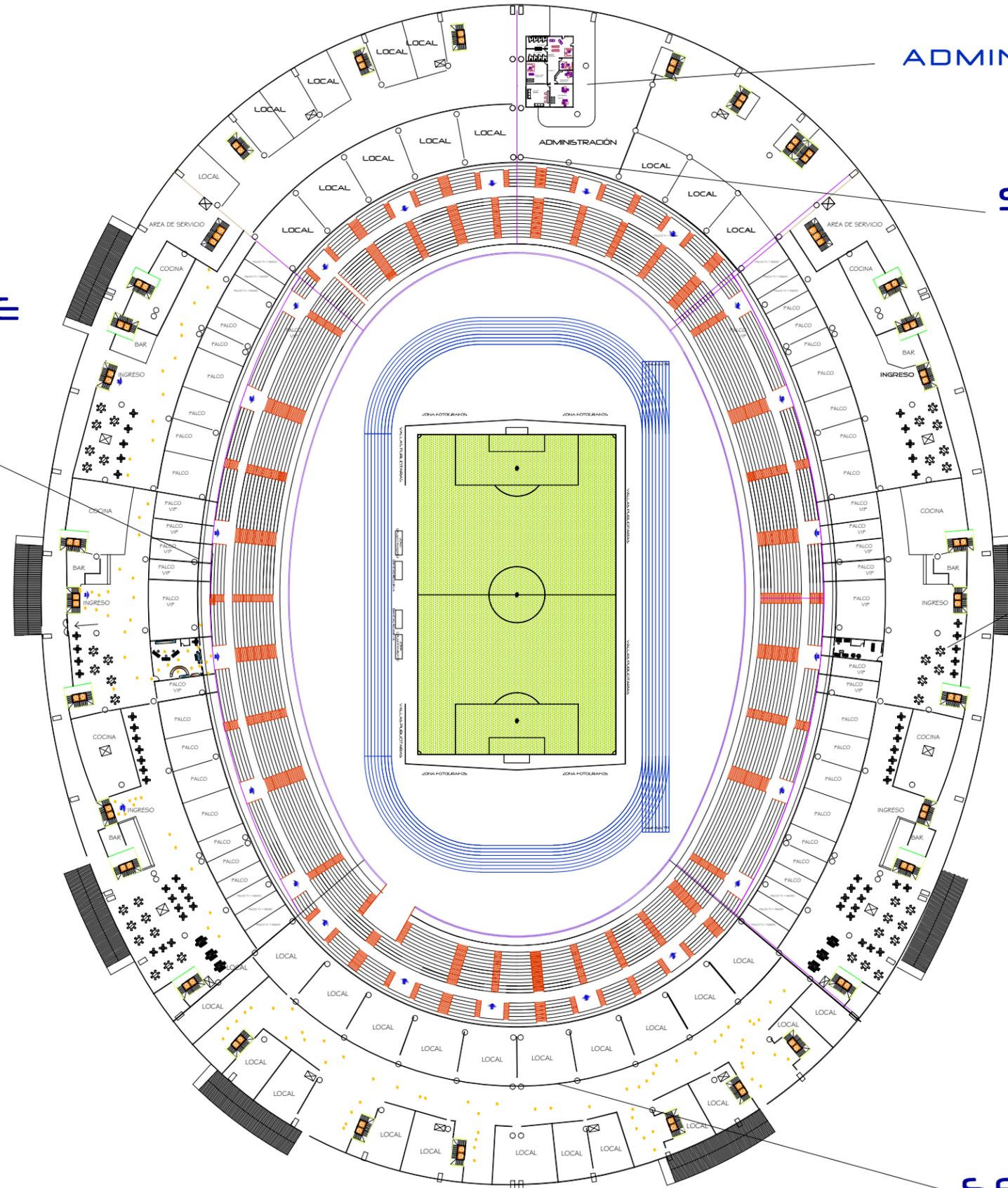
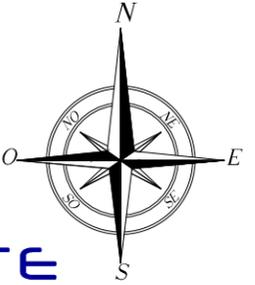
U A E L	HOJA NO: 9 / 18
ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO CARNÉ: 2006-10892	
PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS	
PROYECTO DE TESIS: ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018 QUETZALTENANGO, GUATEMALA	

SECTOR OESTE

ADMINISTRACIÓN

SECTOR NORTE

SECTOR ESTE



PLANTA 200. NIVEL

ESC: 1:1500

SECTOR SUR

PAG. 142

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

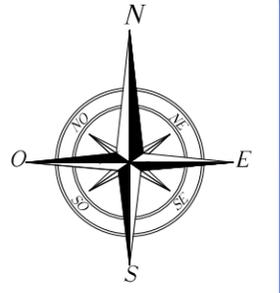
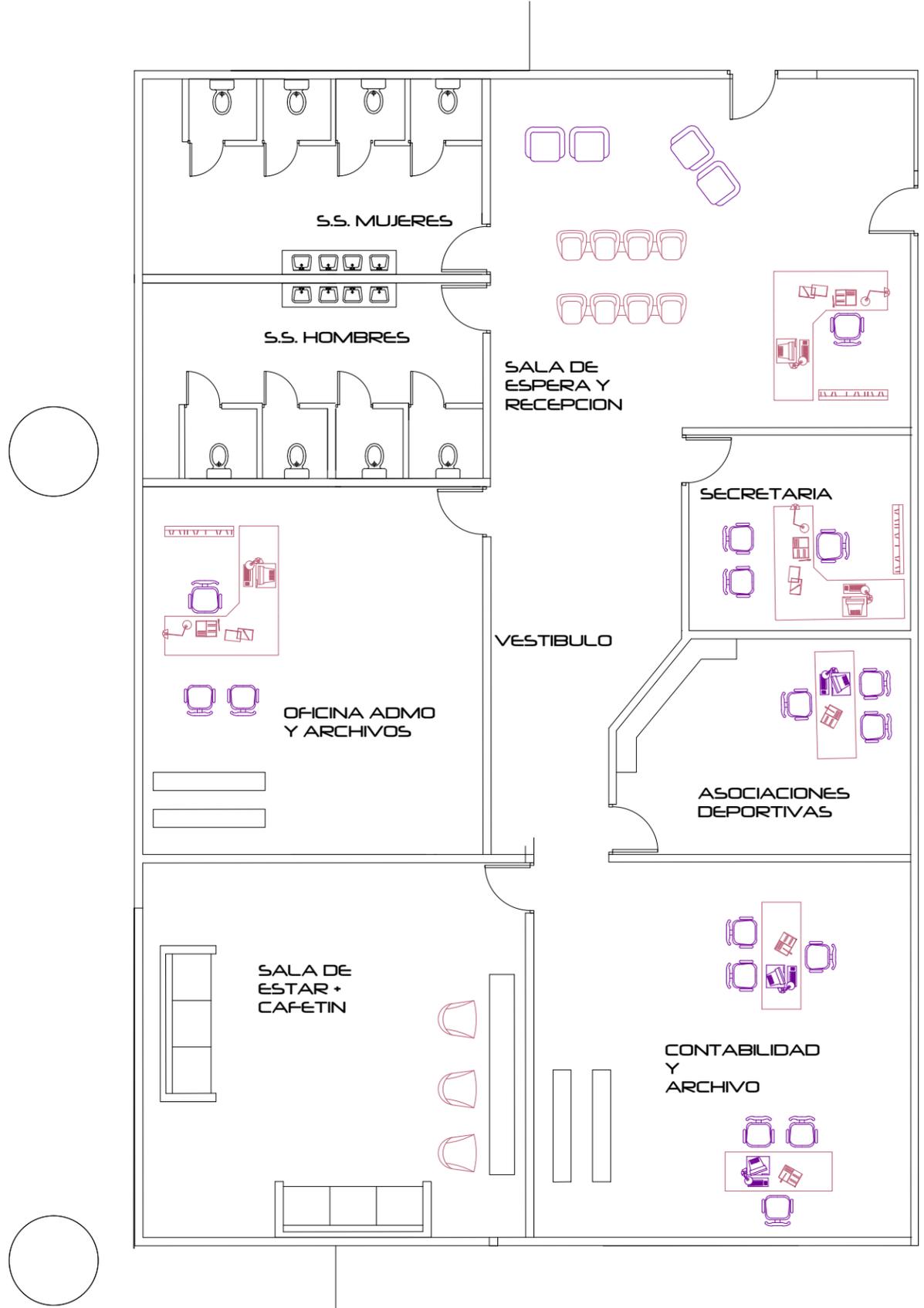
U	A	E	L
---	---	---	---

HOJA NO.
10 / 18

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
DISEÑO: JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ:
2006-10892

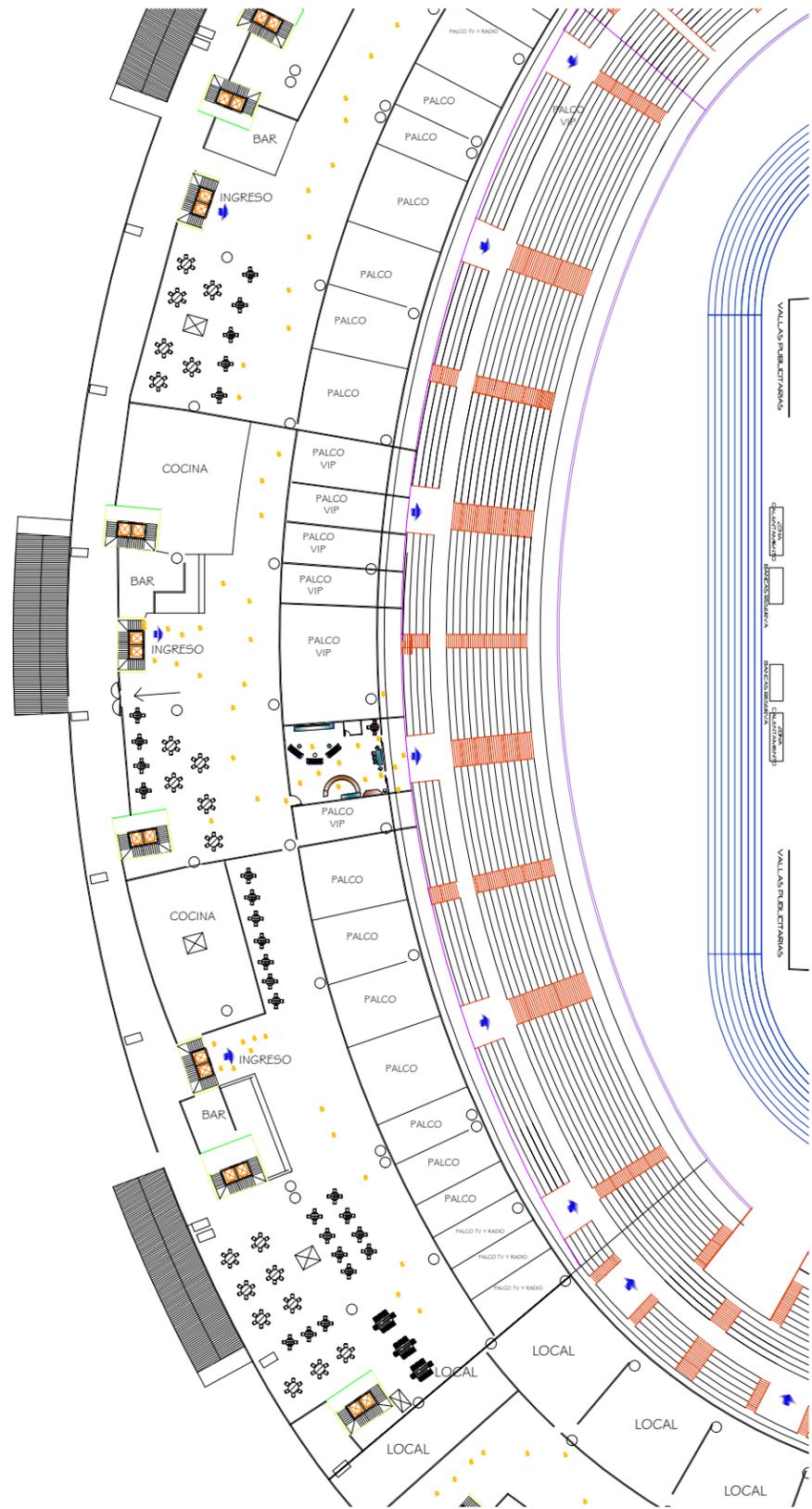
PROYECTO:
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**



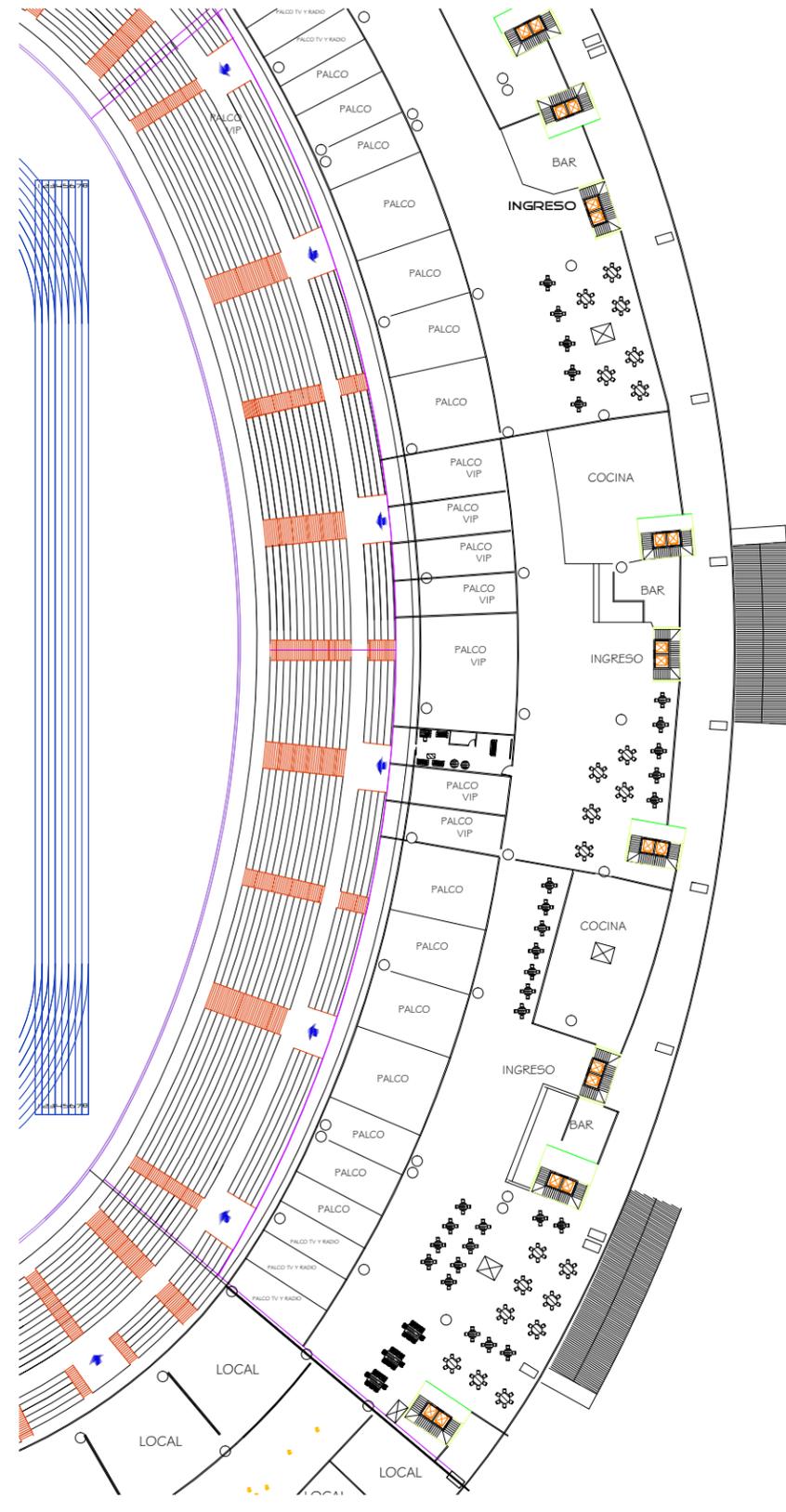
PLANTA 2DO. NIVEL
ADMINISTRACION ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

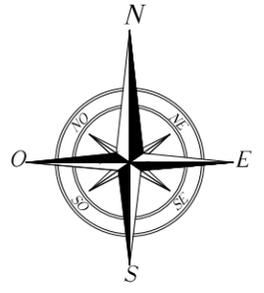
Proyecto de tesis ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018 QUETZALTENANGO, GUATEMALA	ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 DIBUJO: JUAN CARLOS VILLATORO	HOJA NO: 11 / 18
ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO CARNÉ: 2006-10892	PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS	



PLANTA SECTOR OESTE
200. NIVEL
ESC: 1:1500



PLANTA SECTOR ESTE
200. NIVEL
ESC: 1:1500



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

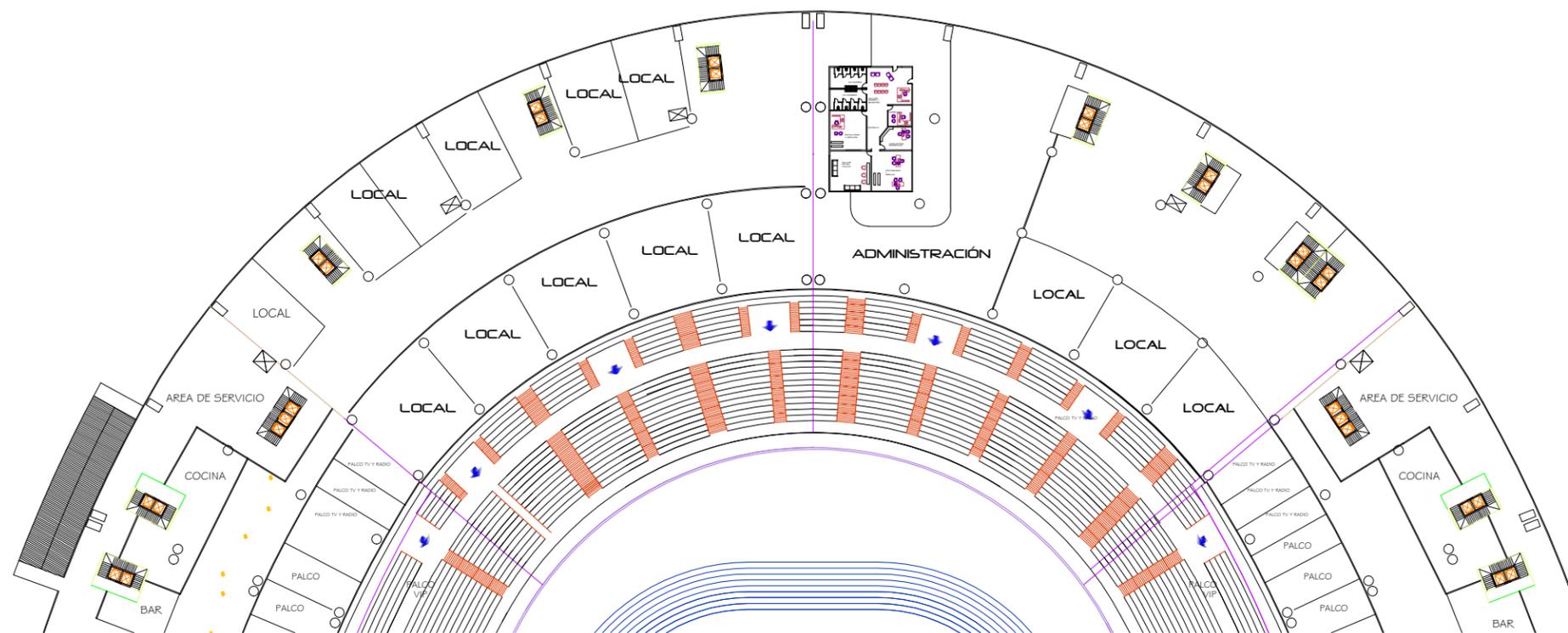
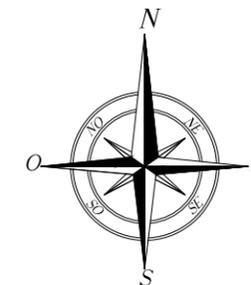
PROYECTO DE TESIS
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

HOJA NO:
12 / 18

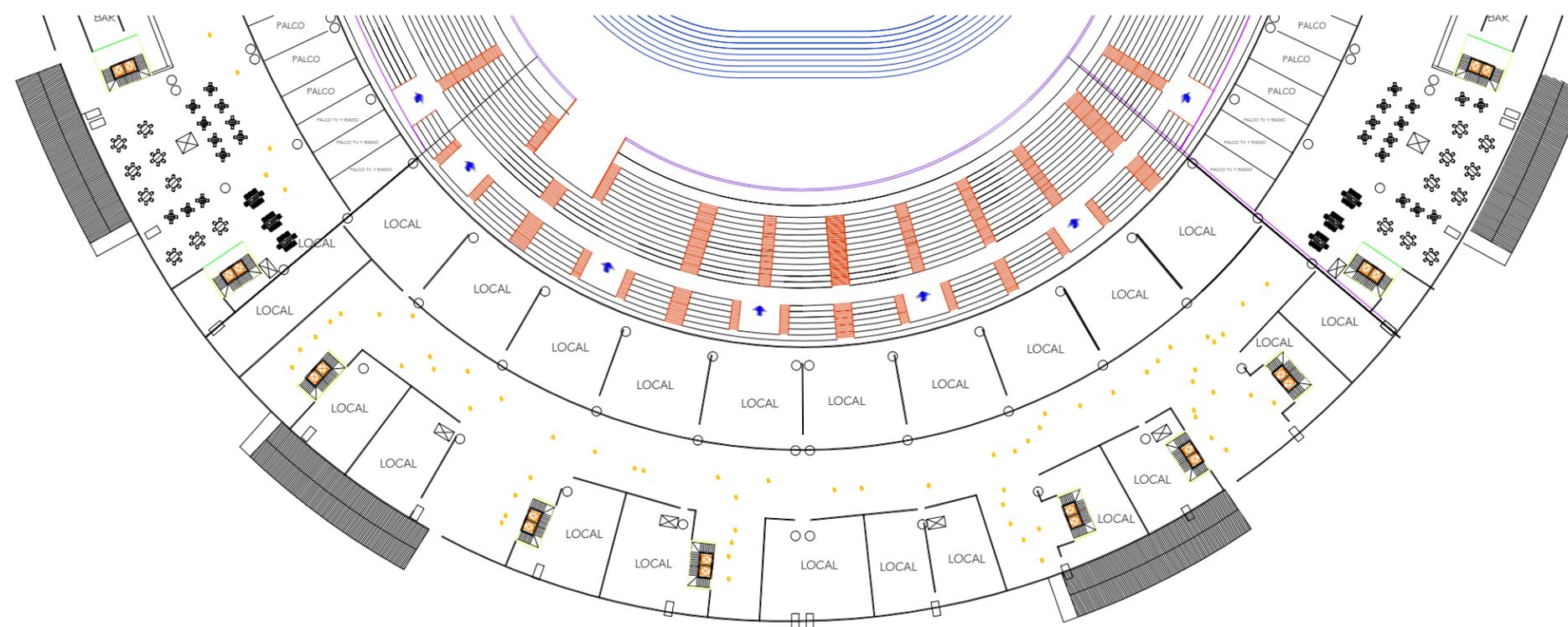
ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
DISEÑO: JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ: 2006-10892

PROYECTO:
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**



PLANTA SECTOR NORTE
200. NIVEL
ESC: 1:1500

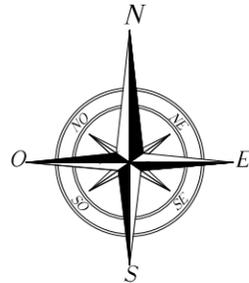
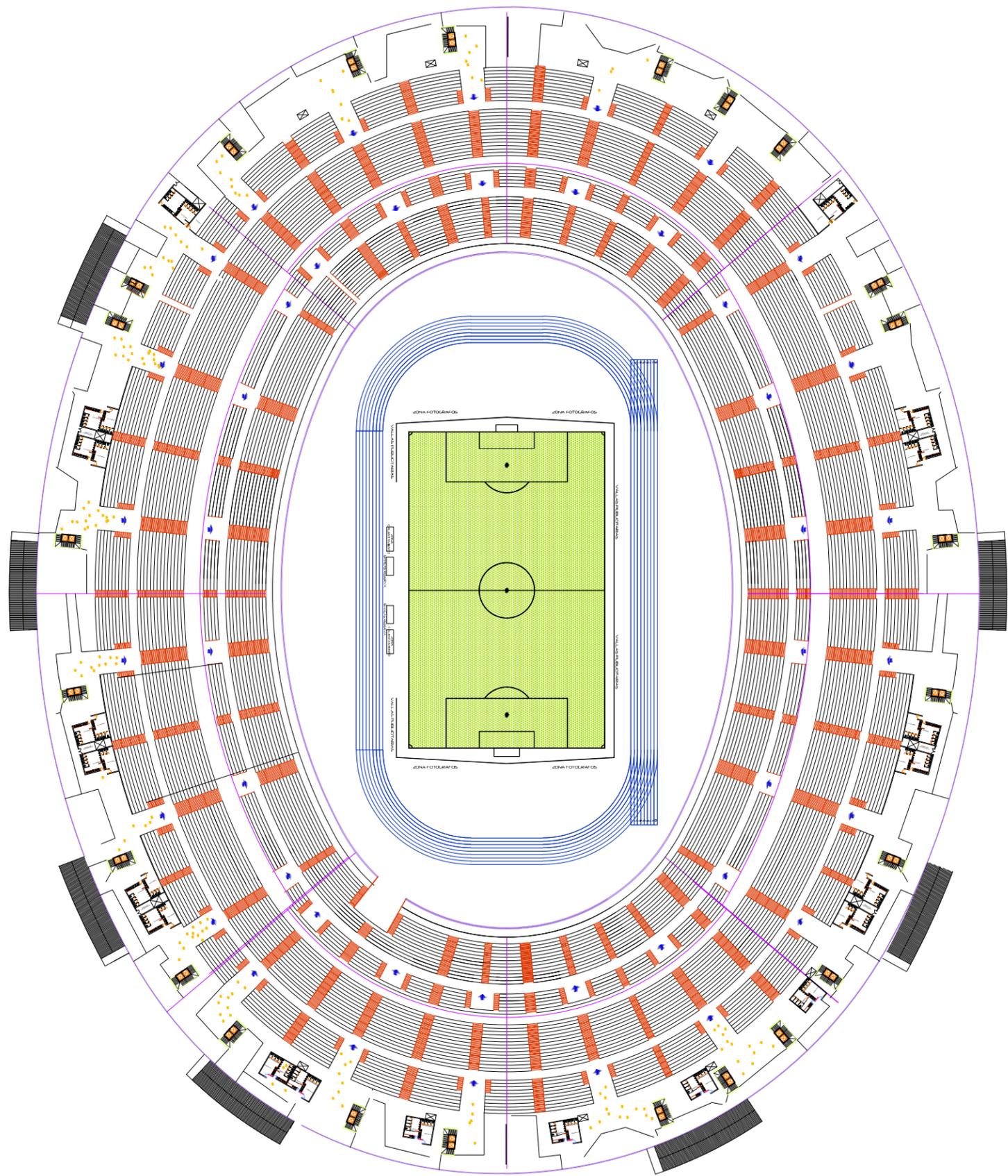


PLANTA SECTOR SUR
200. NIVEL
ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

<table border="1"> <tr> <td>U</td> <td>A</td> <td>E</td> <td>L</td> </tr> </table>	U	A	E	L	HOJA NO: 13 / 18
U	A	E	L		
ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 DIBUJO: JUAN CARLOS VILLATORO					
ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO CARNÉ: 2006-10892					
PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS					

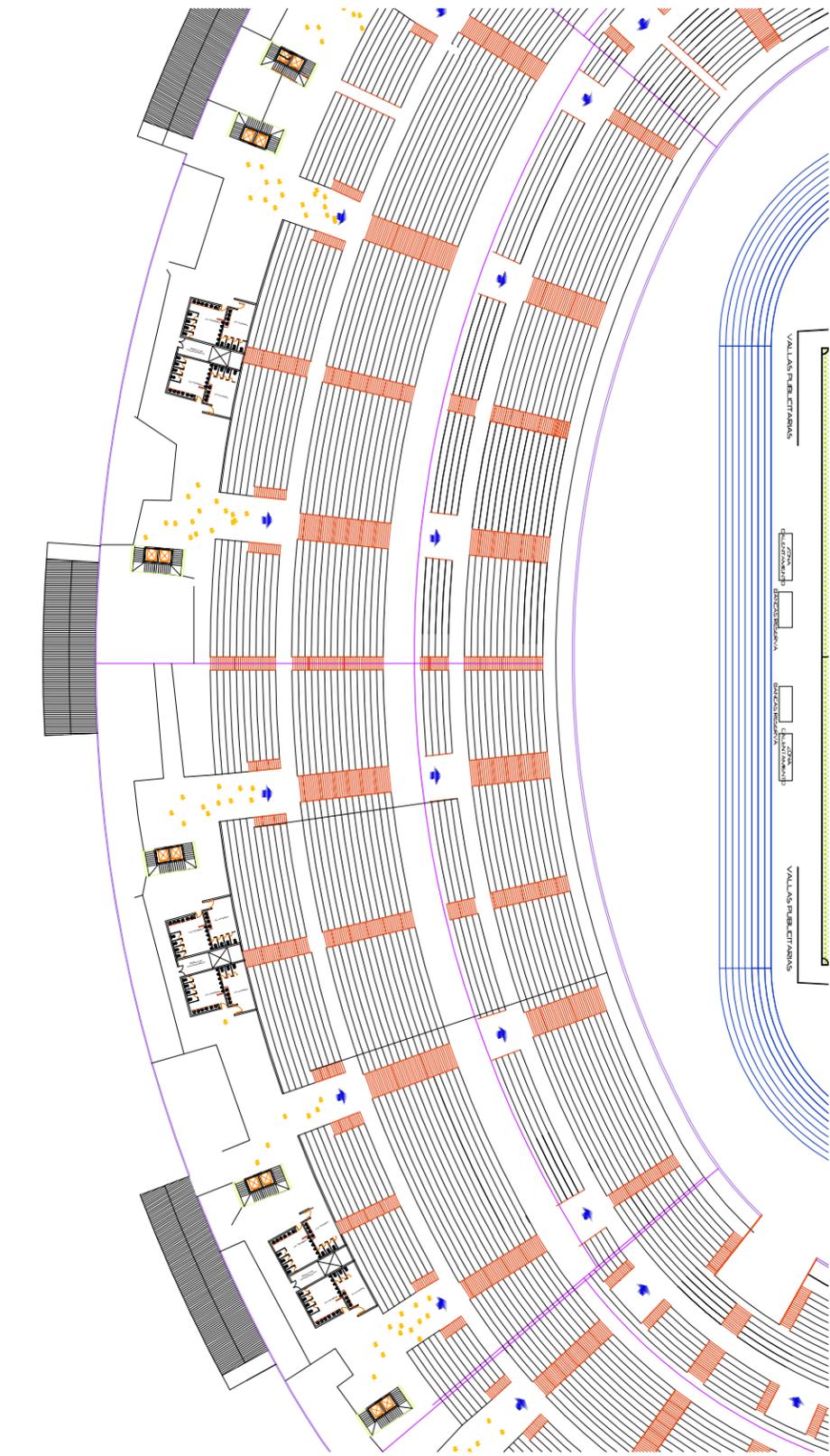
proyecto de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
 XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
 QUETZALTENANGO, GUATEMALA



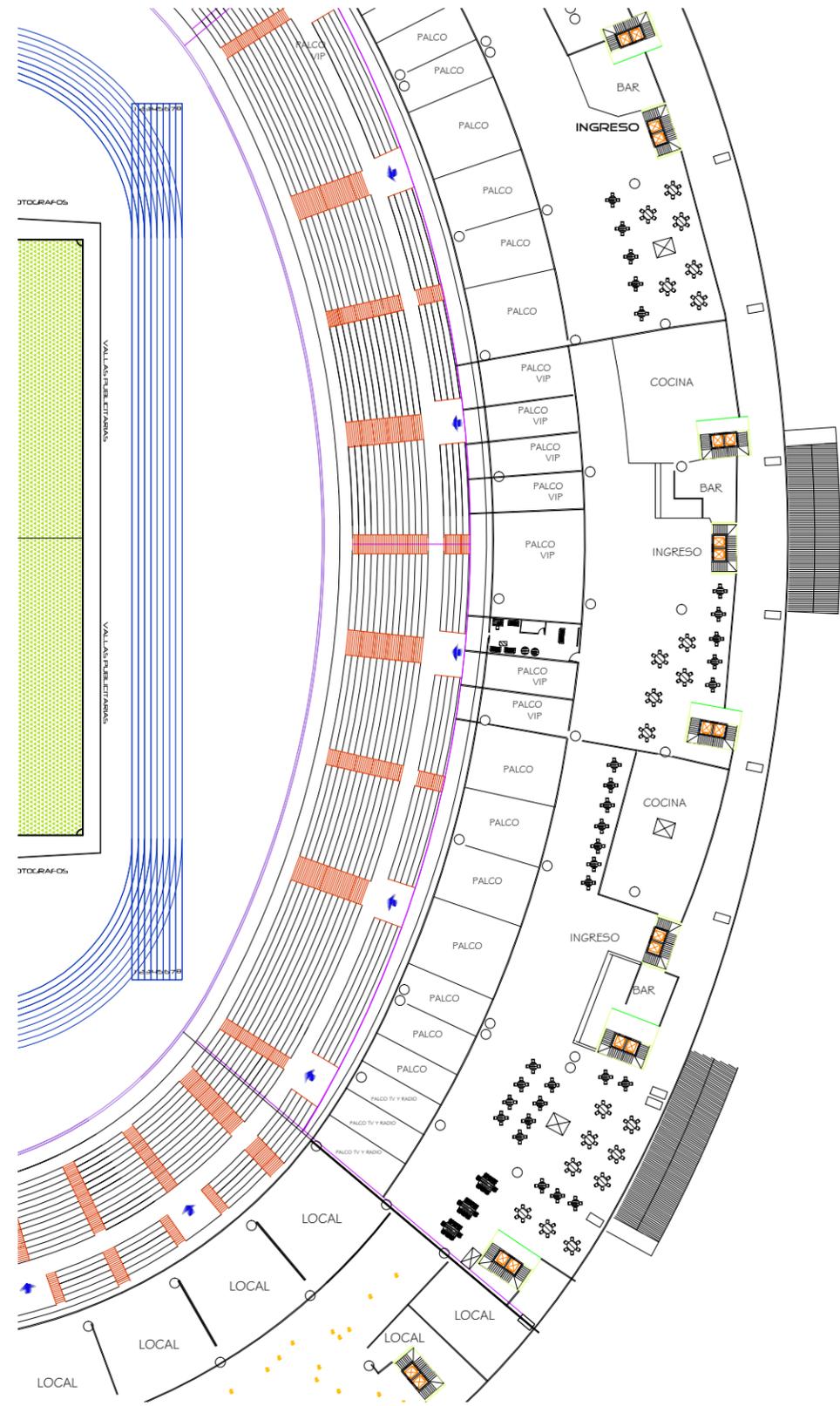
PLANTA 1ER. NIVEL
 3ER. NIVEL ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

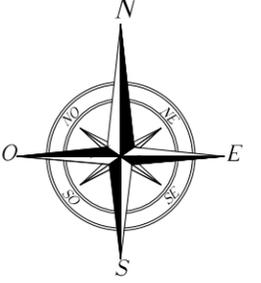
proyecto de tesis ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018 QUETZALTENANGO, GUATEMALA	ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 DIBUJO: JUAN CARLOS VILLATORO	HOJA NO: 14 / 18
	ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO CARNÉ: 2006-10892	PROYECTO: PLANTAS ARQUITECTONICAS



PLANTA SECTOR OESTE
3ER. NIVEL
ESC: 1:1500



PLANTA SECTOR ESTE
3ER. NIVEL
ESC: 1:1500



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

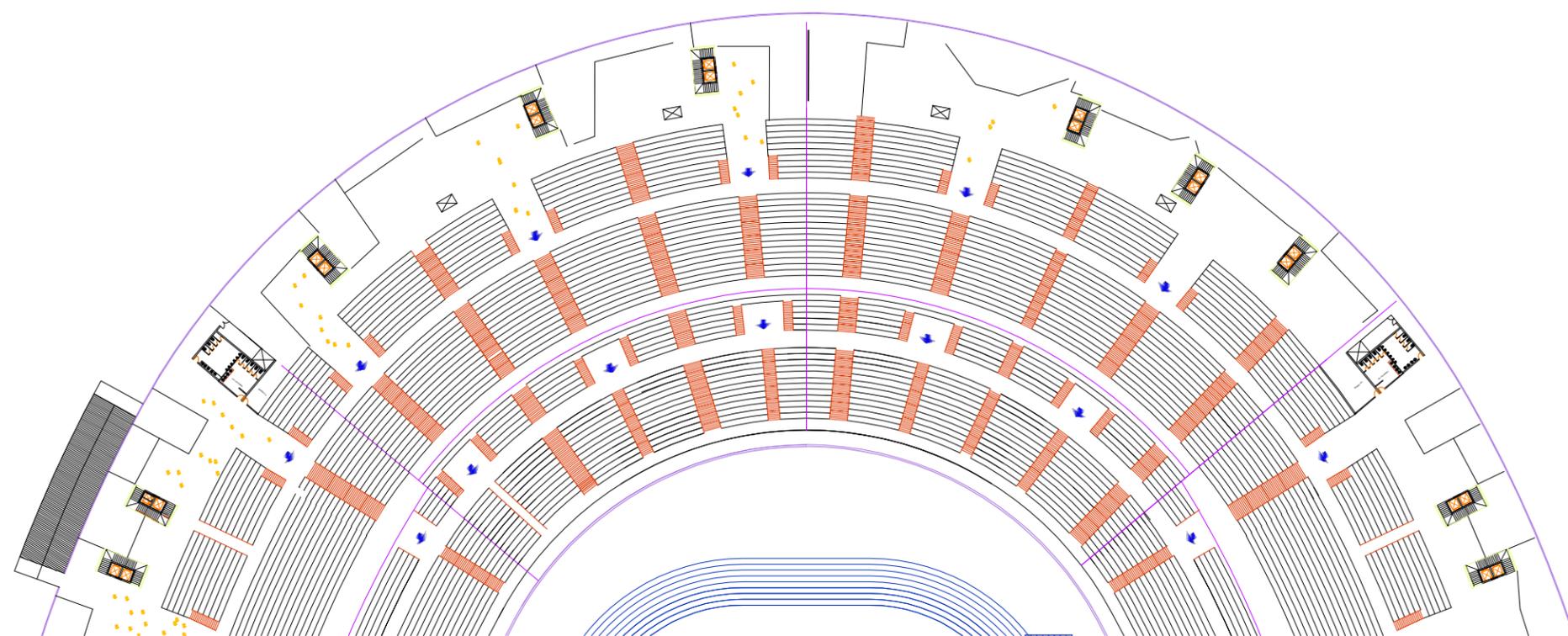
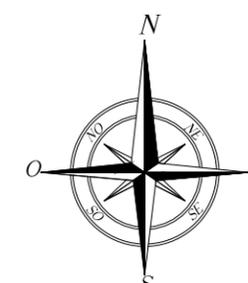
U	A	E	L
---	---	---	---

HOJA NO:
15 / 18

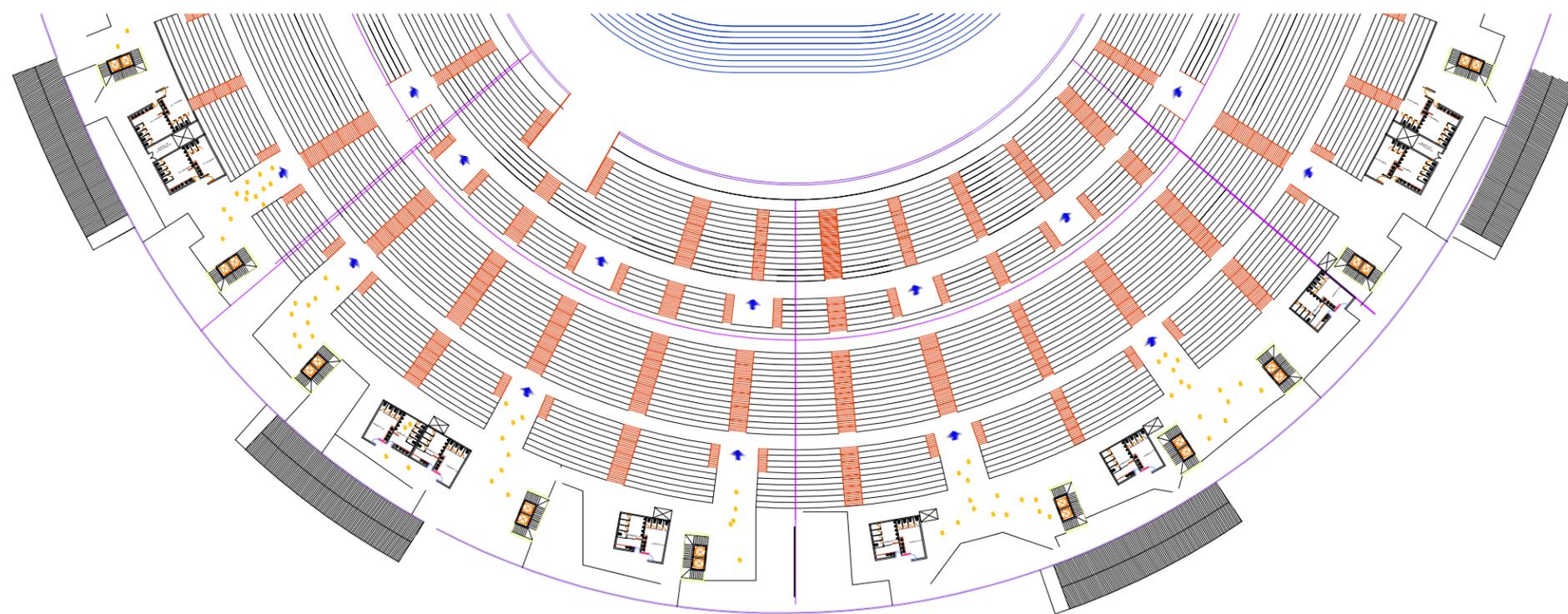
ESCALA: INDICADA
FECHA: OCTUBRE DE 2013
DISEÑO: JUAN CARLOS VILLATORO

ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ:
2006-10892

PROYECTO:
**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**



PLANTA SECTOR NORTE
3ER. NIVEL
ESC: 1:1500



PLANTA SECTOR SUR
3ER. NIVEL
ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS	ESCALA: INDICADA	HOJA NO. 16 / 18
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO	FECHA: OCTUBRE DE 2013	
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018	QUETZALTENANGO, GUATEMALA	
PROYECTO:	ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO	
ARQUITECTONICAS	CARNE: 2006-10892	



FRACHADA SUR



FRACHADA ESTE

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

proyecto de tesis
ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO
XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018
QUETZALTENANGO, GUATEMALA

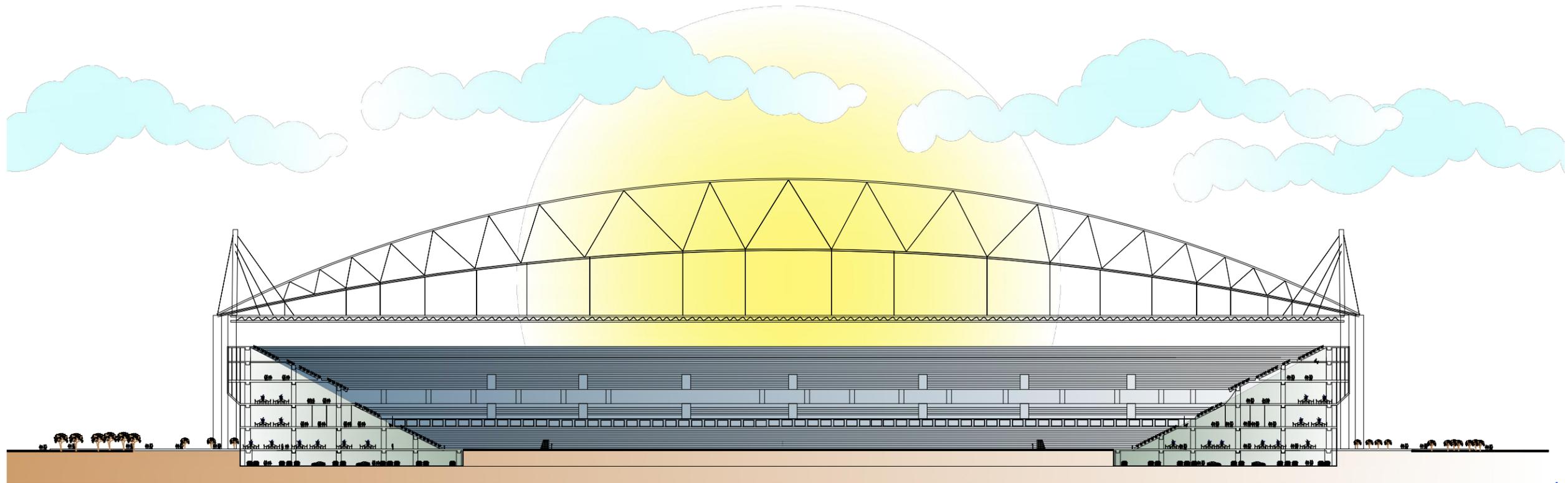
PROYECTO:
FACHADAS

ALUMNO:
JUAN CARLOS VILLATORO
CARNÉ:
2006-10892

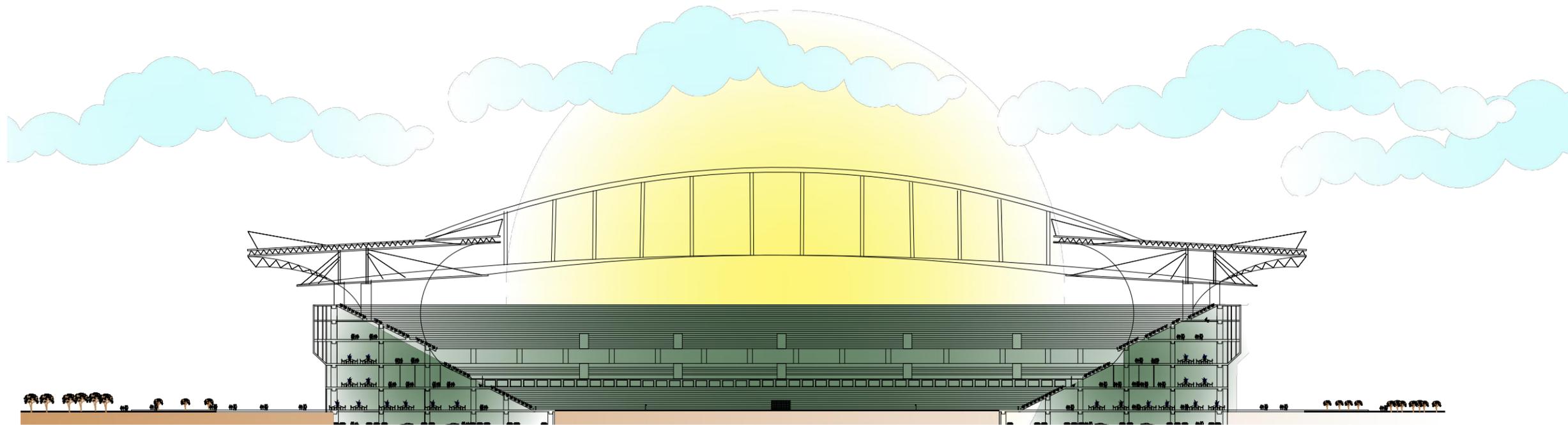
ESCALA:
INDICADA
FECHA:
OCTUBRE DE 2013
DISEÑO:
JUAN CARLOS VILLATORO

U	A	E	L

HOJA NO:
17 / 18



SECCIÓN LONGITUDINAL ESTADIO
 ESC: 1:1500



SECCIÓN TRASVERSAL ESTADIO
 ESC: 1:1500

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

proyecto de tesis ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO XXIII JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE 2018 QUETZALTENANGO, GUATEMALA		ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE DE 2013 DISEÑO: JUAN CARLOS VILLATORO	HOJA NO: 18 DE 18
ALUMNO: JUAN CARLOS VILLATORO	CARRERA: 2006-10892	SECCIONES	



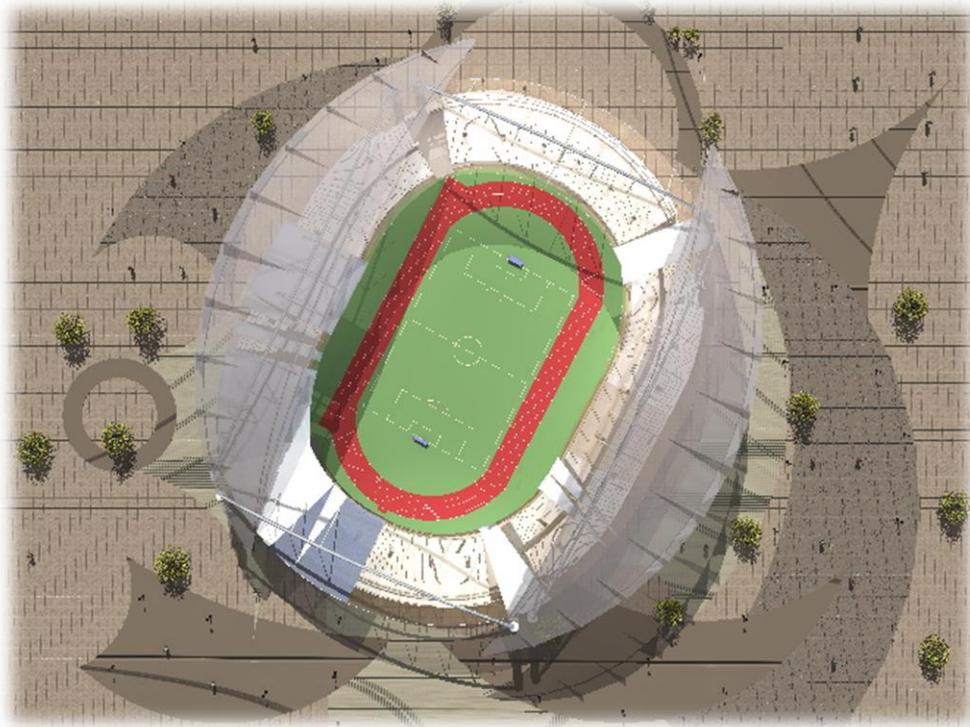
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estadio de Fútbol y Atletismo

Para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe,
Quetzaltenango 2,018

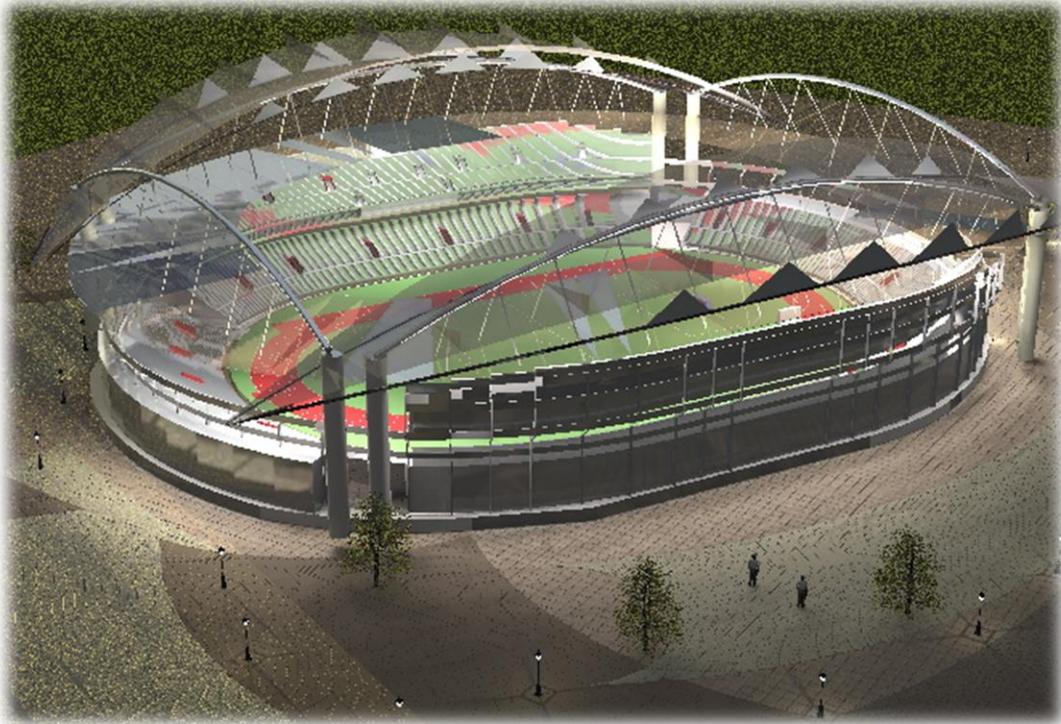


6.5 APUNTES ARQUITECTONICOS

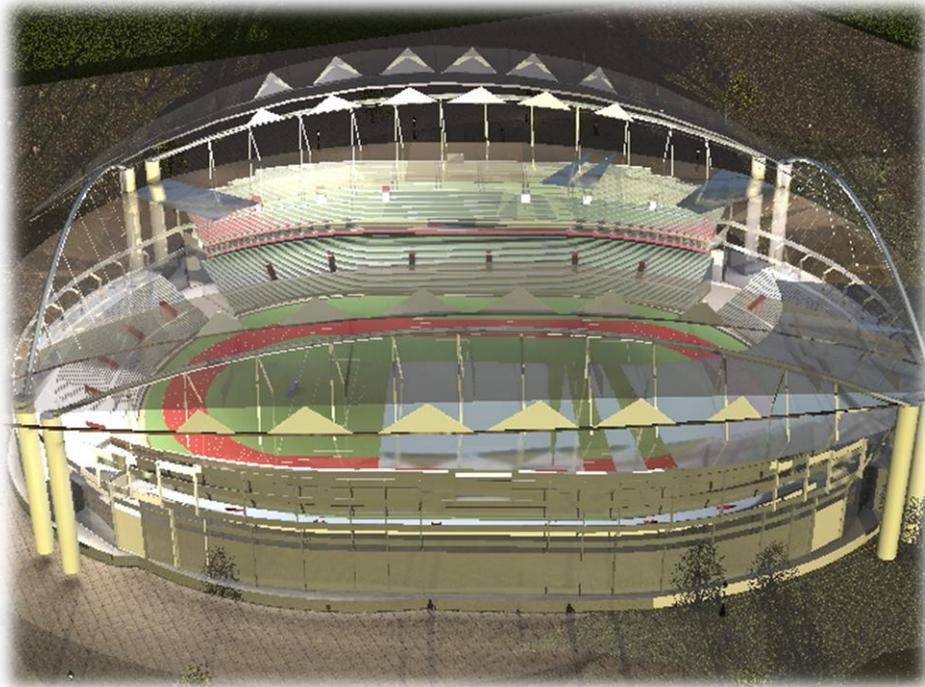


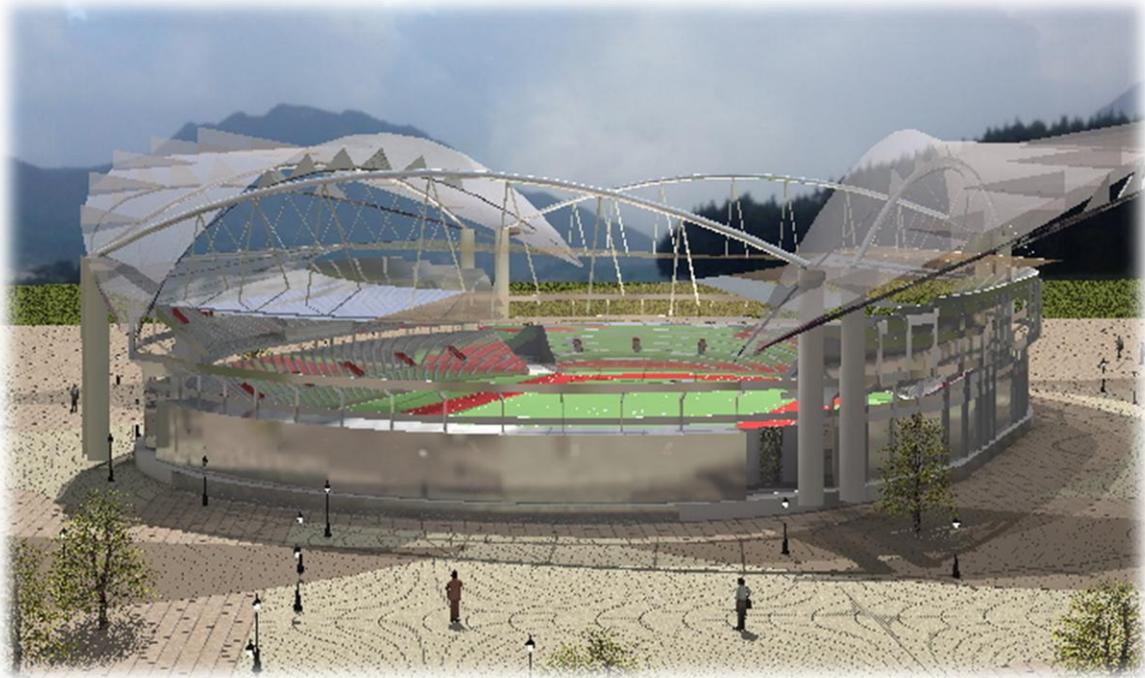
PLANTAS DE CONJUNTO





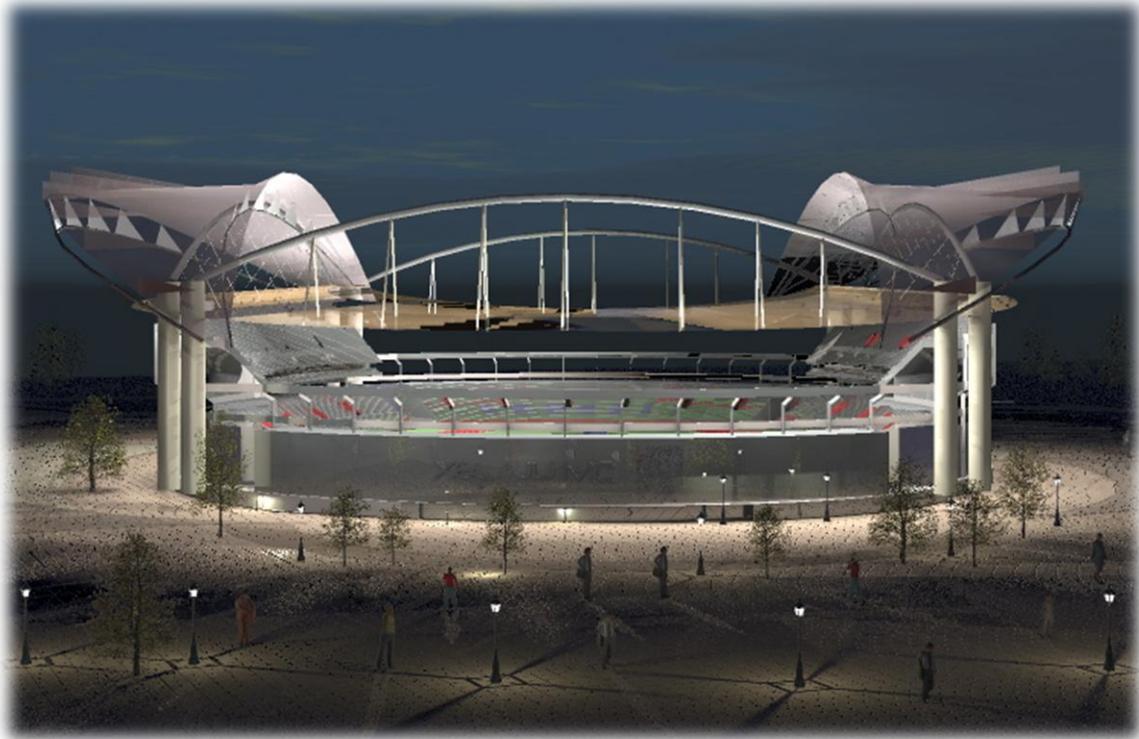
VISTA AEREA ESTADIO (NOCTURNA)





VISTA NORTE ESTADIO



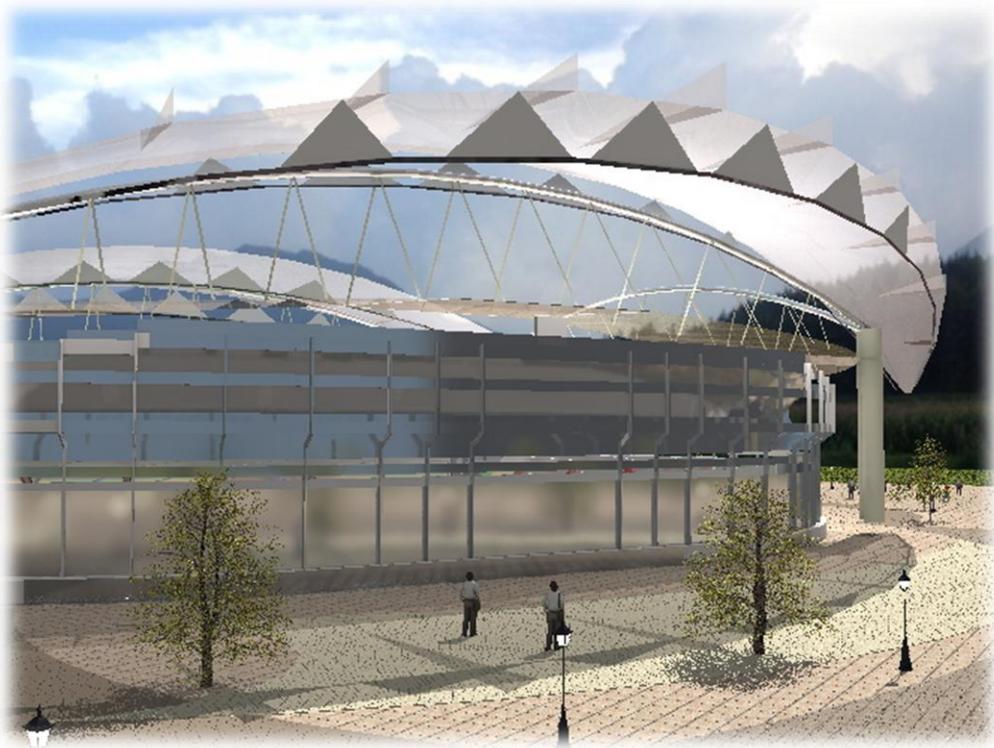


VISTA NORTE ESTADIO





VISTA OESTE DE ESTADIO





6.6 PRESUPUESTO



6.6 Presupuesto.

PROCESO URBANISTICO					
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB-TOTAL.
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	U	1	25000	Q 25,000.00
2	AMOJONAMIENTO	U	184356	110	Q 20,279,160.00
3	MOVIMIENTO DE TIERRA	M3	11,241	50	Q 562,050.00
4	COMPACTACION	M3	11,241	75	Q 843,075.00
5	NIVELACION	M2	324,262.00	25	Q 8,106,550.00
6	DRENAJES PRINCIPAL NEGRO	ML	815	75	Q 61,125.00
7	DRENAJES PRINCIPAL PLUVIAL	ML	1,719	90	Q 154,710.00
8	DRENAJES CANDELAS AGUA NEGRA	U	12	70	Q 840.00
9	DRENAJES CANDELAS AGUA PLUVIAL	U	14	70	Q 980.00
10	POZOS DE VISITA	ML	148	500	Q 74,000.00
11	POZOS DE ABSORCION PLUVIAL	U	8	2800	Q 22,400.00
12	POZOS DE ABSORCION DRENAJE	U	6	3200	Q 19,200.00
13	TRAGANTES	U	45	750	Q 33,750.00
14	DISEÑO PLANTA DE TRATAMIENTO	U	2	300	Q 600.00
15	CONSTRUCCION DE LA PLANTA	U	2	400	Q 800.00
16	AGUA POTABLE	ML	2874	50	Q 143,700.00
17	PAVIMENTACION CALLE PRINCIPAL	M2	22637	300	Q 6,791,100.00
18	PARQUEOS EXTERIORES	M2	8452	200	Q 1,690,400.00
19	PLAZAS Y CAMINAMIENTOS	M2	33474	250	Q 8,368,500.00
20	BORDILLOS	ML	3200	115	Q 368,000.00
21	ELECTRICIDAD	GL	1	675000	Q 675,000.00
22	ACOMETIDA TRIFASICA	GL	1	35000	Q 35,000.00
23	POZO DE AGUA	GL	1	35000	Q 35,000.00
24	TANQUE ELEVADO DE AGUA	U	2	200000	Q 400,000.00
25	TANQUE DE PIEDRA BOLA	U	1	100000	Q 100,000.00
26	BOMBA DE POZO	U	1	50000	Q 50,000.00
27	BOMBA DE TANQUE ELEVADO	U	1	20000	Q 20,000.00
28	CASETA BOMBAS	U	1	150000	Q 150,000.00
29	PLANOS DE REGISTRO	GL	1	5500	Q 5,500.00
30	PLANOS	GL	1	250000	Q 250,000.00
31	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	GL	1	15000	Q 15,000.00
35	OTROS (bodegas)	GL	1	125000	Q 125,000.00
37	SUPERVISION Y DIRECCION TECNICA	GL	1	155000	Q 155,000.00
38	JARDINIZACION	M2	40000	45	Q 1,800,000.00
					Q 51,361,440.00
	TOTAL CONSTRUCCION				Q 102,722,880.00
	COSTO TOTAL CONSTRUCCION				Q 102,722,880.00



PRESUPUESTO DE OBRA DE CONSTRUCCION ESTADIO						
NO.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL	SUB- TOTAL
1,00	CIMENTOS					
1,10	Limpieza y chapeo	150341	m2	315	Q 47,357,415.00	
1,20	Nivelacion y trazo	150341	m2	456	Q 68,555,496.00	
1,30	vigas de amarre solera	3120	ML	567	Q 1,769,040.00	
1,40	zapatas 1	155	u	1123	Q 174,065.00	
1,50	zapatas 2	65	u	875	Q 56,875.00	
1,60	zapatas 3	18	u	2234	Q 40,212.00	
1,70	zapatas 4	65	u	3456	Q 224,640.00	
1,80	col A	2158	ml	1200	Q 2,589,600.00	
1,90	col B	3129	ml	2345	Q 7,337,505.00	
2,00	movimiento de tierra	150341	m3	567	Q 85,243,347.00	
						Q 213,348,195.00
2,10	DRENAJES					
2,20	Aguas negras tuberia pvc	1920	ml	345	Q 662,400.00	
2,30	cajas de registro	215	u	867	Q 186,405.00	
2,40	aguas pluviales tuberia pvc	5432	ml	453	Q 2,460,696.00	
2,50	cajas de registro	325	U	756	Q 245,700.00	
						Q 3,555,201.00
3,00	INSTALACIONES HIDRAULICAS					
3,10	Agua potable fria pvc	3125	ml	315	Q 984,375.00	
3,20	agua caliente cpvc	2115	ml	245	Q 518,175.00	Q 1,502,550.00
4,00	INSTALACIONES ELECTRICAS					
4,10	Tuberia poliducto iluminacion	4489	u	315	Q 1,414,035.00	
4,20	tuberia poliducto tomacorriete	5315	u	412	Q 2,189,780.00	
4,30	Acometida	2100	u	642	Q 1,348,200.00	
4,40	Iluminacion cancha	1	gl	56315	Q 56,315.00	
						Q 5,008,330.00
5,00	LEVANTADO DE MUROS					
5,10	panel termoacustico	3115	m2	456	Q 1,420,440.00	
5,20	block 14x19x39	6115	m2	656	Q 4,011,440.00	
5,30	block 9x19x39	2125	m2	553	Q 1,175,125.00	
5,40	fachaleta de ladrillo	1234	m2	878	Q 1,083,452.00	
						Q 7,690,457.00
6,00	TECHO					
6,10	Estructura metalica	1	GL	3125325	Q 3,125,325.00	
6,20	vigas entrepiso y techo	9432	ml	4154	Q 39,180,528.00	
6,30	losa tradicional	8715	m2	2567	Q 22,371,405.00	Q 64,677,258.00



PRESUPUESTO DE OBRA DE CONSTRUCCION ESTADIO						
NO.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL	SUB- TOTAL
7,00	PISO					
7,10	Piso ceramico	5235	m2	215	Q 1,125,525.00	
7,20	torta de concreto	8923	m2	815	Q 7,272,245.00	Q 8,397,770.00
8,00	PUERTAS					
8,10	Portones	275	u	13115	Q 3,606,625.00	
8,20	Puertas	3125	u	1231	Q 3,846,875.00	Q 7,453,500.00
9,00	VENTANERIA					
9,10	Ventaneria pvc	4562	m2	1432	Q 6,532,784.00	Q 6,532,784.00
10,00	ARTEFACTOS SANITARIOS					
10,10	Inodoros	225	u	1896	Q 426,600.00	
10,20	Lavamanos	475	u	1125	Q 534,375.00	
10,30	Accesorio	1254	u	45	Q 56,430.00	
10,40	Migitorios	325	u	1232	Q 400,400.00	
10,50	Duchas	98	u	456	Q 44,688.00	Q 1,462,493.00
11,00	ACABADOS					
11,10	Azulejo en baño	7657	m2	356	Q 2,725,892.00	
11,20	Granciado en cielos	8156	m2	125	Q 1,019,500.00	Q 3,745,392.00
12,0	GRADERIO					
12,1	Graderio en suelo	15732	m2	898	Q 14,127,336.00	
12,2	Graderio con estructura	7685	m2	1234	Q 9,483,290.00	
12,3	Butacas	30000	u	456	Q 13,680,000.00	
12,4	Pasamanos	5479	ml	897	Q 4,914,663.00	
12,5	Vomitorios	215	u	4000	Q 860,000.00	Q 43,065,289.00
13,0	OBRA EXTERIOR					
13,1	Cancha	7658	m2	569	Q 4,357,402.00	
13,2	Foso de seguridad	325	ml	2151	Q 699,075.00	
13,3	Porterías	6	u	10345	Q 62,070.00	
13,4	Banderines	24	u	315	Q 7,560.00	
13,5	Tunel de acceso al campo	1	u	25678	Q 25,678.00	
13,7	Banco de suplentes	44	u	425	Q 18,700.00	
13,8	PISTA ATLETISMO	1	GL	21275	Q 21,275.00	Q 5,191,760.00
	TOTAL		Q			371,630,979.00



PRESUPUESTO DE OBRA CONSTRUCCION PARQUEOS						
NO.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL	SUB-TOTAL
1,00	CIMENTOS					
1,10	Limpieza y chapeo	18345	m2	75	Q 1,375,875.00	
1,20	nivelacion y trazo	18345	m2	55	Q 1,008,975.00	
1,30	vigas de amarre solera	1234	ml	315	Q 388,710.00	
1,40	zapata 1	1512	u	1234	Q 1,865,808.00	
1,50	zapata 2	1632	u	1345	Q 2,195,040.00	
1,60	col A	1682	ml	1123	Q 1,888,886.00	
1,70	col B	1876	ml	1234	Q 2,314,984.00	
1,80	movimientos de tierra	895	m3			Q 11,038,278.00
2,00	DRENAJES					
2,10	Aguas pluviales pvc	2156	ml	115	Q 247,940.00	
2,20	caja de registro	235	u	455	Q 106,925.00	Q 354,865.00
3,00	INSTALACIONES HIDRAULICA					
3,10	Agua potable fria pvc	4324	ml	213	Q 921,012.00	Q 921,012.00
4,00	INSTALACION ELECTRICA					
4,10	tuberia poliducto iluminacion	2983	ml	315	Q 939,645.00	
4,20	tuberia polyducto tomacorriente	2145	ml	245	Q 525,525.00	
4,30	Acometida	578	ml	453	Q 261,834.00	
4,40	Tableros	18	u	316	Q 5,688.00	Q 1,732,692.00
5,00	LEVANTADOS DE MUROS					
5,10	Block 14x19x39	1346	m2	215	Q 289,390.00	Q 289,390.00
6,00	TECHO					
6,10	Vigas en entrepiso y techo	1212	ml	1243	Q 1,506,516.00	
6,20	losa tradicional	675	m2	876	Q 591,300.00	
7,00	PISO					
7,10	Torta de concreto	2456	m2	456	Q 1,119,936.00	Q 3,217,752.00
8,00	PUERTAS					
8,10	Portones	411	u	4315	Q 1,773,465.00	Q 1,773,465.00
9,00	ACABADOS					
9,10	Repello y cernido en muros	5231	m2	421	Q 2,202,251.00	
9,20	graceado en cielos	2456	m2	321	Q 788,376.00	Q 2,990,627.00
10,00	OBRA EXTERIOR					
10,10	Rampa	8	u	16543	Q 132,344.00	
10,20	Jardinizacion	21354	m2	765	Q 16,335,810.00	Q 16,468,154.00
TOTAL PARQUEOS				Q	38,786,235.00	



COSTOS DIRECTOS					
NO.	RESUMEN PRESUPUESTO ESTADIO DE FUTBOL Y ATLETISMO				
REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO TOTAL	
PROCESO URBANISTICO	45236	M2	Q 2,286.30	Q	103,422,880.00
CONSTRUCCION ESTADIO	71432	M2	Q 5,202.58	Q	371,630,979.00
CONSTRUCCION PARQUEO	8735	M2	Q 4,440.32	Q	38,786,235.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				Q	513,840,094.00
COSTOS INDIRECTOS					
ADMINISTRACIÓN			15%	Q	77,076,014.10
IMPREVISTOS			6%	Q	30,830,405.64
FIANZAS			7%	Q	35,968,806.58
IVA			17%	Q	13,102,922.40
SUPERVISIÓN			8%	Q	2,466,432.45
UTILIDAD			13%	Q	4,675,944.86
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				Q	164,120,526.02

TOTAL DEL PROYECTO 326,942 M2	Q	677,960,620.02
--------------------------------------	----------	-----------------------



6.7 CRONOGRAMA ACTIVIDADES



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

URBANIZACION	AÑO 1												AÑO 2											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
AMOJONAMIENTO																								
MOVIMIENTO DE TIERRAS																								
NIVELACION Y COMPACTADO																								
DRENAJES PRINCIPAL																								
DRENAJES SECUNDARIO																								
POZOS DE VISITA																								
TRAGANTES																								
FOSA SEPTICA																								
AGUA POTABLE																								
ADOQUINAMIENTO																								
BORDILLOS																								
ELECTRICIDAD																								
POZO DE AGUA																								
TANQUE ELEVADO DE AGUA																								
BOMBA DE AGUA																								
ESTADIO																								
CIMENTOS																								
DRENAJES																								
AGUA POTABLE																								
ELECTRICIDAD																								
LEVANTADO DE MUROS																								
TECHO																								
PISO																								
PUERTAS																								
VENTANERIA																								



URBANIZACION	ANO 1												ANO 2											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
ARTEFACTOS																								
ACABADOS																								
GRADERIOS																								
OBRA EXTERIOR																								
PARQUEOS																								
CIMENTOS																								
DRENAJES																								
AGUA POTABLE																								
ELECTRICIDAD																								
LEVANTADO DE MUROS																								
TECHO																								
PISO																								
PUERTAS																								
OBRA EXTERIOR																								



**CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES**



CONCLUSIONES

- Se desarrolla el documento con la única intención que sea un instrumento de apoyo al Comité Olímpico Guatemalteco y la Municipalidad de Quetzaltenango para las gestiones del proyecto denominado Estadio De Fútbol Y Atletismo para los XXIII Juegos Centroamericano y del Caribe 2018.
-
- El diseño arquitectónico del Estadio De Fútbol Y Atletismo cumple con los requerimientos y normas establecidas de la FIFA y la IAAF, cubriendo las necesidades planteadas, comprendiendo espacios idóneos para realización de las distintas disciplinas deportivas, sin embargo es versátil en el sentido de que en el futuro se pueden incrementar o cambiar las especialidades según las necesidades de los deportistas, se consideraron los criterios normativos para dimensionar los ambientes, logrando así que funcionen adecuadamente.
- El Estadio De Fútbol Y Atletismo, proporcionará sus servicios a la comunidad deportiva no solo del departamento de Quetzaltenango sino además será un centro de concentración para deportistas de talla mundial.
- Este proyecto beneficiará al Municipio de Quetzaltenango, en aspectos de desarrollo deportivo; influyendo en el desarrollo de la economía.
- Se ha desarrollado un presupuesto estimado y cronograma de actividades por lo que se deberá tomar en cuenta al momento de la gestión del proyecto.



RECOMENDACIONES

- Es aconsejable que la Municipalidad de Quetzaltenango, lleve a cabo las gestiones necesarias para la elaboración del proyecto Estadio De Fútbol Y Atletismo, tomando en cuenta todos los aspectos planteados en el presente estudio.
- Que el anteproyecto del Estadio De Fútbol Y Atletismo sea del conocimiento de las autoridades de la CDAG, Autoridades Municipales y otras instituciones relacionadas con el tema, para que se pueda utilizar como base para la planificación y desarrollo de planos finales que incluyen estructuras e instalaciones, y conseguir financiamiento para su construcción.
- Que el documento de tesis sirva como ejemplo a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, para ampliar sus conocimientos tanto técnicos como prácticos y así, proponer nuevos proyectos relacionados con el tema deportivo.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estadio de Fútbol y Atletismo

Para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe,
Quetzaltenango 2,018



BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFÍA

A. Libros:

- Plan de Desarrollo Municipal para el Municipio de Quetzaltenango, Año 2,010-2025
- Chávez Zepeda, Elaboración de Proyectos de Investigación.
- Introducción a las Estrategias de Enseñanza–Aprendizajes en el proceso de Diseño. Arq. Erwin Arturo Guerrero Rojas
- González Orellana, Carlos. Historia de la Educación en Guatemala. Noviembre 1960, Pág. 376.
- INE, Censo Poblacional 2002, 2010.
- Mapeo Participativo. Secretaría de planificación y programación de la presidencia SEGEPLAN Secretaria de Planificación Estratégica Territorial /Municipalidad Quetzaltenango.
- Planificación Territorial y Participativa con Enfoque de Ordenamiento Territorial en el departamento de Quetzaltenango 2010.
- Memoria Técnica y descripción de resultados, Guatemala 2008.
- Ministerio de Agricultura de Ganadería y Alimentación, la Intensidad y Uso de la Tierra.
- MEDINA VARGAS, Yogeiris José, Publicaciones Medina Arquitectura funcionalista, año de publicación 2010.
- NEUFERT, Ernest, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, 14da edición 1995, Editorial Gustavo Gili S.A., página 261, 483
- Plazola Cisneros, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 8,



B. Tesis:

- María Del Rosario Díaz Palomo De Ávila. Centro Deportivo De Santa Bárbara Suchitepéquez Año 2005.
- Pablo Daniel Herrera Reyes. Estadio Mario Camposeco Estado Actual Quetzaltenango, Noviembre De 2,009

C. LEGALES:

- Constitución política de la República de Guatemala, Capitulo II sección Sexta, edición 1986
- Ley Nacional del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes. Decreto 76-97. 1998. Guatemala.
- Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de estadios deportivos de la FIFA.
- Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de pistas de Atletismo de la IAAF.

D.Terciarias:

1. Páginas de Internet:

- Microsoft Encarta 2008 Microsoft Corporation
- Internet Explorer
- www.miestadioxela.org/
- WWW.mariocamposecol/xela.com
- www.OlanoyMendoarquitectos/estadios.com
- www.googleearth/guatemala/Quetzaltenango
- Enciclopedia libre.com/arquitecturafuncionalista

2. Visita de Campo:

- Edificio actual de Estadio Mario Camposeco Zona 3, Quetzaltenango,
- Visita Municipalidad de Quetzaltenango
- Visita terreno Ubicado en Campos de DIGESA Zona 10, Quetzaltenango.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estadio de Fútbol y Atletismo

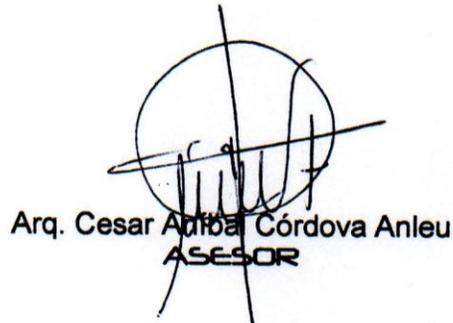
Para los XXIII Juegos Centroamericanos y del Caribe,
Quetzaltenango 2018



IMPRÍMASE



Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
DECANA EN FUNCION



Arq. Cesar Aniba Córdova Anleu
ASESOR



Juan Carlos Villatoro Ochoa
SUSTENTANTE

