UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Nuevo Estadio del Ejército en la ciudad de Guatemala"

PROYECTO DE GRADO

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNET 10448-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Nuevo Estadio del Ejército en la ciudad de Guatemala"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ARQUITECTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2017

CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO:	MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO:	MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA:	MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. LAURA NOEMÍ GONZÁLEZ GUILLÉN

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. KARIN LUCRECIA GRAJEDA GODINEZ

ARQ. CARLOS RAFAEL ORTEGA ESCOBAR

ARQ. JULIO MANUEL AVILA MELGAR

Guatemala, 22 de septiembre de 2017

Señores

Consejo de Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Rafael Landívar

Estimados señores:

Por este medio hago constar que revise el documento correspondiente al proyecto de grado en arquitectura titulado "Nuevo Estadio del Ejército en la ciudad de Guatemala", de la alumna Astrid Lorena García Galdámez, con carné no. 1044812.

Después de la revisión se le hicieron todas las recomendaciones correspondientes a la redacción y estilo del documento.

Sin otro particular,

Licda. Ana Elizabeth García Orantes
Psicóloga Industrial Organizacional
garcia_ani@hotmail.com
Tel. 5966-2970
Colegiado No. 063

Señores

Consejo de Facultad

Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Rafael Landívar

Honorables Miembros del Consejo:

Por medio de la presente les informo que he asesorado el Proyecto Arquitectónico de Grado realizado por la estudiante Astrid Lorena García Galdámez, con carné 1044812, titulado **"Nuevo Estadio del Ejército en la Ciudad de Guatemala"**. Dicho trabajo cumple con todos los requisitos para su presentación ante la terna evaluadora. Por lo que lo someto a su consideración para que se realicen los procedimientos administrativos y académicos correspondientes.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, quedo de ustedes.

Atentamente,

Mgtr. Laura Noemí González Guillén

Catedrática Asesora

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
No. 031100-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ, Carnet 10448-12 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 03132-2017 de fecha 22 de septiembre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Nuevo Estadio del Ejército en la ciudad de Guatemala"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 25 días del mes de septiembre del año 2017.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
SECRETARIO
Guatemala, C. A.

MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

Scanned by CamScanner

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la dicha de tener una familia que siempre me apoyo y me ha guiado a lo largo de mi vida, porque siempre me da fortaleza cuando mas lo he necesitado y porque ha puesto personas increíbles en mi vida.

A mis padres, por ser un ejemplo de vida para mí y mis hermanos, porque nos formaron como una familia unida y divertida que ve las cosas buenas de la vida y lucha por sus sueños, por siempre apoyarme y estar pendientes de mí, porque sin su esfuerzo diario este logro no hubiera sido posible.

A mi abuelita, por ser un ejemplo a seguir a lo largo de mi vida, siendo un ejemplo de lucha y solidaridad, a mis tios, primos y Meme porque siempre me dieron el apoyo y la fuerza para seguir adelante y jamas rendirme, por ser esas personas que siempre me inspiraron a dedicarme y esforzarme por mis sueños.

A mi arquifamilia porque sin ellos estos cinco años de universidad no hubieran sido lo mismo, agradezco por cada broma, consejo, noche de desvelo haciendo proyectos y por todos los días de alegrías que compartimos.

A Gerardo y Luis Pedro por darme el tiempo que necesite para lograr terminar mi proyecto de grado y por siempre estar pendientes de cómo me iba en cada asesoría y entrega.

DEDICATORIA

A mi Tio Mel, porque me dio un ejemplo de lo que es ser una persona de buen corazón y la importancia de cuidar siempre a las personas que quiero, por la familia que formó permitiéndome disfrutar de mis sobrinos Nicolás y Pablo Andreé.

A Jose Carlos Valle, Pollo, querido, porque a lo largo de la carrera no hubo un solo momento de enojo o tristeza con él, por mostrarme lo que es el amor puro por la arquitectura, por enseñarme a ver el lado “Fresh” de la vida y porque me ayudo a no estresarme con las tareas o proyectos por entregar pero sobre todo por haberme enseñado lo que es dar una amistad sincera y la importancia de estar siempre para las personas que apreciamos. Descanse en paz querido amigo.

INDICE

1. Introducción 02

2. Metodología 04

2.1 Planteamiento del problema 04

2.2 Usuarios 04

2.3 Objetivo general 04

2.4 Objetivos específicos 05

2.5 Alcances y límites 05

2.5.1 Alcances 05

2.5.2 Límites 05

3. Teoría y Conceptos 07

3.1 Origen del fútbol 07

3.1.2 Origen del fútbol en Guatemala 09

3.2 Información general de los estadios 10

3.3 Estadio del Ejército 10

3.3.1 Club Aurora F.C. 11

3.4 Parámetros de Diseño 12

3.4.1 Orientación 12

3.4.2 Estándares y medidas 13

3.4.3 Circulación 15

3.4.4 Asientos 16

3.4.4.1 Visibilidad 17

3.4.4.2 Espectadores con discapacidades 18

3.4.5. Capacidad 18

3.4.6 Iluminación 19

3.4.6.1 Ubicación de cámaras 20

3.4.7 Engramillado y drenaje 20

4. Casos Análogos 24

4.1 Casos 24

4.1.1 Estadio La Balastera 24

4.1.1.1 Ubicación 24

4.1.1.2 Estructura 24

4.1.1.3 Circulaciones 25

4.1.1.4 Materiales 26
4.1.1.6 Otras imágenes 27
4.1.2 Estadio San Mamés 29
4.1.2.1 Ubicación 29
4.1.2.2 Estructura 31
4.1.2.3 Circulaciones 31
4.1.2.4 Materiales 33
4.1.2.5 Otros ambientes 34
4.1.3 Estadio Cementos Progreso 35
4.1.3.1 Ubicación 35
4.1.2.2 Estructura 35
4.1.2.3 Circulaciones 35
4.1.2.4 Materiales 35
4.1.2.5 Otros ambientes 37
4.2 Cuadro Comparativo Casos Análogos 38
4.2.1 Conclusión de casos análogos 40

5. Entorno y Contexto 42
5.1 Ubicación 42
5.1.1 Aspectos geográficos y físicos 42
5.1.2 Clima 43
5.1.3 Zona 5 del municipio de Guatemala 44
5.2 Entorno 44
5.3 Terrreno a utilizar 49
5.4 POT 49
5.5 Contexto 49
5.5.1 Usuarios 50

6. Proyecto **51**
6.1 Memoria Conceptual 51
6.2 Memoria Descriptiva 53
6.3 Proceso de Diseño 55
6.3.1 Planimetría del proyecto 63-84
6.3.2 Planos estructurales 87-95
6.3.3 Instalaciones 97-101
6.4 Presupuesto 103-104

7. Conclusiones 106

8. Recomendaciones 108

9. Fuentes de información 110

Referencias Bibliográficas 110

Documentos universitarios 110

Documentos electrónicos 111

10. Glosario 113-117

RESUMEN

En este proyecto se plantea un nuevo diseño del Estadio del Ejército, ubicado en la zona 5 de la ciudad de Guatemala, con la finalidad de brindarle a la población un espacio para disfrutar de un buen espectáculo ya sea este de fútbol o de otras actividades, en un espacio seguro y funcional, devolviéndole al Club Aurora F.C. y a su afición un icono que lo represente como la entidad que es.

De igual manera se investiga sobre el inicio del fútbol, la historia del futbol en Guatemala, los inicios del Club Aurora F.C. y lo que el club simboliza para su afición, explicando así como el proyecto representa al Ejército en su diseño.

1 INTRODUCCIÓN

1. Introducción

Los países en vías de desarrollo suelen utilizar sus recursos para cubrir las necesidades más importantes de su población, tales como la educación, la salud y la seguridad, dejando para un plano considerado menos importante, el área deportiva.

En Guatemala, la inversión estatal para el desarrollo del deporte es baja y las entidades gubernamentales suelen tener algún tipo de asignación económica para el mantenimiento de las pocas instalaciones deportivas existentes, las que normalmente son insuficientes y la iniciativa privada no siempre se interesa en apoyar a los clubes deportivos que requieren de ese apoyo para poder salir adelante en sus proyectos deportivos.

Uno de los Clubes Deportivos importantes y más antiguos del país es el Club de Fútbol Aurora, el que actualmente cuenta con setenta y un años de existencia y una estructura física importante ubicada en la zona cinco de la ciudad.

El objetivo general del presente **trabajo de investigación** es diseñar un espacio que sea seguro en el ámbito estructural y funcional para que tanto espectadores como jugadores y otras personas dejen el sentido de abandono del mismo y puedan disfrutar de un buen espectáculo.

La estructura del presente trabajo de investigación permite que el lector pueda iniciar con información sobre cómo tuvo inicio el fútbol en la historia, pasando por lo relacionado con los inicios del Estadio del Ejército y el Club Aurora F.C. hasta llegar a las conclusiones, mismas que son el producto del proceso de diseño y de los objetivos propuestos para alcanzar la investigación realizada.

2 METODOLOGÍA

2. Metodología

2.1 Planteamiento del problema

La ciudad de Guatemala actualmente cuenta con siete estadios de gran capacidad, en los cuales las personas son testigo de toda clase de eventos, siendo estos deportivos principalmente pero también pueden ser eventos artísticos o culturales. Entre los estadios se encuentra el Estadio Del Ejército, ubicado en la zona 5 capitalina, el cual cuenta con capacidad para albergar a 12,500 personas.

El estadio ha ido perdiendo la atención de los usuarios en los últimos años y ha sido **juzgado** debido a su estructura, últimamente no se han realizado los debidos procesos de mantenimiento y limpieza creando como consecuencia la sensación de abandono para los usuarios. Debido al mal estado del mismo se propone su revitalización, generando así una mayor seguridad para el usuario y logrando que este se vuelva un ícono para la ciudad.

2.2 Usuarios

El Estadio del Ejército es visitado por diferentes usuarios, dependiendo de las actividades que acá se desarrollan, desde eventos deportivos, hasta eventos culturales. En estos, participan personas de distintos niveles socioeconómicos, aspecto importante a consideraren las nuevas propuestas.

2.3 Objetivo general

Diseñar el proyecto arquitectónico de un nivel adecuado en relación a la calidad de espacio, estructura y visibilidad del espectador, volviéndose un estadio con una capacidad de albergar por lo menos a 15,000 espectadores que puedan disfrutar de un espectáculo de un nivel adecuado.

2.4 Objetivos específicos

- Diseñar una propuesta nueva para el Estadio del Ejército que represente una mejora estructural.

- Diseñar una propuesta que le brinde una imagen nueva volviéndolo un ícono.

2.5 Alcances y límites

2.5.1 Alcances

Despertar interés por las personas involucradas en el proyecto.

Promover el ingreso de mayor cantidad de personas para que el proyecto se vuelva autofinanciable y deje utilidades.

2.5.2 Límites

El presente proyecto se diseñará a nivel de anteproyecto, el cual incluye: planos arquitectónicos, cuenta con el debido predimensionamiento estructural general, propuesta de iluminación, ventilación y detalles arquitectónicos especiales tomando en consideración materiales, colores y texturas.

3 TEORÍA Y CONCEPTOS

3. Teoría y Conceptos

3.1 Origen del fútbol

El fútbol cuenta con una historia de más de 100 años de existencia, tuvo inicio en el año 1863 debido a que en Inglaterra se separaron el rugby y el fútbol.

Fundándose la Football Association, al inicio de la historia de este deporte las personas creían que la necesidad de tener que luchar con el cuerpo completo por un balón era una actividad extremadamente difícil, razón por la cual al momento que una persona tuviera la habilidad de controlar o dominar el balón era algo de admirar. La palabra fútbol se deriva de Football en la cual "foot" se refiere a pie y "ball" quiere decir pelota, lo cual da como resultado el nombre en español de "balompié".

El primer lugar del cual se tiene información de indicios del fútbol es en un manual de ejercicios militares de China de la dinastía Han en los siglos II y III AC. Este deporte era conocido como "Ts'uh Kúh" consistía en una bola de cuero la cual estaba rellena de plumas y pelos, esta debía ser lanzada con el pie a una red pequeña. Otra regulación de



Imagen 1, Balones antiguos en Tour Bernabéu.

Fuente: Foto propia.

este manual era que los jugadores podían utilizar solamente pies, pecho, cabeza, espalda y hombros pero no las manos al momento de atacar. En Japón se jugaba hace catorce siglos el juego llamado "Kemari"; en este los jugadores eran ocho y la pelota pasaba de unos a otros. En Grecia se jugó el "episkyros" y en Roma el "Harpastum". El fútbol actual se deriva del "soccer" que se organizó en el siglo XIX.

En Guatemala los primeros indicios de fútbol fueron los juegos de pelota maya, que era una actividad sociocultural

en la cual podían participar niños, mujeres y hombres. Al momento de realizar este tipo de actividades, se debía desarrollar la fuerza física, el juego era llamado “Pitz” en el idioma Maya Clásico y la acción de jugar era llamada “Tipitziil”. El campo más antiguo se encuentra en el centro arqueológico El Mirador, en la ciudad de Nakbé, esta fue construida en los años 500 A.C. el juego estaba conformado por dos equipos, una cancha y una pelota. Los equipos eran de 2 a 5 personas, la pelota utilizada era de hule crudo lo cual ocasionaba que esta fuera pesada.



Imagen 2, Aro de juego de pelota maya.
Fuente:http://viajedesociales.blogspot.com/2015/06/dia-dos-visita-chichen-itza-juego-de.html

Uno de los principales objetivos del juego era que la pelota pasara por el aro y el otro era que si la pelota tocaba el aro era bueno tanto para el equipo como para el jugador. En los costados de la cancha se construían paredes inclinadas para hacer rebotar la pelota.



Imagen 3, Campo de juego de pelota Maya.
Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_pelota_mesoamericano

En el año 1863, la Asociación de Fútbol de Inglaterra creó una serie de normas para regir este deporte y en 1886 se creó la oficina internacional encargada de perfeccionar la reglamentación anterior; en 1904 se le dio el nombre de Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) a este

organismo. En el continente americano el fútbol se dio a conocer a comienzos del siglo XX gracias a tripulantes provenientes de barcos ingleses.

3.1.2 Origen del fútbol en Guatemala

Los hermanos Jorge y Carlos Aguirre Matheu, Eusebio Murga y Delfino Sánchez Latour fueron quienes introdujeron el fútbol en Guatemala. Son conocidos como los pioneros del fútbol guatemalteco, algunos de los estadios en los cuales influyeron fueron, los Campos de Gerona, Campos Palomo, Campos de Villa Linda, Campo de Marte, El Hipódromo del Norte y el Hipódromo del Sur.

El primer Club de Fútbol de Guatemala fue llamado Guatemala F.C. El primer presidente fue Don Luis Pedro Mathéu. El primer partido de Guatemala tuvo lugar en el Hipódromo del Norte, ésto motivó al surgimiento de nuevos Clubes. En 1919 se fundó la Liga Capitalina de Fútbol, en 1938 se dio la aparición del equipo Tipografía Nacional y del equipo Municipal, dirigido por Don Manuel Carrera; este vino a imponer la modalidad de juego tipo sudamericano y pero fue hasta 1943 cuando el fútbol se reveló como una potencia en Centroamérica y el Caribe.

Algunos datos interesantes de la historia del fútbol en Guatemala son:

- El primer partido en Guatemala fue el 14 de septiembre de 1902.
- Primer estadio: Hipódromo del Norte.
- El primer equipo de Guatemala fue dirigido por Delfino Sánchez Latour y estuvo conformado por los siguientes personajes:

POSICIÓN	PRIMER EQUIPO
Portero	Arsenio Conde
Defensas	Francisco Sánchez Latour Jorge Aguirre Mathéu
Medios	Carlos Tinoco Gustavo Novella Augusto Mathéu
Delanteros	Carlos Cabarrús Jorge Romaña Carlos Aguirre Juan Lenhoff Carlos Purdy

3.2 Información general de los estadios

Los tamaños oficiales permitidos por FIFA son 64X100m. como mínimo y 75X110m. como máximo.Por estas dimensiones los estadios tienden a tener una forma elíptica principalmente.

En el punto de vista urbanístico un estadio debe armonizar bien el terreno circundante contando con varias vías de acceso y medios de comunicación siendo estos la parada de bus, estacionamiento y paradas de taxi. Se debe tener en cuenta que el estadio debería de ser una edificación con instalaciones cubiertas y al aire libre para permitir que se efectúen distintas actividades tanto deportivas como culturales.

3.3 Estadio del Ejército

También conocido como el Estadio Coronel Guillermo Reyes Gramajo, ubicado en la zona 5 del municipio de Guatemala, En el Estadio del Ejército comenzó la idea de construir un estadio que fuera sede del Club Aurora, esto tuvo lugar en los inicios de la década del 60; la junta directiva de esa época estaba conformada por algunos de las siguientes personas: Adrián Rodríguez, Luis Guillén, Danilo Henry, Alejandro Giamatei y otros, quienes formaron un grupo para presentar una solicitud al Ministro de la Defensa quien en esos tiempos era Rafael Arreaga Bosque, para que le impartiera órdenes para obtener los fondos necesarios para la construcción del mismo.

El encargado de asignar los fondos necesarios para dicho proyecto fue el Jefe del comisariato del ejército Carlos Enrique Vielman. Se dio inicio a trabajos de remodelación de la gramilla inaugurada el 3 de octubre de 1964, anteriormente a esta fecha el único graderío existente era uno construido de madera ubicado en lo que hoy es la tribuna sobre la doce avenida.



Imagen 4, Estadio del Ejército.

Fuente: foto propia.

Posteriormente se contrata a la empresa METASA de Nicaragua para que realice la construcción de las tribunas y el área de general, concluyendo así con lo que hoy es llamado Estadio del Ejército. Quedó pendiente la construcción del área de general sur. La inauguración de la estructura se dio el 02 de abril de 1970.

Actualmente lo que era el área administrativa es el vestidor de los jugadores y en 1973 se construyeron las instalaciones que hoy ocupa el área administrativa del Club Aurora.

3.3.1 Club Aurora F.C.

El Club Aurora fue fundado el 14 de Abril de 1945 gracias al Teniente Coronel Ramiro Franco Paiz, el cual en esos tiempos era el comandante de la Brigada Guardia de Honor del Ejército de Guatemala.

El equipo se denominó Aurora Guardia de Honor, nombre que se modificó por Aurora Fútbol Club, los colores amarillo y negro reflejan el amanecer que vivió la sociedad guatemalteca después de la instauración de la revolución en octubre de 1944. El escudo es representado por un sol naciente, el busto de Marte dios de la guerra de los romanos y la bandera de Guatemala. Durante la historia del equipo se han ganado ocho campeonatos y en sus filas han desfilado las siguientes estrellas del fútbol nacional:

Jorge “El Grillo” Roldan



Edgar Eladio Estrada



Juan Manuel Dávila “Magua”

Julio Girón Rafael



Víctor Hugo Monzón



3.4 Parámetros de Diseño

3.4.1 Orientación

Con respecto a la orientación de un estadio es importante tomar en cuenta varios factores, uno de los principales es que este debe estar en un lugar amplio que permita ofrecer áreas que eviten la aglomeración del público por lo que en este se encontrarán grandes cantidades de personas al mismo tiempo. El tener un espacio amplio a los alrededores del estadio no ayuda solamente a la disminución de aglomeraciones si no que da la disponibilidad de brindar suficiente espacio libre para posibles ampliaciones o trabajos de remodelaciones.

La orientación de edificaciones de este tipo abarca distintos factores ambientales que pueden afectar, entre los cuales están el soleamiento, el polvo, el viento y otros aspectos. El más importante de estos es el soleamiento debido a que es el que afecta más al deportista y a los diferentes representantes de medios y espectadores. Siendo estos aspectos los rayos del sol directo sobre el rostro y reflejo que estos pueden causar.

Para lograr evitar estos aspectos se pueden tomar distintas medidas para que los espectáculos a llevar a cabo en estas áreas sean en horarios normales de juego, de 8 de la mañana a 5 de la tarde, para que así los rayos del sol se encuentren lo suficientemente vertical que impidan ángulos molestos y se encuentren en posición imparcial en ambas partes del área de juego.

En el aspecto del viento es preferible que la trayectoria dominante sea en dirección longitudinal para evitar corrientes en sentido perpendicular a la dirección del juego. La orientación más adecuada es la de norte a sur, en este caso los jugadores de ambos mandos estarán en posición con vista al norte o sur ya sea por la mañana o tarde estos recibirán la misma cantidad de soleamiento.

Debido a la posición de la tierra con respecto al sol, en Guatemala el sol se inclina con respecto al zénit hacia el norte únicamente por tres meses y medio en el transcurso del año, siendo estos meses, mayo, junio, julio y la mitad de agosto, el resto del año el sol se inclina hacia el sur con ángulos de incidencia bastante bajos, más que todo en el

horario de la mañana lo cual es adecuado para las actividades deportivas a realizar.

Un aspecto importante que se debe tomar en cuenta en la orientación y diseño del proyecto es, si este se va a techar completamente o parcialmente ya que cuenta con grama natural, esta requiere de luz y aire natural que permita un buen crecimiento el césped.

3.4.2 Estándares y medidas

Las medidas estándar para un campo de fútbol son una longitud máxima de 120m. y una mínima de 90m. y un ancho que no sea mayor a 90m. ni menor a 45m. Si en algún momento se quieren llevar a cabo partidos internacionales las medidas serían las siguientes, longitud de 110m. como máximo y 100m. como mínimo y siendo el ancho no mayor de 75m. ni menor a 64m.

El campo es enmarcado por lineas visibles con un ancho que no sea mayor a 12 cm. estas líneas son llamadas “de banda” las cuales son las más largas y las más cortas son llamadas “de meta”. Para separar al público del área de juego se utiliza una valla o algún tipo de delimitador, el cual debe estar colocado a una distancia no inferior a dos metros y medio en bandas laterales y a cuatro de las bandas de meta.

En las esquinas del campo se ubica una banderola con un asta de una altura de 1.50m. y también se ubican dos banderolas en el medio de la cancha en ambos lados separando estos por lo menos a un metro de la banda del campo.

En las medidas y líneas que delimitan el campo se deben realizar en cada extremo del terreno a una distancia de 5.5m. de cada poste del marco dos líneas perpendiculares a la línea de meta, las cuales se adentran en el terreno sobre una longitud de 5.5m. y se unen en sus extremos por una línea paralela a la meta, siendo esta el área de meta.

En los extremos del terreno a 16.5m. de distancia con respecto a cada poste del marco que se deben trazar dos líneas perpendiculares a la meta, estas se extienden por el interior del terreno con una longitud de 16.5m. uniéndose sus extremos por otra línea paralela a la meta, denominándose esta área, área de penalti.

Estas áreas cuentan con un punto visible situado en una línea imaginaria perpendicular a la meta a una distancia de 11m. siendo este el punto de penalti, el centro se traza hacia afuera de cada área de penalti con una arco de circunferencia de 9.15m. de radio.

En cada esquina del campo con un radio de 1m. con respecto a cada banderola siendo estos llamados “áreas de esquina”.



Imagen 5, Medidas estándar de canchas.

Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

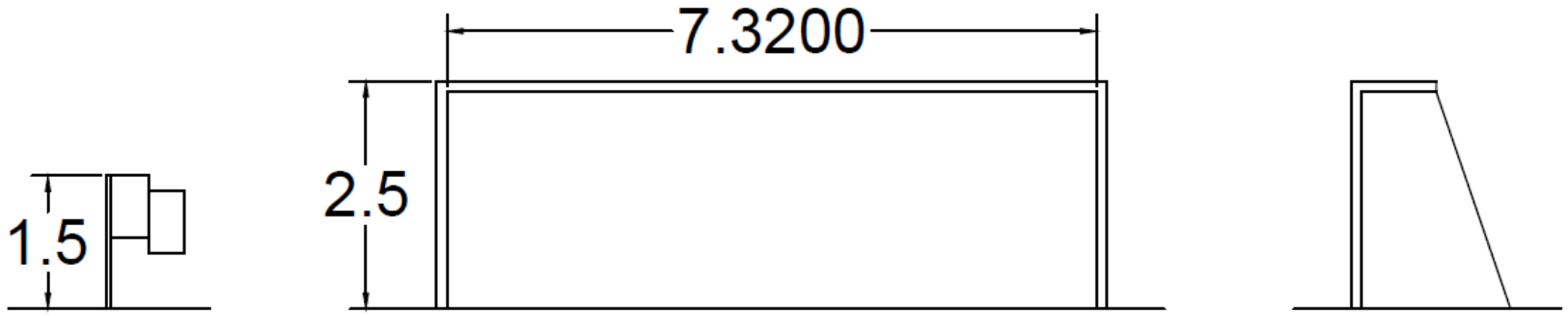


Imagen 6, Detalles de banderolas y porterías.
Fuente: Elaboración propia.

Al centro de cada línea de meta se ubican los marcos, formados por dos postes verticales separados a 7.3m. entre si y unidos en sus extremos salientes por un poste con un borde inferior a 2.44m. del suelo con un ancho y grueso de los postes no puede exceder de 12cm.

Para permitir el paso de los árbitros, jugadores, auxiliares y jueces de línea se considera conveniente que este paso sea de manera subterránea o protegido a lo largo de toda su extensión, siendo esta desde los vestuarios hasta el acceso al campo.

3.4.3 Circulación

La longitud de los accesos y las escaleras se calculará por medio de una formula en específico la cual permitirá la evacuación de la forma más rápida y ordenada posible, para así disminuir el peligro de aglomeraciones en caso de alguna emergencia. La fórmula seria la siguiente:

Ancho de escaleras (m.) = (No. De espectadores / Tiempo de salida (seg)) X 1.25

En los graderíos se utilizan dos fórmulas distintas una para las localidades de las personas de pie y otra para las personas que se encuentran sentadas.

Localidades	Relación ancho y alto
Localidades de pie:	0.40m. – 0.20m.
Localidades de asiento:	0.80m. – 0.38m. hasta 0.80m. – 0.48m.

3.4.4 Asientos

Lo conveniente con respecto a este aspecto es que los espectadores se encuentren sentados en su totalidad, los asientos deben ser individuales y fijados al piso contando con un respaldo mínimo de 30cm de altura. Los respaldos ayudan también a evitar que los espectadores se abalancen hacia las primeras gradas. En la Copa Mundial de la FIFA no se permiten las localidades de pie ni algún tipo de bancos.

Los asientos deben ser irrompibles, no inflamables y capaces de resistir los diferentes aspectos que puedan crear deterioro en el color y material a lo largo del tiempo. Por otro lado los asientos que son VIP deben ser más confortables y grandes con un ancho mínimo de 60cm. para mayor comodidad, ubicados en la línea media de la cancha, siendo estos separados de otras localidades.

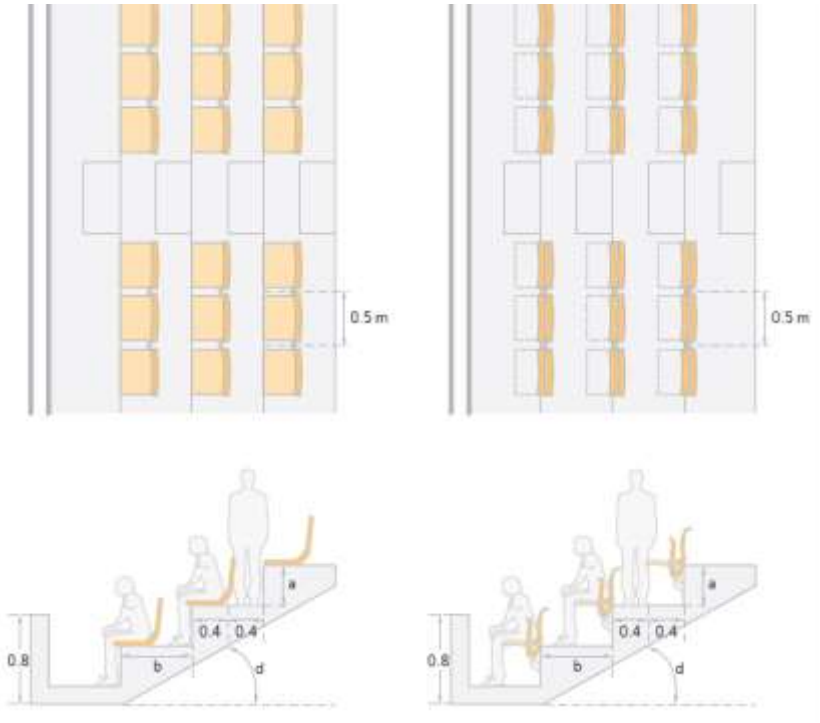


Imagen 7, Detalles de asientos.

Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

Es indispensable contar con el espacio suficiente para las piernas entre las filas evitando que los espectadores tengan contacto con las rodillas al asiento o al espectador de la fila frente a él, también se requiere que los aficionados puedan caminar entre filas al momento de salir o entrar o incluso al momento que la fila este llena.

Una solución apta para este tipo de requerimientos son los asientos abatibles, aunque utilizar estos también implica cierto nivel de riesgo siendo más propensos a rupturas en el caso de un uso inadecuado.

Se recomienda una distancia mínima de 80cm de respaldo a respaldo en base a los aspectos mencionados anteriormente. La anchura mínima de los asientos es de 45cm pero normalmente no se recomienda una anchura menor a los 50cm.

3.4.4.1 Visibilidad

En el estadio lo más conveniente es que el terreno de juego se pueda ver claramente desde cada uno de los asientos, en este aspecto se debe considerar que en el ángulo de visión de los espectadores se pueden colocar vallas o bandas de publicidad siendo estas de una altura máxima de 90-100cm alrededor del terreno de juego, con una distancia de cinco metros detrás de las líneas de meta. Cada espectador debe de poder ver por encima de la cabeza del espectador sentado en línea directa dos filas más adelante.



Imagen 8, Diagrama de Visibilidad.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

3.4.4.2 Espectadores con discapacidades

En los estadios deben haber distintos espacios para los espectadores con discapacidades en las distintas localidades del lugar, se deben tomar distintas medidas para ofrecer un marco confortable y seguro. Estos deben disfrutar de un campo libre de obstáculos con total visión al campo, se debe contar con rampas para sillas de ruedas, aseos y servicios de asistencia.

Los espectadores discapacitados deben contar con su propia entrada con acceso directo a sillas de ruedas para dirigirse a sus respectivos lugares. Las áreas de discapacitados no deben estar ubicados en lugares en los cuales la vista del terreno sea obstruida por espectadores que brincan o por pancartas y banderas, al mismo tiempo el área en el que se encuentran ubicados los espectadores con discapacidades no obstruyan a las personas que se encuentren en asientos atrás de ellos.

En estas áreas se debe colocar una butaca para el acompañante del espectador al lado de la silla de ruedas y un tomacorriente para cualquier tipo de equipo de asistencia. Los aseos deben encontrarse cerca y de fácil acceso a esta área al igual que los puestos de bebidas y comidas.

Se sugiere que se reserve entre el 0.5 y el 1.0 por ciento de todos los asientos para personas con discapacidades. La Americans with Disabilities Act, ADA, menciona que en espacios públicos se requiere un máximo de seis asientos para discapacitados en un área destinada a 500 plazas o menos. Otro aspecto es, por cada 100 asientos se requiere un asiento destinado a discapacitados.

3.4.5. Capacidad

En un estadio es posible que la mayoría de las veces se prevea que este no llegue a cumplir con las exigencias anteriores sin llenar por completo su capacidad cada semana. La capacidad del estadio se debe determinar después de realizar consultas con la dirección del estadio anterior para de esta forma proyectar el número de plazas necesarias para los eventos. No existe una fórmula específica para realizar el cálculo de la capacidad específica de un estadio, esta se deja a discreción de las

personas que están llevando a cabo la planificación del proyecto.

3.4.6 Iluminación

La iluminación en un estadio debe ser lo menos brillante, se debe evitar causar molestias por reflejo a jugadores y árbitros y prevenir la contaminación lumínica del entorno y deslumbramiento de espectadores. Se utilizan distintos tipos de iluminación los cuales son, iluminación permanente, iluminación temporal y en algunos casos la combinación de ambos.

Se debe limitar la iluminación invasiva tanto dentro y fuera del estadio. Los jugadores y árbitros deben poder realizar sus actividades en un ambiente iluminado y los espectadores deben poder ver el encuentro, marcador, la pantalla y otras actividades de manera confortable sin deslumbramientos.

Existen diferentes categorías con respecto a la iluminación de los estadios en los cuales se clasifican dependiendo al tipo de eventos que se quieren llevar a cabo en el lugar, un estadio en el cual se quieren llevar a cabo encuentros internacionales se coloca en la categoría V, este tiene como requerimiento que se encuentre un campo sin sombras.

La altura de los postes de iluminación en esta categoría es de suma importancia para tener eficacia en el ámbito de iluminación deportiva. La altura de los focos laterales y postes debe ser de 25 grados hacia la base del punto de iluminación más bajo sobre el horizonte, estos son medidos desde el centro del campo con dirección a las tribunas. Esta medida se puede exceder pero no pasar de los 45 grados. Los ángulos de rotación de estos no deben sobrepasar los 70 grados desde el nadir hasta el centro del haz.

Un sistema de iluminación tiene como objetivo principal lograr brindar una iluminación simétrica que se cree en conjunto con los postes de banda y de meta. La iluminación debe permitirles a las cámaras grabar todo el campo sin que la calidad de video sea afectada por la luz.

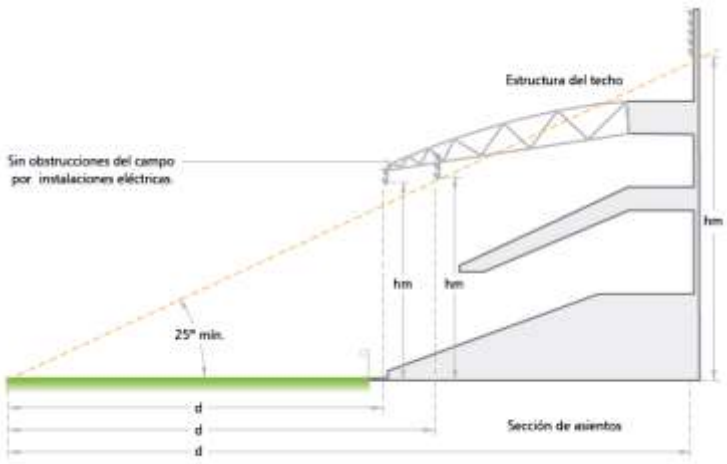


Imagen 9, Diagrama de Altura de postes de iluminación.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

3.4.6.1 Ubicación de cámaras

Las posiciones recomendadas para las cámaras son varias, estas ayudan a crear una calidad televisiva de alto nivel. En la imagen se presenta la ubicación utilizada con mayor frecuencia, las posiciones de las cámaras deben asegurar que estas reciban suficiente luz para así producir una señal de video de buena calidad. Existen cámaras fijas y cámaras móviles.

Para la iluminación de los campos de competiciones internacionales se requieren desde 90 a 400Kw.



Imagen 10, Diagrama de posición de cámaras.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

3.4.7 Engramillado y drenaje

Lo principal de un terreno de juego es que este debe ser completamente liso y plano, siendo este de grama natural, requiere de un sistema de riego eficiente para usar en temporada de clima seco. Un buen terreno de juego debe contar con un sistema de riego eficiente, el cual permita que se realicen juegos a pesar de que se encuentren grandes aguaceros permitiendo evacuar el agua en condiciones extremadamente húmedas. Existen tres sistemas de drenaje principales:

1. Terrenos drenados con tubos.

2. Terrenos drenados con tubos y canales.

3. Tierra sobre la capa de drenaje.

Los terrenos drenados con tubos constan de un proceso en el cual los tubos de drenaje se instalan en intervalos calculados y se cubre una superficie de 150mm. de arena porosa o de mezcla de tierra; algunas veces se considera necesaria una capa intermedia de gravilla entre las capas anteriores.

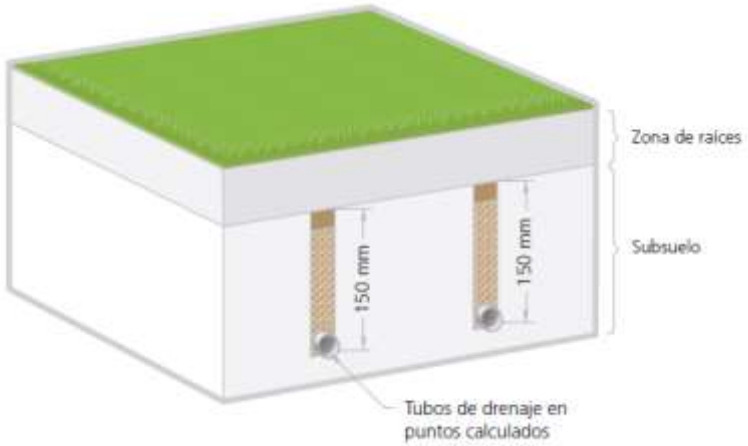


Imagen 11, Diagrama de terreno drenado por tubos.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

El sistema de drenado con tubos y canales es más eficiente que el anterior ya que al momento de utilizar canales para el proceso de drenaje se mejora considerablemente la eficacia de este proceso. Este sistema busca interceptar el agua en la superficie y transportarla por una serie de pequeños canales dirigiéndola hasta el material poroso que se utilice y hacia los tubos de drenaje.

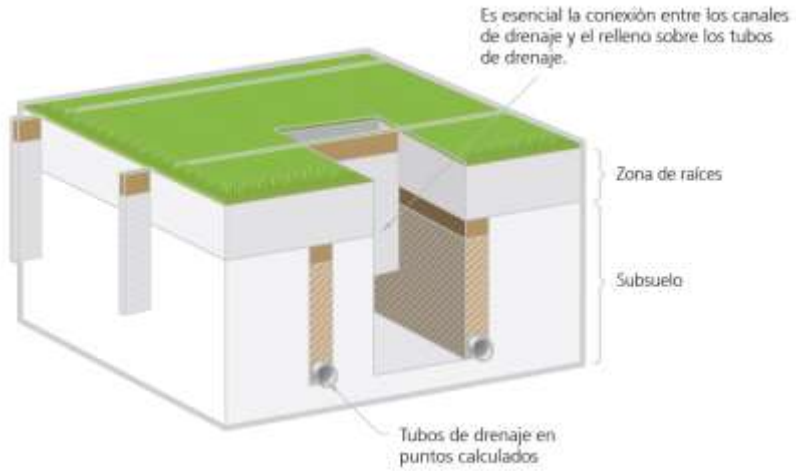


Imagen 12, Diagrama de terreno drenado por canales y tubos.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

El último procedimiento de drenaje puede ser utilizado también para terrenos de entrenamiento de uso intensivo y alto nivel. Este trata de instalar un sistema de drenaje subsuelo seguido de una capa de grava y una capa intermedia de arena gruesa. Este tipo de instalación es recomendable para estadios pequeños de uso intensivo pero no para estadios grandes que se encuentren cerrados.

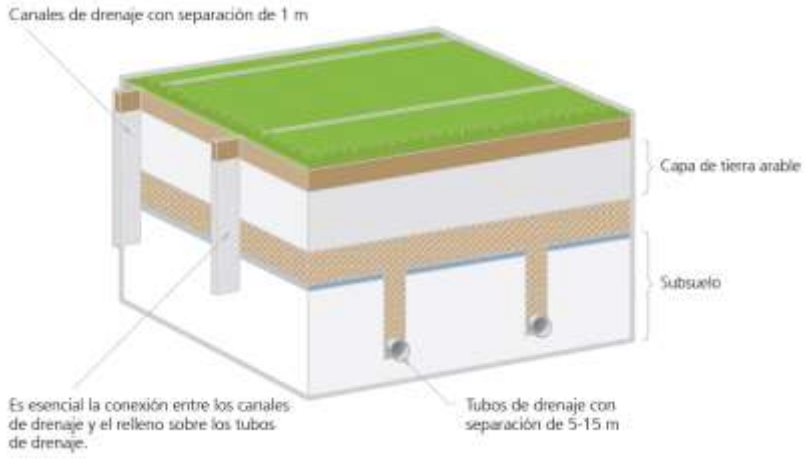


Imagen 13, Diagrama de terreno drenado por canales y tubos.
Fuente: Estadio de Fútbol, Recomendaciones, técnicas y requisitos, 5ta edición 2011.

4 CASOS ANÁLOGOS

4. Casos Análogos

4.1 Casos

4.1.1 Estadio La Balastera, Francisco Mangano.

Según Plataforma de Arquitectura, el estadio se encuentra ubicado en España, Palencia. El cual consta de una infraestructura a nivel estadio de futbol tanto como infraestructura para usos múltiples. El estadio cuenta con 15,200 mts², diseñado por el arquitecto Francisco Mangado, en el año 2006.

4.1.1.1 Ubicación

Se encuentra ubicado en el estado de Palencia, España. El cual recupero una de las ciudades más apartadas de la ciudad, que se encuentra cercana a la zona industrial. El estadio fue una gran propuesta a nivel arquitectónica la cual proporciono una creación de impacto al barrio llamado el “Sector 8” o “Barrio de la Nueva Balastera”.



Imagen 14: Estadio de fútbol La Balastera.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-337657/estadio-de-futbol-la-balastera-francisco-mangado/5306a9dec07a80c45f0000b8-soccer-stadium-la-balastera-francisco-mangado-photo.

Tiene una capacidad de 8,100 espectadores sentados. Las dimensiones del estadio son 105 X 68m y 15,200 metros cuadrados de construcción.

4.1.1.2 Estructura

El estadio cuenta con una forma rectangular, una arquitectura de estilo minimalista y contemporáneo. Las fachadas exteriores constan de un piso bajo acristalado. Sobre ese piso se cuenta con láminas metálicas agujeradas, las cuales cubren el graderío. Los módulos de circulación vertical se encuentran en las cuatro

esquinas del estadio, constan de sendas que siguen una trayectoria oblicua hasta la mitad de su altura.



Imagen 15: Estadio de fútbol La Balastera.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-337657/estadio-de-futbol-la-balastera-francisco-mangado/5306a9ffc07a80a2760000a9-soccer-stadium-la-balastera-francisco-mangado-photo

4.1.1.3 Circulaciones

En el ámbito de las circulaciones vehiculares el estadio cuenta con un áreas de parqueo privado para jugadores y área administrativa, estas se encuentran a nivel 0 en los extremos de los ingresos hacia el complejo deportivo.

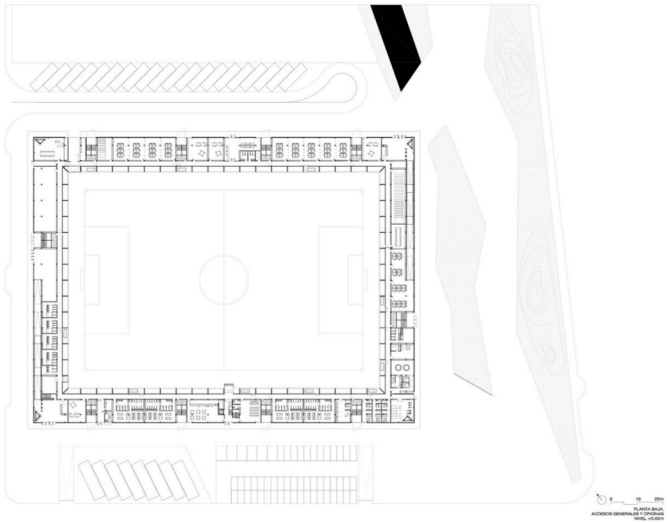


Imagen 15: Estadio de fútbol La Balastera.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-337657/estadio-de-futbol-la-balastera-francisco-mangado/5306aacdc07a806b060000b5-soccer-stadium-la-balastera-francisco-mangado-ground-floor-plan

La planta del estadio parte principalmente de la forma rectangular de la cancha, expandiéndose de forma radial con respecto a la cancha de fútbol, siendo las butacas las que terminan dando la forma cuadrada al estadio.

4.1.1.4 Materiales

Cuenta con láminas agujeradas de metal las cuales cubren el graderío. Las torres se encuentran cubiertas de láminas plásticas traslucidas que iluminan en su totalidad, una de las fachadas cuenta con un piso acristalado con estructura metálica, la cual se encuentra iluminada con luces que circundan toda la fachada del edificio.



Imagen 16: Estadio de fútbol La Balastera.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio_Nueva_Balastera#/media/File:Nuevabalasteranoche.jpg

4.1.1.5 Planta

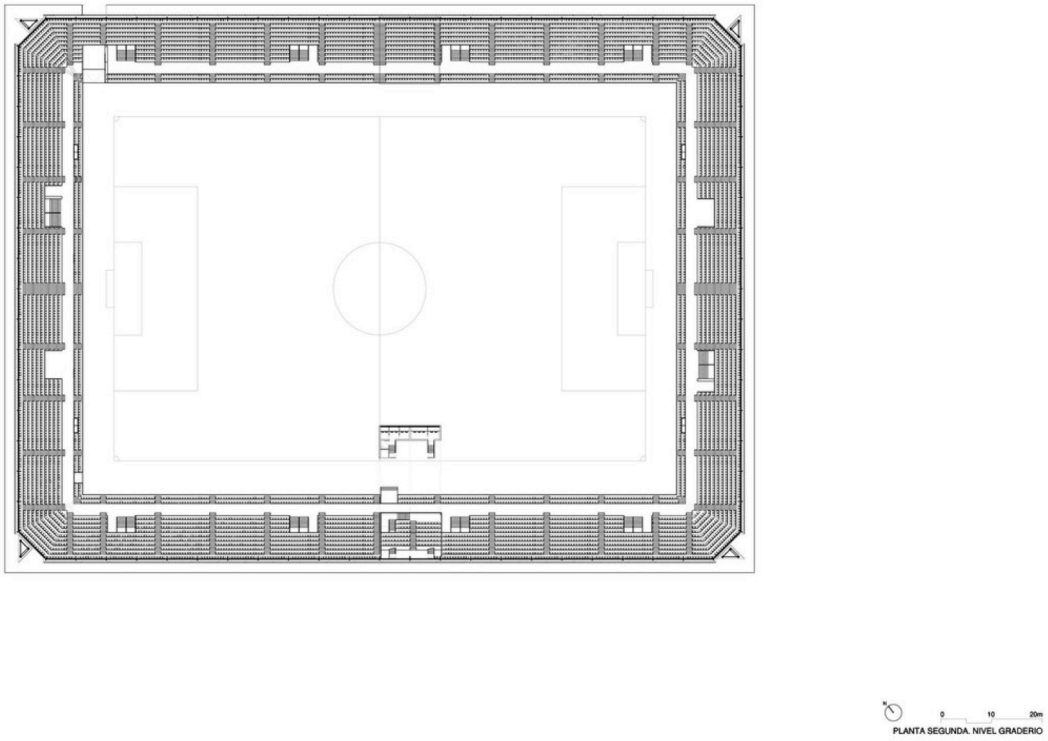


Imagen 17: Planta Nivel 1

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-337657/estadio-de-futbol-la-balastera-francisco-mangado/5306aaa4c07a80c45f0000ba-soccer-stadium-la-balastera-francisco-mangado-second-floor-plan

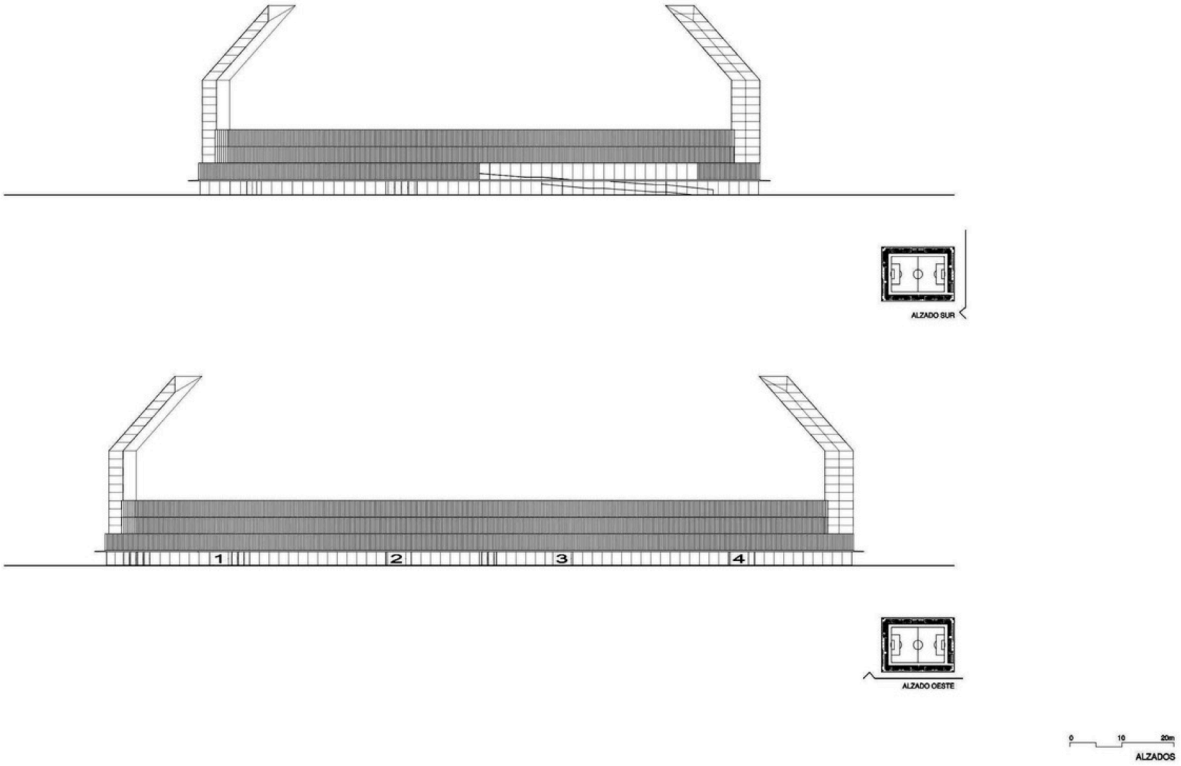


Imagen 18: Alzados

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-337657/estadio-de-futbol-la-balastera-francisco-mangado/5306aa9ec07a806b060000b4-soccer-stadium-la-balastera-francisco-mangado-elevations

4.1.2 Estadio San Mamés

Arquitectos: ACXT

César A. Azcárate Gómez



Imagen 19, Perspectiva de Estadio San Mamés.
Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

4.1.2.1 Ubicación

Concluida su remodelación en el año 2015, el estadio está ubicado en San Mamés, 48013 Bilbao, España. En esta área estaba ubicado el Antiguo Estadio San Mamés el cual se destacaba por ser un estadio de gran influencia hacia las personas del lugar y los jugadores, los espectadores siempre tenían una fuerte participación en los juegos del equipo.



Imagen 20, Antiguo Estadio San Mamés.
Fuente: www.aupaathletic.com.

El nuevo Estadio San Mamés destaca principalmente por su forma de adaptarse al entorno en el que se encuentra, se manifiesta con fuerza y rotundidad con respecto a su entorno pero también muestra respeto hacia el resto de las edificaciones que forman parte de la misma ciudad en la que se ubica.

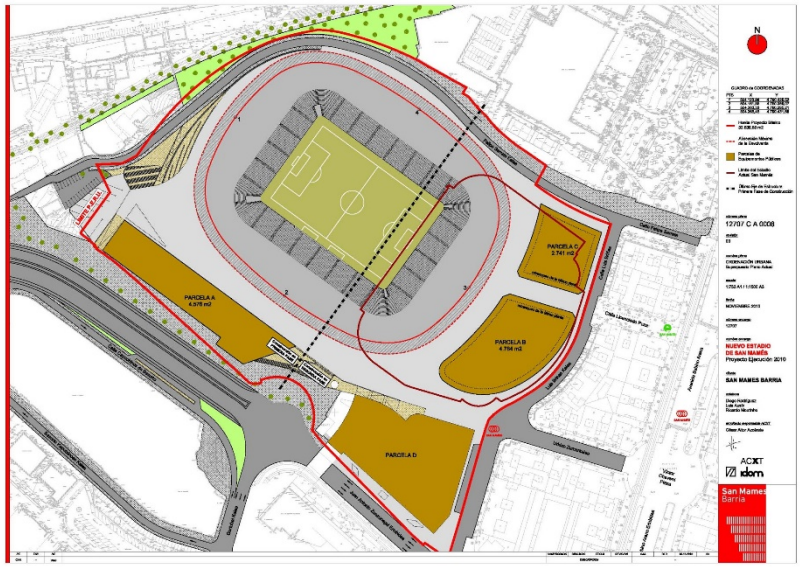


Imagen 21, Ordenación urbana de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.sanmames.org/2013_planos.htm.

El diseño del volumen construido es más que todo una edificación urbana, por lo que se busca más que todo la integración con los edificios y sus alrededores, para no caer en ser considerado simplemente como una instalación deportiva, sino un elemento de identidad para la ciudad.



Imagen 22, Perspectiva de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

4.1.2.2 Estructura

Con respecto al proceso de construcción y a la estructura, se construyeron las gradas laterales y uno de los fondos como parte de la primera fase de construcción, proceso en el cual se permitió el inicio de la participación del equipo en partidos y posteriormente se procede a la demolición del antiguo San Mamés y se construyó el segundo fondo.



Imagen 23, Estructura de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.integraliagrupo.com/projects/estadio-san-mames/

La estructura de estadio es principalmente de hormigón armado in situ con excepción de las gradas, las cuales están formadas de hormigón prefabricado. La cubierta está formada por cerchas metálicas en voladizo distribuidas de formal radial orientadas hacia el centro del terreno de juego.



Imagen 24, Cubierta de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.integraliagrupo.com/projects/estadio-san-mames/

4.1.2.3 Circulaciones

El estadio está destinado para una cantidad de 53,332 espectadores y cuenta con un área de 114,500 metros cuadrados. Contando con las dimensiones de 105 X 68 m. con sus localidades divididas de la siguiente manera:

TIPO DE LOCALIDAD	CANTIDAD
Asientos generales	49,063
Asientos generales desmontables	1,270
Personas con movilidad reducida	260
Acompañantes	260
Asientos VIP	824
Asientos Premium	2,130
Palco de honor	192
Periodistas	162
Total	53,332

En el ámbito de la circulación peatonal del estadio, este cuenta con escaleras que permiten la circulación vertical y existen elevadores independientes para los usuarios de las áreas VIP y Premium.

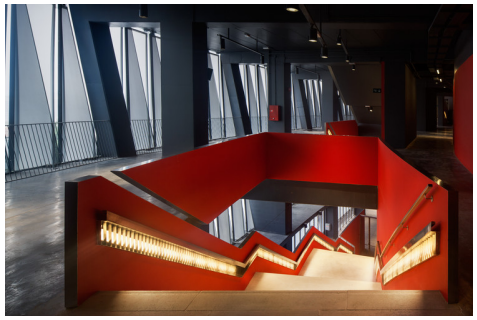


Imagen 25, Gradas de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

El estadio no cuenta con espacios de parqueo para el público, sin embargo, si cuenta con 277 plazas para las diferentes personalidades como directivos, árbitros, empleados, espacios para dos ambulancias, cinco vehículos pesados y dos furgonetas para el abastecimiento de las áreas de catering de los palcos.

Los graderíos se enfocan directamente hacia el césped para hacer presión de los espectadores sobre el juego, manteniendo así siempre la sensación que ha distinguido al antiguo estadio de San Mamés, el cual se ha destacado por la influencia del público sobre el partido en que se celebra.



Imagen 26, Perspectiva de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

Razón por la cual en la planta de este no se coloca una pista de atletismo alrededor de la cancha sino que esta si se coloca, pero subterránea.

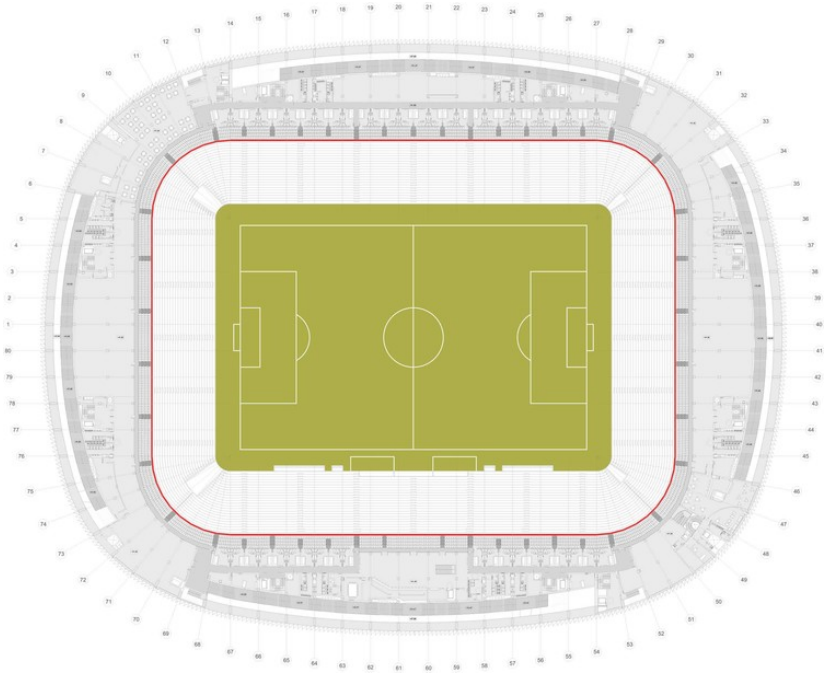


Imagen 27, Plano de Estadio San Mamés.
Fuente:http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

4.1.2.4 Materiales

Uno de los aspectos importantes que conforman el estadio San Mamés, es la forma del tratamiento que se le dió a la fachada del estadio, utilizando un elemento de ETFE torsionado el cual aporta al dinamismo y unidad siendo una representacion de un modulo principal que se repite a lo largo de la fachada. La fachada es iluminadad durante la noche para asi crear un hito urbano sobre la ciudad de Bilbao hacia el exterior.



Imagen 28, Foto de Estadio San Mamés.
Fuente:http://static-cache.elcorreo.com/methode/athletic/san-mames-barria.jpg

Los vestidores cuentan con materiales sobrios que representan los colores del equipo destacando el gris, blanco rojo y negro. Destacan los espacio limpios y el elemento principal que se utiliza en los ambientes es la linea.

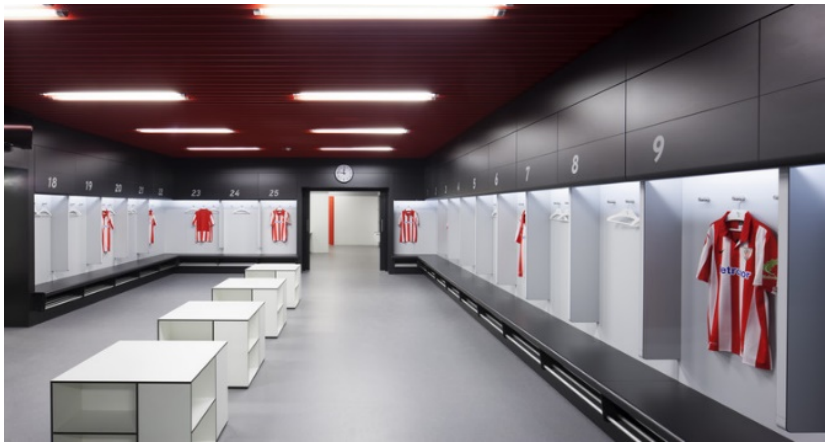


Imagen 29, Vestuarios de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

4.1.2.5 Otros ambientes

Otros espacios que conforman el estadio son zonas de ocio y reunión, restaurantes, cafeterías y un Museo del club, un polideportivo de uso para la comunidad y la tienda oficial.



Imagen 30, Plano de Estadio San Mamés.

Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

4.1.3 Estadio Cementos Progreso

4.1.3.1 Ubicación

Fundado por Cementos Progreso S.A. y la Fundación Carlos F. Novella, localizado en la ciudad de Guatemala, el estadio fue inaugurado el 10 de noviembre de 1991. Ubicado en la 15 avenida 28 - 00 de la zona 6 de la ciudad de Guatemala. Cuenta con una capacidad de 14,022 espectadores sentados. Cuenta con las medidas reglamentarias que requiere la FIFA para certificarse y permitir juegos internacionales.



Imagen 31, Ubicación de Estadio Cementos Progreso.
Fuente:http://estadiocementosprogreso.com.gt/wpcontent/uploads/2011/09/foto8.jpg

El estadio cuenta con un campo sintético de 104 X 68 m., el cual está certificado por la FIFA con dos estrellas. Es la sede del Club CSD Comunicaciones y representa el segundo estadio más grande de Guatemala. Ha albergado numerosos partidos internacionales a nivel profesional.

4.1.2.2 Estructura

El estadio está construido principalmente de cemento en elementos como columnas, vigas y graderíos. Los graderíos empiezan en el nivel cero con respecto a las calles de los alrededores y bajan hasta el campo. Cuenta con graderíos laterales y un fondo, faltando el otro fondo para rodear por completo el campo.



Imagen 32, Perspectiva de Estadio Cementos Progreso.
Fuente:http://estadiocementosprogreso.com.gt/wpcontent/uploads/2012/04/estadio.jpg

4.1.2.3 Circulaciones

Cuenta con una pista de atletismo sintética alrededor de la cancha, la cual fue la primera en Centroamérica, cumple también con las medidas reglamentarias de la Federación Internacional de Atletismo.



Imagen 33, Pista de atletismo de Estadio Cementos Progreso.
Fuente:http://estadiocementosprogreso.com.gt/wpcontent/uploads/2011/09/foto8.jpg

El estadio también cuenta con cinco plazas de parqueos los cuales están distribuidos alrededor del estadio principal, los cinco parqueos en conjunto cuentan con 1970 plazas de parqueo.

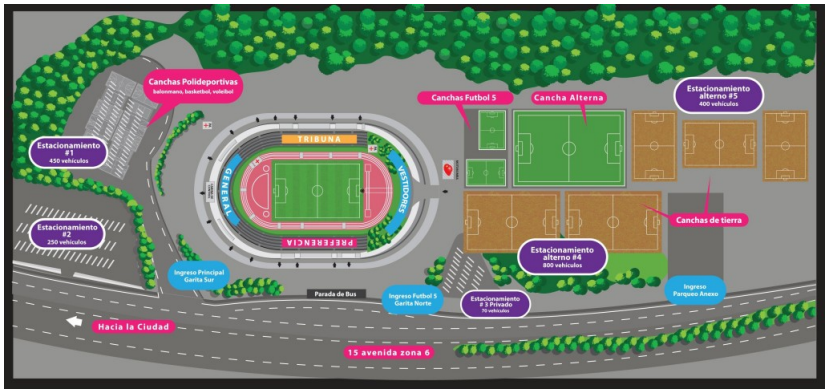


Imagen 34, Plano de Conjunto de Estadio Cementos Progreso.
Fuente:http://estadiocementosprogreso.com.gt/wpcontent/uploads/2011/09/foto8.jpg

4.1.2.4 Materiales

El material principal de este complejo es el concreto ya que es del material que están construidos los graderíos y butacas de plástico además del campo de grama sintética.



Imagen 35, Vista desde graderíos del Estadio Cementos Progreso.
Fuente: http://glauben.gt/images/slider/fut11/5.jpg

4.1.2.5 Otros ambientes

Cuenta además con múltiples instalaciones extras como canchas secundarias, gimnasio, canchas polideportivas, vestidores, sala de conferencias y otros. Cuenta con las localidades de palco, tribuna, general y preferencia.



Imagen 36, Localidades de Estadio Cementos Progreso.
Fuente:http://estadiocementosprogreso.com.gt/wpcontent/uploads/2011/09/Complejo-Deportivo-Completo-Estadio-Cementos-Progreso1024x480.jpg

Cuenta con cuatro taquillas, una batería de baños por localidad, diez accesos, cuatro vestidores con duchas incorporadas para albergar a cuatro equipos al mismo tiempo, un marcador eléctrico, dos bancas para los equipos, cuenta con cuatro torres de luz y veintiún postes en los alrededores y una plaza.

4.2 Cuadro Comparativo Casos Análogos

4.2	Estadio La Balastera	Estadio San Mamés	Estadio Cementos Progreso
UBICACIÓN	Palencia, España	San Mamés, 48013 Bilbao, España	15 avenida 28 - 00 de la zona 6 de la ciudad de Guatemala
ARQUITECTOS	Francisco Mangado	ACXT, César Azcarate Gómez	Cementos Progreso S.A. y Fundación Carlos F. Novella.
CAPACIDAD	8,100 espectadores	53,332 espectadores	14,022 espectadores
CANTIDAD DE PALCOS		192 palcos	
DIMENSION DE CANCHA	105 X 68m.	105 x 68m.	104 X 68 m.
ESTRUCTURA	Estructura metálica y paneles traslucidos en las fachadas.	Hormigón armado in situ, gradas de hormigón prefabricado.	Concreto reforzado.
CUBIERTA	Paneles metálicos agujereados.	Cerchas metálicas en voladizo distribuidas radialmente orientadas al centro del terreno de juego.	No cuenta con cubierta.
ACCESOS	Circulaciones vehiculares para el personal privado y accesos peatonales en las esquinas.	Acceso al terreno de juego por medio de los graderíos.	Un acceso principal de vehículos.

PARQUEOS	Un parqueo para personal del sector privado.	No cuenta con parqueo para el público y cuenta con 277 plazas para las diferentes personas.	1970 plazas de parqueo.
CIRCULACIONES VERTICALES	Graderíos alrededor del campo.	Cuenta con graderíos y elevadores privados.	Graderíos alrededor del campo.
MATERIALES	Láminas plásticas traslucidas y paneles metálicos en fachadas.	Cuenta con materiales sobrios representativos de los colores del equipo destacando el gris, blanco rojo y negro.	Concreto y butacas de plástico.
OTROS AMBIENTES		Zonas de ocio y reunión, restaurantes, cafeterías y un Museo del club, un polideportivo de uso para la comunidad y la tienda oficial.	Canchas secundarias, gimnasio, canchas polideportivas, vestidores, sala de conferencias y otros
VISTAS	 IMAGEN 14	 IMAGEN 22	 IMAGEN 33

	 IMAGEN 23	 IMAGEN 41	 IMAGEN 45

4.2.1 Conclusión de casos análogos

Los distintos casos análogos cuentan con varios elementos interesantes, entre estos el principal es el Estadio San Mamés. Este se integra más al proyecto que se quiere plantear. En el aspecto de los distintos espacios que brinda al público, entre los cuales están el área de la cancha y los espectadores, área de palcos, Museo y los restaurantes que se encuentran adentro del mismo, estos son espacios que se quieren implementar en el Estadio del Ejército.

5 ENTORNO Y CONTEXTO

5. Entorno y Contexto

5.1 Ubicación

Guatemala se encuentra en Centro América, el departamento de Guatemala ubicado al sur del país tiene como capital al municipio de Guatemala el cual cuenta con diferentes aspectos geográficos y físicos que se presentaran a continuación.



Imagen 51, Ubicación de Guatemala.

Fuente: Propia.

5.1.1 Aspectos geográficos y físicos

Guatemala cuenta con una extensión territorial de 108,890 km2. delimitada por los océanos Pacífico y Atlántico, comparte fronteras con México al norte y oeste, al sur con Honduras y El Salvador y al este con el Golfo de Honduras y Belice. La ciudad de Guatemala es la capital del país ubicada al sur, limita al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc, al sur con Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva, al este con Palencia y al oeste con Mixco. Se ubica en la latitud 14°38’29” y una longitud de 90°30’47”, cuenta con una extensión territorial de 996 km2.



Imagen 52, Ubicación del Municipio de Guatemala.

Fuente: Propia.

5.1.2 Clima

La ciudad a pesar de estar ubicada en un país que destaca por tener clima tropical cuenta con un clima subtropical de tierras altas por su elevación sobre el nivel del mar, a lo largo del año el clima es variado. La ciudad de Guatemala se divide en dos temporadas, temporada de lluvia de mayo a noviembre y la estación seca que abarca los meses restantes, el municipio cuenta con diferentes aspectos climáticos importantes:

Cuenta con una altitud de 1500 m/snm, lo que permite una temperatura agradable de un promedio de 20° C, en la cual la mínima es de 15°C y la máxima de 25°C. los vientos predominantes en la ciudad son de 14km/h en dirección NNE el 60% del año y el 40% la dirección de los vientos se invierte. La humedad relativa anual del municipio es de 76% y una precipitación pluvial de 3 mm3/cm2/hora.



Imagen 53, Mapa de Vientos Predominantes.

Fuente: Insivumeh.

5.1.3 Zona 5 del municipio de Guatemala



Imagen 54, Ubicación de Zona 5 capitalina.

Fuente: Google Maps.

La zona 5 del municipio de guatemala es una de las 25 zonas que lo conforman, abarca desde la 12 avenida hasta la colonia La Chácara y desde la 21 calle hasta el Campo de Marte. Es una zona que cuenta con predios destinados a diferentes usos en la cual se encuentran areas residenciales, militares, receativas y deportivas, gubernamentales y educativas.

La delimitan calles principales como la Calzada La Paz y el Boulevard de Lourdes, las zonas con las que tiene colindacia son la Zona 1, Zona 17, Zona 16, Zona 10 y Zona 9.

5.2 Entorno

Ubicado en la zona 5 de la ciudad de Guatemala, el terreno cuenta con los servicios de agua, luz y teléfono. Se encuentra con distintos tipos de terrenos destinados a otras actividades como deportivas, centros educativos, áreas verdes y áreas gubernamentales.



Imagen 55, Ubicación del Estadio del Ejército.

Fuente: Google Maps.

Imagen 56, Uso de suelos.

Fuente: Propia.



Imagen 57, Vialidad.

Fuente: Propia.



Imagen 58, Vientos predominantes.

Fuente: Propia.



SOLEAMIENTO

ABRIL DE 2016

Imagen 59, Soleamiento.

Fuente: Propia.

5.3 TERRENO A UTILIZAR



5.4 POT

El terreno se encuentra ubicado dentro de las zonas especiales del plan de ordenamiento territorial la cual es la zona E11, esta especifica que es un predio destinado a uso deportivo-recreativo.



Imagen 60, Zona de terreno.

Fuente:http://vu.muniguate.com/downloads/delegaciones/zona5/5033.pdf

Para conocer la altura permitida en el área a intervenir se tomó como referencia el terreno vecino, el cual se encuentra en una zona G3, caso en el cual la altura prevalece sobre la altura de aeronáutica la cual es de 16m. de alto.

5.5 Contexto

El estadio del ejército cuenta actualmente con una capacidad de albergar a 12,453 personas, las cuales pueden estar sentadas o paradas debido a que los en los graderíos, no se encuentran asientos por persona.

En el año 2012 el director de CONRED realizó una serie de evaluaciones en el estadio las cuales dieron como resultado que este no era apto para albergar una gran cantidad de personas como las cantidades que se acostumbran a ingresar en los conciertos, razón por la cual se prohibió llevar a cabo este tipo de eventos, los únicos eventos en los cuales se permitió el ingreso de espectadores fue en los partidos del equipo Aurora.

Actualmente los ingresos que tiene el estadio son por medio de patrocinios de empresas como Bantrab y Celco y ConstruRed, otros ingresos que se generan son en los eventos de fin de semana con los partidos del Club Aurora F.C. eventos que normalmente se realizar cada quince días en día sábado o domingo.

5.5.1 Usuarios

Los principales usuarios de un estadio son los jugadores, debido a que estos son los que utilizan el mismo con mayor frecuencia para actividades diarias como los entrenamientos que se realizan mayormente en las mañanas y tardes y juegos de algún campeonato que pueden llevarse a cabo los fines de semana o algún día entre semana.

El proyecto está destinado a diferentes tipos de niveles socioeconómicos, se llevarán a cabo actividades principalmente deportivas y otras actividades de diferente enfoque como en los ámbitos culturales y de entretenimiento.Es importante mencionar que a lo largo de la historia del equipo y el estadio, no ha contado con acontecimientos de violencia dentro de las tribunas, por lo mismo la mayoría de usuarios del mismo son familias que llegan a apoyar ya sea al equipo o algún familiar.



Imagen 61, Afición del Club Aurora F.C.

Fuente: Foto Propia.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

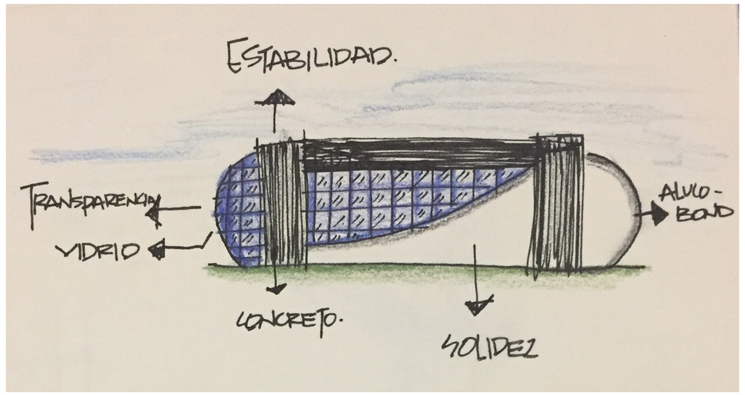
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.1 MEMORIA CONCEPTUAL

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.1 MEMORIA CONCEPTUAL

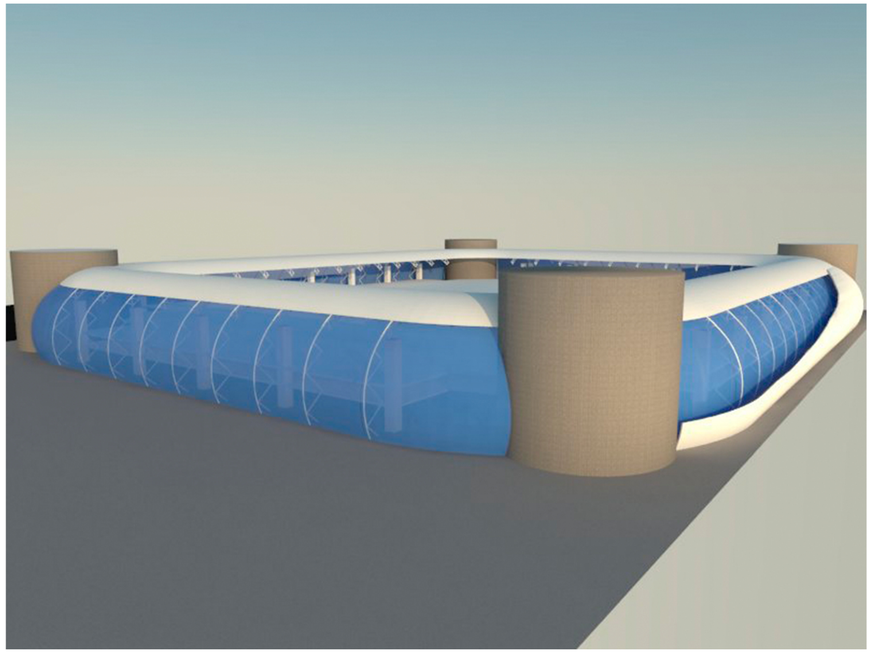
El estadio representa una fusión entre la estabilidad, solidez y libertad.



La estructura y el cerramiento del mismo demuestran la estabilidad, se cuentan con cuatro elementos principales para la comunicación vertical los cuales se destacan en la volumetríapara dar mayor énfasis en el ámbito de estabilidad.

La libertad es representada por medio de los materiales, siendo el vidrio, un elemento transparente, el másimportante para destacar este concepto.

El volumen es un equilibrio entre la transparencia y la solidez, logrando esto a través de diferentes texturas y materiales como los son el vidrio y el concreto.



ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

El nuevo diseño del estádio del Ejército cuenta con nuevas y mejores instalaciones tanto para sus usuarios principales, los deportistas, como para los espectadores. Con una capacidad para aproximadamente 17,000 personas, el proyecto sobresale debido a su volumetríay arquitectura, la cual hace que contraste con los edificios de sus alrededores. Además de que su estructura es funcional, está también cumple con una función estética junto con el cerramiento. En el centro del proyecto se encuentra una plaza que unifica las canchas de entrenamiento con el estádio, sirviendo está para una integración social de los usuarios antes y después de los eventos deportivos.



ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.3 PROCESO DE DISEÑO

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

MACRO
ESTADIO
PLAZA
SÓTANOS
CANCHAS DE ENTRENAMIENTO
INGRESO
INGRESO DE EMERGENCIA

	MICRO ESTADIO
1	INGRESO PRIVADO
2	INGRESO PÚBLICO
3	INGRESO DE EMERGENCIA
4	CONTROL DE ACCESO
5	CLÍNICA PARA JUGADORES
5.1	3 CAMILLAS
5.2	SALA DE ESPERA
5.3	SERVICIO SANITARIO
5.4	ÁREA DE PERSONAS PERDIDAS
6	VESTIDORES Y BAÑOS DE JUGADORES
7	VESTIDORES DE ÁRBITROS
8	ÁREA DE BANCA
9	ÁREA DE CÁMARAS
10	ADMINISTRACIÓN
10.1	SALA DE REUNIONES
10.2	5 OFICINAS
10.3	SERVICIO SANITARIO
10.4	RECEPCIÓN
11	SALA DE CONFERENCIAS/PRENSA
12	ÁREAS DE PRENSA
13	CASA DE JUGADORES
13.1	COCINA
13.2	COMEDOR
13.3	SALA
13.4	SERVICIO SANITARIO
13.5	CUARTOS
14	TIENDAS DE SOUVENIRS
15	ÁREA DE EXPOSICIONES
16	TIENDAS DE COMIDA
17	ÁREA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
18	ASIENTOS VIP
19	PALCOS
20	SALON SOCIAL PALCOS
21	ÁREA DE PREFERENCIA
22	GRADERÍOS
23	CAMPO
24	RESTAURANTE
25	BODEGAS GENERALES
26	ÁREA DE BOMBAS HIDRÁULICAS
27	ÁREA DE PLANTAS ELÉCTRICAS

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

CON RELACIÓN	
INTERMEDIO	
SIN RELACIÓN	

MACRO	1	2	3	4	5	6
ESTADIO						
PLAZA						
SÓTANOS						
CANCHAS DE ENTRENAMIENTO						
INGRESO						
INGRESO DE EMERGENCIA						

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

	MICRO ESTADIO	1	2	3	4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	7	8	9	10	10.1	10.2	10.3	10.4	11	12	13	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	INGRESO PRIVADO																																								
2	INGRESO PÚBLICO																																									
3	INGRESO DE EMERGENCIA																																								
4	CONTROL DE ACCESO																																								
5	CLÍNICA PARA JUGADORES																																								
5.1	3 CAMILLAS																																								
5.2	SALA DE ESPERA																																								
5.3	SERVICIO SANITARIO																																								
5.4	ÁREA DE PERSONAS PERDIDAS																																								
6	VESTIDORES Y BAÑOS DE JUGADORES																																								
7	VESTIDORES DE ÁRBITROS																																								
8	ÁREA DE BANCA																																								
9	ÁREA DE CÁMARAS																																								
10	ADMINISTRACIÓN																																								
10.1	SALA DE REUNIONES																																								
10.2	5 OFICINAS																																								
10.3	SERVICIO SANITARIO																																								
10.4	RECEPCIÓN																																								
11	SALA DE CONFERENCIAS/PRENSA																																								
12	ÁREAS DE PRENSA																																								
13	CASA DE JUGADORES																																								
13.1	COCINA																																								
13.2	COMEDOR																																								
13.3	SALA																																								
13.4	SERVICIO SANITARIO																																								
13.5	CUARTOS																																								
14	TIENDAS DE SOUVENIRS																																								
15	ÁREA DE EXPOSICIONES																																								
16	TIENDAS DE COMIDA																																								
17	ÁREA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD																																								
18	ASIENTOS VIP																																								
19	PALCOS																																								
20	SALON SOCIAL PALCOS																																								
21	ÁREA DE PREFERENCIA																																								
22	GRADERÍOS																																								
23	CAMPO																																								
24	RESTAURANTE																																								
25	BODEGAS GENERALES																																								
26	ÁREA DE BOMBAS HIDRÁULICAS																																								
27	ÁREA DE PLANTAS ELÉCTRICAS																																								

CON RELACIÓN	
INTERMEDIO	
SIN RELACIÓN	

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

	MACRO
1	ESTADIO
2	PLAZA
3	SÓTANOS
4	CANCHAS DE ENTRENAMIENTO
5	INGRESO
6	INGRESO DE EMERGENCIA

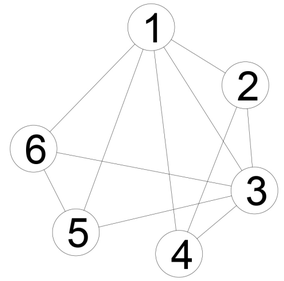


DIAGRAMA DE BURBUJAS MACRO

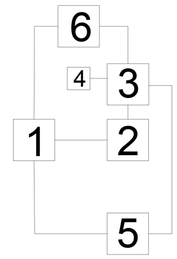


DIAGRAMA DE RELACIONES MACRO

	MICRO ESTADIO
1	INGRESO PRIVADO
2	INGRESO PÚBLICO
3	INGRESO DE EMERGENCIA
4	CONTROL DE ACCESO
5	CLÍNICA PARA JUGADORES
5.1	3 CAMILLAS
5.2	SALA DE ESPERA
5.3	SERVICIO SANITARIO
5.4	ÁREA DE PERSONAS PERDIDAS
6	VESTIDORES Y BAÑOS DE JUGADORES
7	VESTIDORES DE ÁRBITROS
8	ÁREA DE BANCA
9	ÁREA DE CÁMARAS
10	ADMINISTRACIÓN
10.1	SALA DE REUNIONES
10.2	5 OFICINAS
10.3	SERVICIO SANITARIO
10.4	RECEPCIÓN
11	SALA DE CONFERENCIAS/PRENSA
12	ÁREAS DE PRENSA
13	CASA DE JUGADORES
13.1	COCINA
13.2	COMEDOR
13.3	SALA
13.4	SERVICIO SANITARIO
13.5	CUARTOS
14	TIENDAS DE SOUVENIRS
15	ÁREA DE EXPOSICIONES
16	TIENDAS DE COMIDA
17	ÁREA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
18	ASIENTOS VIP
19	PALCOS
20	SALON SOCIAL PALCOS
21	ÁREA DE PREFERENCIA
22	GRADERÍOS
23	CAMPO
24	RESTAURANTE
25	BODEGAS GENERALES
26	ÁREA DE BOMBAS HIDRÁULICAS
27	ÁREA DE PLANTAS ELÉCTRICAS

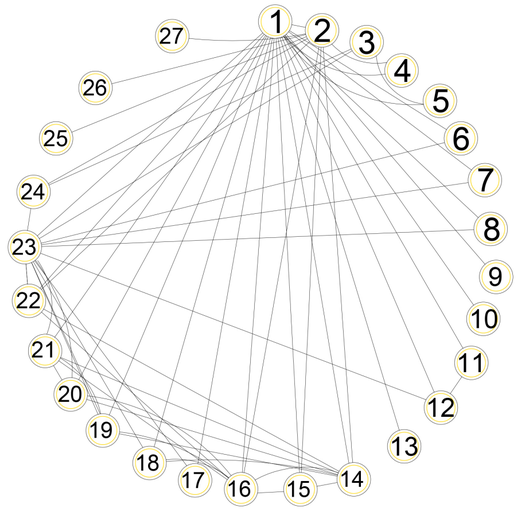


DIAGRAMA DE BURBUJAS MICRO

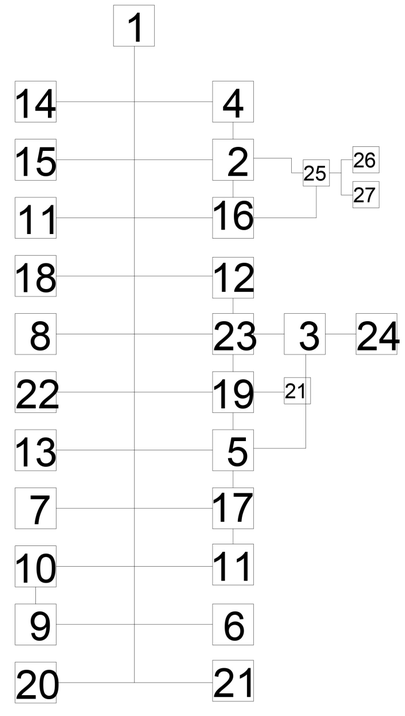


DIAGRAMA DE RELACIONES MICRO

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

	MICRO ESTADIO
1	INGRESO PRIVADO
2	INGRESO PÚBLICO
3	INGRESO DE EMERGENCIA
4	CONTROL DE ACCESO
5	CLÍNICA PARA JUGADORES
5.1	3 CAMILLAS
5.2	SALA DE ESPERA
5.3	SERVICIO SANITARIO
5.4	ÁREA DE PERSONAS PERDIDAS
6	VESTIDORES Y BAÑOS DE JUGADORES
7	VESTIDORES DE ÁRBITROS
8	ÁREA DE BANCA
9	ÁREA DE CÁMARAS
10	ADMINISTRACIÓN
10.1	SALA DE REUNIONES
10.2	5 OFICINAS
10.3	SERVICIO SANITARIO
10.4	RECEPCIÓN
11	SALA DE CONFERENCIAS/PRENSA
12	ÁREAS DE PRENSA
13	CASA DE JUGADORES
13.1	COCINA
13.2	COMEDOR
13.3	SALA
13.4	SERVICIO SANITARIO
13.5	CUARTOS
14	TIENDAS DE SOUVENIRS
15	ÁREA DE EXPOSICIONES
16	TIENDAS DE COMIDA
17	ÁREA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
18	ASIENTOS VIP
19	PALCOS
20	SALON SOCIAL PALCOS
21	ÁREA DE PREFERENCIA
22	GRADERÍOS
23	CAMPO
24	RESTAURANTE
25	BODEGAS GENERALES
26	ÁREA DE BOMBAS HIDRÁULICAS
27	ÁREA DE PLANTAS ELÉCTRICAS

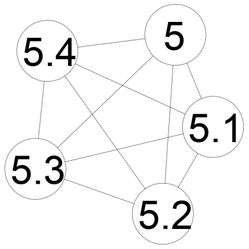


DIAGRAMA DE BURBUJAS
CLÍNICA DE JUGADORES

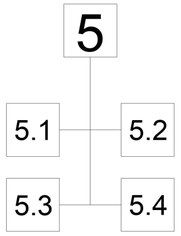


DIAGRAMA DE RELACIONES
CLÍNICA DE JUGADORES

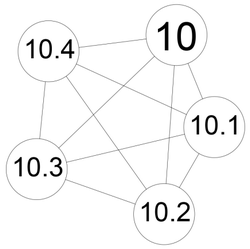


DIAGRAMA DE BURBUJAS
ADMINISTRACIÓN

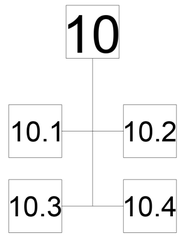


DIAGRAMA DE RELACIONES
ADMINISTRACIÓN

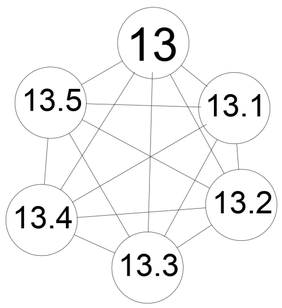


DIAGRAMA DE BURBUJAS
CASA DE JUGADORES

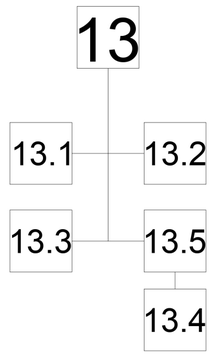


DIAGRAMA DE RELACIONES
CASA DE JUGADORES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

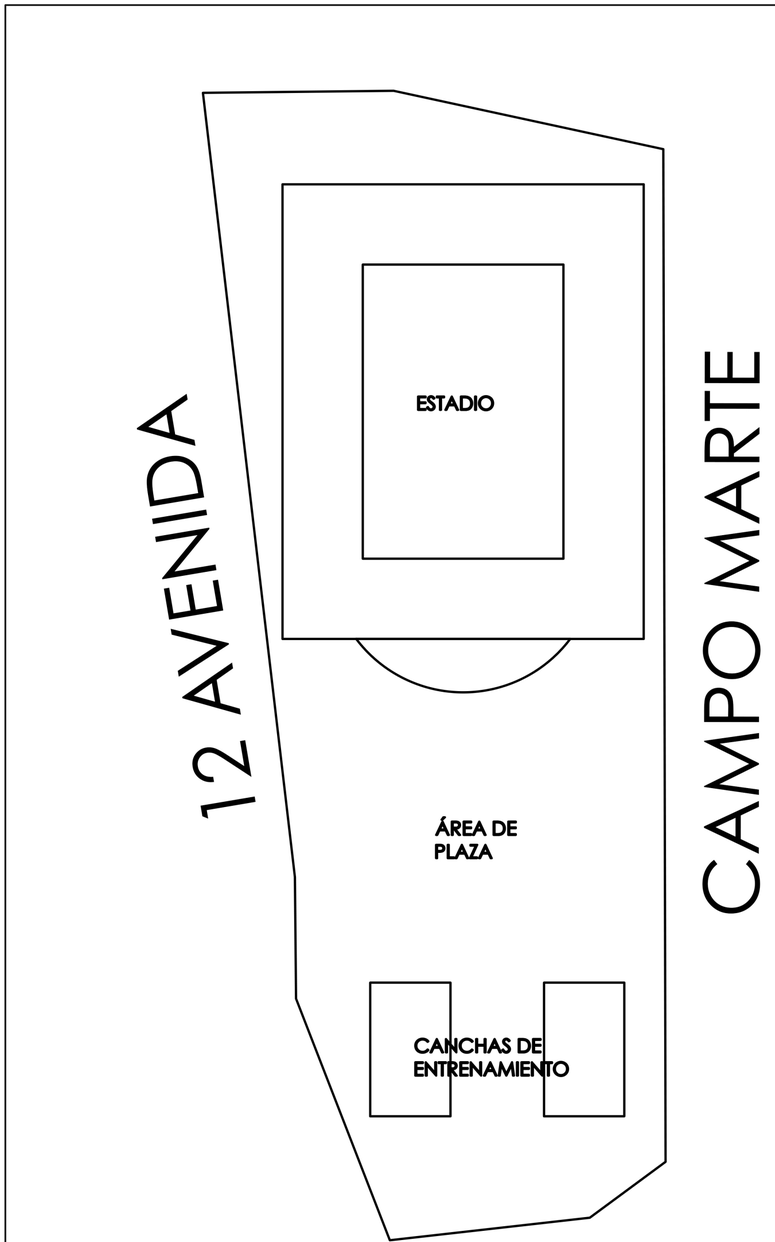
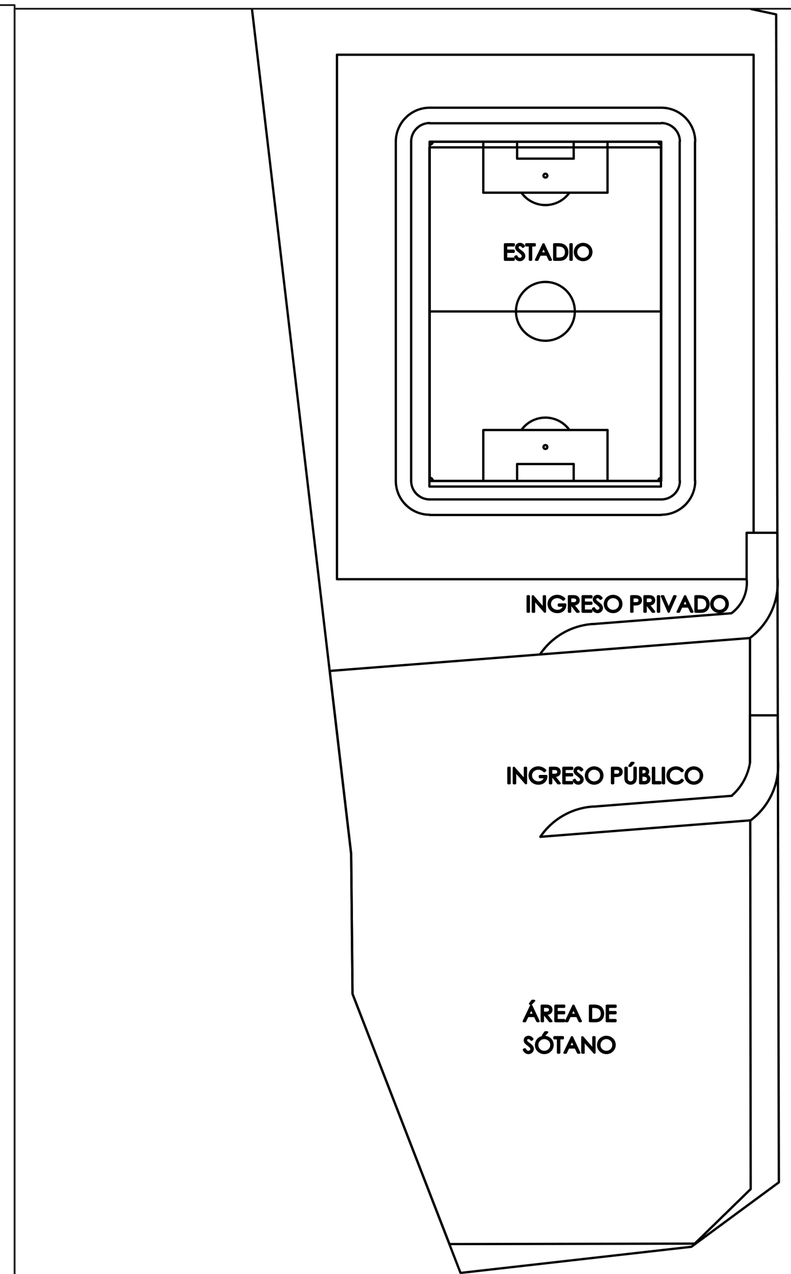


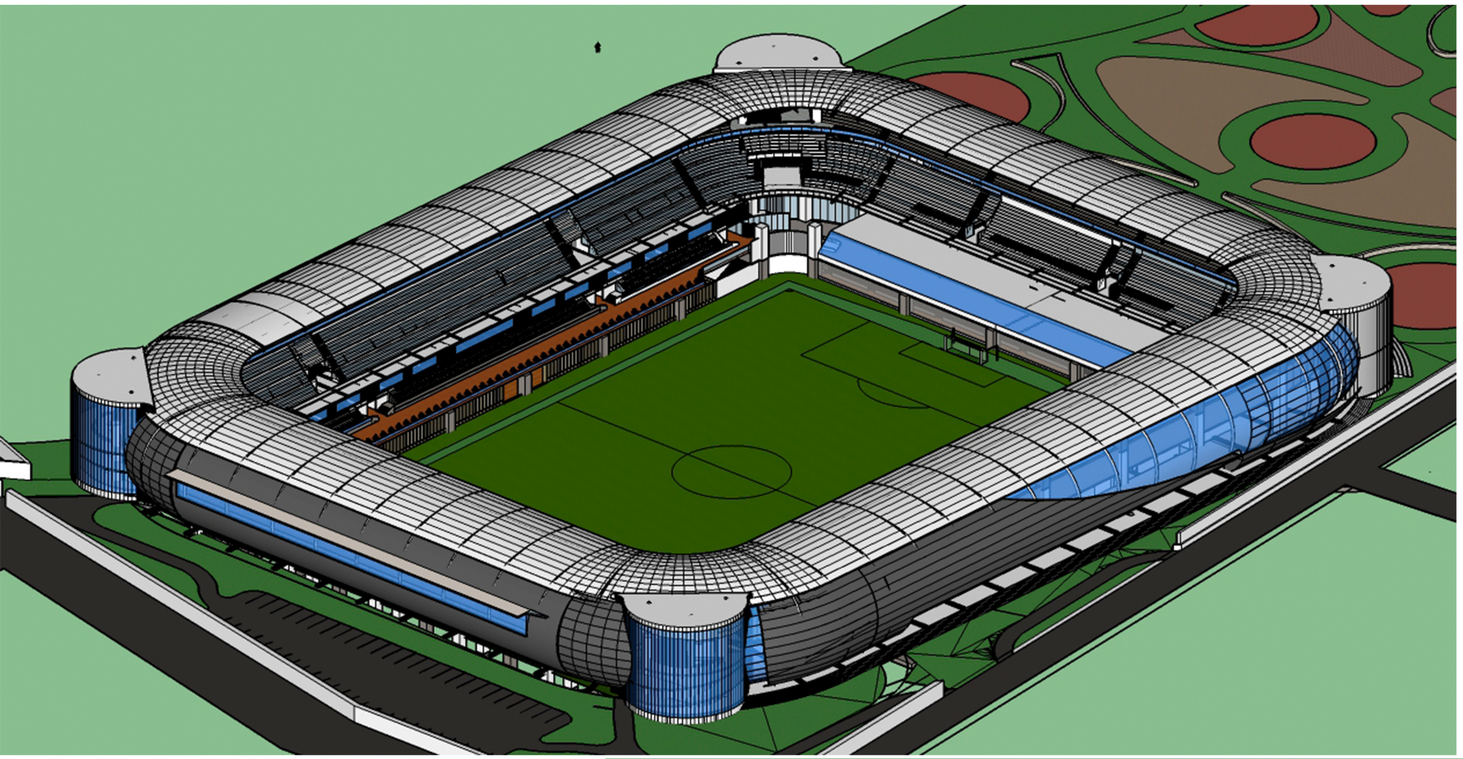
DIAGRAMA 2D NIVEL SUPERIOR

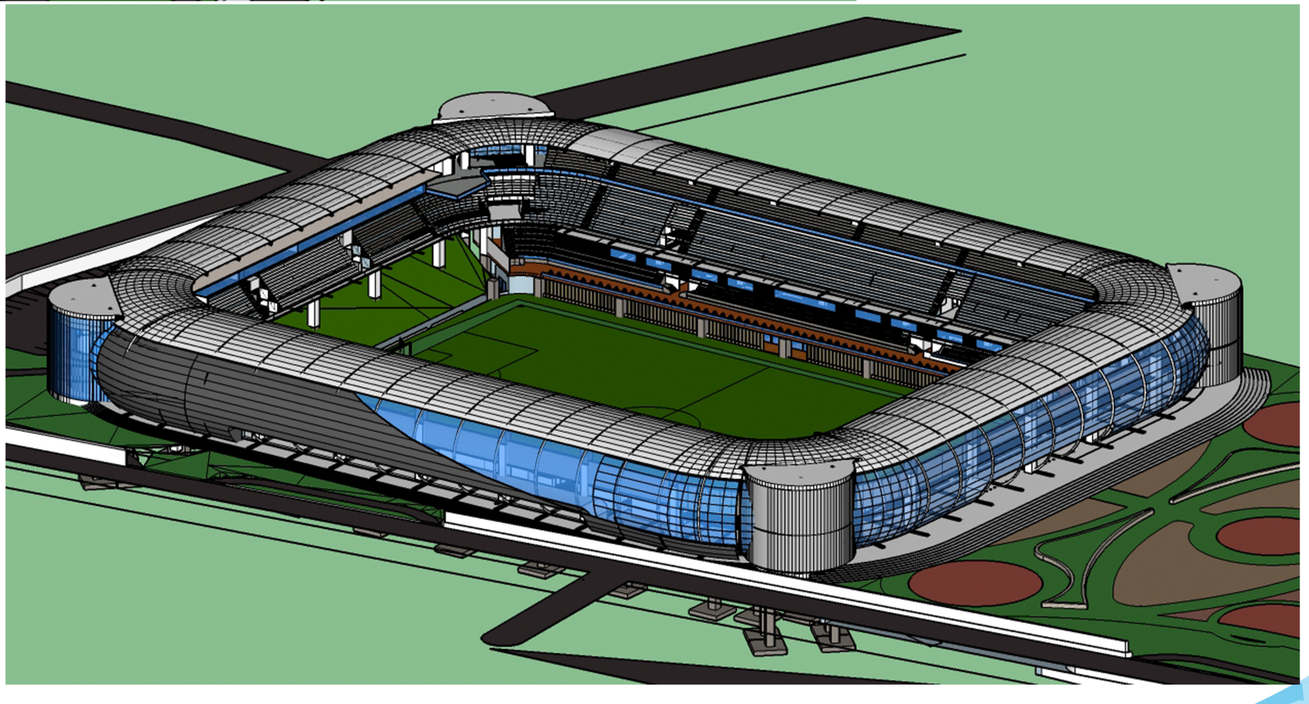


DIGRAMA 2D NIVELES INFERIORES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812





DIAGRAMAS 3D

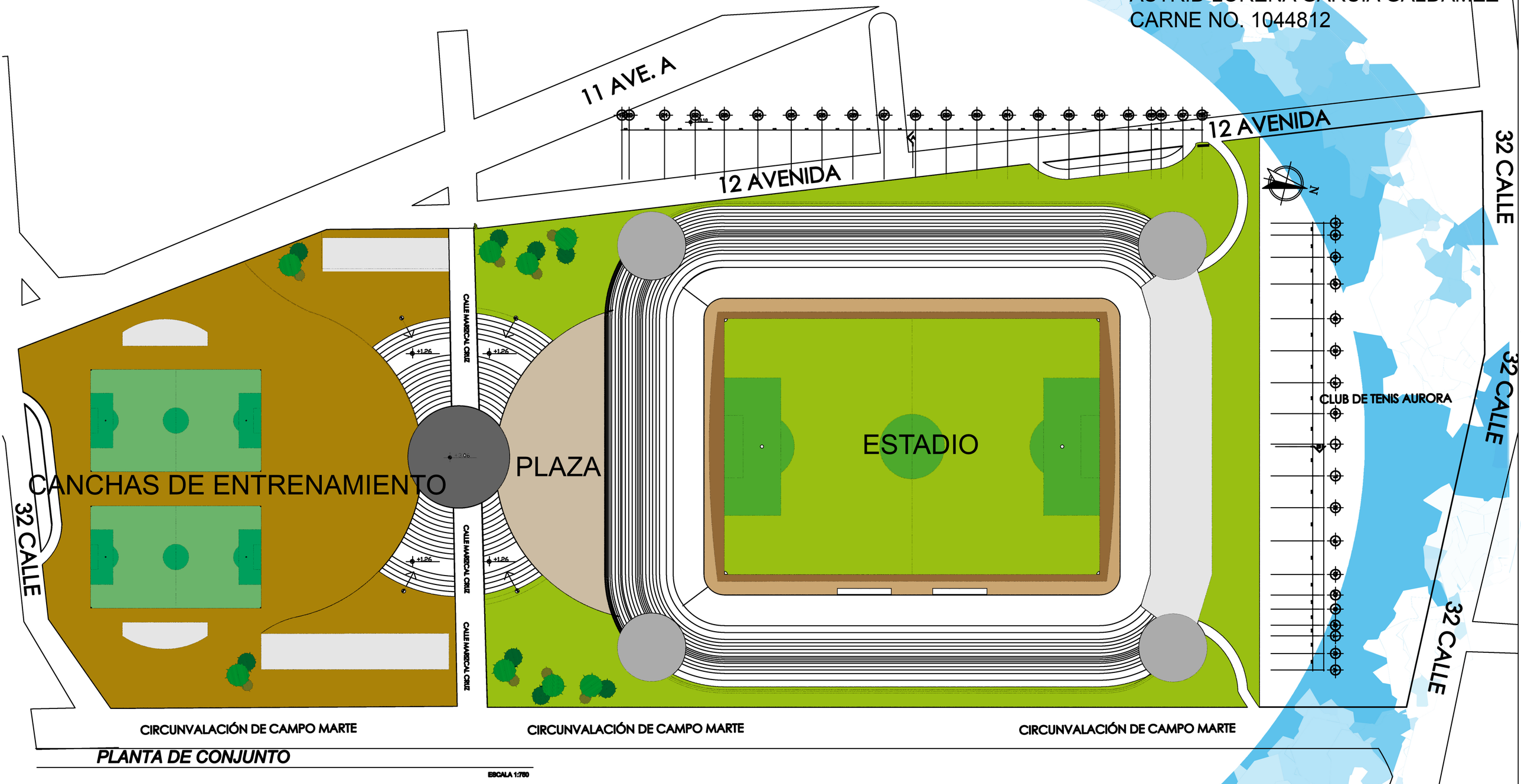
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.3.1. PLANIMETRIA DEL PROYECTO

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

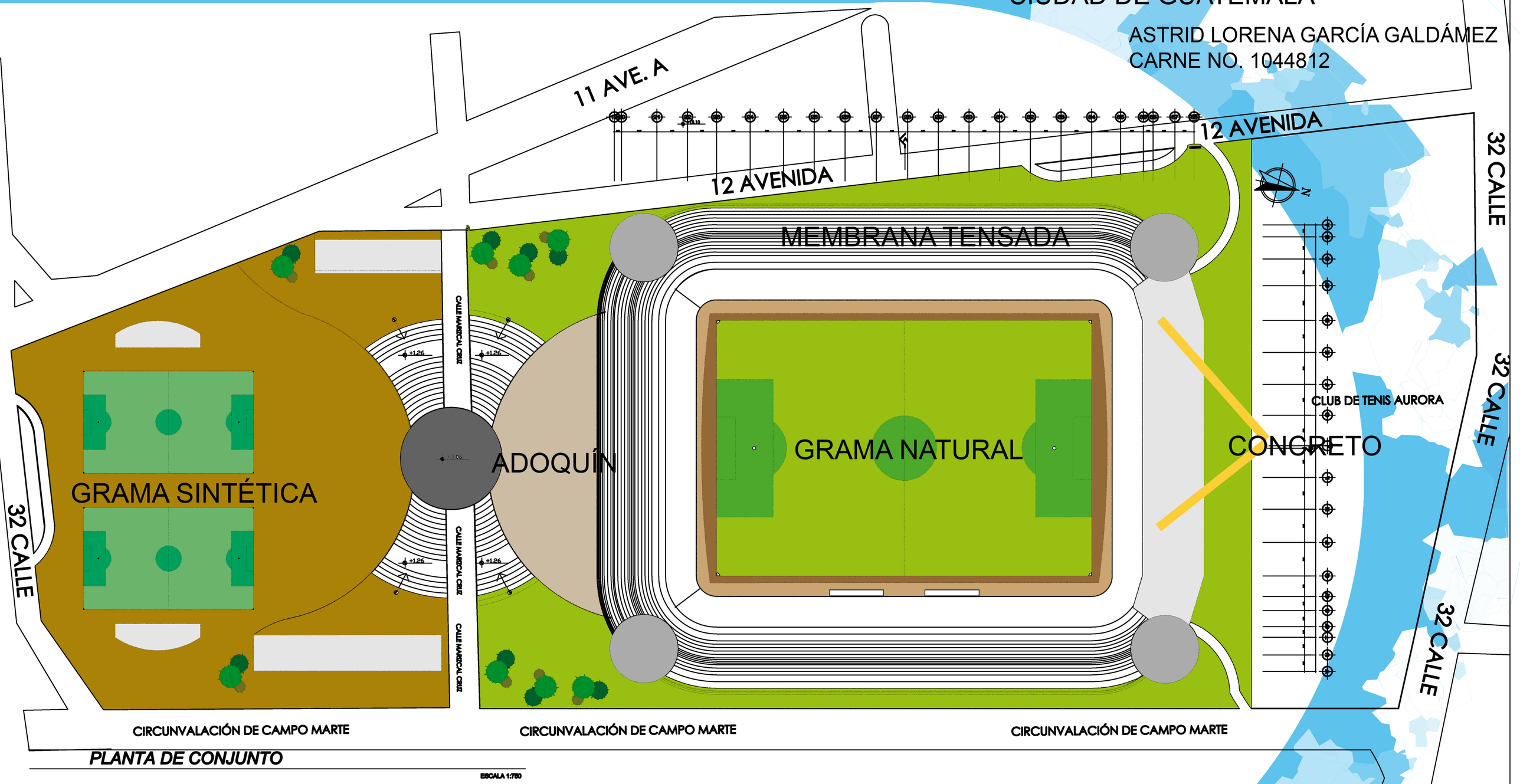


PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:750

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



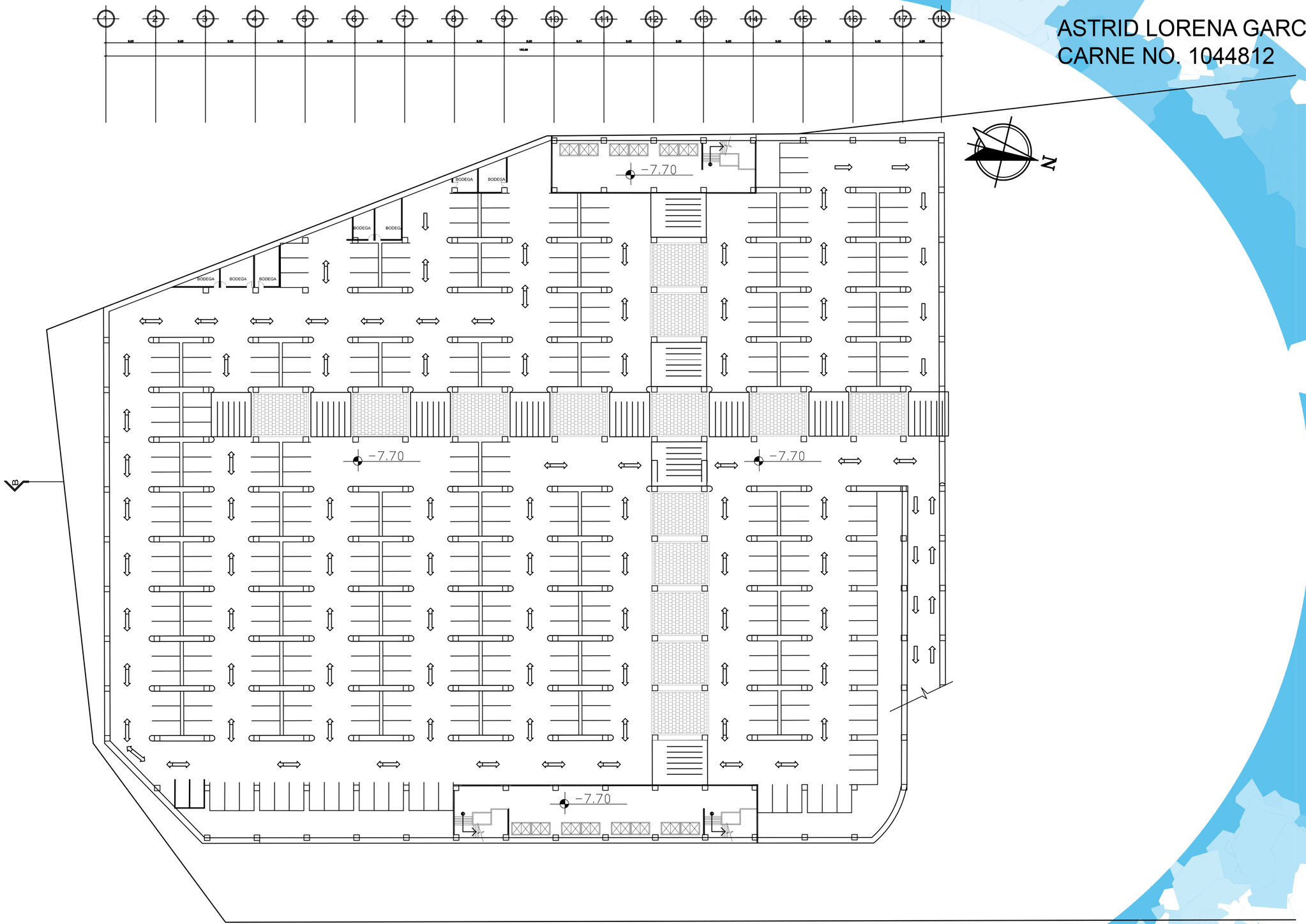
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:750

PLANTA DE CONJUNTO - MATERIALES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

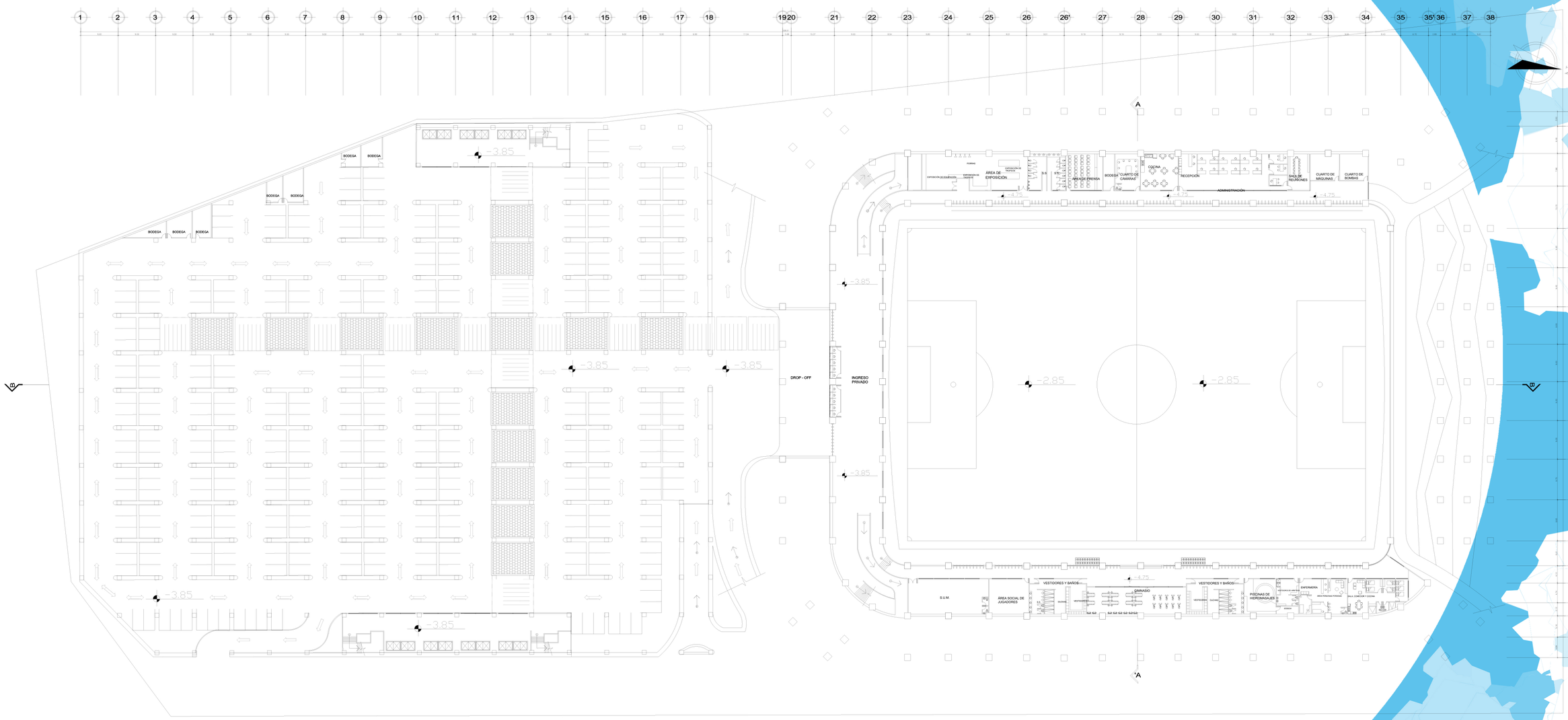


PLANTA DE SÓTANO 2 (-7.70)

ESCALA 1/500

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITOEN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

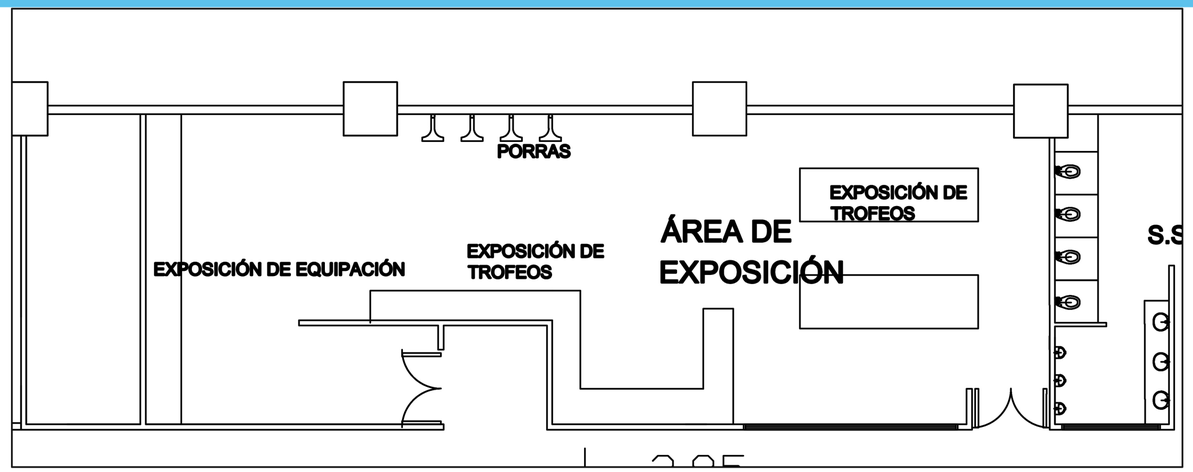


PLANTA DE SÓTANO 1 (-3.85)

ESCALA 1/700

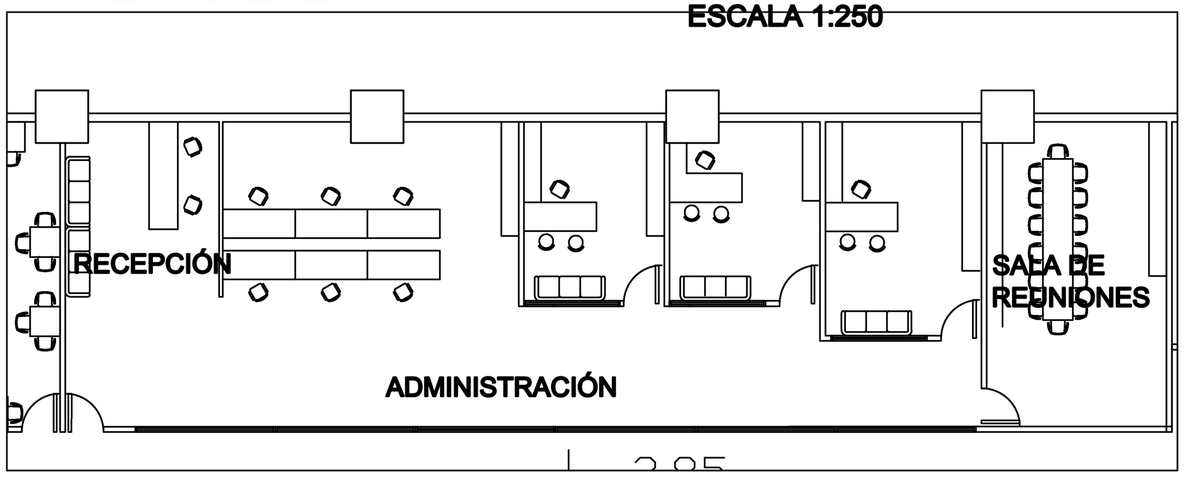
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



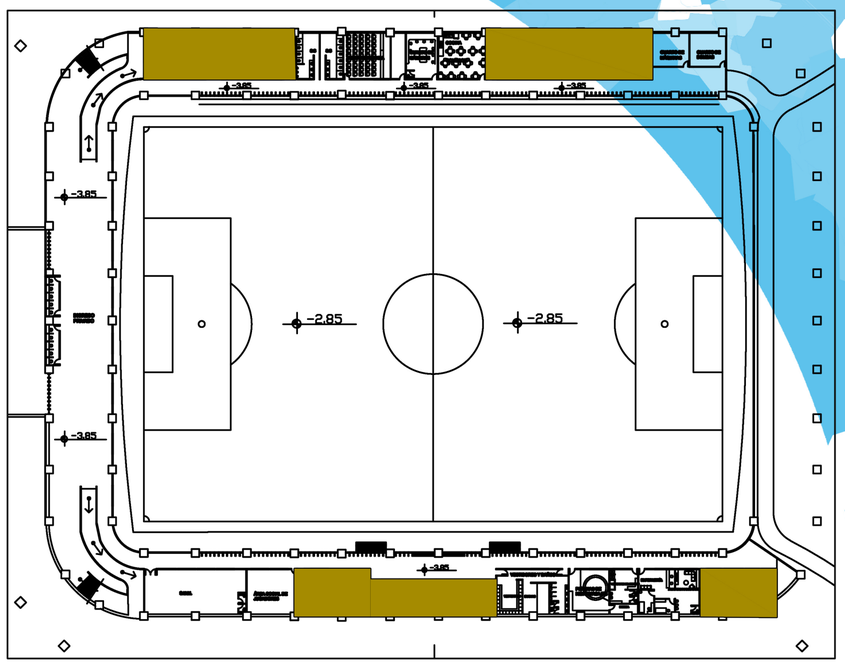
ÁREA DE EXPOSICIÓN

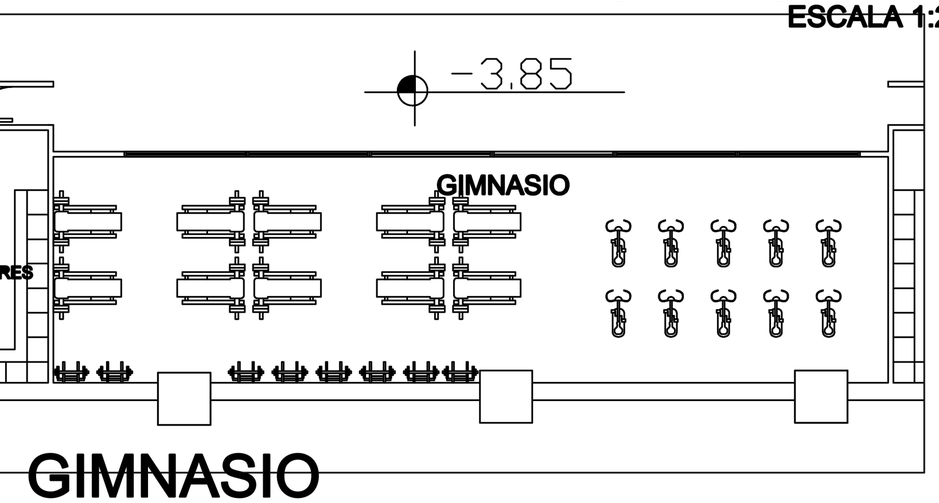
ESCALA 1:250



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1:250





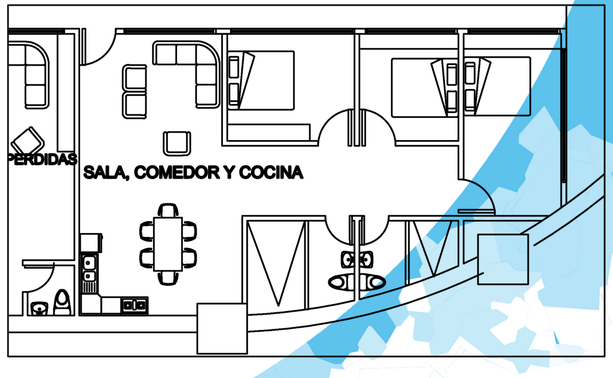
GIMNASIO

ESCALA 1:250



VESTIDORES

ESCALA 1:250

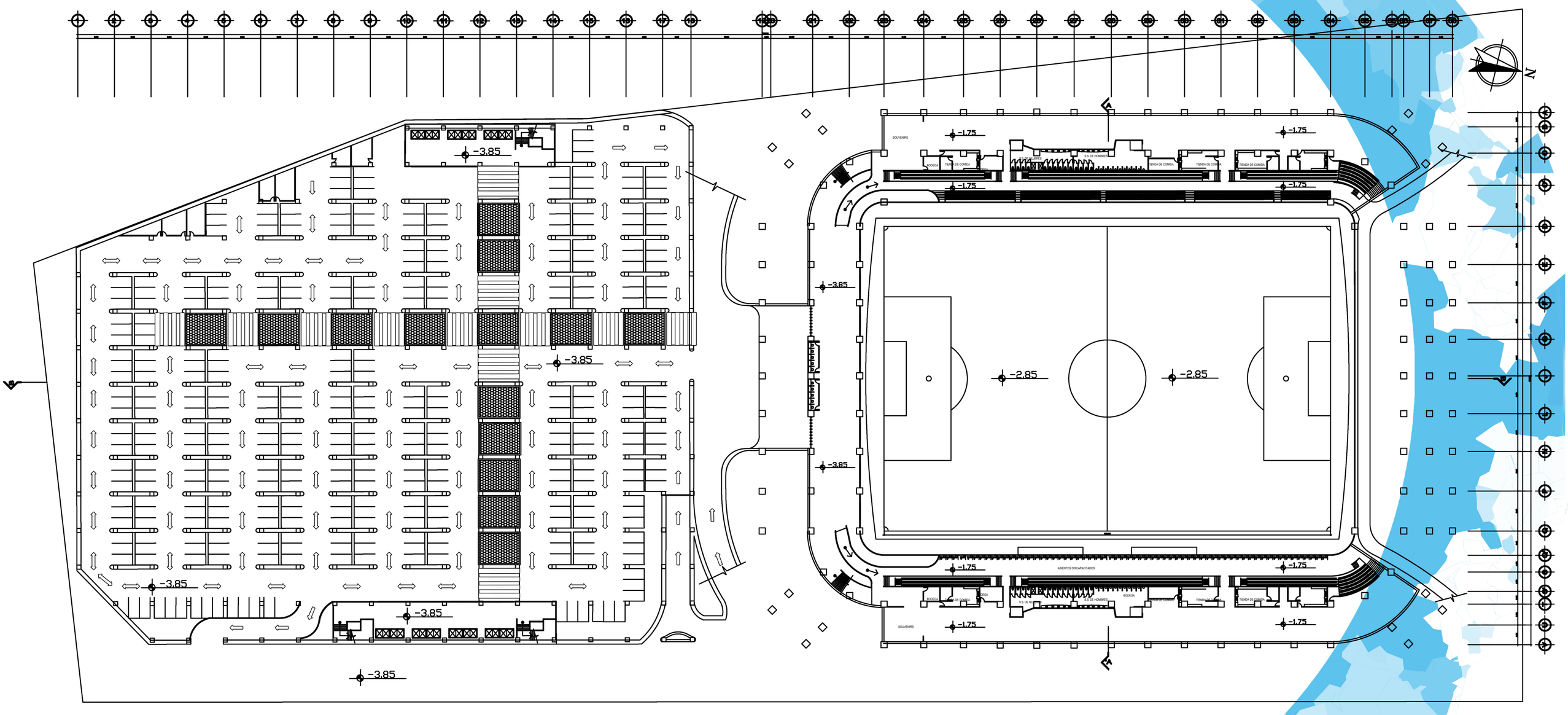


CUARTOS DE JUGADORES

ESCALA 1:250

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

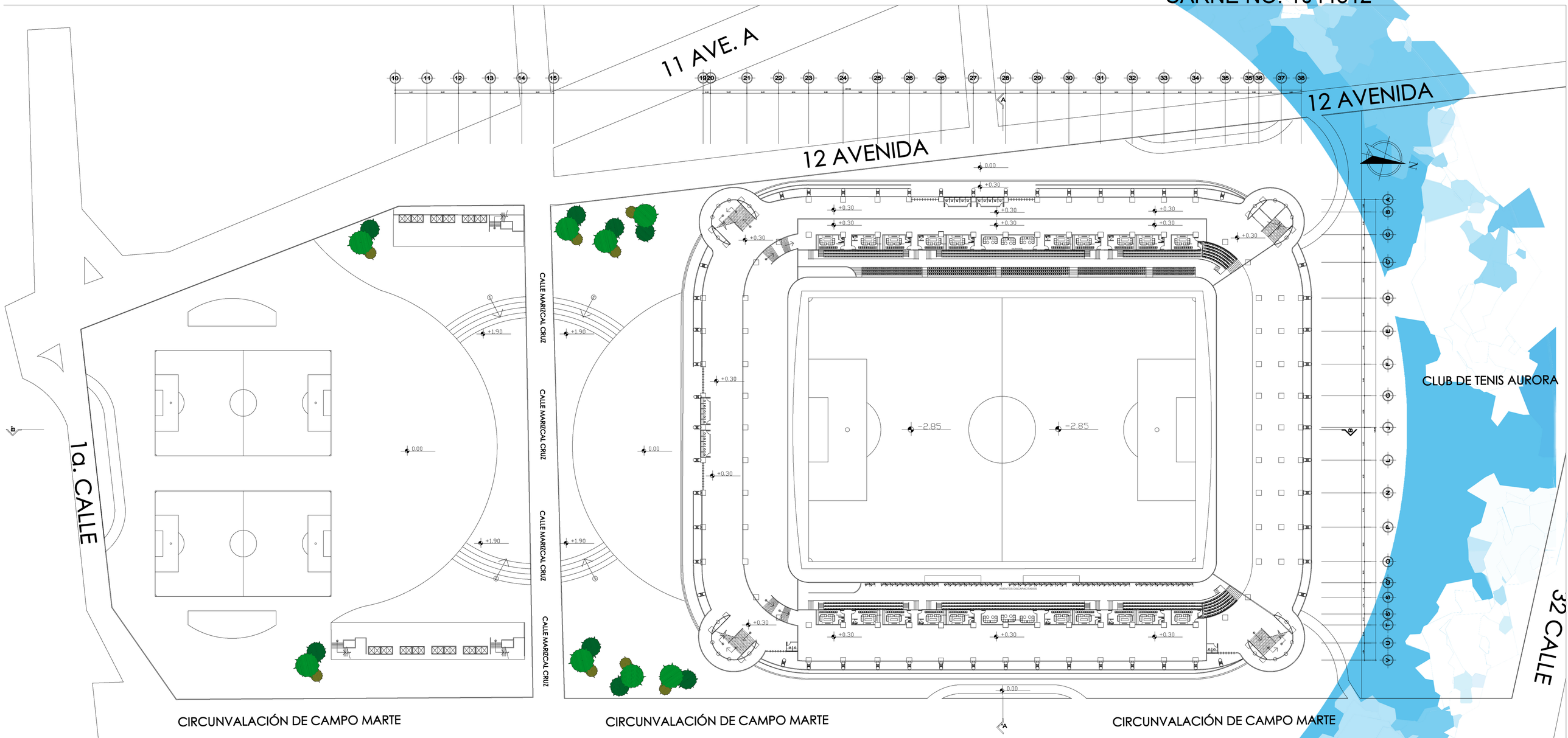


PLANTA DE SÓTANO 1 NIVEL (-1.75)

ESCALA 1/700

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

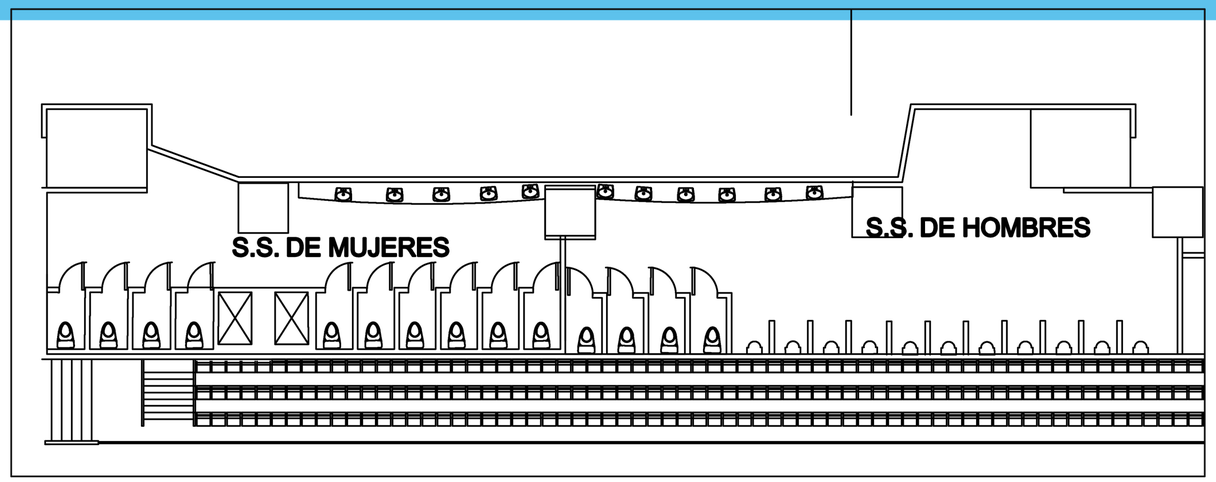


PLANTA PRIMER NIVEL (+0.30) PALCOS

ESCALA 1:750

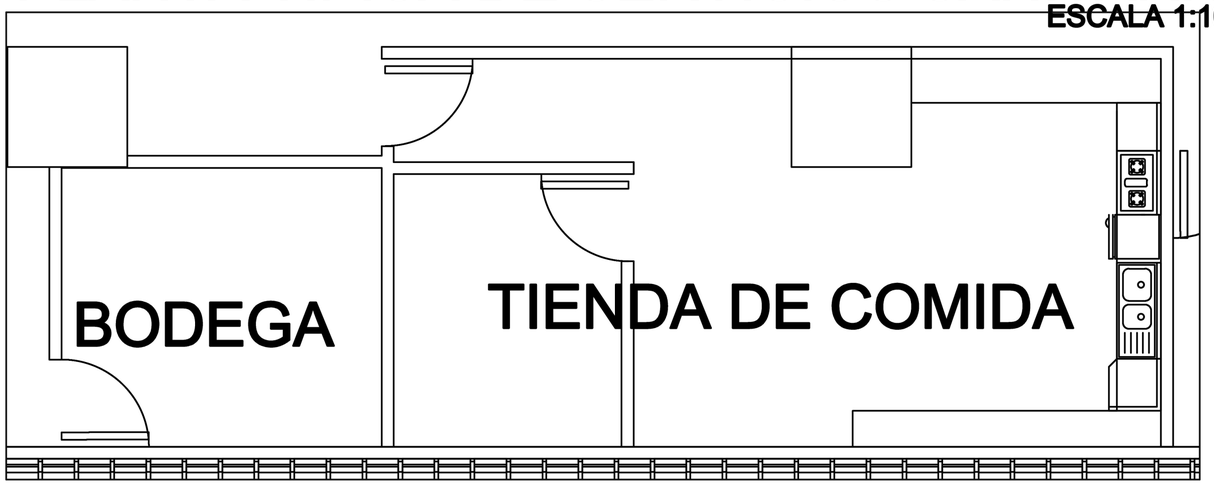
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

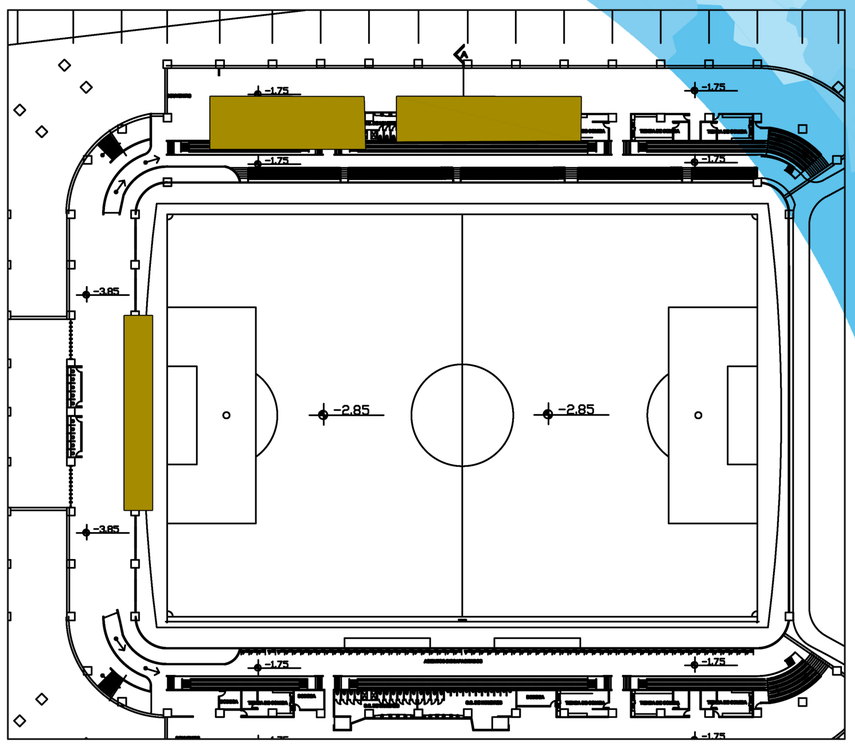
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044612



PLANTA TÍPICA DE SERVICIOS SANITARIOS

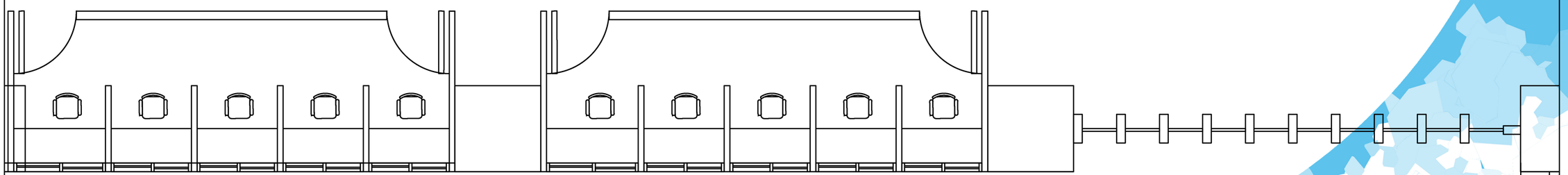
ESCALA 1:100





PLANTA TÍPICA DE TIENDAS DE COMIDA

ESCALA 1:50

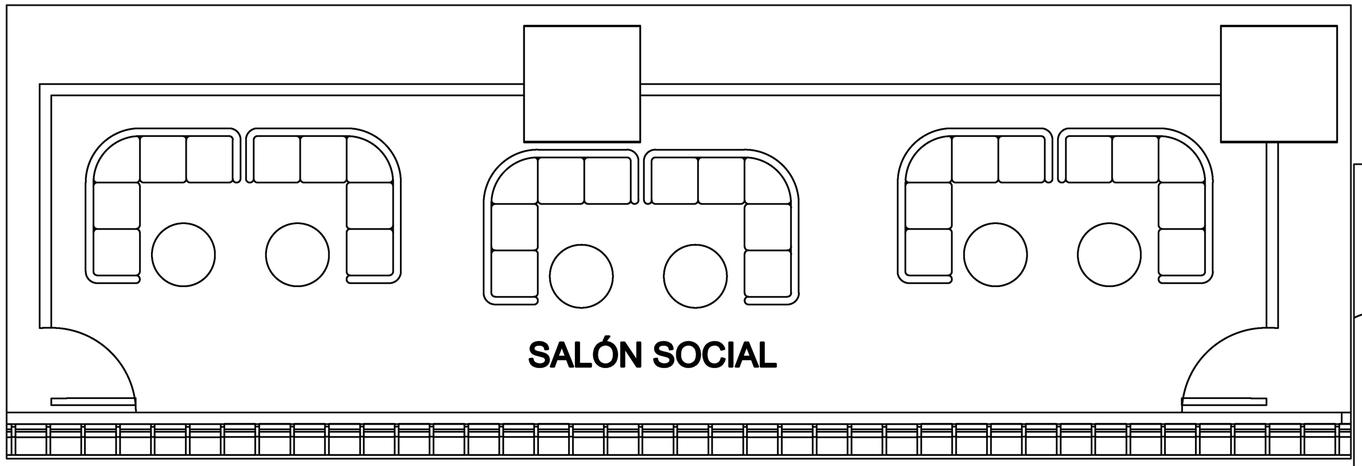


PLANTA DE TAQUILLAS DE INGRESO

ESCALA 1:50

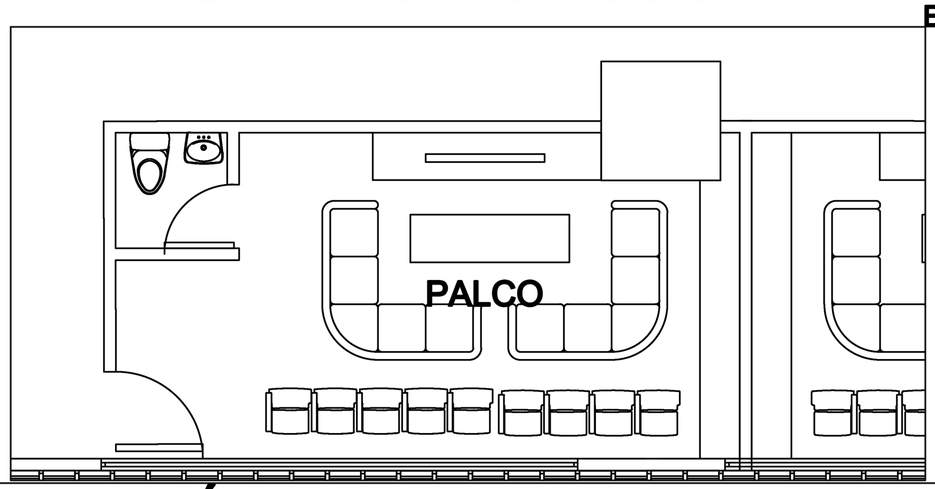
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

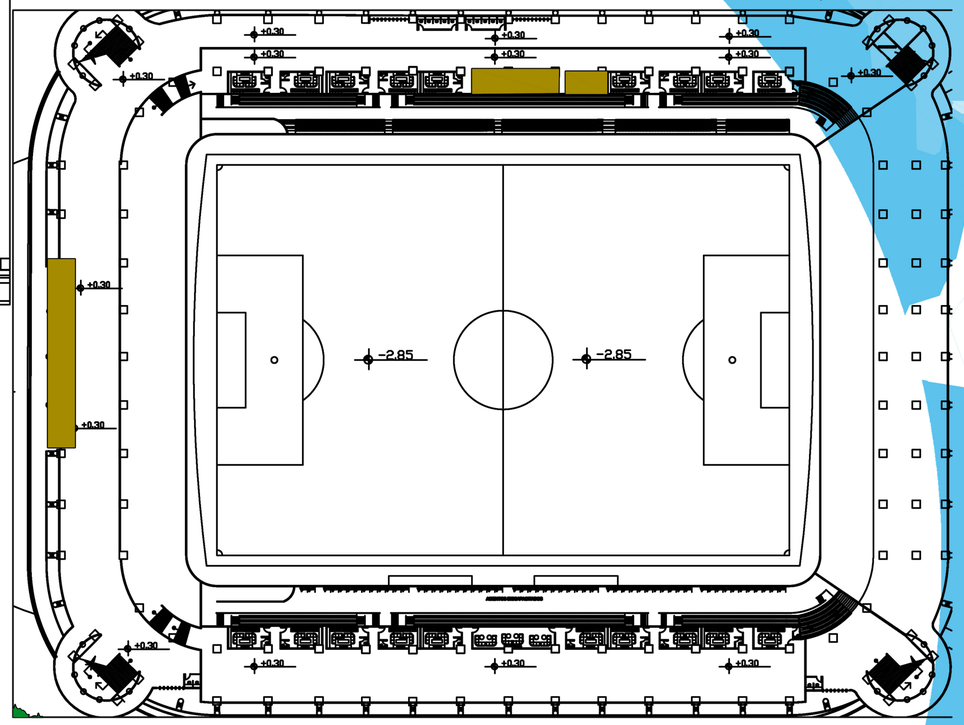
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



PLANTA TÍPICA DE SALÓN SOCIAL DE PALCOS

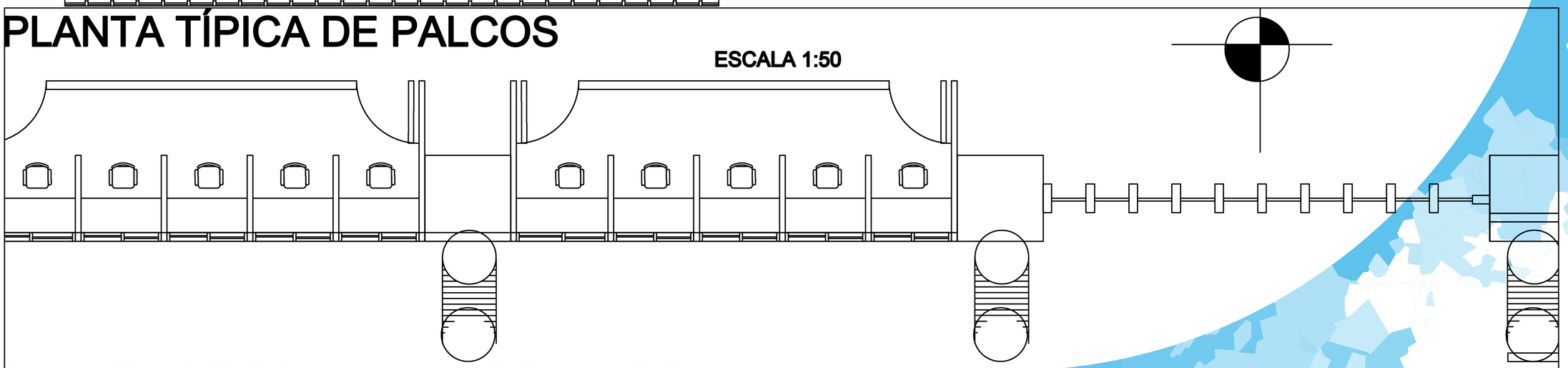
ESCALA 1:50





PLANTA TÍPICA DE PALCOS

ESCALA 1:50

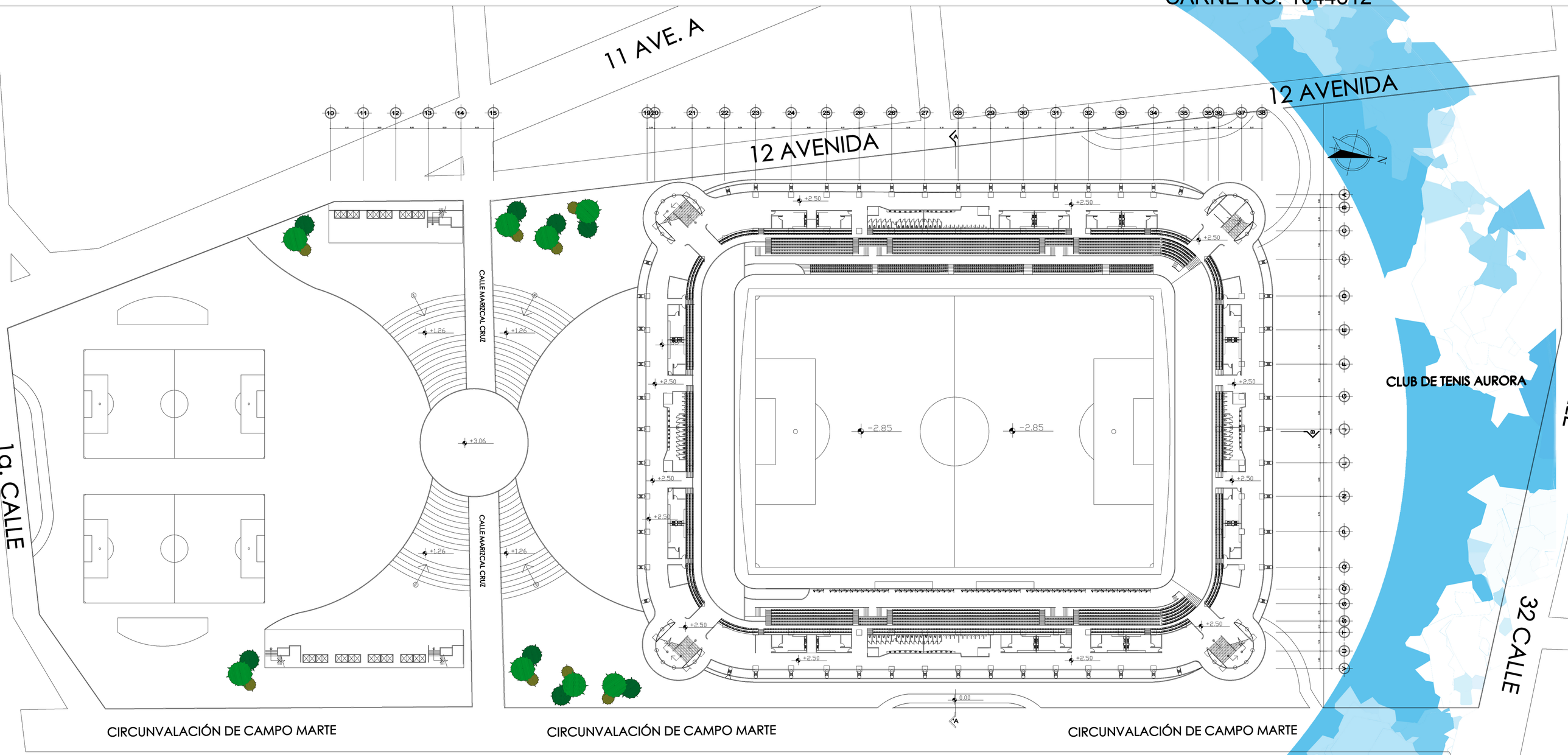


PLANTA DE TAQUILLAS DE INGRESO

ESCALA 1:50

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

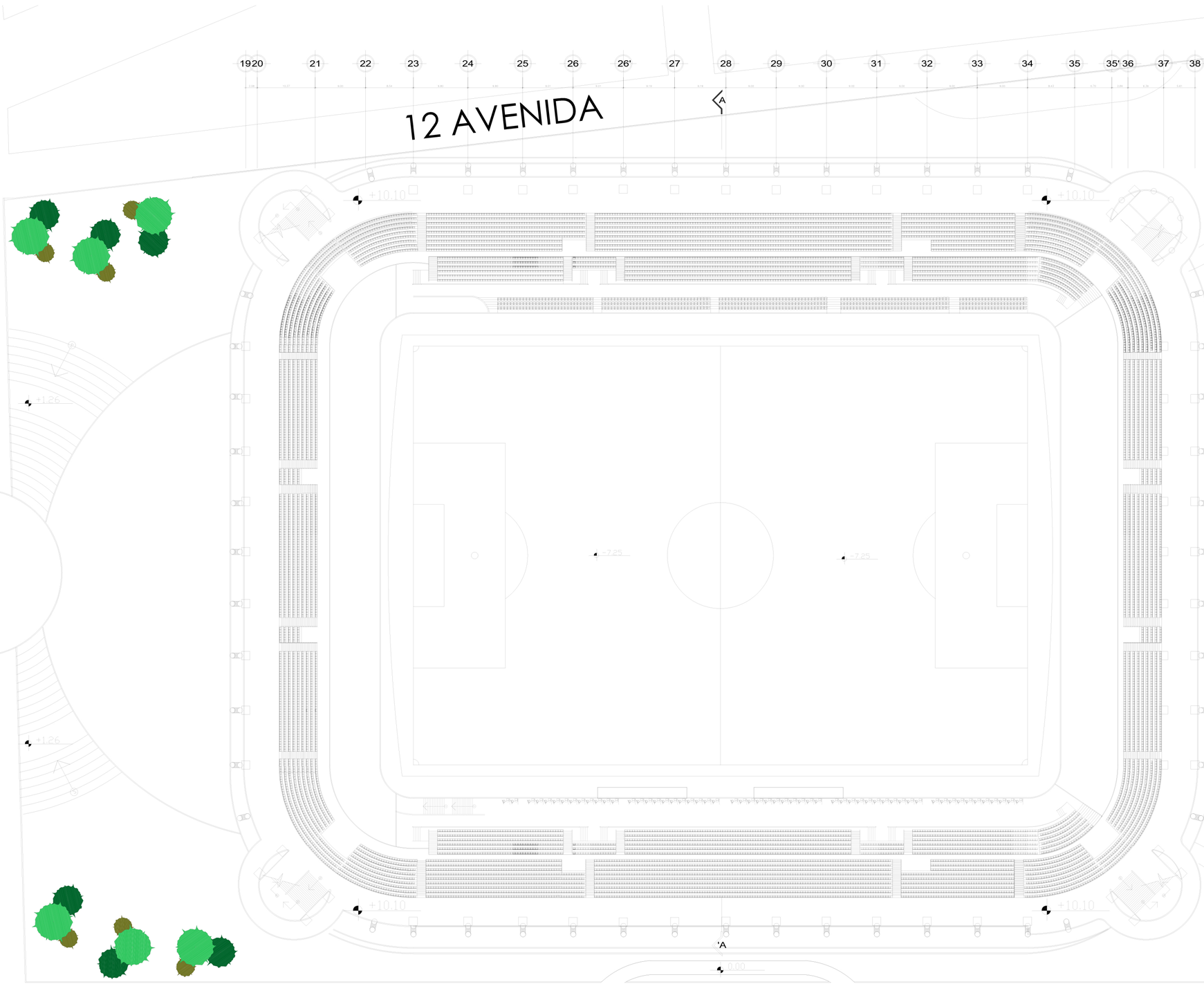


PLANTA SEGUNDO NIVEL (+2.50)

ESCALA 1:750

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

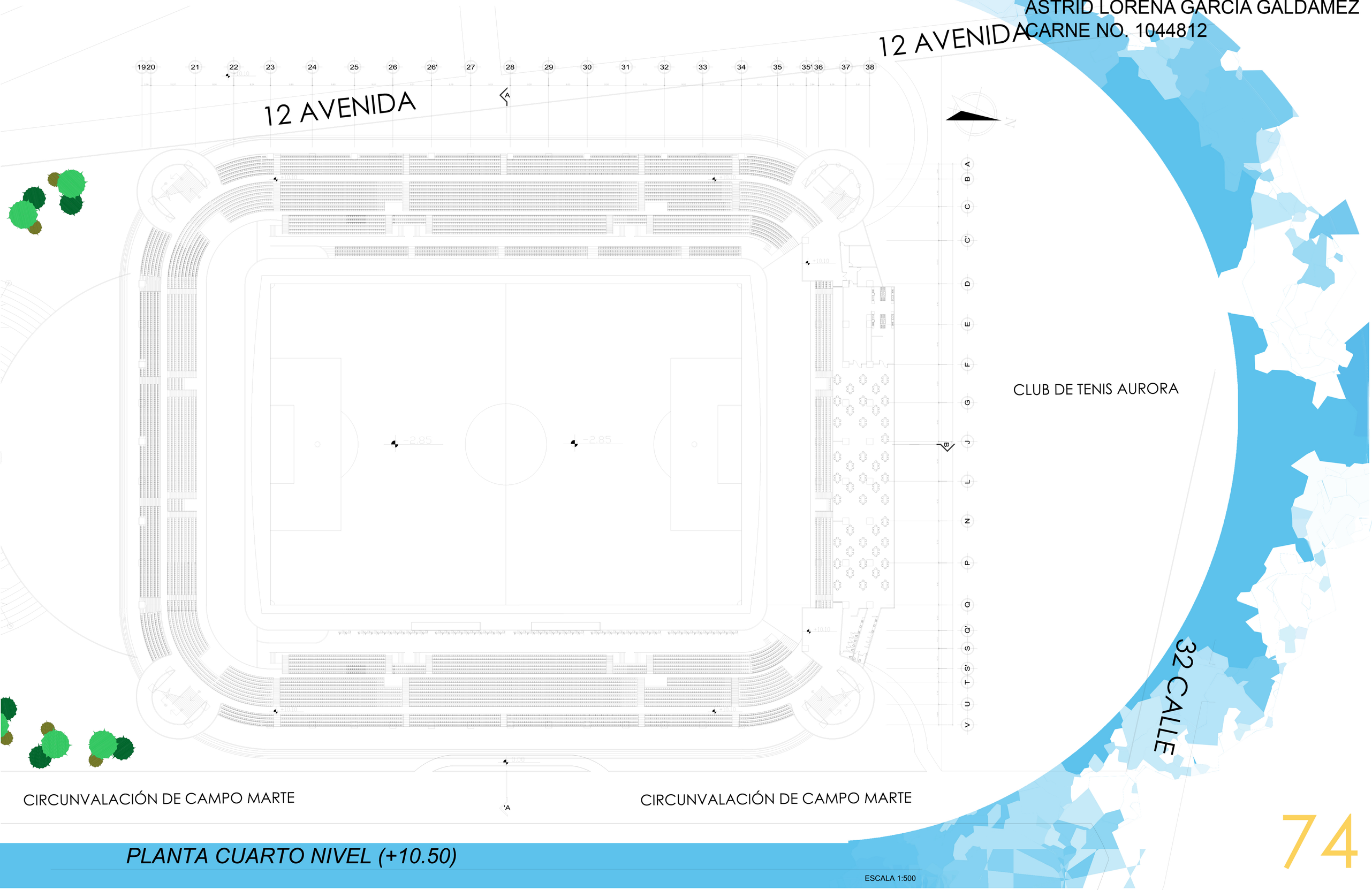


PLANTA TERCER NIVEL (+10.10)

ESCALA 1:750

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



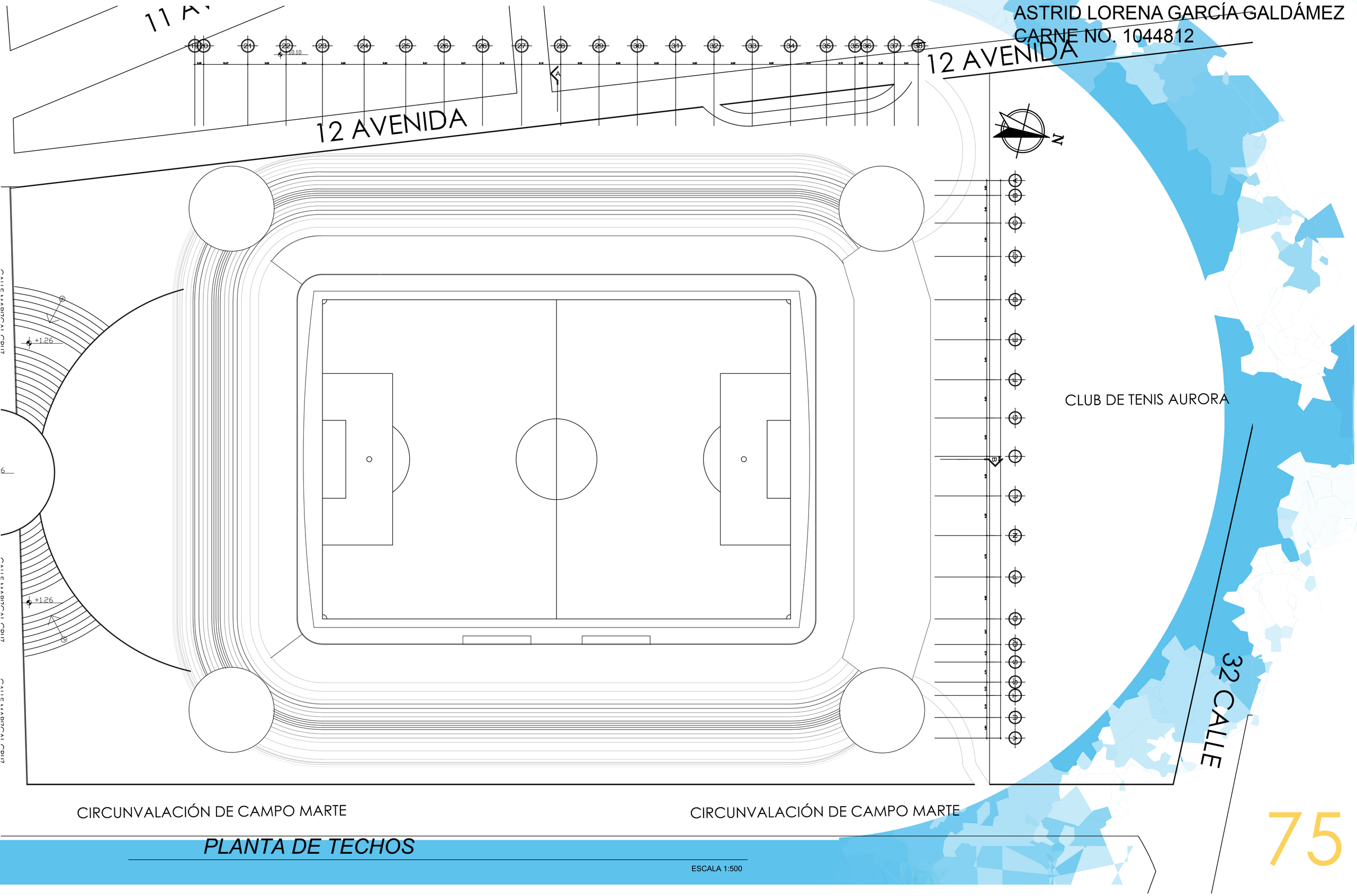
PLANTA CUARTO NIVEL (+10.50)

ESCALA 1:500

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

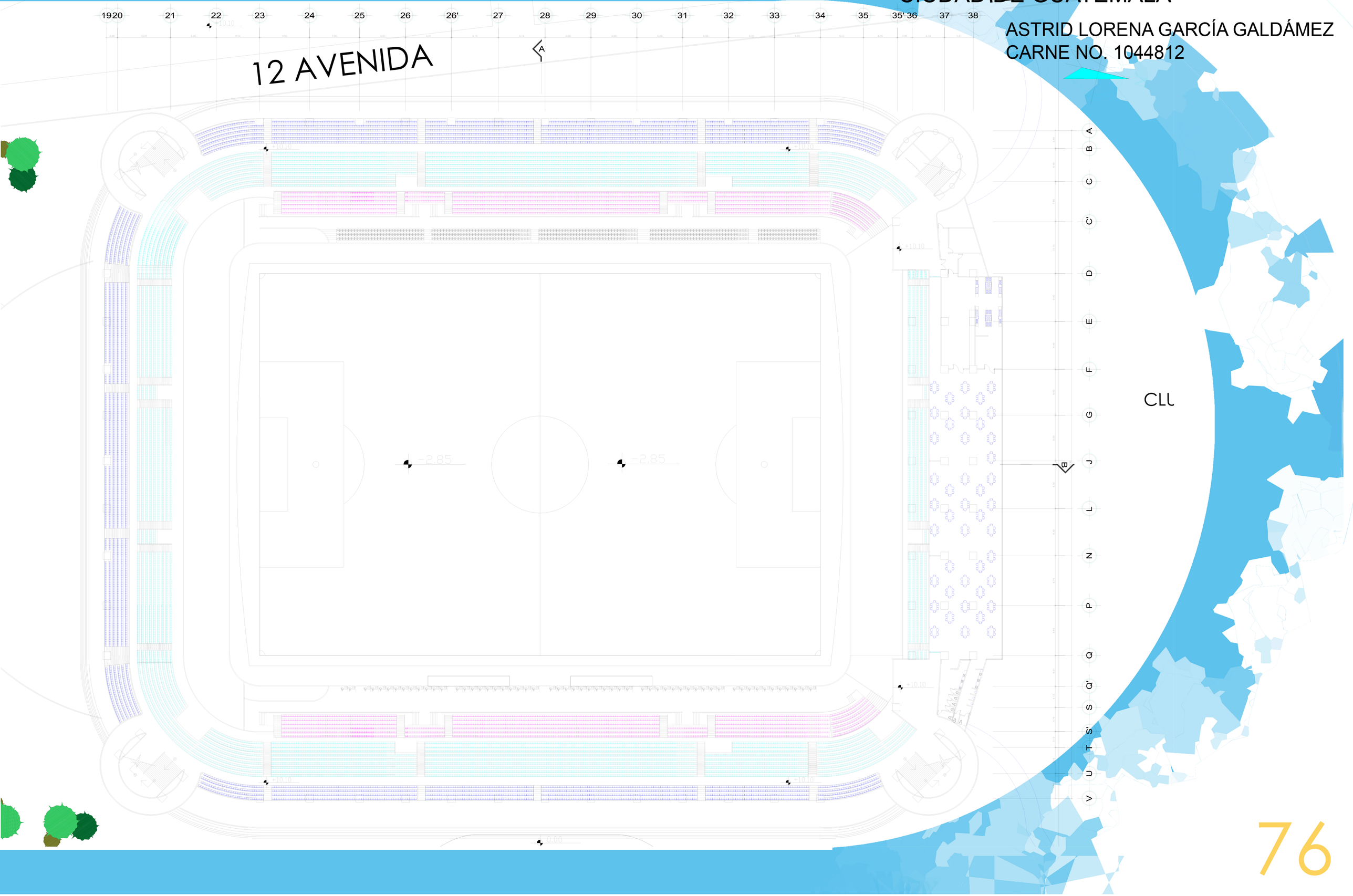


PLANTA DE TECHOS

ESCALA 1:500

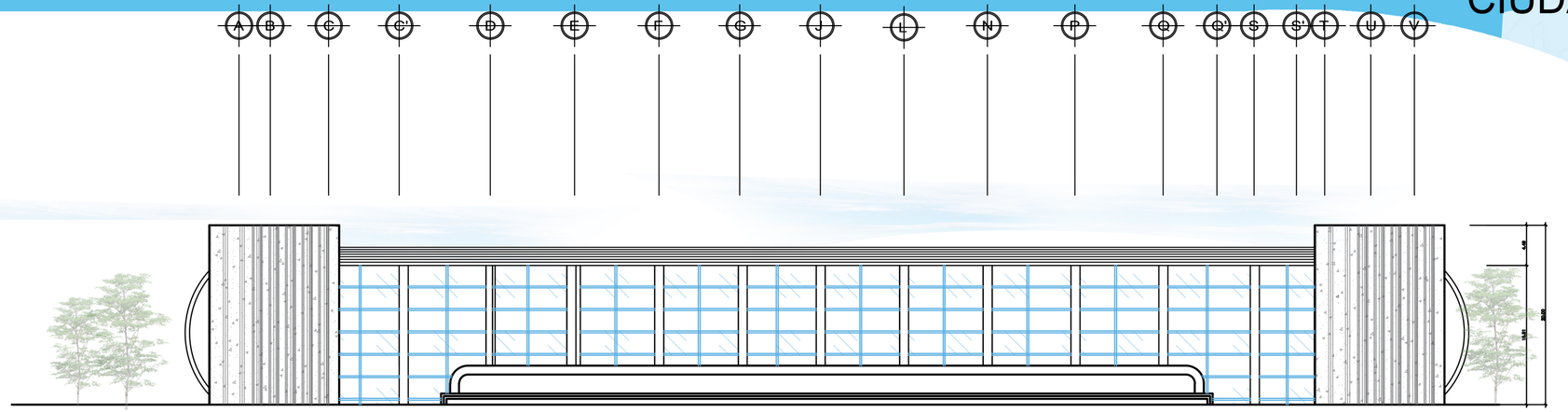
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



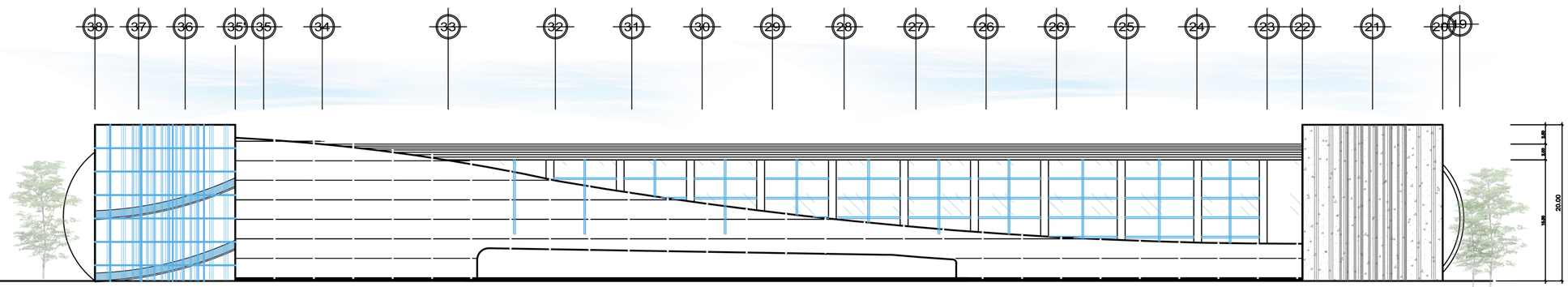
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



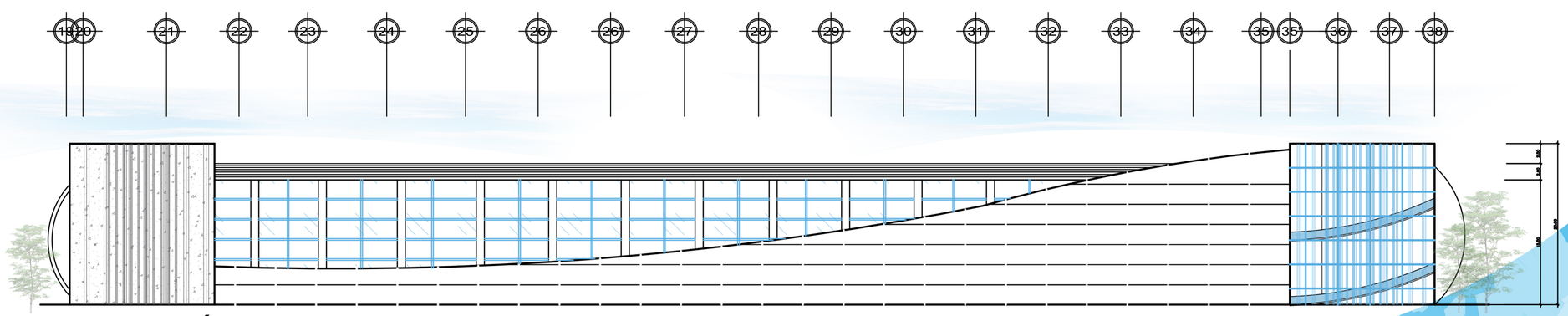
ELEVACIÓN SUR

ESCALA 1/700



ELEVACIÓN OESTE

ESCALA 1/700

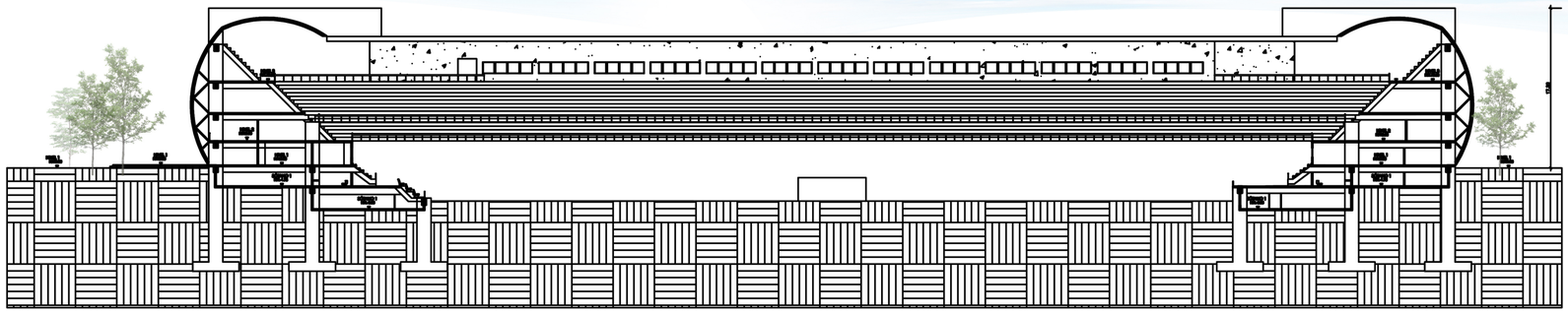


ELEVACIÓN ESTE

ESCALA 1/700

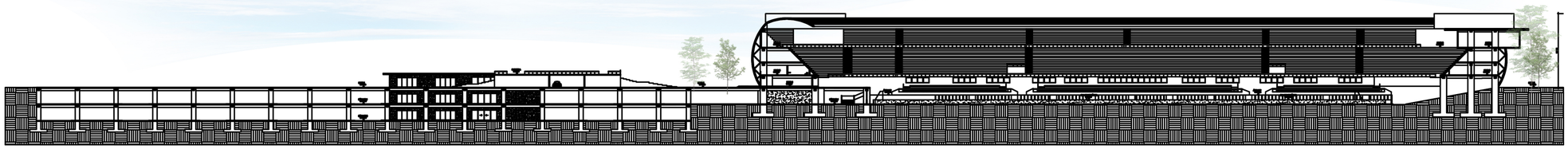
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1/400

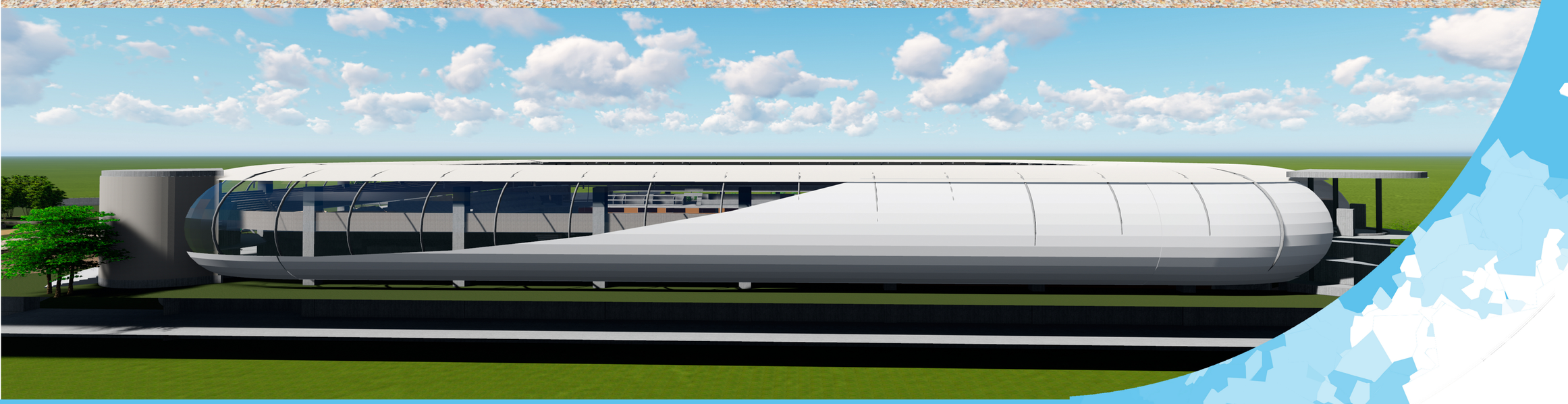


SECCIÓN B-B'

ESCALA 1/700

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

VISTAS EXTERIORES



NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

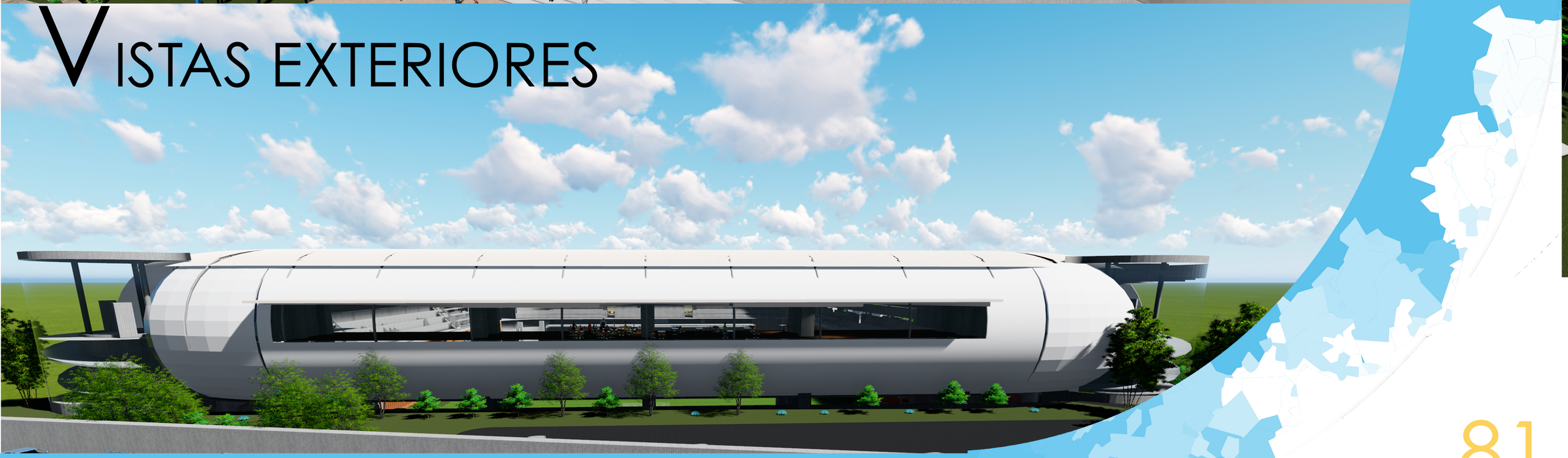
VISTAS EXTERIORES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

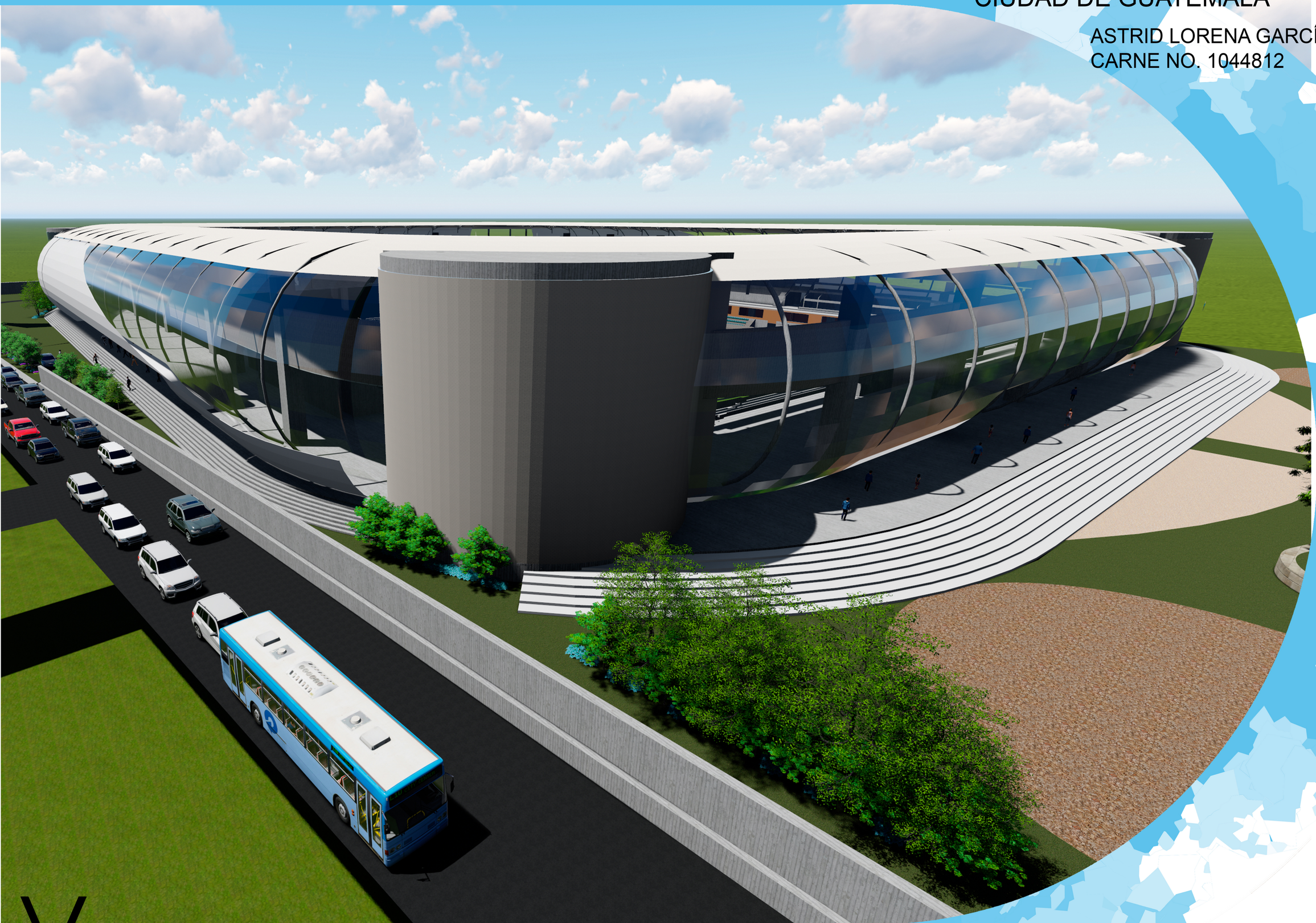


VISTAS EXTERIORES



NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



VISTAS EXTERIORES

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



VISTAS INTERIORES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812





VISTAS INTERIORES

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

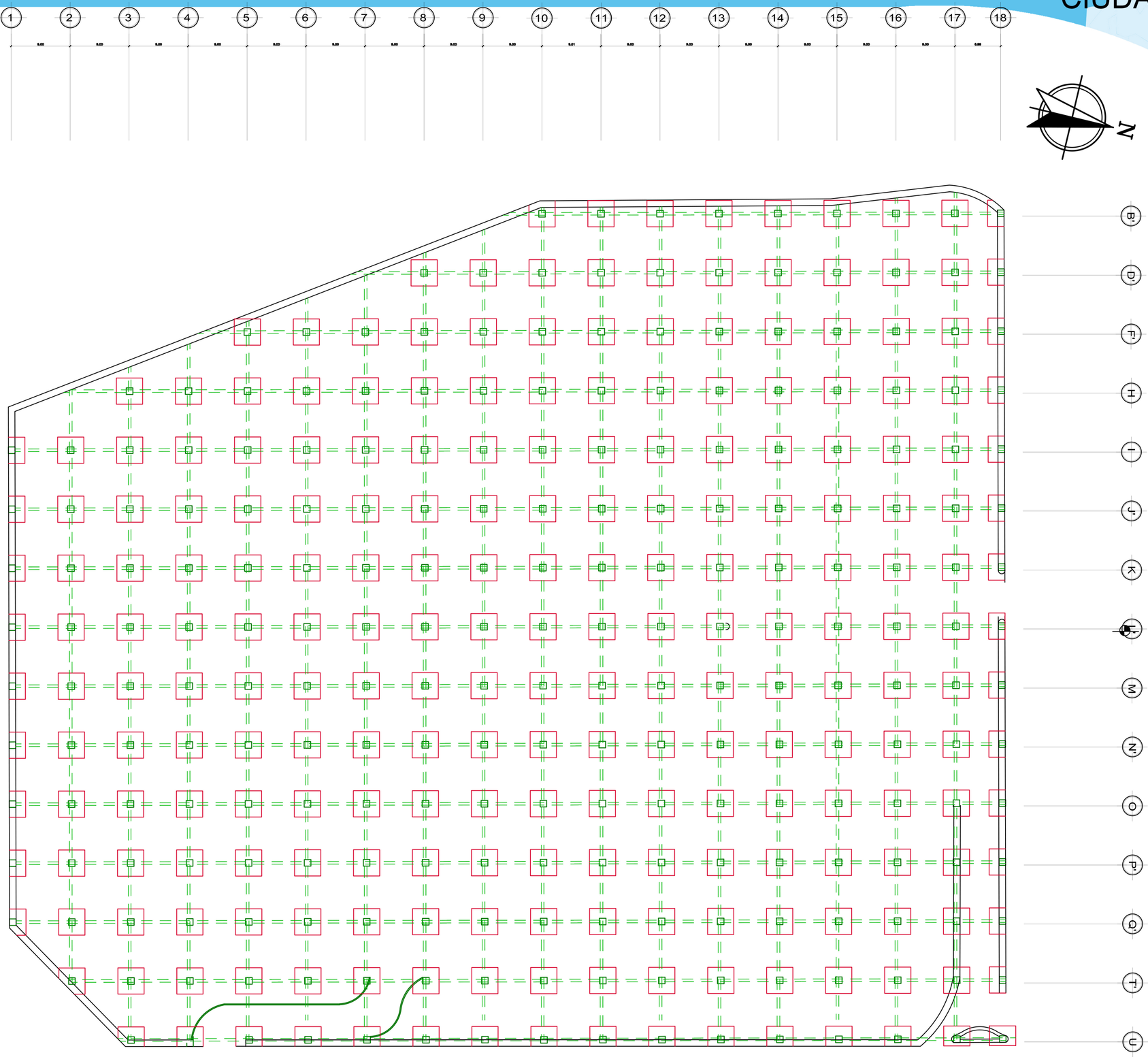
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6 3 2 PLANOS ESTRUCTURALES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



SIMBOLOGÍA	
	COLUMNAS
	ZAPATAS
	VIGAS CONECTORAS
	MURO DE CONTENCIÓN

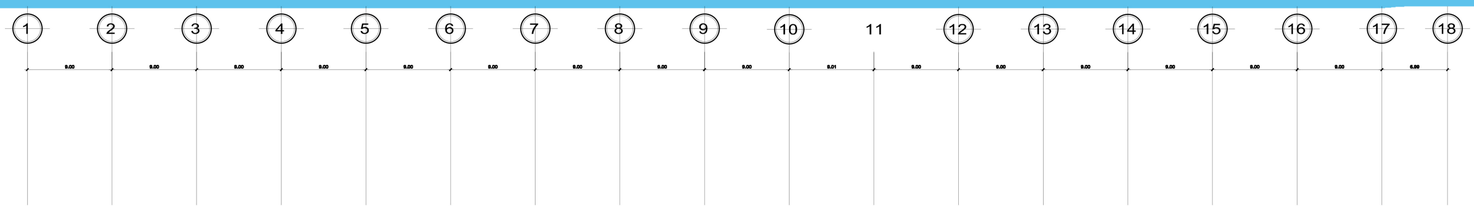
PLANO DE ZAPATAS DE SÓTANOS

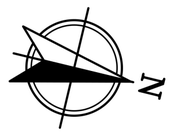
ESCALA 1/450

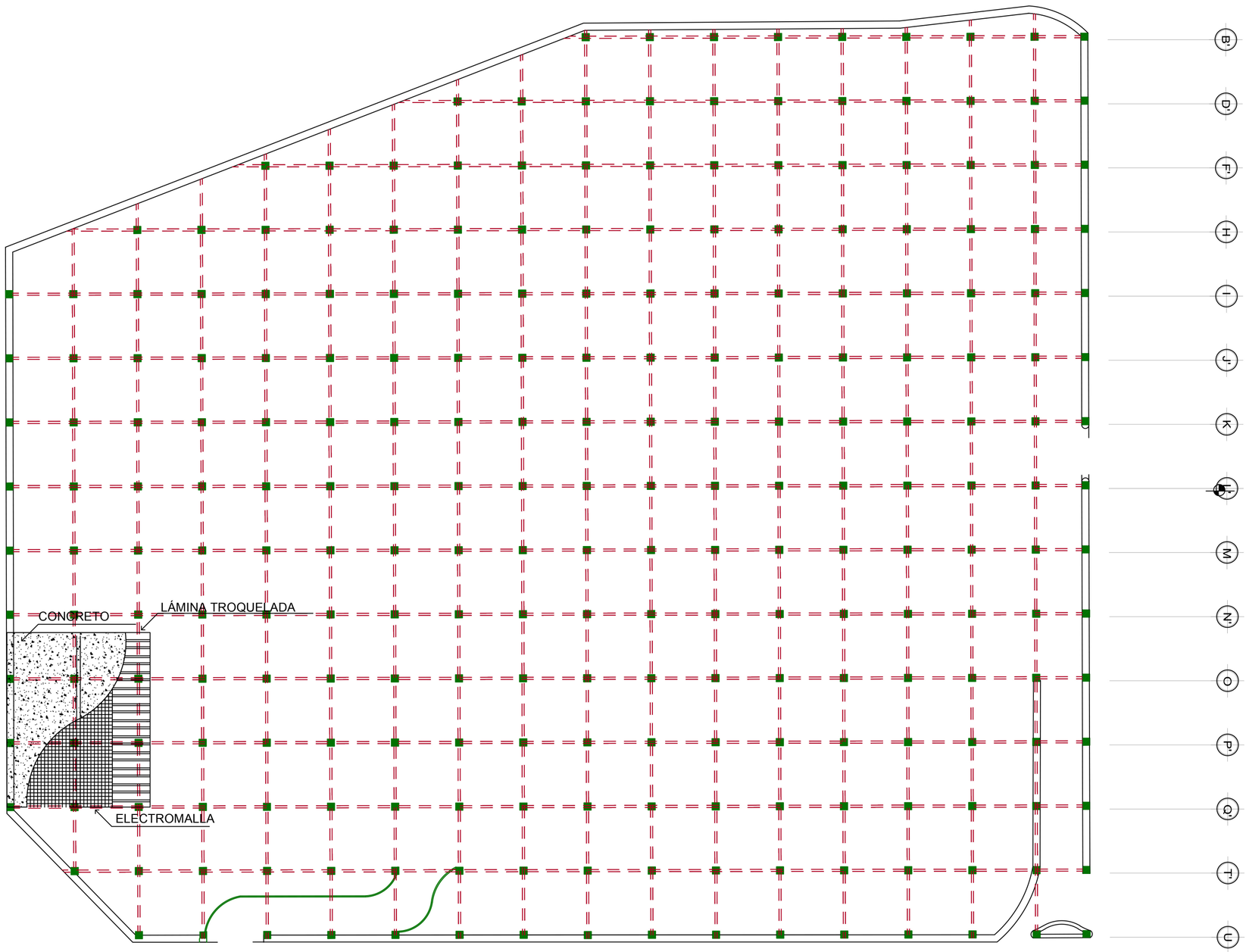
5m. 25m. 10m. 50m.

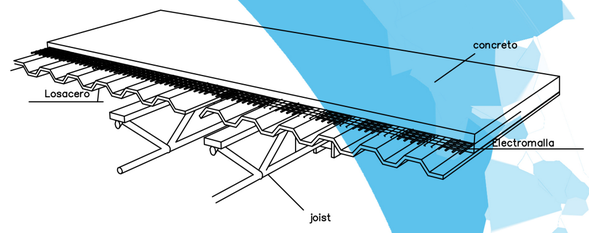
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812









DETALLE DE LOSA CERO

ESCALA 1/50

PLANO DE VIGAS EN SÓTANOS

ESCALA 1/450

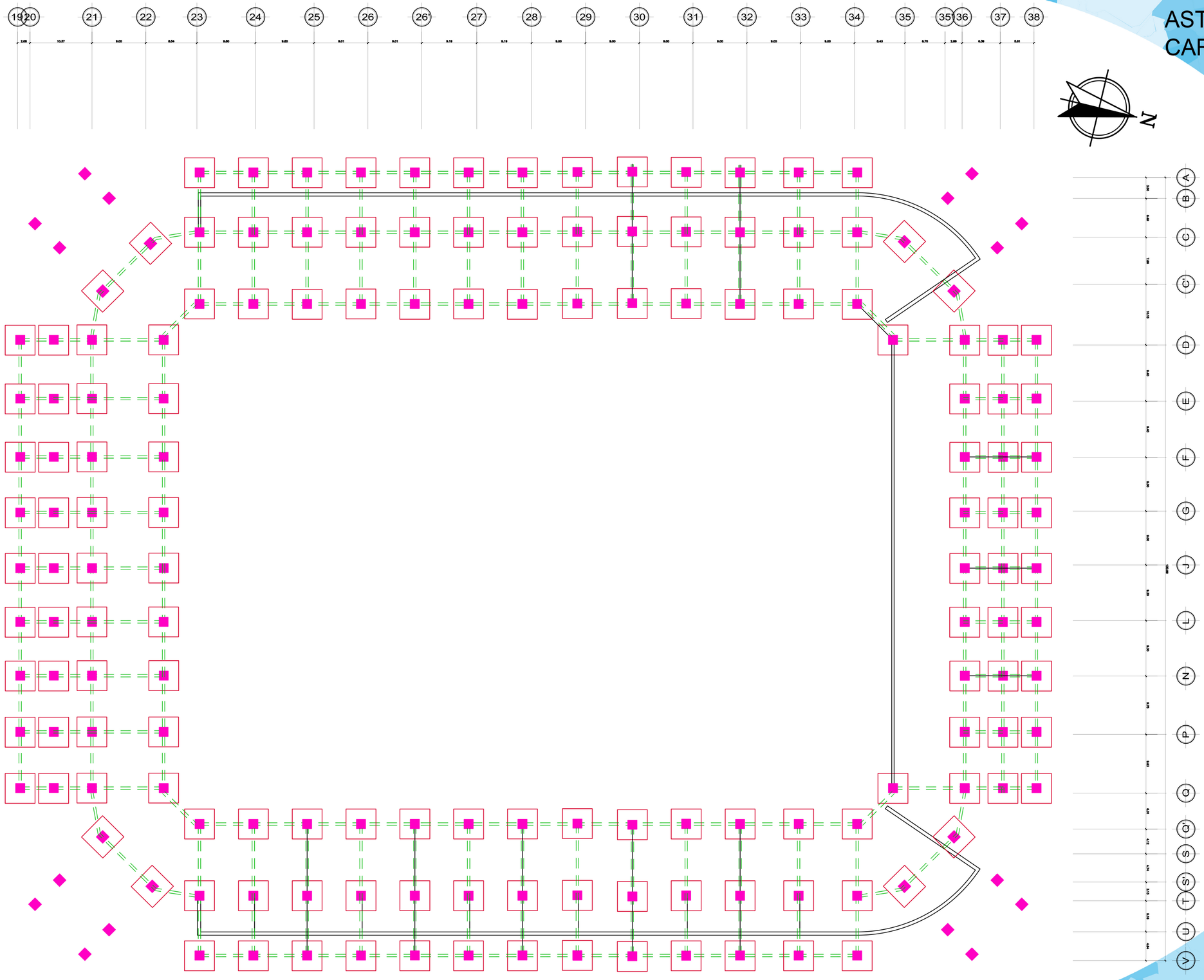
5m. 25m. 10m. 50m.

SIMBOLOGÍA	
▫	COLUMNAS
= = =	VIGAS PRIMARIAS

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



SIMBOLOGÍA
COLUMNAS
ZAPATAS
VIGAS CONECTORAS
MURO DE CONTENCIÓN

PLANO DE ZAPATAS DE ESTADIO

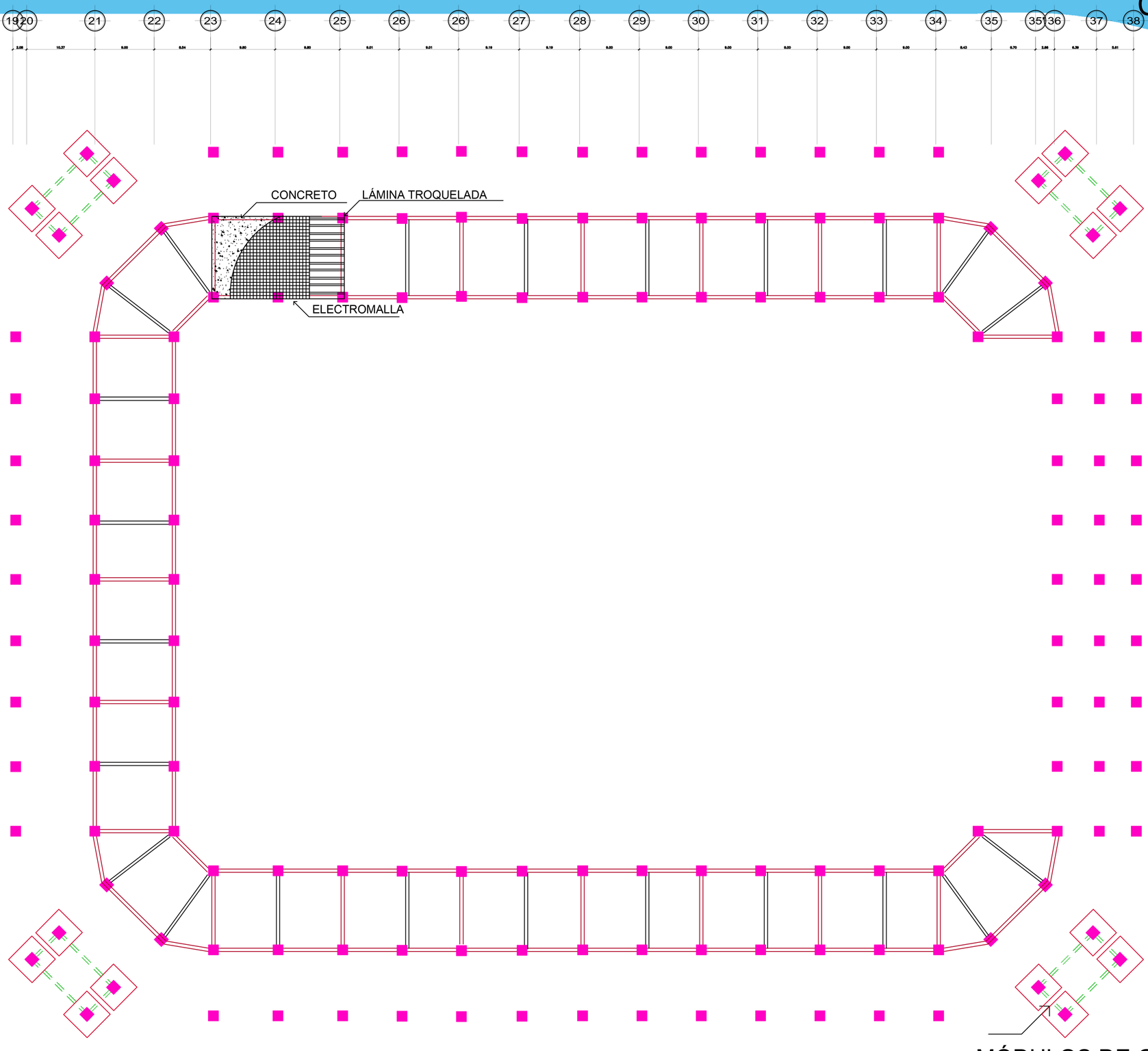
ESCALA 1/450

5m. 25m. 10m. 50m.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

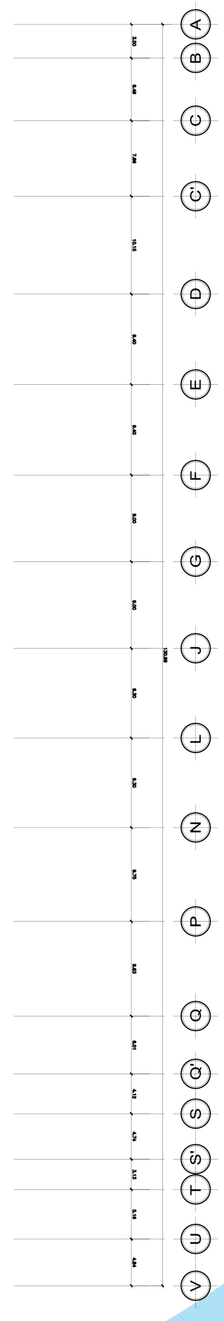
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

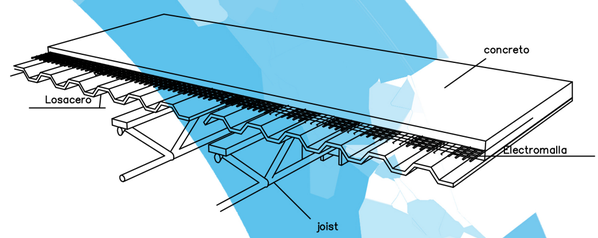


PLANO DE VIGAS NIVEL -3.85

ESCALA 1/450

5m. 25m. 10m. 50m.





DETALLE DE LOSA CERO

ESCALA 1/50

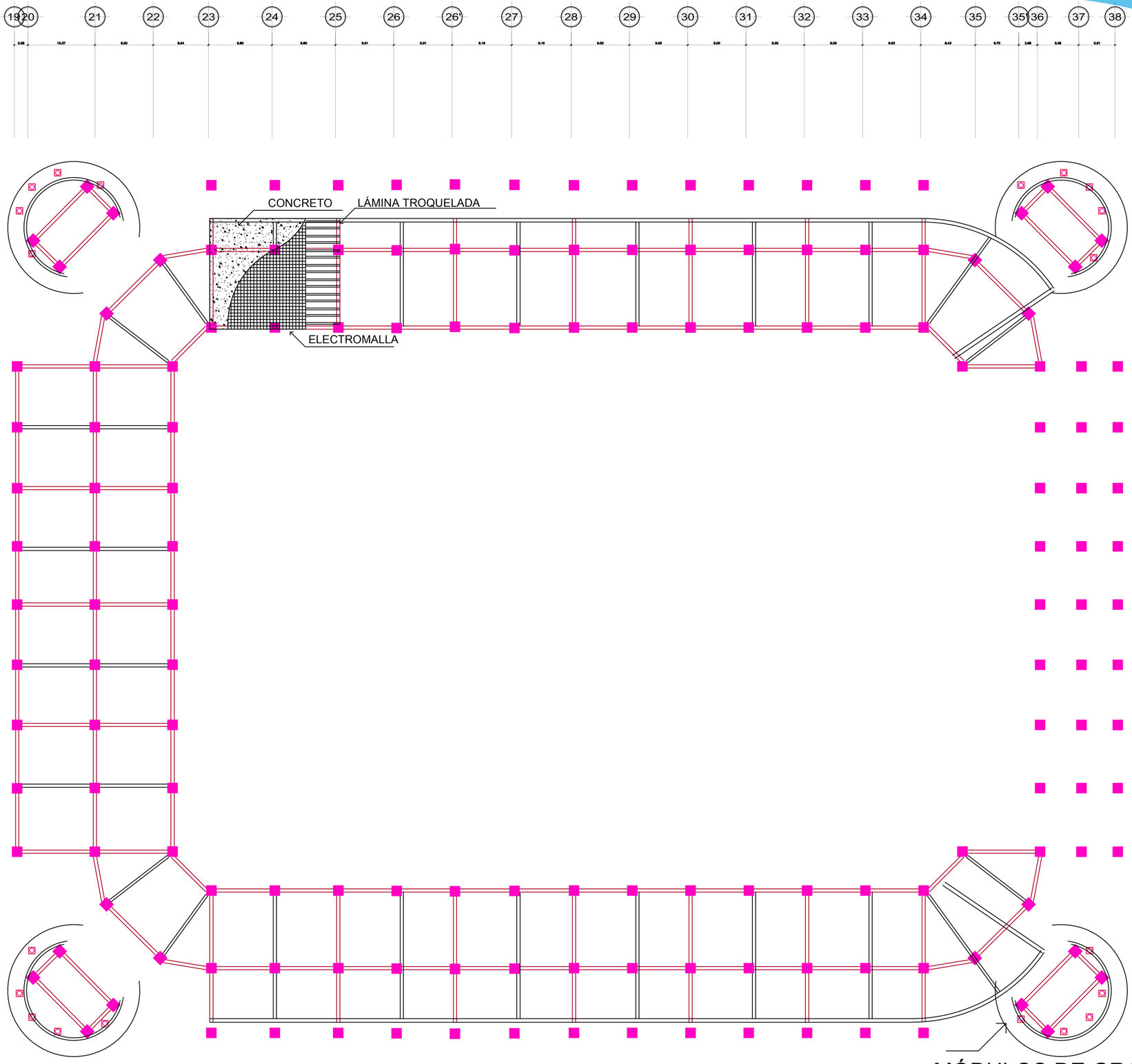
SIMBOLOGÍA	
■	COLUMNAS
	VIGAS PRIMARIAS
	VIGAS SECUNDARIAS
	VIGAS CONECTORAS

MÓDULOS DE GRADAS CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

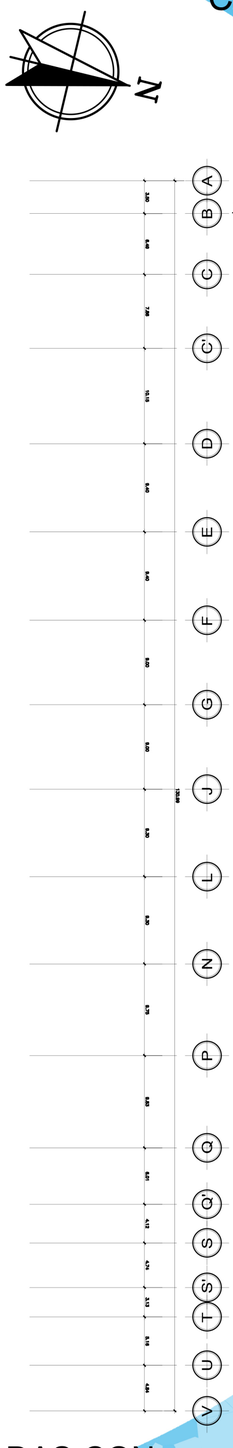
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



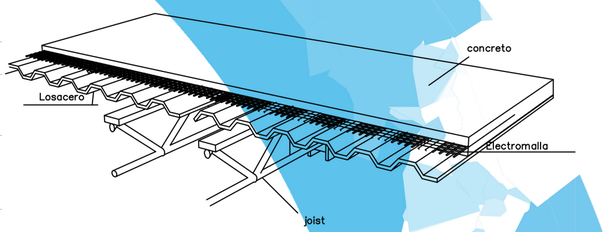
PLANO DE VIGAS NIVEL -1.75

ESCALA 1/450

5m. 25m. 10m. 50m.



MÓDULOS DE GRADAS CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE



DETALLE DE LOSA CERO

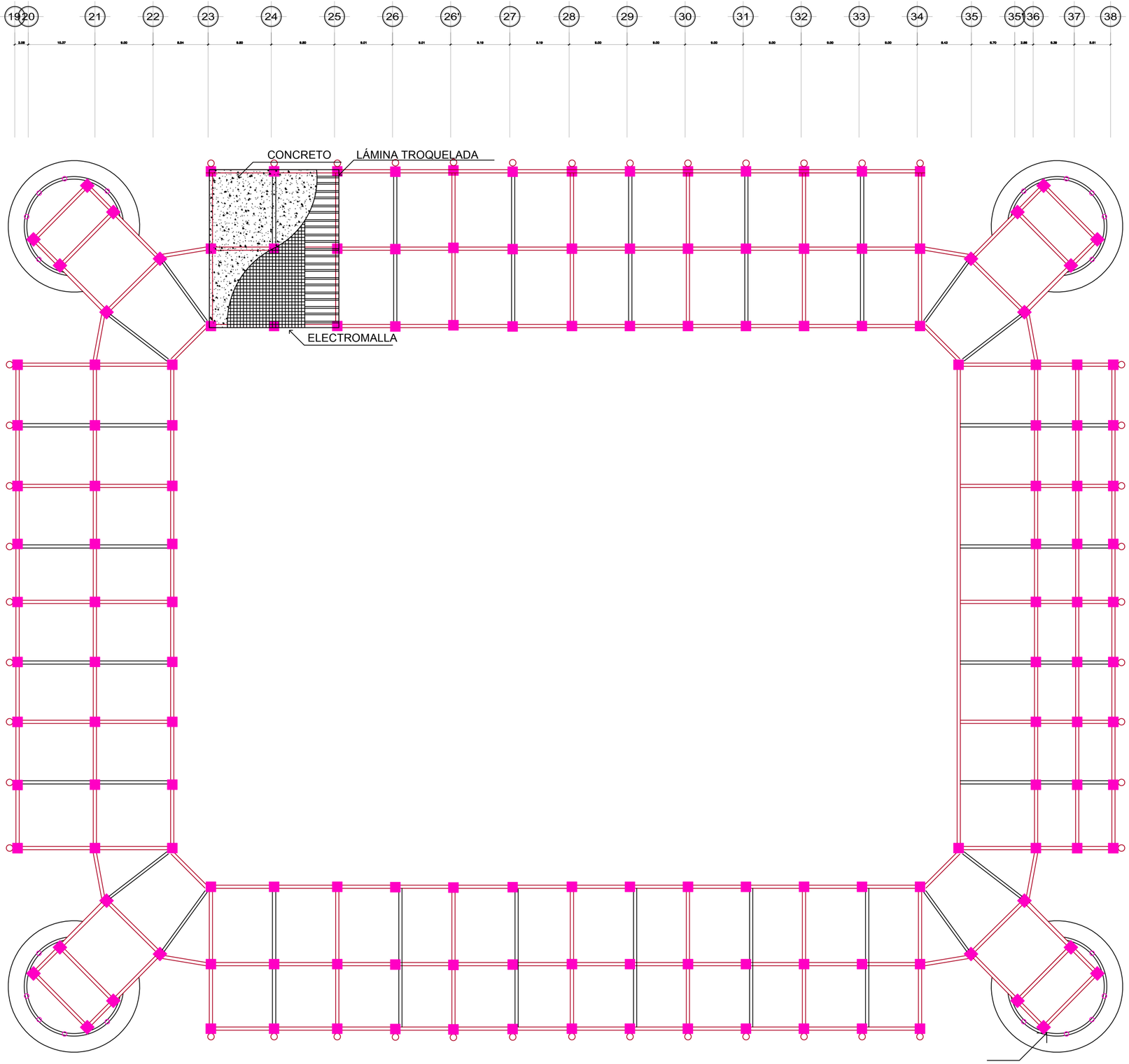
ESCALA 1/50

SIMBOLOGÍA	
■	COLUMNAS
▭	VIGAS PRIMARIAS
▭	VIGAS SECUNDARIAS
▭	ZAPATAS DE COLUMAS DE RAMPA
○	COLUMNAS METÁLICAS

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

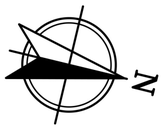
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

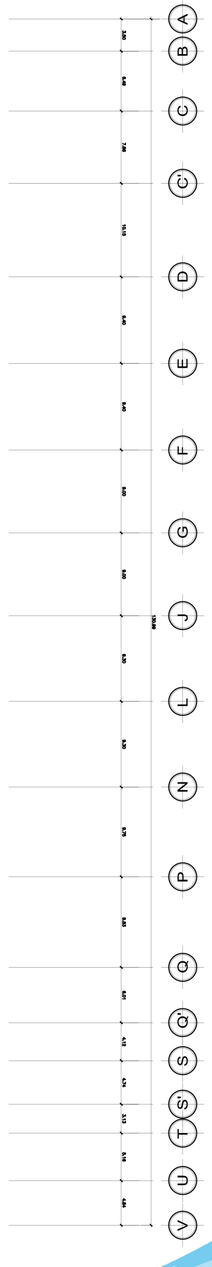


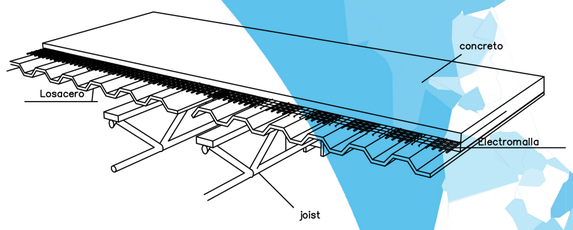
PLANO DE VIGAS NIVEL +0.30

ESCALA 1/450

5m. 25m. 10m. 50m.







DETALLE DE LOSA CERO

ESCALA 1/50

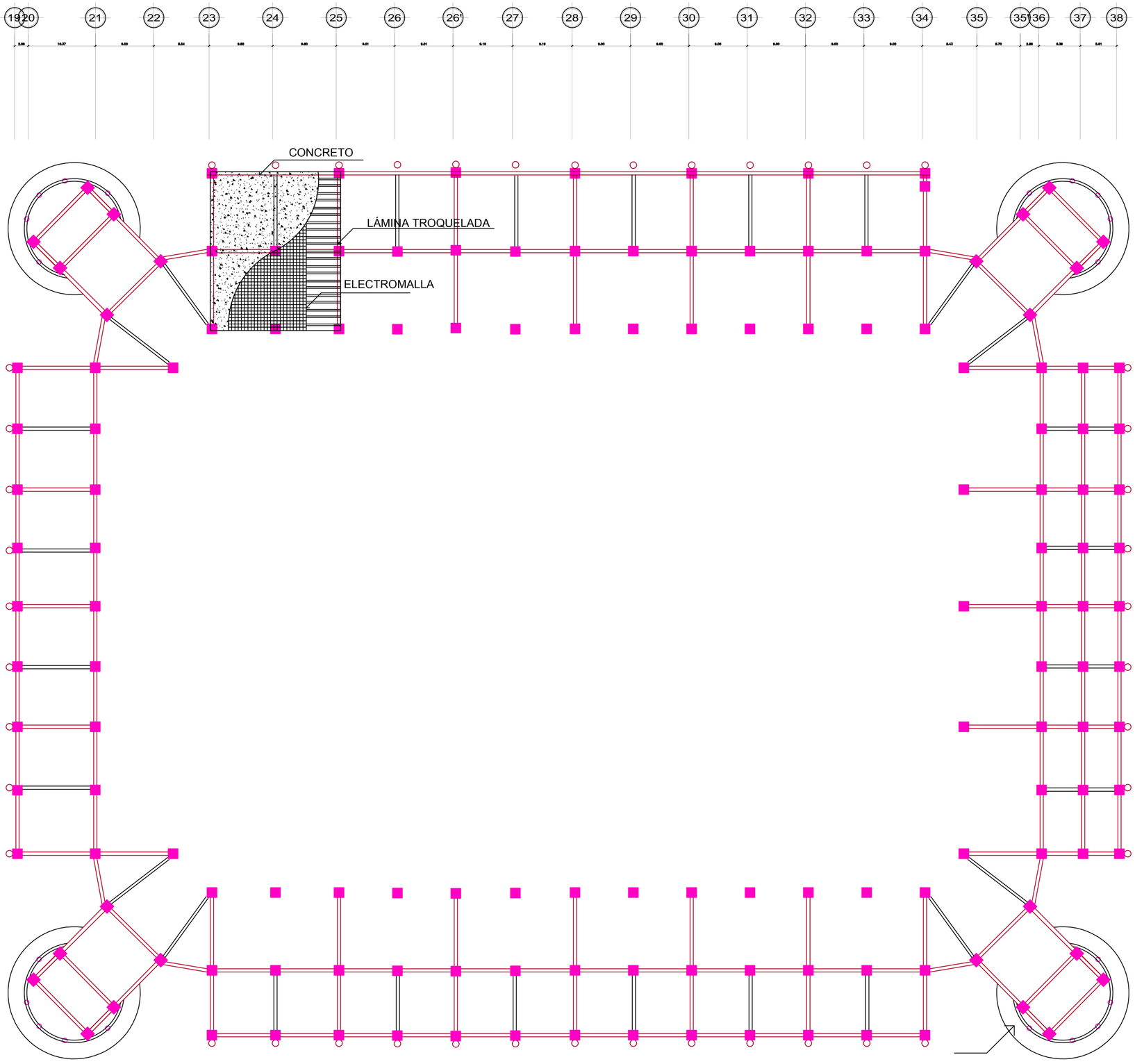
SIMBOLOGÍA
COLUMNAS
VIGAS PRIMARIAS
VIGAS SECUNDARIAS
PROYECCIÓN DE RAMPA
COLUMNAS METÁLICAS
PROYECCIÓN DE VIGA DE RAMPA

MÓDULOS DE GRADAS CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

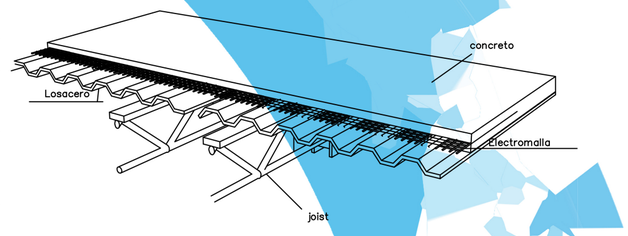
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



PLANO DE VIGAS NIVEL +10.50

ESCALA 1/450

5m. 25m. 10m. 50m.



DETALLE DE LOSA CERO

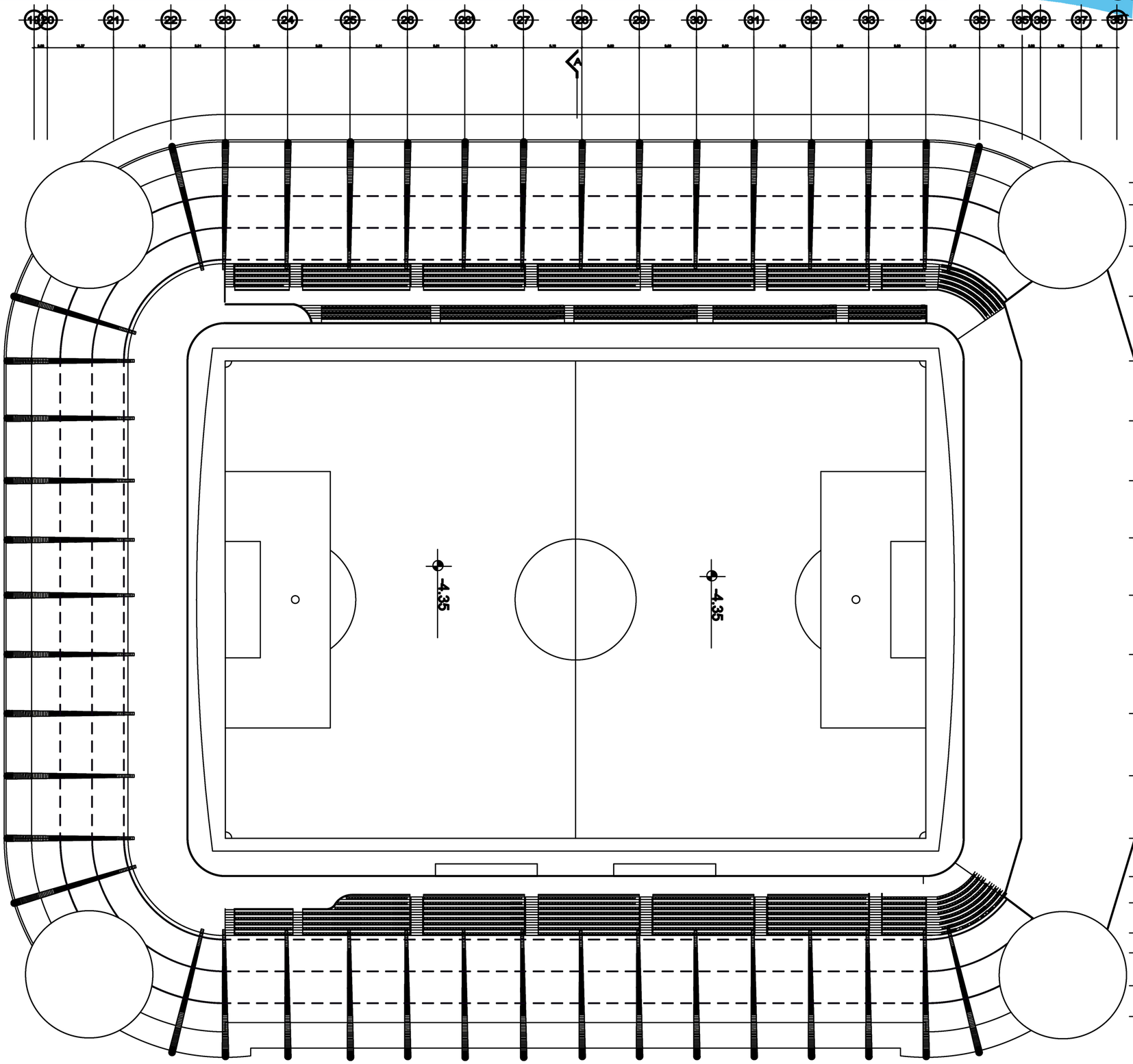
ESCALA 1/50

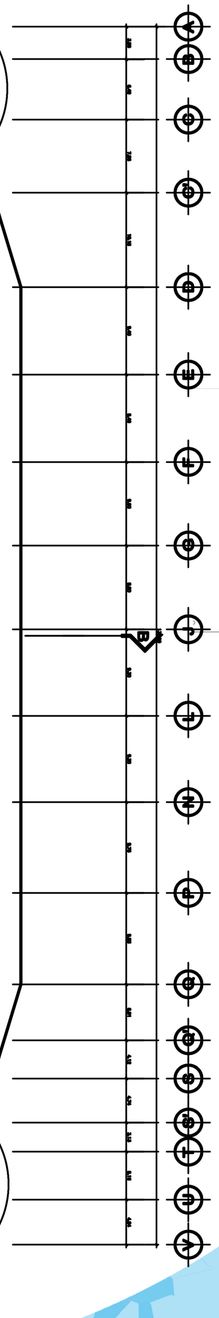
SIMBOLOGÍA
COLUMNAS
VIGAS PRIMARIAS
VIGAS SECUNDARIAS
PROYECCIÓN DE RAMPA
COLUMNAS METÁLICAS
PROYECCIÓN DE VIGA DE RAMPA

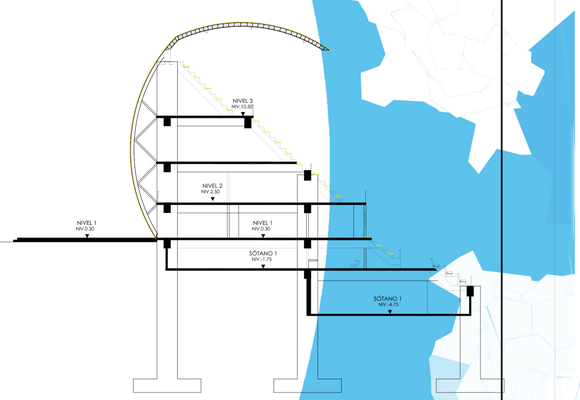
MÓDULOS DE GRADAS CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812







SIMBOLOGÍA
VIGAS DE CUBIERTAS
PANELES CURVOS

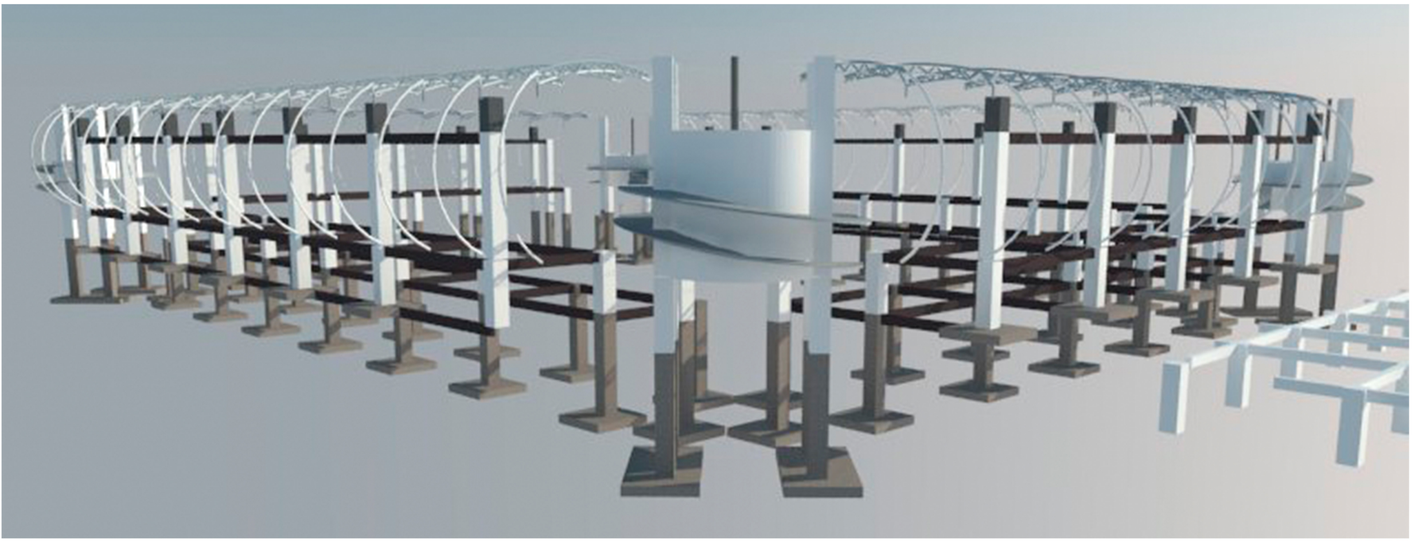
PLANO DE CUBIERTA

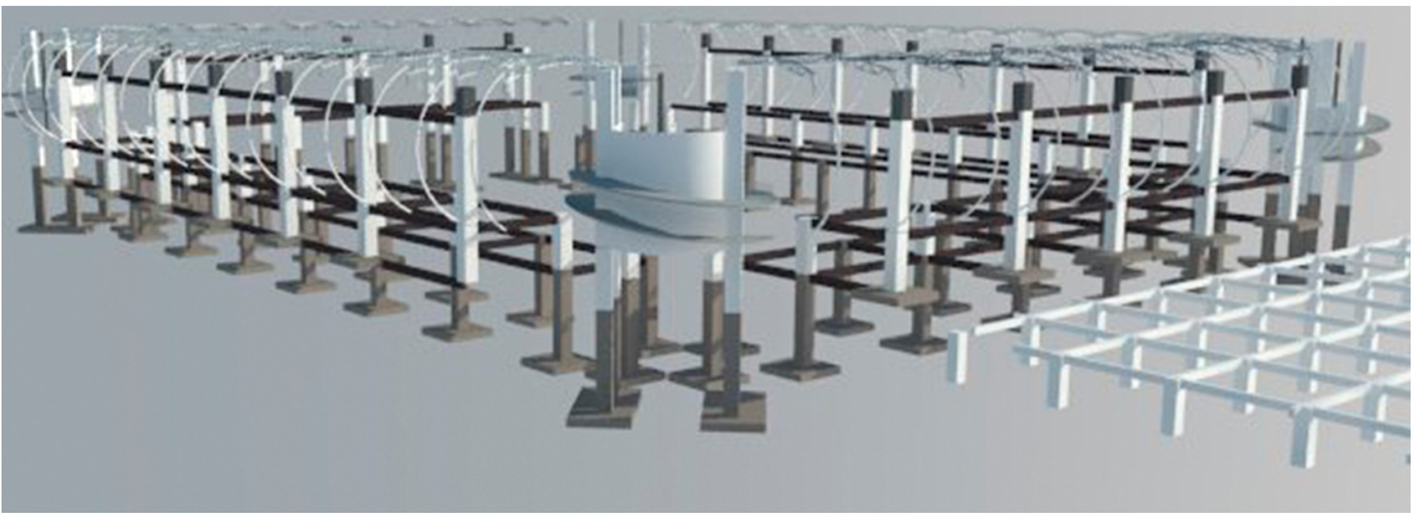
ESCALA 1/450

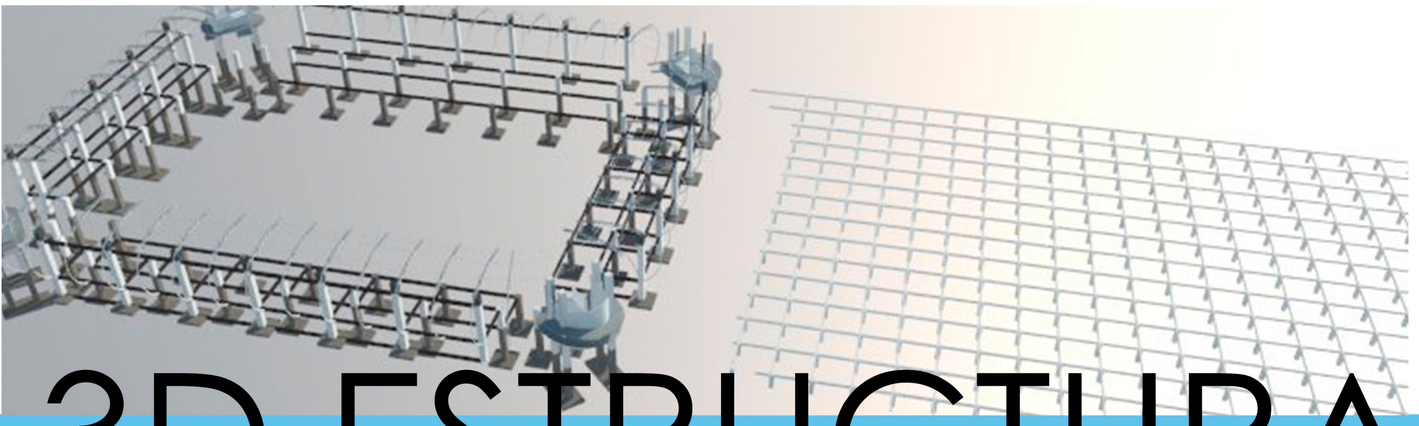
5m. 25m. 10m. 50m.

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

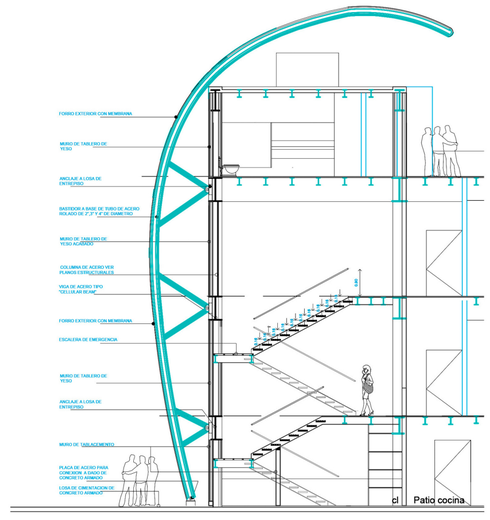
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812











3D ESTRUCTURAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

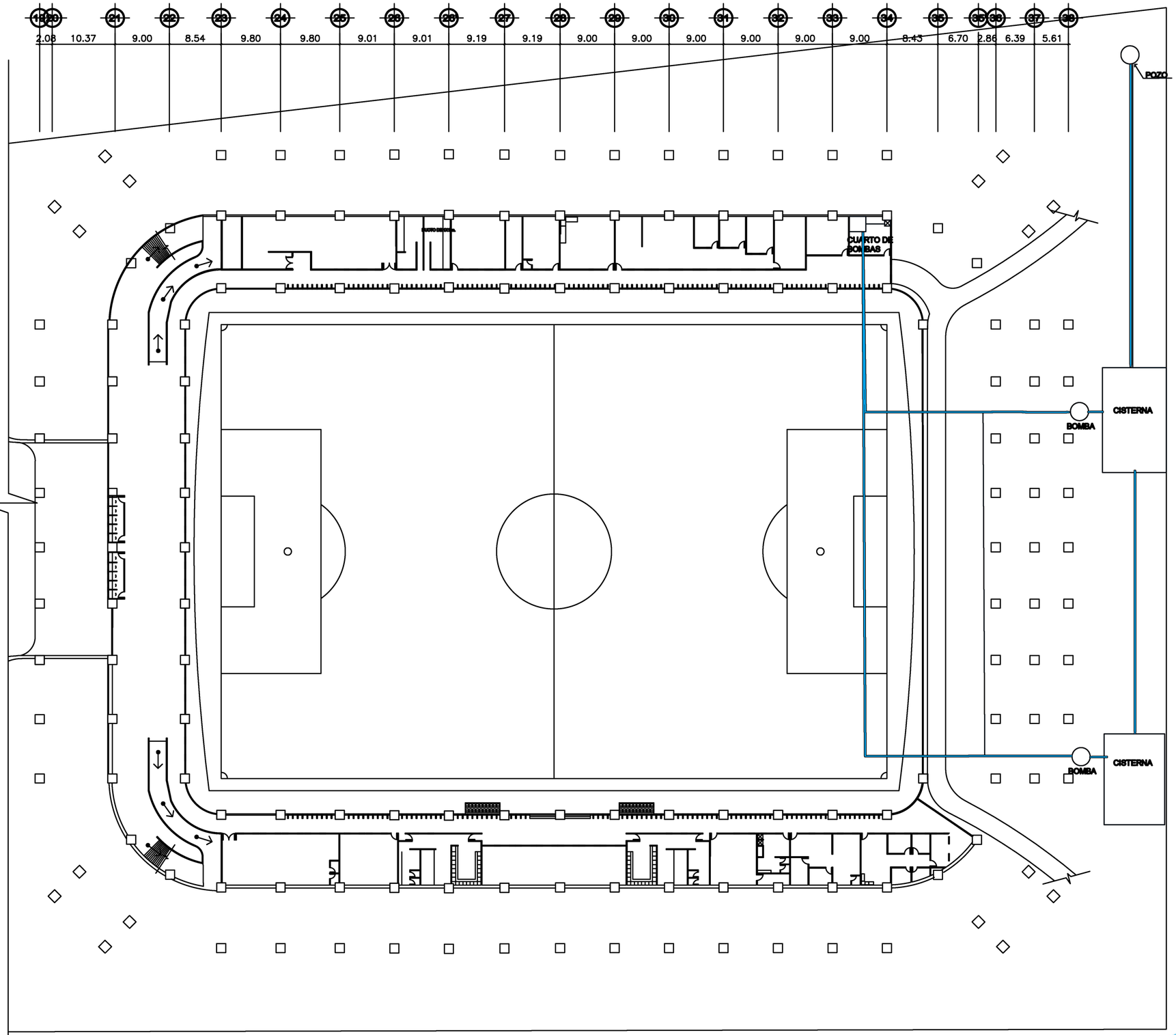
NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

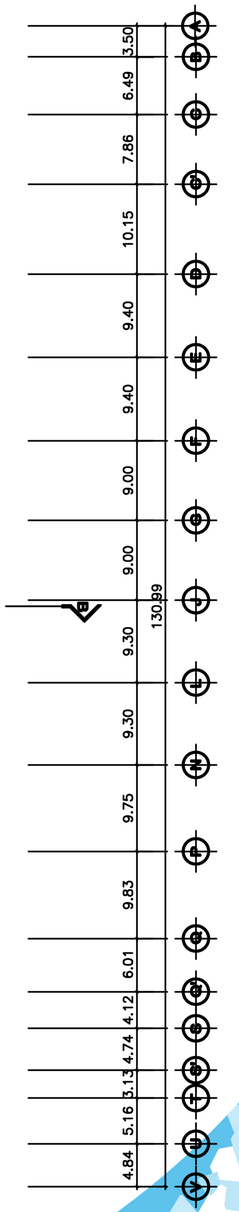
ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.3.3 PLANOS DE INSTALACIONES

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812





SIMBOLOGÍA	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE
◯	POZO

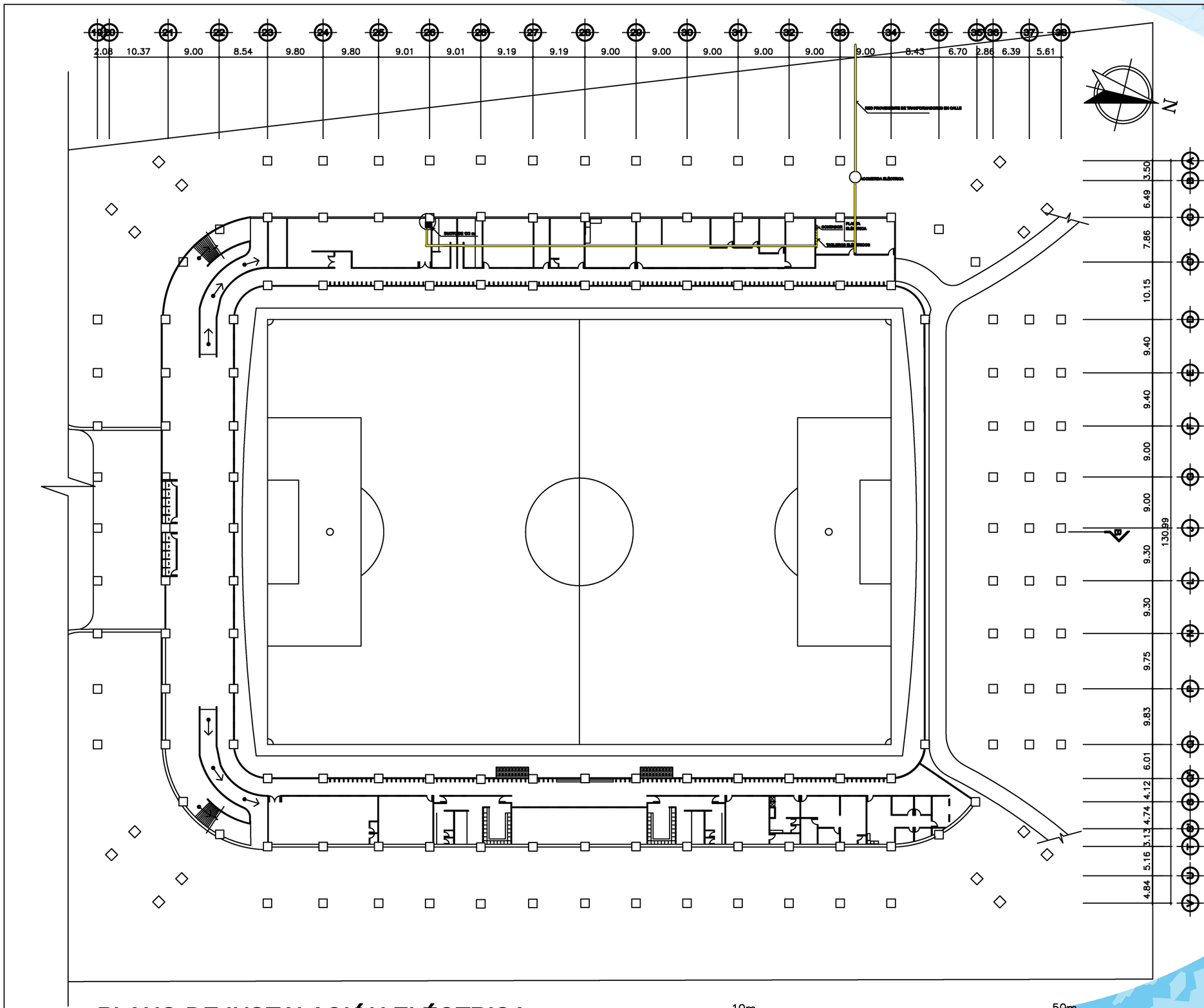
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA 1/600

10m. 5m. 25m. 50m.

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



SIMBOLOGÍA	
■	DUCTO DE 1X1
	CONTADOR
	TABLERO ELÉCTRICO

10m. 50m.
5m. 25m.

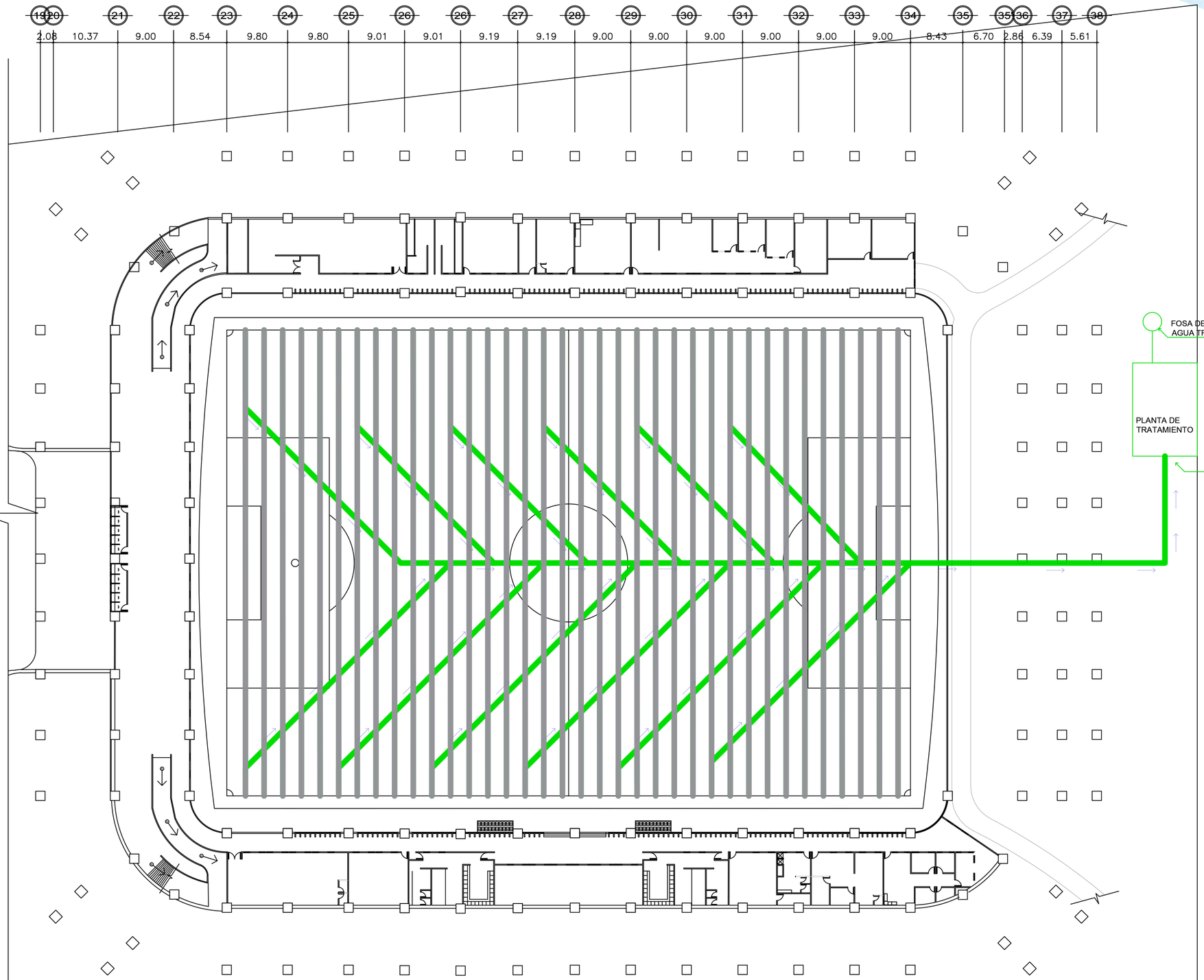
PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

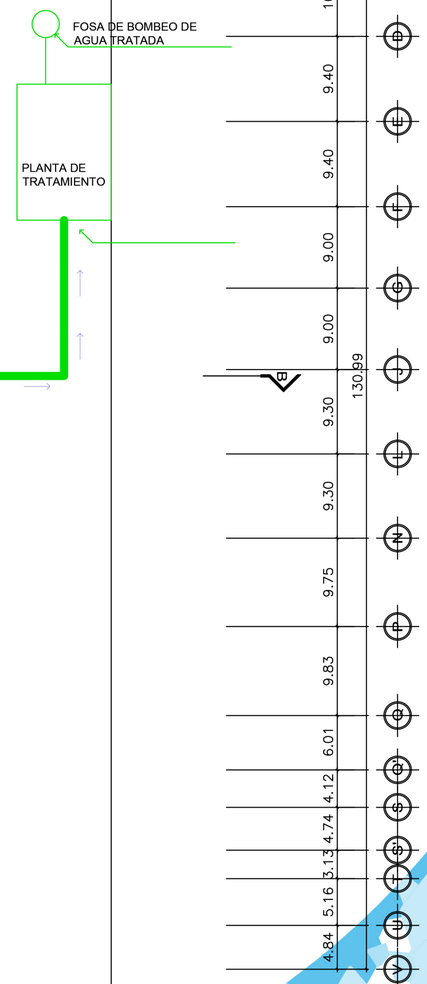
ESCALA 1/600

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812





SIMBOLOGÍA
CANALES DE DRENAJE
TUBERÍA DE DRENAJE

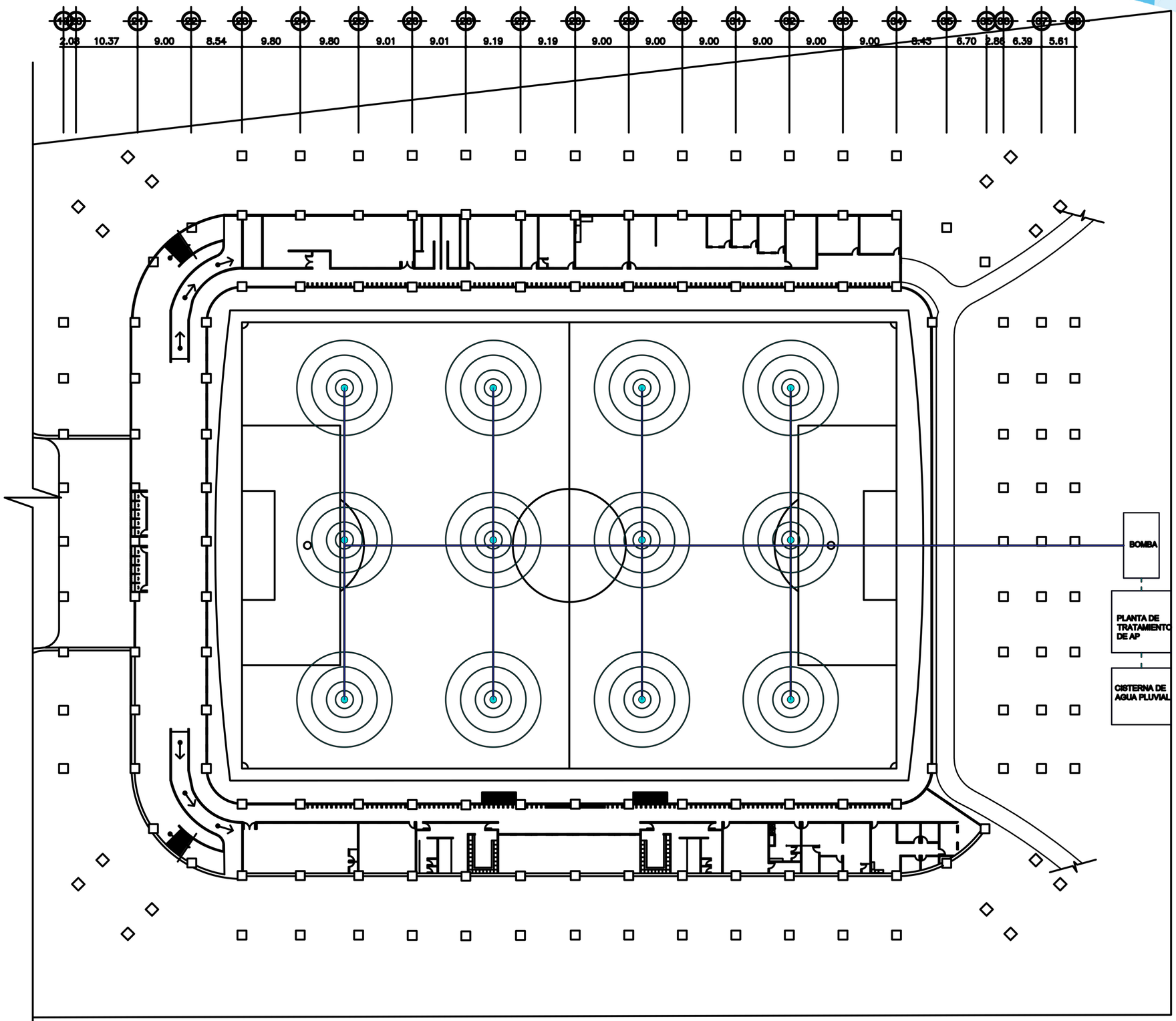
PLANO DE DRENAJES

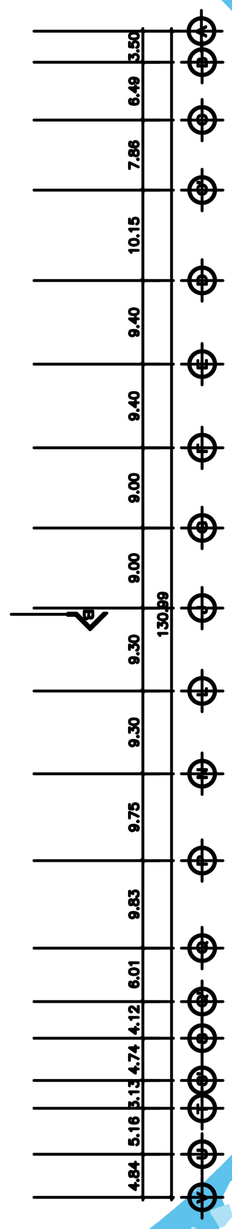
ESCALA 1/600

10m. 50m.
5m. 25m.

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812





SIMBOLOGÍA
TUBERÍA DE RIEGO
SPRINKLES

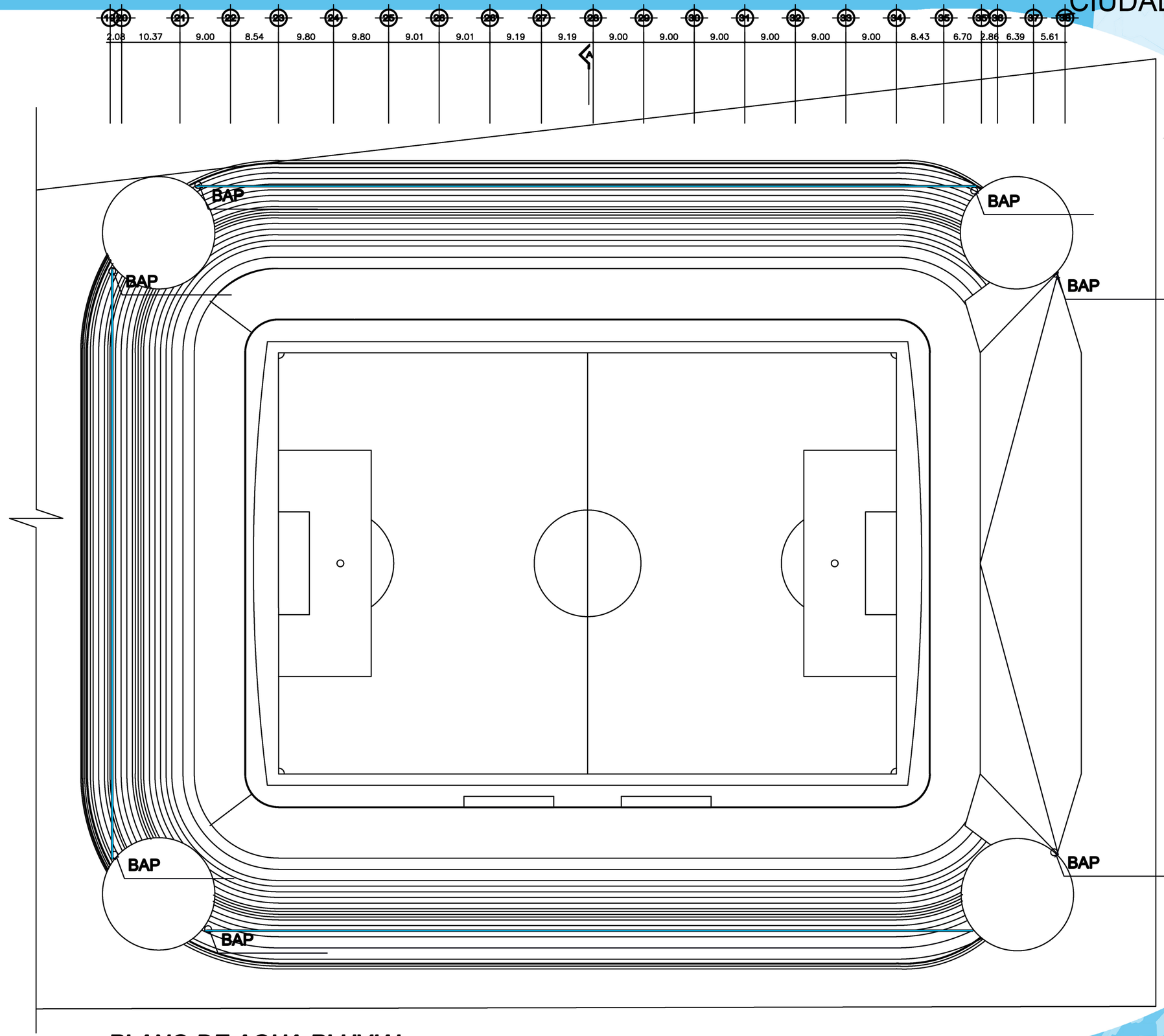
PLANO DE SISTEMA DE RIEGO

ESCALA 1/450

10m. 50m.
5m. 25m.

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812



SIMBOLOGÍA	
○	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TUBERÍA EN CUBIERTA

PLANO DE AGUA PLUVIAL

ESCALA 1/500

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

6.4 PRESUPUESTO

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	M2	COSTO ESTIMADO DE METRAJE	COSTO ESTIMADO SUB-TOTAL	SUB-TOTAL	MONTO EN DOLARES
PRELIMINARES					
Limpieza de terreno	60,855.68	Q 40.00	Q 2,434,227.20	Q 2,434,227.20	$ 324,563.63
Demolicióm	3,500.00	Q 500.00	Q 1,750,000.00	Q 4,184,227.20	$ 557,896.96
Trazo	3,500.00	Q 65.00	Q 227,500.00	Q 4,411,727.20	$ 588,230.29
Excavación	270,725.07	Q 65.00	Q 17,597,129.55	Q 22,008,856.75	$ 2,934,514.23
Muro perimetral	2,500.00	Q 200.00	Q 500,000.00	Q 22,508,856.75	$ 3,001,180.90
ESPACIO EXTERIOR					
Garita	45.00	Q 1,100.00	Q 49,500.00	Q 22,558,356.75	$ 3,007,780.90
Drop-Off	4,348.00	Q 1,500.00	Q 6,522,000.00	Q 29,080,356.75	$ 3,877,380.90
Jardinización	6,352.64	Q 9.50	Q 60,350.08	Q 29,140,706.83	$ 3,885,427.58
Caminamientos	5,727.59	Q 125.00	Q 715,948.75	Q 29,856,655.58	$ 3,980,887.41
Canchas	3,000.00	Q 200.00	Q 600,000.00	Q 30,456,655.58	$ 4,060,887.41
SÓTANOS					
Estacionamiento de ambulancias	92.26	Q 1,250.00	Q 115,325.00	Q 30,571,980.58	$ 4,076,264.08
Estacionamiento privado	23,073.15	Q 1,600.00	Q 36,917,040.00	Q 67,489,020.58	$ 8,998,536.08
Estacionamiento público	20,473.48	Q 1,465.00	Q 29,993,648.20	Q 97,482,668.78	$ 12,997,689.17
Rampa de estacionamiento	450.25	Q 1,850.00	Q 832,962.50	Q 98,315,631.28	$ 13,108,750.84
Circulación vertical	611.05	Q 1,975.00	Q 1,206,823.75	Q 99,522,455.03	$ 13,269,660.67
Bodegas	600.00	Q 1,650.00	Q 990,000.00	Q 100,512,455.03	$ 13,401,660.67
ESTADIO DEL EJÉRCITO					
NIVEL 1					
Circulación vertical	136.00	Q 1,800.00	Q 244,800.00	Q 100,757,255.03	$ 13,434,300.67
Servicios sanitarios	251.78	Q 1,750.00	Q 440,615.00	Q 101,197,870.03	$ 13,493,049.34
Graderíos	357.37	Q 700.00	Q 250,159.00	Q 101,448,029.03	$ 13,526,403.87
Tiendas de comida	137.26	Q 650.00	Q 89,219.00	Q 101,537,248.03	$ 13,538,299.74
Área de exposición	229.26	Q 2,500.00	Q 573,150.00	Q 102,110,398.03	$ 13,614,719.74
Área de prensa	244.35	Q 300.00	Q 73,305.00	Q 102,183,703.03	$ 13,624,493.74
Cuarto de cámaras	55.29	Q 1,500.00	Q 82,935.00	Q 102,266,638.03	$ 13,635,551.74
Comedor y cocina	83.20	Q 2,500.00	Q 208,000.00	Q 102,474,638.03	$ 13,663,285.07
Área administrativa	354.03	Q 300.00	Q 106,209.00	Q 102,580,847.03	$ 13,677,446.27
Área de jugadores	232.00	Q 350.00	Q 81,200.00	Q 102,662,047.03	$ 13,688,272.94
Vestidores de árbitros	48.92	Q 350.00	Q 17,122.00	Q 102,679,169.03	$ 13,690,555.87
Cuarto de terapias	66.67	Q 3,000.00	Q 200,010.00	Q 102,879,179.03	$ 13,717,223.87
Vestuarios y duchas	243.62	Q 1,775.50	Q 432,547.31	Q 103,311,726.34	$ 13,774,896.85
Gimnasio	160.82	Q 1,500.00	Q 241,230.00	Q 103,552,956.34	$ 13,807,060.85
Lavandería	90.14	Q 500.00	Q 45,070.00	Q 103,598,026.34	$ 13,813,070.18
Cuartos de bombas	78.58	Q 850.00	Q 66,793.00	Q 103,664,819.34	$ 13,821,975.91
Cuartos eléctricos	85.70	Q 750.00	Q 64,275.00	Q 103,729,094.34	$ 13,830,545.91
Campo de Fútbol	8,249.63	Q 350.00	Q 2,887,370.50	Q 106,616,464.84	$ 14,215,528.65
Áreas de circulación	1,665.69	Q 450.00	Q 749,561.85	Q 107,366,026.69	$ 14,315,470.23
Bodegas	176.76	Q 350.00	Q 61,866.00	Q 107,427,892.69	$ 14,323,719.03
NIVEL 2					
Vestíbulo exterior	294.81	Q 850.00	Q 250,588.50	Q 107,678,481.19	$ 14,357,130.83
Taquillas de ingreso	176.47	Q 900.00	Q 158,823.00	Q 107,837,304.19	$ 14,378,307.23
Vestibulos interiores	860.50	Q 900.00	Q 774,450.00	Q 108,611,754.19	$ 14,481,567.23
Circulación vertical	251.78	Q 1,800.00	Q 453,204.00	Q 109,064,958.19	$ 14,541,994.43
Rampas	89.48	Q 1,500.00	Q 134,220.00	Q 109,199,178.19	$ 14,559,890.43
Gradas	86.68	Q 1,500.00	Q 130,020.00	Q 109,329,198.19	$ 14,577,226.43
Área VIP	262.04	Q 750.00	Q 196,530.00	Q 109,525,728.19	$ 14,603,430.43
Graderíos preferencia	1177.58	Q 525.00	Q 618,229.50	Q 110,143,957.69	$ 14,685,861.03
Tiendas de comida	565.28	Q 350.00	Q 197,848.00	Q 110,341,805.69	$ 14,712,240.76
Tiendas de souvenirs	143.96	Q 350.00	Q 50,386.00	Q 110,392,191.69	$ 14,718,958.89
Servicios sanitarios	457.24	Q 1,750.00	Q 800,170.00	Q 111,192,361.69	$ 14,825,648.23
Áreas de discapacitados	102.15	Q 700.00	Q 71,505.00	Q 111,263,866.69	$ 14,835,182.23
Circulación pública	670.1955	Q 450.00	Q 301,587.98	Q 111,565,454.67	$ 14,875,393.96
Palcos	297.5	Q 1,500.00	Q 446,250.00	Q 112,011,704.67	$ 14,934,893.96
Salón social de Palcos	74.32	Q 1,500.00	Q 111,480.00	Q 112,123,184.67	$ 14,949,757.96
NIVEL 3					
Vestíbulo exterior	959.28	Q 600.00	Q 575,568.00	Q 112,698,752.67	$ 15,026,500.36
Taquillas de ingreso	281.84	Q 900.00	Q 253,656.00	Q 112,952,408.67	$ 15,060,321.16
Vestibulos interiores	565.71	Q 750.00	Q 424,282.50	Q 113,376,691.17	$ 15,116,892.16
Circulación vertical	251.78	Q 1,800.00	Q 453,204.00	Q 113,829,895.17	$ 15,177,319.36
Tiendas de comida	761.33	Q 300.00	Q 228,399.00	Q 114,058,294.17	$ 15,207,772.56
Servicios sanitarios	685.86	Q 1,750.00	Q 1,200,255.00	Q 115,258,549.17	$ 15,367,806.56
Graderíos	3,316.31	Q 500.00	Q 1,658,155.00	Q 116,916,704.17	$ 15,588,893.89
Módulos de gradas y rampa	1,257.64	Q 2,500.00	Q 3,144,100.00	Q 120,060,804.17	$ 16,008,107.22
Bodegas	66.40	Q 350.00	Q 23,240.00	Q 120,084,044.17	$ 16,011,205.89
Circulación pública	1,221.92	Q 450.00	Q 549,865.13	Q 120,633,909.29	$ 16,084,521.24
NIVEL 4					
Graderíos	1,555.05	Q 450.00	Q 699,772.50	Q 121,333,681.79	$ 16,177,824.2
Módulos de gradas y rampa	1,257.64	Q 2,500.00	Q 3,144,100.00	Q 124,477,781.79	$ 16,59
Restaurante	1,525.67	Q 2,000.00	Q 3,051,340.00	Q 127,529,121.79	$

NUEVO ESTADIO DEL EJÉRCITO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

ASTRID LORENA GARCÍA GALDÁMEZ
CARNE NO. 1044812

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OTROS								
Butacas	16,426.00	Q	65.00	Q	1,067,690.00	Q	128,889,651.09	$ 17,185,286.81
ventanería	3,395.56	Q	500.00	Q	1,697,777.74	Q	130,587,428.83	$ 17,411,657.18
Baranda	870.62	Q	450.00	Q	391,779.00	Q	130,979,207.83	$ 17,463,894.38
Cubierta de área exterior	622.50	Q	450.00	Q	280,125.00	Q	131,259,332.83	$ 17,501,244.38
Estructura de fachada	1,025.00	Q	500.00	Q	512,500.00	Q	131,771,832.83	$ 17,569,577.71
Cubierta de estadio	5,585.48	Q	40.00	Q	223,419.20	Q	131,995,252.03	$ 17,599,366.94
FACHADAS								
Ventanería	14474.33	Q	2,000.00	Q	28,948,660.00	Q	160,943,912.03	$ 21,459,188.27
ACM/ALUCOMAT	7,722.33	Q	500.00	Q	3,861,165.00	Q	164,805,077.03	$ 21,974,010.27
TRAMITES A REALIZAR	COSTO UNITARIO		CANTIDAD		COSTO ESTIMADO		SUB-TOTAL	MONTO EN DOLARES
Estudio de impacto ambiental	Q 25,545.00	Q	1.00	Q	25,545.00	Q	164,830,622.03	$ 21,977,416.27
Conexión a red de agua potable	Q 23,405.31	Q	1.00	Q	23,405.31	Q	164,854,027.34	$ 21,980,536.98
Instalación de drenaje	Q 22,510.00	Q	1.00	Q	22,510.00	Q	164,876,537.34	$ 21,983,538.31
Conexión EEGSA	Q 90,000.00	Q	1.00	Q	90,000.00	Q	164,966,537.34	$ 21,995,538.31
Conexión de sistema de riego	Q 50,000.00	Q	1.00	Q	50,000.00	Q	165,016,537.34	$ 22,002,204.98
Licencia de construcción	Q 247,524.81	Q	1.00	Q	247,524.81	Q	165,264,062.14	$ 22,035,208.29
HONORARIOS	COSTO UNITARIO		CANTIDAD		COSTO ESTIMADO		SUB-TOTAL	MONTO EN DOLARES
Diseño Arquitectónico	Q 165,264,062.14		9%	Q	14,873,765.59	Q	180,137,827.74	$ 24,018,377.03
Ejecución (Administración y Supervisión)	Q 165,264,062.14		13%	Q	20,658,007.77	Q	200,795,835.50	$ 26,772,778.07
TOTAL								$ 26,772,778.07
Costo estimado por m2 (sin IVA)	Q 6,119.17	$	815.89					
Estimado de construcción	Q 164,805,077.03	$	21,974,010.27					
Estimado de honorarios	Q 35,531,773.36	$	4,737,569.78				TOTAL	$ 30,699,452.18
IVA	Q 24,095,500.26	$	3,212,733.37				TASA DE CAMBIO: $1 = Q7.50	$1 = Q7.50
Imprevistos	Q 5,354,555.61	$	713,940.75				TOTAL EN QUETZALES	Q 230,245,891.38
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q 230,245,891.38	$	30,699,452.18				METRAJE TOTAL	32,814.25
							COSTO POR METRO CUADRADO	Q 7,016.64
								$ 935.55

PRESUPUESTO

M2	SUB-TOTAL		MONTO EN DOLARES
PRELIMINARES			
341,080.75	Q 22,508,856.75	$	3,001,180.90
ESPACIO EXTERIOR			
19,473.23	Q 7,947,798.83	$	1,059,706.51
SÓTANOS			
45,300.19	Q 70,055,799.45	$	9,340,773.26
NIVEL 1			
12,947.07	Q 6,915,437.66	$	922,058.35
NIVEL 2			
5,509.99	Q 4,695,291.98	$	626,038.93
NIVEL 3			
9,368.07	Q 8,510,724.63	$	1,134,763.28
NIVEL 4			
4,989.11	Q 7,188,051.80	$	958,406.91
OTROS			
27,925.16	Q 4,173,290.94	$	556,438.79
FACHADAS			
22,196.66	Q 32,809,825.00	$	4,374,643.33
TRÁMITES			
	Q 65,446,933.52	$	8,726,257.80
		$	30,700,268.07
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
	TOTAL	$	30,700,268.07
	TASA DE CAMBIO: $1 = Q7.50		$1 = Q7.50
	TOTAL EN QUETZALES	Q	230,252,010.55
	METRAJE TOTAL		32,814.25
	COSTO POR METRO CUADRADO	Q	7,016.83

7 CONCLUSIONES

7. Conclusiones

- Se diseñó un espacio seguro en el ámbito estructural y funcional para que los espectadores, jugadores y otras personas puedan disfrutar de los diferentes eventos que se lleven a cabo en el mismo.

- Se diseñó una propuesta que brindó una nueva imagen al estadio, volviéndolo un ícono urbano.

- Se brindó un espacio amplio y de calidad tanto para el Club Aurora F.C. como para otros equipos que puedan llegar a jugar en el mismo en un futuro. Brindándoles las comodidades del nivel que se merecen con un campo en un buen estado y con instalaciones aptas para las actividades que se tenían previstas.

8 RECOMENDACIONES

8. Recomendaciones

- El presente proyecto se puede tomar en cuenta como proyecto piloto para un proyecto futuro que tenga requerimientos parecidos.

9 FUENTES DE CONSULTA

9. Fuentes de información

Referencias Bibliográficas

Fédération Internationale de Football Association. (2011). Estadios de fútbol, recomendaciones técnicas y requisitos. (5ta. Ed.). Suiza: Zurich.

Documentos universitarios

Briere, S., Jean Francois, (200). El nuevo estadio de fútbol (Tesis de pregrado). Universidad Francisco Marroquin, Guatemala.

Documentos electrónicos

FIFA, (1994-2016). Historia del fútbol, Los orígenes. Copyright: http://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/index.html

Guatefutbol.com. (2016). Guatefutbol.com, El Portal del Fútbol Chapín. Derechos Reservados: http://www.deguate.com/infocentros/deportes/futnac/historia/

Guioteca. (2011). Cancha de fútbol: Medidas y dimensiones oficiales de la FIFA. Empresa El Mercurio S.A.P.: http://www.guioteca.com/futbol-internacional/cancha-de-futbol-medidas-y-dimensiones-oficiales-de-la-fifa/

Realmadrid. (2016). Santiago Bernabéu. Real Madrid:http://www.realmadrid.com/cs/Satellite?c=Page&cid=4500014783049&pagename=RealMadridResponsive%2FPage%2FRM_Instalaciones

Tigresaurorafc.com. (2005). Tigres Aurora. C&E Savan:http://www.tigresaurorafc.com/clausura10/historia.html

Estadio Cementos Progreso. (2016). Información acerca del estadio. Cementos Progreso: http://estadiocementosprogreso.com.gt/acerca-de/descripcion/

Arcerlormittal. Estadio Santiago Bernabéu.: http://www.constructalia.com/espanol/galeria_de_proyectos/espana/estadio_santiago_bernabeu#.VtxyT_nhDIU

Estadio San Mames. (2014). Plataforma Arquitectura.: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755444/estadio-san-mames-acxt

10 GLOSARIO

10. Glosario

1. Americans with Disabilities Act (ACA): ley de derechos civiles promulgada por el congreso de Estados Unidos, la cual prohíbe en determinadas circunstancias la discriminación basada en la discapacidad.

2. Aglomeración: grupo de personas o cosas reunidas o aglomeradas en un lugar en específico sin un orden alguno.



Imagen 63, Catedral de Milán.

Fuente: Foto Propia.

3. Anfiteatro: edificación circular o elíptica conformada por graderíos para un público, los cuales se encuentran alrededor de un espacio llano destinado para espectáculos.



Imagen 64, Coliseo de Roma.

Fuente: Alvaro Pablo García Galdámez.

4. Banderola: pequeña bandera ubicada en las esquinas de un campo de fútbol para indicar el área del tiro de esquina. Pequeña bandera para hacer señales.

5. Cerchas: entramado formado por piezas lineales que pueden ser de madera, metal, acero u otro material con propiedades de resistencia parecidas a los anteriores, unidas entre ellas en un mismo plano, sirven para sostener cubiertas ligeras de grandes luces.



Imagen 65, Cerchas en Estadio Santiago Bernabéu.

Fuente: Foto Propia.

6. Coordinadora Nacional para la Reduccion de Desastres (CONRED): encargada de la evaluacion de riesgos poteenciales, desastres reales o inminentes en base a informaion proporcionada por el INSIVUMEH, asi como para declarar los estados de alerta en el país.

7. Deslumbramiento: perdida momentánea de la visión que es producida por un exceso brusco o repentino de luz directa o muy intensa.

8. Estadio: recinto o conjunto de instalaciones con graderíos para los espectadores, destinado a competiciones deportivas.



Imagen 66, Estadio Camp Nou.

Fuente: Foto Propia.

9. ETFE: fluoropolímero termoplástico, material que fue diseñado para tener alta resistencia a la corrosión y resistencia a lo largo de un amplio rango de temperaturas. Se utiliza en cubiertas y fachadas principalmente.



Imagen 67, Fachada de ETFE.

Fuente:http://images.china.cn/images1/200802/420624.jpg.

10. Fédération Internationale de Football Association (FIFA): institución encargada de organizar y gobernar las distintas federaciones de fútbol de los países en los cinco continentes.

11. Fútbol: deporte practicado entre dos equipos de once integrantes cada uno, que se disputan un balón con los pies y tratan de introducirlo en la portería contraria para así lograr el triunfo del enfrentamiento, siguiendo determinadas reglas.

12. Hipódromo: instalación destinada principalmente a carreras de caballos y a otros ejercicios de equitación, el cual dispone de pista, la cual es generalmente elíptica y tribunas para los espectadores.



Imagen 68, Hipódromo.

Fuente:http://blog.constanza.org/wp-content/uploads/2015/12/Una-carrera-en-el-Hipodromo-de-la-Zarzuela-.jpg

13. Humedad Relativa: cantidad de agua, vapor de agua o liquido que puede haber en una superficie, en el interior de un cuerpo o en el aire.

14. Hormigón: mezcla de arena, grava, piedra, cemento y agua que sirve como aglomerante.



Imagen 69, Bloque de hormigón.

Fuente:http://tecnoarboledalepe.weebly.com/uploads/5/8/9/8/58983375/3181965_orig.jpg

15. Humedad Relativa: cantidad de agua, vapor de agua o liquido que puede haber en una superficie, en el interior de un cuerpo o en el aire.

16. Ícono: en el caso de la arquitectura un ícono es una estructura o espacio diseñado que tiene una relación de identidad fuerte con el entorno, es un símbolo que tienen un significado común de identificación.



Imagen 70, Coliseo de Roma.

Fuente: Alvaro Pablo García Galdámez.

17. Kilowatt: unidad de trabajo o energía, de símbolo KW, equivale a la energía producida o consumida por una máquina de potencia de un kilowatt por hora.

18. Nadir: punto de la esfera terrestre diametralmente opuesta al zenit.

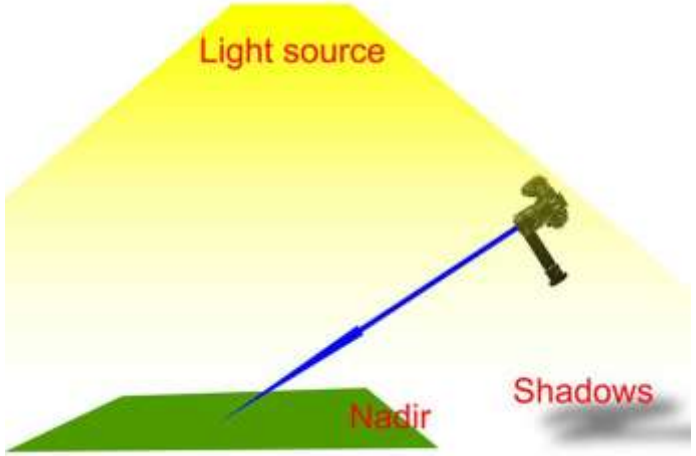


Imagen 71, Representación del nadir.

Fuente:http://www.rosaurophotography.com/images/nadir_shadows2.jpg

19. Pilastra: pilar adosado a un muro.



Imagen 72, Pilastra al lado de puerta.

Fuente: Lorena Paola García Galdámez

20. Rampa helicoidal: rampa de forma curva o curvilínea.



Imagen 73, Rampa Helicoidal.

Fuente: https://c1.staticflickr.com/1/36/83349283_1cc8277383.jpg

21. Voladizo: elemento de construcción que sobresale horizontalmente o inclinadamente de la vertical de un edificio.



Imagen 74, Voladizo.

Fuente: http://decoarq.com/wp-content/2013/08/dezeen_Emerald-

22. Vialidad: grupo de los servicios que se vinvulan al desarrollo, mantenimiento y organización de vias publicas.

23. Zénit: situación del sol cuando alcanza el punto más alto de la elevación sobre el horizonte. Punto culminante o momento de apogeo de una persona o cosa.

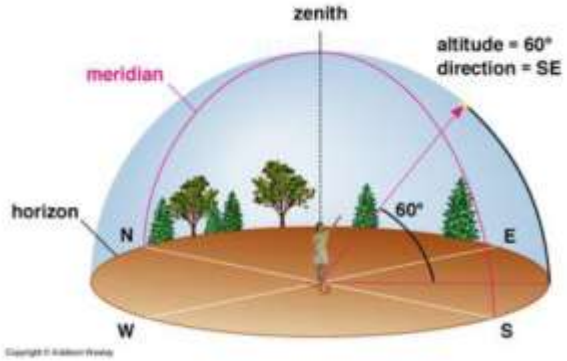


Imagen 75, Zénit.

Fuente:http://1.bp.blogspot.com/-2f5aXbVRJ4U/UsdKKKOJk_I/AAAAAAAAFsA/2KaFBsWFSMU/s1600/cenit.png