

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
DEPARTAMENTO ARQUITECTURA

**ESTADIO FIFA CLUB UNIVERSIDAD DE CHILE**  
PROYECTO PARA PRIMER ESTADIO REGLAMENTARIO FIFA EN CHILE

MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO  
MODALIDAD: PROYECTO DE ARQUITECTURA  
2022-2023

TITULANTE  
CONSTANZA MIZALA BUSTOS

PROFESOR REFERENTE  
RAÚL SOLIS

PROFESOR CO-REFERENTE  
CARLOS CASTRO

Estadio FIFA Club Universidad de Chile  
Proyecto para primer estadio reglamentario FIFA en Chile

Universidad Técnica Federico Santa María.  
Departamento Arquitectura.  
Estudiante: Constanza Mizala Bustos.

Profesor Referente: Raúl Solís  
Profesor Co-referente: Carlos Castro

Tipografía:

Capítulo: Myriad Pro - Condensed  
Títulos: Helvetica Neue TT - Condensed Bold  
Textos: Helvetica Neue OTF - Thin

Éste documento puede ser reproducido o transmitido mediante cualquier medio de promulgación, señalando su origen y los autores.

# AGRADECIMIENTOS

Dedico esta memoria a mi familia y amigos, que siempre me están apoyando en cada uno de los pasos que doy en mi vida, y sobre todo en este proceso.

Agradezco a profesores Raúl Solís y Carlos Castro, por su ayuda, paciencia y dedicación para guiarme en este proceso desde inicio hasta el fin. Y agradezco por sobre todo a mis amigos, y todo quien me ayudó a llevar a cabo este proyecto.

Papá agradecerte por enseñarme lo importante de la perseverancia, esfuerzo y dedicación para lograr mis objetivos. Gracias por ser mi ejemplo a seguir, por confiar en mí y apoyarme siempre en los nuevos desafíos que me enfrento. Hermanos y amigos agradecida por tenerlos en mi vida, gracias por estar y alentarme siempre a seguir adelante y conseguir mis objetivos.

# RESUMEN

El proyecto consiste en diseñar el primer estadio FIFA de Chile, cumpliendo con los requerimientos estructurales, de sustentabilidad y capacidad para ser un estadio mundialista anfitrión. Para personalizar el diseño, este estadio es proyectado para el Club Universidad de Chile, presentando adaptaciones y soluciones que mejoran la experiencia de los usuarios tanto futbolistas, cuerpos técnicos y espectadores, donde al mismo tiempo, logra activar e incluir a la comunidad.

Para esto el edificio se incorpora de manera amigable en un parque deportivo con sectores públicos y privados, segmentados a través del trazado, siendo este determinado por el comportamiento de permanencia y uso de los usuarios.

Respecto al diseño de la estructura del estadio, está diseñado para brindar confort y mejorar la experiencia para los futbolistas y público general, siendo de principal importancia, las necesidades de los usuarios. Por lo que se diseña una envolvente pensando en las características del emplazamiento y estas necesidades.

Se incluye al público para el diseño de la parte sur del estadio, utilizando a los hinchas como una pared de sonido, propagando este hacia el interior y disminuyendo los decibeles hacia el exterior.

# ABSTRACT

The project consists on designing the first Chile's FIFA Stadium, fulfilling with the structural, sustainability and capability requirements to be a worldwide host stadium. With a personalized design, this stadium it's projected for Universidad de Chile football club, presenting adaptations and solutions that provide a better experience for the users including players, spectators, coaches and team, where at the same time achieves to include the community and activate the place.

For this goal, the building friendly embody itself on a sport park with public and private sections, segmented around the outline, being this one determined by the permanency behavior and use of the users.

About the stadium structural design, it's design to bring comfort and improve the experience of the players and general audience, being the most important thing the needs of the users. Therefore an envelope is designed thinking about the characteristics of the location and these needs

The public it's include of the south part of the stadium it's include on the design, using the spectators as a sound wall, spreading it to the inside an reducing the decibels to the outside.

# GLOSARIO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>FIFA :</b>                      | Siglas de “Fédération Internationale de Football Association” lo que traducido significa ‘Federación Internacional de Fútbol Asociado’. Institución más importante del fútbol a nivel mundial.                         |
| <b>CLUB UNIVERSIDAD DE CHILE :</b> | Club de fútbol profesional de Chile, ejerce su localía en el Estadio Nacional Julio Martínez Prádanos, recinto de propiedad estatal ubicado en la comuna de Ñuñoa y posee una capacidad máxima de 48.665 espectadores. |
| <b>ESTADIO DE FÚTBOL:</b>          | Construcción cerrada, que consta con un campo de dimensiones específicas, rodeado por una estructura diseñada para que los espectadores presencien un espectáculo, estas se denominan graderías.                       |
| <b>LOCALÍA :</b>                   | Condición de local, referida al hecho, de un equipo, jugar en su propio estadio.   |
| <b>ESTADIO SEGURO :</b>            | Tiene como objetivo recuperar los estadios de fútbol como lugares de sano esparcimiento, recreación y encuentro para las familias y los verdaderos hinchas.  |
| <b>ENVOLVENTE :</b>                | Elemento arquitectónico que recubre el edificio para protegerlo de factores externos y mejorar sus condiciones de habitabilidad para sus ocupantes.  |
| <b>ETFE :</b>                      | Siglas de etileno tetrafluoretileno. Es un polímero termoestable de gran resistencia al calor, a la corrosión y a los rayos UV.  |



# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. MARCO TEÓRICO</b>  | <b>9</b>  |
| Fútbol a nivel mundial   | 10        |
| Estadios nacionales vs estadios intercionales                    | 16        |
| <b>II. RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS FIFA</b>                 | <b>19</b> |
| Emplazamiento  | 20        |
| Green goal   | 23        |
| Comunidad  | 24        |
| Estadio seguro   | 26        |
| Terreno de juego   | 27        |
| Espectadores   | 31        |
| ¿Cuántos estadios en Chile cumplen con las recomendaciones FIFA? | 33        |
| <b>III. ESTADIOS REFERENTES</b>                                  | <b>37</b> |
| Tottenham hotspurs stadium                                       | 38        |
| Reseña   | 41        |
| Planimetría  | 42        |
| Al Janoub  |           |
| Reseña   | <b>66</b> |
| Planimetría  | 69        |
|  | 70        |
| <b>IV- EMPLAZAMIENTO</b>   |           |
| Reseña   | <b>85</b> |
| Estudio emplazamiento proyecto                                   | 86        |
| Opciones de terreno  | 88        |
| Terreno Peñalolen  | 92        |
|  | 93        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>V. MASTER PLAN</b>     | <b>95</b>  |
| Ubicación estadio         | 96         |
| Grilla base trazado       | 99         |
| Trazado                   | 100        |
| <b>VI. DISEÑO ESTADIO</b> | <b>103</b> |
| Chuncho                   | 104        |
| Diseño envolvente         | 105        |
| Planimetría volumétrica   | 106        |
| Planimetría               | 107        |
| Visualizaciones           | 118        |



# I. MARCO TEÓRICO


# FÚTBOL A NIVEL MUNDIAL

El fútbol cada año se está convirtiendo en el deporte más visto y realizado a nivel mundial, niños comienzan a muy temprana edad a practicar este deporte, en escuelas de fútbol, o en las juveniles de los equipos profesionales, incluso también a nivel amateur con amigos o familiares.

Aunque el fútbol masculino lleva más tiempo en nuestra historia a nivel mundial, actualmente las mujeres también han demostrado tener habilidad para este deporte, si bien no existe aún igualdad en salarios, publicidad y profesionalismo en el fútbol femenino a nivel mundial, en USA y muchos países europeos han avanzado y valorado el fútbol femenino. No así nuestro país ya que la brecha entre el fútbol masculino y femenino es inmensa.

Junto con el avance del fútbol femenino, los equipos europeos han logrado tener el nivel más alto del fútbol, por la misma razón es donde se encuentran los futbolistas con mayor habilidad.

Por otro lado las selecciones nacionales también han mejorado su nivel futbolístico, lo que se ve reflejado también en nuestras selecciones, logrando triunfos nunca antes esperados y participando de mundiales y juegos olímpicos más frecuentemente que hace unas décadas atrás, siendo estos eventos los más importantes en el ámbito deportivo. La Copa Mundial de la FIFA o simplemente nombrado también Mundial, es el principal torneo internacional oficial de fútbol a nivel de selecciones nacionales en el mundo, el cual se realiza cada cuatro años, iniciando desde 1930.



Cuenta con dos etapas, clasificatorias (en el que participan casi 200 selecciones nacionales) y una fase final tipo torneo realizada cada cuatro años (en la que participan 32 equipos, desde 2026 serán 48). Esta última etapa se lleva a cabo en un país anfitrión definido previamente por la organización.

Este evento es el campeonato deportivo más importante, junto con los juegos olímpicos, por lo que ser el país anfitrión, genera un crecimiento económico nacional. Los fanáticos de todos los países clasificados llegan a alentar a su selección nacional provocando así un aumento en el turismo, en la producción de recursos, etc. Pero para lograr auspiciar un Mundial es necesario que los estadios tengan una infraestructura adecuada y cumplan con los requisitos mínimos de confort tanto para los futbolistas como para los espectadores, es por esto que no cualquier país está dentro de las opciones según la organización FIFA.

Algunas recomendaciones mínimas que se deben cumplir para que un estadio sea anfitrión de la copa mundial de la FIFA son: capacidad necesaria acorde a la fase del campeonato, contar con una cubierta que brinde seguridad climática a los espectadores y jugadores, asientos con las dimensiones adecuadas, césped con drenaje apropiado, entre otras.



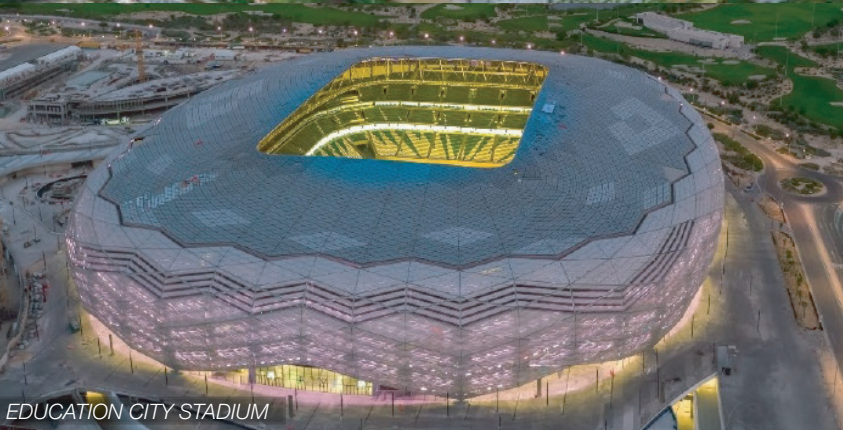
# ESTADIOS NACIONALES VS ESTADIOS INTERNACIONALES



MATMUT ATLANTIQUE



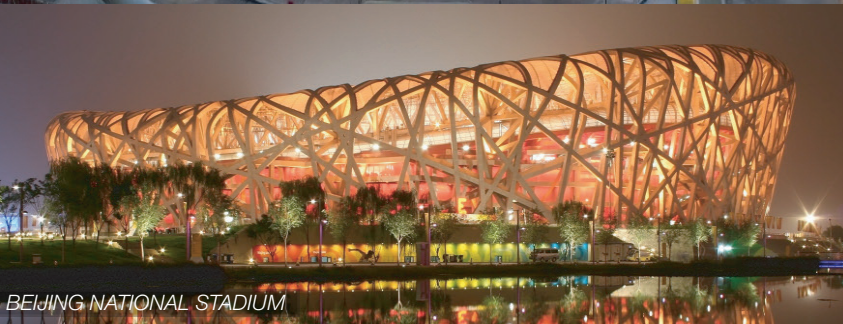
SAN MAMES



EDUCATION CITY STADIUM



AL WAKRAH



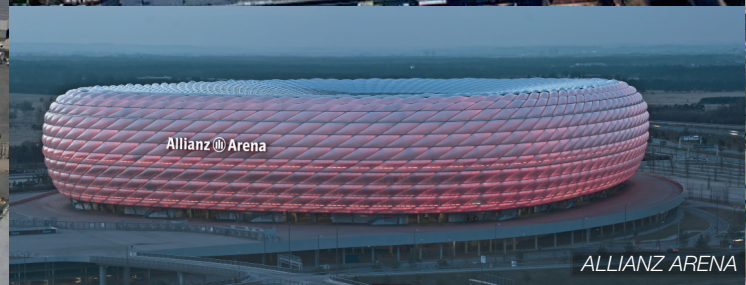
BEIJING NATIONAL STADIUM



TOTTENHAM HOTSPURS STADIUM



WANDA METROPOLITANO



ALLIANZ ARENA



ESTADIO NICOLAS CHAHUAN NAZAR



ESTADIO LUCIO FARINA FERNANDEZ



ESTADIO MONUMENTAL



ESTADIO MUNICIPAL DE LA CISTERNA



ESTADIO FRANCISCO SANCHEZ RUMOROSO



ESTADIO SAN CARLOS DE APOQUINDO



ESTADIO NACIONAL



ESTADIO SANTA LAURA



MATMUT ATLANTIQUE



SAN MAMES



EDUCATION CITY STADIUM



AL WAKRAH



BEIJING NATIONAL STADIUM



TOTTENHAM HOTSPURS STADIUM



WANDA METROPOLITANO



ALLIANZ ARENA



ESTADIO NICOLÁS CHAHUÁN NAZAR



ESTADIO LUCIO FARIÑA FERNÁNDEZ



ESTADIO MONUMENTAL



ESTADIO MUNICIPAL DE LA CISTERNA



ESTADIO FRANCISCO SÁNCHEZ RUMOROSO



ESTADIO SAN CARLOS DE APOQUINDO



ESTADIO NACIONAL



ESTADIO SANTA LAURA

# CUADRO COMPARATIVO

Para albergar campeonatos mundiales de futbol, existen requerimientos mínimos, los cuales son imprescindibles para/por la FIFA.

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre los estadios nacionales e internacionales existentes, donde queda en evidencia la deficiencia de los estadios de nuestro país en las características básicas que un estadio de nivel mundial debe presentar.

| ESTADIOS INTERNACIONALES                               |   | ESTADIOS NACIONALES                   |
|--|---|---------------------------------------|
| Capacidad adecuada Mundial FIFA                        | 1 | Capacidad limitada Mundial FIFA       |
| Cubierta fija o retráctil                              | 2 | Carencia de envoltente / cubierta     |
| Asientos cómodos con distancia<br>Adecuada entre ellos | 3 | Asiento de hormigón y/o plástico      |
| Diversidad programática                                | 4 | Carencia de programas                 |
| Materialidad en su mayoría sustentable                 | 5 | Materialidad en su mayoría hormigón   |
| Tecnología climática                                   | 6 | Carencia de confort para los usuarios |
| Diseño arquitectónico al detalle                       | 7 | No existe diseño arquitectónico       |





## II. RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS FIFA

# EMPLAZAMIENTO

El estadio debe situarse en un lugar suficientemente amplio, que permita contar con áreas externas espaciosas para conseguir que la circulación y las actividades públicas sean seguras y tengan el espacio necesario para los vehículos y las funciones de servicio.

## ENTRADA Y SALIDA

La llegada de los espectadores al estadio es durante un periodo relativamente largo por lo que no es un problema las congestiones en los torniquetes de entrada. No obstante, al finalizar la actividad/evento en cuestión, la mayoría de los asistentes intentará abandonar el estadio casi simultáneamente, y para ello si será necesario contar con espacio suficiente para evitar aglomeraciones.

## ESTACIONAMIENTOS Y TRANSPORTE

Lugares más amplios proporcionan áreas de estacionamiento adecuadas. Se considera que mientras mas apartado se sitúa el estadio del centro de la ciudad y además aislado del transporte público, mayor será el espacio necesario para un estacionamiento óptimo, siendo esencial disponer de varios accesos y conectarse a carreteras principales y autopistas.

## FUTUROS CAMBIOS

Disponer de espacio libre en las inmediaciones del estadio permite realizar futuras ampliaciones y/o trabajos de remodelación. Evitar que este se construya en zonas densamente urbanizadas y colindantes con calles, edificios o algún entorno donde limite sus posibilidades de renovación.

## MEJOR UBICACIÓN

Un lugar en el centro de la ciudad, con conexiones de transporte público y enlaces a carreteras principales y autopistas, con espacios suficiente para estacionamientos y cabida a posibles modificaciones futuras. Además, tener una distancia cómoda de hoteles y de atractivas zonas comerciales. (Ver imagen 1).

## ORIENTACIÓN

El ángulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar deben considerar que los participantes, espectadores y representantes de los medios informativos deben estar protegidos de la mejor manera posible de los rayos solares, sin que esto irrumpa en el terreno de juego.

Se considera ideal una orientación norte-sur del campo de juego. Sin embargo, es preferible tener un ángulo igual a la orientación media del sol en la mitad de un partido vespertino.

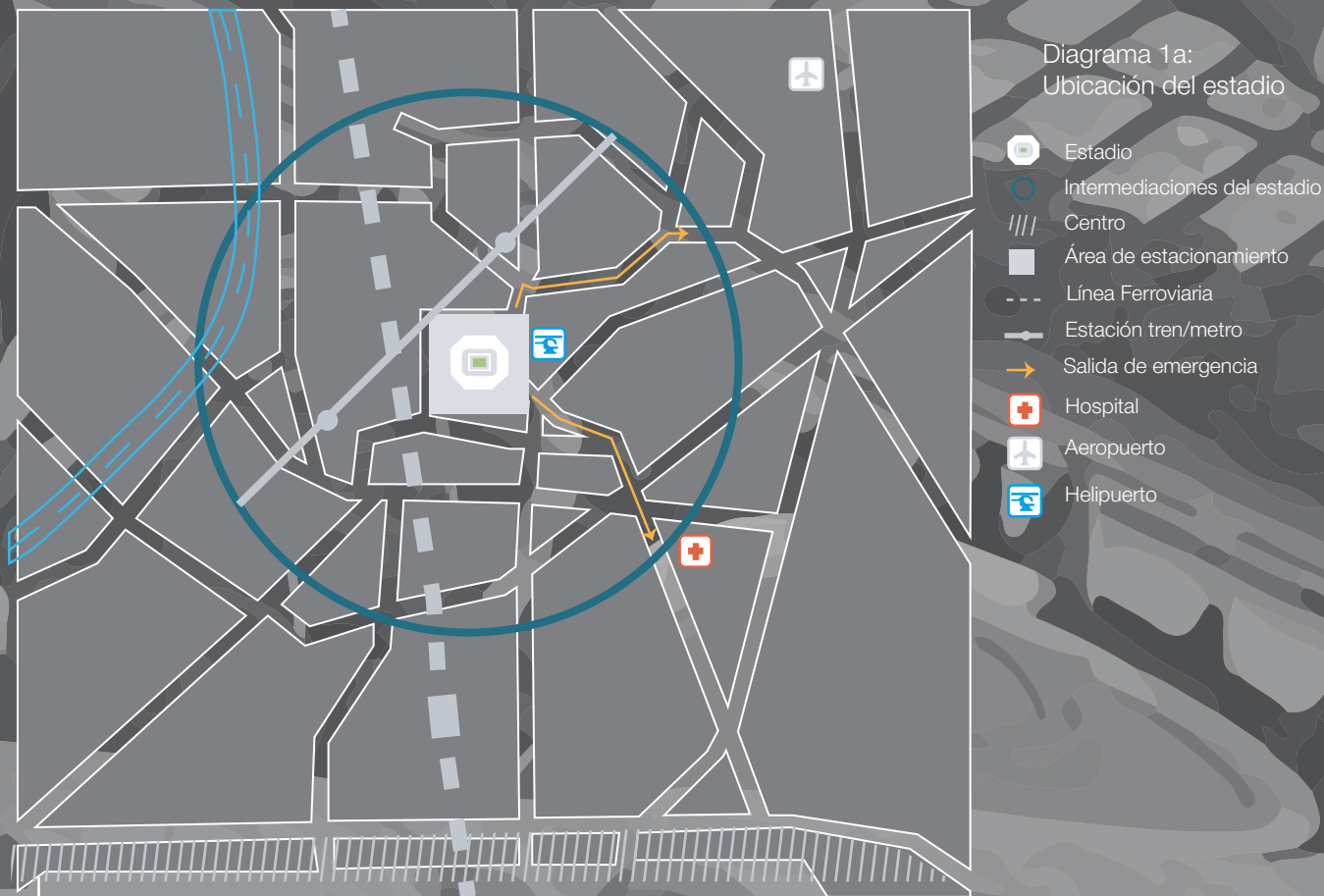


Imagen 1. Emplazamiento ideal FIFA

Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

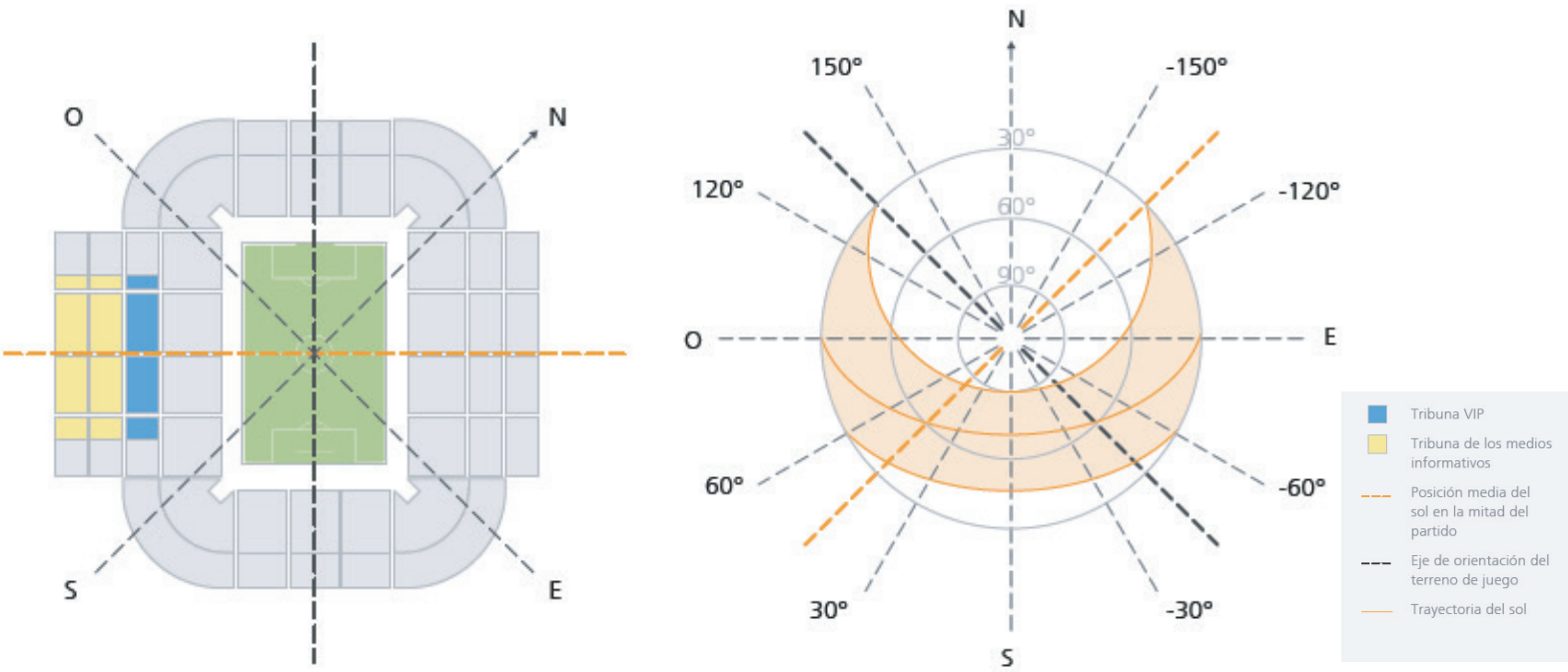


Imagen 2: Diagrama Orientación del terreno de juego  
 Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

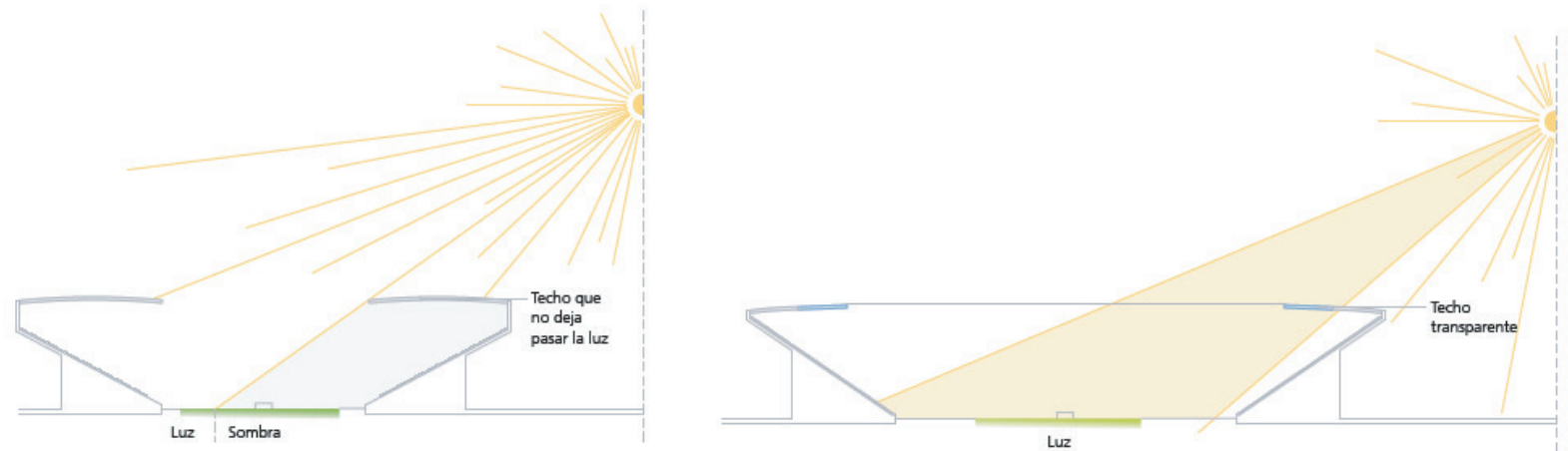


Imagen 3: Solución cubierta transparente para terreno de juego sin sombra  
 Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

# GREEN GOAL



Green Goal es una iniciativa de sostenibilidad medioambiental nacida por la FIFA, los objetivos principales de este programa son: reducir el consumo de agua potable, evitar y/o reducir los desechos, crear un sistema de energía más eficiente e incrementar el uso del transporte público en los torneos de la FIFA.

## **AGUA**

Uso más responsable del agua potable con fines de irrigación. Green Goal sugiere la retención y el almacenamiento del agua de lluvia para apoyar el ciclo hidrológico.

## **ENERGÍA**

Una de las posibilidades de ahorrar energía es el uso de tecnologías fotovoltaicas.

## **MATERIALES Y RECURSOS**

Uso de materiales de construcción ecológicos, de aquellos obtenidos con emisión cero o muy pocas emisiones y de materiales locales. La calidad medioambiental interior debe considerar la creación de un ambiente limpio y saludable, que utilice sistemas de ventilación natural y de luz diurna.

## **EDIFICACIÓN VERDE (Green building)**

Un edificio verde es una construcción que permite un uso de energía y recursos eficiente y ecológicamente responsable, a través de su diseño, construcción y prácticas de explotación se reducen o eliminan el impacto negativo en el medioambiente, en los usuarios y personas que habitan cercano al lugar, obteniendo beneficios para la salud y comunidad, medioambientales y económicos.

# COMUNIDAD

Los aspectos medioambientales que deben ser considerados respecto a la construcción de un nuevo estadio son los siguientes:

- Aumento del tráfico;
- Mayores fuentes de ruido y, a menudo, hinchas/peatones agresivos;
- Ruido proveniente de los eventos celebrados en el estadio;
- Iluminación exterior del estadio y luz artificial del evento;
- Sombra proyectada por el estadio en las propiedades adyacentes;
- Carencia de actividad en las inmediaciones del estadio en los días sin partidos;
- Dimensiones inapropiadas del proyecto en relación con su entorno

Es necesario contar con una planificación de horario de los partidos y del manejo de la multitud, la creación de zonas de acceso restringido, el uso de deflectores acústicos y de iluminación, la construcción del estadio a nivel subterráneo a fin de disminuir su altura y el hecho de prever, ya en la fase de diseño, la utilización del estadio para actividades extra futbolísticas.

Un buen diseño paisajístico, mediante la creación de zonas verdes en el emplazamiento del estadio que realza la percepción y la impresión de que la obra respeta el medioambiente y a sus vecinos lo que genera beneficio visual para los usuarios del estadio y la comunidad local.



Diagrama 1e:  
Posible posición para reducir el impacto medioambiental.

Mal ejemplo:  
Impacto de la edificación sobre las viviendas vecinas



Buen ejemplo:  
Posible solución para reducir el impacto medioambiental.

Mal ejemplo:  
Impacto acústico en las inmediaciones

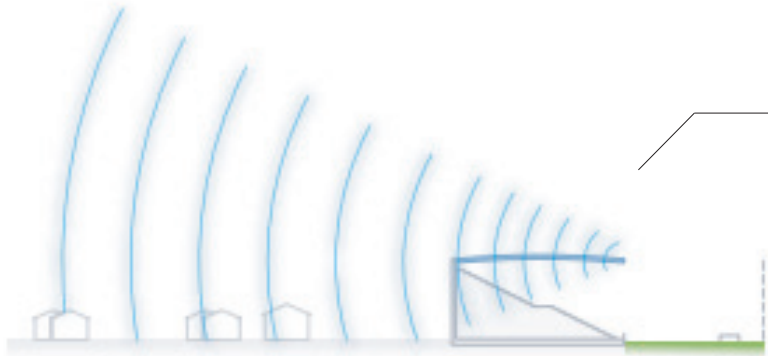


Diagrama 1f:  
Posible solución para reducir el impacto en las inmediaciones

Mal ejemplo:  
Impacto acústico en las inmediaciones



Buen ejemplo:  
Posible solución para reducir el impacto acústico en las inmediaciones del estadio

Imagen 4: Solución emplazamiento en el comunidad  
Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

# ESTADIO SEGURO

Requisito fundamental que deberá cumplirse, independientemente de los factores financieros, es que el estadio debe ser un lugar seguro para todos sus usuarios, sean estos espectadores, protagonistas del partido, funcionarios oficiales, representantes de los medios informativos, personal u otros.

El estadio debe dividirse como mínimo en cuatro sectores separados entre sí, cada uno de ellos con su propio punto de ingreso, sus propios puestos de bebidas y aseos, así como otros servicios esenciales tales como primeros auxilios, puestos de seguridad, zonas de acomodadores y guardias. Además, todos los pasillos, corredores y escaleras en el sector de espectadores tendrán que estar claramente señalizados, al igual que todos los portones que conduzcan del área del público a la zona de juego, así como todas las puertas y portones de salida del estadio. Los corredores, escaleras, puertas y portones deberán estar libres de cualquier obstrucción que pueda impedir el flujo de espectadores.

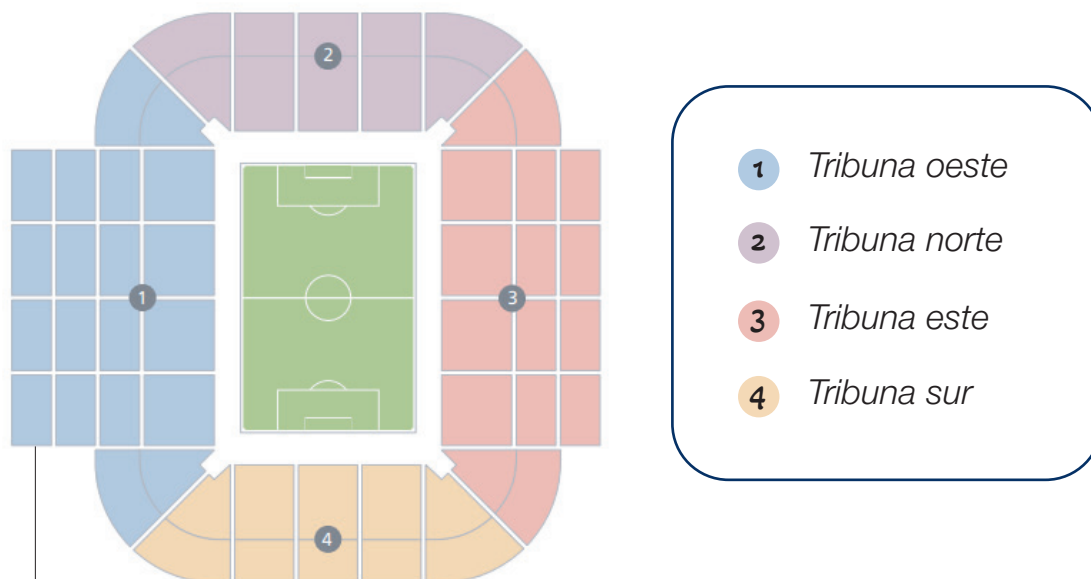


Imagen 5: Sectorización estadio

Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

# TERRENO DE JUEGO

Todos los partidos de fútbol profesional deben disputarse en un terreno de juego de 105 metros de longitud y 68 metros de anchura. Estas dimensiones son obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA y para las competiciones finales de las confederaciones.

## ÁREA AUXILIAR

Área llana alrededor del campo de juego, preferentemente detrás de las metas, para el precalentamiento de los jugadores. Esta área también debe permitir la circulación de los árbitros asistentes, de los niños recogebalones, del personal médico y de seguridad y de los medios informativos. Se recomienda que este sector tenga una anchura mínima de 8.5 m en los costados y de 10 m en los extremos del terreno de juego. De esta manera, las dimensiones totales del terreno de juego serán: longitud: 125 m, anchura: 85 m.

## CÉSPED

La superficie deberá ser de césped natural o artificial y tendrá que estar en perfectas condiciones, debe ser completamente liso y plano.

La superficie del terreno de juego debe extenderse hasta las vallas publicitarias en el área auxiliar, a 5 m de las líneas de banda y de meta. Esta área debe ser planas y firmes para resistir la carga a la que están expuestas.

La superficie restante del área auxiliar puede tener el mismo revestimiento que el terreno de juego o bien ser de hormigón o de un material similar, a fin de facilitar la circulación de los vehículos de servicios y de seguridad y de las ambulancias.

Toda parte de esta área adicional que se utilice para el precalentamiento de los jugadores deberá tener la misma superficie que el terreno de juego. No obstante, si el campo de juego tiene césped natural, en el sector auxiliar se podrá utilizar césped artificial de la más alta calidad.

Para mantener la cancha en las mejores condiciones se debe tener un drenaje subterráneo adecuado para que la superficie permita jugar en todas las condiciones climáticas extremas. Además, el césped natural deberá disponer de un sistema de riego eficiente, sistema de calefacción subterránea según el entorno climático del sector.

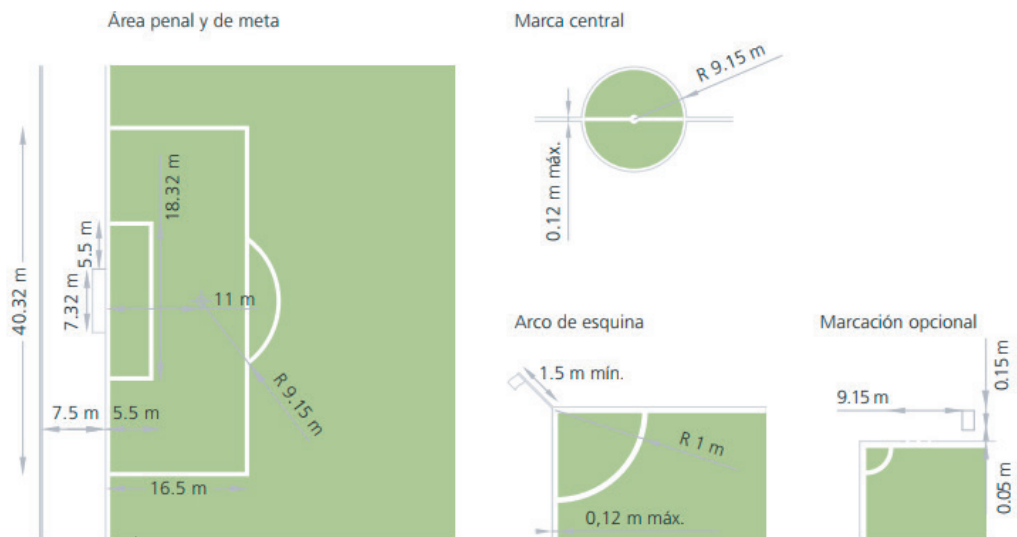
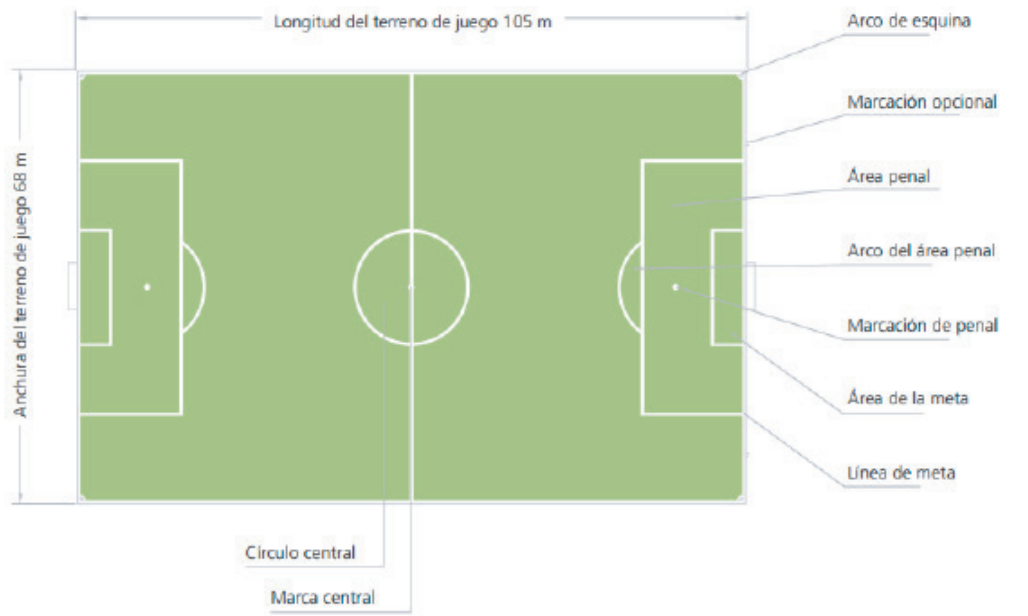
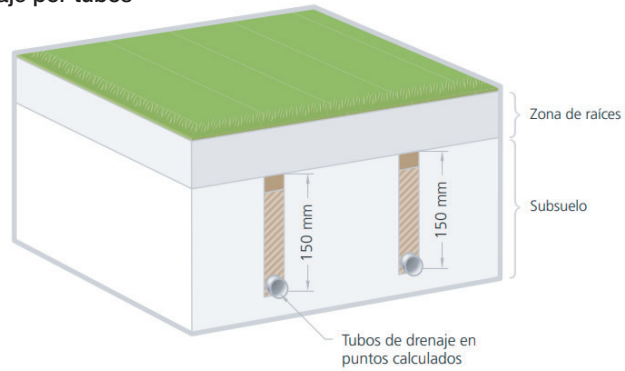


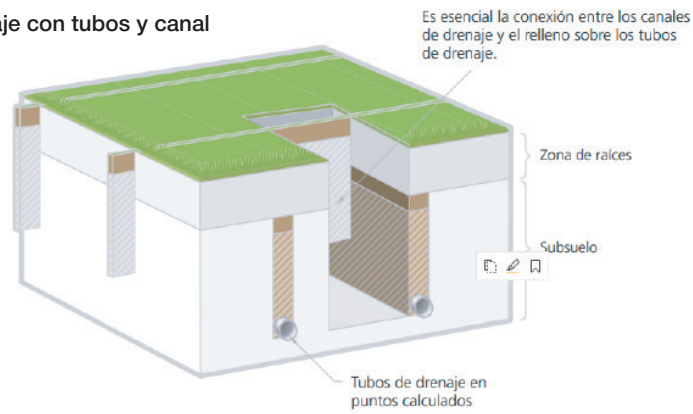
Imagen 6: Detalles y dimensiones campo de juego  
Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"



### Drenaje por tubos



### Drenaje con tubos y canal



### Tierra sobre la capa de drenaje

Canales de drenaje con separación de 1 m

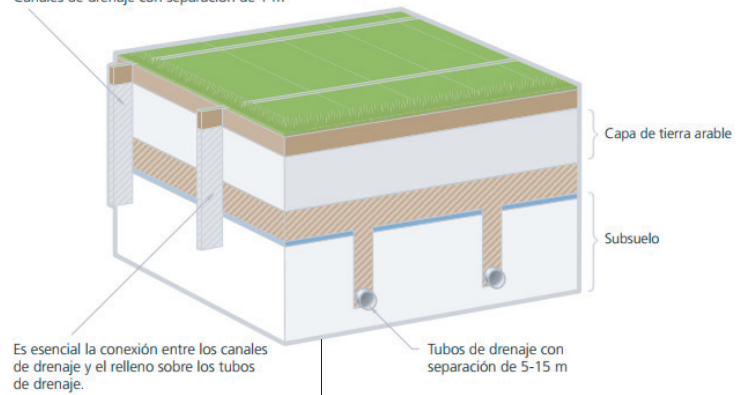


Imagen 9: Tipos de drenaje

Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

# ESPECTADORES

La seguridad y el confort de los espectadores siempre prevalecen, y la configuración y el estilo de los asientos y cubierta son fundamentales para ambos aspectos.

## CUBIERTA

Los estadios deben contar con techo que proteja a los espectadores de la lluvia y del sol. Además, se debe considerar mantener el césped en perfectas condiciones, ya que la prolongación en demasía de esta cubierta puede reducir significativamente la entrada de luz solar y de viento, siendo estos necesarios para la buena ventilación y cuidado del terreno de juego.

## ÁNGULO DE VISIÓN

Para el ángulo de visión, el espectador debe ver por encima de la cabeza del espectador que está sentado en línea directa dos filas más adelante.

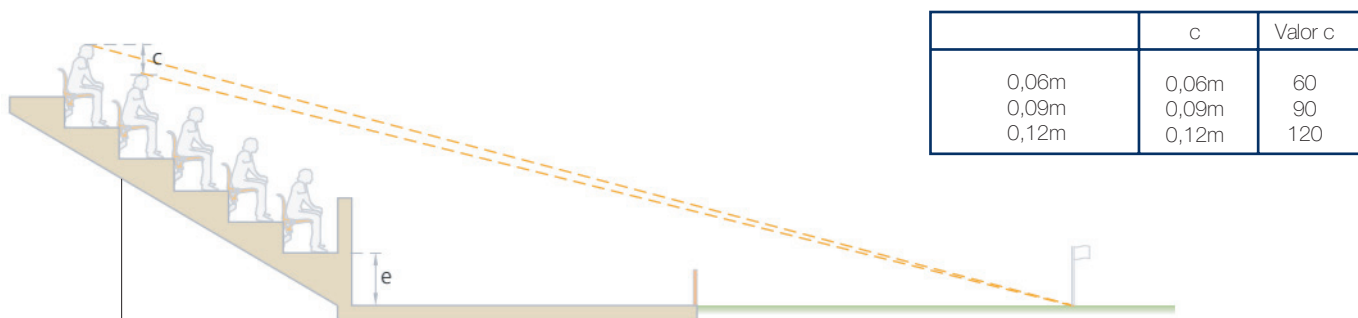


Imagen 11: Línea de visibilidad

Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

## ASIENTOS:

Todos espectadores deben estar sentados en asientos individuales y fijados al piso, estos deben ser irrompibles, no inflamables y capaces de perdurar en el tiempo, sin deteriorarse ni perder el color. Por otro lado, los asientos de la zona VIP deben estar ubicados a la altura de la línea media de la cancha y con asientos más grandes y confortables.

## DIMENSIONES RECOMENDADAS:

- Distancia mínima de 80 cm de respaldo a respaldo.
- Respaldo de altura mínima 30 cm
- La anchura mínima de 45 cm, 60 cm para zona VIP

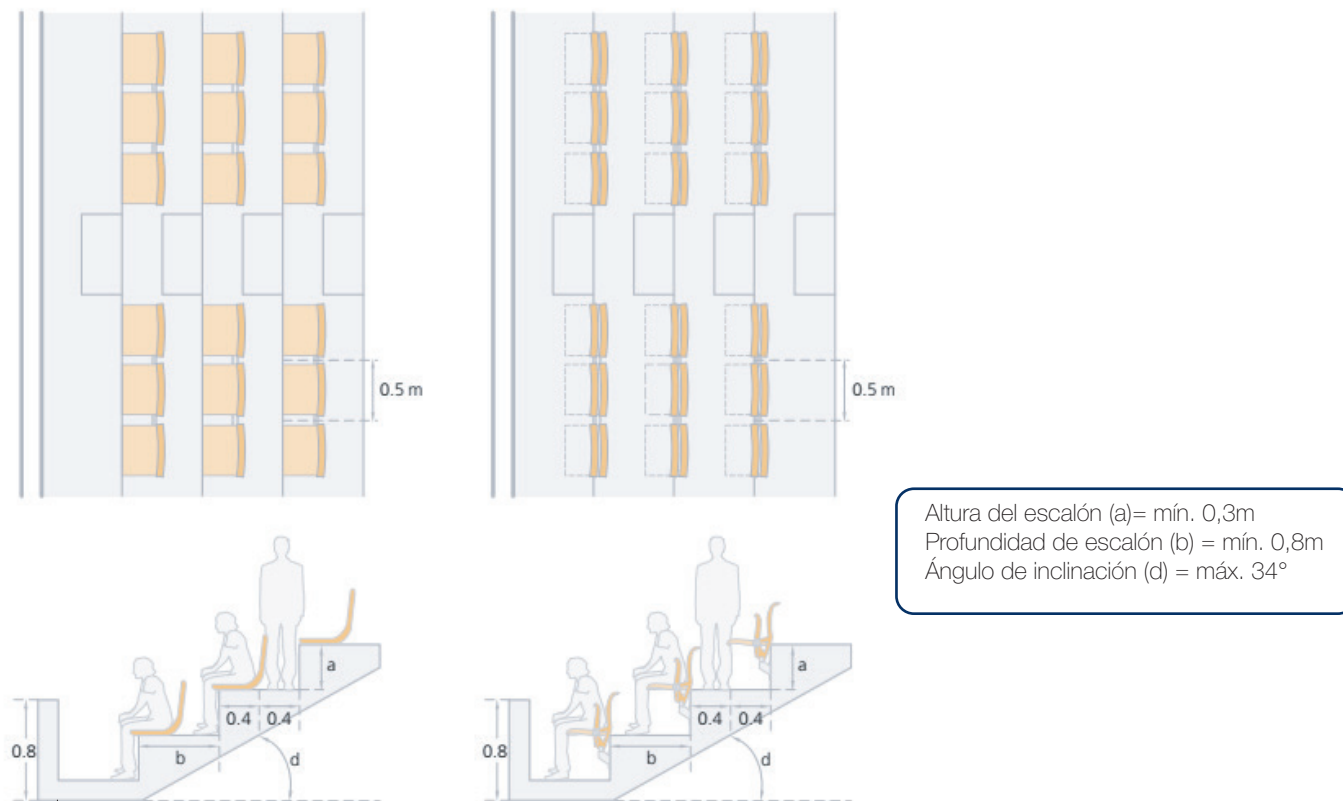


Imagen 10: Dimensiones asientos

Fuente: documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

# ¿CUANTOS ESTADIOS EN CHILE CUMPLEN CON LAS RECOMENDACIONES FIFA?

Ninguno.

El fútbol chileno masculino consta de tres categorías superiores, organizadas por la ANFP (Asociación Nacional Fútbol Profesional): Primera División (17 equipos), Primera B (15 equipos) y Segunda División (12 equipos), siendo en total 44 equipos de los cuales 32 tienen estadio y solo 2 de estos tienen características similares a lo que recomienda la asociación FIFA: Universidad de Chile y Colo Colo.

Actualmente el fútbol profesional masculino y el femenino en Chile presentan grandes desigualdades, comenzando por la inexistencia de salario para esta última rama, además las canchas donde se desarrolla el campeonato son precarias, generalmente son canchas de entrenamientos de los primeros equipos, a veces en complejos deportivos donde las canchas están en mal estado, y las mayorías de las veces hay carencia de estructuras por lo que no se presentan vestuarios ni tampoco instalaciones sanitarias, entre otras cosas.

Por otro lado nuestra selección chilena ha mostrado grandes avances futbolísticos, tanto el género masculino como femenino, pero Chile durante años no realiza variaciones en las infraestructuras de este deporte, la última construcción en el ámbito del fútbol, fue la renovación del estadio Nicolás Chahuan Nazar correspondiente a Unión La Calera, (Primera imagen estadios nacionales) quien juega en la Primera división hace poco tiempo y su antiguo estadio consistía en gradas de madera y su entrada era por un portón de lata, modificando además el sentido de la cancha adecuándola a la trayectoria del sol; pero pese a las modificaciones tampoco cumple con los requisitos mínimos para ser parte de un Mundial.

Chile busca ser anfitrión de la copa del mundo para el 2030, por lo que para lograrlo los estadios donde se realizaran los eventos deben considerar las normativas mínimas para la mayor comodidad para sus usuarios según documento "Recomendaciones y requerimientos para la construcción de estadios según la FIFA"



Vs

Equipo Local: Universidad de Chile  
 Ubicación: Ñuñoa, Santiago. Chile  
 Arquitectos: Ricardo Muller, Anibal Fuente-Alba y Alberto Cormatches  
 Área: 45.817m<sup>2</sup>  
 Año Inicio : 1937  
 Año Término : 1938  
 Remodelación : 2010  
 Capacidad: 46.190 espectadores  
 Materialidad: Hormigón  
 Césped: Natural

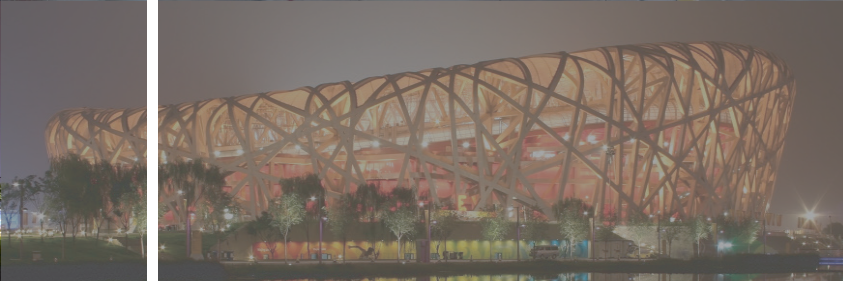
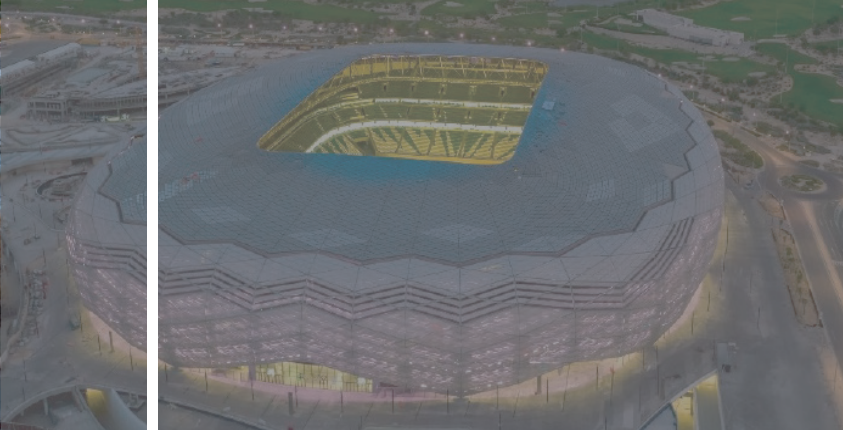
Equipo Local: Colo Colo  
 Ubicación: Macul, Santiago. Chile  
 Arquitectos: Mario Recordon, Augusto Gómez y Alberto Sartoni  
 Área: 2.300m<sup>2</sup> Construidos  
 Año Inicio : 1957  
 Año Término : 1974  
 Reconstrucción : 1988  
 Capacidad: 47.347 espectadores  
 Materialidad: Hormigón  
 Césped: Natural

| Características FIFA            | Universidad de Chile | Colo Colo  |
|---------------------------------|----------------------|------------|
| Capacidad Mundial FIFA (etapas) |                      |            |
| Cuartos de Final:               | Si cumpl e           | Si cumpl e |
| Semi Final                      | No cumpl e           | No cumpl e |
| Final                           | No cumpl e           | No cumpl e |
| Cubierta                        | No cumpl e           | No cumpl e |
| Emplazamiento                   | No cumpl e           | No cumpl e |
| Espectadores                    | No cumpl e           | No cumpl e |
| Césped                          | No cumpl e           | No cumpl e |





# III. ESTADIOS REFERENTES



**TOTTENHAM HOTSPURS STADIUM**



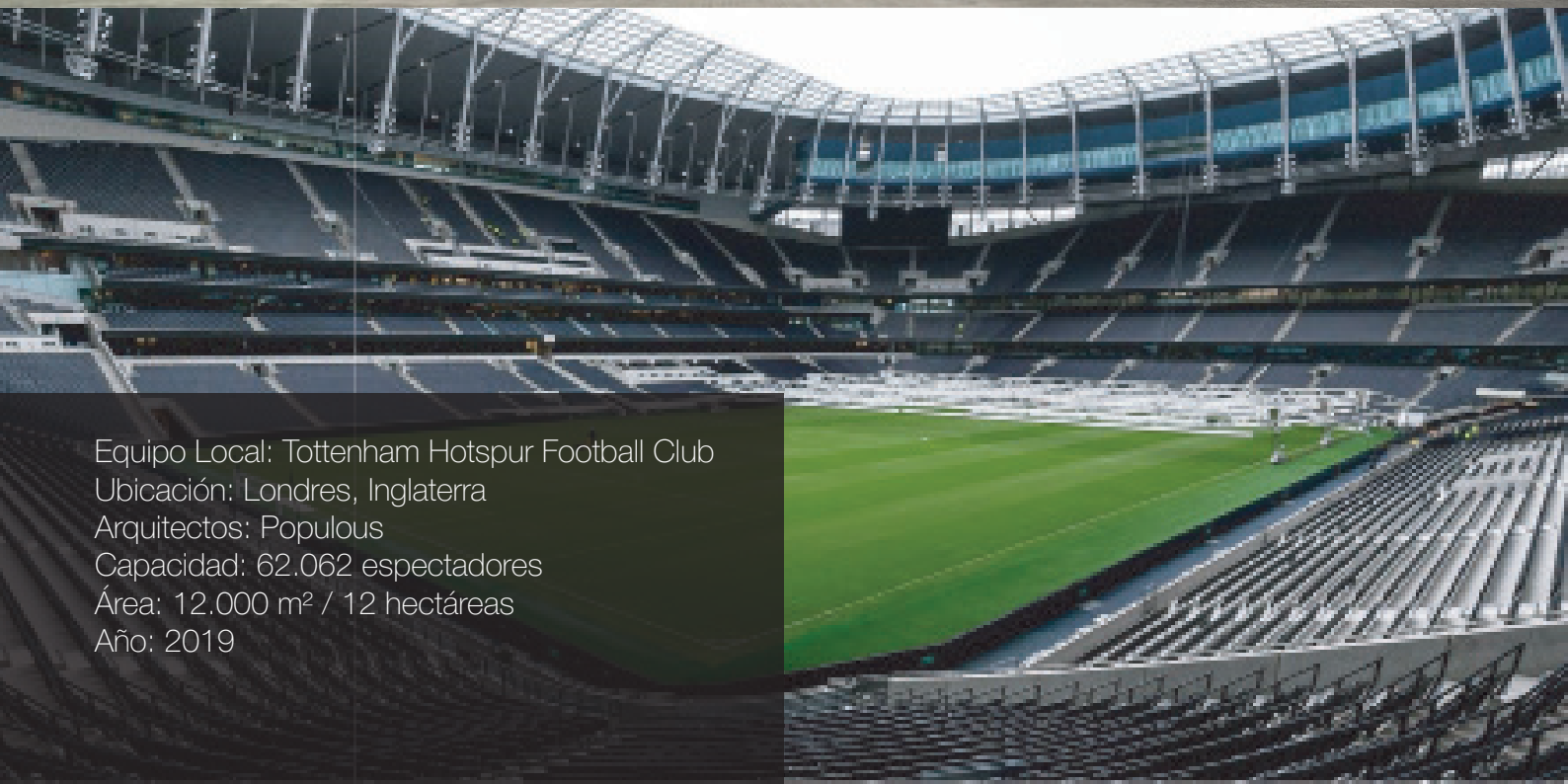
Cubierta adaptable a los cambios climáticos con objetivo de brindar el ambiente adecuado para los jugadores y mayor confort a los espectadores

La diversidad de programas, tales como centro de apuestas, bar, restaurante, museo, tiendas, zonas familiares, entre otros, permiten a los usuarios permanecer en el edificio, antes, durante y después de los eventos.

Conectividad con la ciudad. El 5to nivel del estadio tiene acceso directo al metro de la ciudad, por lo que zonas familiares, de diversión, alimenticias, toman protagonismo en la espera de sus usuarios.

Por último su césped de fútbol retráctil, otorga versatilidad en el estadio, modificando el evento de atracción se genera un recambio de usuario, ambiente, etc...

**INNOVACIÓN**  
**CONFORT**  
**VERSATILIDAD**



Equipo Local: Tottenham Hotspur Football Club  
Ubicación: Londres, Inglaterra  
Arquitectos: Populous  
Capacidad: 62.062 espectadores  
Área: 12.000 m<sup>2</sup> / 12 hectáreas  
Año: 2019

# RESEÑA

Tottenham spurs stadium se caracteriza por su versatilidad, tanto en su estructura como en su diseño programático. Su diseño de graderías está caracterizado por el sector sur del estadio, el cual está destinado para una capacidad de 17.000 personas, quienes cumplirán la función de muralla de sonido, reduciendo el ruido hacia el exterior y al mismo tiempo amplificándolo sobre la cancha, para lograr esto el diseño de la estructura del estadio fue inspirado en una sala de concierto de ópera.

Tottenham spurs stadium presenta un doble tapete de césped natural, donde el principal está destinado para el futbol y al retraerse da cabida a una cancha de NFL y otros eventos fuera de contextos deportivos, los cuales son utilizados como fondos financieros de mantenimiento del estadio. Esta acción, además, permite cuidar la calidad del césped, logrando que los jugadores se desplazasen sin temor de sufrir lesiones o caídas inesperadas, por malas condiciones de la cancha.

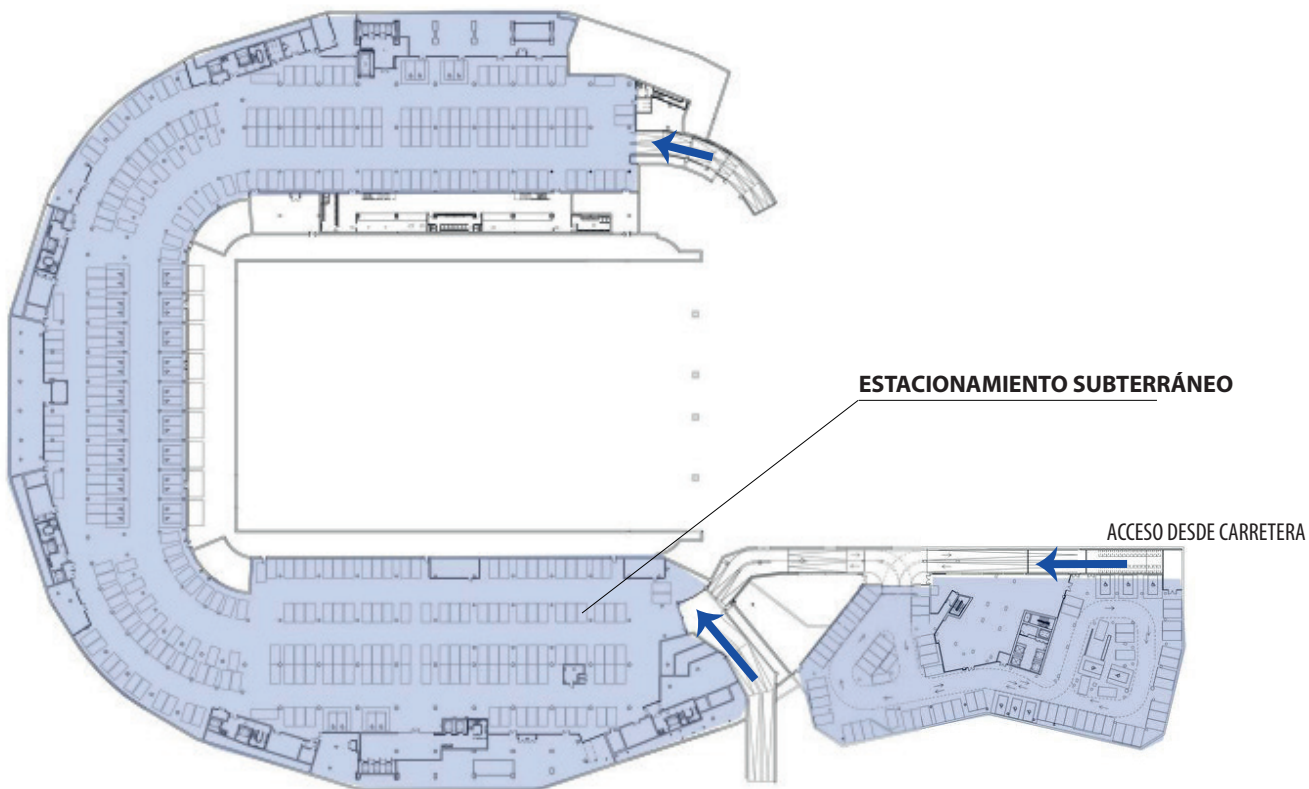
## MATERIALIDAD SUSTENTABLE

Los spurs utilizan para su revestimiento vidrio, hormigón, placas de acero y también ETFE, etileno-tetrafluoretileno. El ETFE es un polímero termoplástico de gran resistencia al calor, a la corrosión y a los rayos UV convirtiéndose en mejor alternativa que vidrio en la edificación ya que se comporta similar a este, pesa 100 veces menos y brinda más versatilidad en las fachadas permitiendo diseñar formas y geometrías variables. Además, es fácil de limpiar, reciclable y brinda una amplia estabilidad ante cambios de temperatura

## ACTIVIDAD PROGRAMÁTICA

Si bien Tottenham cuenta con estacionamiento subterráneo para sus visitantes, también cuenta con un acceso directo al metro, fomentando el tránsito peatonal para el ingreso al estadio y a sus otros programas. Son 6 pisos de diversidad programática, 5 de ellos destinados para los fanáticos, donde se puede encontrar shopping, apuestas, restaurante, bar, hotel, suite, sala de reunión, etc, sin considerar los espacios determinados para los medios de comunicación ya que estos cuentan con un espacio totalmente separado al igual que los futbolistas.

# PLANIMETRÍA





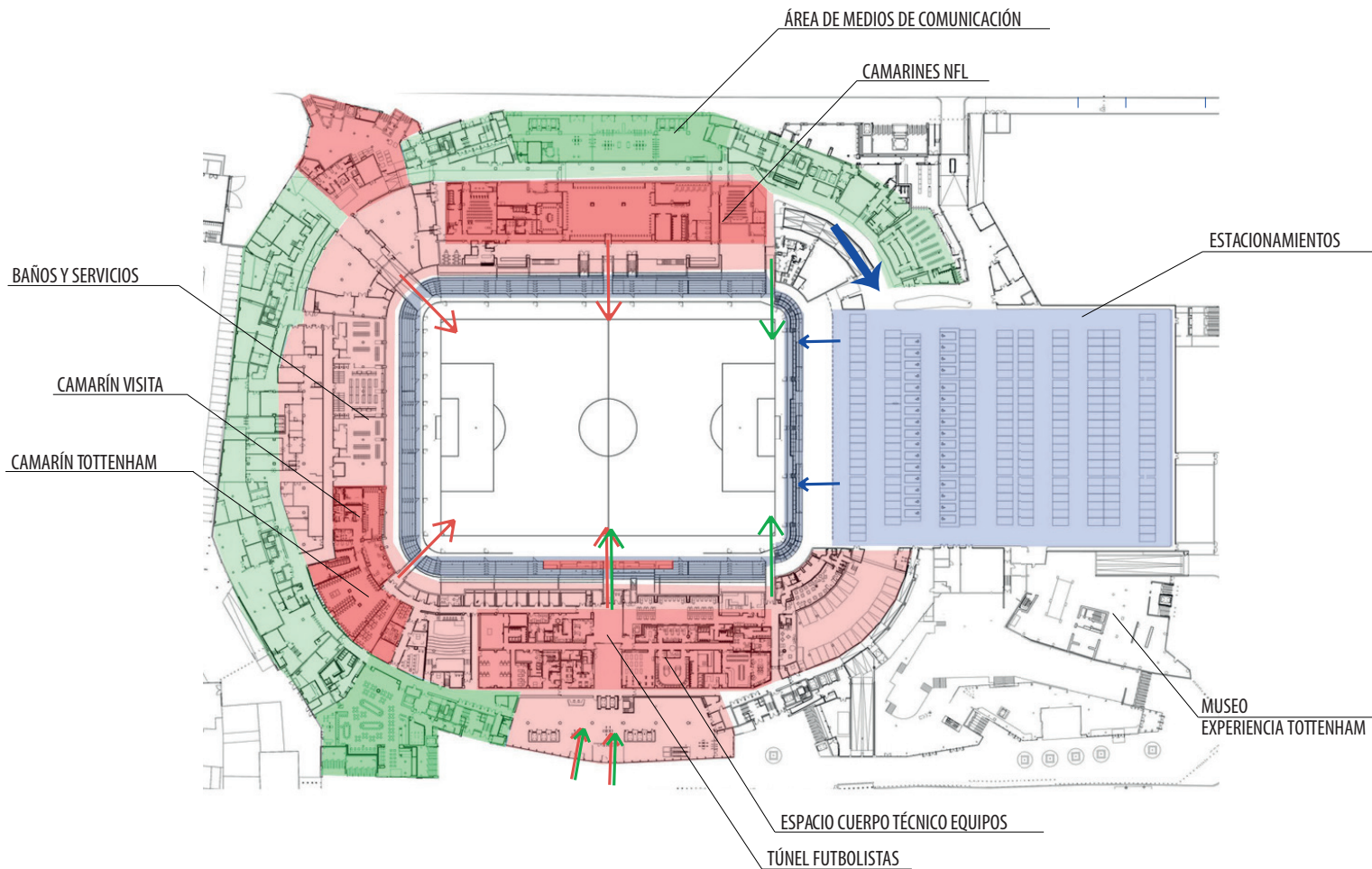
## PLANTA SUBTERRANEO

ESCALA GRÁFICA



### LEYENDA

|                                 |   |                           |   |   |   |
|---------------------------------|---|---------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio        |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos                |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas           |   |   |  |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Visitante |   |   |  |




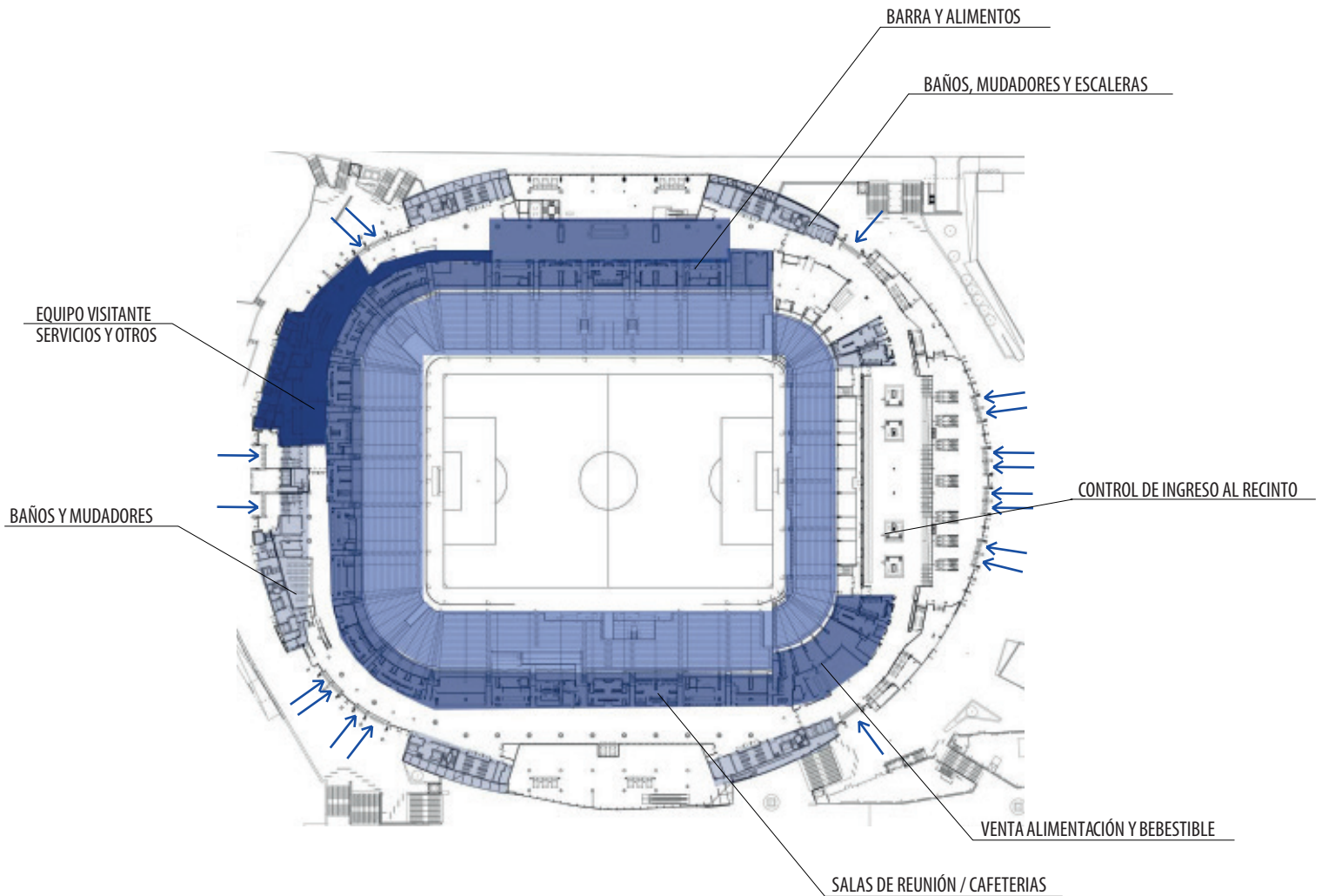
**PLANTA NIVEL 0**

ESCALA GRÁFICA



**LEYENDA**

|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |   |   |  |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |   |   |  |



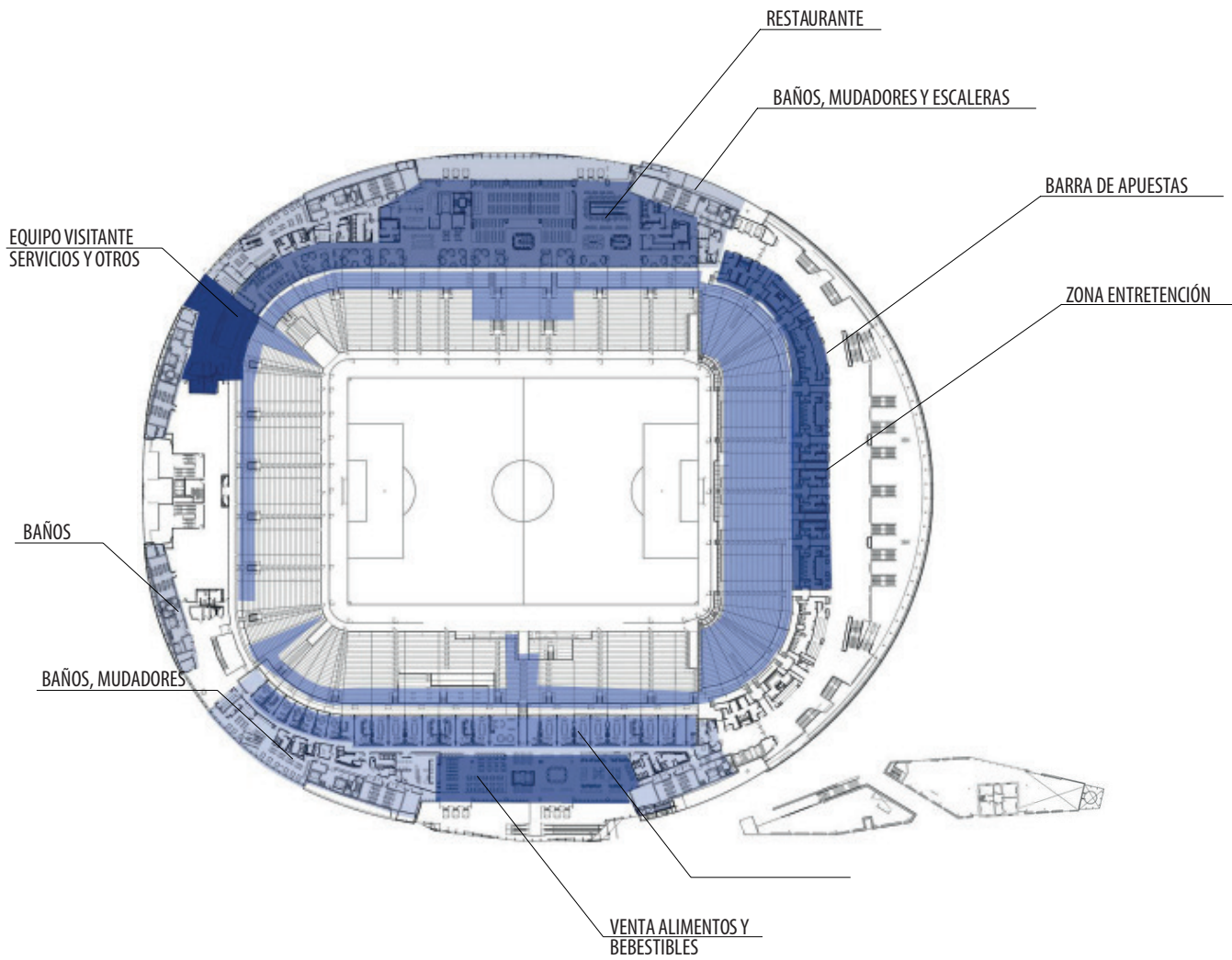
**PLANTA NIVEL 1**

ESCALA GRÁFICA



**LEYENDA**

|                                 |  |                          |  |
|---------------------------------|--|--------------------------|--|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |
|                                 |  | Deportivos               |  |
|                                 |  | Otros Programas          |  |
|                                 |  | Zonas Equipo<br>Vistante |  |



**PLANTA NIVEL 2**

ESCALA GRÁFICA



**LEYENDA**

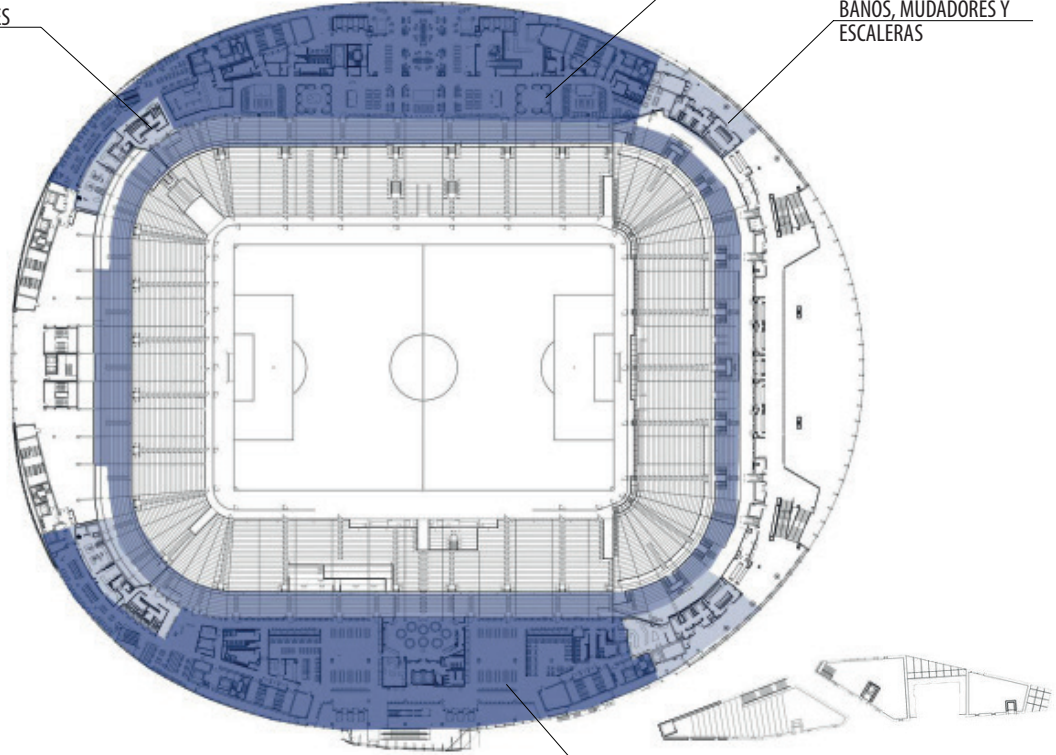
|                             |  |                       |  |
|-----------------------------|--|-----------------------|--|
| Público/Visitantes/Usuarios |  | Funcional/Servicio    |  |
|                             |  | Deportivos            |  |
|                             |  | Otros Programas       |  |
|                             |  | Zonas Equipo Vistante |  |

BAÑOS, MUDADORES Y ESCALERAS

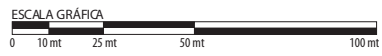
LOGE SUITS

BAÑOS, MUDADORES Y ESCALERAS

RESTAURANTES



**PLANTA NIVEL 3**

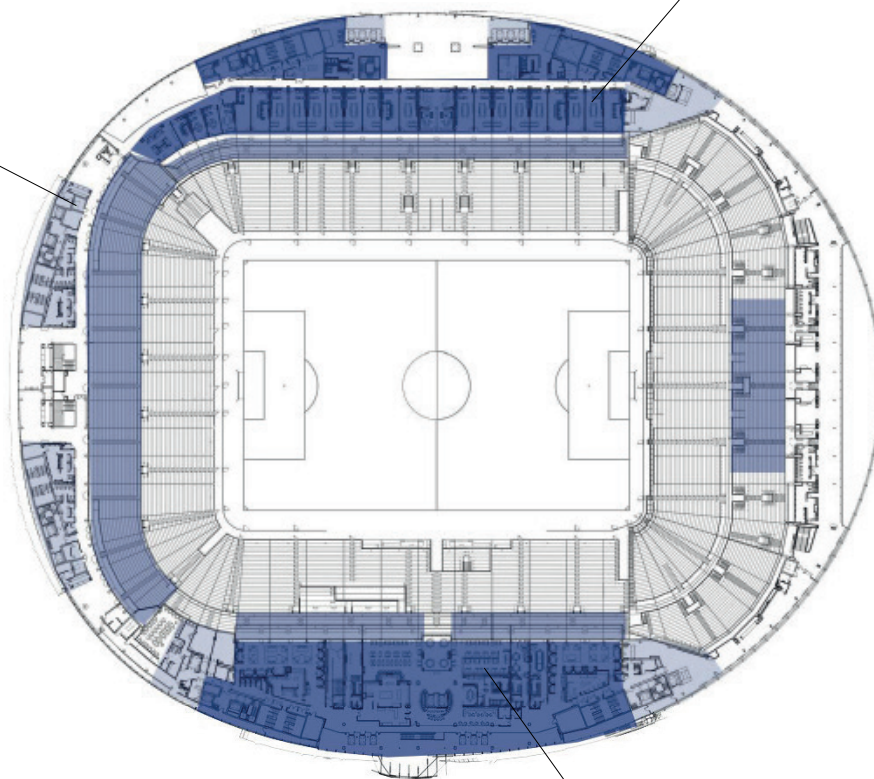


**LEYENDA**

|                             |  |                       |  |
|-----------------------------|--|-----------------------|--|
| Público/Visitantes/Usuarios |  | Funcional/Servicio    |  |
|                             |  | Deportivos            |  |
|                             |  | Otros Programas       |  |
|                             |  | Zonas Equipo Vistante |  |

BAÑOS, MUDADORES Y ESCALERAS

SUITS



SUITS Y RESTAURANTES

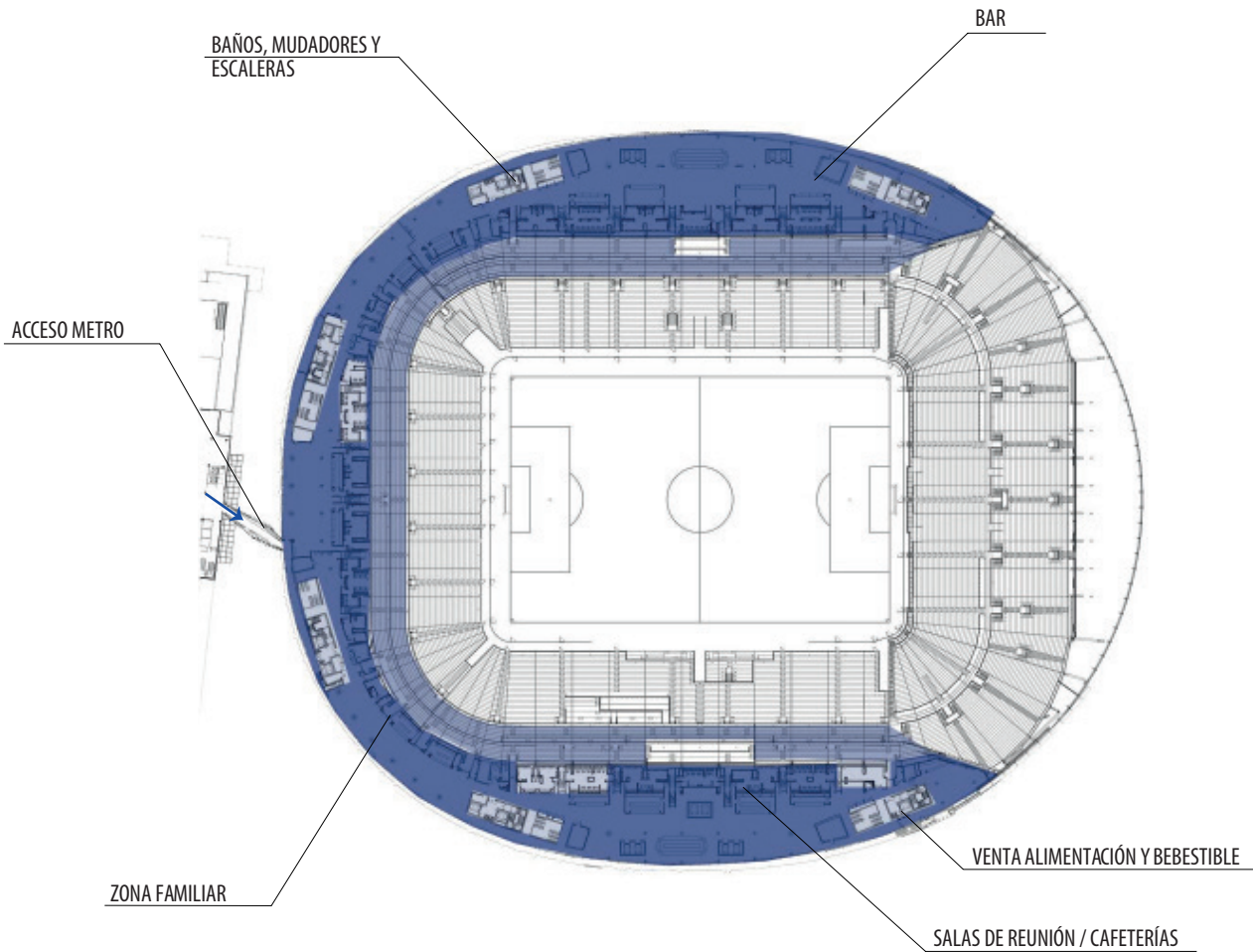
#### PLANTA NIVEL 4

ESCALA GRÁFICA

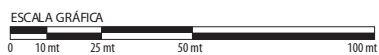


#### LEYENDA

|                             |  |                       |  |
|-----------------------------|--|-----------------------|--|
| Público/Visitantes/Usuarios |  | Funcional/Servicio    |  |
|                             |  | Deportivos            |  |
|                             |  | Otros Programas       |  |
|                             |  | Zonas Equipo Vistante |  |

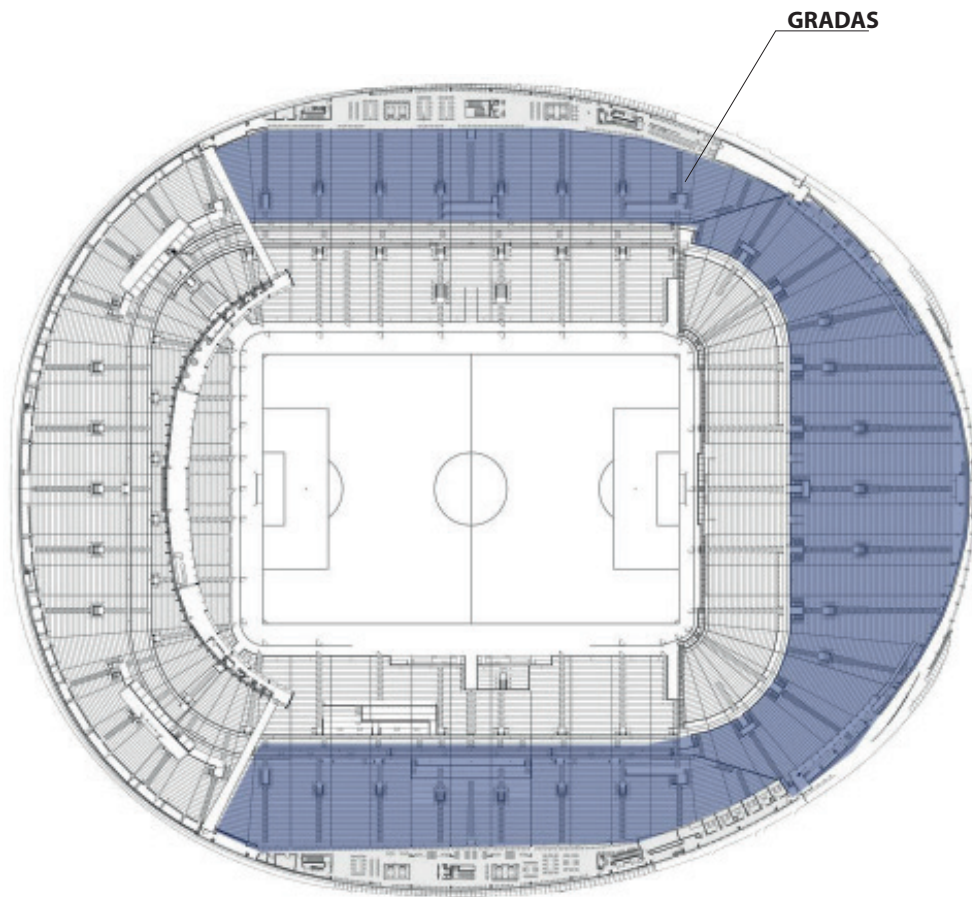


**PLANTA NIVEL 5**



**LEYENDA**

|                                 |  |                          |  |
|---------------------------------|--|--------------------------|--|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |
|                                 |  | Deportivos               |  |
|                                 |  | Otros Programas          |  |
|                                 |  | Zonas Equipo<br>Vistante |  |








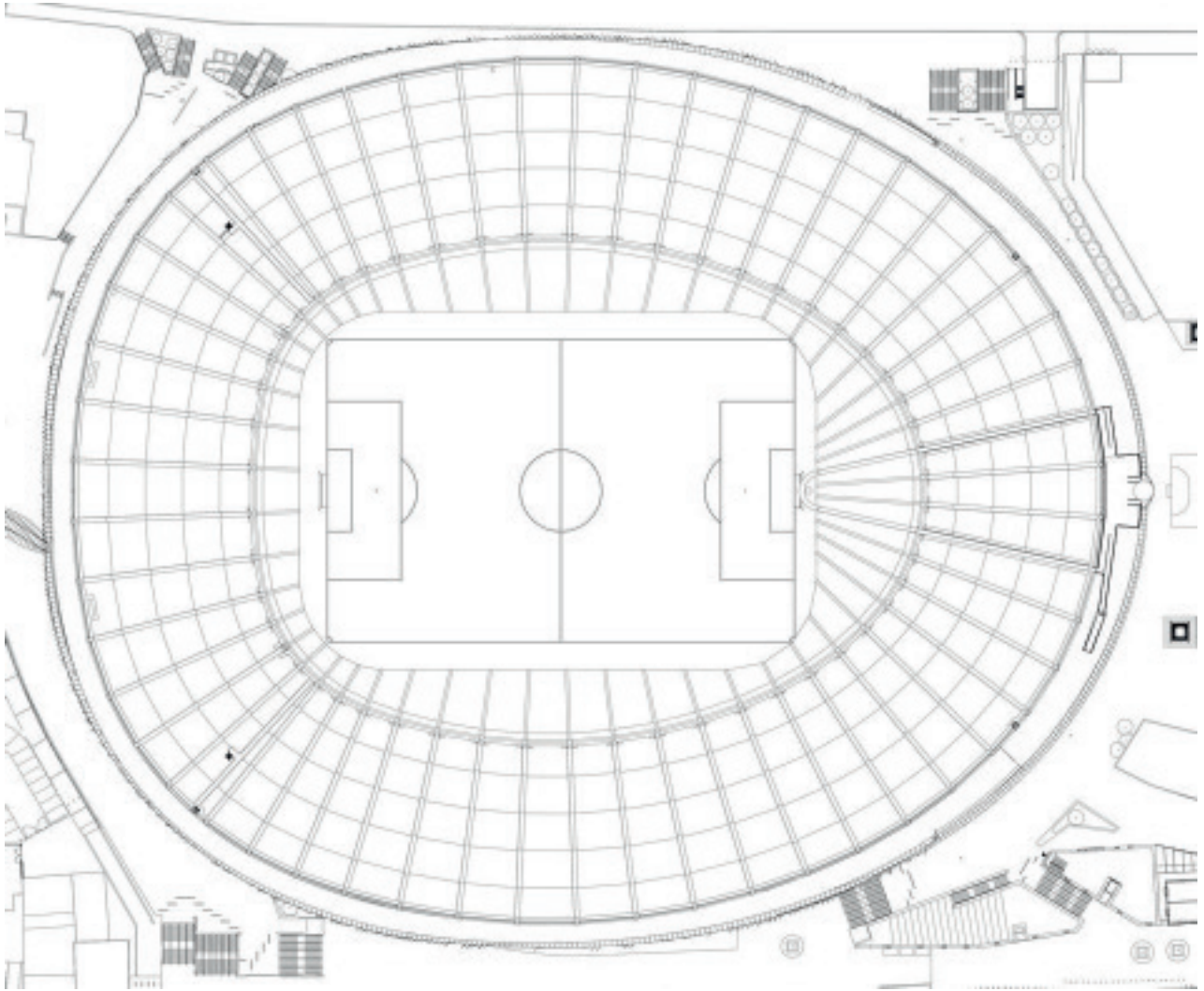
**PLANTA NIVEL 9**

ESCALA GRÁFICA



**LEYENDA**

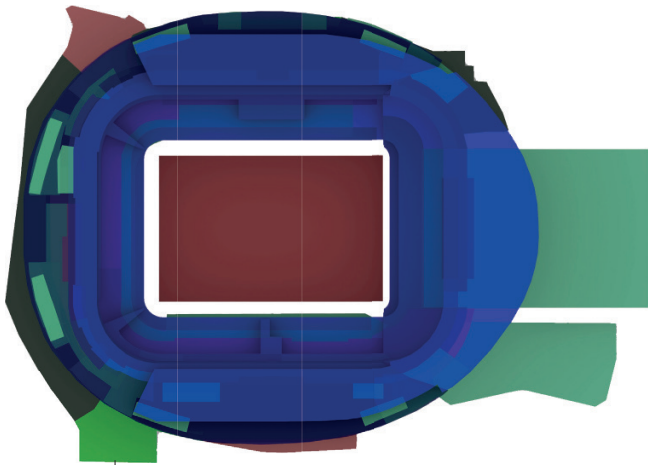
|                                 |   |                    |   |
|---------------------------------|---|--------------------|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio |  |
| Deportivos                      |  | Otros Programas    |  |
| Zonas Equipo<br>Vistante        |  |                    |   |



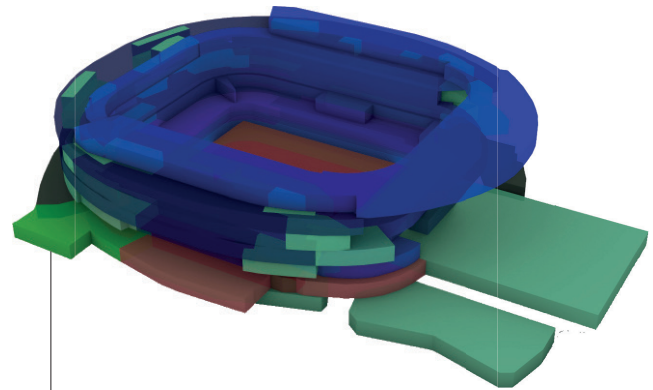
**PLANTA TECHUMBRE**

ESCALA GRÁFICA

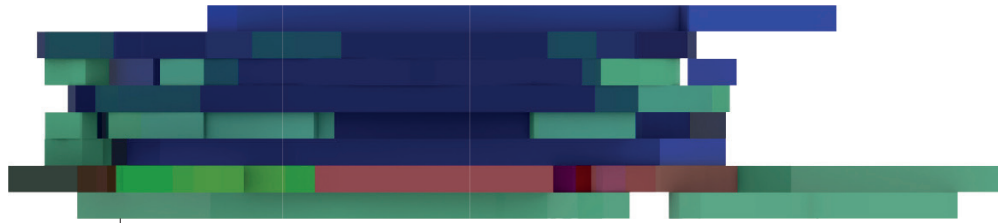




Planta programa volumétrico



Isométrica programa volumétrico



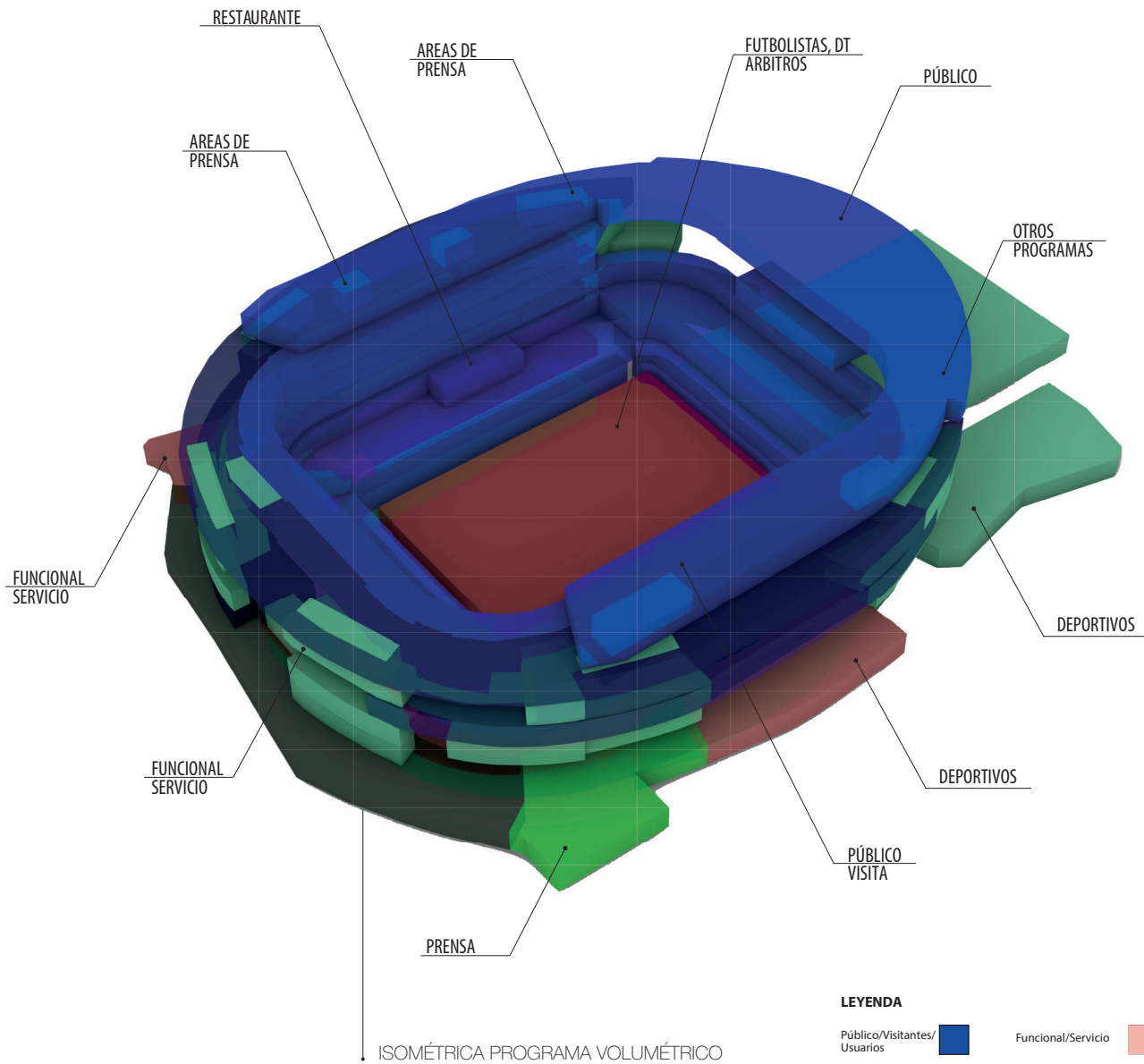
Elevación lateral programa volumétrico




Elevación frontal programa volumétrico

**LEYENDA**

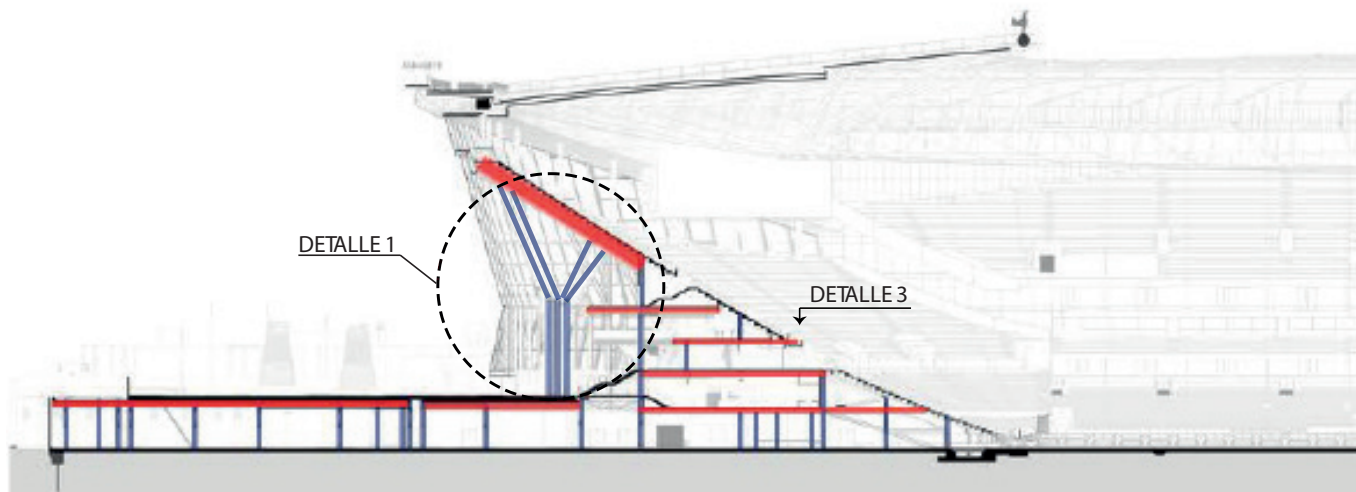
|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |   |   |  |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |   |   |  |



**LEYENDA**

|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |   |   |  |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |   |   |  |





Corte 1: Norte - Sur mirando hacia el Oeste

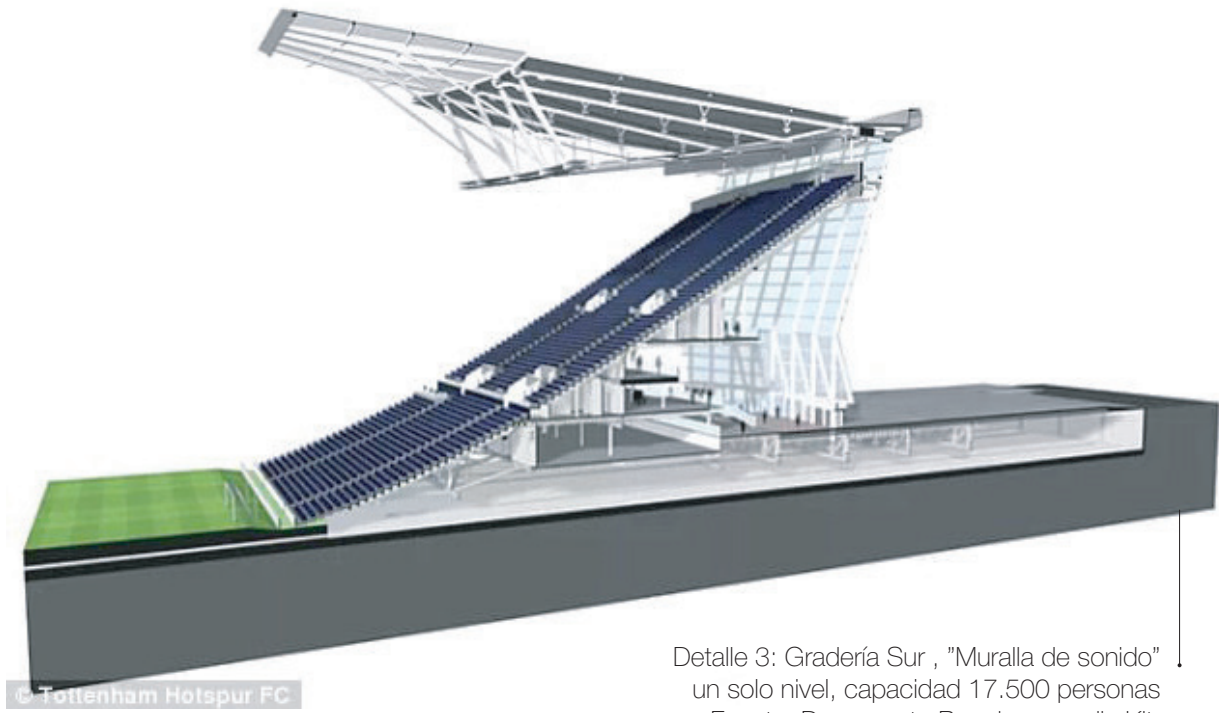
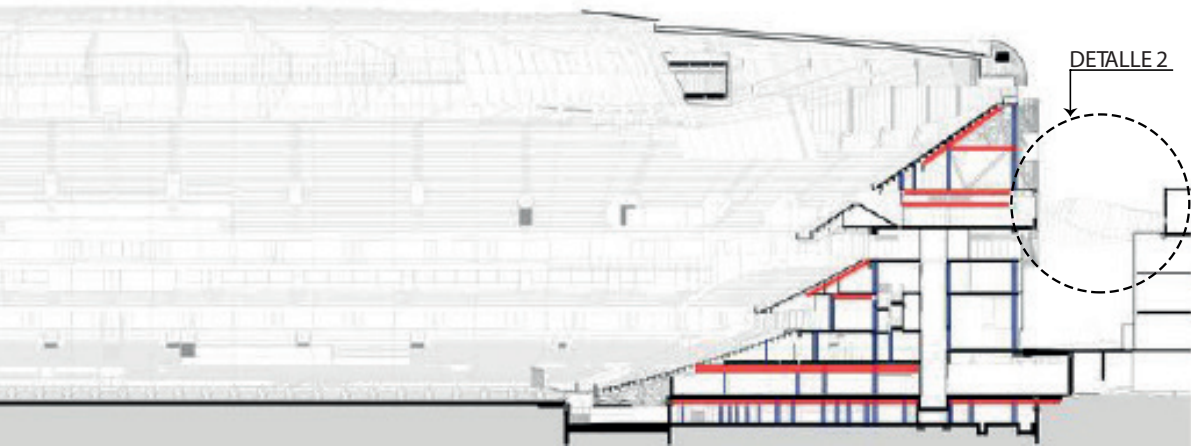
Fuente: Elaboración Propia desde documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"



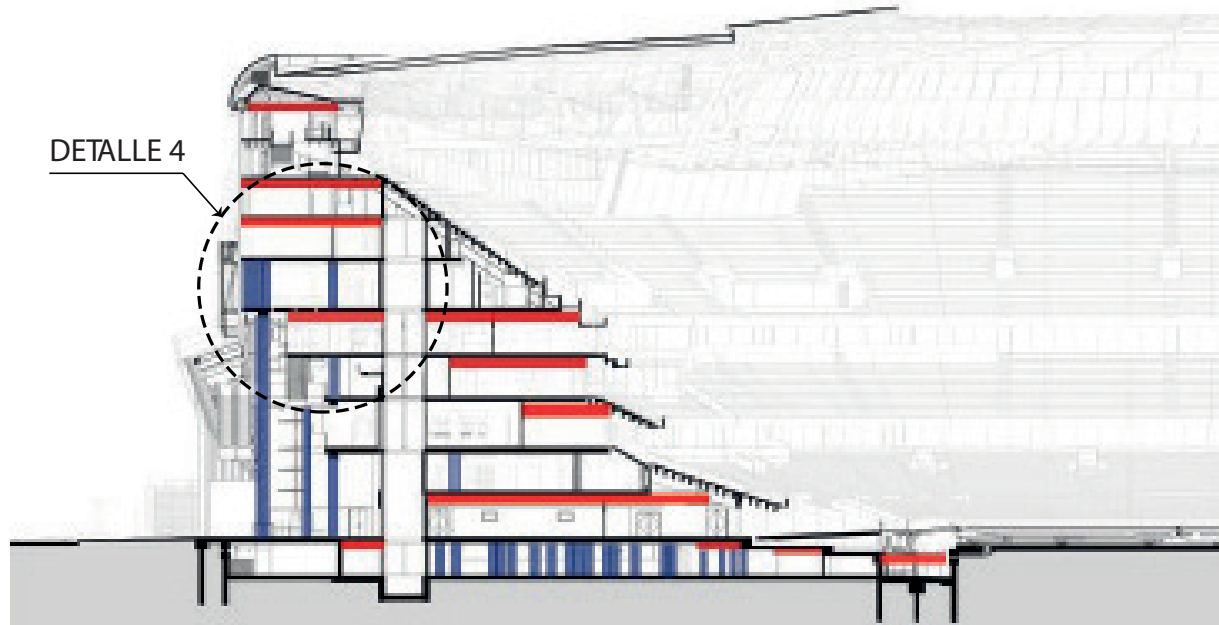
Detalle 1: Pilar soporte gradería sur  
Fuente: Documento Populous Media Kit.  
Tottenham hotspurs stadium



Detalle 2: Acceso a estadio desde metro  
Fuente: Documento Populous media Kit. Tottenham hotspurs stadium



Detalle 3: Gradería Sur , "Muralla de sonido"  
 un solo nivel, capacidad 17.500 personas  
 Fuente: Documento Populous media Kit.  
 Tottenham hotspurs stadium



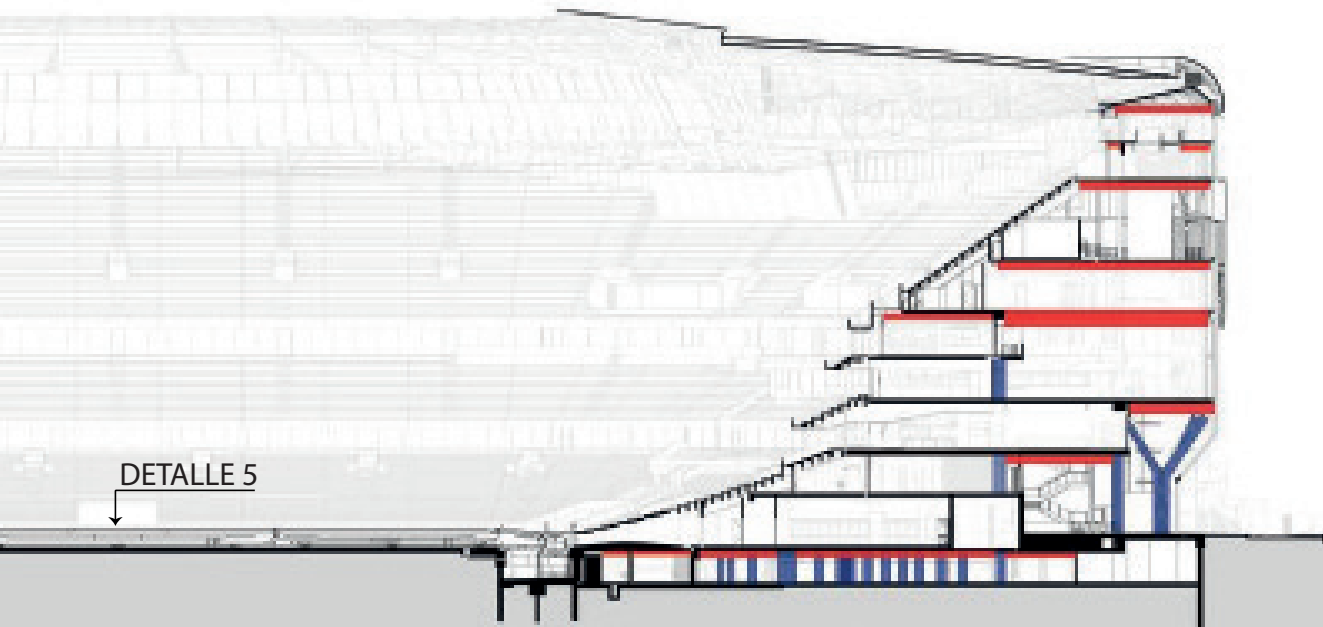
Corte 2: Este-Oeste mirando hacia el Norte

Fuente: Elaboración Propia desde documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"

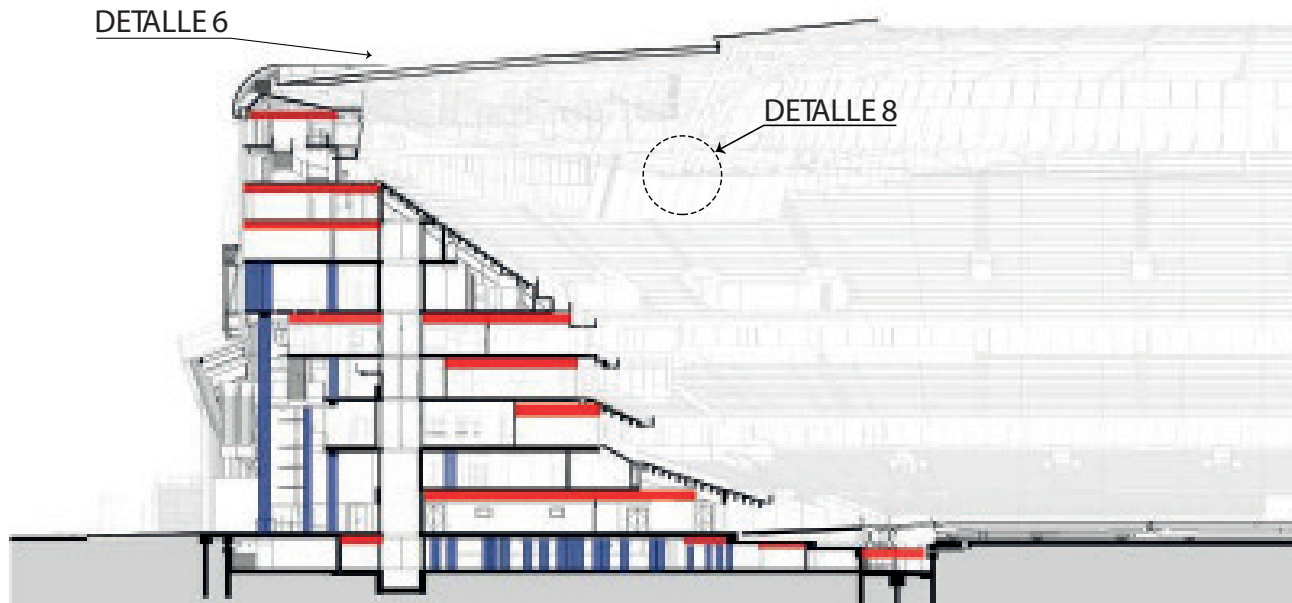


Detalle 4: Acceso principal estadio

Fuente: Google imágenes

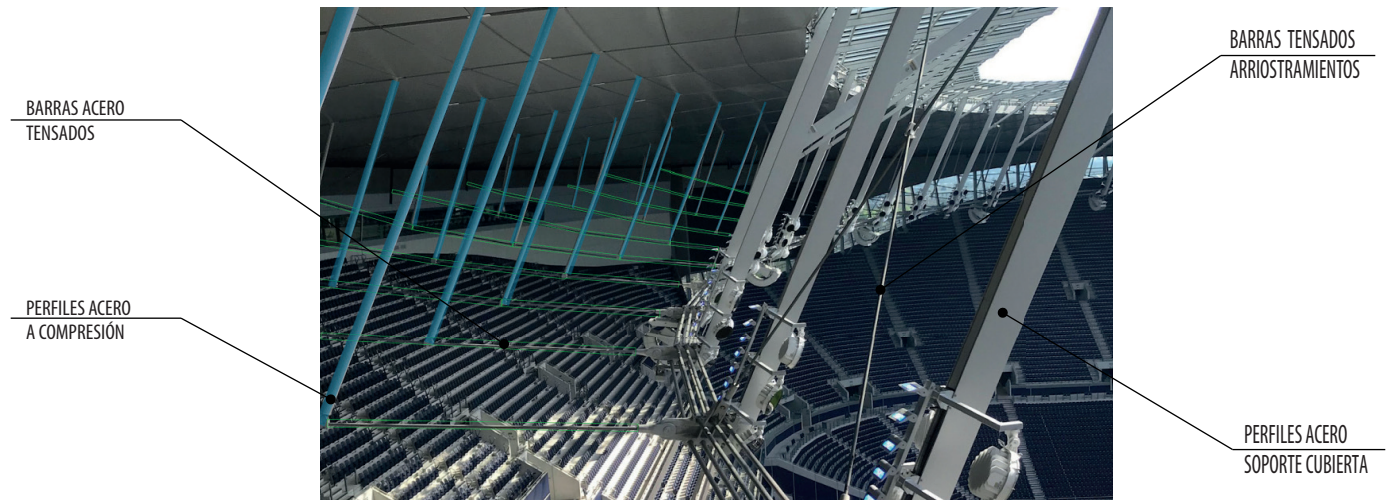


Detalle 5: Césped de Fútbol retráctil - Césped NFL  
Fuente: Documento Media Kit. Tottenham Hotspurs Stadium



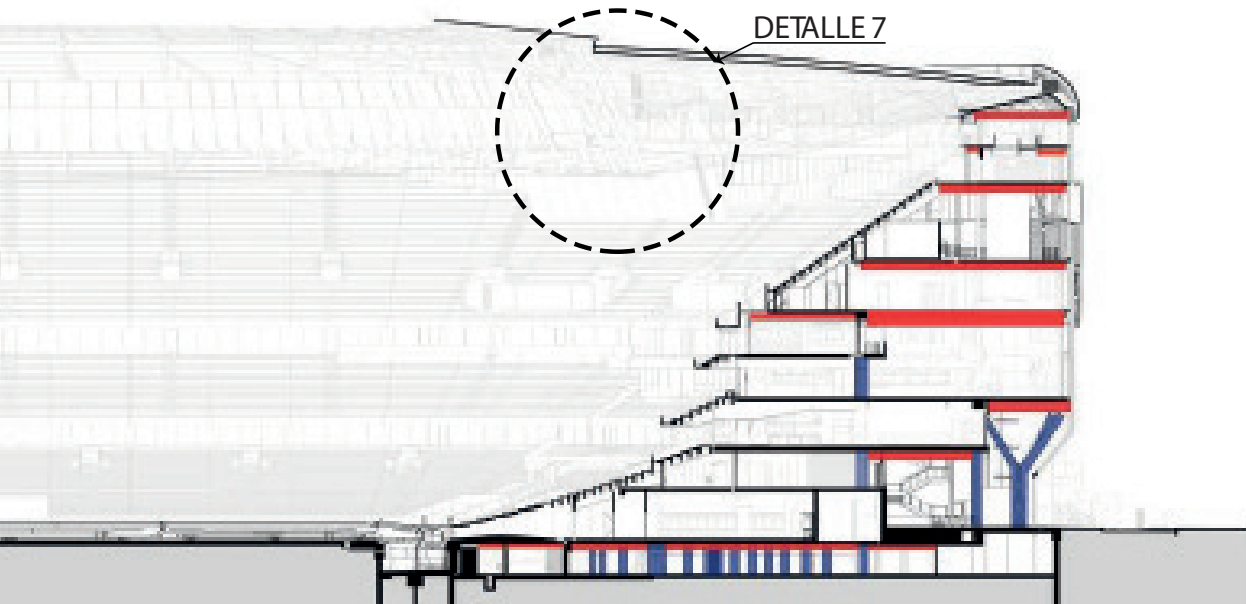
Corte 3: Este-Oeste mirando hacia el Norte

Fuente: Elaboración Propia desde documento "Recomendación y requerimientos según la FIFA"



Detalle 6 intervenido

Fuente: Elaboración Propia desde página oficial tottenham hots-



Detalle 7 Cubierta transparente  
Fuente: Tottenham hotspurs página oficial



Detalle 8 Unión + Luminaria  
Fuente: Tottenham hotspurs página oficial



Elevación Oeste. Fachada Principal  
Fuente: Tottenham hotspurs página oficial



Imágen 12: Detalle vista desde el interior.  
Fachada de estructura de acero y vidrio polarizado  
Fuente: Tottenham hotspurs página oficial

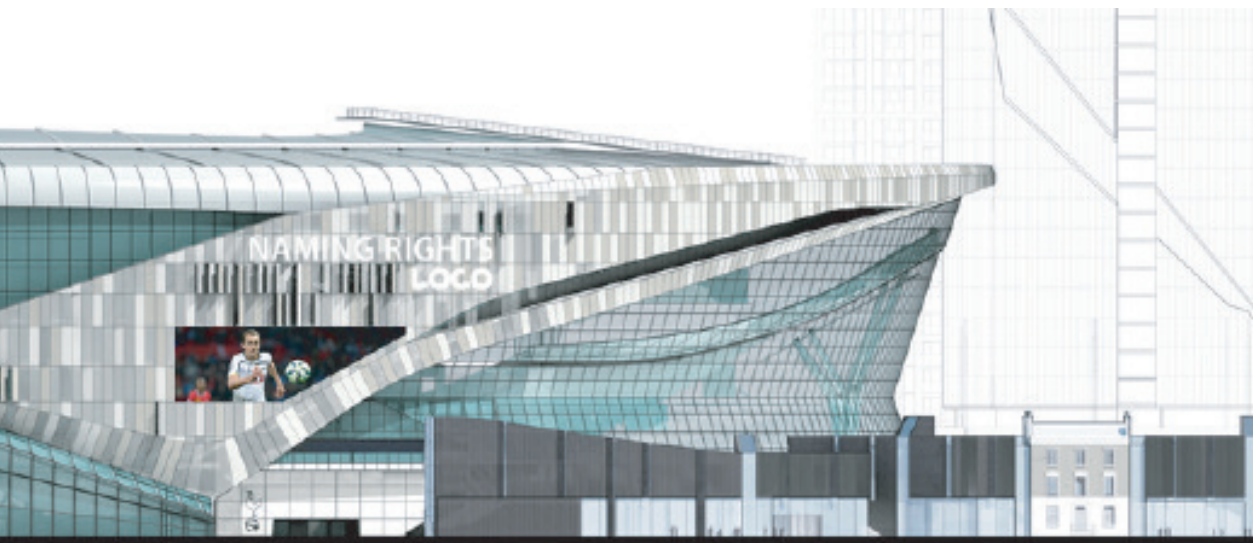
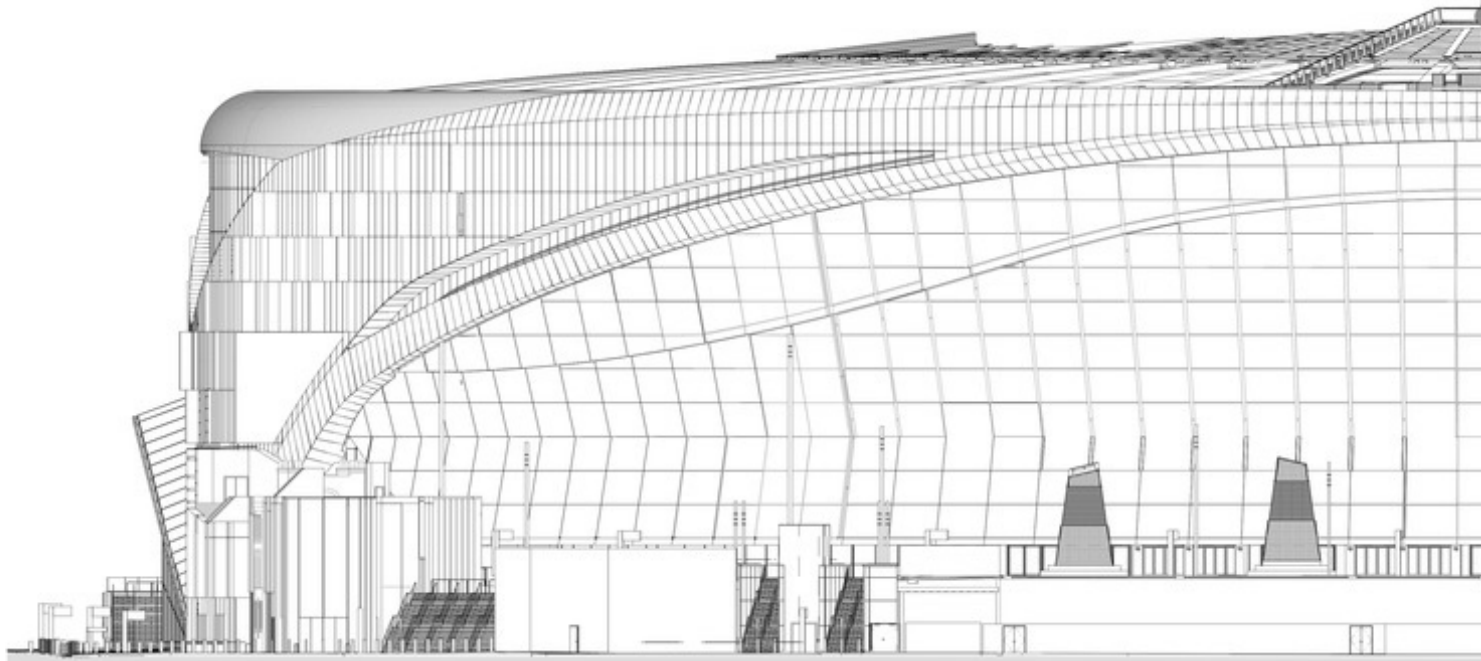


Imagen 13 Detalle fachada sur, vidrio permeable y material ETFE.  
Fuente: Tottenham hotspurs pagina oficial



Elevación Norte

Fuente: Tottenham hotspurs página oficial



Imagen 14: Fachada principal material vidrio y Paneles perforados de acero y aluminio semi traslúcido  
Fuente: Página oficial tottenham hotspurs

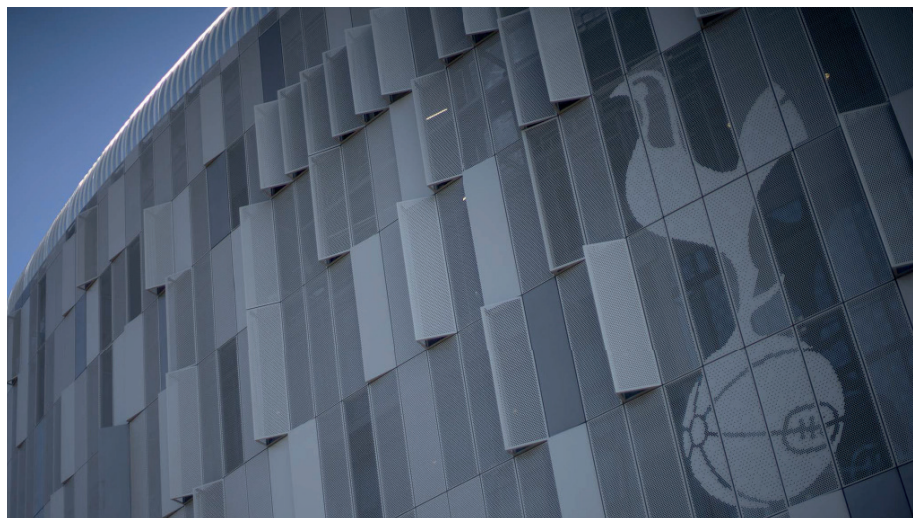
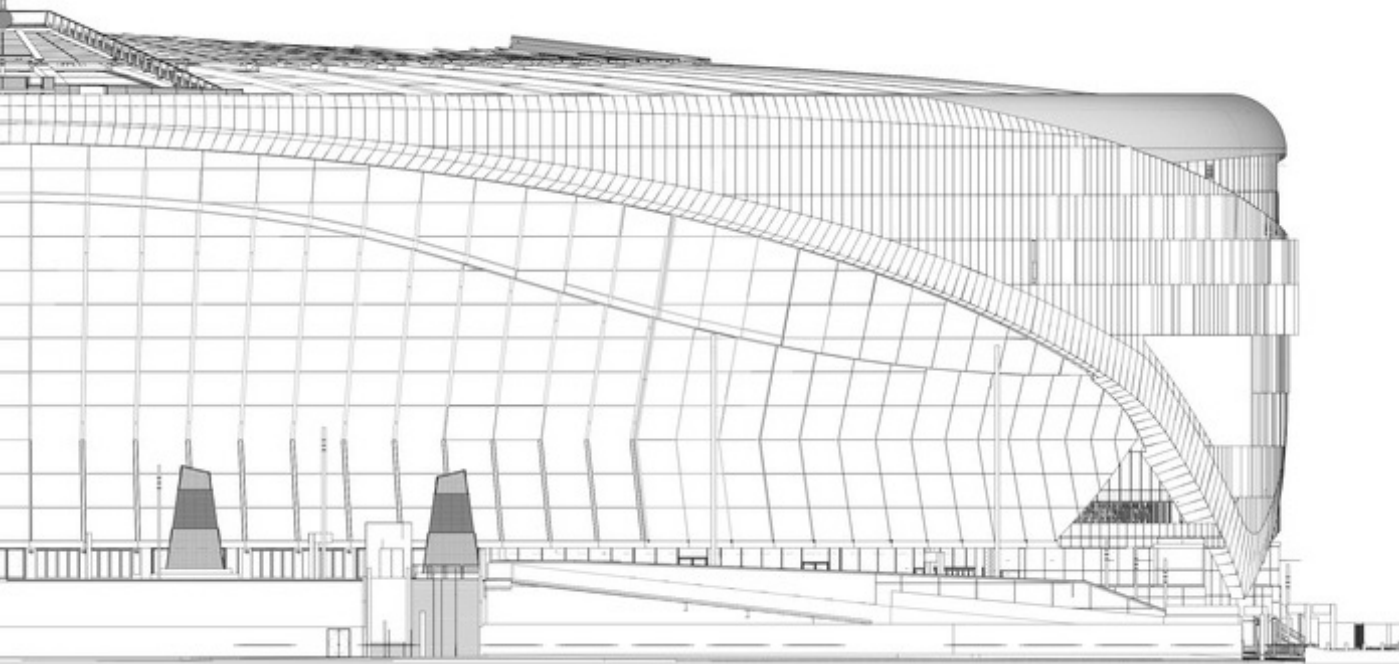
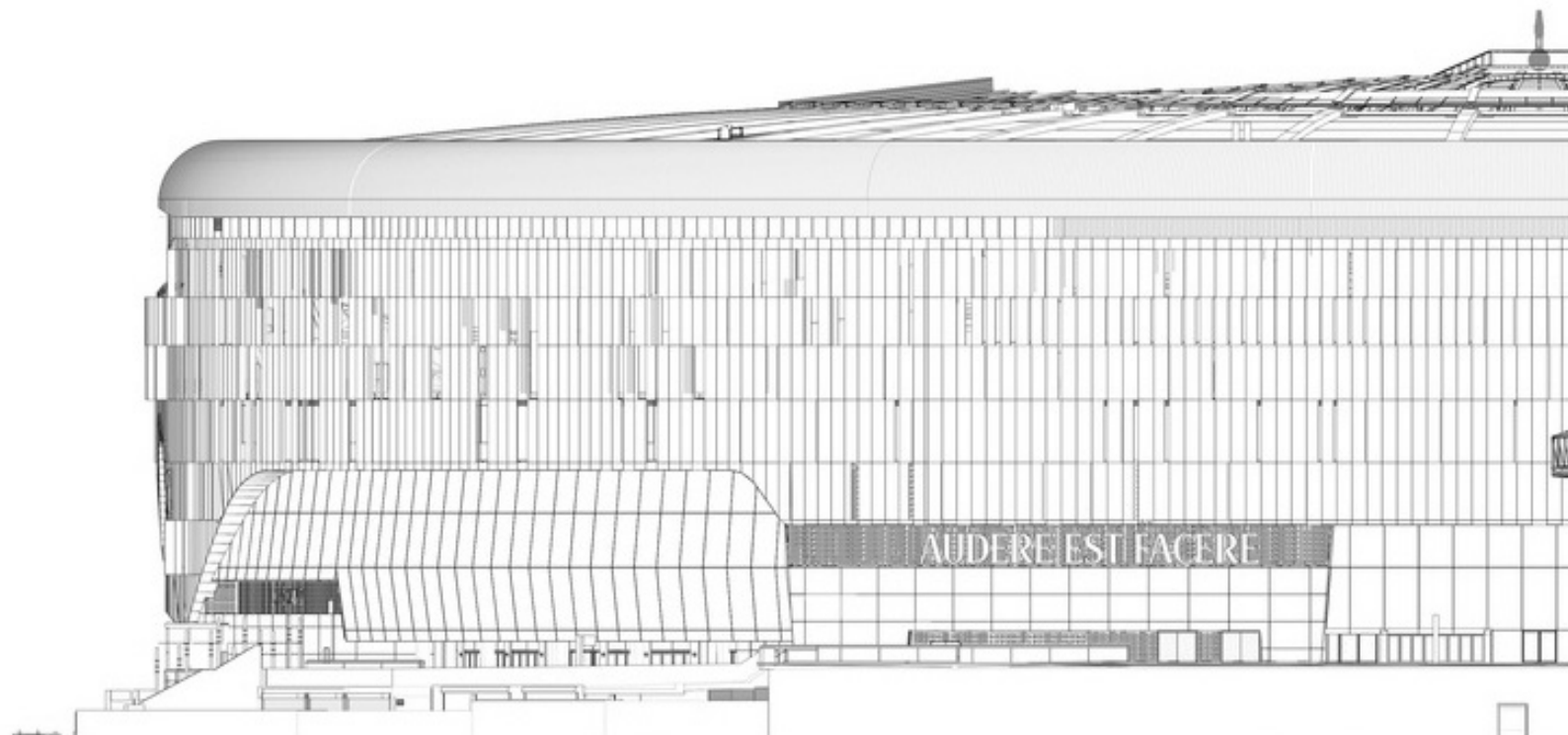
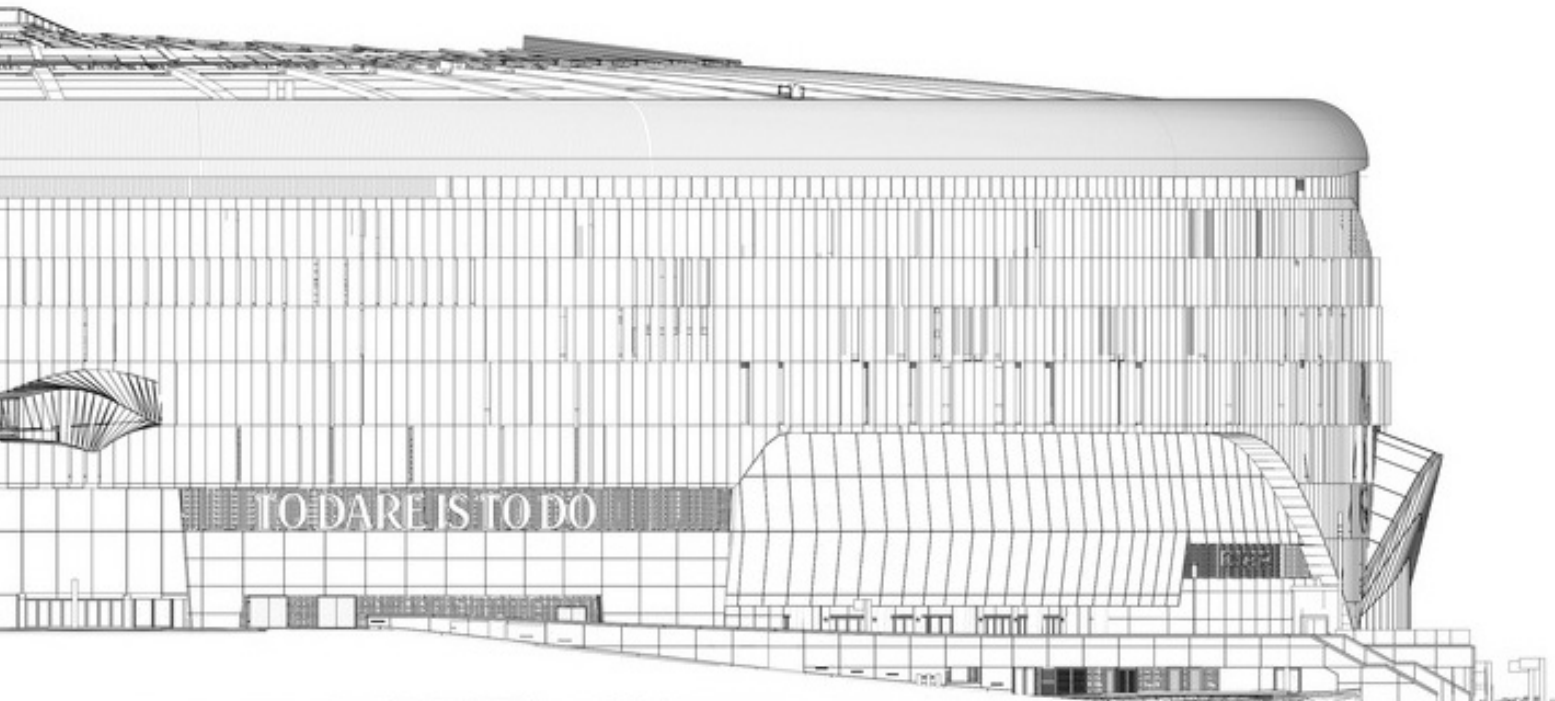


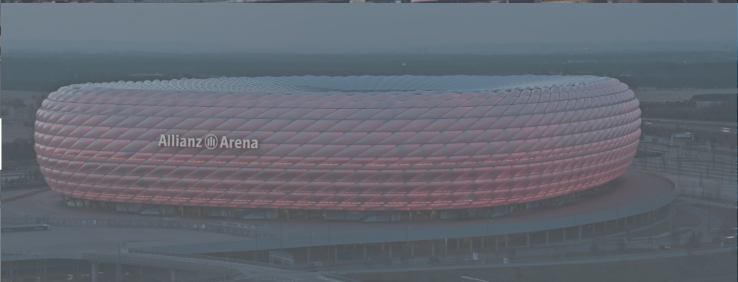
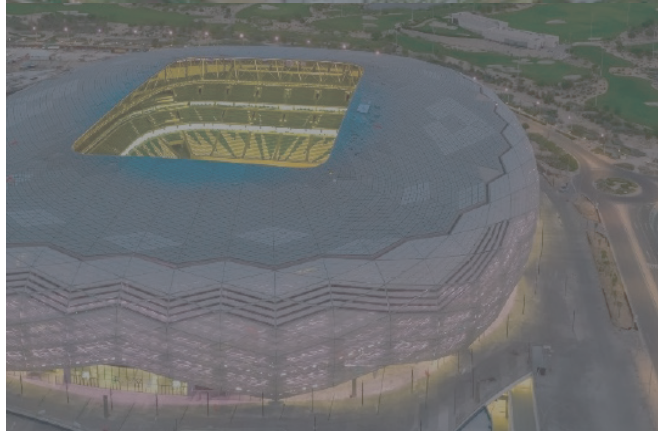
Imagen 15: Detalle paneles perforados de acero y aluminio.  
Fuente: Página oficial tottenham hotspurs



Elevación Sur

Fuente: Tottenham hotspurs página oficial





**AL JANOUB STADIUM**

Allianz @ Arena



**AL JANOUB** presenta un techo operable y un sistema de enfriamiento de asientos que permite utilizar el estadio durante los meses de verano sin inconvenientes climáticos. La cubierta ha sido diseñada en sintonía con el revestimiento utilizando un sistema retráctil con tela y cables de ETFE plisados.

El estadio presenta Flexibilidad en la capacidad mostrando dos modalidades: Legacy y tournament. Este último presenta dos niveles, donde el superior fue diseñado para ser removido después del torneo, dejando el estadio con menor capacidad para ser utilizado por el equipo local.

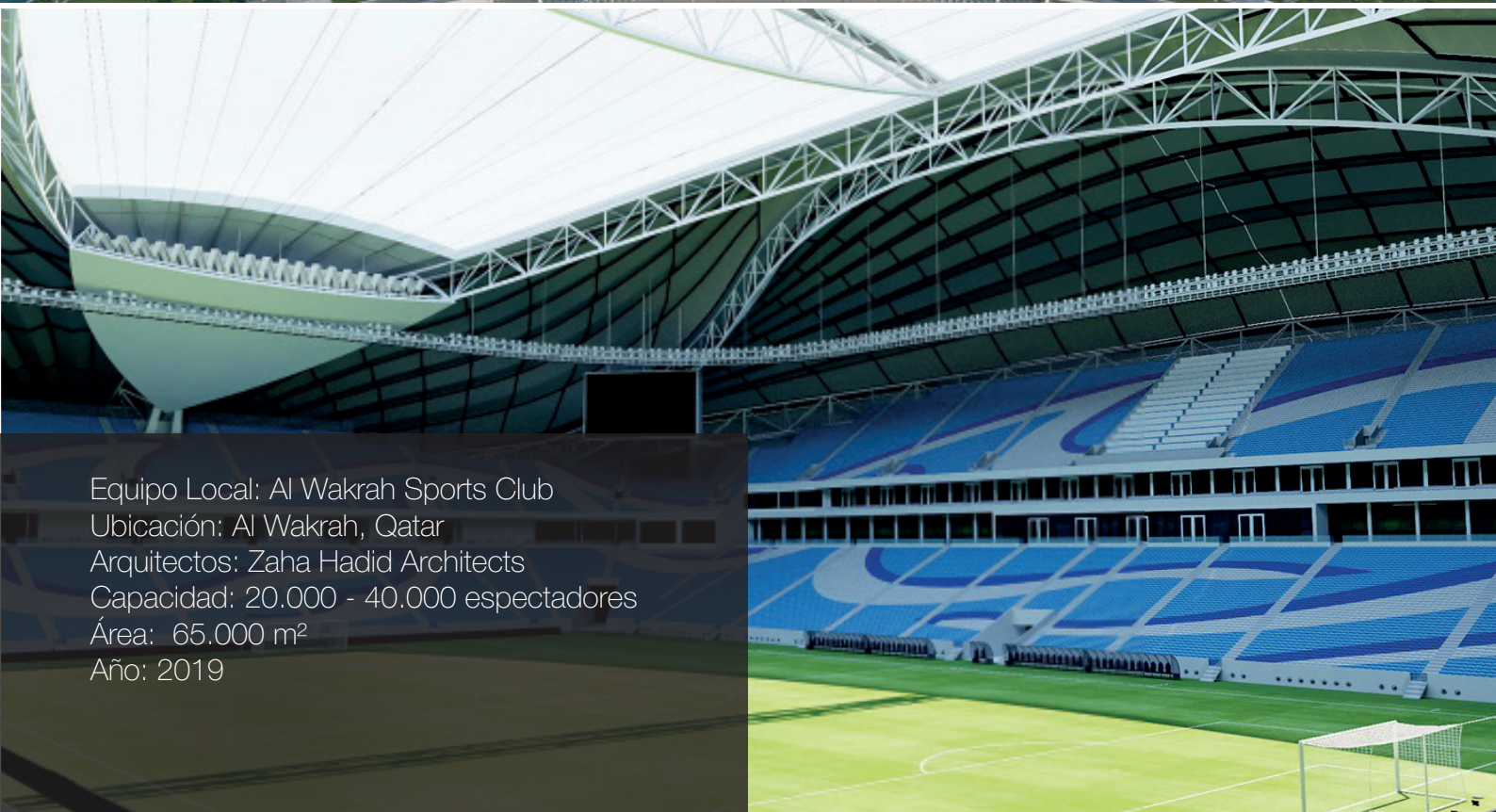
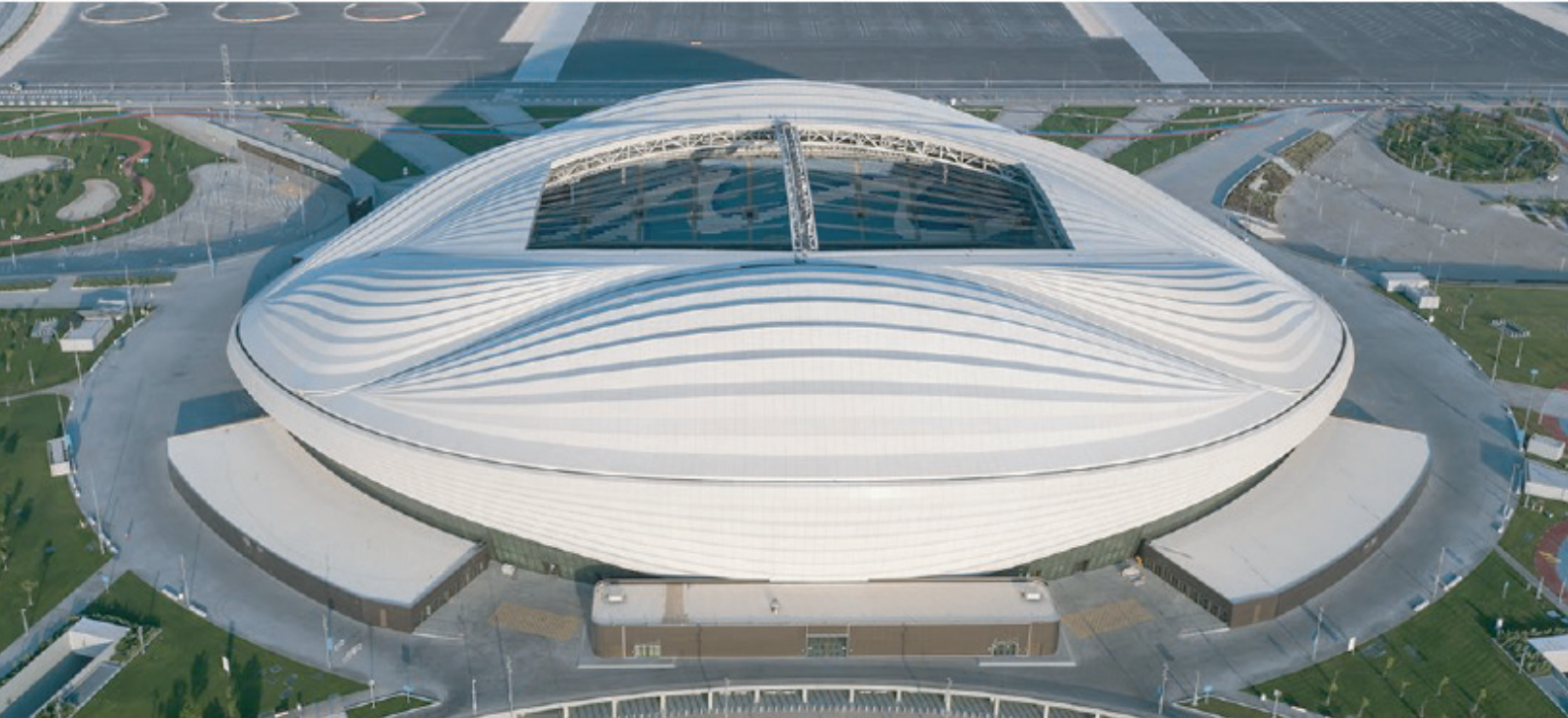
Su diseño y actividad programática está basada en la cultura de la ciudad Al WAKRAH. Su estructura simula un barco de pesca de perlas árabes de importancia cultural local denominado d'how. Su fachada compleja muestra una arquitectura contemporánea, los aleros en relieve y la serigrafía de celosía de las fachadas vidriadas del nivel inferior son de color bronce metálico, las cuales rinden homenaje a las tradiciones y el arte de la artesanía islámica.

Además, para respetar sus horarios de oración, en el nivel superior se ubican zonas adecuadas para respetar los horarios de oración del país.

# AMBIENTALIZACIÓN

# FLEXIBILIDAD

# CULTURA



Equipo Local: Al Wakrah Sports Club  
Ubicación: Al Wakrah, Qatar  
Arquitectos: Zaha Hadid Architects  
Capacidad: 20.000 - 40.000 espectadores  
Área: 65.000 m<sup>2</sup>  
Año: 2019

# RESEÑA

El diseño de AL JANOUB está inspirado en la herencia de la región de Al Wakrah, Qatar. La cubierta está formada por dos partes simétricas, simulando los cascos de los dhows\* invertidos, donde cada uno de ellos se compone por “tres conchas” generando protección y refugio para los futbolistas y espectadores. Esto se muestra en la geometría, los detalles y la materialidad seleccionada, incluida la estructura de vigas interiores de la cubierta que simulan el esqueleto del dhow tradicional.

Las fachadas del estadio están inclinadas hacia afuera recordando el pliegue de las velas de un dhow, imagen que se enfatiza aún más a través de un gran voladizo de los aleros del estadio, que incorpora tiras de revestimiento metálico aparentando las estructuras de madera utilizadas en un dhow.

## SOSTENIBILIDAD

El diseño aerodinámico junto a un sistema de recuperación de energía logra una reducción en su consumo, mientras que el techo retráctil proporciona la sombra adecuada para la comodidad de los usuarios. También se desarrollaron espacios verdes alrededor del estadio con aproximadamente 800 árboles nuevos y vegetación de bajo consumo de agua, con áreas para montar a caballo, pistas para correr y ciclovías.

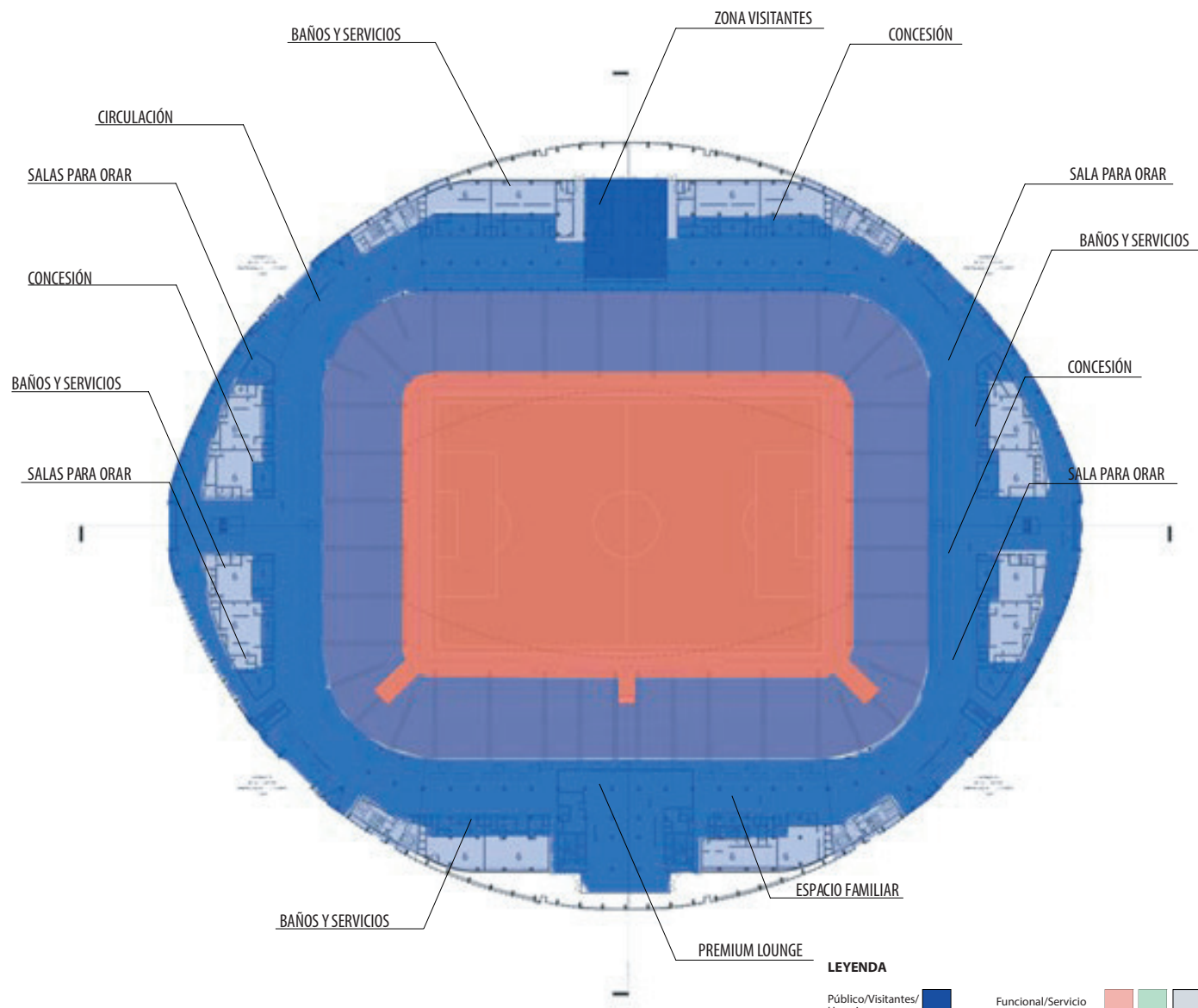
## REUTILIZACIÓN SEGUNDA VIDA

El Estadio Al Janoub consta de dos niveles con 40.000 asientos de capacidad máxima, según las estrictas especificaciones de la FIFA para la Copa del Mundo de 2022. Sin embargo, debido a que una vez finalizada la copa mundial, el estadio pertenecerá al equipo de fútbol local de Al Wakrah, equipo que solo requiere la mitad de la capacidad de asientos, por lo que después del torneo todo el nivel superior de 20.000 asientos será desmontado y los asientos serán transportados a un país en desarrollo que necesite infraestructura deportiva.

## ACTIVIDAD PROGRAMÁTICA

Los grandes vacíos parabólicos dentro del podio significan diferentes zonas de actividad. En el lado este, los vacíos permiten que la mayoría de los espectadores lleguen y salgan del estadio. El vacío del noreste incluirá un mercado comunitario, mientras que el vacío del sureste alberga un parque de actividades. Hacia el oeste, el vacío parabólico dentro del podio permite el acceso de vehículos y la bajada a nivel para los jugadores, oficiales y dignatarios.

# PLANIMETRÍA





## LEGACY MODE NIVEL 0

ESCALA GRÁFICA

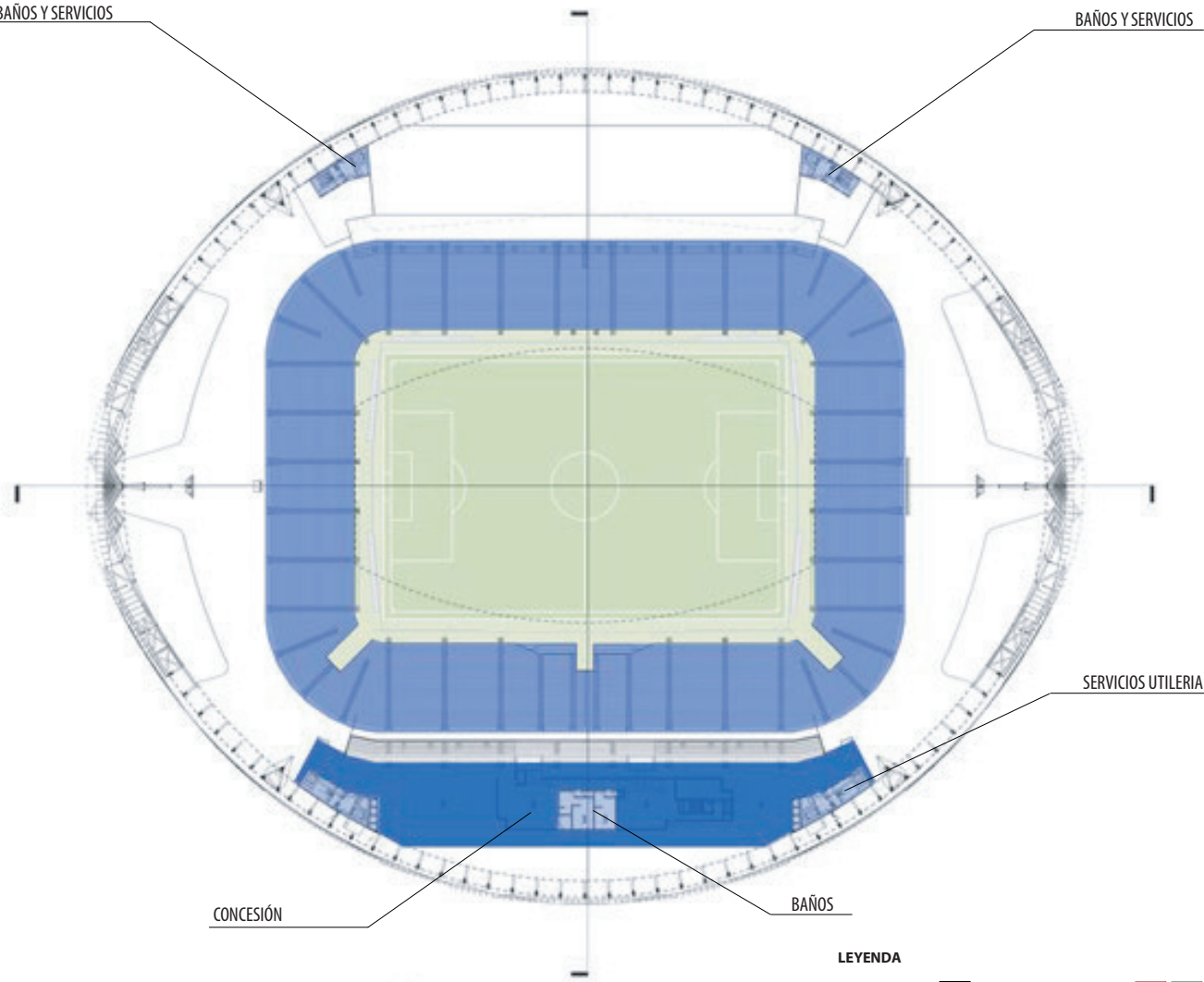


### LEYENDA

|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |  |  |   |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |   |  |   |

BAÑOS Y SERVICIOS

BAÑOS Y SERVICIOS



CONCESIÓN

SERVICIOS UTILERIA

BAÑOS

### LEGACY MODE NIVEL 1

ESCALA GRÁFICA

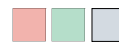


#### LEYENDA

Público/Visitantes/  
Usuarios



Funcional/Servicio



Futbolistas/D.T./  
Arbitros



Deportivos



Prensa/tv

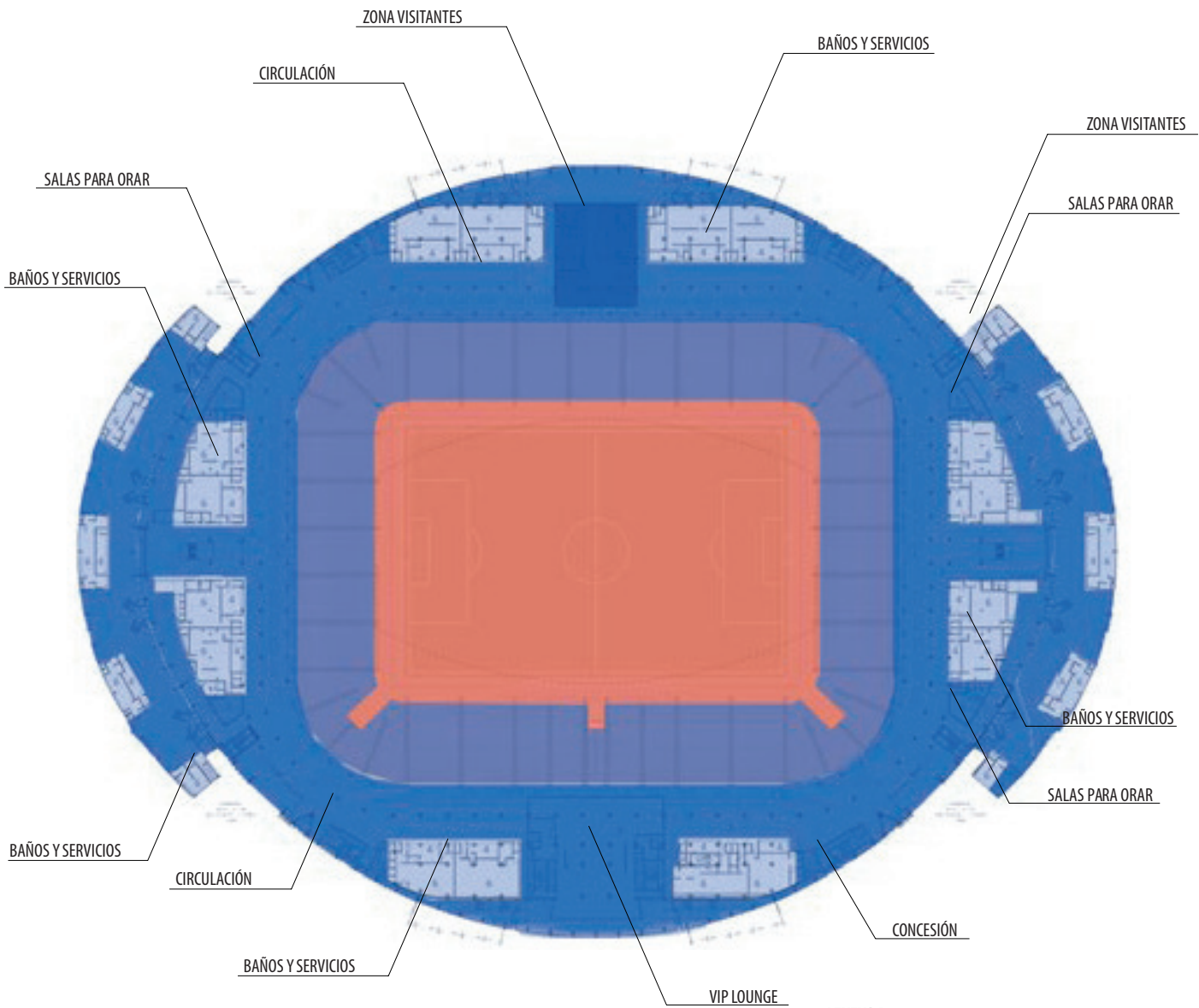


Otros Programas

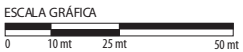


Zonas Equipo  
Vistante



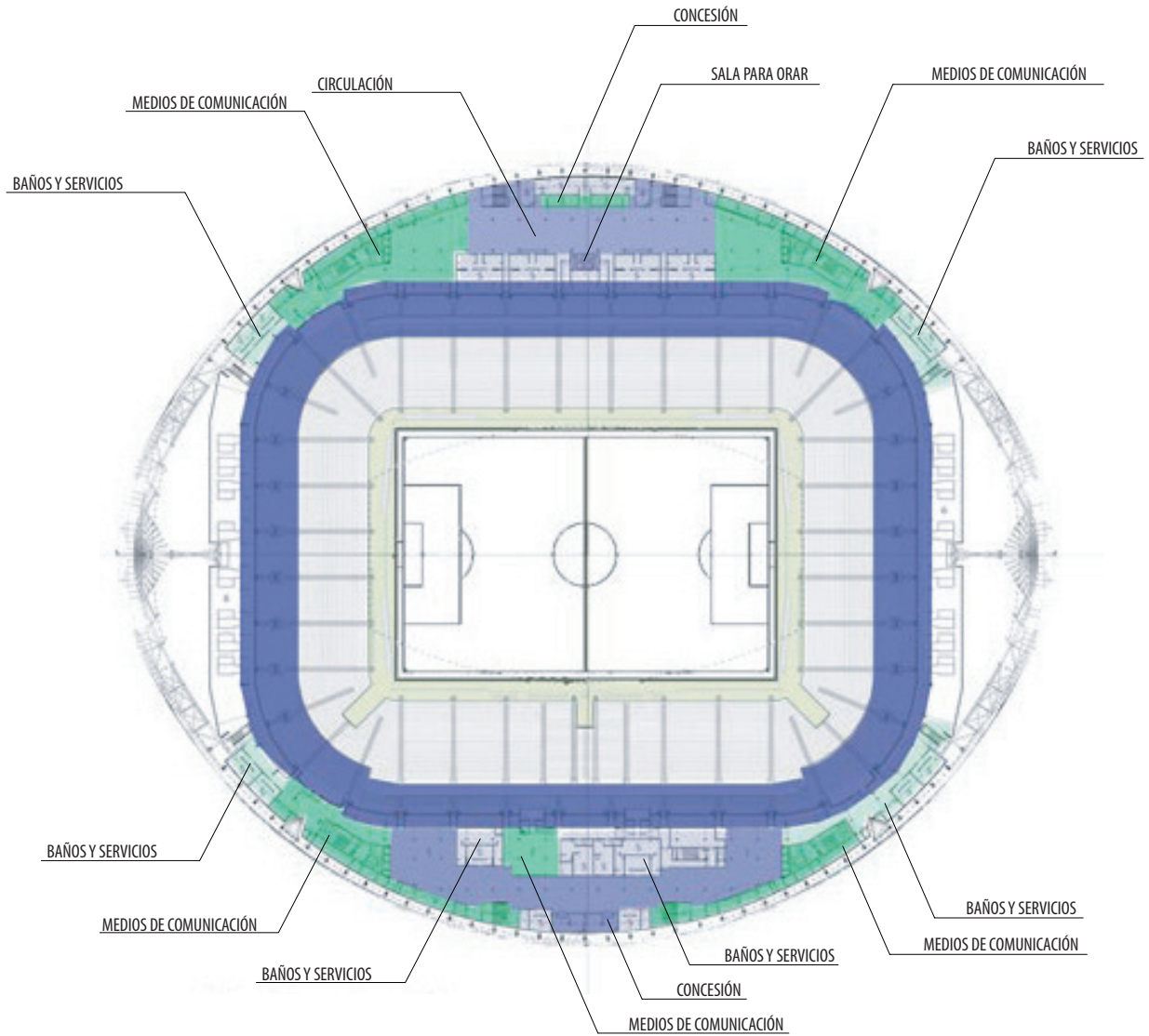


**TOURNAMENT MODE NIVEL 0**

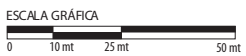


**LEYENDA**




|                                 |  |                           |  |  |  |
|---------------------------------|--|---------------------------|--|--|--|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio        |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos                |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas           |  |  |  |
|                                 |  | Zonas Equipo<br>Visitante |  |  |  |

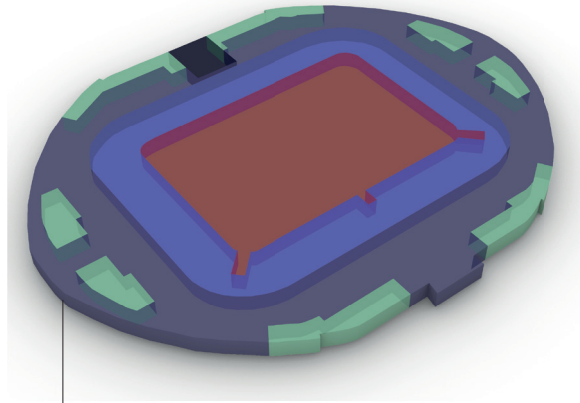


**TOURNAMENT MODE NIVEL 1**

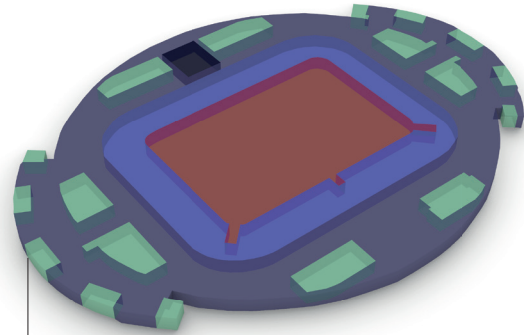


**LEYENDA**

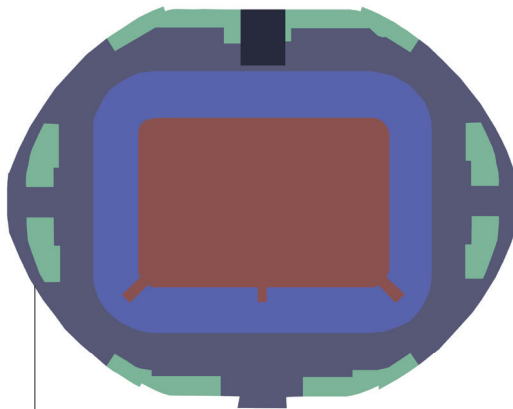
|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |  |   |   |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |  |   |   |



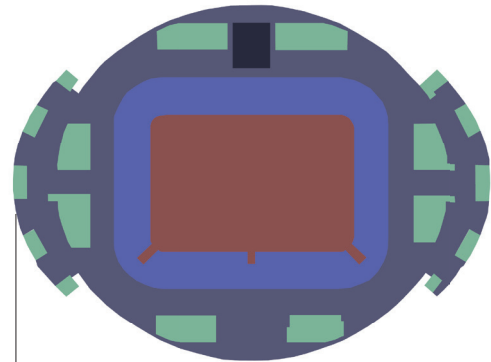
Isométrica Legacy Mode programa volumétrico



Isométrica Tournament Mode programa volumétrico



Planta Legacy Mode programa volumétrico



Planta Tournament Mode frontal programa volumétrico



Elevación Legacy Mode programa volumétrico



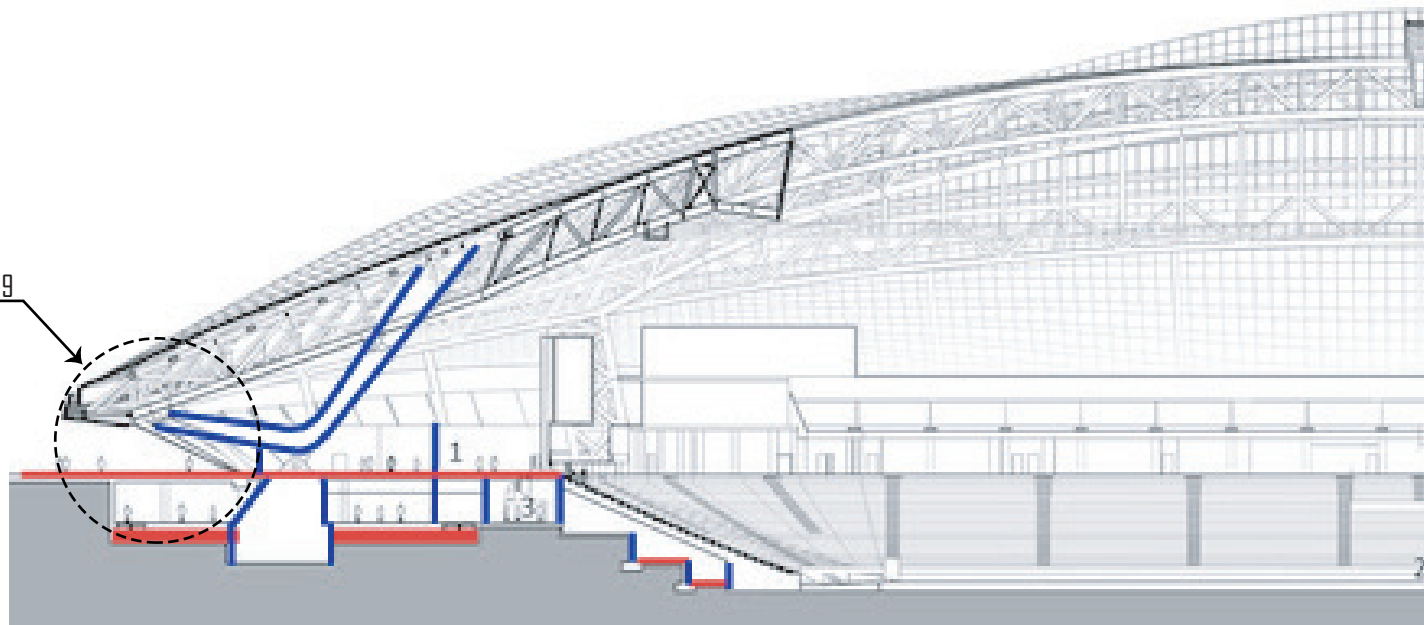
Elevación Tournament Mode frontal programa volumétrico

**LEYENDA**

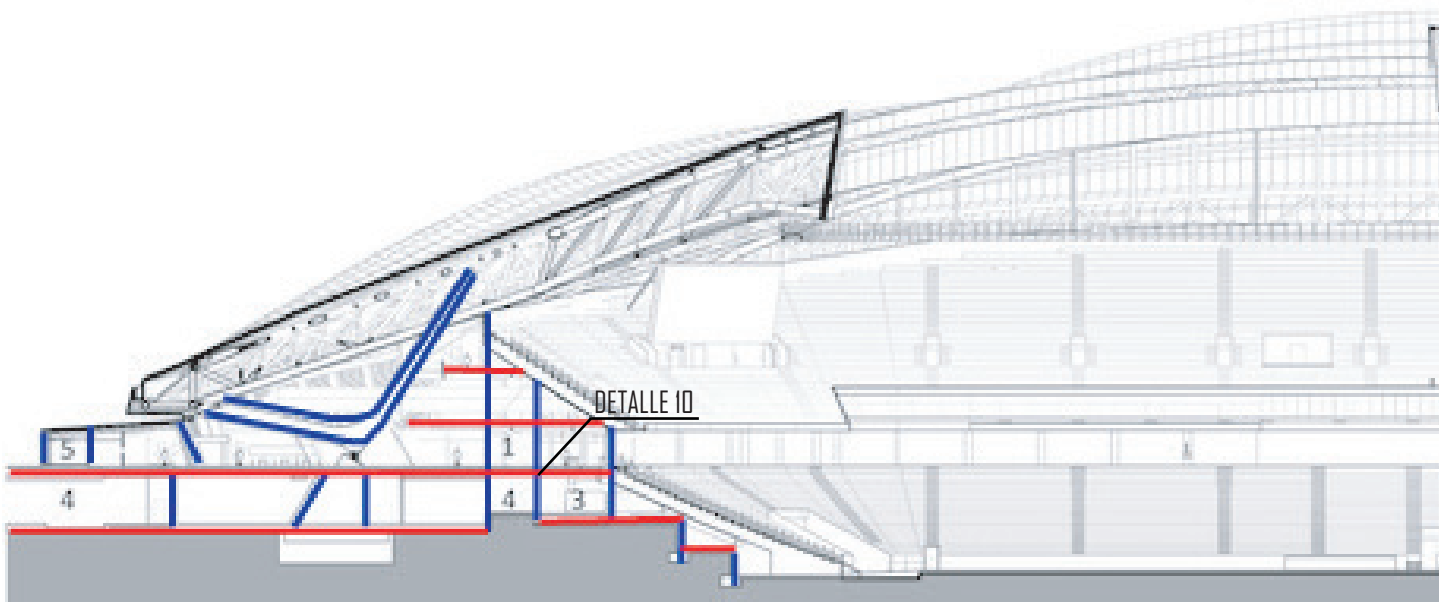
|                                 |   |                          |   |   |   |
|---------------------------------|---|--------------------------|---|---|---|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |   |   |  |
|                                 |   | Zonas Equipo<br>Vistante |   |   |  |



DETALLE 9

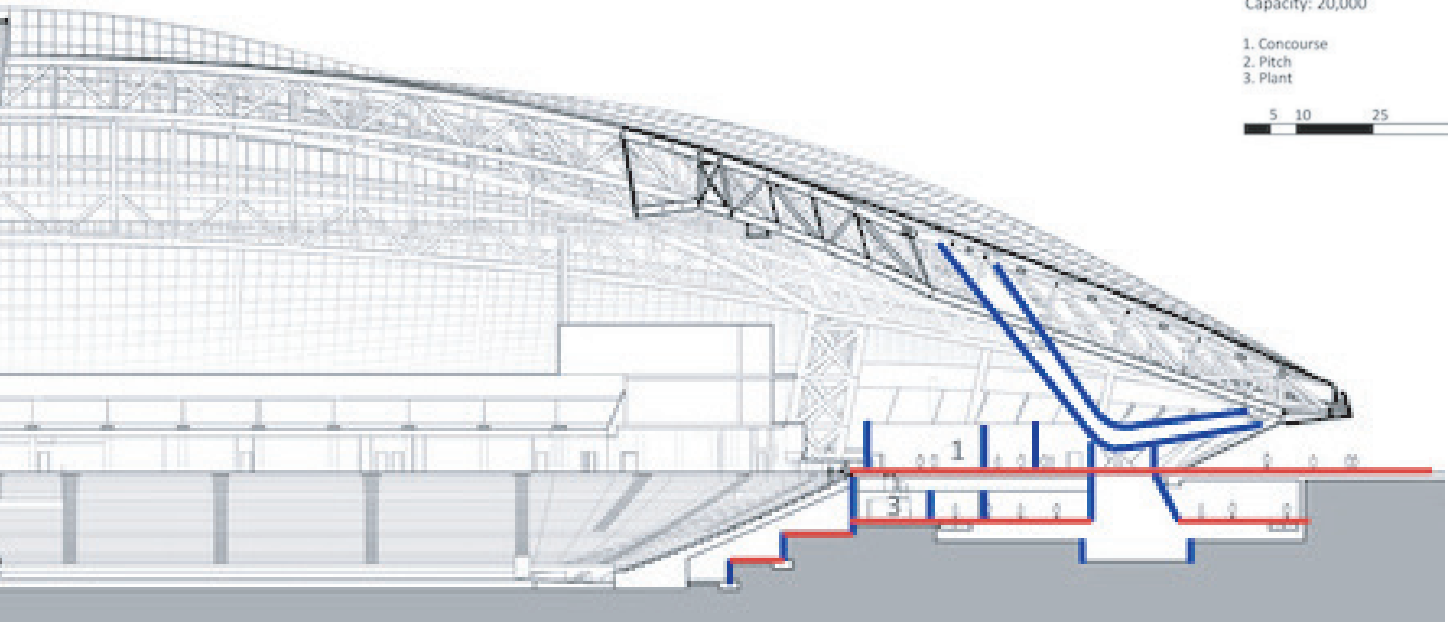


DETALLE 10



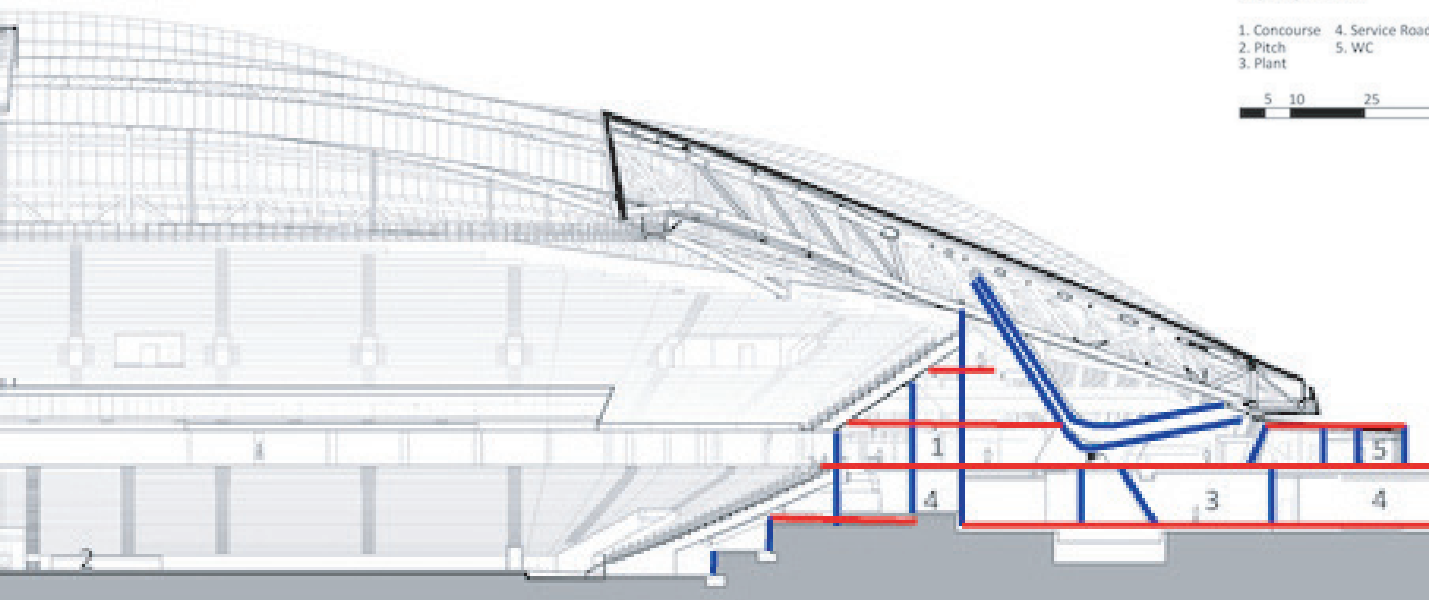
North-South Section - Legacy Mode  
Capacity: 20,000

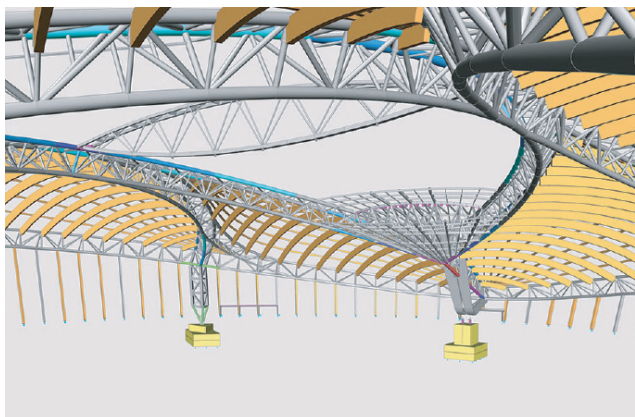
- 1. Concourse
- 2. Pitch
- 3. Plant



North-South Section - Tournament Mode  
Capacity: 40,000

- 1. Concourse
- 2. Pitch
- 3. Plant
- 4. Service Road
- 5. WC

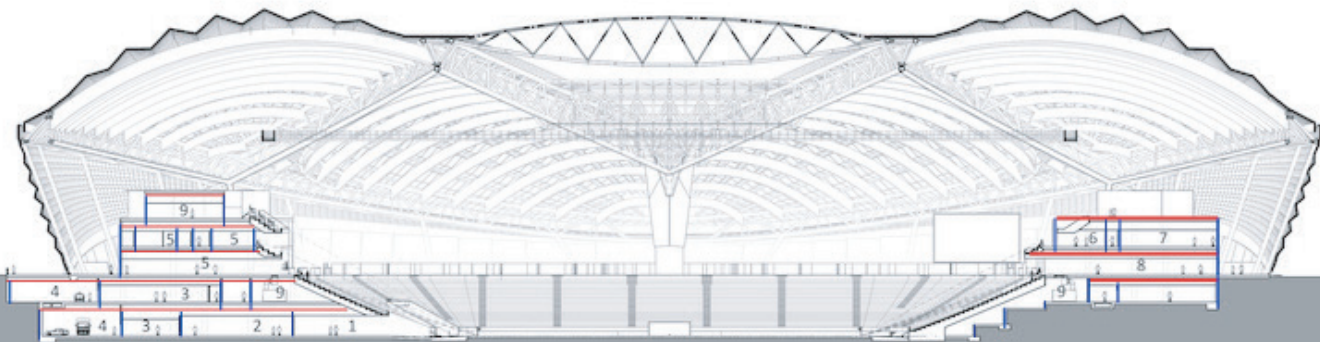




Detalle 9: Apoyo cubierta  
Fuente: Google imagen

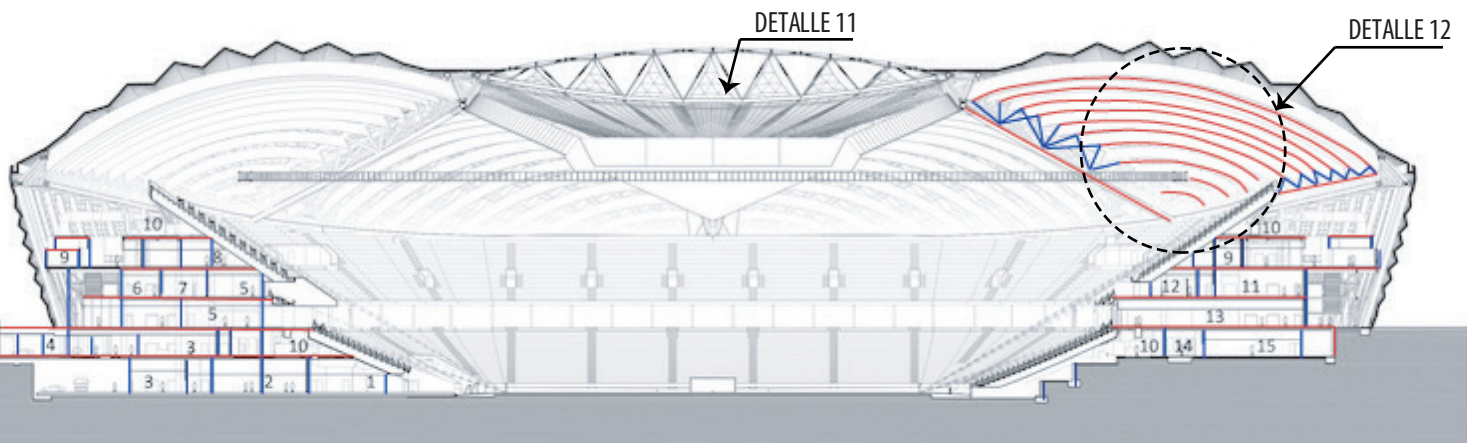


Detalle 10: climatización estadio  
Fuente: Google images



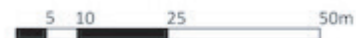
East-West Section - Legacy Mode  
Capacity: 20,000

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1. Player Tunnel  | 6. Hospitality Box    |
| 2. Media Mix Zone | 7. Hospitality        |
| 3. VIP Lobby      | 8. Hospitality Lounge |
| 4. VIP Drop Off   | 9. Media Concourse    |
| 5. VIP Lounge     |                       |



East-West Section - Tournament Mode  
Capacity: 40,000

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Player Tunnel  | 6. VIP Lobby       |
| 2. Media Mix Zone | 7. Kitchen         |
| 3. VIP Entrance   | 8. Media Concourse |
| 4. VIP Drop Off   | 9. Prayer Room     |
| 5. VIP Lounge     | 10. Plant          |

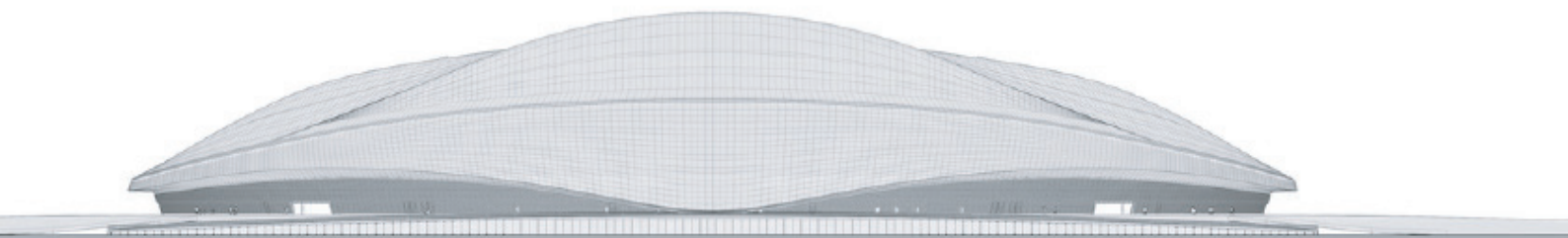




Detalle 11: Cubierta retráctil / simula vela de un dhow  
Fuente: Google images

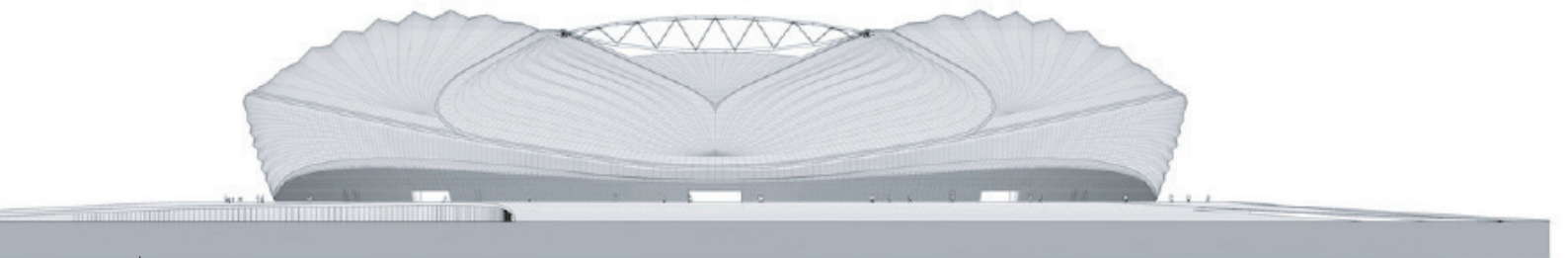


Detalle 12: Estructura interior vigas de la cubierta / "esqueleto de cascos dhow"  
Fuente: Google images



West Elevation - Legacy Mode  
5 10 25 50m

Elevación oeste - Legacy Mode  
Fuente: Arquine, obras Estadio Al Janoub Zaha Hadid Architects



North Elevation - Legacy Mode  
5 10 25 50m

Elevación norte - Legacy Mode  
Fuente: Arquine, obras Estadio Al Janoub Zaha Hadid Architects

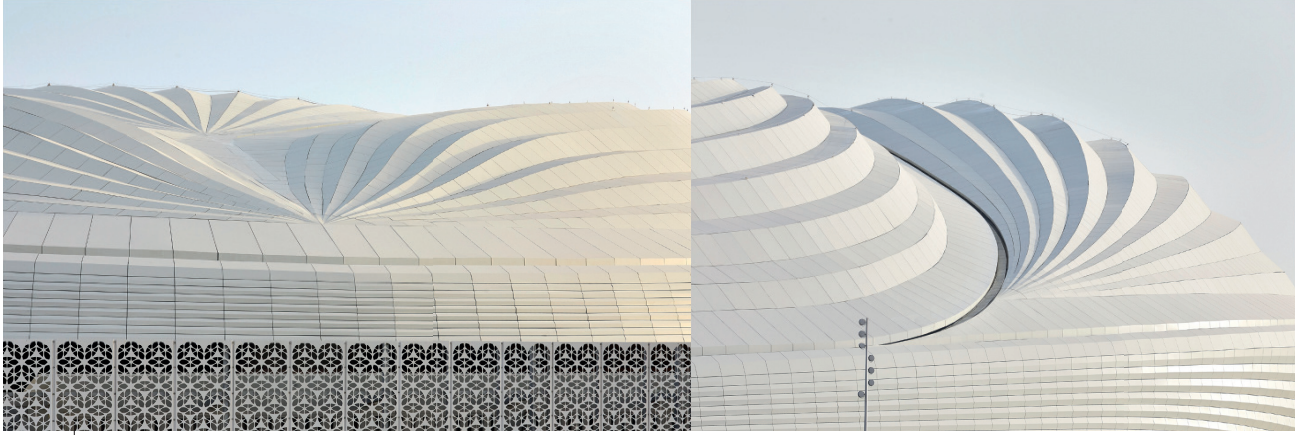


Imagen 16: Detalle paneles ETFE blancos / "pliegues de la vela"  
Fuente: Google Images

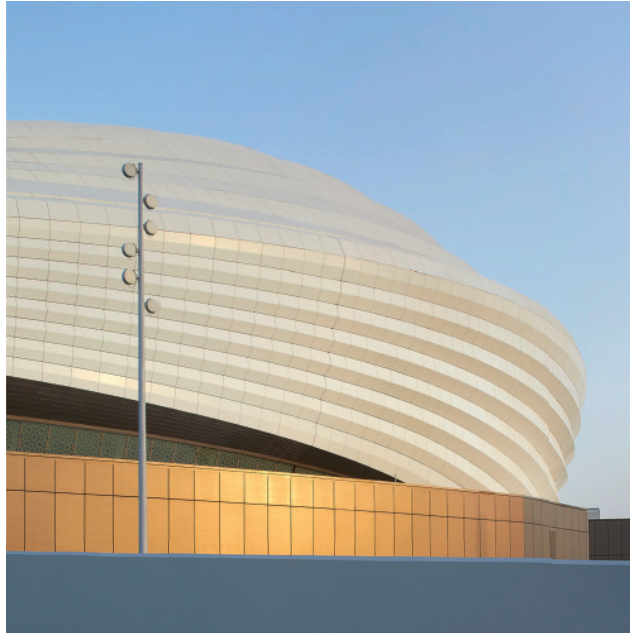


Imagen 17: Detalle paneles ETFE blancos + tiras de revestimiento metálico / simula madera de un Dhow  
Fuente: Google Images





# IV. PROYECTO

# EMPLAZAMIENTO

El estadio debe situarse en un lugar suficientemente amplio, que permita contar con áreas externas espaciosas para conseguir que la circulación y las actividades públicas sean seguras y tengan el espacio necesario para los vehículos y las funciones de servicio.

## ENTRADA Y SALIDA

La llegada de los espectadores al estadio es durante un periodo relativamente largo por lo que no es un problema las congestiones en los torniquetes de entrada. No obstante, al finalizar la actividad/evento en cuestión, la mayoría de los asistentes intentará abandonar el estadio casi simultáneamente, y para ello si será necesario contar con espacio suficiente para evitar aglomeraciones.

## FUTUROS CAMBIOS

Disponer de espacio libre en las inmediaciones del estadio permite realizar futuras ampliaciones y/o trabajos de remodelación. Evitar que este se construya en zonas densamente urbanizadas y colindantes con calle, edificios o algún entorno donde limite sus posibilidades de renovación.

## ESTACIONAMIENTOS Y TRANSPORTE

Lugares más amplios proporcionan áreas de estacionamiento adecuadas. Por otro lado, mientras más apartado se sitúa el estadio del centro de la ciudad y además aislado del transporte público, mayor será el espacio necesario para un estacionamiento óptimo. De ser así es esencial disponer de varios accesos y conectarse a carreteras principales y autopistas.

Si la ubicación lo permite y lo necesita, es ideal que algunos estacionamientos puedan ser utilizados por la comunidad cuando el estadio no esté en uso, ya que esto ayudaría al entorno y evita de que una gran área de estacionamiento sea usada únicamente de 100 a 200 horas al año.

### MEJOR UBICACIÓN

Un lugar en el centro de la ciudad, con conexiones de transporte público y enlaces a carreteras principales

Y autopistas, con espacios suficiente para estacionamientos y cabida a posibles modificaciones futuras, además tener una distancia cómoda de hoteles y de atractivas zonas comerciales.

Desarrollar una infraestructura de transporte es costoso, por lo que se recomienda tener proximidad a una infraestructura de transportes públicos ya existente (trenes, autobuses, taxis, por agua y por tierra, y aeropuertos).

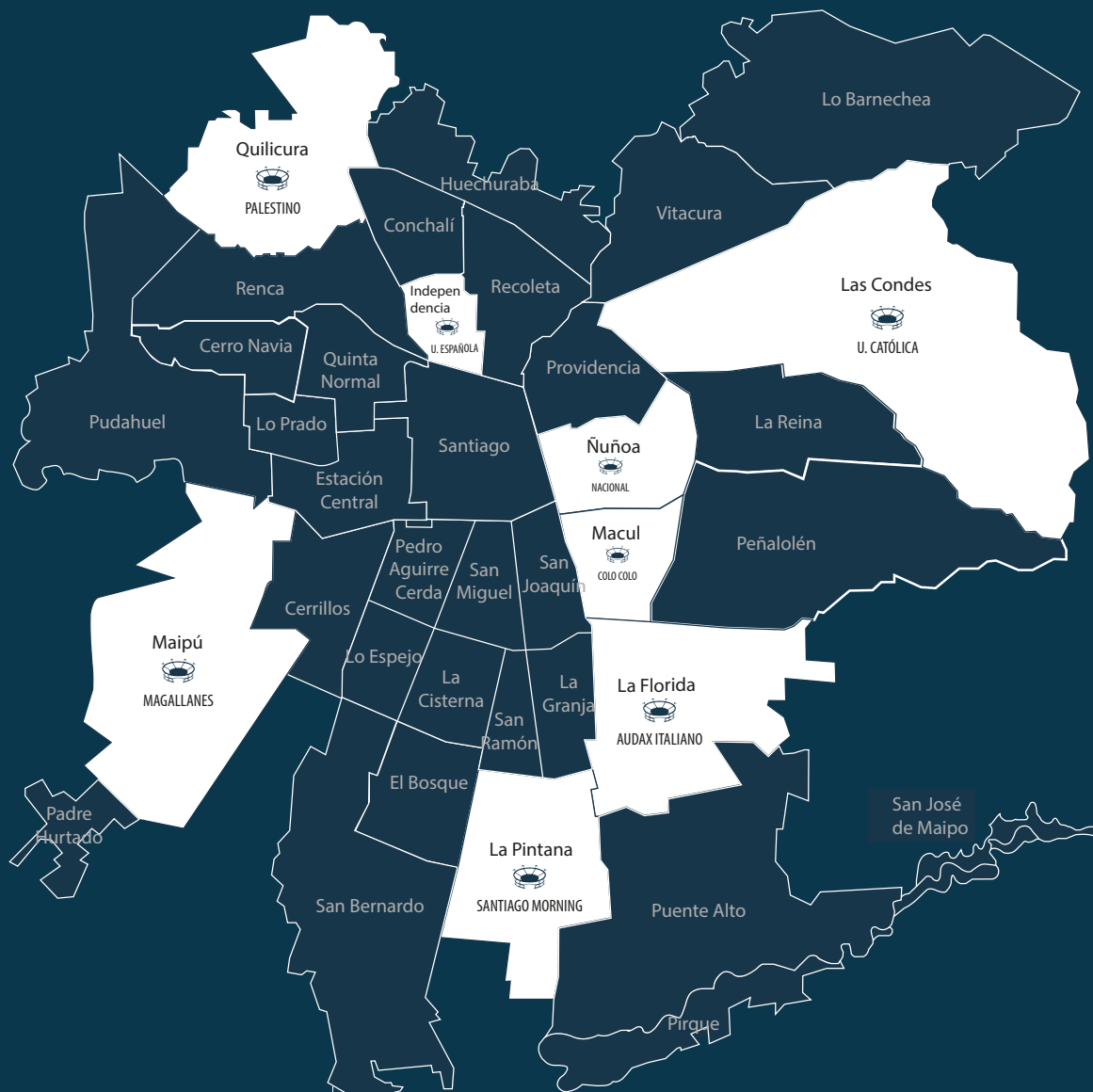


Imagen 18: Diagrama Estadios-Comunas.  
Fuente: Elaboración propia



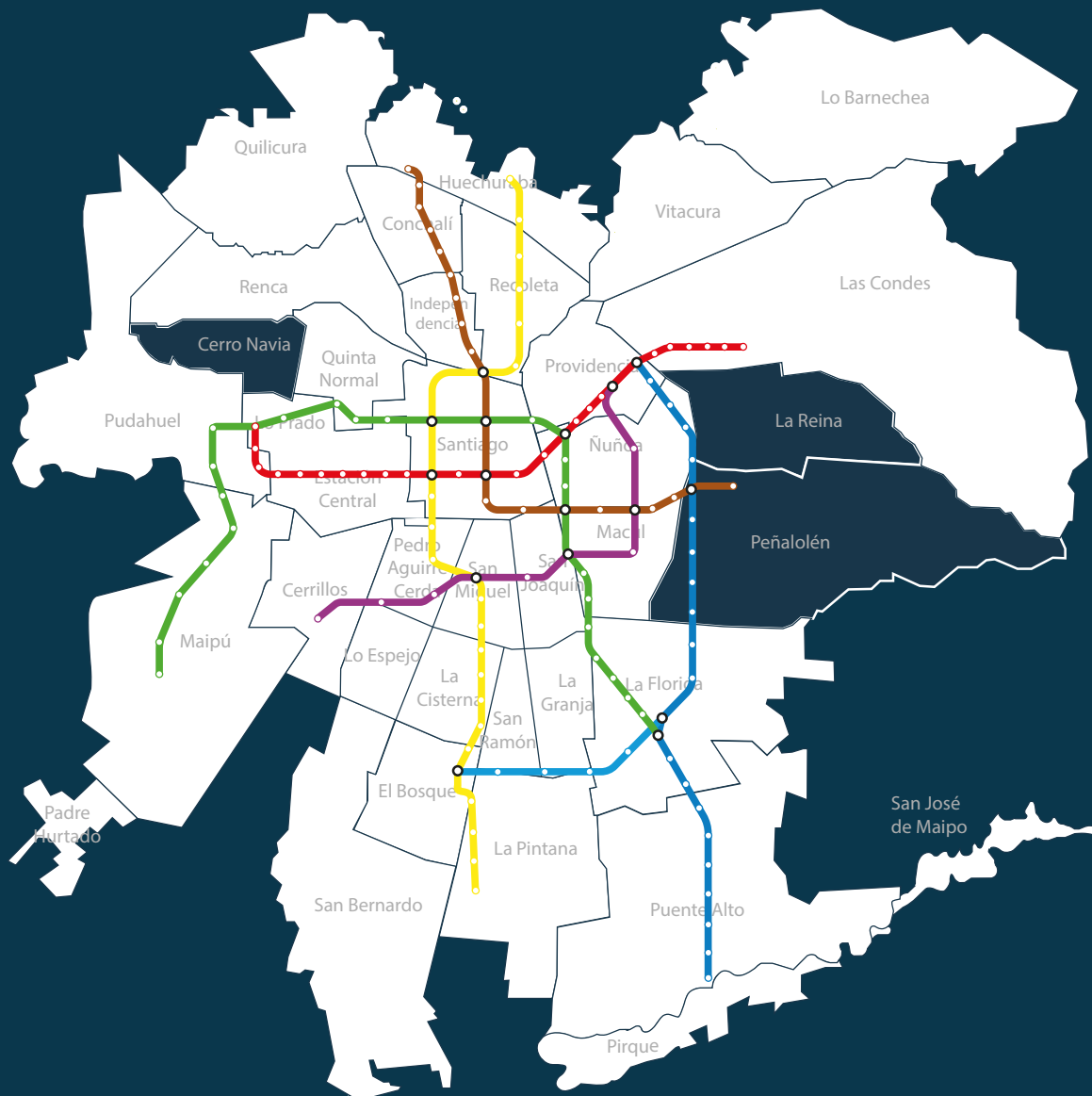
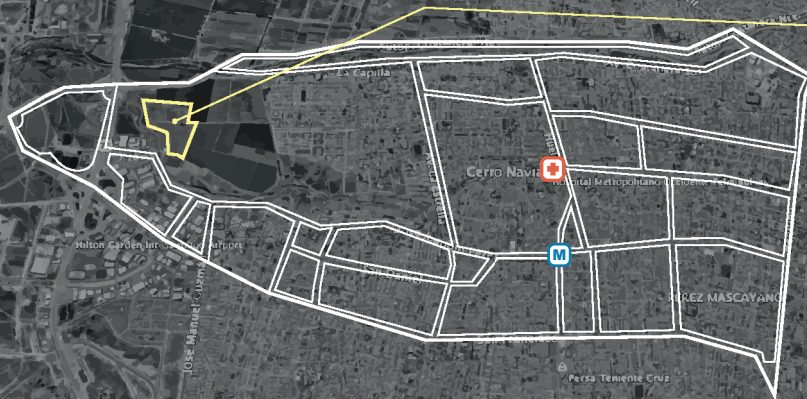


Imagen 20: Diagrama recorrido metro bus  
Fuente: Elaboración propia



Imagen 21: Elección comunas posibles  
Fuente: Elaboración propia

# CERRO NAVIA



DISTANCIAS APROXIMADAS

 HOSPITAL 4,7 KM

 AEROPUERTO 3,7 KM

 METRO/TREN 4,2 KM

# LA REINA



DISTANCIAS APROXIMADAS

 HOSPITAL 2,5 KM


 AEROPUERTO 2 KM

 METRO/TREN 3 KM

# PEÑALOLÉN



DISTANCIAS APROXIMADAS

 HOSPITAL 400 M

 AEROPUERTO 5 KM

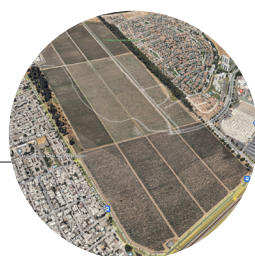
 METRO/TREN 160 M

# OPCIONES TERRENOS

# TERRENO PEÑALOLÉN



Metro Los Presidentes



Ex-cultivos



Sectores aledaños



Cordillera de los Andes



Metro Las Torres



Mall Paseo Quilín



Hospital Clínico  
U. de Chile



Ampliación  
Urbana

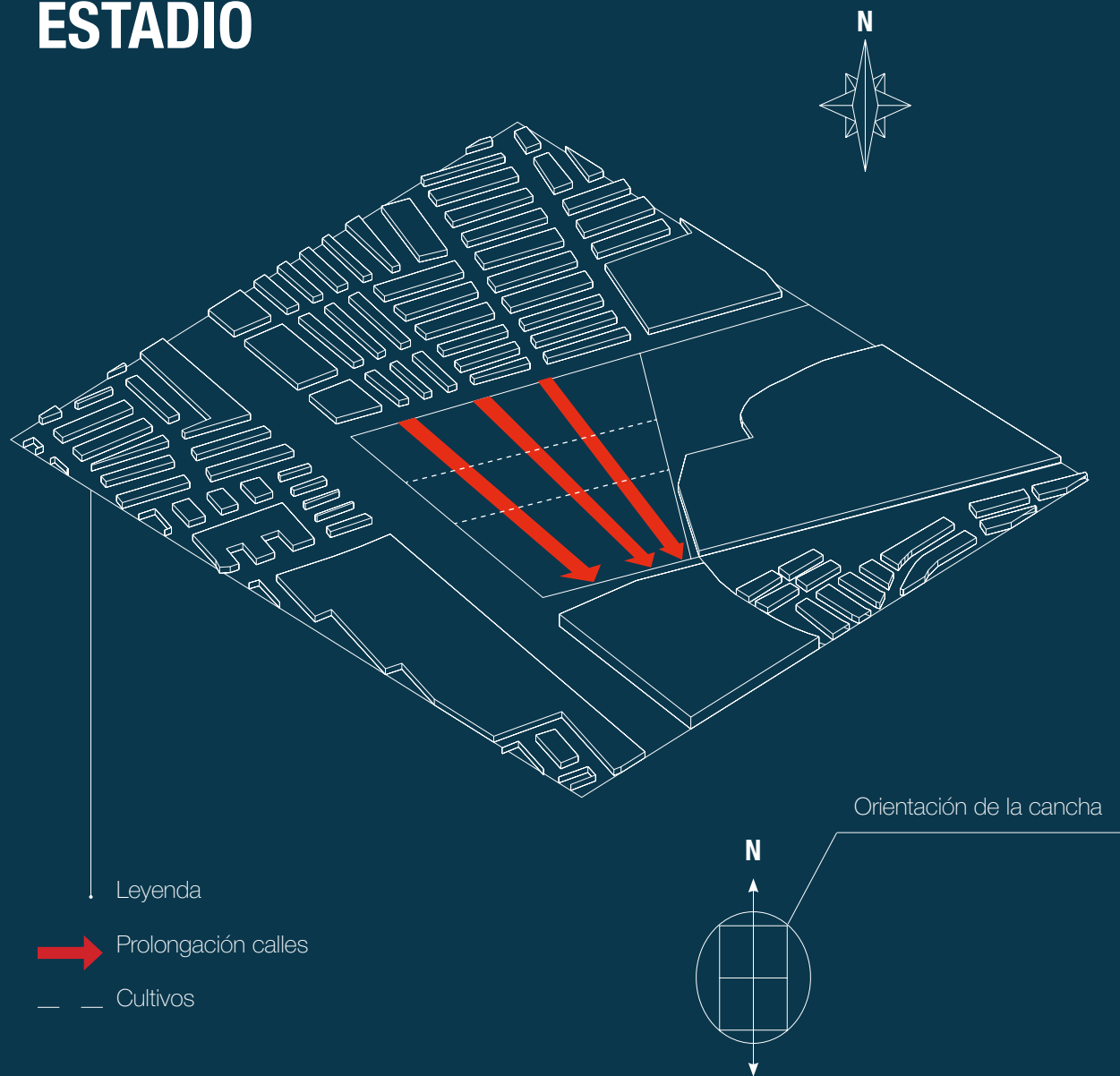


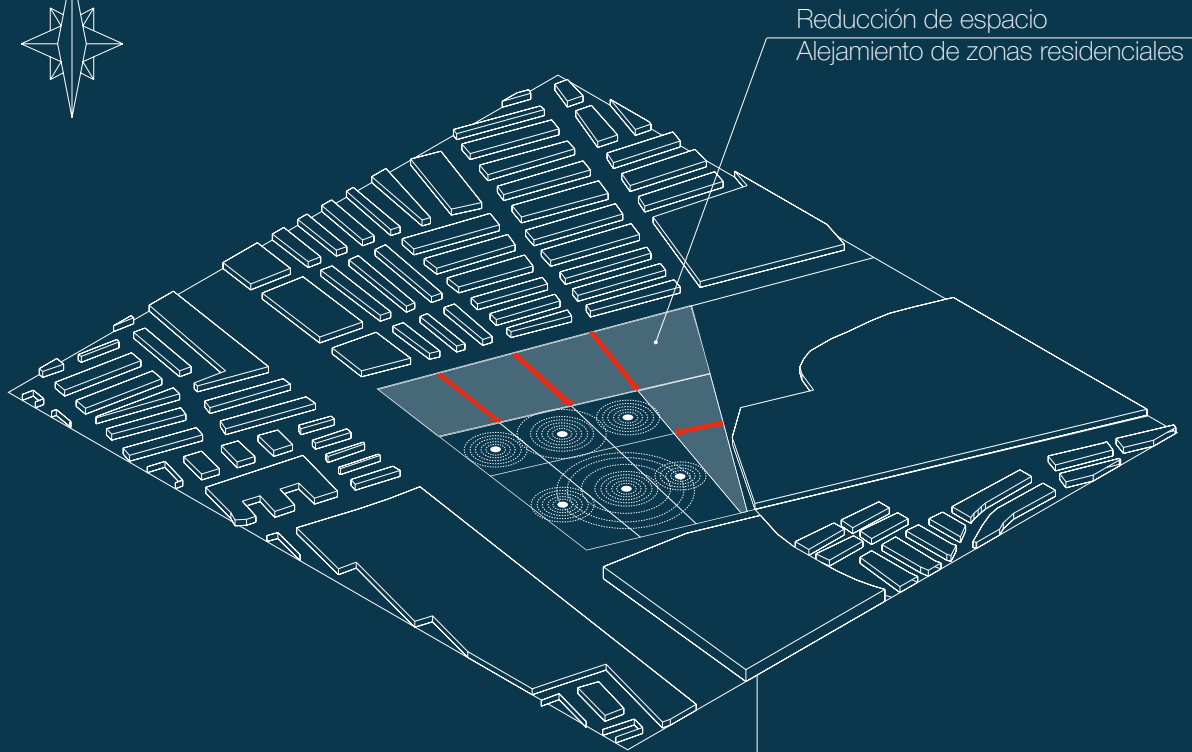
Parque Lineal



# V. MASTER PLAN

# EMPLAZAMIENTO ESTADIO





Reducción de espacio  
Alejamiento de zonas residenciales

Orientación de la cancha



Leyenda



Reducción de espacio

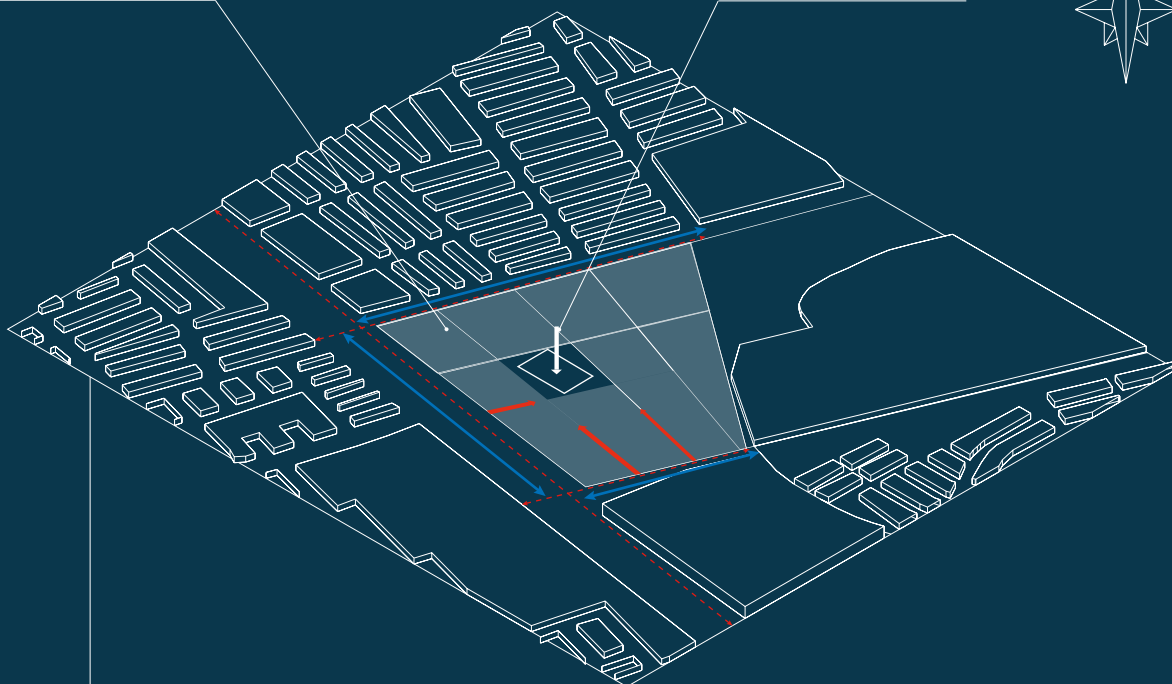


Proyección ruido






Reducción de espacio

Ubicación Estadio



Leyenda

-  Reducción de espacio
-  Flujo peatonal
-  Flujo vehicular

Orientación de la cancha



# ESTRATEGIA DE TRAZADO

Acceso directo  
Estación de Metro

Vista Cordillera  
de los Andes



Acceso directo  
Estación de Metro

Acceso directo  
Centro Comercial

Extensión  
Parque Lineal

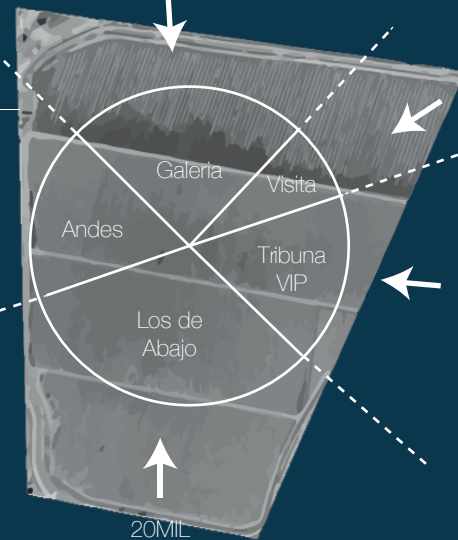
12MIL →

10MIL

12MIL

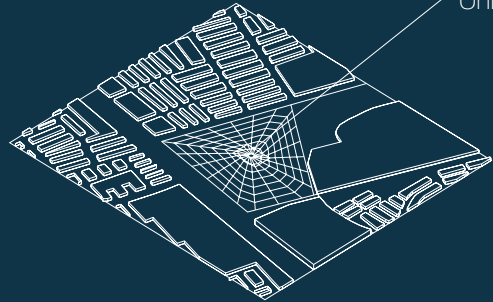
12MIL

20MIL

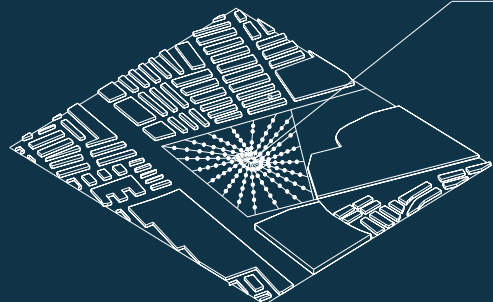


# ESTRATEGIA DE TRAZADO

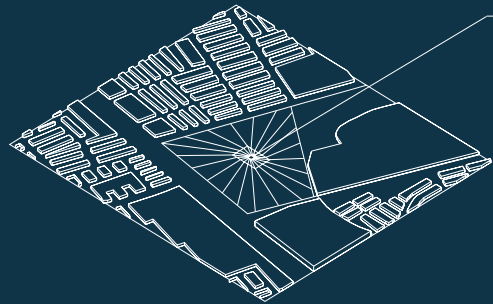
Grilla resultante  
Unión de todos los puntos



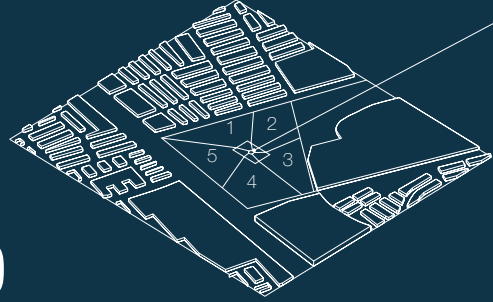
Interpolación Límites  
Cada línea dividida en 6 fragmentos  
para generar interpolación de límites  
exteriores con límites interiores



Valores importantes  
Cada sector dividido en 4  
1. Áreas verdes  
2. Actividades deportivas comunitarias  
3. Acceso peatonal  
4. Barra Oficial

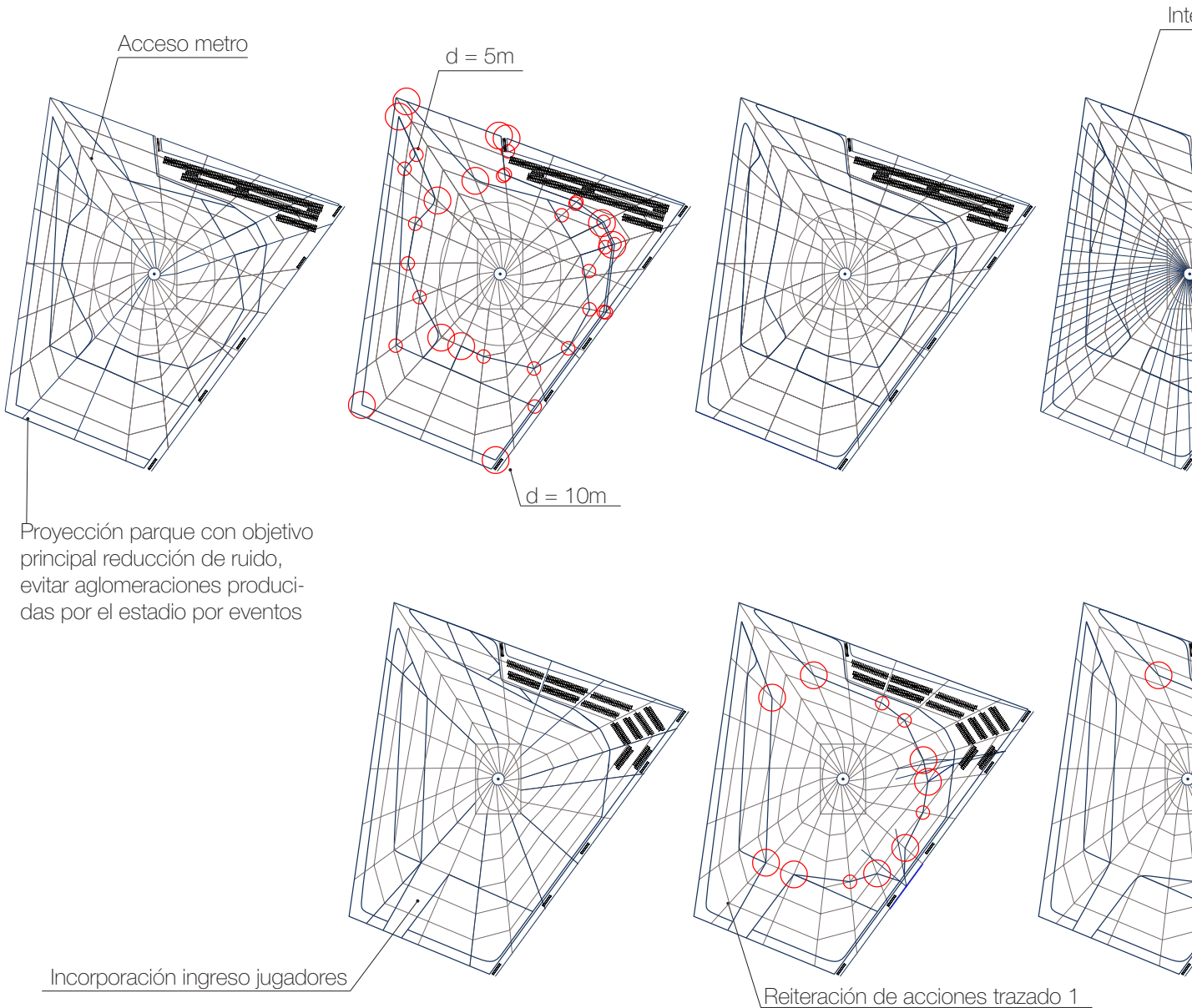


Sectorización espectadores  
División en 5 sectores  
1. Galería  
2. Andes  
3. Butaca  
4. Barra Oficial  
5. Visita



# GRILLA BASE TRAZADO

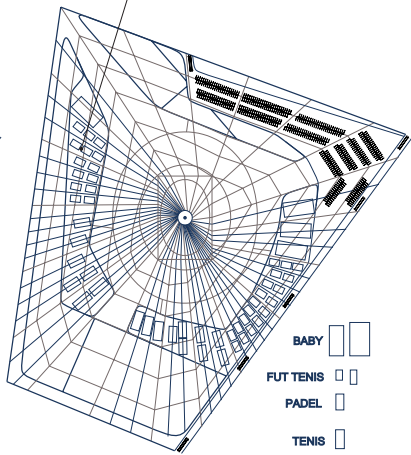
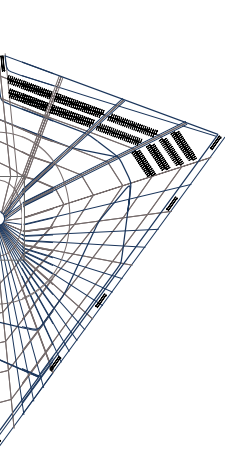
# TRAZADO







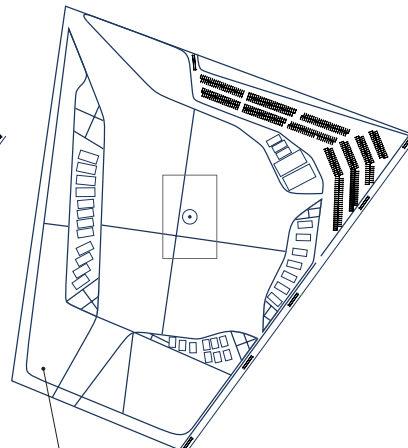
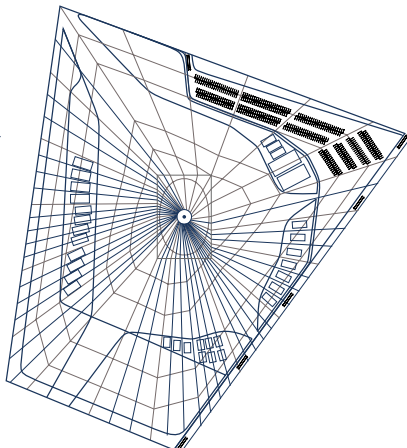
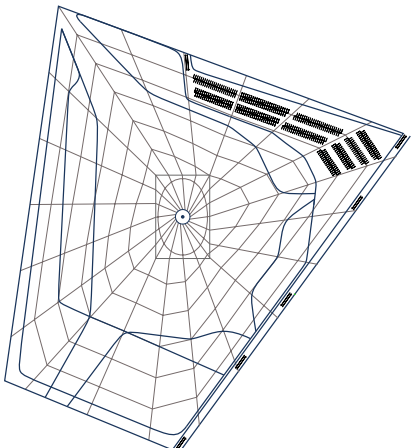
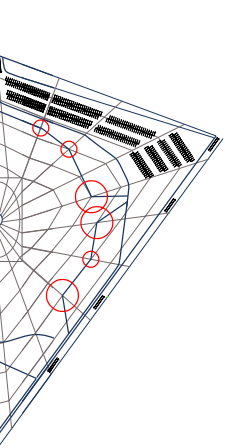
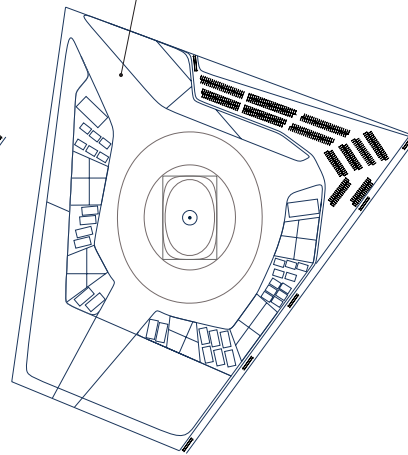
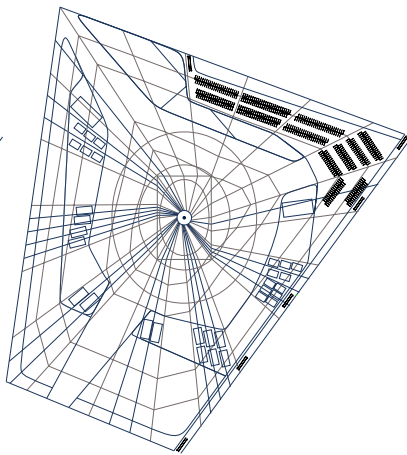
Interpolación de líneas

Distribución de programa deportivo comunitario

Trazado resultante 1

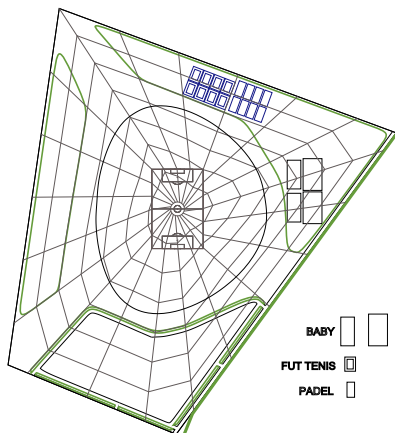
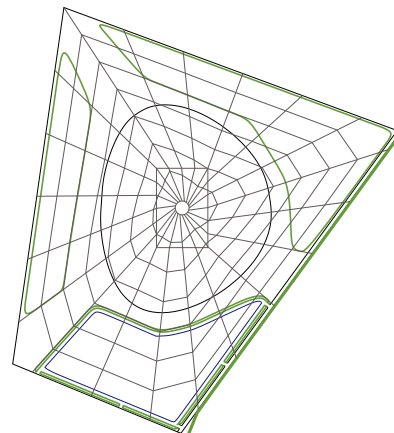
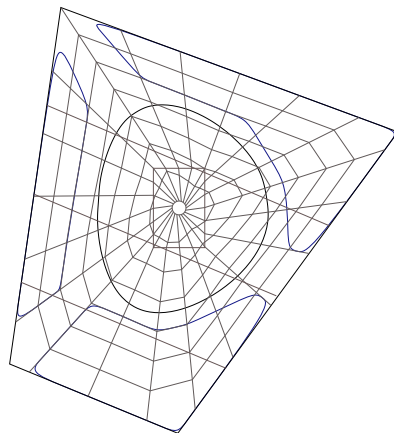
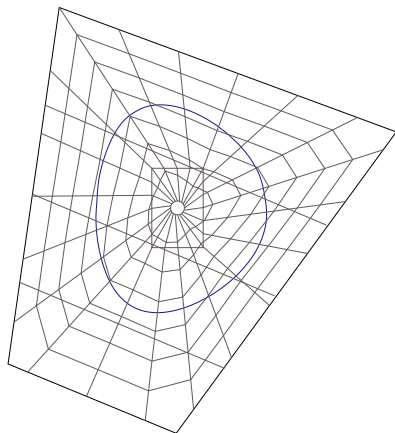


- BABY 
- FUT TENIS 
- PADEL 
- TENIS 

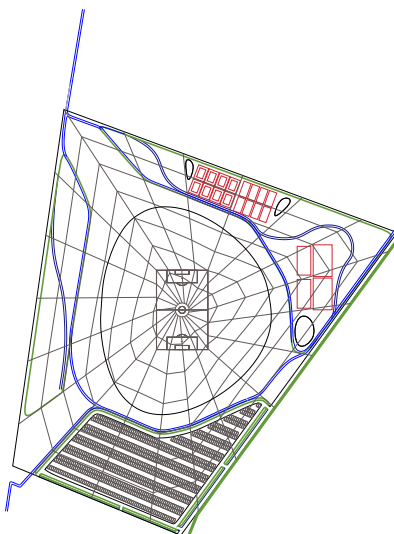
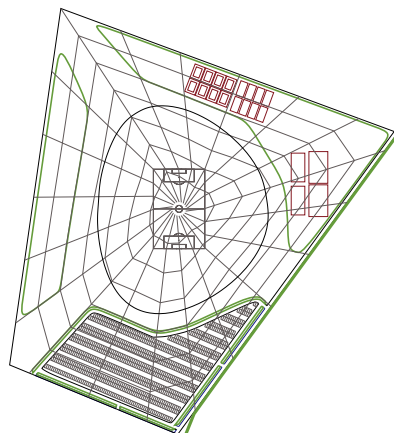


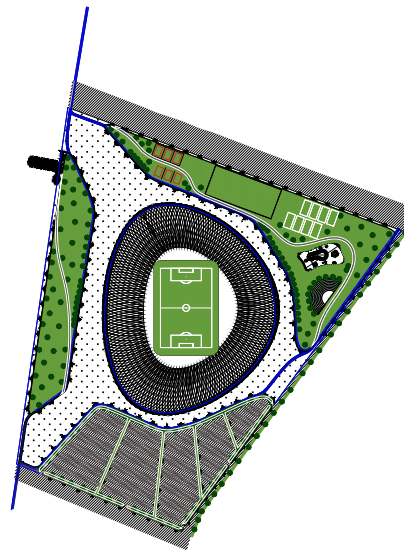
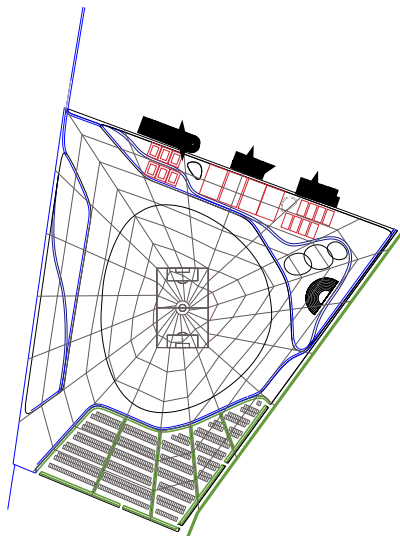
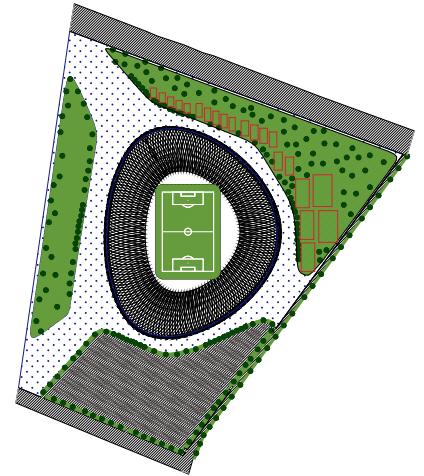
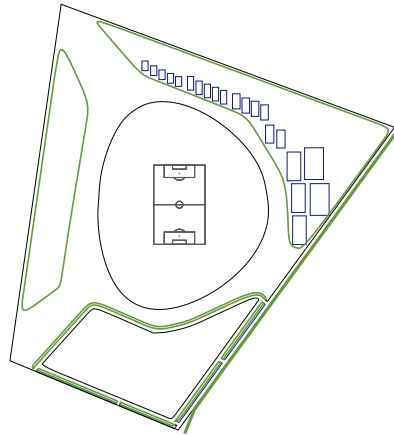
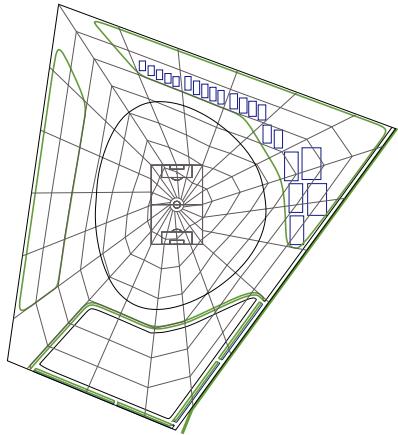
Trazado resultante 2

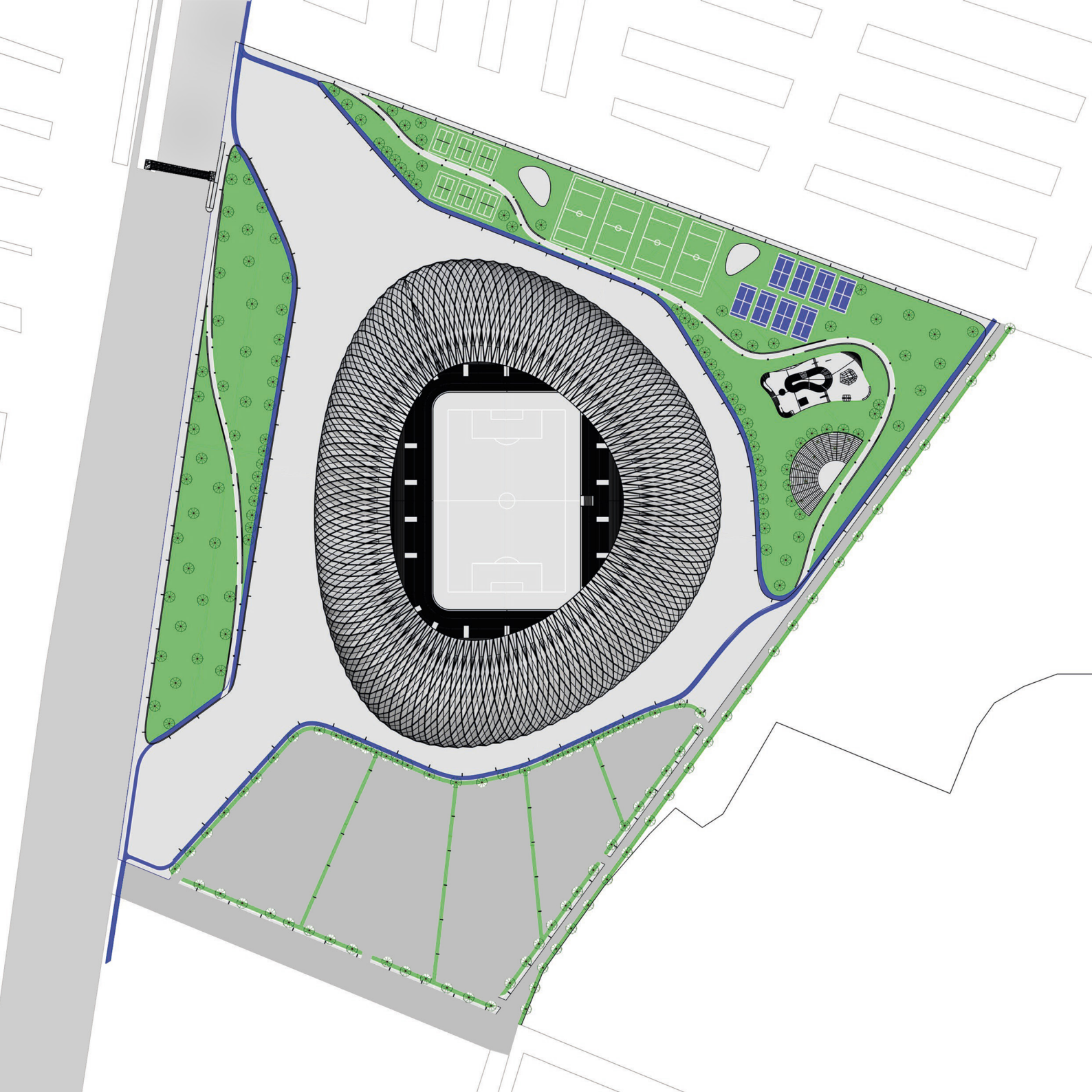
# MODIFICACIONES EN EL TRAZADO

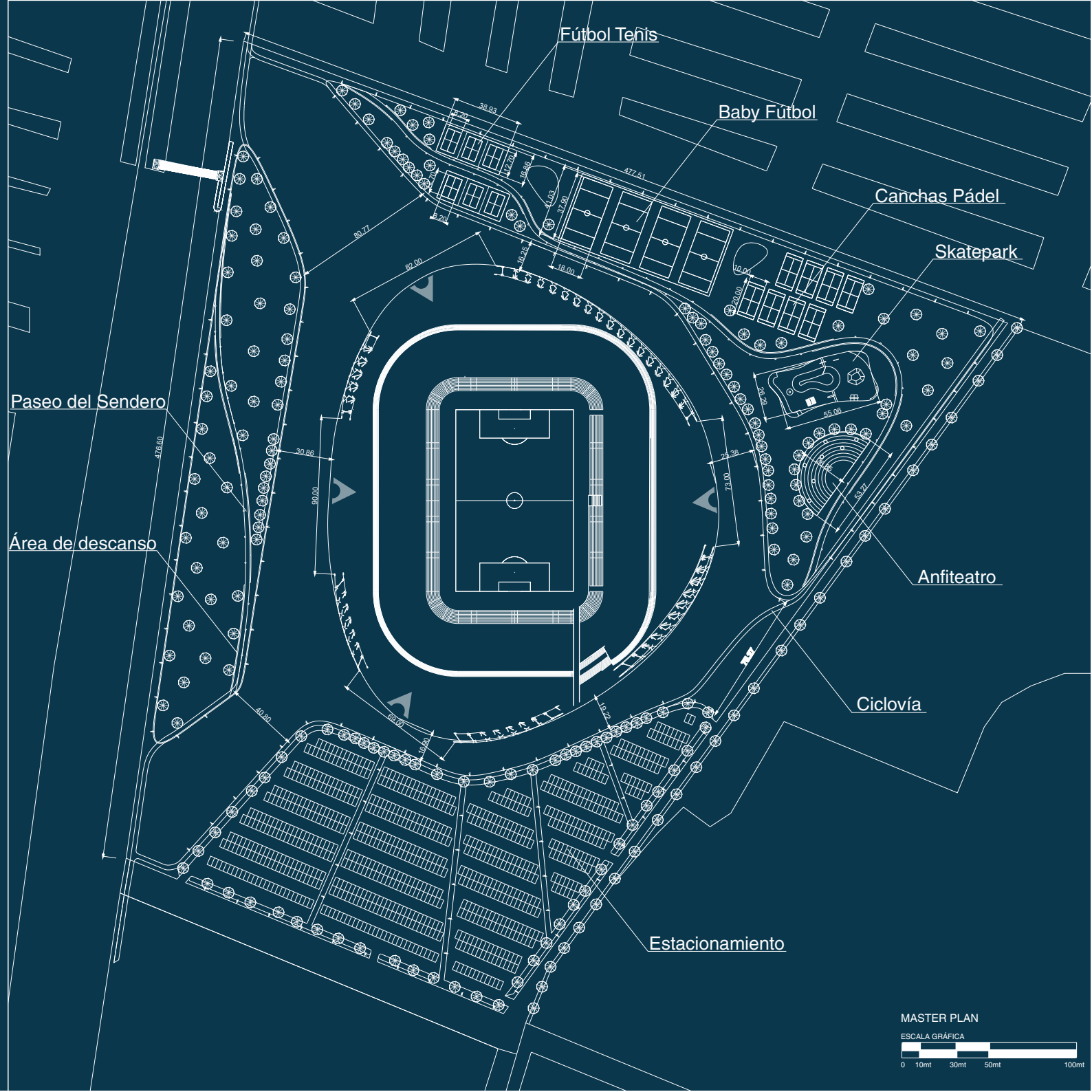


- BABY
- FUT TENIS
- PADEL









Fútbol Tenis

Baby Fútbol

Canchas Pádel

Skatepark

Anfiteatro

Ciclovia

Estacionamiento

Paseo del Sendero

Área de descanso

MASTER PLAN

ESCALA GRÁFICA



0 10mt 30mt 50mt 100mt



# VI. DISEÑO DE ESTADIO

# CHUNCHO

El diseño de la insignia del club universidad de Chile, el chuncho, fue traído desde Alemania por Pablo Ramirez, dirigente de natación del club.

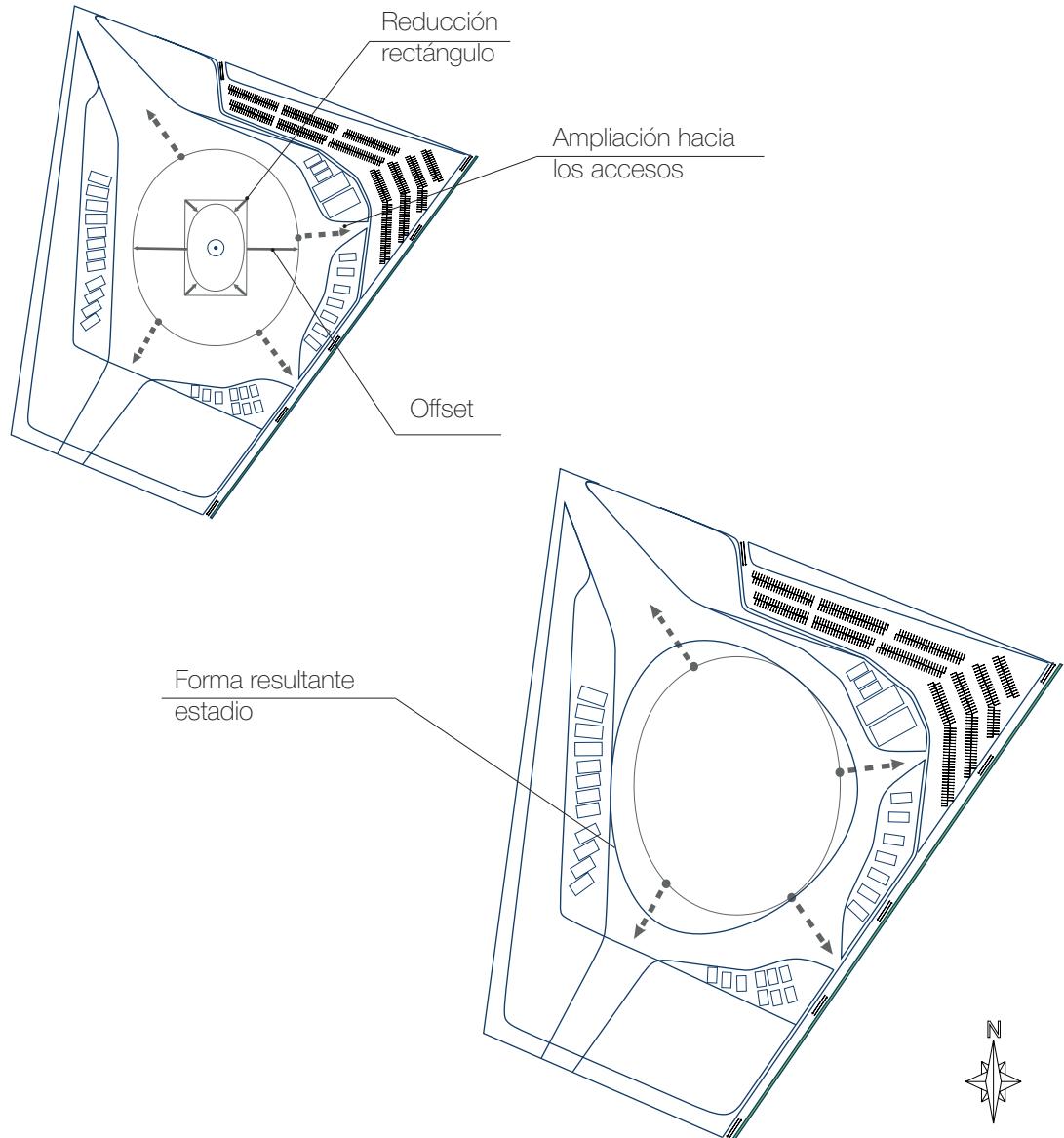
Este animal simboliza la sabiduría, el conocimiento mutua y la armonía entre el cuerpo y el espíritu.

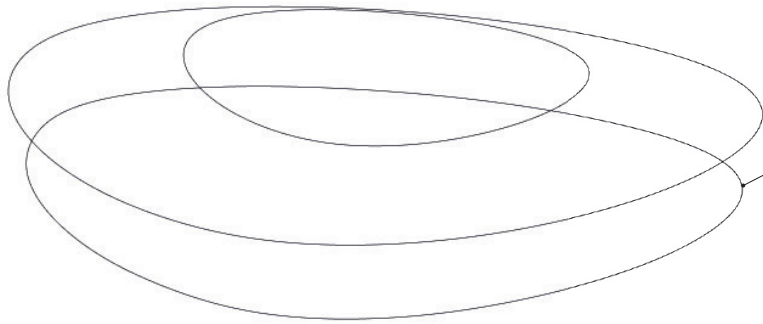


Plumaje: su ligereza permite que a la hora de cazar en vuelo, el roce del viento no emita sonido.

Es por esta cualidad que se intenta emular el plumaje del chuncho para la envolvente del estadio, posándose ligeramente y sin invadir su entorno.

# DISEÑO ENVOLVENTE

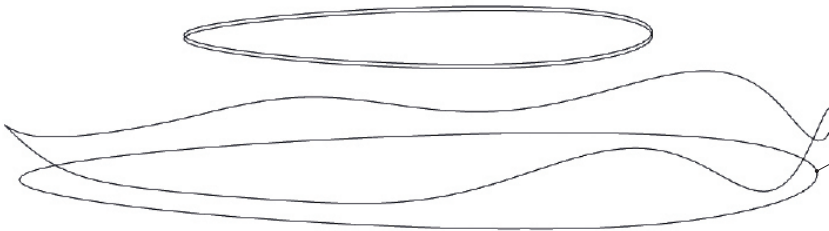




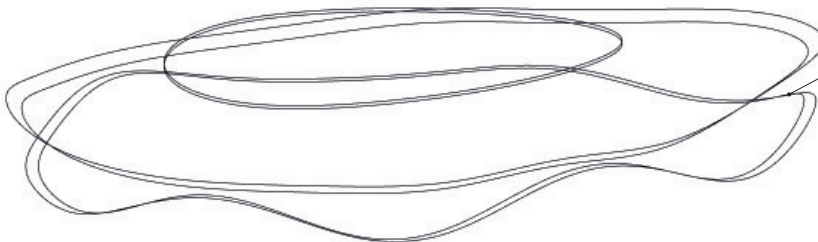
3 curvas iniciales



Alturas máximas y mínimas  
según sector



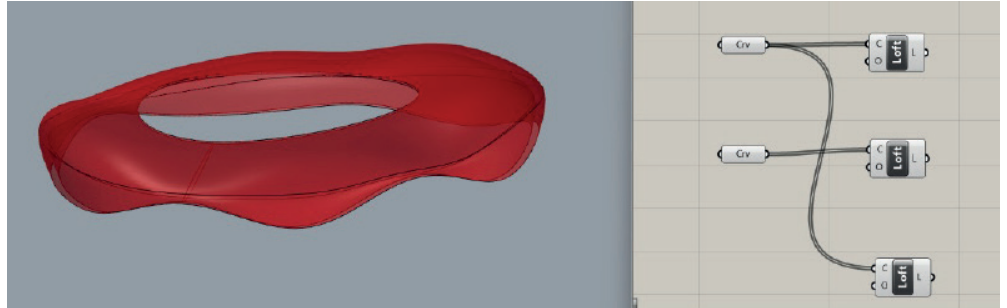
Variación de altura por factor  
cantidad de gente por sector



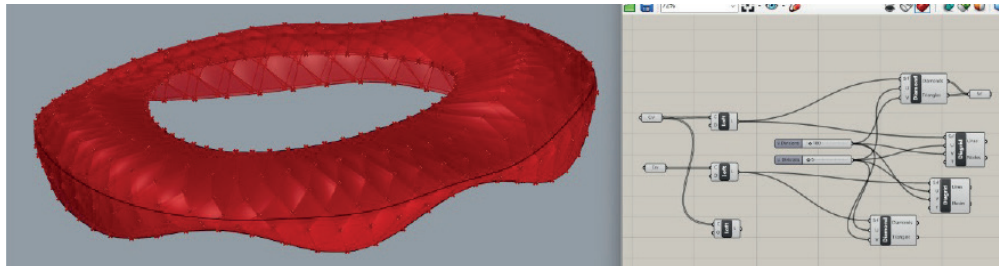
Curvas resultantes

# ENVOLVENTE GRASSHOPPER

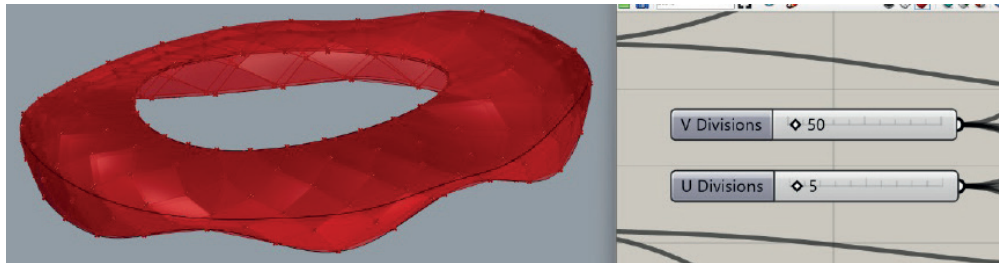
Se genera superficie interior y exterior, ambas basadas en 3 curvas



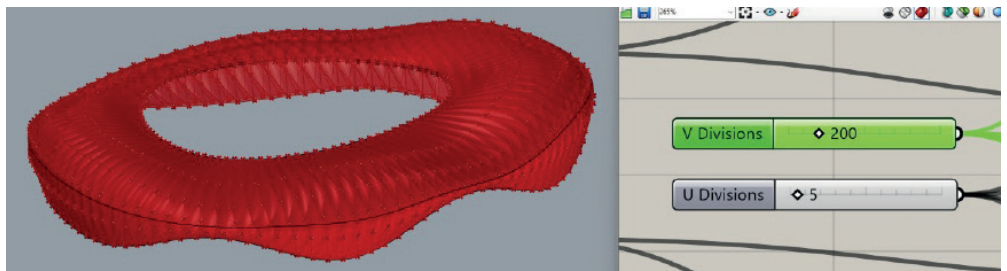
Textura envolvente

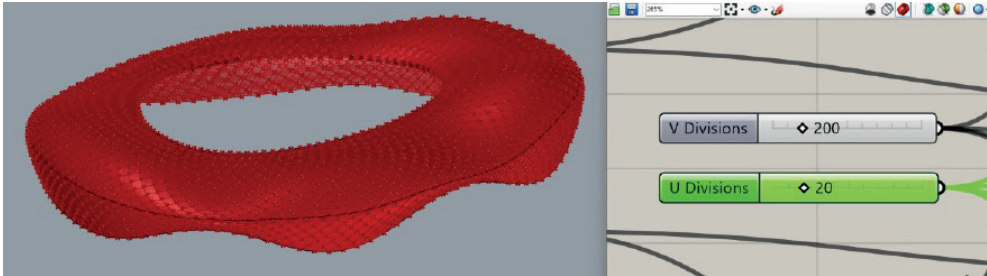


Variación de textura buscando similitud plumaje chuncho. Amplitud parámetros textura.

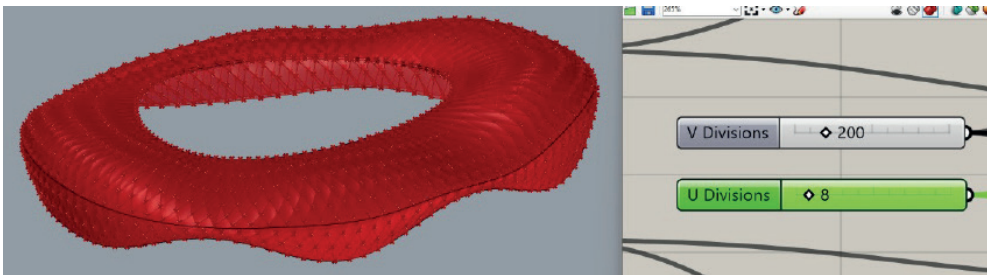


Reducción parámetros textura

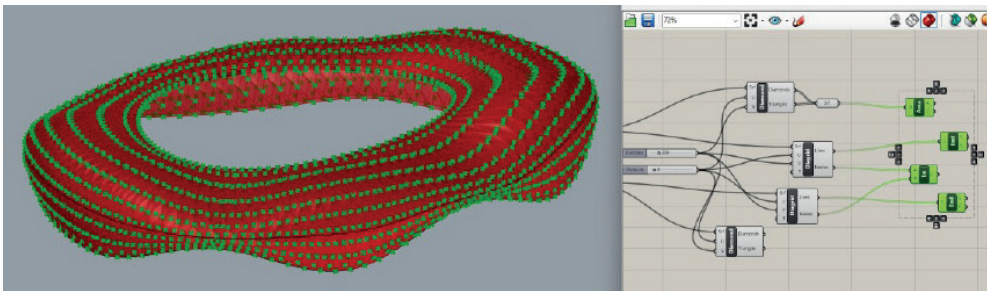




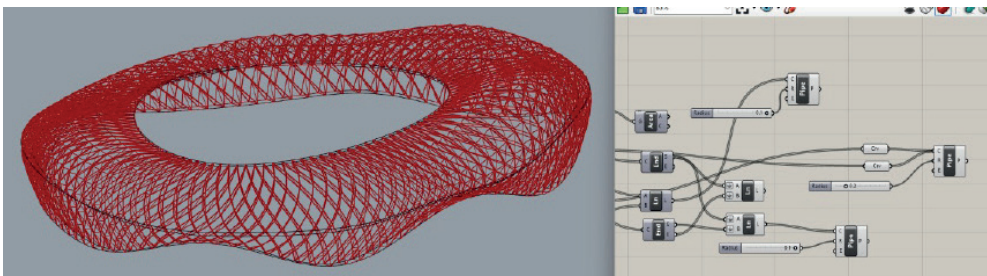
Búsqueda de máximos y Mínimos en parámetros



Parámetros elegidos



Selección de puntos para estructura

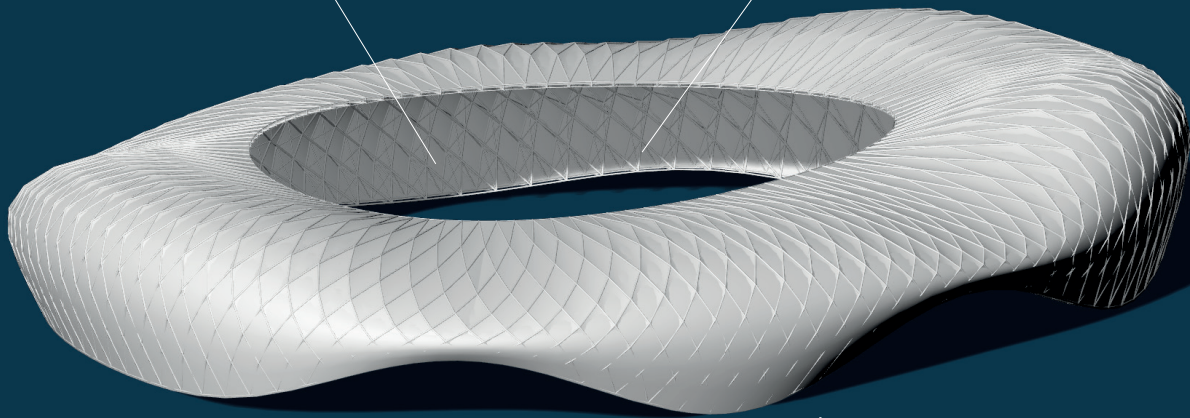


Proyección estructura de acero primaria y secundaria

# ENVOLVENTE

Para simular plumaje se proyecta envoltorio liviano de materialidad ETFE, siendo este el material más innovador y sustentable, permitiendo realizar formas y geometrías distintas y singulares.

Estructura de acero



ETFE es un fluoropolímero fuerte, resistente, transparente y ligero.

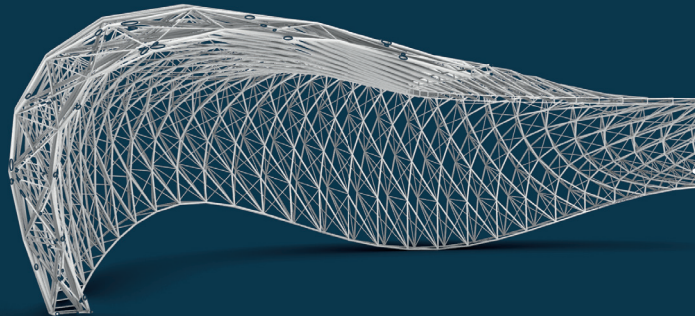
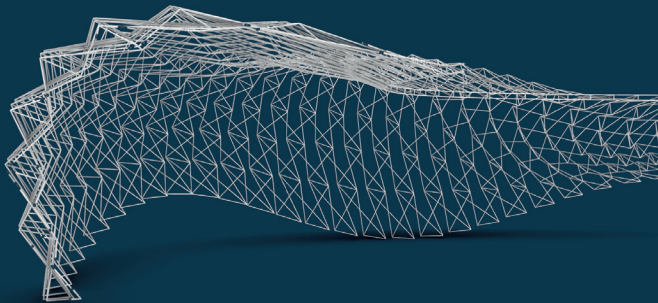
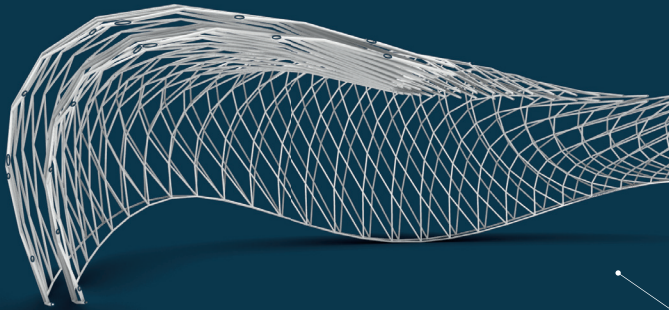
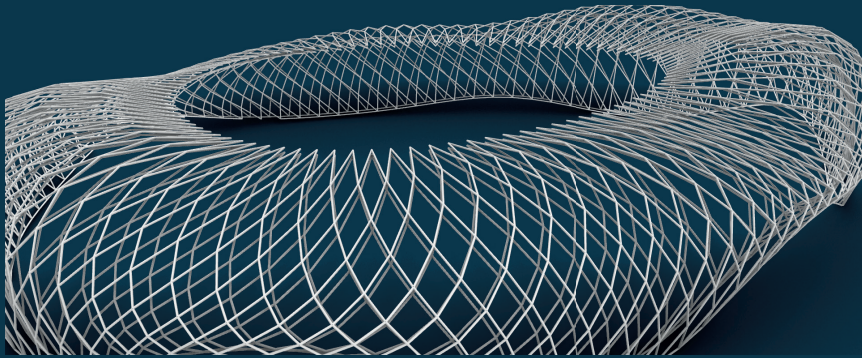
Este material es un plástico transparente de extraordinaria durabilidad, ya que posee gran estabilidad ante cambios de temperatura, además permite realizar formas y geometrías distintas y singulares.

ETFE = Etileno tetrafluoroetileno, construido con carbono, flúor e hidrógeno.



# ESTRUCTURA ACERO

Se presentan dos estructuras primarias, una interior y otra exterior, proyectada con perfiles de acero circulares de 10 cm, mientras tanto la estructura secundaria de perfiles de acero circulares de 5 cm, cumple el rol de unir ambas estructuras primarias, actuando también como cercha en la parte superior de la envolvente.

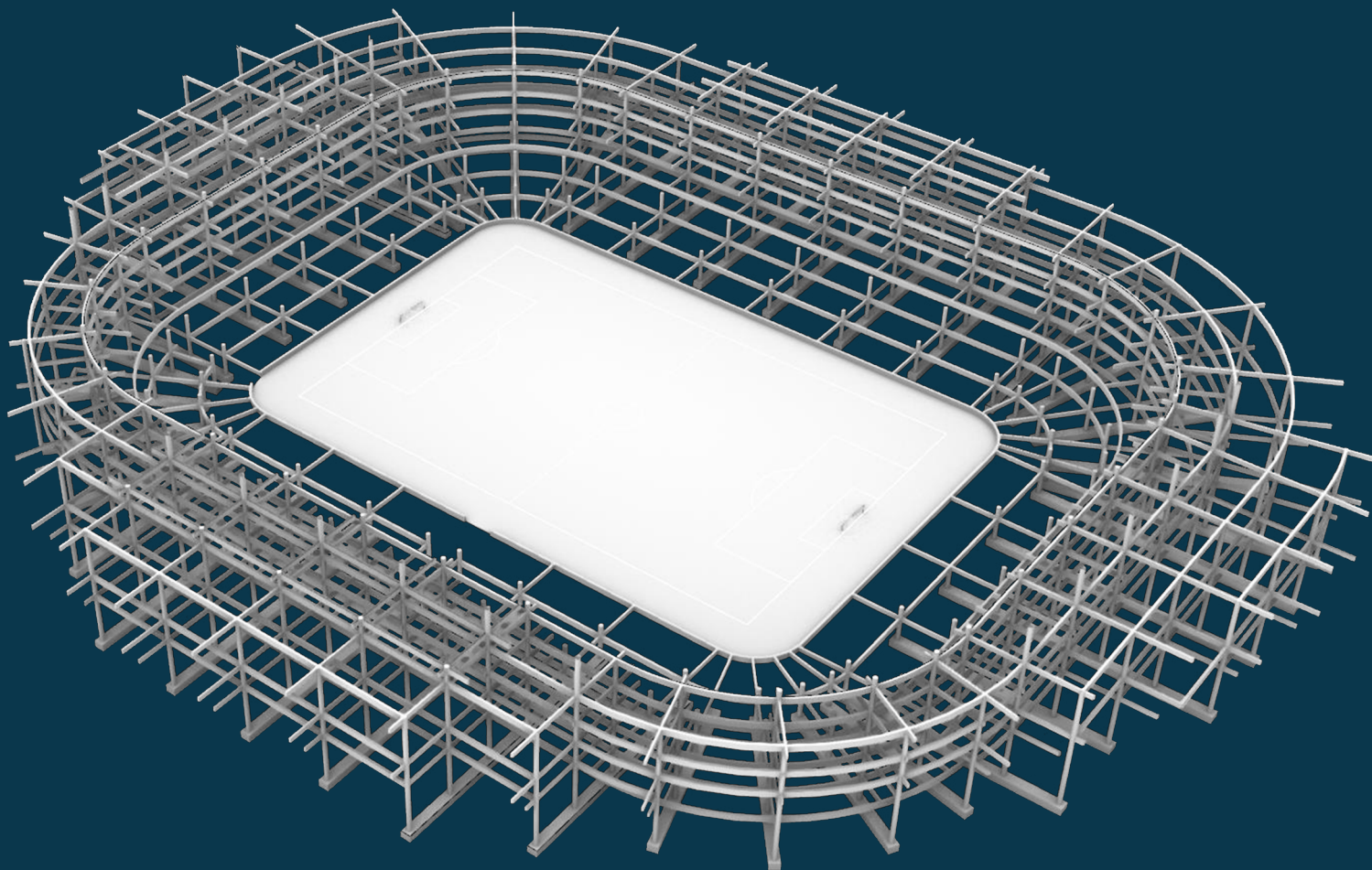


Estructura primaria

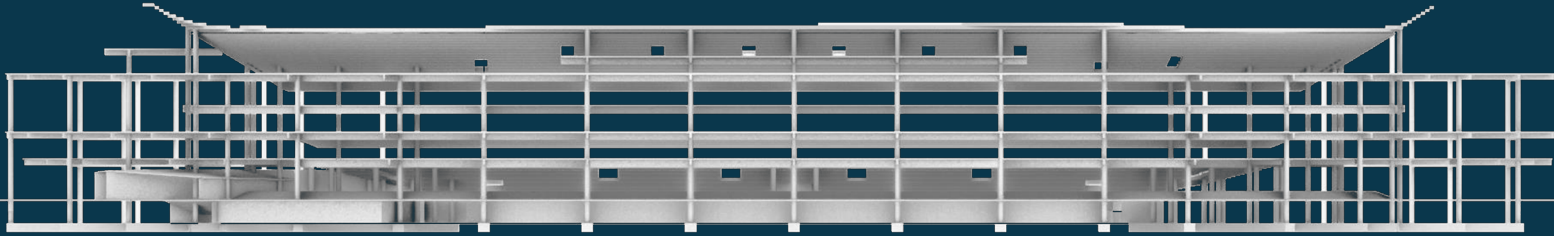
Estructura secundaria

Estructura final

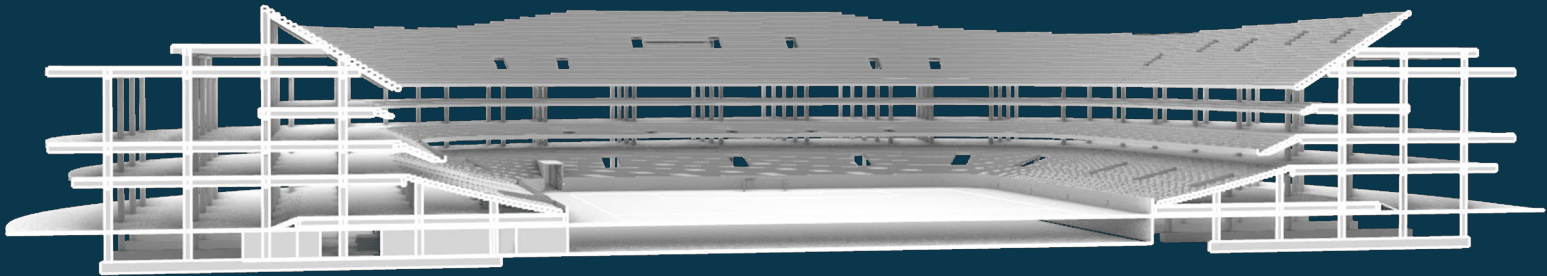
# ESQUELETO ESTRUCTURAL



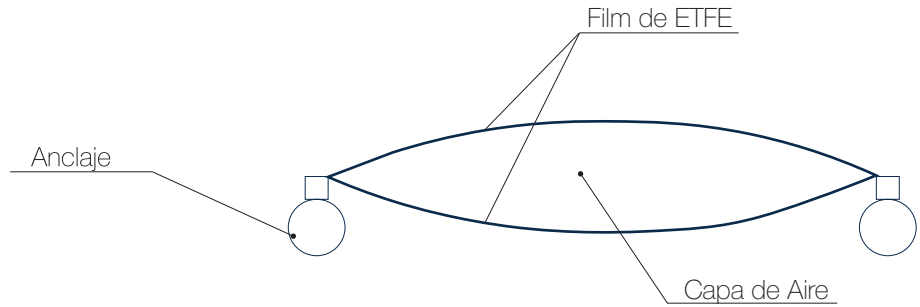
# ELEVACIÓN ESTRUCTURAL



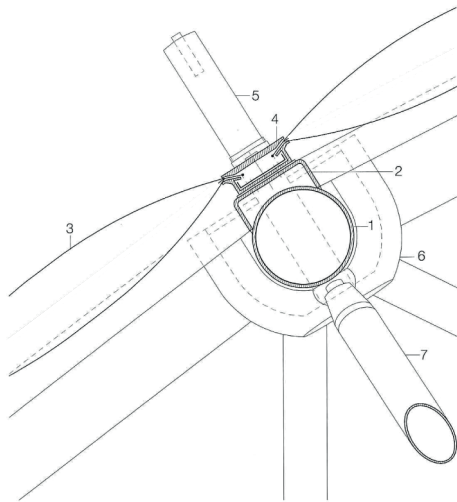
# CORTE PERSPECTIVADO



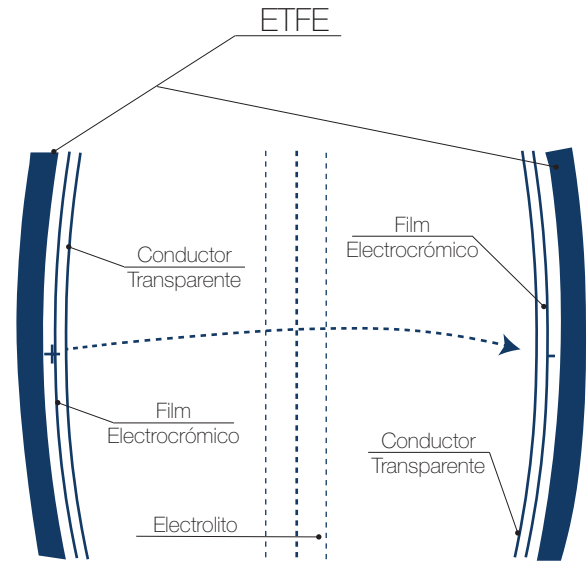
# DETALLE ETFE



Detalle 2: Panel inflable de dos capas

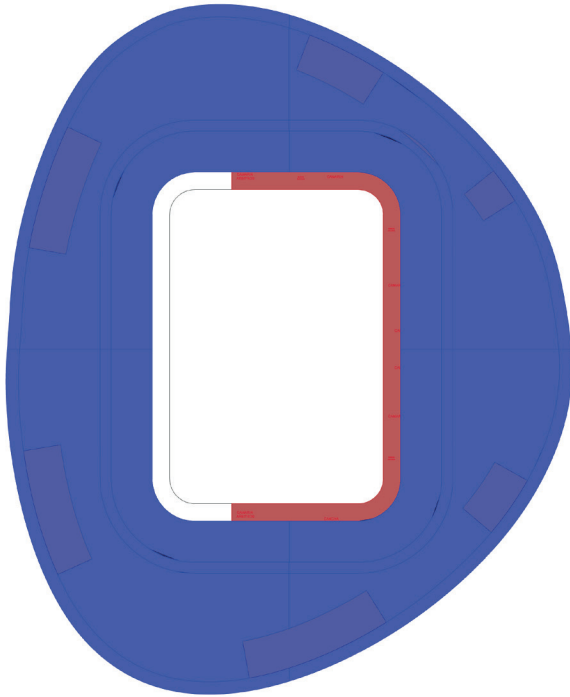


1. Tubo de acero
2. Hoja de acero doblada para dar forma
3. Almohada ETFE de dos capas
4. Tira de sujeción de aluminio
5. Cilindro de acero como baranda de seguridad
6. Nodo de acero fundido
7. Miembro diagonal tubular

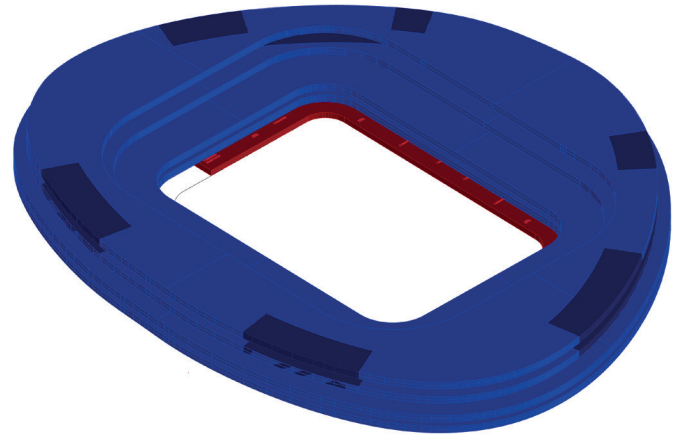


Detalle 4: Interior panel ETFE

# PLANIMETRÍA VOLUMÉTRICA



Planta programa volumétrico



Isométrica programa volumétrico



Elevación programa volumétrico

## LEYENDA

|                                 |  |                          |  |  |  |
|---------------------------------|--|--------------------------|--|--|--|
| Público/Visitantes/<br>Usuarios |  | Funcional/Servicio       |  |  |  |
| Futbolistas/D.T./<br>Arbitros   |  | Deportivos               |  |  |  |
| Prensa/tv                       |  | Otros Programas          |  |  |  |
|                                 |  | Zonas Equipo<br>Vistante |  |  |  |

# VII. DISEÑO DE ESTADIO

# EMPLAZAMIENTO

Capacidad aprox.: 60.000  
personas  
Área estadio: 3,5 hectáreas  
Área Total: 10 hectáreas

Límite flexible  
vereda parque

Fútbol-tenis

Bal

by fútbol

Canchas pádel

Mejorar conectividad urbana  
Vías locales

Skatepark

Anfiteatro

### Recinto Deportivo

Canchas comunitarias con acceso restringido

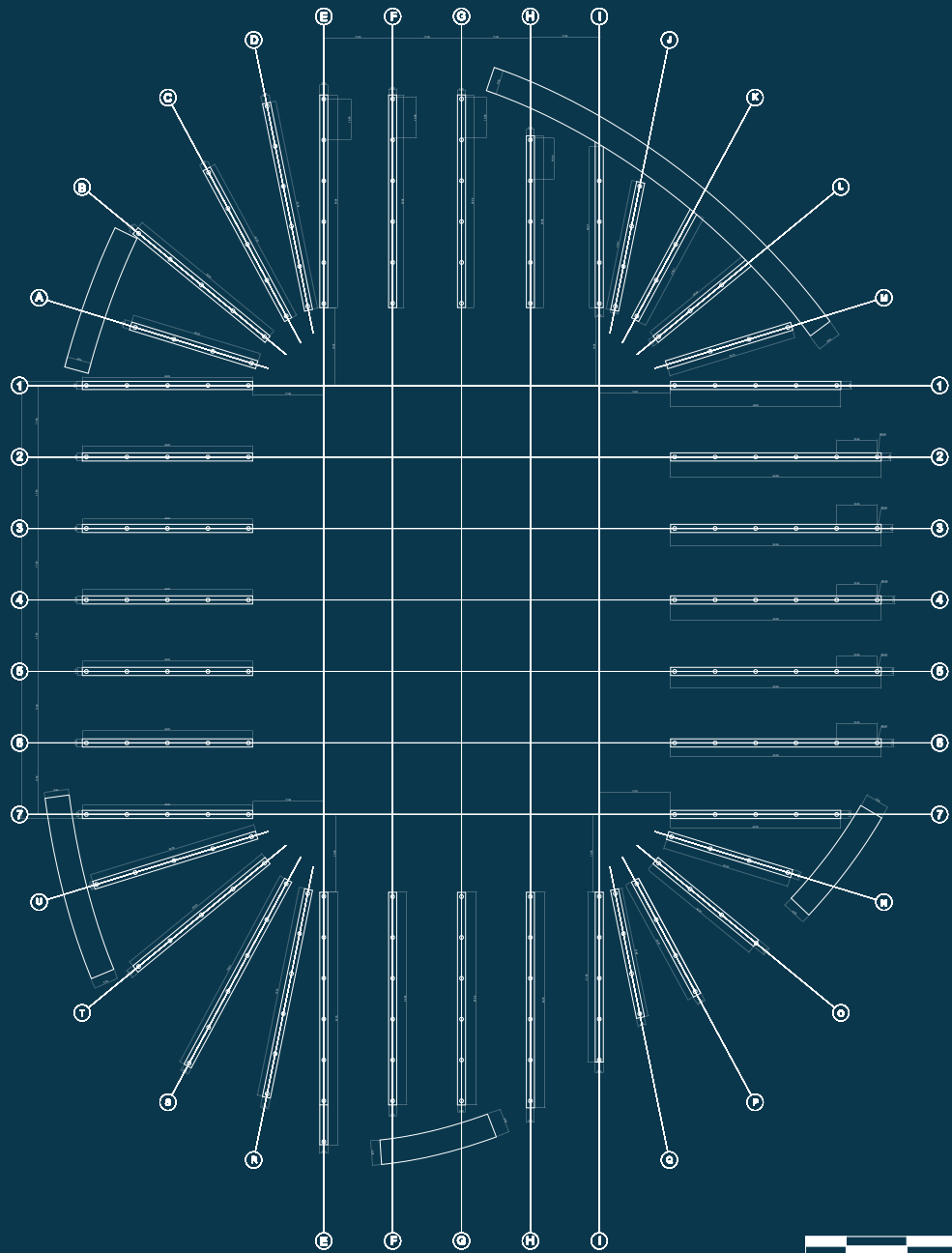
### Árboles

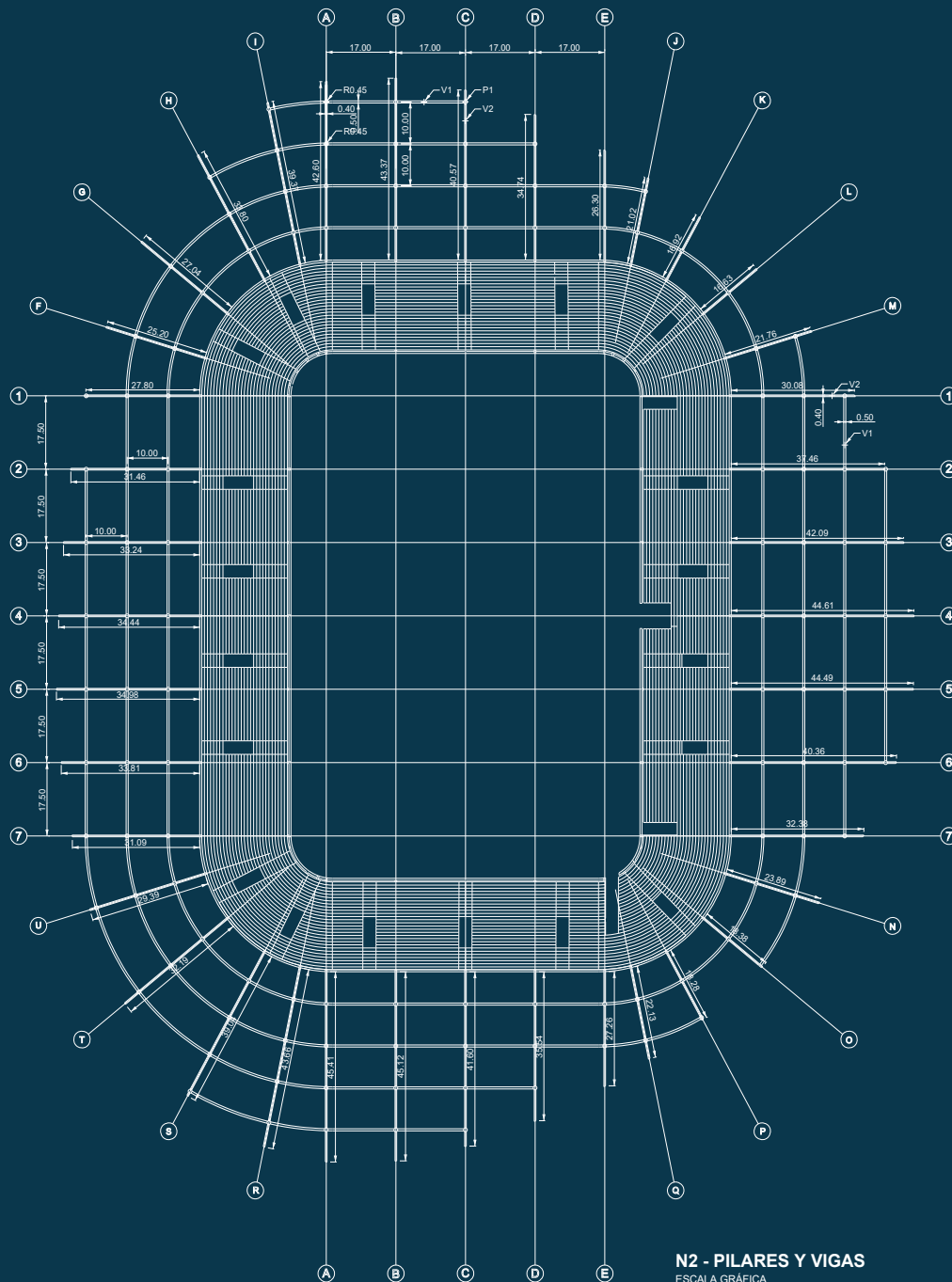
Las plantas transforman el dióxido de carbono emergentes de las actividades urbanas en aire puro, mediante la liberación de oxígeno. 22 árboles corresponden a la demanda de oxígeno de 1 persona. 1 árbol diariamente absorbe la contaminación generada por 100 auto

### Parque

Extensión de parque lineal para generar áreas verdes y contrarrestar el crecimiento urbano del sector, además de conectar lo natural del emplazamiento manifestando los ex-cultivos y la cordillera de forma visual. Esta explanada es también utilizada para evitar aglomeraciones.







**N2 - PILARES Y VIGAS**  
 ESCALA GRÁFICA

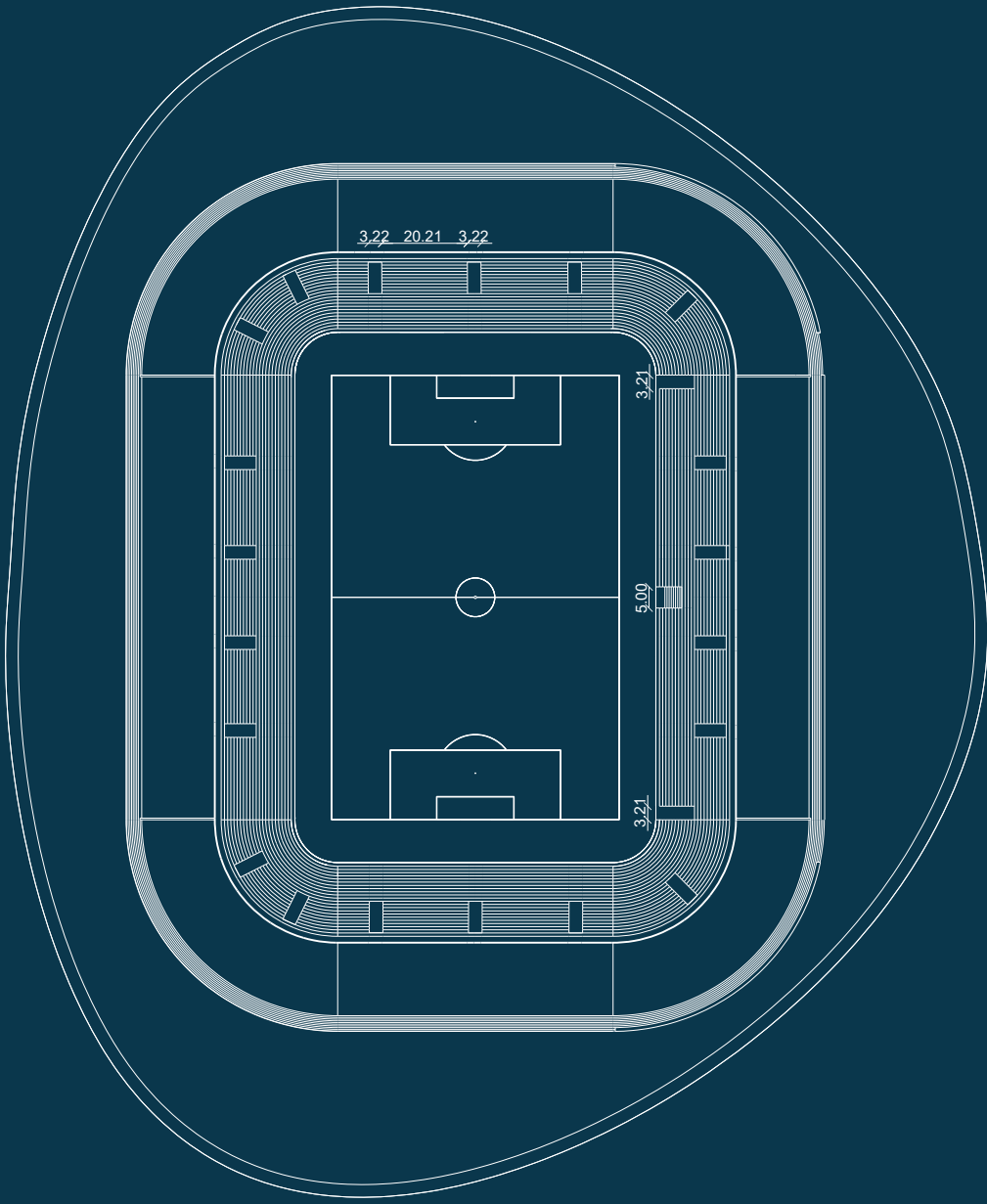






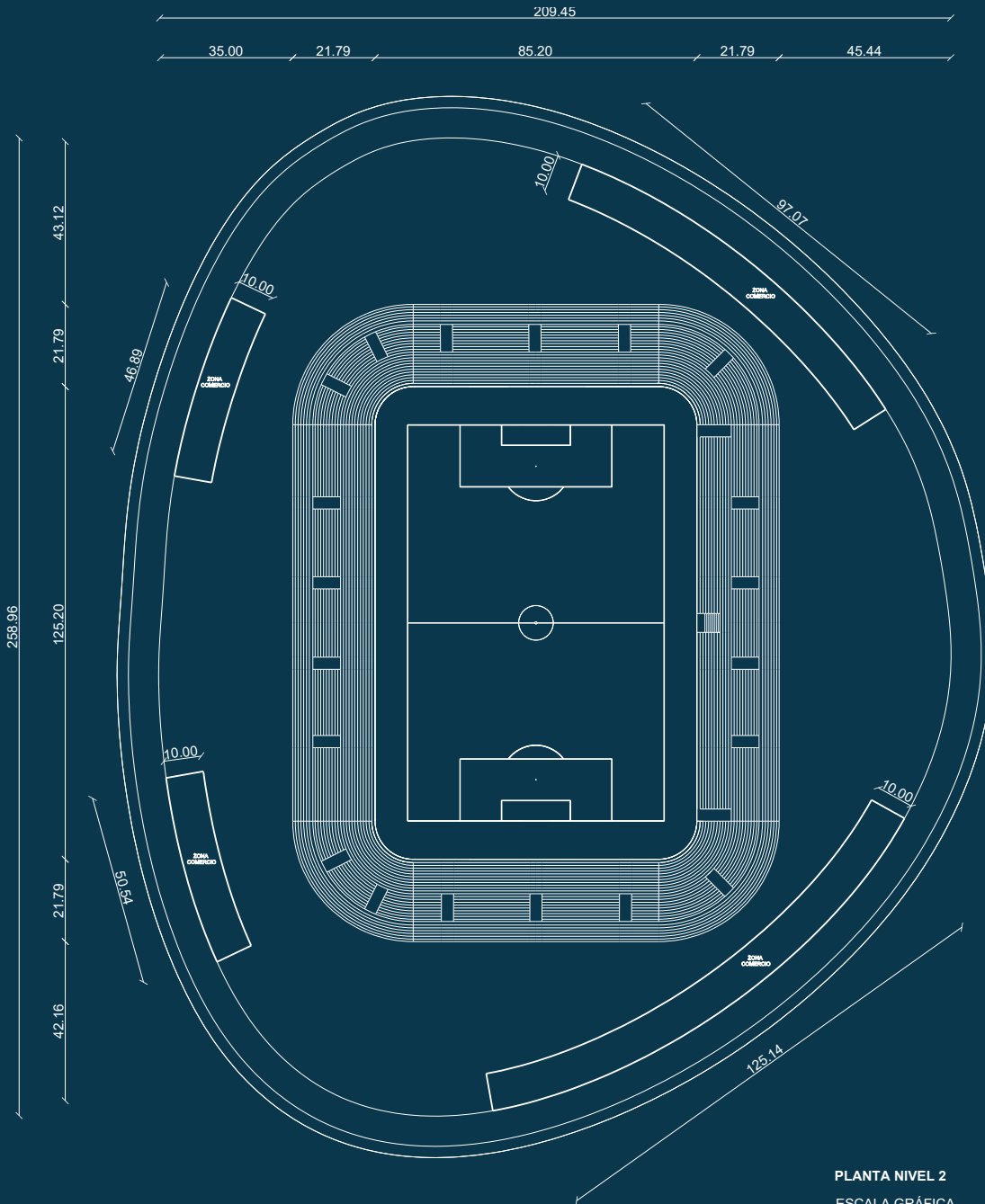
25.09 3.60 17.25 18.91 85.20 18.91 17.25 3.69 34.95

272.09  
32.40 3.69 17.25 18.91 125.21 18.90 17.25 3.60 33.93



PLANTA NIVEL 1  
ESCALA GRÁFICA

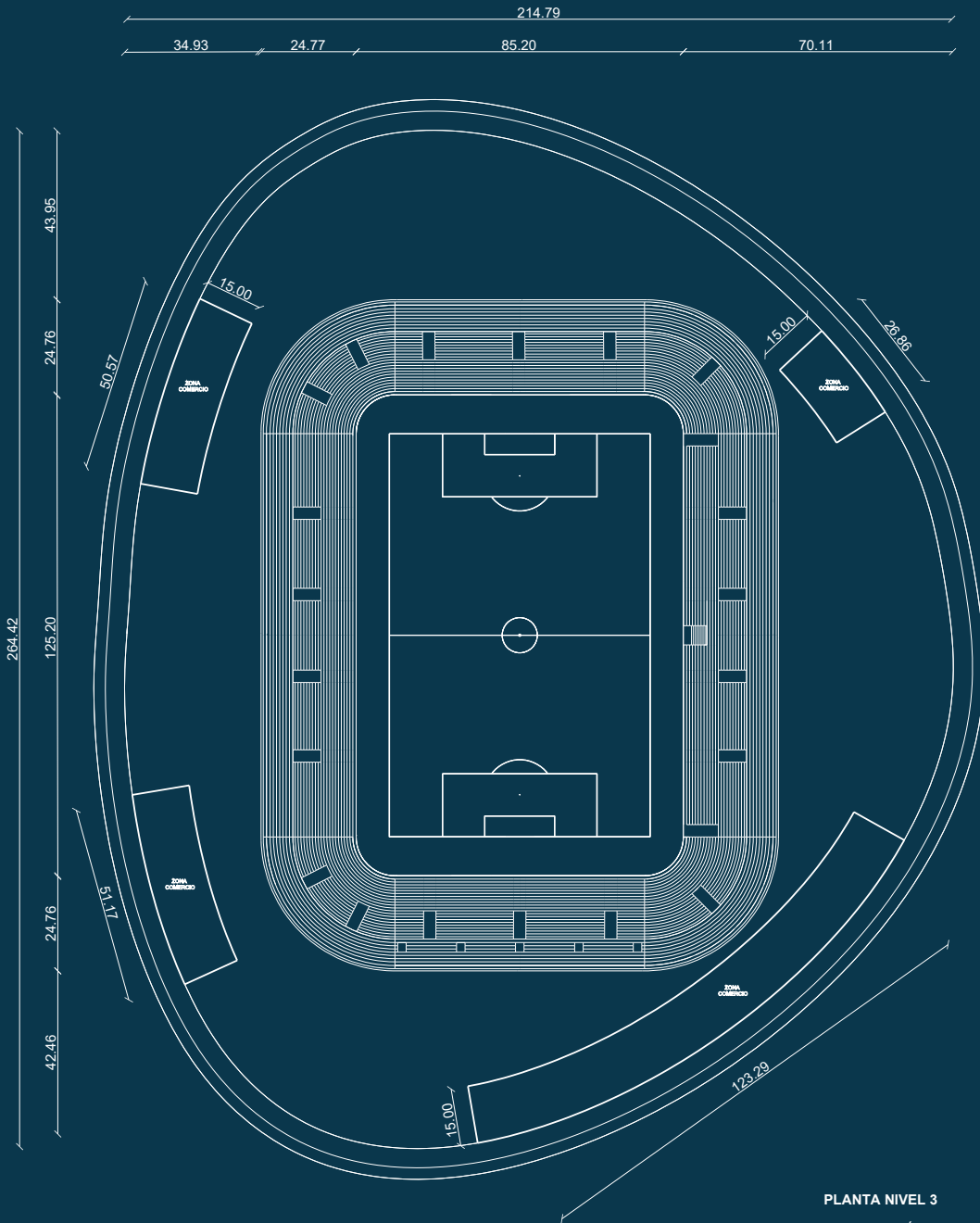




PLANTA NIVEL 2

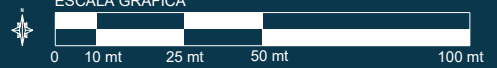
ESCALA GRÁFICA

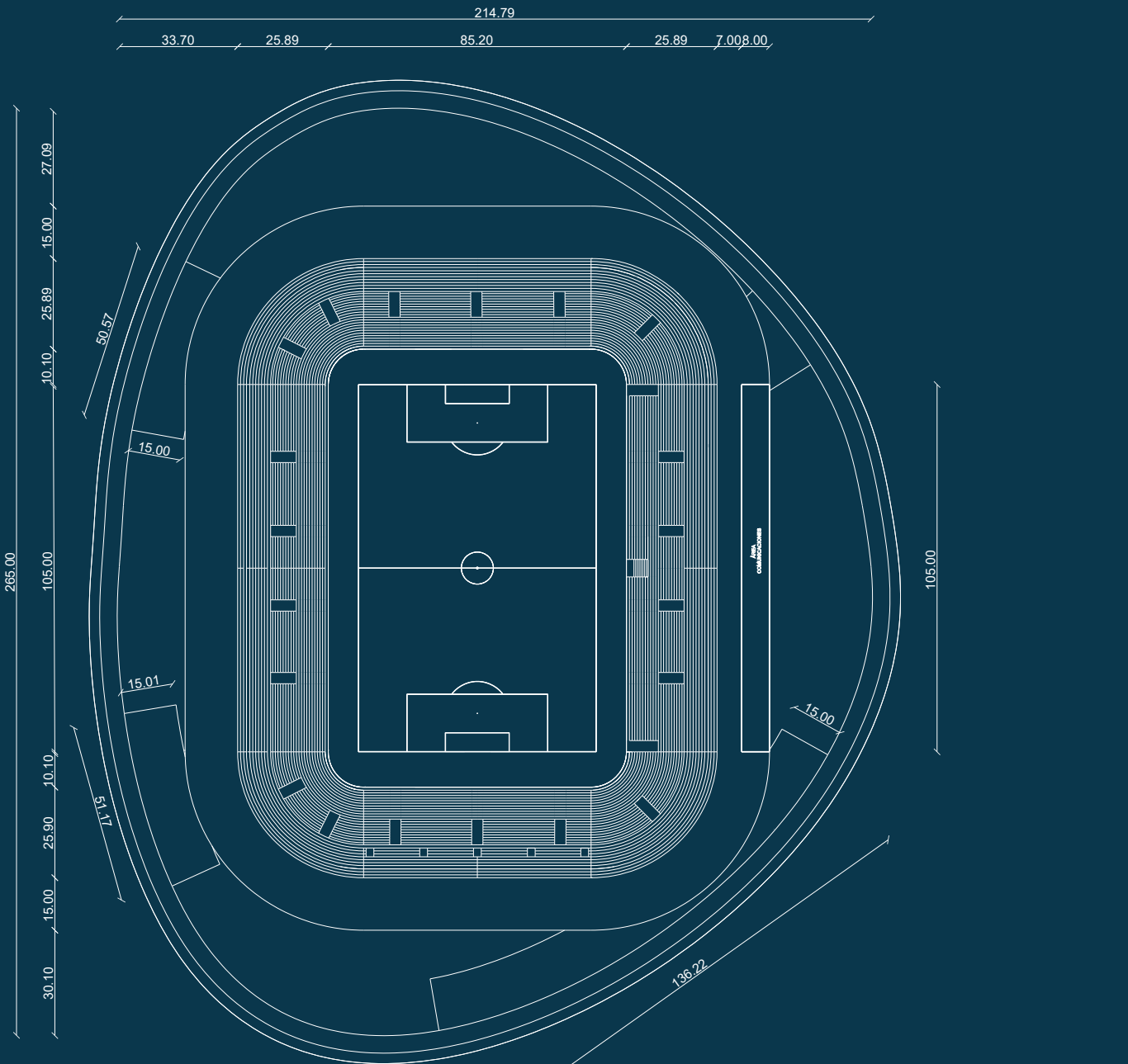


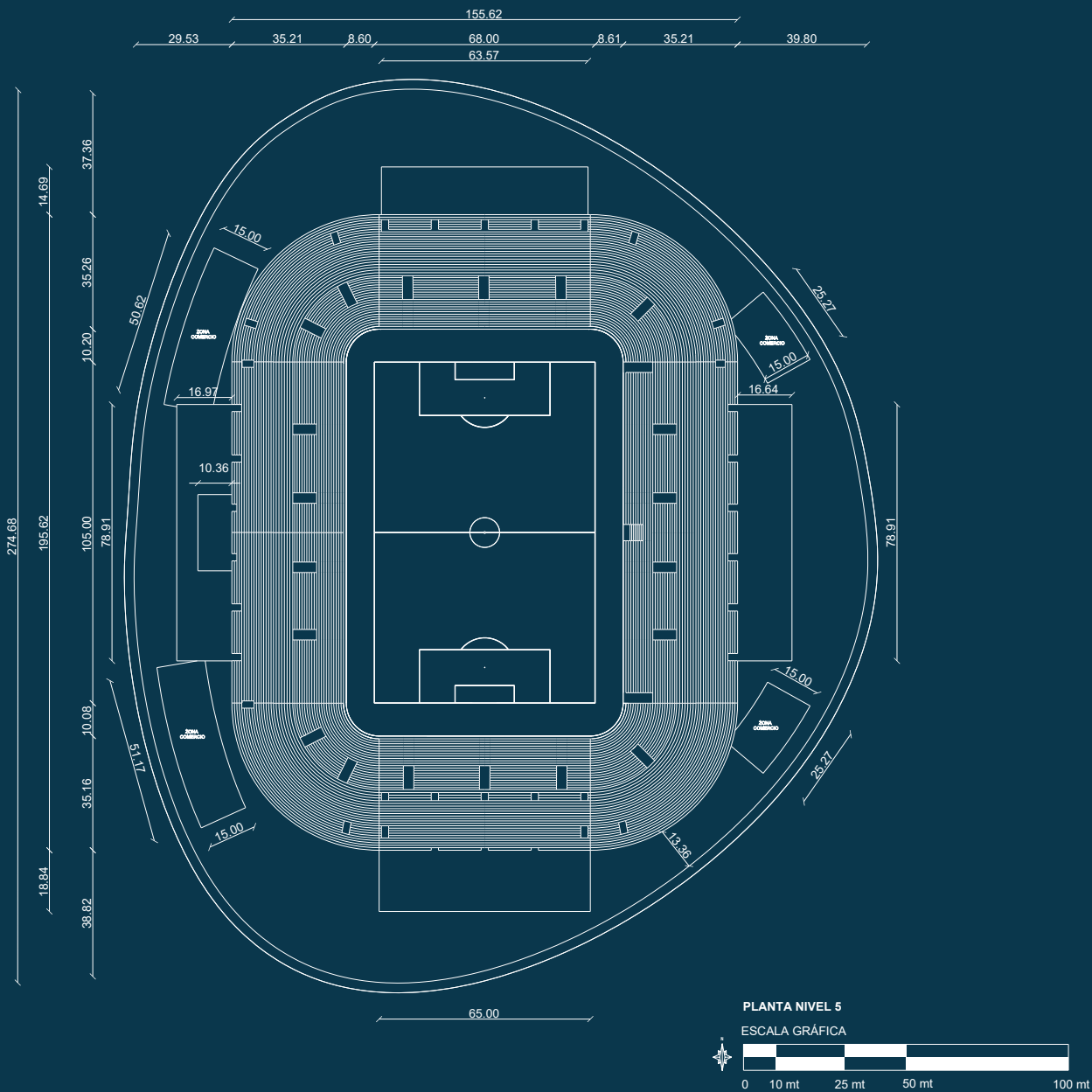


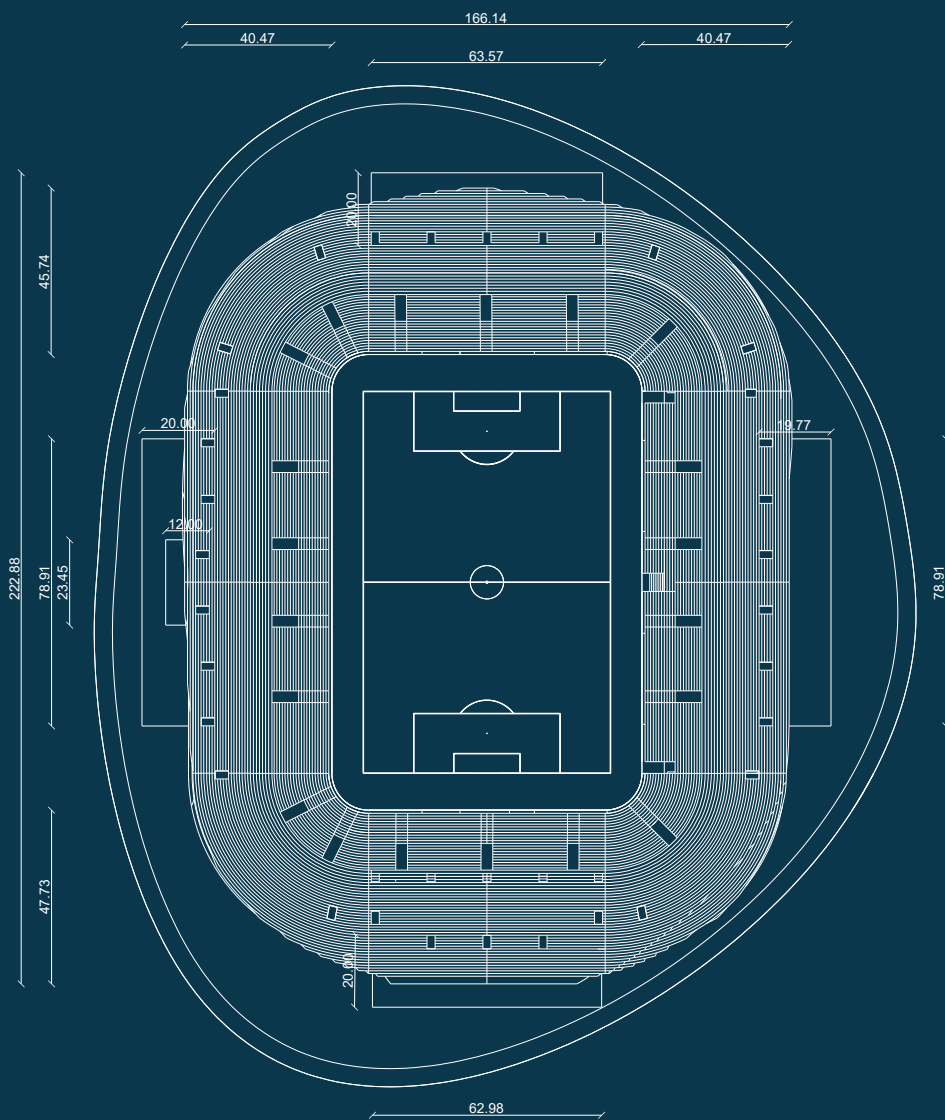
PLANTA NIVEL 3

ESCALA GRÁFICA





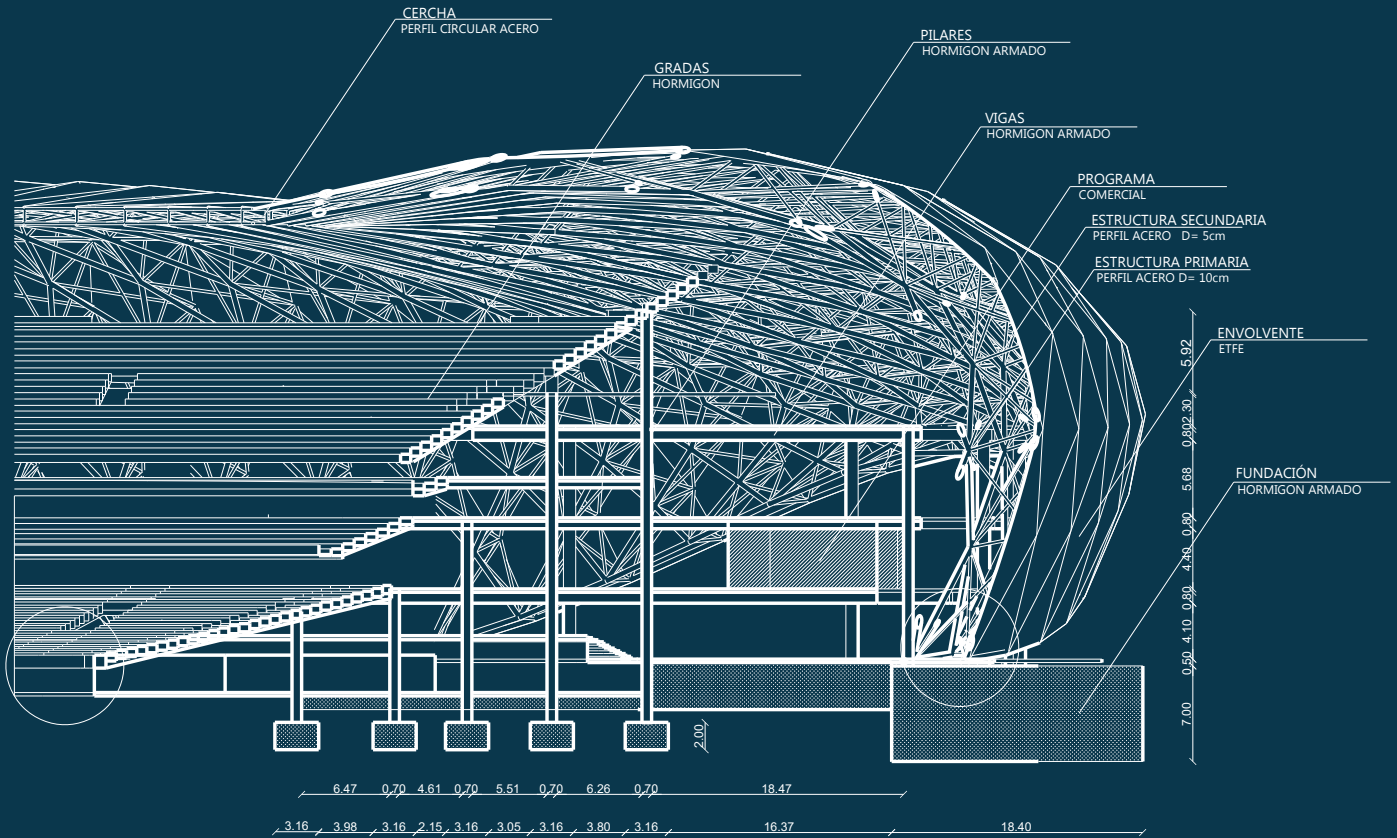




**PLANTA NIVEL 6**

ESCALA GRÁFICA

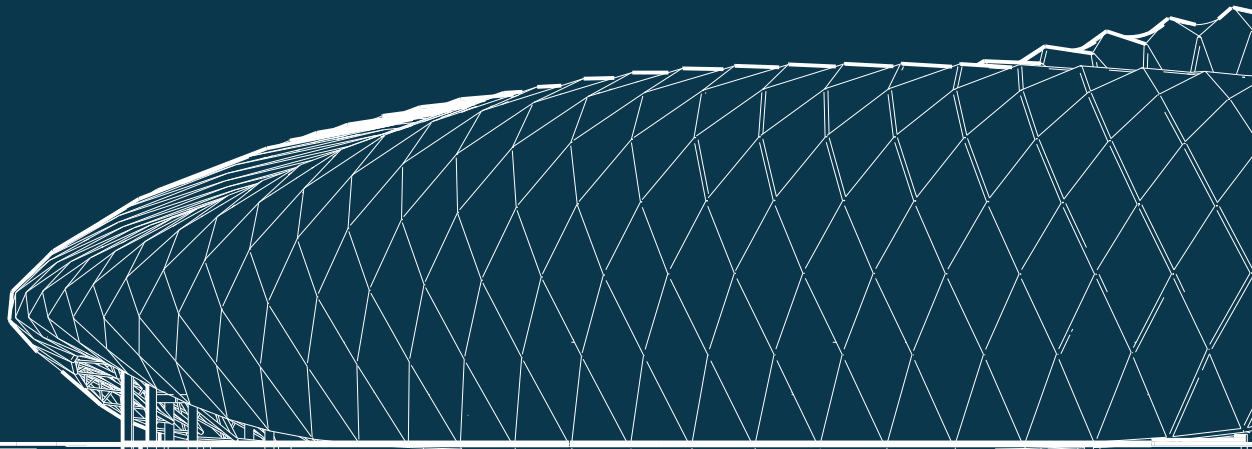
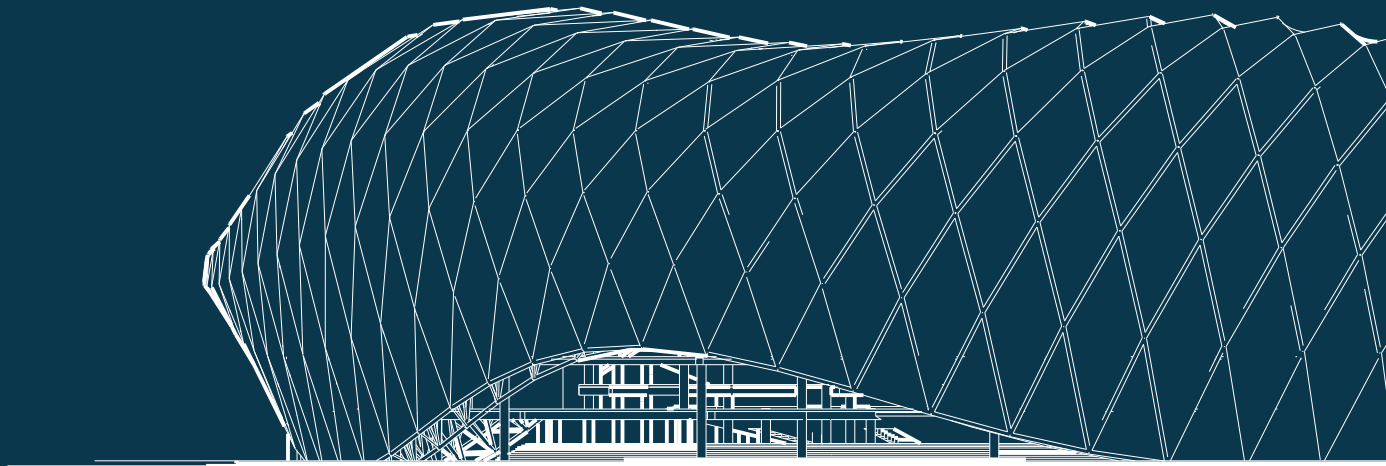


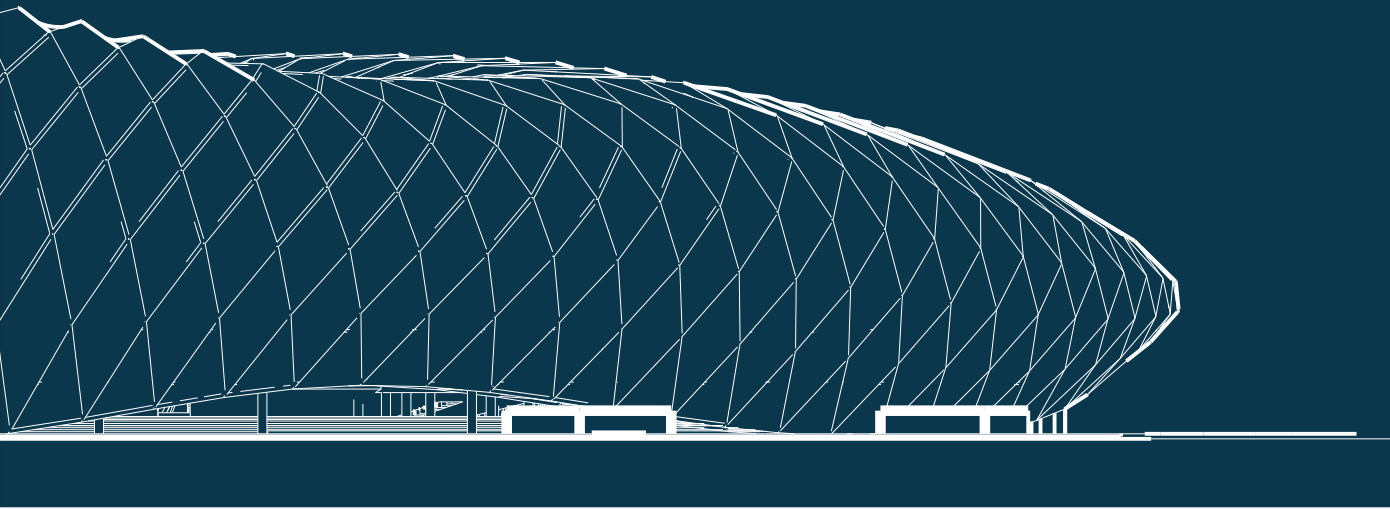


**SECCIÓN DETALLES**  
 ESCALA GRÁFICA

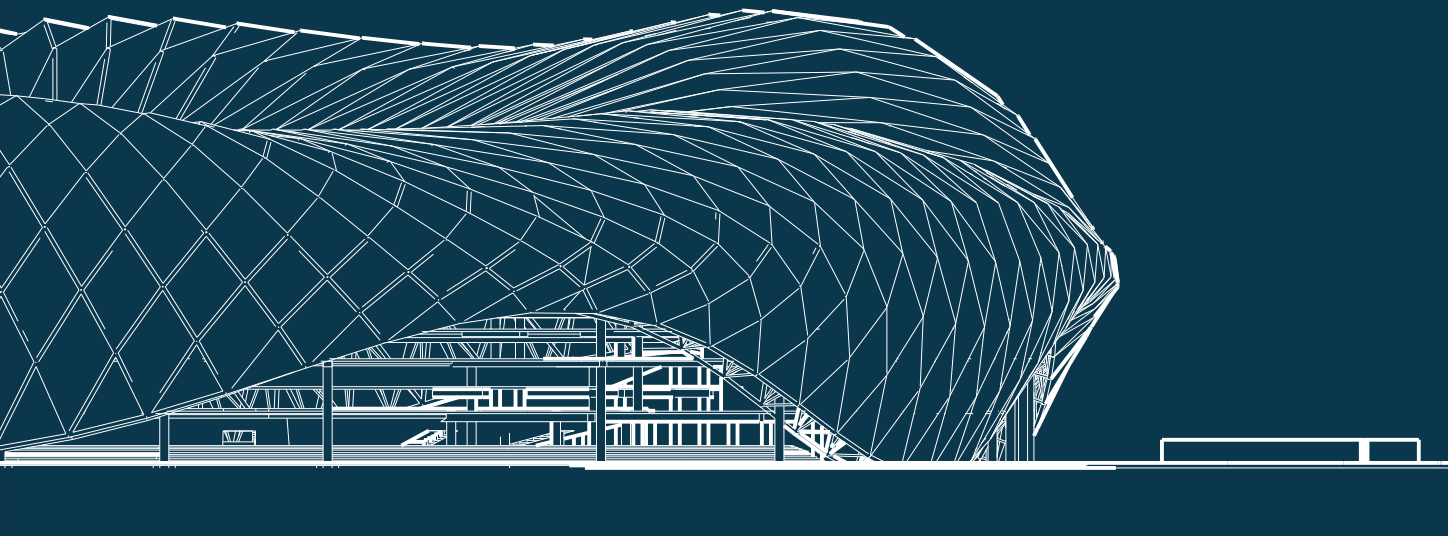






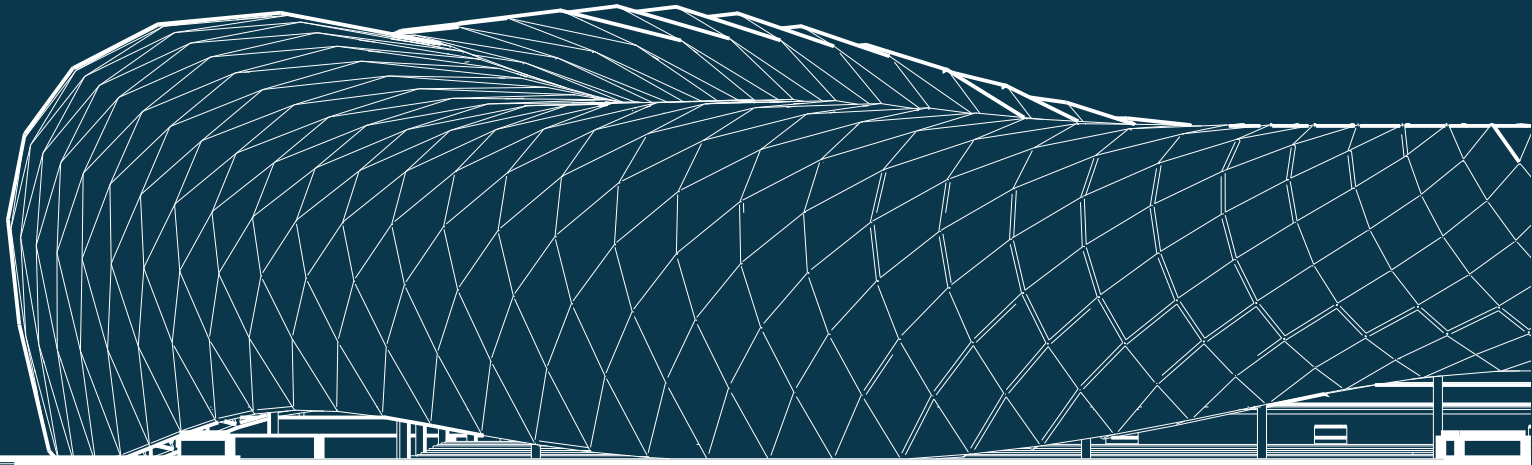
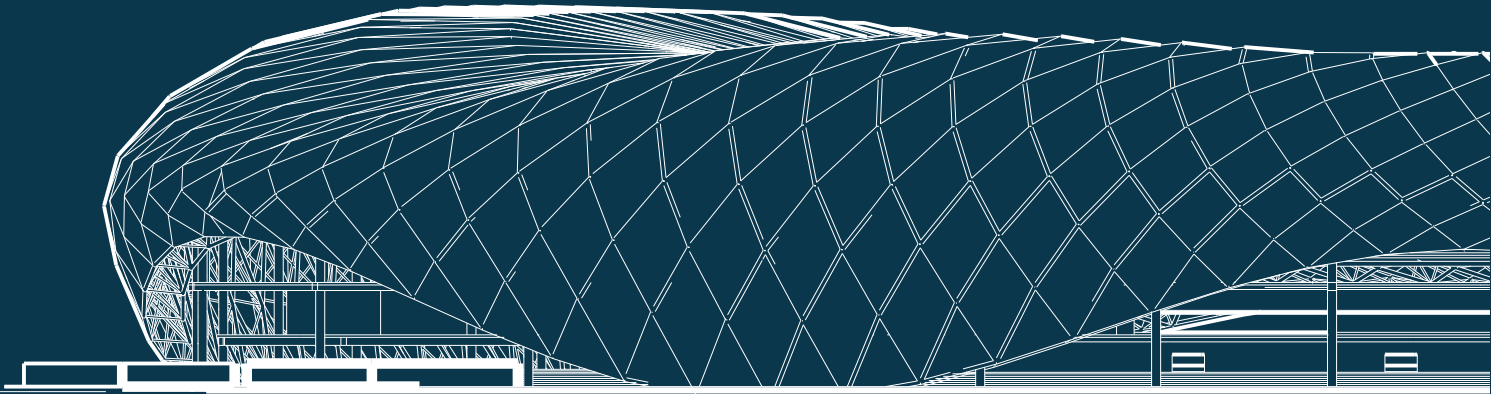


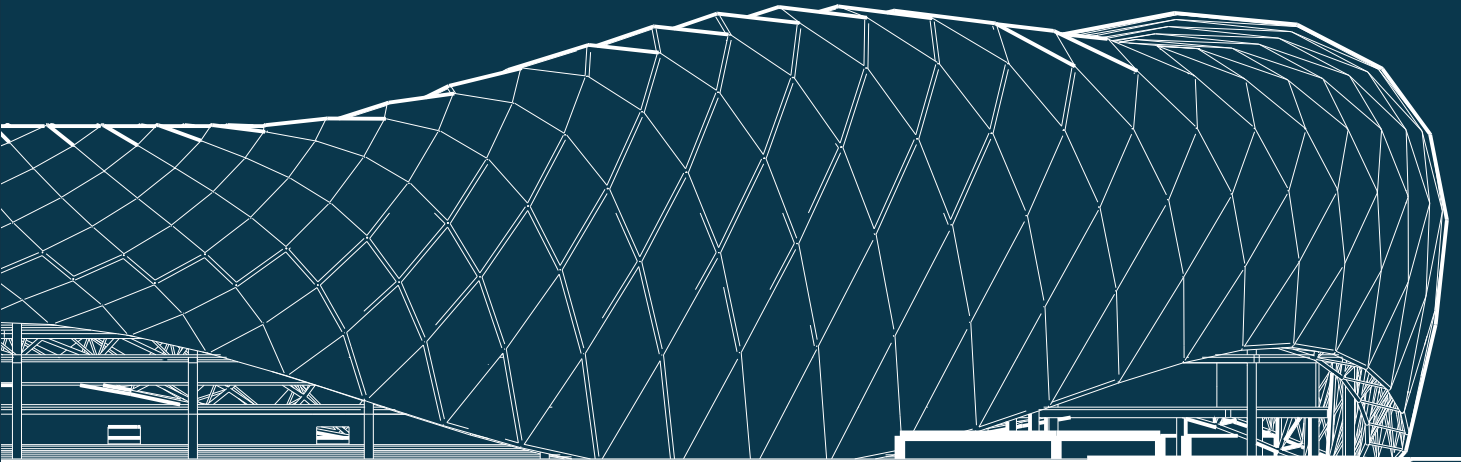
ELEVACIÓN SUR  
ESCALA GRÁFICA



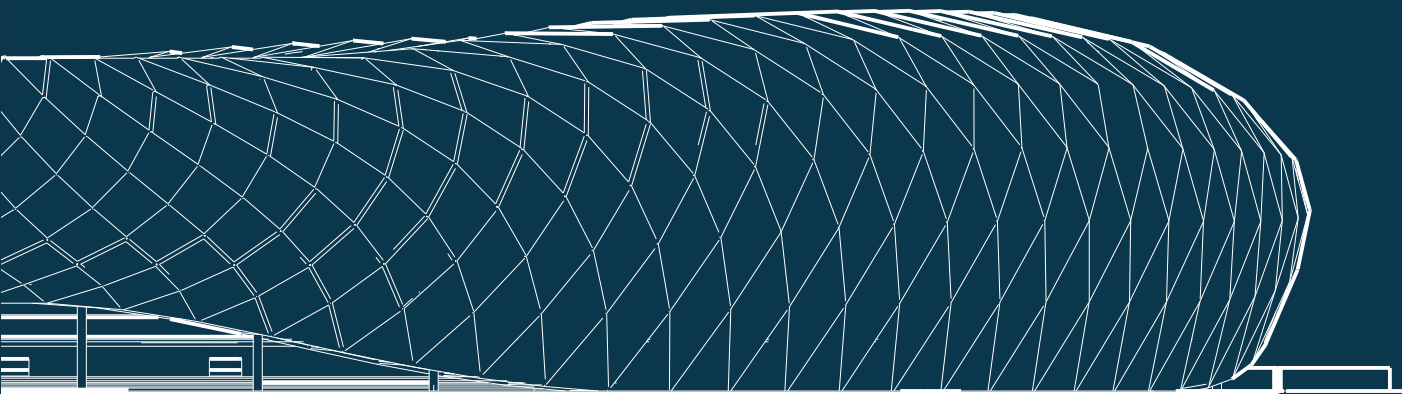
ELEVACIÓN NORTE  
ESCALA GRÁFICA





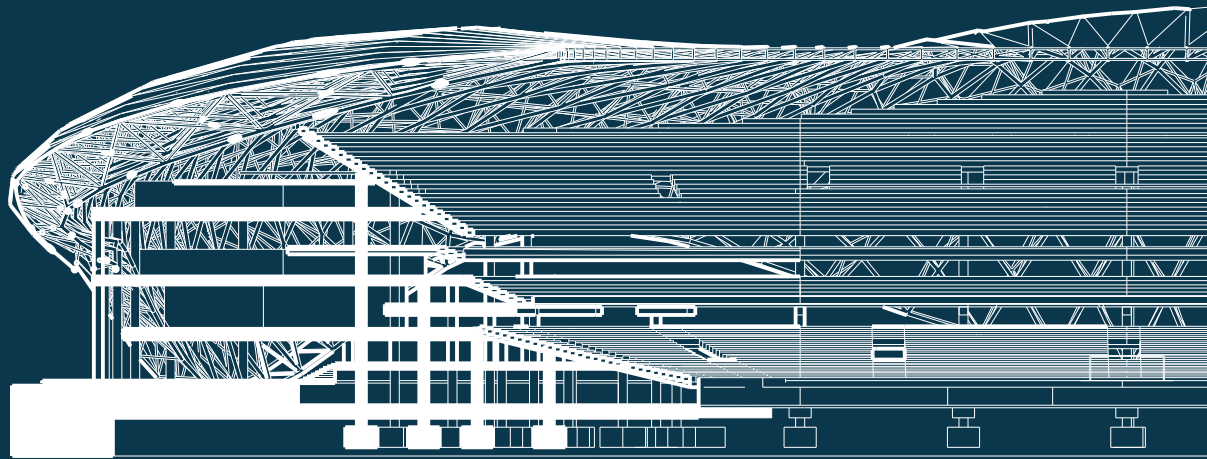
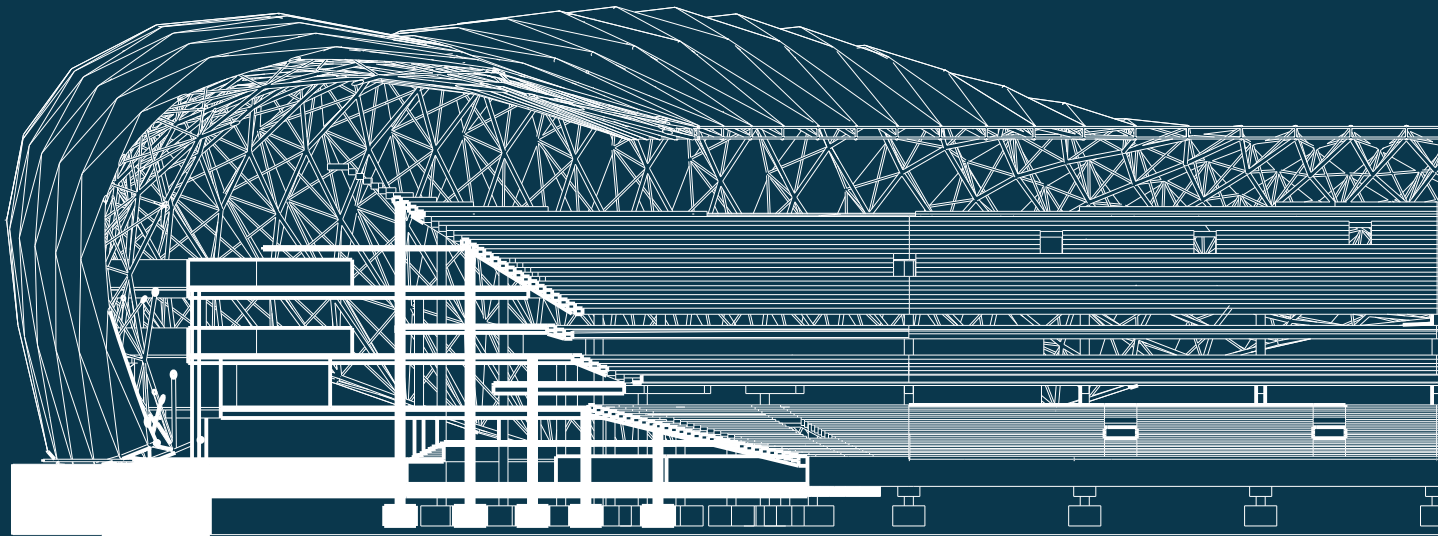


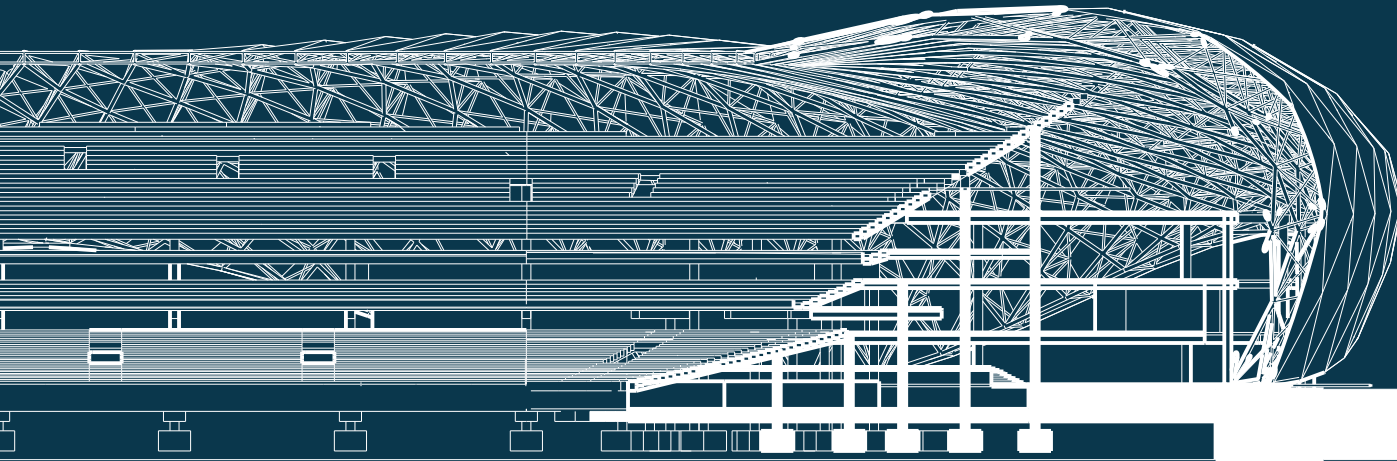
ELEVACIÓN OESTE  
ESCALA GRÁFICA



ELEVACIÓN SUR  
ESCALA GRÁFICA

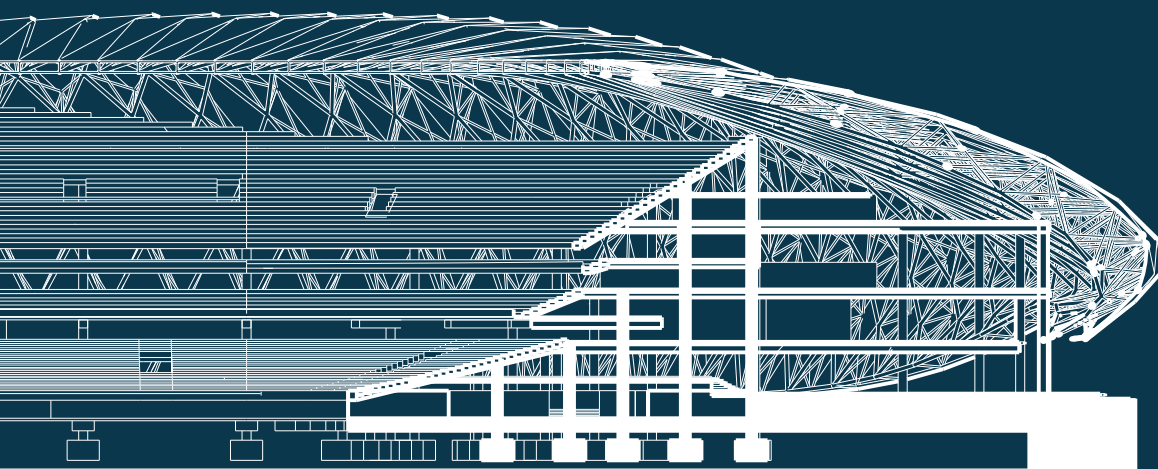






CORTE A-A'  
ESCALA GRÁFICA

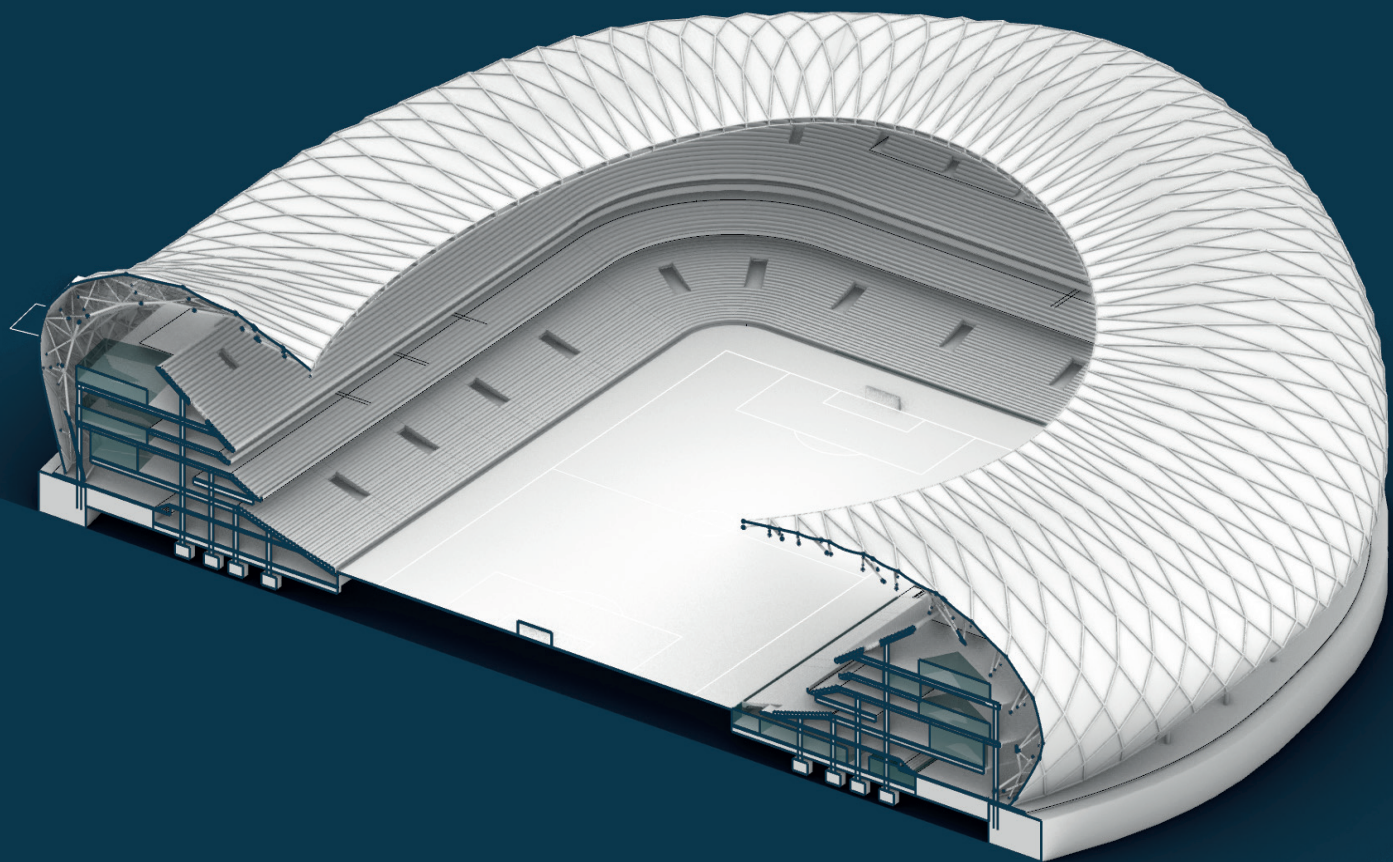
0 10 mt 25 mt 50 mt



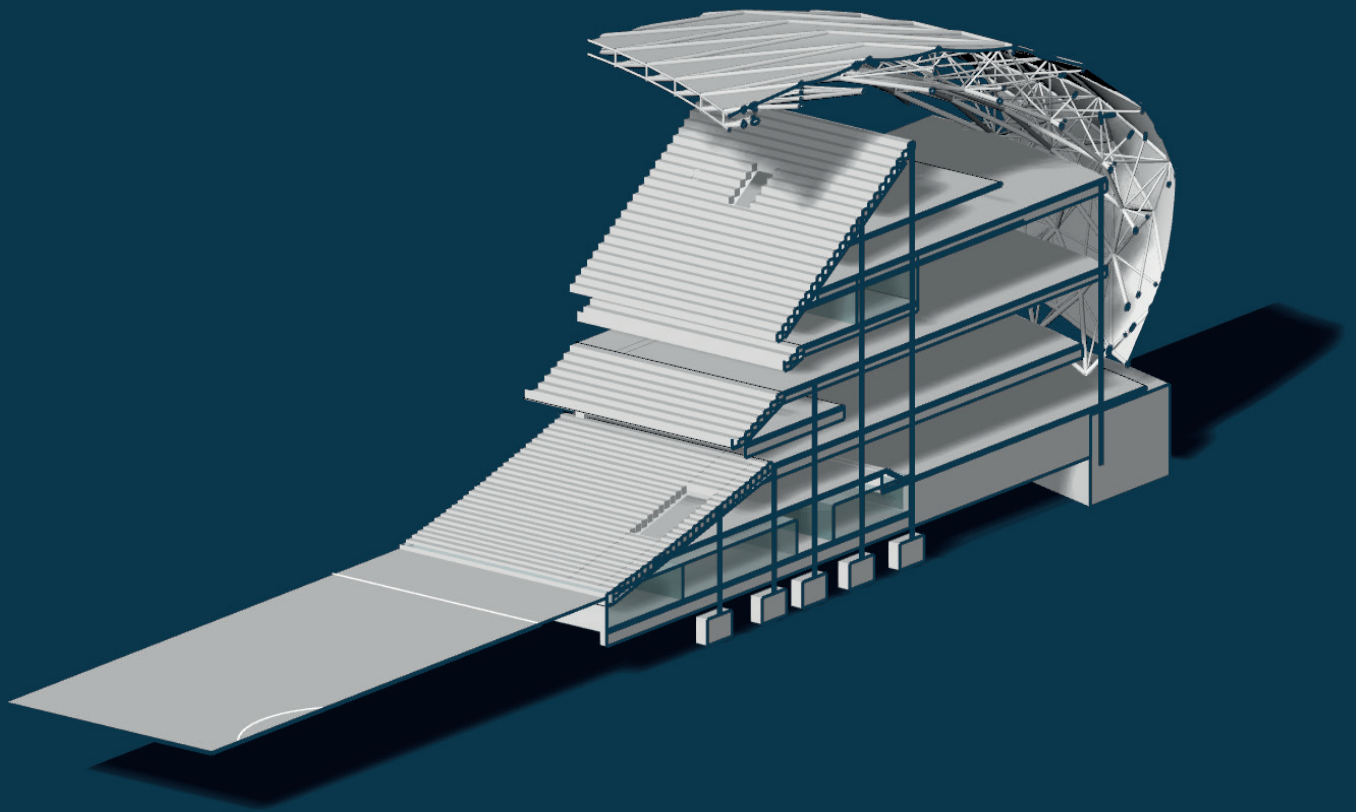
CORTE B-B'  
ESCALA GRÁFICA

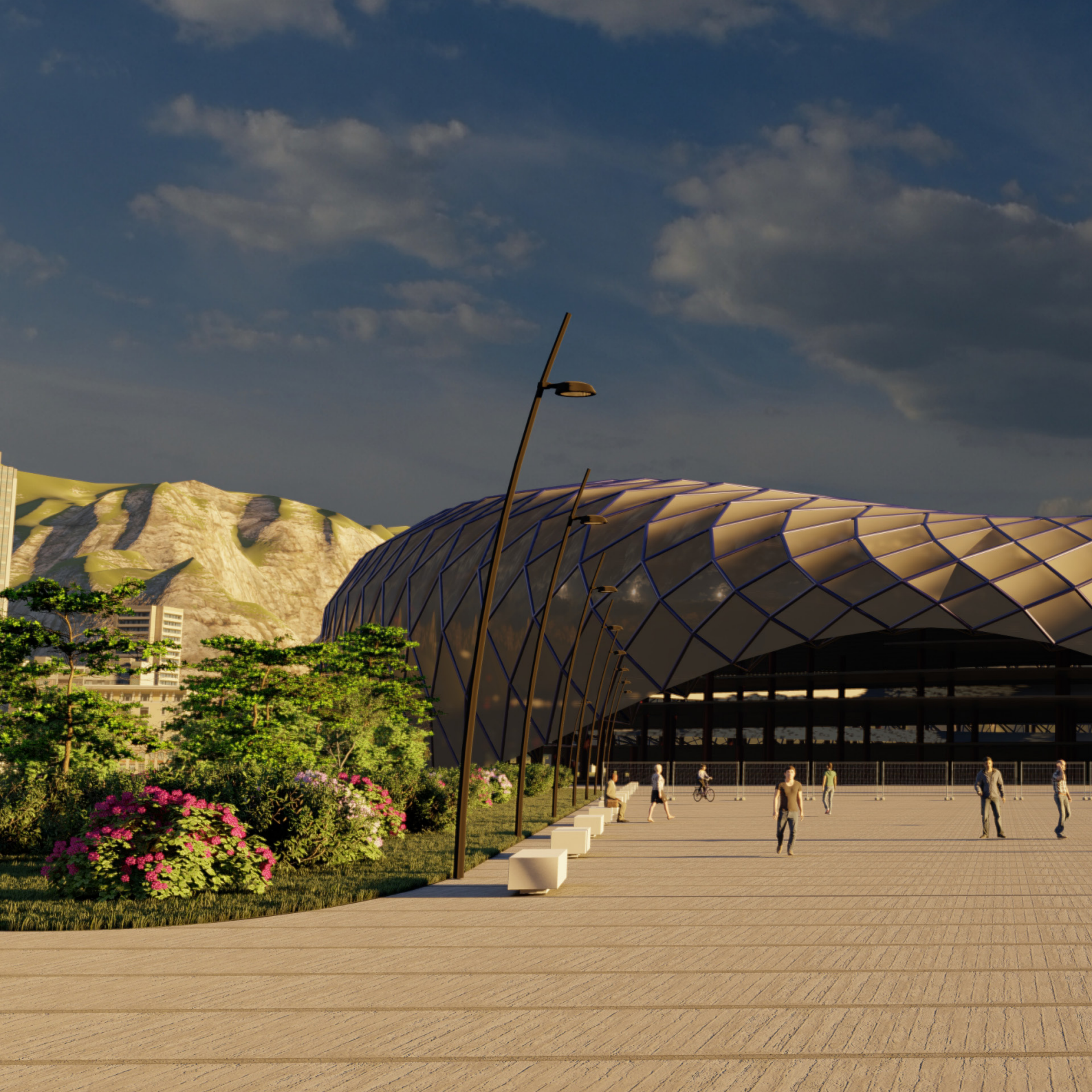
0 10 mt 25 mt 50 mt

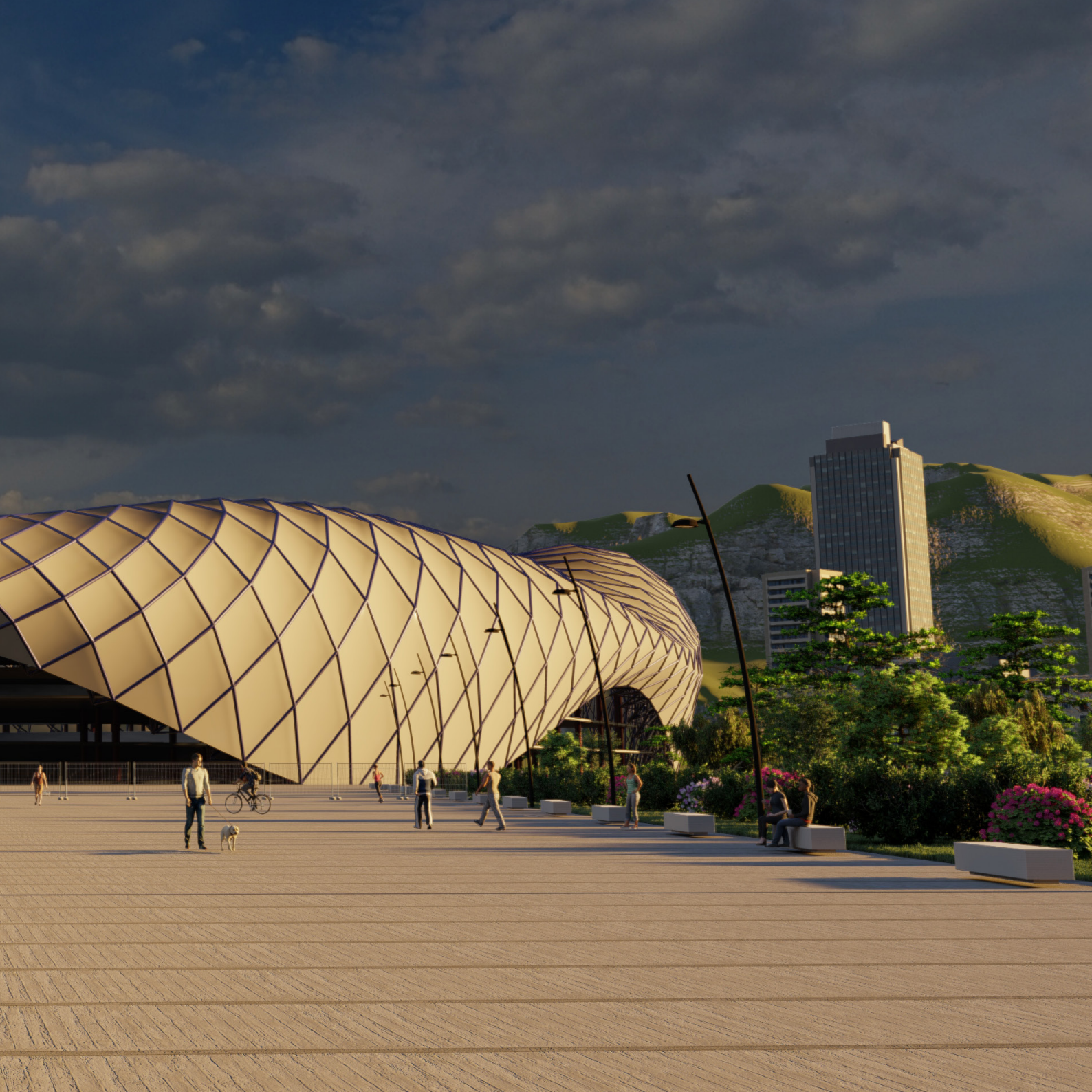
# CORTE PERSPECTIVADO

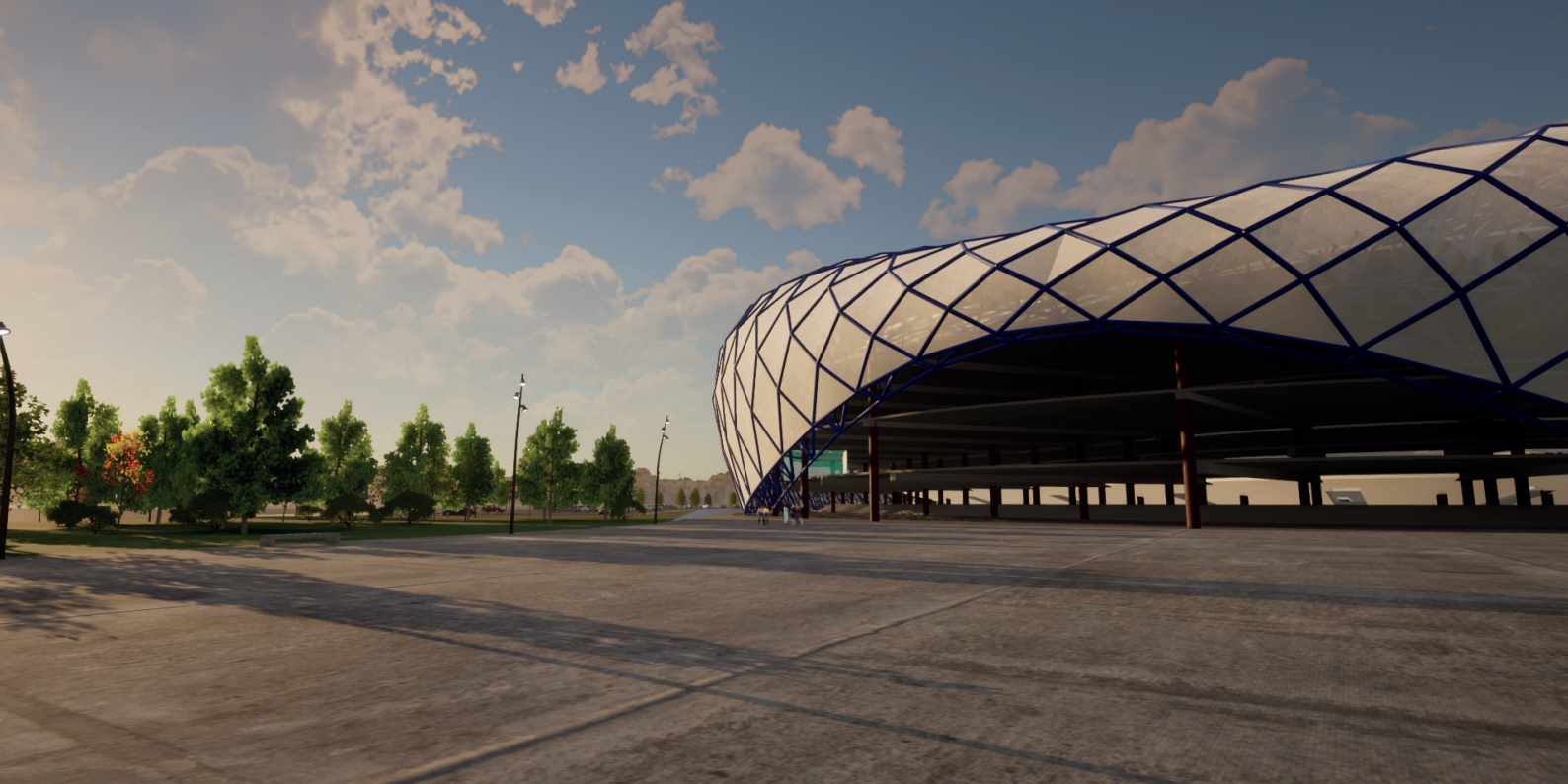
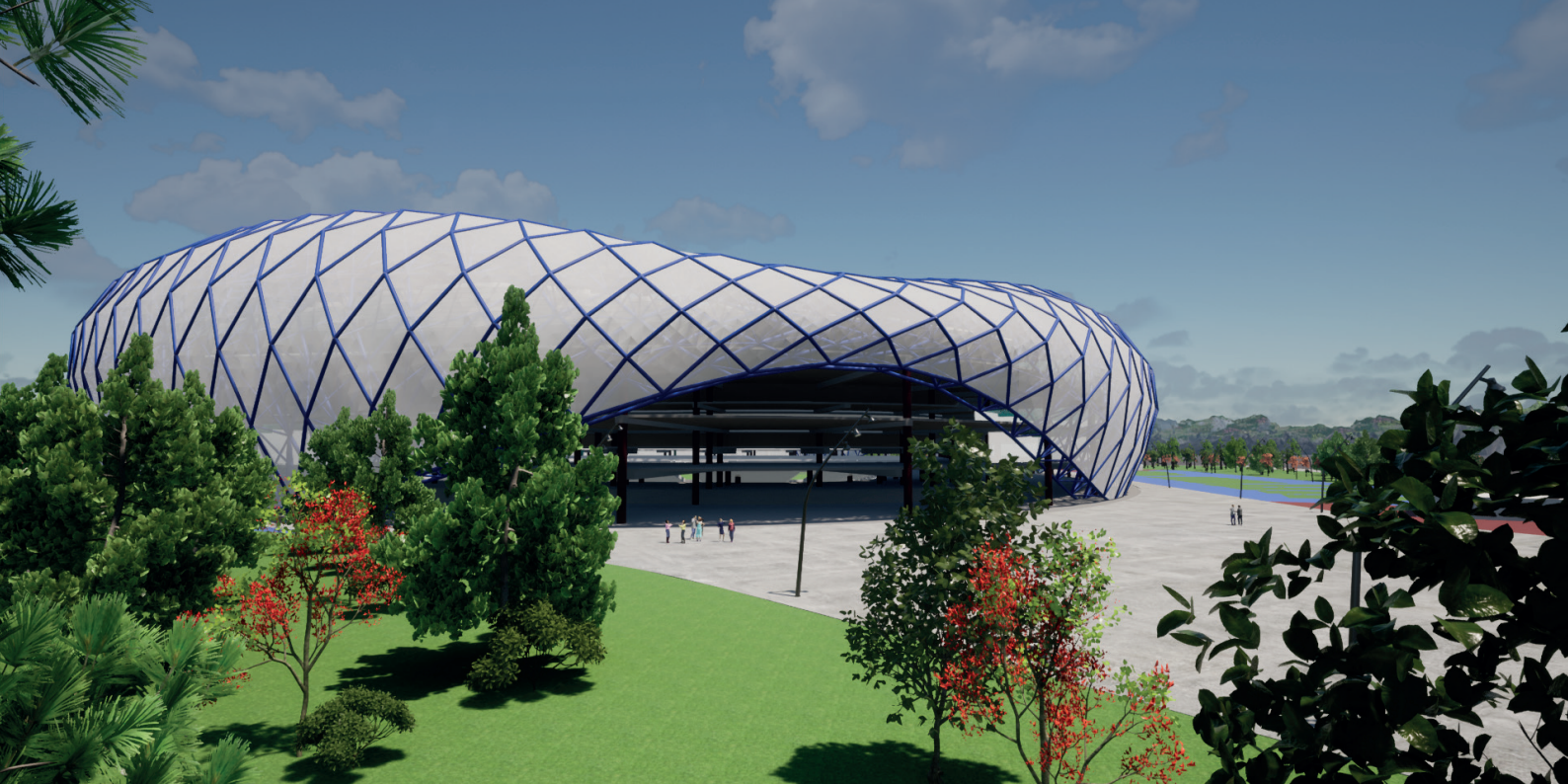


# SECCIÓN PERSPECTIVADA

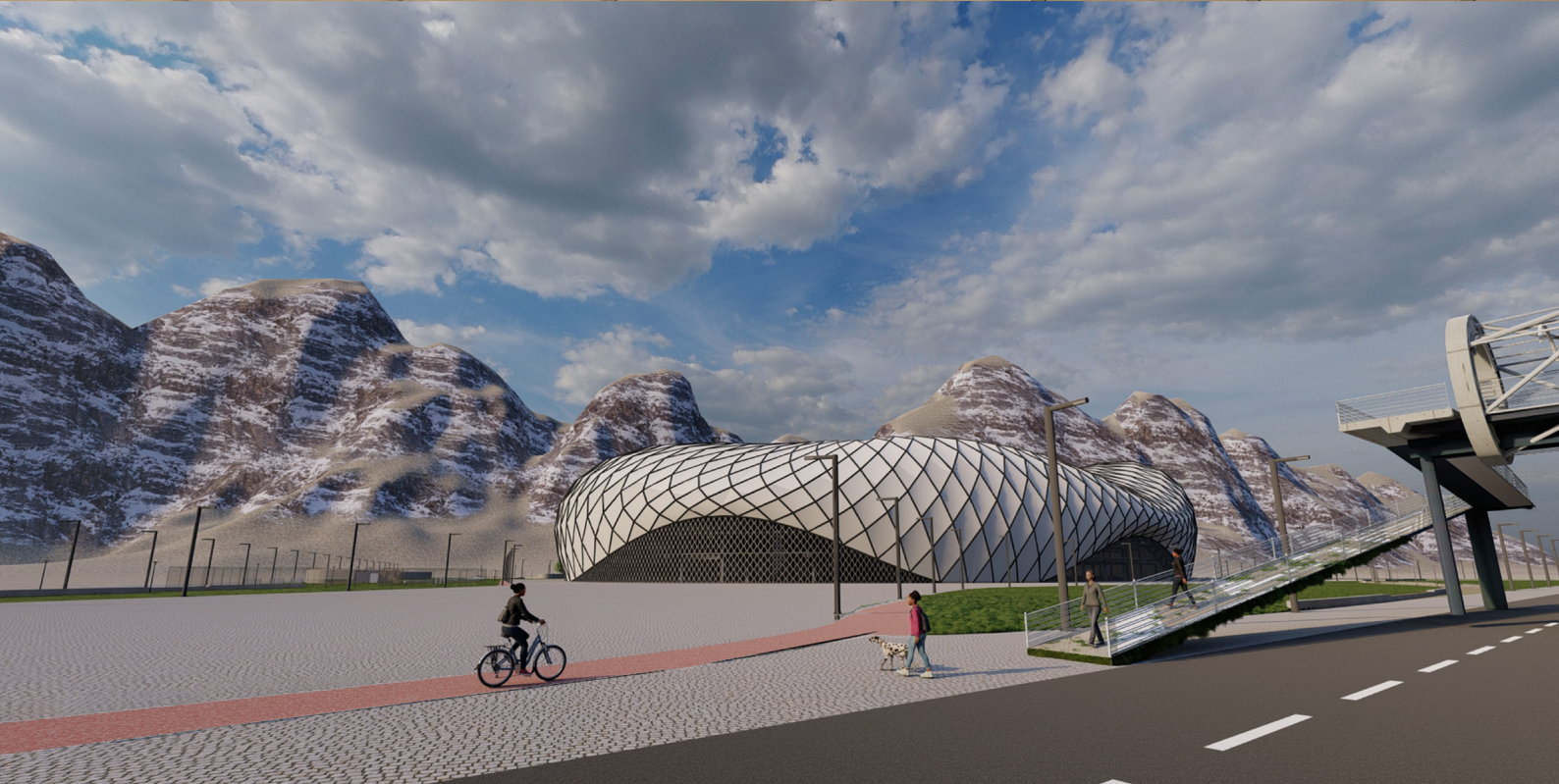
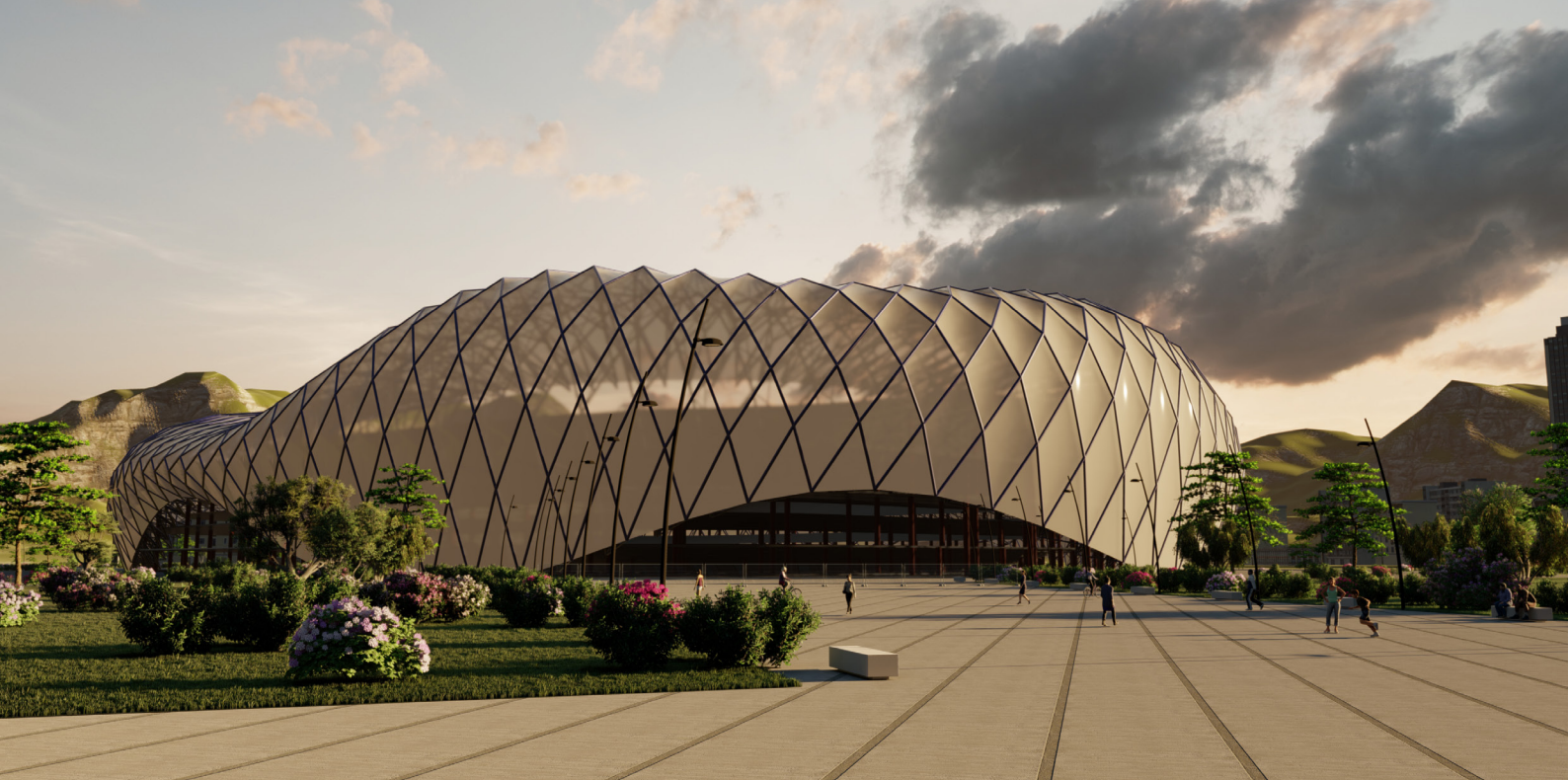




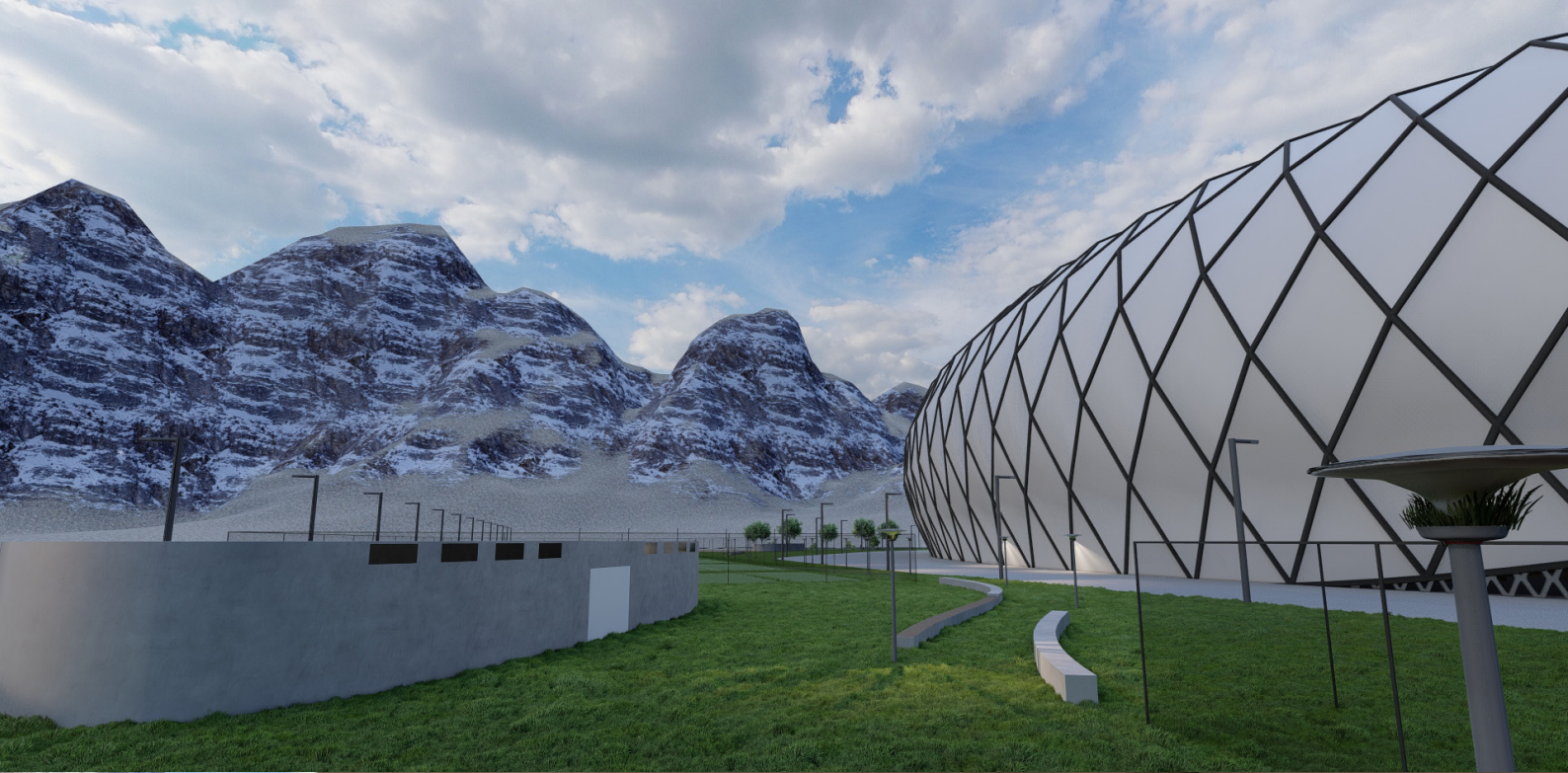


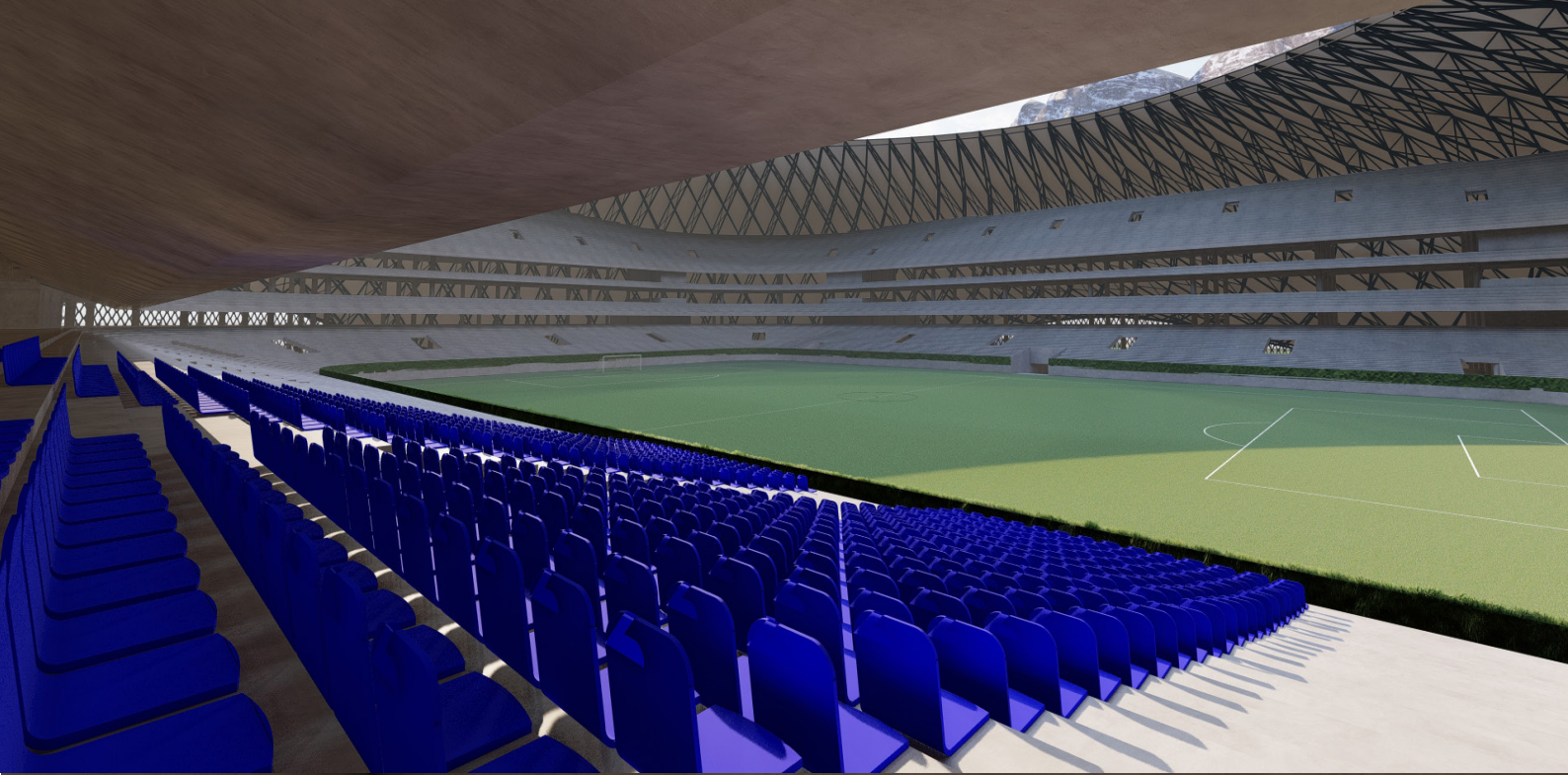












# REFERENCIAS

## ARTÍCULOS EN LÍNEA

"FIFA FOOTBALL STADIUM GUIDELINES" Discover The Guidelines, A global benchmark for football stadiums. FIFA

<<https://publications.fifa.com/en/football-stadiums-guidelines/>>

Paula Pintos. "Tottenham Hotspur Stadium / Populous" 15 Jun 2019. ArchDaily

<[https://www.archdaily.com/917721/tottenham-hotspur-stadium-populous?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/917721/tottenham-hotspur-stadium-populous?ad_medium=gallery)>

Daniel Levy. "Tottenham Hotspur Stadium". Populous

<<https://populous.com/project/tottenham-hotspur-football-club>>

Tottenham hotspur

< <https://www.tottenhamhotspur.com>>

"Al Janoub Stadium in Al Wakrah". Archello

<<https://archello.com/project/al-janoub-stadium-in-al-wakrah>>

"Estadio de AL Janoub Al Wakrah, Qatar". 6 dic 2022. Arqa

<<https://arqa.com/arquitectura/al-janoub-stadium-and-precinct-al-wakrah-qatar.html>>

## RECURSOS DIGITALES

FIFA (Edition 2011) / Football Stadiums, Technical recommendations and requirements

FIFA (2013) / Reglamento FIFA de Seguridad en los Estadios

FIFA (2015/2016) / Reglas del juego.

