

ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de
Arquitecto.

AUTOR: Steven Ali Rios Pinzón

TUTOR: Mtr. Arq. Santiago Reinoso Ochoa

Rediseño y ampliación del estadio federativo Reina de El Cisne
aplicando criterios de reciclaje arquitectónico

Trabajo de Integración Curricular para
la obtención del Título de Arquitecto

Rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina de El Cisne aplicando criterios de reciclaje arquitectónico

2025

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Steven Alí Rios Pinzón** declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Steven Alí Rios Pinzón', with a horizontal line drawn underneath it.

Steven Alí Rios Pinzón

Autor

Yo, **Santiago Reinoso Ochoa**, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Santiago Reinoso Ochoa', with a horizontal line drawn underneath it.

Mtr. Arq.Santiago Reinoso Ochoa

Director de Tesis

DEDICATORIA

A Dios fuente inagotable de amor y sabiduría por demostrarme con paciencia y humildad que los sueños se hacen realidad.

A mis padres Kayser y Xiomar, quienes con su esfuerzo y apoyo incondicional me han permitido culminar con una meta más en mi vida personal y profesional. A mi abuelita Luisa, que con sus oraciones, consejos y amor ha sido un motor durante toda mi vida. A mis hermanas Thalia y Emily por las palabras de aliento en momentos difíciles y por su compañía brindada durante todo el proceso. A mis sobrinos Dylan y David, que con su alegría me transmitían felicidad para continuar. A mis familiares, amigos y personas que se me alentaron durante el transcurso de mi formación profesional por ayudarme a forjar mis deseos de superación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de forma directa e indirecta en la realización de esta tesis: A mi tutor, Arq. Satiango Reinoso por su orientación motivación constante que con sus consejos me guiaron cada paso de este trabajo de investigación. A mi lectora, Arq. María Fernanda León, quien amablemente dedicó su tiempo, conocimiento y experiencia para revisar y evaluar esta tesis. Agradezco sinceramente a mis docentes por su dedicación y enseñanzas, que han forjado mi crecimiento y conocimiento. Agradezco a mis padres y mi familia por su constante aliento en cada etapa de mi formación académica.



01.INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Problemática.
- 1.3 Justificación.
- 1.4 Objetivos
- 1.5 Pregunta de Investigación.
- 1.6 Hipótesis
- 1.7 Metodología



02.MARCO TEÓRICO

- Introducción
- 2.1 Arquitectura Deportiva
 - 2.1.1 Evolución de los estadios.
 - 2.1.2 Importancia de los estadios en las ciudades.
 - 2.1.3 Endoque de los estadios en las ciudades
 - 2.1.4 Estado del arte
- 2.2 Reciclaje Arquitectonico
- 2.3 Marco Legal



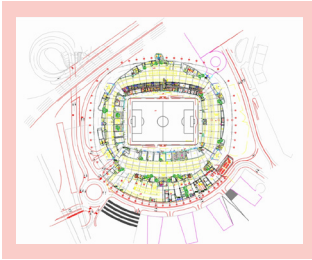
03. REFERENTES

- Introducción
- 3.1 Referente 1
- 3.2 Referente 2
- 3.3 Referente 3
- 3.4 Conclusiones



04. DIAGNOSTICO

- 4. Metodología para el análisis de diagnóstico.
- 4.1 Contraste de espacios
- 4.2 GENERALIDADES.
 - 4.2.1 Localización
- 4.3 Análisis desde arriba
- 4.5.2 Jerarquía Vial
- 4.5.3 Transporte público y parada de buses
- 4.6 Topografía
 - 4.6.1 Hidrografía
- 4.7 Análisis social
 - 4.7.1.6 Resultado de entrevistas al presidente del Estadio federativo Reina de El Cisne
- 4.10 Análisis arquitectónico de pre existencias
- 4.11 Análisis de Obra
 - 4.11.2 Programa arquitectónico y Zonificación
- 4.12.Análisis funcional
- 4.11.7 Análisis Formal
- 4.13 Análisis Constructivo
- 4.14 Evaluación del Grado de Deterioro del Estadio Federativo Reina de El Cisne



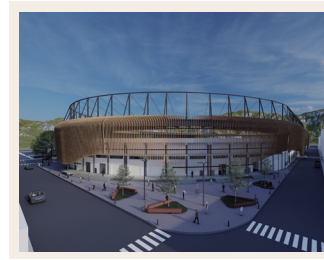
05. ARQUITECTURA

- 5.1 Metodología de diseño arquitectónico
- 5.2 Propuesta
- 5.3 Programa arquitectónico actual
- 5.4 Programa arquitectónico propuesta
- 5.5 Estrategias urbanas
- 5.6 Estrategias arquitectónicas
- 5.11 Zonificación
- 5.12 Plantas Arquitectónicas
- 5.13 Detalles Constructivos



06. VISUALIZACIONES

- 6.1 Renders exteriores
- 6.2 Renders Interiores



07. EPÍLOGO

- 7.1 Conclusiones
- 7.2 Indice de figuras
- 7.3 Indice de tablas
- 7.4 Bibliografía

Resumen

Palabras Clave: Rediseño, ampliación, estadio, reciclaje arquitectónico

El Estadio Federativo Reina de El Cisne presenta múltiples deficiencias en sus áreas administrativas, canchas deportivas, zonas de convivencia y en la calidad de las visuales para los espectadores. Aunque acoge la práctica de aproximadamente 20 disciplinas deportivas, entre ellas atletismo, gimnasia artística, judo y boxeo, la infraestructura existente y el equipamiento son insuficientes. Esto limita significativamente su capacidad operativa y funcional, ya que no alcanza el aforo mínimo de 20.000 personas exigido para eventos internacionales, contando actualmente con solo 14.935 espectadores.

El proyecto de rediseño y ampliación del Estadio Reina de El Cisne se desarrolló a través de un enfoque integral estructurado en tres fases. En la fase inicial se llevó a cabo la recopilación de información y el análisis de referentes relacionados con el estadio y su entorno urbano. Posteriormente, en la fase de diagnóstico, se identificaron los principales problemas de la infraestructura y se detectaron oportunidades de mejora, con énfasis en las zonas más críticas y siempre considerando el contexto local. Finalmente, en la fase de propuesta, se elaboró una intervención proyectual orientada a optimizar la funcionalidad del estadio y adaptar sus espacios a las nuevas demandas. A lo largo del proceso, la metodología aplicada fue cuidadosamente ajustada a las características específicas del caso, lo que permitió obtener resultados relevantes para la toma de decisiones de diseño.

El rediseño y ampliación del estadio se enfocaron en mejorar tanto la infraestructura como la experiencia de los usuarios. Se implementaron criterios de reciclaje arquitectónico para resolver los problemas previamente identificados, lo que contribuyó al bienestar de la comunidad y a la mejora del entorno. Esto permitirá que el estadio sea un espacio más eficiente, adecuado para albergar eventos de mayor envergadura y ofrecer una mejor calidad en la práctica deportiva.

Abstract

Key Words: Redesign, expansion, stadium, architectural recycling

The Estadio Federativo Reina de El Cisne has many deficiencies in its administrative areas, sports fields, recreational areas, and the quality of the spectator facilities. Although it hosts approximately 20 sports disciplines, including athletics, artistic gymnastics, judo, and boxing, the existing infrastructure and equipment are insufficient. This significantly limits its operational and functional capacity, as it does not reach the minimum capacity of 20,000 people required for international events, currently holding only 14,935 spectators.

The redesign and expansion project of the Reina de El Cisne Stadium was developed through a comprehensive approach structured in three phases. The initial phase involved the collection of information and analysis of references related to the stadium and its urban environment. Subsequently, in the diagnostic phase, the main infrastructure problems were identified and opportunities for improvement were detected, with emphasis on the most critical areas and always considering the local context. Finally, in the proposal phase, a design intervention was developed to optimize the functionality of the stadium and adapt its spaces to the new demands. Throughout the process, the applied methodology was carefully adjusted to the specific characteristics of the case, which allowed us to obtain relevant results for design decision making.

The redesign and expansion of the stadium focused on improving both the infrastructure and the user experience. Architectural recycling criteria were implemented to solve the problems previously identified, which contributed to the well-being of the community and the improvement of the environment. This will make the stadium a more efficient space, suitable for hosting larger events and offering better quality sports practice.

The background is a grayscale photograph of a large stadium, likely the Allianz Arena, showing the tiered seating and the roof structure with its characteristic oval-shaped ventilation holes. The image is overlaid with large, semi-transparent geometric shapes: a white triangle at the top left, a blue triangle at the top center, a dark gray triangle at the top right, and a dark gray triangle at the bottom left. The number '01.' is written in a large, white, outlined font in the bottom left corner.

01.



INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

De acuerdo con la Federación Deportiva de Loja. (2023), el Estadio Federativo Reina de El Cisne, ubicado en Loja, es una emblemática obra arquitectónica que ha evolucionado junto a la ciudad desde su construcción, en 1945, aunque su inauguración oficial tuvo lugar el 7 de septiembre de 1980, con una capacidad para albergar a 14,935 espectadores. Este proyecto se gestó en el barrio "24 de mayo", sector El Tejar, de la parroquia San Sebastián, abarcando una extensión de 24,130.20 m² de terreno y delimitado por las calles al norte con la calle Macara, al sur con la Avenida Emiliano Ortega, al este con la calle Azuay y al oeste con la calle Lourdes.

La iniciativa para la construcción del estadio fue impulsada por el entonces presidente de la República, José María Velasco Ibarra, con el objetivo de promover el deporte y fortalecer los lazos comunitarios en la región.

En las áreas urbanas, de las cabeceras cantonales de la provincia de Loja, se encuentran diversos escenarios deportivos, destacando principalmente los estadios. Sin embargo, muchos de estos carecen de la infraestructura adecuada para la práctica de ciertas disciplinas deportivas. En este contexto, el estadio de Loja sobresale como el más completo, y la Federación Deportiva de Loja se destaca por contar con el mayor número de deportistas en la región (Jiménez, 2013).

En la actualidad, el estadio continúa desempeñando un papel fundamental en la vida deportiva y cultural de Loja. Además de ser la sede principal de eventos deportivos, también sirve como escenario para conciertos, eventos comunitarios y ceremonias cívicas. Su versatilidad y su rica historia lo han convertido en un espacio multifuncional que va más allá de ser simplemente un estadio de fútbol Federación Deportiva de Loja. (2023).

A pesar de sus logros y valiosas contribuciones a la comunidad, el Estadio Reina de El Cisne enfrenta desafíos y necesidades. La infraestructura requiere una atención constante para asegurar su sostenibilidad y funcionalidad a largo plazo. Las autoridades locales y la ciudadanía están dedicadas a la tarea de mantener y, posiblemente, expandir este patrimonio para las generaciones futuras (Feijo, 2023).

1.2 Problemática

El Estadio Federativo Reina de El Cisne, ubicado en Loja, constituye un ícono urbano y deportivo que alberga actividades de entrenamiento, formación y competencia en disciplinas como ajedrez, atletismo, baloncesto, boxeo, ciclismo, deporte adaptado, fútbol, gimnasia artística, gimnasia rítmica, kick boxing, karate do, levantamiento de pesas, patinaje, tae kwon do, tenis de mesa y voleibol, promovidas por la Federación Deportiva de la Provincia de Loja (FDPL). Sin embargo, a pesar de su valor simbólico y funcional, la infraestructura presenta múltiples deficiencias, entre ellas el deterioro de la estructura principal, graderíos y cubiertas; sistemas eléctricos y sanitarios obsoletos; deficiencias en accesibilidad y señalética; insuficiencia de áreas complementarias para el entrenamiento; falta de mantenimiento en zonas verdes y pistas; y una limitada capacidad para implementar estándares de sostenibilidad y eficiencia energética, lo que compromete su operatividad y sostenibilidad a largo plazo.

Uno de los principales problemas del Estadio Federativo Reina de El Cisne es su limitada capacidad para albergar espectadores, ya que, según la Ordenanza Municipal Regulatoria de Espectáculos Masivos de la ciudad de Loja, se exige un aforo mínimo de 20,000 personas para este tipo de recintos (Municipio de Loja, 2018), mientras que actualmente el estadio solo cuenta con una capacidad para 14,935 espectadores, lo que evidencia un déficit considerable en relación con lo estipulado por la normativa. A esto se suma la deficiencia en las instalaciones sanitarias, las cuales resultan insuficientes durante eventos deportivos de gran convocatoria, como los partidos de la Liga Nacional de fútbol, donde la infraestructura existente no logra cubrir la demanda generada por los asistentes. Esta falta de capacidad sanitaria no solo afecta la experiencia del público, sino que también compromete el cumplimiento de las normativas de salubridad exigidas para eventos masivos, que deben prever infraestructura adecuada para un aforo reglamentario de 20,000 personas.

Los problemas más notorios en el Estadio Reina de El Cisne se manifiestan en sus áreas administrativas, canchas deportivas, zonas de convivencia y en las visuales de los espectadores. A pesar de albergar las prácticas de deportes mencionados anteriormente, la carencia de infraestructura y equipamiento adecuados limita su capacidad ser considerado como sede de eventos deportivos internacionales (Jiménez, 2013).

La pista atlética representa uno de los mayores desafíos en términos de infraestructura física debido a su vulnerabilidad ante las variaciones climáticas, tales como lluvias intensas, encharcamientos y exposición constante al sol, lo que provoca deterioro de su superficie, formación de charcos y desgaste prematuro, condiciones que limitan su uso frecuente y pueden incluso llevar a su inhabilitación temporal.

Las gradas del estadio, en las localidades de General Norte y Sur durante los días de lluvia, puede generar estragos debido a las condiciones climáticas ya que, la ausencia de cubiertas agrava la situación al permitir el estancamiento del agua de lluvia. Durante la temporada de precipitaciones, las áreas de palcos y tribunas a lo largo de la Avenida Emiliano Ortega muestran signos significativos de infiltración de agua, resultado del deterioro progresivo de la estructura a lo largo del tiempo (Jiménez, 2012).

Figura 1: Problemática del Estadio Federativo Reina de El Cisne.



Fuente. Elaborado por autor, 2024.

1.3 Justificación

El proyecto consiste en el rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina de El Cisne, ubicado en la ciudad de Loja, con el propósito de superar las limitaciones funcionales y normativas que actualmente afectan su operatividad. Se busca aumentar la capacidad del estadio, que actualmente es de 14,935 espectadores, a un mínimo de 20,000, conforme a la Ordenanza Municipal Regulatoria de Espectáculos Masivos, para poder albergar eventos oficiales de mayor envergadura y garantizar la seguridad y comodidad de los usuarios.

Para llevar a cabo esta intervención, se emplearán criterios de reciclaje arquitectónico que permitan aprovechar la infraestructura existente, evitando la demolición total. Esta estrategia implica la reutilización y adaptación de las estructuras consolidadas, optimizando recursos y modernizando los espacios para cumplir con los requerimientos actuales de accesibilidad, normativas sísmicas, confort y eficiencia espacial. De esta manera, se garantiza una intervención sostenible que preserve el valor histórico y simbólico del estadio.

La importancia de este proyecto se fundamenta en la necesidad de actualizar un recinto deportivo que, a pesar de su relevancia histórica y social, presenta deficiencias significativas debido a su antigüedad y al incremento de demandas deportivas y sociales. El estadio no solo es un espacio para la práctica de diversas disciplinas deportivas como atletismo, fútbol femenino, fútbol base y deportes adaptados sino que también representa un motor económico y cultural para la ciudad de Loja, generando ingresos y fomentando la integración comunitaria.

En el caso del Estadio Reina de El Cisne, su relevancia histórica y local lo convierte en un referente urbano que debe ser conservado, adaptado y potenciado mediante soluciones sostenibles y eficientes. Asimismo, esta estrategia es coherente con los principios de la Ley de Ordenamiento Territorial y con las políticas internacionales sobre ciudades

sostenibles, promoviendo una arquitectura más responsable y adaptada al entorno.

Se plantea como necesidad fundamental el rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina de El Cisne mediante la incorporación de criterios de reciclaje arquitectónico, estrategia que busca recuperar y adaptar los elementos existentes, potenciando sus valores arquitectónicos y funcionales originales, en lugar de proceder con una demolición o reconstrucción total.

Esta propuesta no solo pretende cumplir con las normativas vigentes y mejorar las condiciones físicas del estadio, sino también fortalecer su función social, cultural y económica dentro de la región. El reciclaje arquitectónico ofrece ventajas sostenibles al reducir la generación de residuos y la demanda de nuevos materiales, al tiempo que permite preservar la memoria y la identidad del lugar, elementos que refuerzan el vínculo afectivo y simbólico de la comunidad con el estadio. Así, el proyecto busca ofrecer instalaciones seguras, funcionales y modernas, que contribuyan al bienestar de los usuarios y a la proyección deportiva y urbana de Loja. Además, la implementación de estos criterios permite reutilizar estructuras existentes, adaptar espacios obsoletos y prolongar la vida útil del edificio sin generar impactos ambientales, sociales o financieros excesivos, constituyéndose en una alternativa técnica viable y responsable con el entorno, que respeta el patrimonio construido y promueve una arquitectura más ética, sostenible y contextual. Este enfoque beneficiará de manera directa a deportistas, administradores, espectadores y a toda la población en general, al generar un espacio accesible y eficiente para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas y culturales.

Figura 2: Vista aérea del Estadio Federativo Reina de El Cisne.



Fuente. Elaborado por autor,

1.4 Pregunta de investigación

¿Cómo puede el uso de criterios de reciclaje arquitectónico en el rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina de El Cisne generar espacios que respondan a las necesidades deportivas, culturales y comunitarias de la ciudad de Loja??

1.5 Hipótesis

La aplicación de criterios de reciclaje arquitectónico en el rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina de El Cisne permitirá generar espacios multifuncionales, sostenibles e inclusivos, optimizando los recursos materiales existentes, reduciendo el impacto ambiental y mejorando la funcionalidad del estadio, sin comprometer su valor histórico y social.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Realizar el rediseño arquitectónico del Estadio Federativo Reina de El Cisne de la ciudad de Loja aplicando criterios de reciclaje arquitectónico.

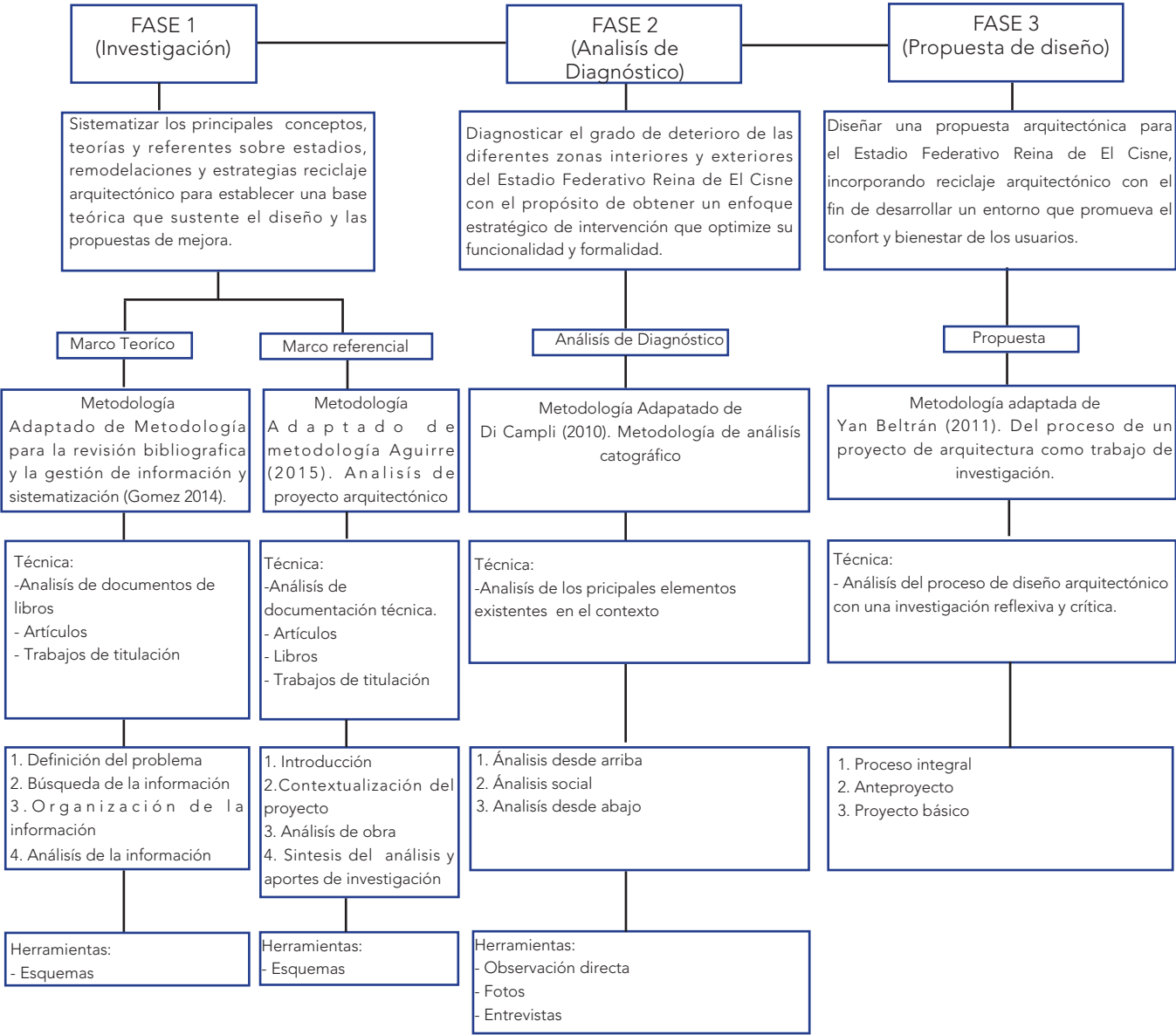
1.6.2 Objetivos específicos

1. Sistematizar los principales conceptos, teorías y estrategias reciclaje arquitectónico para establecer una base teórica que sustente el diseño y las propuestas de mejora.
2. Analizar referentes bajo criterios de reciclaje arquitectónico, para definir estrategias aplicables al rediseño estructural y espacial del Estadio Reina de El Cisne en Loja.
3. Diagnosticar el grado de deterioro de las diferentes zonas interiores y exteriores del Estadio Federativo Reina de El Cisne con el propósito de obtener un enfoque estratégico de intervención que optimice su funcionalidad y formalidad.
4. Diseñar una propuesta arquitectónica para el Estadio Federativo Reina de El Cisne, incorporando reciclaje arquitectónico con el fin de desarrollar un entorno que promueva el confort y bienestar de los usuarios.

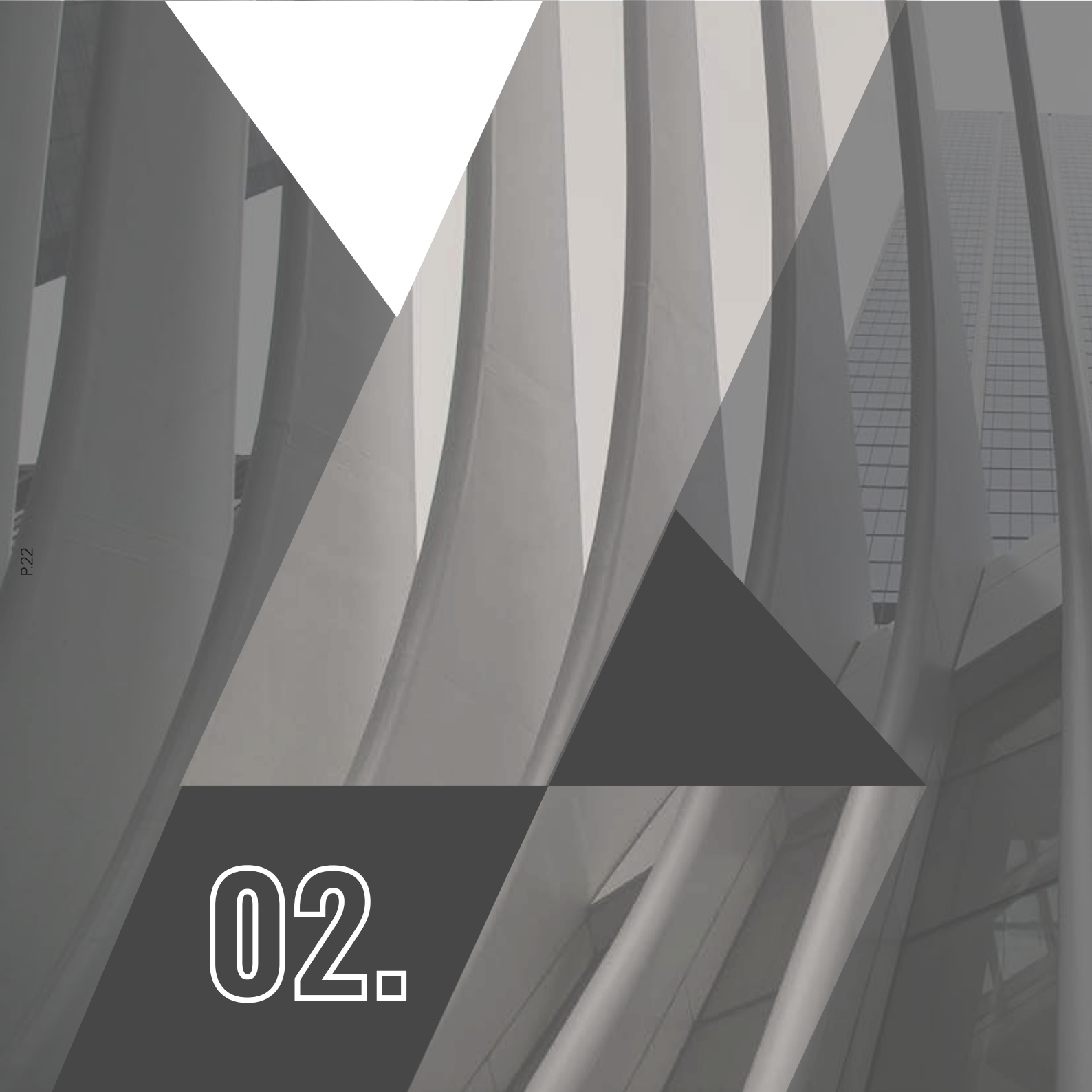
1.7 Metodología general

La investigación se estructura en una metodología mixta en tres fases, las cuales serán respaldadas por enfoque metodológicos, facilitando así el progreso de desarrollo de cada una de las fases propuestas.

Figura 3: Esquema Metodológico



Nota. Elaborado por autor, 2024.

The background is a grayscale abstract composition. It features several large, overlapping geometric shapes, primarily triangles and quadrilaterals, in various shades of gray. These shapes create a sense of depth and architectural structure. In the upper right, a faint grid pattern, resembling a window or a building facade, is visible. The overall aesthetic is modern and architectural.

02.

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

En este capitulo se expondrán las diferentes investigaciones realizadas en torno a la arquitectura deportiva, sistemas de construcción y criterios de reciclaje arquitectónico. Una vez analizados estos estudios, los cuales servirán como base para la realización del proyecto.

Tabla 1. Estudios realizados sobre los espacios deportivos y la gestión deportiva

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor Juan Luis Paramio Salcines	En su investigación: ¿Hacia dónde se dirigen los estadios deportivos en el período postmoderno? Paramio (2015), se analiza la evolución de las infraestructuras deportivas y cómo la gestión de los estadios ha cambiado en las recientes construcciones y remodelaciones, como el caso del Santiago Bernabéu, convertido en una unidad de negocio multidisciplinar. Inspirados en el modelo de los estadios norteamericanos, estos espacios han trascendido lo deportivo para convertirse en centros de ocio, consumo y atracción turística, donde los ingresos provienen no solo de entradas o derechos televisivos, sino también de áreas comerciales poco explotadas anteriormente. Este cambio ha otorgado a los estadios un nuevo valor comercial asociado a la marca de los clubes, demostrando que su transformación puede revitalizar la economía urbana y recuperar espacios en desuso.
Fecha 2015	
Título Estudios realizados sobre los espacios deportivos y la gestión deportiva	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Estudios realizados sobre la revitalización de estadios deportivos que adicionan la parte urbana

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor Ana Maria Arpi	En su investigación Revitalización del Estadio Alejandro Serrano Aguilar, Cuenca, red de espacios recreativos en la zona de El Ejido (Arpi, 2019), la autora propone reconectar el estadio con la ciudad mediante sistemas de movilidad, como ciclovías y sendas peatonales, reactivando las áreas de influencia con espacios recreativos y didácticos al aire libre. Las estrategias incluyen zonas verdes, áreas de estancia con piletas, mobiliarios de sombra y corredores diseñados para peatones, sin interrupciones vehiculares, y amigables con el entorno urbano. La investigación concluye que un diseño urbano adecuado puede transformar el estadio en un eje articulador entre la ciudad y su entorno, lo cual es relevante para el rediseño del estadio Reina de El Cisne al integrar espacios recreativos y didácticos en sus alrededores.
Fecha 2019	
Título Estudios realizados sobre la reavitalización de estadios deportivos que adicionan la parte urbana	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Estudios relacionados con el reciclaje y su aplicabilidad en la arquitectura.

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor Sergio Adrián Garcés Corzo, Florinda Sánchez Moreno, Francisco Javier Lagos Bayona y Mario Perilla Perilla Fecha 2021 Título Estudios realizados sobre la segunda vida de los materiales: El reciclaje y su aplicabilidad en la arquitectura y el diseño urbano	En su investigación, Cuello Echeverry y Arrauth Ochoa (2019) analizan el potencial del reciclaje arquitectónico como una estrategia viable para la reutilización de materiales en proyectos urbanos y arquitectónicos. Las autoras destacan que el reciclaje no solo reduce el impacto ambiental de la construcción, sino que también permite innovar en el diseño al incorporar materiales con historia y valor estético. El artículo enfatiza que, en el contexto actual de crisis climática y agotamiento de recursos, es fundamental considerar el ciclo de vida completo de los materiales. Asimismo, se aborda cómo el diseño urbano puede beneficiarse de prácticas sostenibles a través del aprovechamiento de residuos de construcción y demolición.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Estudios realizados sobre el reciclaje de la arquitectura en centros de ciudad.

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor María Alejandra Cuello Echeverry y Katherine Daniela Arrauth Ochoa Fecha 2019 Título Estudios relacionados con los reciclaje de la arquitectura	En su investigación, Garcés Corzo, Sánchez Moreno, Lagos Bayona y Perilla Perilla (2021) desarrollan un enfoque integral sobre el reciclaje arquitectónico en entornos urbanos consolidados. El libro expone cómo las edificaciones existentes en centros de ciudad pueden ser reutilizadas y adaptadas a nuevas funciones, sin necesidad de demolición, respetando su valor cultural, social e histórico. Los autores señalan que el reciclaje de la arquitectura no debe limitarse a una estrategia de conservación, sino que debe entenderse como un proceso proyectual activo, donde se transforman los espacios para responder a nuevas necesidades contemporáneas. Este enfoque permite revitalizar entornos urbanos con menor impacto ambiental y mayor eficiencia económica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Estudios relacionados con estrategias de comodidad y sostenibilidad ambiental

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor Correia de Oliveira Fecha 2018 Título Estudios relacionados con estrategias de comodidad y sostenibilidad ambiental	En la investigación Estadio de Maracaná: percepciones a partir de la reestructuración arquitectónica, Correia de Oliveira, Votre, Pries, & Costa (2018), los autores destacan las mejoras en comodidad y sostenibilidad ambiental tras la remodelación del Maracaná. En cuanto a comodidad, se optimizó la visibilidad del campo, eliminando puntos ciegos, mejorando la accesibilidad con nuevas rampas y facilitando la evacuación en pocos minutos, cumpliendo los estándares de seguridad y mejorando la experiencia del espectador. En sostenibilidad ambiental, se implementaron estrategias como la preservación de árboles durante la construcción, el control del polvo y del ruido, la reducción de residuos enviados a rellenos sanitarios y el uso de materiales reciclables. Estas acciones pueden aplicarse como referencia en la remodelación del estadio Reina de El Cisne para mejorar su funcionalidad y el impacto ambiental.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Estudios realizados sobre el sistema constructivo de los estadios deportivos

INFORMACIÓN	SÍNTESIS
Autor José Pareja Abia Fecha 2020 Título Estudios realizados sobre el sistema constructivo de los estadios deportivos	En su investigación: La arquitectura de los estadios: análisis estructural de los estadios deportivos (Pareja, 2020), el autor compara las estructuras de dos estadios: el Slaski, con pista de atletismo, y el Arena Castelão, sin pista. A pesar de sus mayores dimensiones, el estadio Slaski cuenta con menos pilares (40) que el Arena Castelão (60), lo cual resulta relevante al analizar las diferencias estructurales. Ambos estadios utilizan sistemas de cubiertas con cables tensados, pero con enfoques distintos: en el Arena Castelão, cada unidad trabaja de forma independiente, mientras que en el Slaski, la estructura funciona de manera conjunta. La investigación concluye que las estructuras tensadas ofrecen mayores ventajas, proporcionando una guía útil para elegir la mejor tipología y sistema constructivo en la remodelación del estadio Reina de El Cisne

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Paramio (2015) plantea una visión contemporánea de los estadios como centros multifuncionales de consumo, entretenimiento y marca comercial. Inspirado en modelos norteamericanos, su estudio sobre el Santiago Bernabéu demuestra cómo estos espacios han evolucionado más allá del deporte, convirtiéndose en unidades de negocio que generan ingresos por actividades complementarias. Este enfoque comercial contrasta con propuestas como la de Arpi (2019), quien, en su estudio sobre la revitalización del Estadio Alejandro Serrano Aguilar en Cuenca, resalta la importancia de la integración urbana mediante espacios públicos, recreativos y peatonales. Mientras Paramio se enfoca en la rentabilidad y el branding, Arpi enfatiza el vínculo con el entorno urbano y la mejora del tejido social.

En cuanto a la sostenibilidad y el reciclaje arquitectónico, Cuello Echeverry y Arrauth Ochoa (2019) proponen el uso de materiales reciclados como estrategia para reducir el impacto ambiental y dar una nueva vida estética a los proyectos arquitectónicos. Este enfoque es complementado por Garcés Corzo et al. (2021), quienes amplían la mirada hacia el reciclaje de edificaciones urbanas consolidadas, proponiendo no solo la conservación, sino la transformación activa de los espacios existentes para responder a nuevas necesidades. Ambos estudios coinciden en que el reciclaje arquitectónico no solo es una solución ambiental, sino también una oportunidad de rediseño innovador, aunque el primero se centra más en los materiales y el segundo en el proceso proyectual integral.

Por otro lado, la investigación de Correia de Oliveira et al. (2018) sobre la remodelación del estadio Maracanã combina aspectos de confort del usuario con estrategias de sostenibilidad ambiental, destacando intervenciones como la mejora de accesos, la eliminación de puntos ciegos y el uso de materiales reciclables. Este enfoque aporta una dimensión funcional clave que debe ser considerada junto a las estrategias estructurales y materiales. En relación con esto, Pareja (2020) analiza los sistemas constructivos mediante el estudio comparado de dos estadios, concluyendo que las estructuras tensadas son más eficientes en términos de soporte y diseño. Su estudio ofrece datos técnicos fundamentales para seleccionar tipologías adecuadas en procesos de rediseño como el del estadio Reina de El Cisne.

Conclusiones

Paramio (2015) resalta su transformación en centros multifuncionales que van más allá de lo deportivo, integrando actividades de consumo, entretenimiento y proyección comercial. Esta evolución, ejemplificada en el caso del Santiago Bernabéu, demuestra que los estadios modernos pueden consolidarse como unidades de negocio rentables, capaces de generar ingresos a través de usos complementarios, lo que refuerza su sostenibilidad económica y su relevancia dentro del entorno urbano.

Tanto Cuello Echeverry y Arrauth Ochoa (2019) como Garcés Corzo et al. (2021) demuestran que el aprovechamiento de materiales existentes y la reutilización de estructuras permiten reducir costos, disminuir el impacto ambiental y aportar valor histórico y estético al proyecto.

El análisis realizado por Pareja (2020) proporciona criterios técnicos para definir el tipo de estructura y cubierta más adecuada, buscando ampliar la capacidad y cubrir ciertas áreas.

2.2 Arquitectura Deportiva

2.2.1 Evolución de los estadios

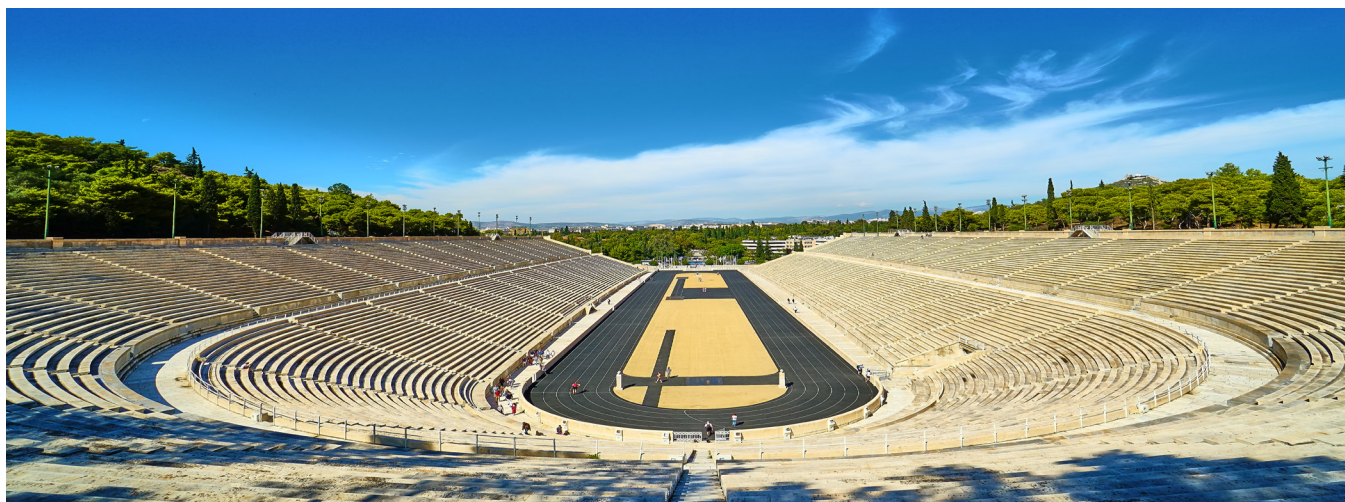
Las prácticas deportivas representan un festejo del espíritu humano. Juntos, hombres y mujeres ponen a prueba su resolución y coraje para triunfar y asumir la derrota. El vínculo más evidente entre deporte y arquitectura es el estadio, cuya creación y desarrollo define fundamentalmente nuevas exigencias para la satisfacción y participación de los ciudadanos, su participación en la historia (Iwaskiw, 2013).

El estadio tiene sus raíces en el anfiteatro romano del período clásico, y es precursor de los estadios que surgieron en la Inglaterra industrial a finales del siglo XIX (Fernández, 2017). En América del Sur, se les conoce comúnmente como "canchas", término que proviene del quechua "cancha", que significa área cerrada. (Aleixandre-Benavent et al., 2007). Según la definición del Diccionario Oxford (2021), la palabra "stadion" proviene de la palabra griega "stadion" y la palabra latina "stadion" significa el tamaño correspondiente a 183 m.

Para los griegos, esto implicaba el trayecto requerido para completar una fase de las competencias de caballos. Por tanto, un edificio amplio con gradas adaptadas al terreno, donde se celebraban carreras de caballos y de competencia como el lanzamiento de disco y la lucha libre.

El estadio más antiguo del que se conoce se encuentra en el sitio arqueológico de Olimpia (Grecia), un centro religioso del año 776 a.C. Se celebraron los primeros Juegos Olímpicos de la historia (Iwaskiw, 2013).

Figura 4. Estadio de Olimpia, Grecia (776 a.c)



Fuente: Angela Teja (1996).

En Roma, el estadio más destacado fue el estadio de Domiciano, el cual tenía una capacidad para 30.000 espectadores; En la actualidad, mantiene su forma y dimensiones elípticas. El estadio funcionaba como un lugar de diversión y batalla, donde los gladiadores luchaban contra romanos y emperadores en sus tiempos libres, e incluso la arena se llenaba de agua y donde se desarrollaban batallas en el mar (Teja, 1996).

En Mesoamérica, entre el 200 y el 600 d.C., se propagaron los juegos de pelota, una tradición de entretenimiento similar al fútbol moderno; como 3000 años de herencia prehispánica. El área de recreo, o tlachco, como lo llaman los mexicanos, es un lugar sagrado (teotlachco) dedicado a los dioses. Inicialmente se practicaba en cualquier espacio abierto, lo que motivó la creación de un lugar dedicado a su práctica (Fundación Cultural Armelli Spitalier, 2008).

Figura 5. Estadio Olímpico de Pekín (2008).

Los estadios construidos para los primeros Juegos Olímpicos modernos en 1896 en la antigua Atenas correspondían a varios dogmas, y las ideas sobre la grandeza y la influencia económica y cultural se están alejando de las ideas de la antigua Grecia (Fundación Cultural Armelli Spitalier, 2008).

Los estadios de fútbol tuvieron su origen en espacios públicos, ocupando calles y plazas, y con el tiempo fueron transformándose en estructuras especializadas. Este proceso permitió que la ciudadanía se apropiara del entorno urbano mediante el deporte. Posteriormente, estas construcciones evolucionaron y comenzaron a ubicarse en zonas destinadas exclusivamente a la práctica deportiva, dando lugar al surgimiento de los estadios olímpicos, en su mayoría bajo, propiedad estatal (Carrión, 2010). Un ejemplo destacado de esta evolución se dio en 1932, cuando Estados Unidos, en plena Gran Depresión, albergó los décimos Juegos Olímpicos en el Estadio Olímpico de Los Ángeles, una infraestructura con capacidad para 100.000 espectadores.



Fuente. Jacques Herzog & Pierre de Meurón (2008).

En Alemania, los Juegos Olímpicos de Berlín de 1936 mostraron al mundo la pompa y la grandeza del nazismo como una oportunidad política que podía promoverse en el evento. En 1968, México exhibió toda una gama de colores en las curvas que rodeaban el Estadio Olímpico, a diferencia del Estadio Olímpico de Munich en 1972, que se vistió de luto para conmemorar a las víctimas del ataque terrorista contra 11 atletas israelíes (Ruiz, 2009).

El año 2000 comenzó a experimentar transformaciones significativas; Sydney muestra complejos deportivos curvos. Durante la Copa Mundial de la FIFA de 2002, Japón hizo invisible lo visible en el estadio de Sapporo mediante el uso de un sistema retráctil, dejando el campo parcialmente abierto. Los estadios han progresado hasta transformarse en grandes construcciones que se ajustan a entornos urbanos y tecnológicos. En Beijing, capital de China, durante los Juegos Olímpicos de 2008 se inauguró un estadio monumental con una singular valla denominada "Nido de Pájaro" (Ruiz, 2009).

2.2.2 Importancia de los estadios en las ciudades

Actualmente, los estadios tienen un papel crucial en las ciudades debido a su impacto en el entorno urbano, ya que estas grandes estructuras se convierten en auténticos hitos que contribuyen a la trama urbana. Además, generan un sentimiento de pertenencia entre los clubes, los distritos y sus seguidores, destacando especialmente la importancia social que otorgan a la ciudad que representan.

Según Rioja (2004), los estadios se constituyen como los templos de nuestra época, donde la cultura contemporánea encuentra su expresión más vívida. En estos espacios, los valores más simples y brillantes, desde los materiales y las formas hasta los elementos que los componen, se convierten en puntos de referencia dentro de la ciudad, superando incluso a los templos o museos religiosos. Son los estadios, y no las plazas, salas de conciertos o iglesias, los lugares donde las mayores multitudes se agrupan en instantes y tiempos determinados, con el objetivo de experimentar una variedad de experiencias y sentimientos.

La función de los estadios a través de su trayectoria ha originado un fenómeno sociocultural denominado turismo de acontecimientos. Este fenómeno se intensifica debido a la globalización y al consumismo, que han transformado el deporte en un bien de consumo. De acuerdo con Latiesa (2006), el turismo deportivo se refiere a una serie de vivencias vinculadas con el ejercicio físico, que pueden llevarse a cabo en ambientes naturales o en sitios distantes del hogar. Esto abarca la visión de eventos deportivos que trascienden la competencia, proporcionando una experiencia singular y enriquecedora para los espectadores.

2.2.3 Conceptos de arquitectura deportiva

2.4.1 Arquitectura deportiva

Tras examinar de forma independiente la arquitectura y el deporte, ambas disciplinas se integran para dar origen al desarrollo de la arquitectura deportiva. Este ámbito analiza cómo los avances en técnicas, tecnologías, principios y conceptos arquitectónicos han evolucionado en paralelo al progreso del deporte, potenciando mutuamente su crecimiento. Este vínculo ha contribuido a mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente en lo relacionado con el ocio y el entretenimiento, además de generar un valioso patrimonio deportivo, arquitectónico, cultural e histórico. La relevancia del deporte es equiparable a la del espacio físico donde se practica, por lo que la planificación de un recinto deportivo requiere atender a múltiples factores, como el cumplimiento de reglamentos, las dimensiones reglamentarias y las normativas constructivas vigentes (Izquierdo 2015).

Gómez (2025) señala que en la actualidad, los estadios han dejado de ser únicamente lugares dedicados al deporte para transformarse en símbolos urbanos y centros de encuentro social. La arquitectura deportiva refleja la identidad colectiva de las ciudades, convirtiendo estas estructuras en escenarios vivos donde se entrelazan historia, cultura y emoción. Más allá de su función inicial, los estadios modernos se han convertido en espacios multifuncionales que integran tecnología, sostenibilidad y participación activa del público, desempeñando un papel clave en la regeneración urbana y el desarrollo social.

Figura 6: Estadio Hazza bin Zayed (2014).



Fuente. Dennis Gilbert (2014).

2.2.4 Ampliación de estadios

La ampliación de estadios es un proceso arquitectónico y urbano que busca aumentar la capacidad de espectadores y de las infraestructuras deportivas, adaptándolas a las demandas actuales y futuras de los usuarios.

Es necesario situar al estadio en un lugar suficientemente amplio para ofrecer espaciosas y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas. De este modo se garantiza, además, la disponibilidad de espacio suficiente para realizar futuras ampliaciones y trabajos de remodelación (Lobato 2015).

Según Szafran (2024), para la ampliación de los graderíos de los estadios se contemplan tres posibles variantes estructurales: una estructura completamente de hormigón armado, otra íntegramente de acero y una opción híbrida, compuesta por una base de hormigón armado con una sección superior de acero. Cualquiera de estas tres soluciones resulta viable para proyectos de ampliación de estadios.

Figura 7. Estadio Santiago Bernabéu



Fuente: Valentín Beato (2021).

2.2.5 Rediseño de estadios

El rediseño de estadios es un proceso que busca modernizar y adaptar estas infraestructuras deportivas a las necesidades contemporáneas, considerando tanto los requerimientos funcionales como los aspectos estéticos, tecnológicos y de sostenibilidad. Este enfoque responde a la necesidad de brindar una experiencia más segura, cómoda e inclusiva para los usuarios, además de maximizar el aprovechamiento del espacio y optimizar los recursos (Fernández & Ramírez, 2020).

Entre los principales objetivos del rediseño se encuentra la mejora de la circulación de los espectadores mediante sistemas de acceso y evacuación más eficientes. Además, se prioriza la incorporación de tecnologías avanzadas, como sistemas de iluminación LED, pantallas de alta definición y conectividad digital, para mejorar la experiencia del usuario y potenciar el uso del estadio para eventos multifuncionales (Pérez & López, 2021).

El rediseño no solo atiende a las necesidades técnicas y funcionales, sino que también aborda aspectos sociales y culturales. Los estadios se convierten en íconos de identidad local, por lo que su rediseño debe reflejar los valores y la historia de la comunidad a la que pertenecen, potenciando su impacto como centros de cohesión social y cultural (Muñoz & Castillo, 2019).

Finalmente, el éxito de un rediseño depende de un enfoque interdisciplinario que involucre arquitectos, ingenieros, urbanistas y especialistas en gestión deportiva, asegurando que la infraestructura cumpla con estándares internacionales de calidad y seguridad (Fernández & Ramírez, 2020).

Figura 8: Rediseño del estadio Indy Eleven en Indianápolis, Estados Unidos 2023.



Fuente: Karine Monié (2020).

2.2.6 Usos de estadios

Desde finales del siglo XIX, los estadios han experimentado un rápido desarrollo. El progreso en la tecnología ha facilitado que un mayor número de individuos se involucren en actividades recreativas. Por la enorme necesidad de equipamiento deportivo, numerosos estadios ya no se emplean de manera habitual y se emplean de manera ocasional (Párraga 2017).

El estadio polivalente previene su devastación generando recursos para su conservación, contribuyendo a la revitalización y protección de la región. La multifuncionalidad se destaca como su principal rasgo al ofrecer infraestructuras de servicios públicos de gran envergadura a la población, permitiendo que los habitantes de la ciudad las utilicen cuando deseen, elevando así la concepción del estadio a un nivel más elevado (Arpi, 2019).

2.2.7 Elementos de un estadio

Un estadio es como una pequeña ciudad que debe funcionar de manera independiente antes, durante y después de un evento al que asisten miles de personas.

Los estadios están evolucionando con los avances tecnológicos y la búsqueda del confort tanto para los jugadores como para los invitados se basa ahora en una automatización bien conectada con el estadio.

Tabla 9. Elementos de un estadio.

Aspectos	Descripción
Iluminación	La iluminación en el estadio debe ser altamente eficiente y adaptable. Durante el día, se enfoca en destacar el campo, los jugadores y el marcador. Por la noche, debe garantizar una visibilidad uniforme y libre de sombras, con una potencia de hasta 2000 lux proporcionada por tecnología avanzada. Además, en áreas comunes como pasillos, baños y estacionamientos, la iluminación debe ser funcional para guiar a los visitantes y garantizar su seguridad.
Información	Los estadios modernos requieren sistemas avanzados de difusión de información que incluyan pantallas gigantes, altavoces y cámaras de última generación, algunas flotantes o ubicadas estratégicamente en el campo. Estos sistemas aseguran que espectadores y periodistas tengan acceso en tiempo real a datos precisos y detallados sobre el partido y los jugadores.
Seguridad	La seguridad se refuerza mediante sistemas de videovigilancia (CCTV) que monitorean el estadio en todo momento. Estas cámaras ayudan a identificar, prevenir y controlar actividades sospechosas o ilícitas, garantizando un entorno seguro para los asistentes.
Accesos	El acceso al estadio se moderniza con sistemas digitales que permiten la identificación mediante smartphones, eliminando la necesidad de entradas físicas. Las aplicaciones móviles facilitan una gestión eficiente, asignando ubicaciones específicas y permitiendo un acceso rápido y sin contratiempos.
Circulación	El diseño del estadio debe optimizar los desplazamientos, permitiendo que los asistentes encuentren rápidamente baños, áreas de comida y puntos de seguridad. Las nuevas tecnologías, como mapas interactivos y señalización digital, son clave para agilizar la experiencia y minimizar tiempos de espera.
Comunicación	Los estadios deben garantizar conectividad confiable mediante redes celulares, datos de prensa y sistemas de telecomunicaciones. Esto permite a los asistentes compartir experiencias en tiempo real, mientras que el estadio administra de manera eficiente las operaciones internas y la transmisión de datos.
Compras	La infraestructura debe facilitar transacciones rápidas y seguras, evitando filas y congestionamientos. Las aplicaciones móviles permiten a los asistentes realizar pedidos desde sus asientos y recibirlos sin perder un instante del evento.
Visibilidad	La experiencia visual debe ser excepcional, ofreciendo a los espectadores la posibilidad de seguir las jugadas desde diversos ángulos en tiempo real. Una infraestructura adecuada garantiza que los momentos clave sean capturados y compartidos fácilmente.
Comodidad	La combinación de todos estos elementos crea una experiencia completa y agradable para los asistentes. Desde iluminación hasta conectividad y clima, cada detalle debe estar diseñado para que los visitantes disfruten plenamente del evento y quieran repetir la experiencia.

Fuente: Florencia Gómez Forti. (2019). Estadios seguros: la vigilancia inteligente al servicio.

Figura 9. Usos y Elementos de un estadio.



Fuente: Federación Internacional de Fútbol Asociación (2011).

2.2.8 Permeabilidad y espacio público

Como señala Marrón (2017), en el libro "El Estadio y la Ciudad", "el estadio, completamente cerrado por dentro, se percibe como un objeto fijo, creando una especie de muro que separa el espacio interior del exterior" Un estadio cerrado provoca una serie de perturbaciones que reducen la calidad de vida en la zona; afecta directamente el uso diario de la calle al restringir la actividad peatonal debido a la amenaza que supone esta barrera arquitectónica.

El espacio público deja de ser un espacio para caminar donde se desarrollan diferentes actividades, el acceso y salida del proyecto se vuelve difícil, limitado y en algunos casos completamente ausente o perdido, su calidad crítica lo convierte en un hito importante en el proceso de implementación del lugar de comunicación y encuentro.

Figura 10. Análisis proyectual



Fuente: Gallardo (2012).

Al crear un edificio poroso, permite que el dispositivo interactúe con su entorno. "Bien público, estadio para el pueblo" identifica que un estadio sostenible que sirva como instalación pública no sólo debe centrarse en los deportes sino también buscar métodos para crear instalaciones que proporcionen una conexión física y visual con la ciudad (Iwaskiw, 2013).

Para que un estadio funcione correctamente debe estar abierto al público y a la comunidad, aprovechando su ubicación en una zona urbana que cuente con la infraestructura necesaria para albergar un gran espacio público con una gran cantidad de peatones abarrotados. Más allá de la impresión intimidante que crea un objeto sólido y se transforma en un espacio acogedor que con el tiempo se utilizará más a menudo, independientemente de los eventos deportivos.

2.4.7 Tipología y Escala de los Escenarios Deportivos

Los escenarios deportivos, en particular los estadios, son infraestructuras complejas que responden a diversas exigencias técnicas, funcionales y sociales. Su diseño y clasificación están determinados por factores como la capacidad de espectadores, el tipo de disciplinas deportivas que albergan, su localización urbana, la frecuencia de uso y el nivel competitivo que soportan (Cano, 2016). Esto ha dado lugar a distintas tipologías arquitectónicas, las cuales se categorizan según su configuración espacial y uso previsto.

Tipologías de estadios deportivos

Según la FIFA (2011), las principales tipologías arquitectónicas de los estadios incluyen los siguientes:

Estadios polideportivos: pensados para múltiples disciplinas como fútbol, atletismo o rugby, suelen incorporar pistas atléticas.

Estadios monodeportivos: diseñados para un solo deporte, optimizan la visibilidad y cercanía al campo de juego.

Estadios cubiertos: estructuras cerradas, comunes en deportes como básquet, gimnasia o voleibol, que ofrecen control ambiental.

Estadios multifuncionales: combinan usos deportivos con otros servicios comerciales, recreativos o culturales, maximizando su utilidad durante todo el año.

Estadios modulares o desmontables: permiten modificaciones temporales o permanentes según la demanda o el evento.

Categoría de los estadios deportivos

Cada estadio y su desarrollo son únicos. Se definen según su usuario principal, su finalidad, su ubicación, su financiación, su calendario y su tamaño FIFA (2023)

Categoría 1: Con un aforo mínimo de 40 000 espectadores, esta categoría corresponde a recintos destinados al fútbol profesional de muy gran tamaño. Están diseñados para albergar a los clubes más importantes del mundo, así como las principales competiciones internacionales, incluyendo los partidos de la fase final de la Copa Mundial de la FIFA™.

Categoría 2: Estos estadios deben contar con un aforo mínimo de 20 000 espectadores. Son recintos deportivos de gran tamaño, adecuados para partidos relevantes de clubes nacionales e internacionales, y capaces de acoger grandes competiciones internacionales.

Categoría 3: Con una capacidad mínima de 10 000 espectadores, esta categoría representa estadios de tamaño medio. Están destinados a competiciones de clubes nacionales y también a finales de torneos internacionales de menor escala, como las competencias juveniles o sub-20.

Categoría 4: Estos estadios deben contar con al menos 3 000 espectadores de aforo. Se trata de recintos pequeños para fútbol profesional, aptos para albergar partidos de clubes locales o regionales y fases de grupos de torneos internacionales de menor jerarquía, incluyendo torneos juveniles.

2.3 Reciclaje arquitectónico

El reciclaje arquitectónico se presenta como una alternativa sostenible que permite reutilizar construcciones en desuso, contribuyendo así a disminuir la contaminación generada por nuevas edificaciones (Calleja, 2014). Esta práctica consiste en adaptar la estructura existente de un edificio para darle una función distinta, lo cual se ha convertido en una tendencia adoptada por diversos arquitectos y regiones. En muchos casos, esta estrategia resulta ser una opción más ecológica y menos perjudicial que la demolición y construcción desde cero. Además, el reciclaje de edificaciones puede revitalizar tanto el entorno urbano como las dinámicas sociales del lugar (Cárdenas, 2008).

2.3.1 Importancia del reciclaje arquitectónico en la actualidad

El reciclaje arquitectónico es una estrategia fundamental en el contexto actual, ya que responde a la necesidad de transitar hacia una economía circular y un modelo de vida industrial más sostenible. Esta práctica permite aprovechar las edificaciones existentes, prolongando su ciclo de vida y reduciendo la necesidad de consumir nuevos recursos materiales, lo que contribuye directamente a la disminución del impacto ambiental. El reciclaje arquitectónico representa una solución viable y necesaria para enfrentar los retos medioambientales actuales, al tiempo que revitaliza el tejido urbano y social de nuestras ciudades, convirtiéndose así en una pieza clave del futuro sostenible de la arquitectura. Además, esta práctica involucra a todos los actores de la sociedad, desde los ciudadanos hasta las administraciones públicas, al fomentar una cultura de reutilización y sostenibilidad (Barceló, 2023).

2.3.2 Criterios del reciclaje arquitectónico

El reciclaje arquitectónico se ha consolidado como una estrategia clave en el diseño contemporáneo, al promover la reutilización y adaptación de edificaciones existentes para nuevos usos. Esta práctica permite la preservación del patrimonio construido, reduce el impacto ambiental y genera valor cultural, económico y social. Para que una intervención sea considerada dentro del reciclaje arquitectónico, debe cumplir con una serie de criterios fundamentales que guían el proceso de análisis, diseño y ejecución (Cáceres Guerrero, 2017).

1. Reutilización estructural: Este criterio implica conservar y aprovechar elementos estructurales como columnas, cimentaciones, techos y graderíos, siempre y cuando estén en buen estado. La reutilización estructural no solo reduce el consumo de nuevos materiales y la generación de residuos, sino que también conserva la energía incorporada en la construcción original (Pladis, 2024). De esta forma, se optimiza la sostenibilidad del proyecto y se respeta la integridad histórica del edificio.

Figura 11. Estructuras de acero reciclado: Resistencia y sostenibilidad de la mano.

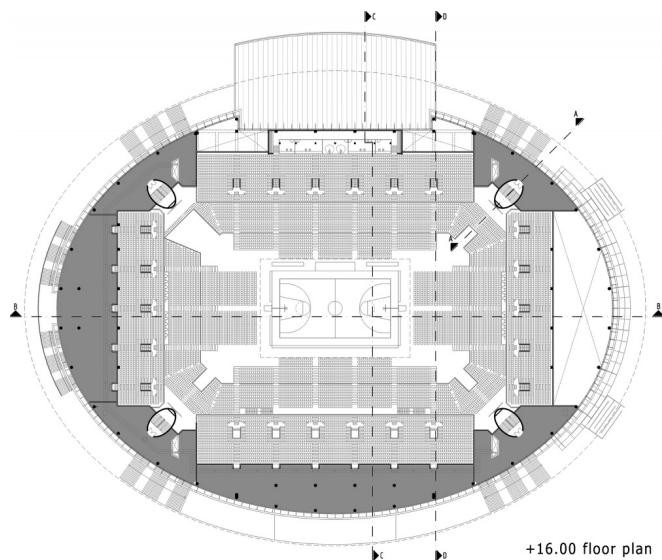


Fuente: CasaVerdeHub. (2023).

2. Adaptación funcional:

La función en un reciclaje es el impulsor de la transformación, otorgando la forma original unos límites preestablecidos que el arquitecto debe ser capaz de resolver. Para este tipo de intervenciones, la función sigue a la forma y es que la construcción previa siempre debe de aparecer como referencia principal del proyecto. e es necesario una transformación de cualquier tipo sobre el objeto. La diferencia de significado entre las palabras reutilizar y reciclar es, que para reciclar es necesario una transformación que afecte a la función de los edificios obsoletos y para reutilizar no es necesario ningún cambio como lo exige el reciclaje. (Calleja, 2014).

Figura 12. Adaptación funcional del Estadio Ankara Arena / Yazgan Design Architecture..



Fuente: ArchDaily (2010).

3. Optimización energética:

Un principio esencial en el reciclaje arquitectónico es la mejora del rendimiento energético de los edificios. Esto se puede lograr mediante estrategias pasivas como ventilación natural, aislamiento térmico o iluminación natural y sistemas activos, como paneles solares o sistemas de climatización eficientes. Estas intervenciones reducen significativamente el consumo energético y aumentan el confort de los usuarios y Promueve la utilización de materiales circulares, es decir, reciclados. Pladis Carrillo, J. (2024).

Figura 13. La eficiencia energética en la arquitectura.



Fuente: ODD Architects. (2023).

4. Reciclaje de materiales:

Este criterio promueve la reutilización de materiales del edificio original como madera, ladrillo, hormigón o acero. La aplicación de este enfoque reduce el uso de nuevos recursos y disminuye el impacto ambiental de la construcción. Además, el uso de materiales originales contribuye al valor estético y simbólico de la obra, preservando la identidad del edificio. A pesar de que reciclar y reutilizar tienen como connotación el volver a utilizar un objeto, el reciclaje arquitectónico no obvia el tratamiento de este objeto (Calleja, 2014)..

Figura 14. Los materiales reciclados en la arquitectura.

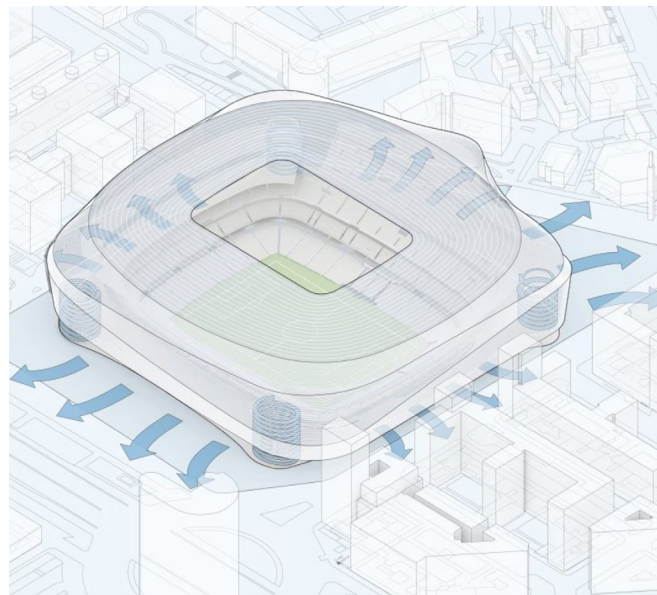


Fuente: Reto KÖMMERLING. (2020).

5. Integración con el entorno:

El reciclaje arquitectónico debe buscar una conexión armónica entre el edificio intervenido y su contexto urbano o natural. Esto se logra mediante la apertura visual y física hacia el entorno, integrando el paisaje, la ciudad y la comunidad en el diseño. Una adecuada integración fortalece la cohesión social y facilita el uso colectivo de los espacios además podemos aprovechar la oportunidad de dar una nueva vida siendo además respetuosos con nuestro entorno en todos los sentidos para conseguir que la sostenibilidad sea una realidad Navarro Bosch, AM. (2016).

Figura 15. Integración al contexto. Arquitectura que emerge del paisaje.



Fuente: Santiago Bernabéu. (2019).

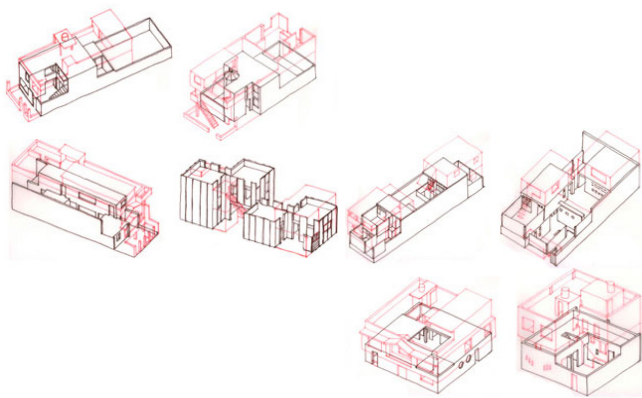
6. Flexibilidad y reversibilidad:

La arquitectura reciclada debe diseñarse de manera que los espacios sean modificables o desmontables, permitiendo su adaptación a futuras necesidades. La mejora del uso existente puede darse tanto desde la arquitectura, mejorando las condiciones espaciales y con ello permitiendo mayor flexibilidad y la incorporación de nuevos usos, como desde la función, es decir del propio uso, reprogramando el uso del espacio y mejorando con ello el funcionamiento tanto de la obra arquitectónica como del propio entorno. Navarro Bosch, AM. (2016).

7. Conservación simbólica:

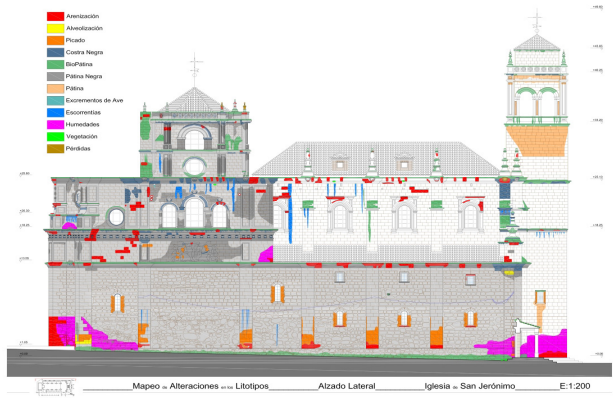
Este criterio se enfoca en la preservación de elementos patrimoniales o de valor simbólico, como fachadas, detalles arquitectónicos, materiales originales o elementos decorativos. Restaurar en arquitectura, supone hablar de intervenir sobre un objeto con valor patrimonial, con una fuerte carga histórico-arquitectónica. Mantener estos aspectos asegura la transmisión de la memoria colectiva y fortalece el sentido de identidad cultural Navarro Bosch, AM. (2016).

Figura 16. Flexibilidad de viviendas



Fuente: Dibujos de García-Huidobro, Torres y Tugás (2008)

Figura 17. Conservación Patrimonial



Fuente: Arquitectura y Patrimonio. (2014).

2.3.4. Estrategias arquitectónicas para aplicar el reciclaje

Según Barceló Sánchez, A. (2023) los criterios anteriores se materializan en estrategias de diseño e intervención que permiten transformar el edificio sin perder su esencia:

Conservación de recursos: Al reutilizar las estructuras existentes y adaptar los espacios interiores, se evita la necesidad de utilizar nuevos materiales de construcción y se reduce la demanda de recursos naturales.

Reducción de residuos: Al evitar la demolición completa del edificio y la generación de residuos de construcción, se minimiza el impacto ambiental y se fomenta la economía circular al aprovechar los materiales existentes.

Eficiencia energética: La adaptación y reutilización de las estructuras existentes puede contribuir a la eficiencia energética del edificio al mantener el aislamiento y la capacidad de almacenamiento térmico de los materiales existentes, lo que puede reducir el consumo energético para la calefacción y refrigeración.

Valor histórico y cultural: La conservación y reutilización de edificios históricos o emblemáticos ayudan a preservar su valor arquitectónico y cultural, promoviendo la identidad y la memoria colectiva de un lugar.

Evitar la demolición total, reutilizando parte de la estructura (graderíos, cubierta, cimentación).

Actualizar la imagen urbana, haciendo al estadio más abierto, accesible y conectado con el barrio.

Adaptar usos secundarios, como centros culturales, gimnasios, espacios de coworking o comercio.

Ampliar la capacidad, redistribuyendo circulaciones, accesos y tribunas.

Mejorar el confort, incorporando cubiertas, iluminación natural o protección ante el clima.

Reducir el impacto ambiental, al reciclar materiales y minimizar nuevas construcciones.

5. Reciclaje arquitectónico aplicado a estadios

Los estadios deportivos son edificaciones complejas, de gran escala y fuerte carga simbólica. Debido a su tamaño y función, suelen enfrentarse a problemas de subutilización fuera de eventos deportivos, obsolescencia tecnológica, problemas estructurales o aislamiento urbano (Carvajal & Velasco, 2020).

2.4 Marco Legal

El marco legal de un estadio pretende ofrecer una visión general de las leyes, regulaciones y disposiciones que rigen su funcionamiento, abordando aspectos clave como la propiedad, la construcción, la seguridad, la protección ambiental, la accesibilidad y los derechos de los usuarios. Además, se destaca la importancia de la coordinación con las autoridades competentes y el cumplimiento de los requisitos legales como elementos fundamentales para la gestión efectiva y el buen manejo del estadio.

Estos requisitos están establecidos en la Ley de Deportes, Educación física y Recreación promulgada por el Ministerio de Deportes con el interés de brindar espacios para el desarrollo en la formación deportiva de la población en general.

El Artículo 139 de Ley de Deportes, Educación física y Recreación, menciona:

Normas o reglamentaciones. La planificación, diseño, construcción, rehabilitación y uso comunitario de las instalaciones públicas para el deporte, educación física y recreación a nivel nacional, financiadas con fondos del Estado, deberá realizarse, basada en las normas o reglamentaciones deportivas y medidas oficiales que rigen nacional e internacionalmente, así como tomando las medidas de gestión de riesgos, bajo los más altos parámetros de prevención de riesgos sísmicos, con los que se autorizará la edificación, reparación, transformación de cualquier obra pública o privada del ámbito deportivo (Ley 3, 2010, art.139).

El Artículo 140 de la Ley de Deportes, Educación física y Recreación, establece:

Administración. Será de propiedad pública e imprescriptible, toda la infraestructura construida con fondos públicos. Podrá entregarse a privados, la administración de la infraestructura deportiva, siempre que la misma cumpla con su función social y pública (Ley 3, 2010, art.110).

Finalmente, el artículo 141 de la Ley de Deportes, Educación física y Recreación, recomienda:

Accesibilidad. Las instalaciones públicas y privadas para el deporte, educación física y recreación estarán libres de barreras arquitectónicas, garantizando la plena accesibilidad a su edificación, espacios internos y externos, así como el desarrollo de la actividad física deportiva a personas con dificultad de movimiento, adultos (a) mayores y con discapacidad (Ley 3, 2010, art.141).

Normativa local de la construcción

Por otro lado, se mencionan las principales condicionantes del área de intervención dispuestas en las normativas de construcción del sector.

Toda construcción deberá considerar la normativa estipulada en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) vigente.

Eficiencia energética en la construcción en Ecuador

Según NEC (2011) los proyectos de edificación deben incorporar el uso de recursos energeticos, renovables como son: solar, eólico, biomasa, geotérmica, hídrica. Asimismo, contener con los recursos básicos, como:

- Agua potable
- Alcantarillado
- Electricidad
- Abastecimiento de combustibles, recolección de residuos sólidos urbanos.

2.4.1 Criterios para diseño de estadios

2.4.2 Criterios funcionales

Ubicación y orientación

Es esencial considerar la localización de estas infraestructuras, dado que los estadios deben situarse en un espacio de 90m x 120m de tamaño apropiado para generar espacios exteriores amplios y seguros para el desplazamiento del transporte público y las actividades, así como también del espacio para vehículos y funciones de servicio. Las infraestructuras más grandes disminuyen la posibilidad de desocupación a largo o incluso a corto plazo, debido a la imposibilidad de albergar instalaciones inesperadas (Siles & Chavez, 2015).

Capacidad

La capacidad de cada estadio dependerá de las necesidades locales, pero si los planificadores esperan que el estadio se utilice ocasionalmente para importantes eventos de fútbol internacionales, entonces es necesario garantizar la capacidad: un mínimo de 20.000 espectadores. Además carece de una fórmula conocida para determinar la capacidad óptima de un estadio, porque la decisión está en manos de los responsables de la planificación (FIFA, 2011).

Acceso y evacuación

Es importante tener en cuenta la disposición óptima de los elementos de acceso, como registros, escaleras y rampas, ya que, esto permitirá una evacuación organizada de los espectadores en el estadio.

De acuerdo con Neufert (1936), se requieren 7 minutos (420 segundos) para que cada 5.000 espectadores dejen el estadio de Ámsterdam usando las escaleras disponibles con un ancho total de 9,5 metros, 12 minutos en Los Ángeles y 9 minutos en Turín. Esto significa que un público emplea un ancho de 1 metro en las escaleras en $9,5 \times 420 / 5000 = 0,8$ segundos o en 1 segundo, se utiliza 1 metro de ancho de escalera para $5000 / 0,8 = 6250$ espectadores.

La fórmula para determinar el ancho de una escalera que permite la entrada y salida de un determinado número de espectadores en un momento determinado es la siguiente: ancho de escalera (metros) = número de espectadores / tiempo de salida (segundos) x 1,25.

En gradas abiertas, corredores de circulación con capacidad para subir y bajar: 600 personas. Las escaleras deben tener un ancho mínimo de 1,00 m. Para pozos de registro que no tengan menos de 1,50 m ni más de 2,40 m de longitud, la normativa dicta que la longitud de la fila no debe superar los 50 puntos de evacuación en ambas direcciones y no superar los 25 puntos de evacuación en el sentido contrario a cada lado (Siles & Chavez, 2015).

Zona de juego

Dimensiones sugeridas del patio: longitud: 105 metros, anchura: 68 metros. En todas las competencias profesionales de alto rendimiento y en todas las ubicaciones donde se lleven a cabo encuentros relevantes a nivel nacional e internacional, el campo deberá tener una longitud de 105 metros y anchura de 68 metros. Estas medidas son obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA y los Campeonatos de Confederaciones. La zona de juego debe contar con marcas similares a las que se presentan en la imagen siguiente (FIFA, 2011).

La portería

Cumplirá con las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN 748 para porterías de fútbol. Está ubicado en el centro de la línea de meta, sus dimensiones internas son 2,44 m de alto y 7,32 m de ancho. La instalación objetivo cumplirá los requisitos de sostenibilidad y estabilidad exigidos por las normas UNE. La puerta consta de un marco, piezas de montaje de la malla y la propia malla (FIFA, 2011).

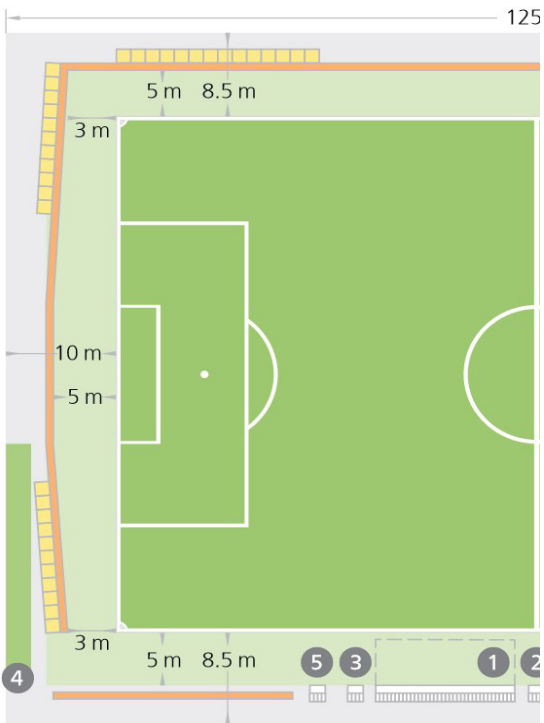
Área auxiliar

Además del campo, deberían existir otras áreas planas, idealmente detrás del arco, donde los jugadores puedan calentarse. También es necesario que este espacio permita el ingreso de árbitros, acomodadores, personal de salud, personal de seguridad y los medios de comunicación.

El tamaño mínimo recomendado es de 8,5 m en ambos lados y 10 m en ambos extremos. De esta manera, recibirá un patio y un anexo con dimensiones totales: largo: 125 m, ancho: 85 m (FIFA, 2011).

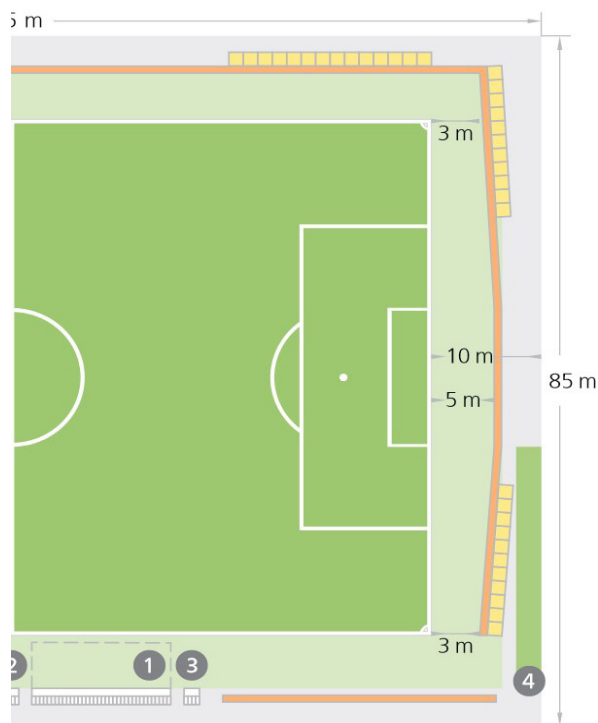
Figura 18. Área auxiliar de un estadio.

ÁREA AUXILIAR



1. Banquillo
2. Cuarto árbitro
3. Banco equipo médico
4. Zona de precalentamiento
5. Árbitro asistente de reserva
- Terreno de juego 105 x 68 m
- Zona de césped: 115 x 78 m
- Zona auxiliar: 125 x 85 m
- Área técnica
- Vallas publicitarias
- Posición de los fotógrafos

Fuente: Federación Internacional de Fútbol Asociación (2011).



Espectador

Se podrán emplear asientos para situar a los aficionados en la primera fila a una altura desde la cual sea complicado o inviable ingresar al campo de juego. Este procedimiento presenta riesgos evidentes a la habilidad de emplear el patio de recreo como área de evacuación. La silla debe ser única, acomodada al suelo, de manera cómoda, con un respaldo de al menos 30 cm de altura para respaldar la parte posterior.

Para asegurar un mínimo de confort, no se admiten asientos de tipo tractor con pequeños respaldos. El respaldo también impide que los seguidores sean impulsados de forma extremadamente peligrosa, un fenómeno que a menudo sucede en las gradas antiguas tras un gol y que aún persiste en ciertos estadios sin sillón reclinable (FIFA, 2011).

Bancos de jugadores

Las sillas para los jugadores, los suplentes y el equipo técnico se situarán paralelas a la línea de banda, a un mínimo de 1m de ella. Adicionalmente, se situarán al menos a 5 metros de la línea de respaldo. Los bancos tienen una capacidad de 10 asientos, o el número que se especifica en las Reglas de una competencia específica.

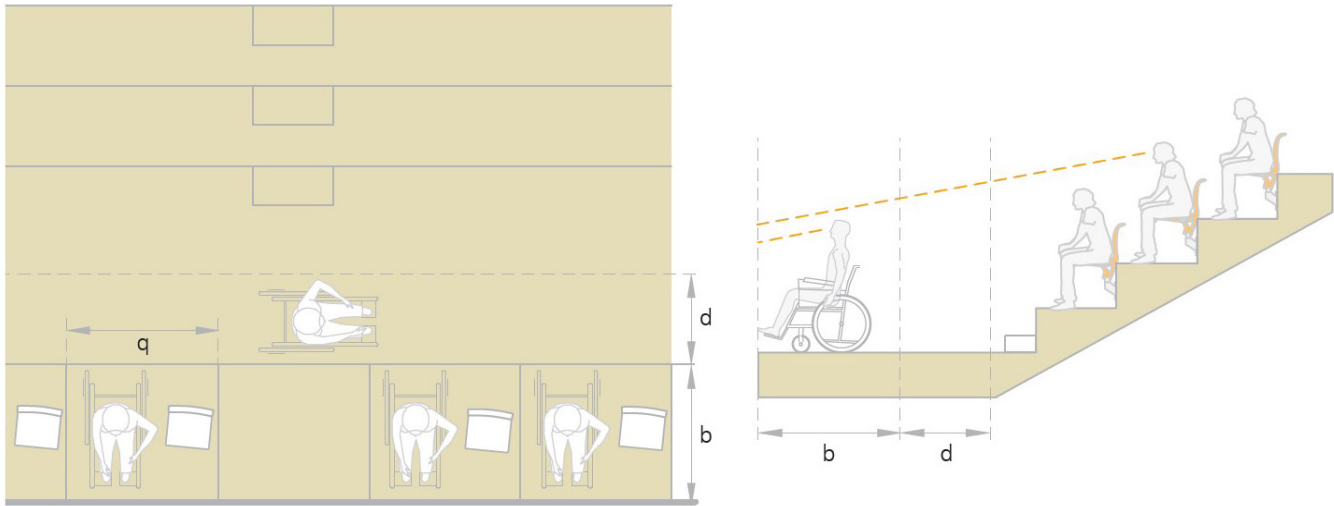
Se deberá tener una copia de respaldo. La silla debe situarse al rasgo de la superficie de juego, no por debajo. Los bancos deben estar resguardados de los objetos u elementos que los espectadores puedan arrojar, en caso de ser necesario. Esta capa de protección puede fabricarse de material transparente si satisface de manera eficiente su propósito. Se situarán de forma que los espectadores no puedan acceder a ellos (FIFA, 2011).

Isóptica y visibilidad en la construcción del graderío

La isóptica y la visibilidad son factores esenciales en el diseño de graderíos para recintos deportivos, culturales o de entretenimiento. Estos principios buscan garantizar que todos los espectadores tengan una visión clara y sin obstrucciones del área de interés, ya sea un campo de juego, un escenario o un espectáculo. A través de cálculos precisos y un diseño estratégico, se optimiza la inclinación, altura y separación de las gradas, proporcionando una experiencia visual cómoda y equitativa para todos los asistentes (Villavicencio, 2018)

A: altura de los ojos
B: dimensión del suelo de la grada
C: dimensión de la tabica de la grada
D: distancia horizontal entre espectador y objeto
h : altura del objeto (depende del tipo de deporte y varía entre 0-1m)
a= A-h diferencia de altura entre los ojos del espectador y objeto
1 línea de banda o lateral, línea de portería, portería y línea exterior
Calculo de visibilidad: (UNE-EN 13200-1)
 $D = \frac{a \cdot b}{C - 120}$

Figura 19. Graderío de un estadio.



Fuente: Federación Internacional de Fútbol Asociación (2011).

Para el cálculo se considera:

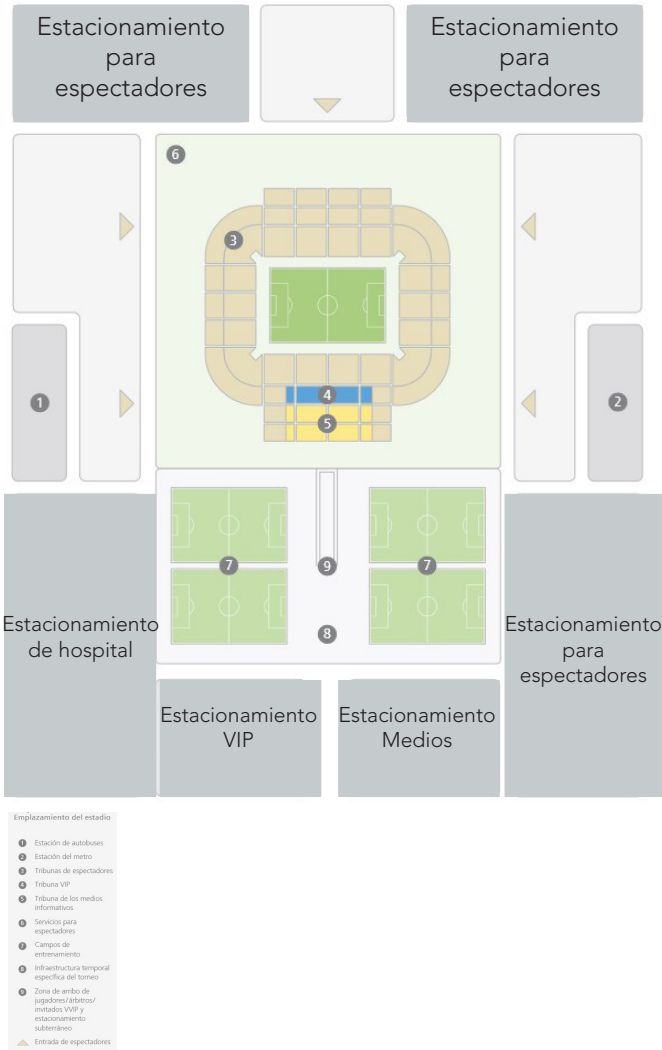
- Distancia desde los ojos del espectador y su plano de asiento: 800mm
- Distancia del nivel entre el asiento individual de espectador y su plano de apoyo de los pies 400mm
- Distancia de los ojos a la parte de la cabeza 120mm (recomendado) 90mm (mínimo).

Dentro de estos parámetros se considera también la existencia de cambios graduales en cuanto a la calidad de observación (FIFA, 2011).

Estacionamientos

Es fundamental que el ingreso y egreso del aparcamiento sea ágil y sin contratiempos, favoreciendo el acceso inmediato a las carreteras adyacentes. La disposición de las plazas de aparcamiento debe ser así que los fanáticos de ambos equipos dispongan de lugares de estacionamiento propio. Si no se pueden proporcionar plazas de aparcamiento adecuadas en el estadio, es imprescindible asegurar que las plazas de aparcamiento establecidas se encuentren a no menos de 1.500 metros del estadio (FIFA, 2011).

Figura 19. Estacionamiento de un estadio.



Fuente: Federación Internacional de Fútbol Asociación (2011).



03.



MARCO REFERENCIAL

3. ANALISIS DE REFERENTES

Introducción

Se presentan tres referentes arquitectónicos que se enmarcan en el contexto del rediseño y ampliación bajo criterios de reciclaje arquitectónico, y que además comparten una escala similar a la del estadio actual

3.1 Criterios planteados para elección de referentes

Para la elección de los referentes se han empleado criterios de selección que abarcan desde aspectos constructivos con un enfoque en soluciones tecnológicas y constructivas orientadas al reciclaje arquitectónico. Los casos seleccionados corresponden tanto al contexto latinoamericano como al internacional.

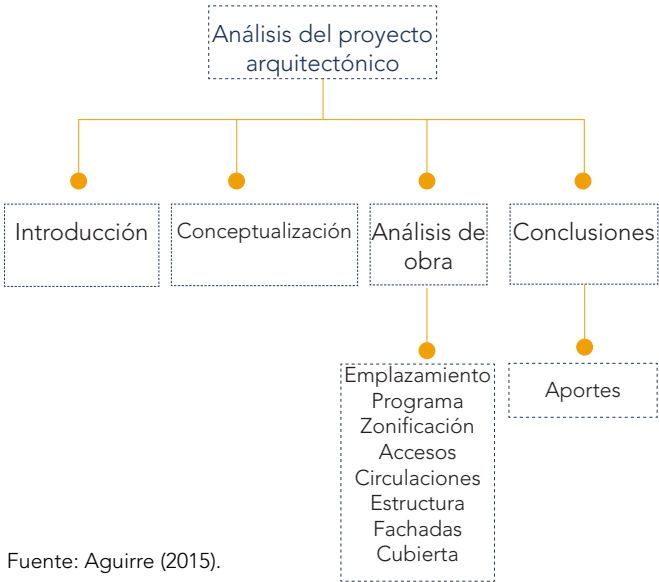
Los criterios seleccionados para la selección son los siguientes:

- Similitud con el tema de investigación.
- Arquitectura deportiva, enfocada en estadios.
- Aplicación de estrategias de reciclaje arquitectónico.
- Criterios de ampliación de infraestructuras deportivas.
- Criterios de espacio público y uso de la materialidad en los estadios.

Una vez definidos los referentes, se aplicará la Metodología de Análisis del Proyecto Arquitectónico propuesta por Aguirre (2015), la cual permite un estudio profundo de cada caso y una evaluación final. Esta metodología contribuirá a generar conocimientos relevantes y aplicables al rediseño y ampliación del Estadio Federativo Reina del Cisne.

3.1 Fases de la metodología

Figura 18. Esquema metodológico



Fuente: Aguirre (2015).

3.1.3. Tabla de referentes

Tabla 9. Tabla de referentes

Referente	Ciudad	Autor - Año
Estadio Santiago Bernabeú	Madrid	Estudio A0 2024
Estadio de San Mames	Bilbao	IDOM 2014
Maracanã Stadium Panamá	Panamá	Grupo Suma 2014

3. 2 Catálogo gráfico de referentes

01. SANTIAGO BERNABEÚ

Figura 20. Referente 1-Estadio Santiago Bernabeú



Fuente: Madrid 2022-Equipo L35 Architects

0. Estadio San Mamés

Figura 22. Referente 4-Estadio San Mamés



Fuente: Bilbao 2014 - Equipo IDOM Architects

03. Maracana Stadium um Panamá

Figura 21. Referente 3-Estadio Maracana Stadium um Panamá



Fuente: Panamá 2014-Grupo Suma

3.3 REFERENTE 1

3.3.1 Estadio Santiago Bernabéu

-**Arquitecto:** L35 Architects, GMP, Ribas & Ribas
-**Lugar:** Madrid, España
-**Año:** 2012-2023
-**Área:** 125.600m²

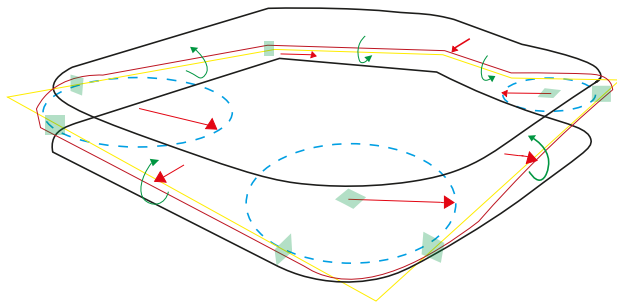
3.3.2 Introducción

El Estadio Santiago Bernabéu representa una transformación moderna basada en la ampliación y actualización de su infraestructura existente. Su intervención combina tecnología, accesibilidad y una nueva imagen sin perder la esencia del estadio original.

3.3.2 Conceptualización del proyecto

Se puede observar que el nuevo Santiago Bernabéu se basa directamente en la ampliación y modernización del estadio existente. Para lograrlo, se incorporaron nuevos módulos que mejoran la accesibilidad, los recorridos y los servicios internos. Uno de los elementos más destacados es la envolvente que cubre todo el estadio, la cual unifica su imagen, lo protege de las condiciones climáticas y le da un carácter más moderno. A pesar de las transformaciones, se conservó parte de la estructura original, lo que convierte al proyecto en un ejemplo de intervención respetuosa y eficiente dentro del reciclaje arquitectónico.

Figura 24. Boceto de conceptualización del estadio Santiago Bernabéu



Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects, 2022

Figura 23. Estadio Santiago Bernabéu



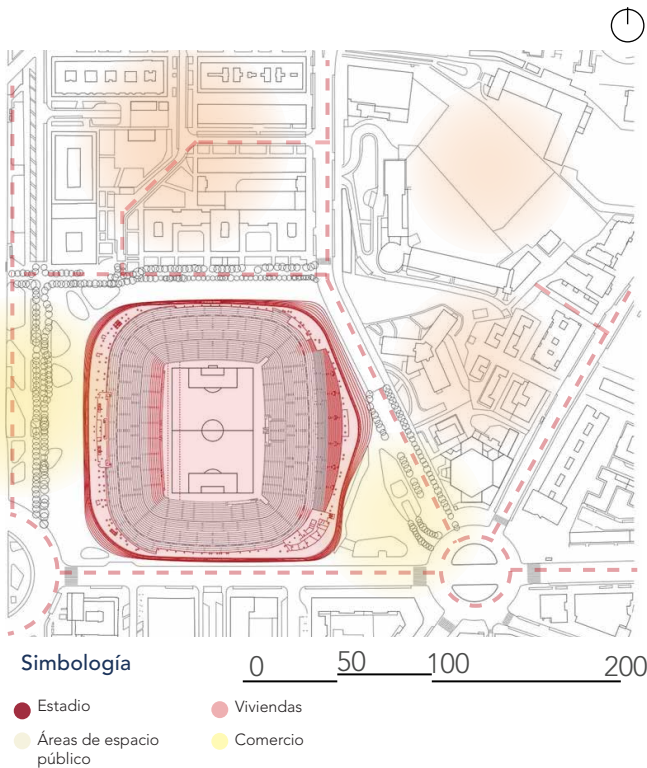


3.3.3 Análisis de obra

3.3.3.1 Emplazamiento

El estadio Santiago Bernabeu se encuentra emplazado en el centro de Madrid, rodeado de calles, casas y tiendas. Con la renovación, se conecta mejor con la ciudad gracias a nuevas zonas peatonales y espacios para la gente.

Figura 25. Emplazamiento del estadio Santiago Bernabéu



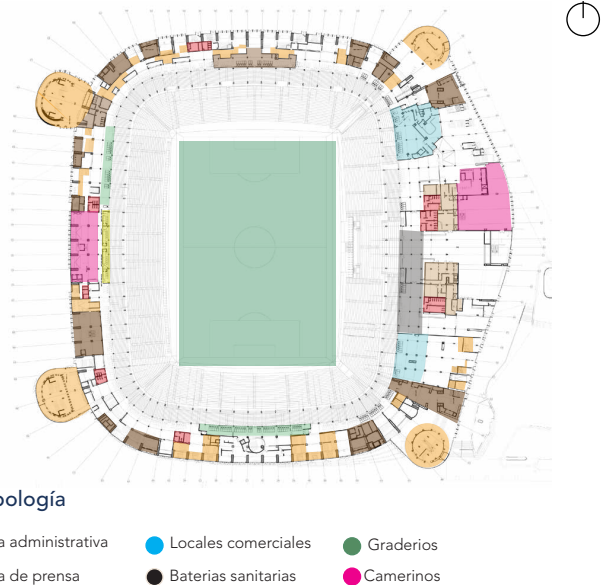
Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects,2022

3.3.3.2 Programa Arquitectónico

Tras su reciente remodelación, el Estadio Santiago Bernabéu cuenta con una superficie construida total estimada entre 120.000 y 125.000 m². Su programa arquitectónico ha sido ampliado, integrando espacios para actividades deportivas, comerciales, turísticas y recreativas, que permiten su funcionamiento más allá de los días de partido.

El programa incluye los siguientes componentes principales: Las zonas públicas (graderíos, baterías sanitarias, locales de comida, tiendas) suman aproximadamente 60.000 m². Las zonas deportivas y técnicas (campo, vestuarios, túneles) ocupan alrededor de 10.000 m². Las zonas VIP y comerciales (palcos, oficinas,) superan los 15.000 m². El museo y las áreas turísticas, abiertas al público durante todo el año, representan entre 4.000 y 5.000 m².

Figura 26. Plantas Arquitectónicas zonificadas del estadio Santiago Bernabéu

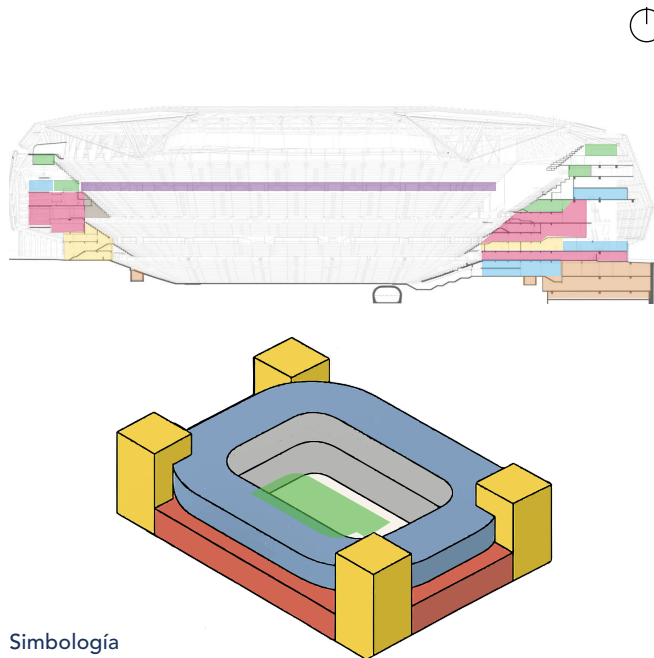


Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects,2022

Zonificación

En el análisis, se observa que la zonificación del estadio Santiago Bernabéu está organizada por bloques. Las zonas más abiertas al público, como los espacios comerciales y de servicios, se encuentran en la parte baja y alrededor del estadio, lo que permite un fácil acceso. En cambio, las áreas destinadas a los jugadores, prensa y funciones técnicas están ubicadas en zonas más internas y protegidas.

Figura 27. Zonificación del estadio Santiago Bernabéu



Simbología

- Zona de circulación
- Zona deportiva
- Campo deportivo
- Zona comercial
- Zona de graderíos

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects, 2022

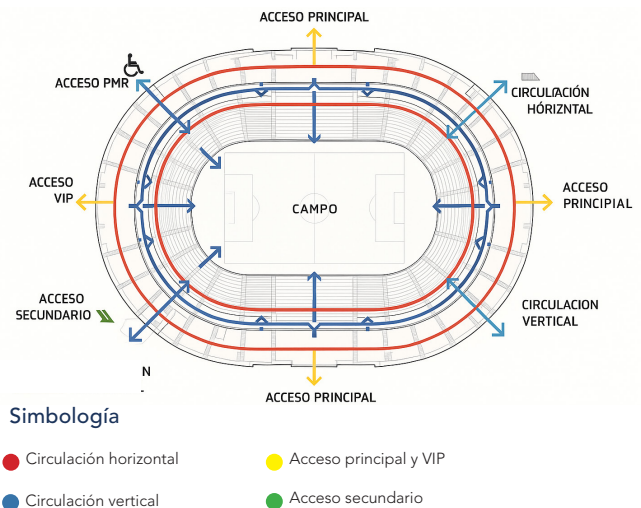
3.3.3.3 Accesos y circulaciones

El diseño del estadio prioriza el flujo ordenado de personas, incluso en momentos de alta concurrencia.

Las entradas se distribuyen estratégicamente en todo el perímetro para evitar concentraciones excesivas en un solo punto. Cada grupo de usuarios, aficionados, prensa, jugadores y personal operativo cuenta con accesos independientes que optimizan su llegada y salida.

En el interior, los desplazamientos entre niveles se resuelven mediante rampas, escaleras, ascensores y pasillos dimensionados para soportar un gran volumen de tránsito, permitiendo el acceso eficiente a graderíos, palcos y áreas de servicio como sanitarios, tiendas y zonas de comida. Asimismo, se han previsto recorridos exclusivos para el personal y rutas adaptadas para personas con movilidad reducida, garantizando que cada usuario pueda desplazarse de forma cómoda y sin interferencias durante todo el evento.

Figura 28. Circulaciones Estadio Santiago Bernabéu



Simbología

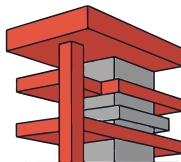
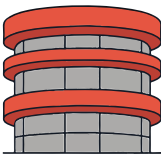
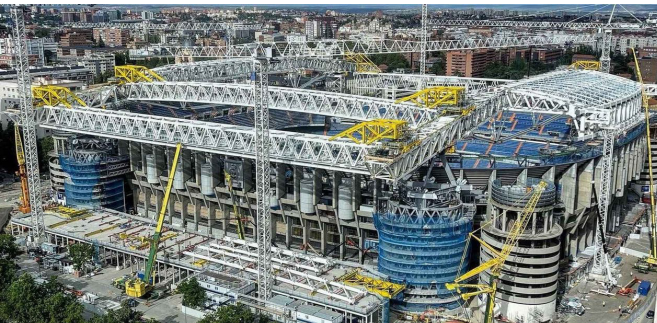
- Circulación horizontal
- Acceso principal y VIP
- Circulación vertical
- Acceso secundario

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects, 2022

3.3.4 Estructura

Uno de los puntos más interesantes de la intervención del estadio Santiago Bernabéu es cómo se trabaja la estructura. No se optó por una demolición total, sino que se aprovechó gran parte de la estructura original, reforzándola y adaptándola. Se incorporaron elementos nuevos, como anillos metálicos perimetrales, que no solo mejoran la estabilidad, sino que también permiten ampliar y modernizar el estadio sin perder su base. Es una estrategia de reciclaje estructural ya que conserva lo existente y al mismo tiempo mejora su funcionamiento y apariencia.

Figura 29. Esquemas estructurales Estadio Santiago Bernabéu



Simbología

- Área ampliada
- Áreas existente

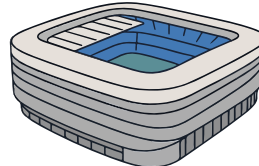
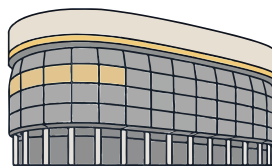
Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects,2022

3.3.4.1 Fachada

La fachada del nuevo Santiago Bernabéu se plantea como un elemento que renueva por completo la imagen exterior del estadio. Se compone de paneles metálicos curvos que envuelven toda la estructura, generando una apariencia moderna y continua. Lo interesante de este sistema es que permite que el estadio cambie de aspecto según la luz del día o el tipo de evento, gracias a la incorporación de iluminación dinámica.

Además de su función estética, la fachada cumple un rol funcional. Su diseño favorece la ventilación e iluminación natural y mejora la relación entre el estadio y su entorno urbano. A pesar de la transformación, mantiene un equilibrio entre lo nuevo y lo original, respetando la identidad del lugar mientras la adapta a las necesidades actuales.

Figura 30. Esquemas de fachada Estadio Santiago Bernabéu



Simbología

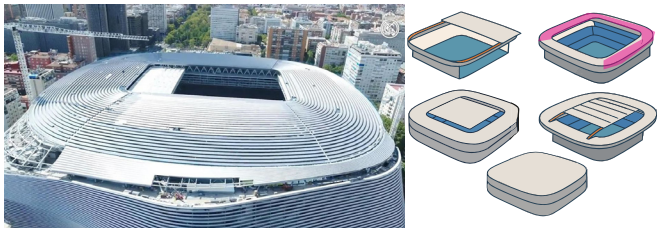
- Fachada intervenida
- Iluminación dinámica
- Fachada existente

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects,2022

3.3.4.2 Cubierta

La nueva cubierta del Bernabéu tiene una función útil. Como se puede abrir y cerrar, permite cubrir el campo cuando hay mal clima o cuando se usa el estadio para otros eventos. Así se protege a los jugadores y al público. Al cerrar la cubierta, el sonido se concentra más adentro, lo que mejora la experiencia de quienes asisten. No es solo un adorno, también permite que el estadio se use en distintos momentos y para diferentes actividades.

Figura 31. Esquemas de cubierta Estadio Santiago Bernabeu



Simbología

- Cubierta intervenida
- Sistema retráctil
- Cubierta existente

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo L35 Architects,2022

3.3.4. 3 Tabla de criterios de reciclaje arquitectonico

En el proceso de rediseño y ampliación del estadio Santiago Bernabéu, se aplicaron varios criterios de reciclaje arquitectónico que permitieron modernizar el estadio sin perder su esencia original.

Estas estrategias se centraron en reutilizar lo existente, optimizar los espacios y adaptarlo a nuevas necesidades. A continuación, se detallan los principales criterios aplicados:

Tabla 9. Criterios de reciclaje arquitectoncio

Criterio de Reciclaje Arquitectónico	Aplicación en el Rediseño del Santiago Bernabéu
Reutilización de la estructura existente	Se mantuvo y reforzó gran parte de la estructura original del estadio, evitando su demolición total.
Intervención parcial	En lugar de construir desde cero, se realizaron ampliaciones sobre la base existente.
Adaptación funcional	Se reorganizaron espacios para nuevas funciones (comerciales, tecnológicas y de servicios).
Integración con el entorno urbano	Se mejoró la conexión con la ciudad mediante espacios peatonales y zonas de acceso más abiertas.
Mejora energética y ambiental	Se incorporaron sistemas de ventilación e iluminación natural mediante diseño de fachada y cubierta.

Fuente: Elaboración propia

3.3.1 Estadio San Mames

-Arquitecto: Idom
-Lugar: Bilbao, España
-Año: 2014
-Área: 116 760 m²

El estadio San Mamés, ubicado en Bilbao, España, reemplaza al antiguo estadio del mismo nombre con el objetivo de modernizar las instalaciones deportivas del Athletic Club y responder a las exigencias contemporáneas de confort. El nuevo estadio fue inaugurado en 2013, con esta propuesta se busca que el estadio funcione bien y al mismo tiempo tenga una apariencia llamativa, adaptándose al entorno.

3.3.2 Conceptualización del proyecto

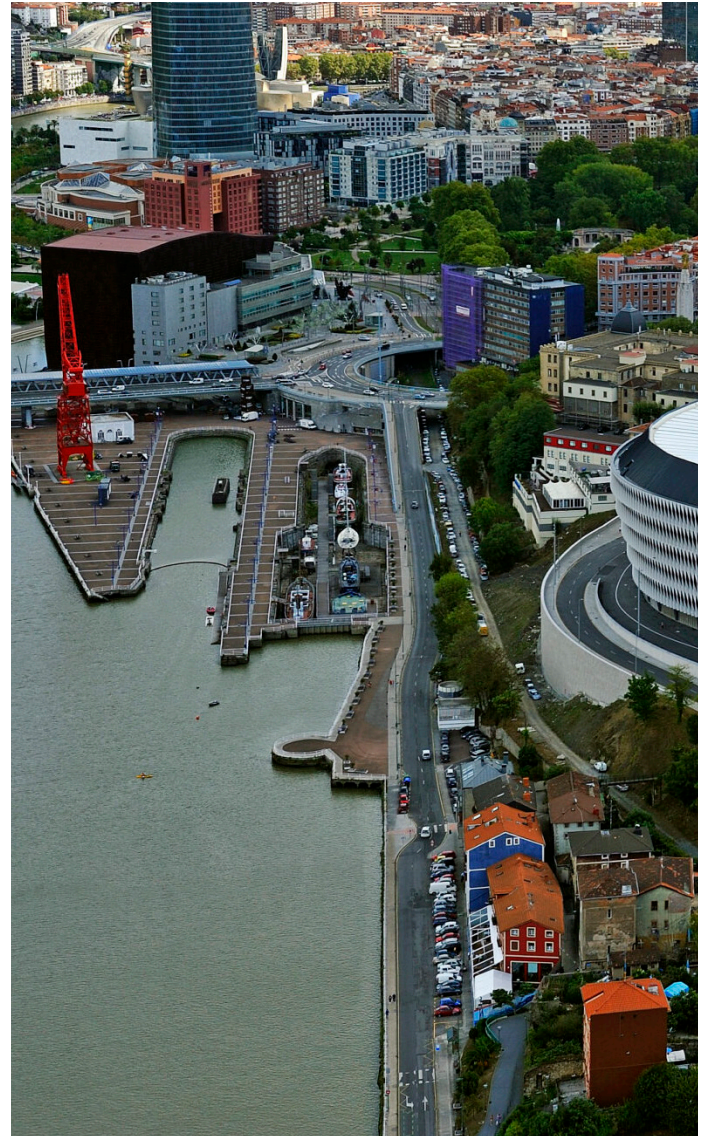
Desde el comienzo, el proyecto buscó cumplir con dos objetivos: conservar la historia del club y crear un estadio moderno a nivel internacional. Su forma ovalada y las paredes con materiales traslúcidos ayudan a que sea fácil de reconocer y se relacione con la ciudad.

Figura 33. Boceto Conceptualización del estadio San Mames



Fuente: Equipo IDOM Architects, 2014

Figura 32. Estadio San Mames





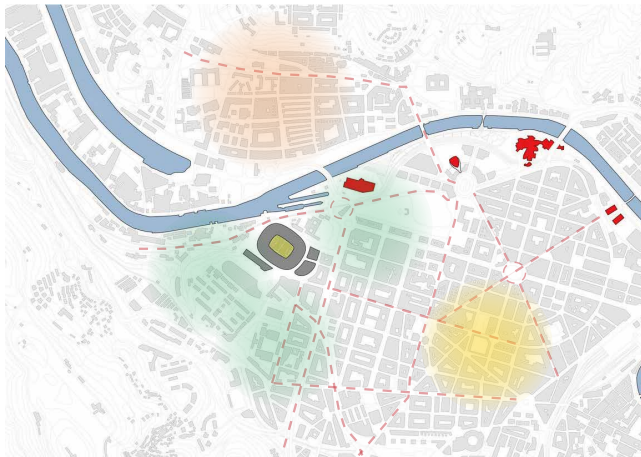
Fuente: Equipo IDOM Architects, 2014

3.3.3 Análisis de obra

3.3.3.1 Emplazamiento

El estadio San Mamés está emplazado cerca del centro de Bilbao, en una zona donde hay viviendas, universidades y espacios públicos. Está al lado de la ría del Nervión, lo que lo hace muy visible desde distintos puntos de la ciudad. Con su construcción, se mejoró la relación del estadio con el entorno, creando zonas peatonales, espacios abiertos y accesos más cómodos para la gente.

Figura 34. Emplazamiento del estadio San Mames



0 50 100 200

Simbología

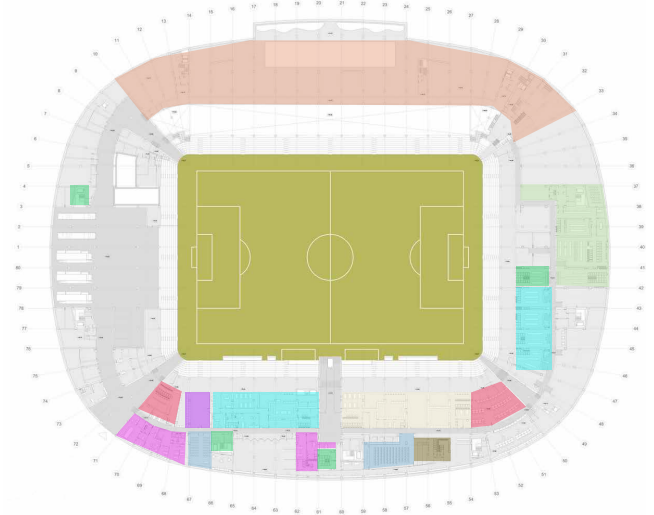
- Zonas peatonales
- Zonas educativas
- Zonas residenciales

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects,2014

3.3.3.2 Programa Arquitectónico

El Estadio San Mamés, tiene una superficie construida aproximada de 116.000 m² y tiene una capacidad maxima de 53.000 expectdores. Su diseño busca aprovechar el estadio más allá del fútbol, incluyendo áreas para actividades culturales, comerciales y turísticas. El programa incluye los siguientes componentes principales: Las zonas destinadas al público general, como las gradas, pasillos, baños, bares y tiendas, ocupan cerca de 60.000 m². El área deportiva, donde se encuentran el campo, los vestuarios,abarca unos 9.000 m². Las zonas VIP, palcos y oficinas del club suman más de 10.000 m². El museo del Athletic Club, junto con salas de prensa, conferencias, ocupa alrededor de 5.000 m², Finalmente, las zonas de servicio representan unos 7.000 m².

Figura 35. Plantas Arquitectónicas zonificadas del estadio San Mamés



Simbología

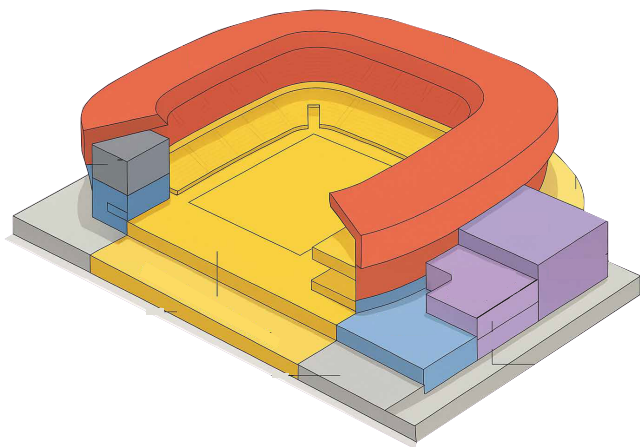
- Locales comerciales
- Área de cocina
- Patio de comidas
- Baterías sanitarias
- Gimnasio
- Sala de reuniones
- Camerinos
- Área de prensa
- Salas VIP
- Área administrativa

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects,2014

3.3.3.3 Zonificación

Segun el análisis enfocado a la zonificación del estadio San Mamés está pensada para organizar de manera eficiente las distintas funciones del estadio y separar los recorridos según el tipo de usuario. Las áreas de acceso público, como las gradas, zonas comerciales, bares y servicios generales, se distribuyen principalmente en los niveles bajos y alrededor del estadio, facilitando la circulación de los espectadores. Las zonas más privadas, como los vestuarios, salas técnicas, espacios para prensa y los accesos de jugadores, se ubican en zonas internas y controladas.

Figura 36. Zonificación del estadio San Mamés



Simbología

- Zona comercial
- Zona administrativa
- Zona graderios
- Zona VIP

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects, 2014

3.3.3.3 Accesos y circulaciones

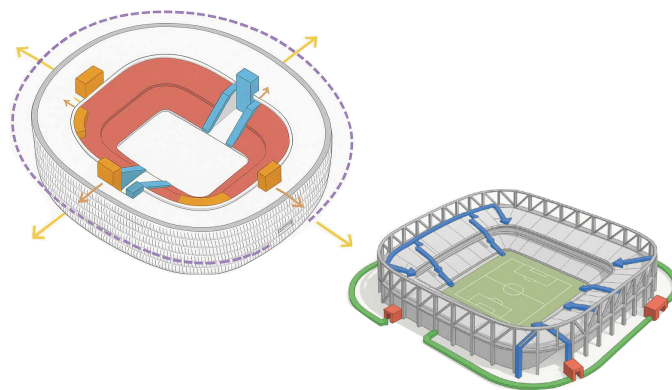
El Estadio San Mamés organiza sus recorridos de manera que los desplazamientos entre niveles se realicen sin interferencias.

En el interior, rampas, escaleras y ascensores se distribuyen en puntos que facilitan el acceso directo desde las entradas hasta los asientos, evitando cruces con otras áreas. Estos elementos garantizan recorridos fluidos y reducen tiempos de traslado.

En el exterior, una franja perimetral amplia funciona como espacio de transición, donde el público se dispersa antes de ingresar. Esta área contribuye a evitar acumulaciones en un único punto y favorece la distribución hacia los distintos accesos.

El ingreso se organiza por categorías de usuarios: los espectadores acceden por entradas específicas, mientras que jugadores, prensa y personal cuentan con circuitos independientes. Con ello, cada grupo alcanza su destino sin interferir con el desplazamiento de los demás..

Figura 37. Circulaciones Estadio San Mamés



Simbología

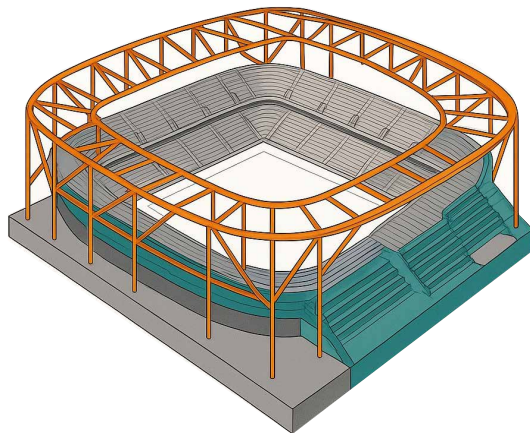
- Circulación externa
- Accesos externos
- Circulación interna
- Accesos internos
- Rampas de acceso

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects, 2014

3.3.4 Estructura

La estructura del Estadio San Mamés combina acero y hormigón. La base está hecha de hormigón armado, que sirve para sostener toda la construcción. Encima, se monta una estructura de acero en forma radial que ayuda a mantener el equilibrio cuando hay movimiento, como durante los partidos. Además, se usaron materiales más livianos en ciertas partes del estadio para reducir el peso total y facilitar el montaje.

Figura 38. Esquemas estructurales Estadio San Mamés



Simbología

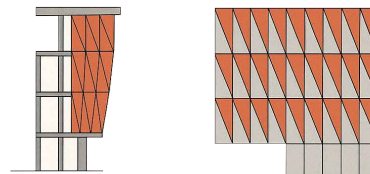
- Estructura metálica
- Hormigón armado

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects, 2014

3.3.4.1 Fachada

Se analizó que la fachada del Estadio San Mamés cambia por completo la forma en que se ve desde afuera. Está formada por paneles de aluminio perforado que cubren toda la estructura. Estos paneles, además de dar una apariencia distinta, permiten que pase el aire y la luz del sol. También tienen luces LED que permiten cambiar los colores según la hora o el tipo de evento, lo que hace que el estadio se vea diferente de día o de noche.

Figura 39. Esquemas de fachada Estadio San Mamés



Simbología

- Envoltente
- Aluminio perforado

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects, 2014

3.3.4.2 Cubierta

La cubierta del Estadio San Mamés fue diseñada para proteger del clima. Está hecha con una estructura liviana y una especie de membrana que deja pasar la luz natural. Además de ser resistente al viento y a la lluvia, hace que el estadio se pueda usar para distintos eventos sin que el ambiente se vea afectado.

3.3.4. 3 Tabla de criterios de reciclaje arquitectonico

Durante la reconstrucción del Estadio San Mamés, se tomaron decisiones que permitieron aprovechar elementos del antiguo estadio y reducir el uso innecesario de nuevos recursos.

A continuación, se presentan los aspectos clave que muestran cómo se aplicaron criterios de reciclaje arquitectónico durante el proceso.

Figura 40. Esquemas de cubierta Estadio San Mamés



Fuente: El autor, basado en el trabajo de Equipo IDOM Architects,2014

Tabla 10. Criterios de reciclaje arquitectoncio

Criterio de Reciclaje Arquitectónico	Aplicación en la ampliación del estadio San Mamés
Reutilización del emplazamiento	El nuevo estadio se construyó parcialmente en el lugar del antiguo San Mamés, manteniendo su vinculación urbana.
Integración urbana	Se respeta el tejido urbano existente y se mejora la conexión con el entorno mediante espacios públicos, accesos peatonales.
Diseño modular y prefabricado	Se utilizaron componentes modulares, especialmente en fachada y cubierta, que reducen el desperdicio de materiales y facilitan el mantenimiento.
Sostenibilidad estructural	Uso eficiente de materiales como acero y hormigón para estructuras más ligeras, duraderas y con menor impacto ambiental.

Fuente: Elaboración propia

3.4 REFERENTE 3

3.4.1 Maracanã Stadium Panamá

-**Arquitecto:** Grupo Suma; Grupo Suma

-**Lugar:** El Chorrillo-Panamá.

-**Año:** 2014

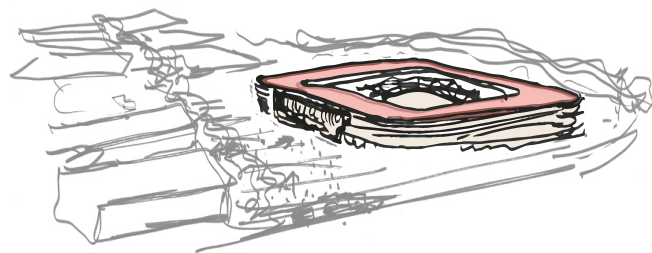
-**Área:** 10982 m²

El Estadio Maracanã de Panamá está ubicado en la ciudad de Panamá, y fue inaugurado en abril de 2014. Se construyó para apoyar el deporte en el país y brindar un buen lugar para partidos locales e internacionales, sobre todo de fútbol. Tiene capacidad para unas 5.500 personas y cuenta con una cancha de césped sintético.

3.4.2 Conceptualización del proyecto

La idea principal del estadio fue crear un espacio accesible, moderno y funcional para el fútbol, el proyecto busca equilibrar eficiencia, comodidad y una imagen reconocible en el entorno urbano costero de la ciudad.

Figura 42. Boceto de conceptualización del Estadio Maracanã Stadium Panamá



Fuente: Estudio de Arquitectura Grupo Suma, 2014.

Figura 41. Estadio Maracanã Stadium Panamá





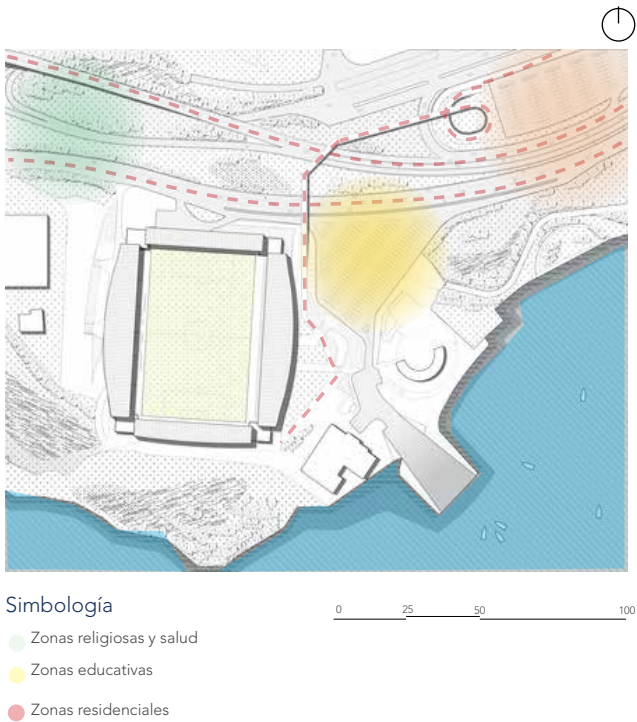
Fuente: Estudio de Arquitectura Grupo Suma, 2014.

3.4.3 Análisis de obra

3.4.3.1 Emplazamiento

El Estadio Maracaná está emplazado cerca de la costa en la Ciudad de Panamá, en una zona donde hay universidades, hospitales, ministerios e iglesias. Es fácil llegar hasta él, ya que está conectado por calles principales y transporte público. Esta buena ubicación lo convierte en un punto de encuentro para la comunidad.

Figura 43. Emplazamiento del estadio Maracaná Stadium Panamá



Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

3.3.3.2 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico del Estadio Maracaná de Panamá está orientado principalmente a actividades deportivas y son las siguientes:

Cancha de fútbol (7,140 m²): Espacio central para partidos y entrenamientos. Los graderíos y circulaciones (4,000–5,000 m²): Zonas de asientos y pasillos para el público. Accesos y boletería (60–80 m²): Entradas controladas y venta de boletos. Camerinos y árbitros (350–450 m²): Áreas privadas para jugadores y jueces. Sala médica (40–60 m²): Atención en caso de emergencias. Baños públicos (300–400 m²): Servicios sanitarios distribuidos en todo el estadio. Kioscos de comida (100–150 m²): Venta de alimentos y bebidas. Sala de prensa (80–100 m²): Área para medios de comunicación. Oficinas y operación interna (300–400 m²): Administración, seguridad y mantenimiento. Circulaciones internas (600–800 m²): Rampas y conexiones internas. Estacionamientos y acceso técnico (1,000–1,500 m²): Zona limitada para vehículos de servicio.

Figura 44. Plantas Arquitectónicas zonificadas del Maracaná Stadium Panamá

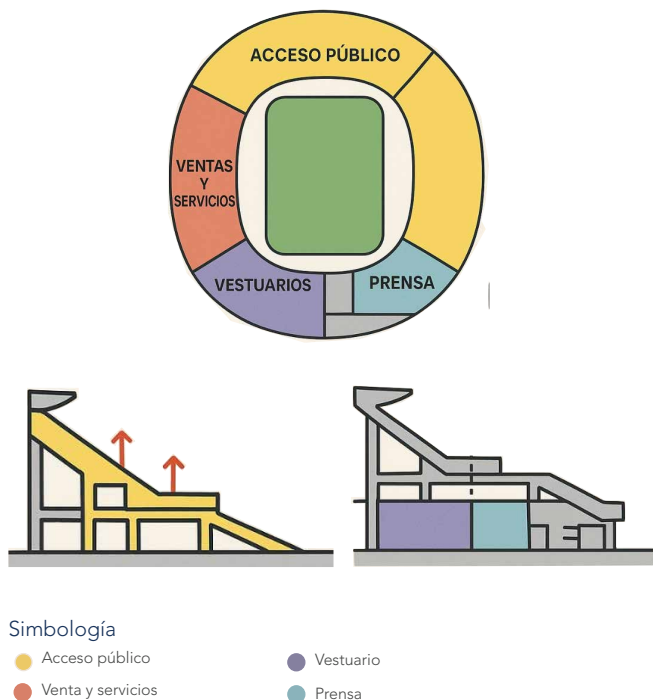


Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

3.3.3.3 Zonificación

La zonificación del Estadio Maracaná de Panamá está diseñada para organizar de manera eficiente las diferentes funciones del estadio. Las áreas de acceso público, como las gradas, zonas de ventas y servicios generales, se encuentran en los niveles más bajos, facilitando la circulación de los espectadores. Las zonas más privadas, como los camerinos, oficinas administrativas y áreas de prensa, están ubicadas en las partes internas y de acceso restringido. Esto permite un flujo organizado de personas y asegura que las áreas públicas y privadas estén bien separadas, lo que mejora la comodidad de los usuarios y la funcionalidad del espacio.

Figura 45. Zonificación del Maracaná Stadium Panamá



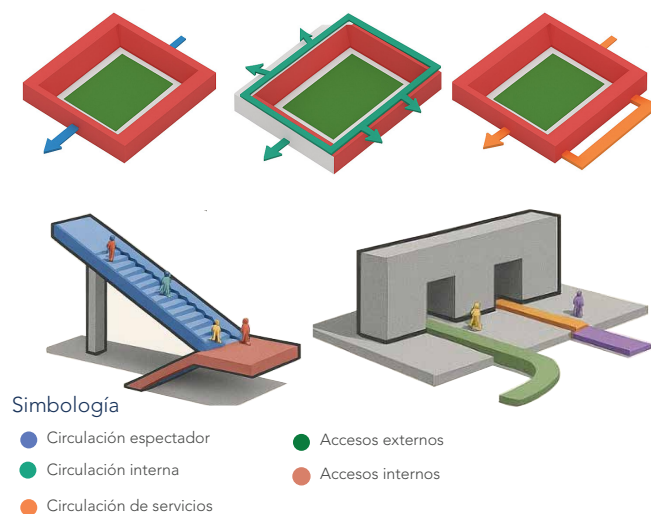
Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

3.3.3.3 Accesos y circulaciones

El acceso al Estadio Maracaná de Panamá está diseñado para garantizar un flujo eficiente de personas. Las entradas están distribuidas en los extremos del estadio, lo que permite que los espectadores se distribuyan rápidamente. Cada acceso cuenta con boleterías y puntos de control, facilitando el proceso de entrada y evitando aglomeraciones.

Una vez dentro, el público puede dirigirse a las gradas mediante rampas o escaleras cortas, lo que asegura un acceso rápido y cómodo a las diferentes zonas del estadio. Los pasillos que rodean las gradas están bien diseñados para permitir una circulación fluida entre los diferentes sectores. En cuanto a la organización de la circulación, para evitar el cruce de flujos entre los diferentes grupos de personas. Los jugadores, árbitros, prensa y personal técnico tienen accesos separados del público general, conectándolos directamente con sus respectivas áreas de trabajo, como camerinos y salas de prensa, sin interferir con las rutas principales de los espectadores.

Figura 46. Circulaciones del Maracaná Stadium Panamá

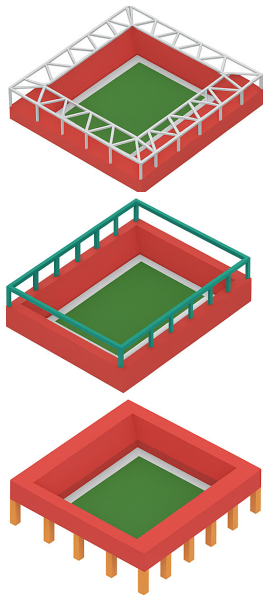


Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

3.3.4 Estructura

La estructura del Estadio Maracaná de Panamá está formada por una combinación de acero y concreto, buscando un equilibrio entre resistencia y flexibilidad. Este diseño permite que el estadio soporte grandes cantidades de peso, especialmente durante eventos con mucha gente. Además, se utilizan materiales ligeros en algunas zonas, como en la envolvente, para hacer la cubierta más eficiente y funcional

Figura 47. Esquemas estructurales del Maracaná Stadium Panamá



Simbología

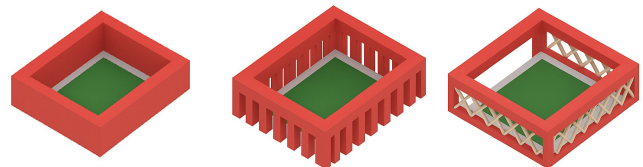
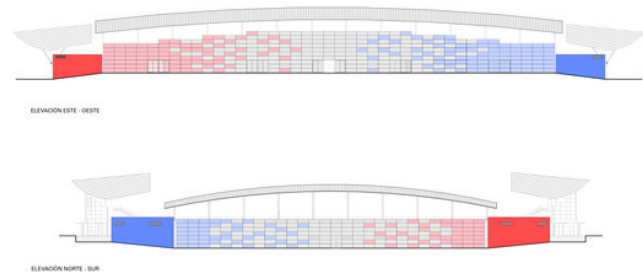
- Estructura
- Marco metalico
- Cimientos

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

3.3.4.1 Fachada

La fachada del Estadio Maracaná de Panamá responde a una necesidad funcional. Su envolvente es simple y está construida con materiales como metal y concreto expuesto, adecuados para el clima tropical. No busca resaltar visualmente, sino cubrir las gradas y permitir la ventilación del interior. Esta elección corresponde al tipo de proyecto y al contexto urbano en el que se ubica, donde prima la utilidad sobre la apariencia. Sin elementos decorativos ni tecnológicos, la envolvente cumple con lo necesario para su uso continuo y las condiciones del lugar.

Figura 49. Esquemas de fachada del Maracaná Stadium Panamá



Simbología

- Fachada solida
- Fachada perforada
- Fachada con envolvente

Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

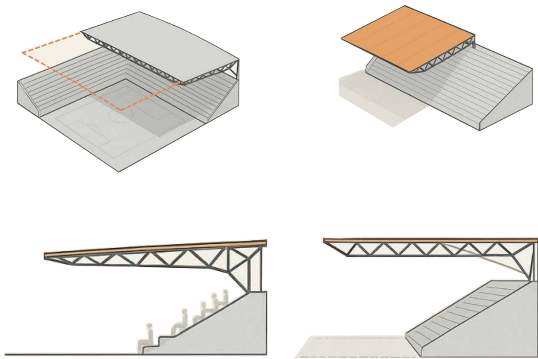
3.3.4.2 Cubierta

La cubierta del Estadio Maracaná de Panamá tiene como función en proteger a los asistentes ubicados en ciertas zonas del estadio, principalmente las gradas laterales. No cubre todo el recinto, ya que su función es puntual: dar sombra y resguardo frente a las lluvias, sin interferir con la visibilidad del campo. Está construida con una estructura metálica ligera que permite una instalación práctica y un mantenimiento accesible. Su presencia no busca destacar, sino cumplir su rol con eficiencia en un clima donde el sol y las precipitaciones son factores constantes.

3.3.4. Tabla de criterios Arquitectónicos del Estadio Maracaná de Panamá

El Estadio Maracaná de Panamá incorpora soluciones arquitectónicas enfocadas en optimizar el funcionamiento y la eficiencia de su infraestructura, especialmente en lo referente al uso de materiales adecuados para la envolvente y al diseño de sistemas de recolección de aguas pluviales.

Figura 50. Esquemas de fachada del Maracaná Stadium Panamá



Fuente: El autor, basado en el trabajo de Maracana Stadium Panamá, 2014.

La siguiente tabla resume los principales criterios implementados que pueden considerarse como referencia para proyectos de rediseño o modernización de estadios.

Tabla 8. Criterios de reciclaje arquitectonico

Criterio estratégico	Aplicación en el estadio Maracana de Panamá
Materialidad ligera y resistente para la envolvente	Uso de materiales metálicos con alta durabilidad y bajo mantenimiento.
Fachada ventilada o semiabierta	Diseño que favorece la circulación natural del aire sin necesidad de sistemas mecánicos
Cubierta con geometría funcional	Superficie inclinada o canalizada para facilitar la recolección de aguas pluviales.
Canaletas integradas en la estructura	Sistema oculto o incorporado dentro de la cubierta para guiar el agua hacia los puntos de captación.

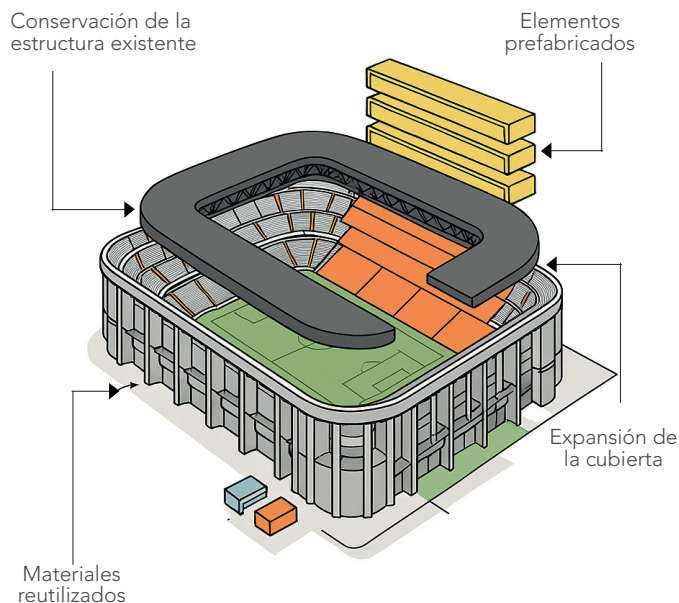
Fuente: Elaboración propia

3.7 Síntesis del análisis y aportes a la investigación

3.7.1 Referente 01 Estadio Santiago Bernabéu

1. Se aprovechó la estructura original del estadio sin derrumbarlo por completo, lo que permitió mantener su historia y esencia.
2. Se generaron menos desperdicios y la obra fue más rápida al no empezar desde cero.
3. Se usaron materiales livianos y piezas ya fabricadas, lo que hizo más fácil y rápido el trabajo.
4. Es un buen ejemplo de cómo renovar un estadio usando lo que ya existe y adaptándolo a nuevas necesidades.

Figura 51. Criterios aplicados al Santiago Bernabéu



3.7.2 Referente 02 Estadio San Mamés

1. Se mantuvo el mismo lugar del estadio, evitando usar nuevos terrenos y conservando su conexión con la comunidad.
2. Se aprovechó parte de los materiales del estadio antiguo, como el concreto y el acero, en la nueva construcción.
3. La demolición fue controlada, lo que ayudó a cuidar el entorno y reducir daños.
4. Este caso muestra que es posible renovar un estadio de forma eficiente, usando lo que ya se tiene y cuidando el medio ambiente.

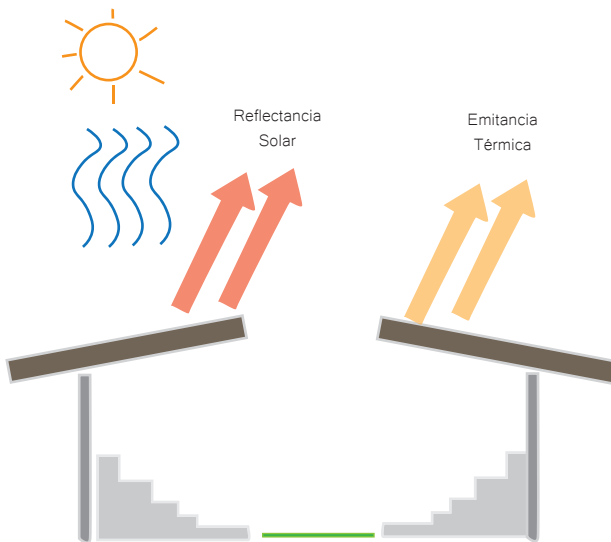
Figura 52. Reciclaje arquitectónico.



3.7.2 Referente 03 Estadio Maracaná de Panamá

1. El estadio es un buen ejemplo para proyectos de media escala, por su diseño práctico y funcional.
2. Su cubierta ayuda a mantener una buena temperatura en el interior, lo que mejora la experiencia del público.
3. Se usaron materiales que se pueden reciclar y se adaptaron a las condiciones del clima del lugar.

Figura 53. Estrategia de cubierta reflectante





04.

P74

GAME

TÖRSVÖLLU

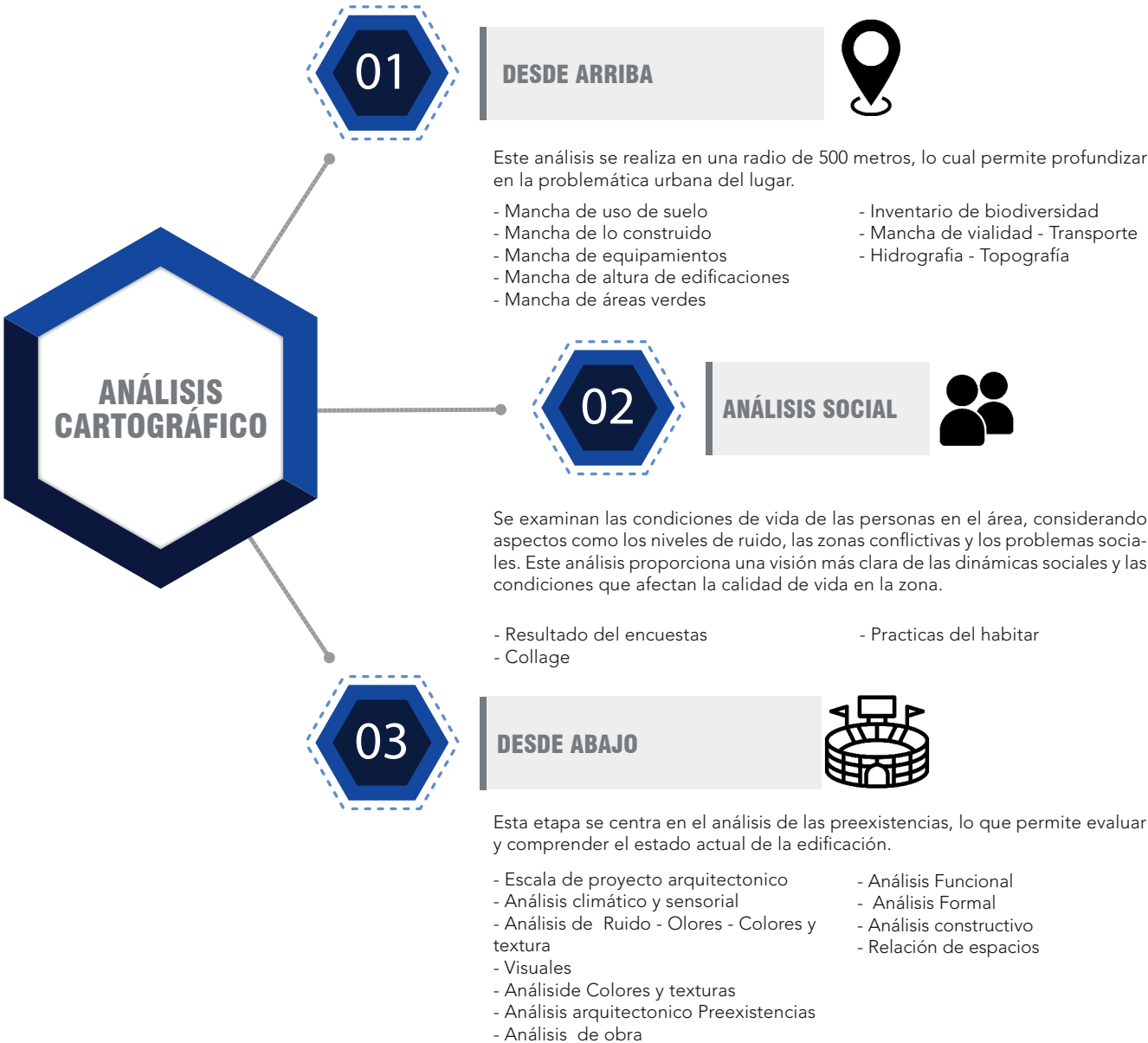


DIAGNÓSTICO

“La estructura en la concepción arquitectónica la estructura el esqueleto en el ser humano y en el espacio arquitectónico debe estar desde el primer momento de su concepción ”.

Alberto Campo Baeza

Figura 54. Metodología para el análisis de diagnóstico, adaptado Di Campli (2010). Metodología de análisis catográfico



Fuente: Elaborado por el autor

4.1 UBICACIÓN

Figura 55. Ubicación



Fuente: Elaboración propia



4.2 GENERALIDADES.

4.2.1 Localización

En este capítulo, se realizará un análisis general del sitio con el fin de comprender las variables fundamentales que impactarán en el proyecto de investigación. El estadio Reina de El Cisne se encuentra ubicado al Sur del Ecuador, en la provincia de Loja, en la ciudad de Loja, dentro de la parroquia El Sagrario.

Figura 56. Croquis de ubicación

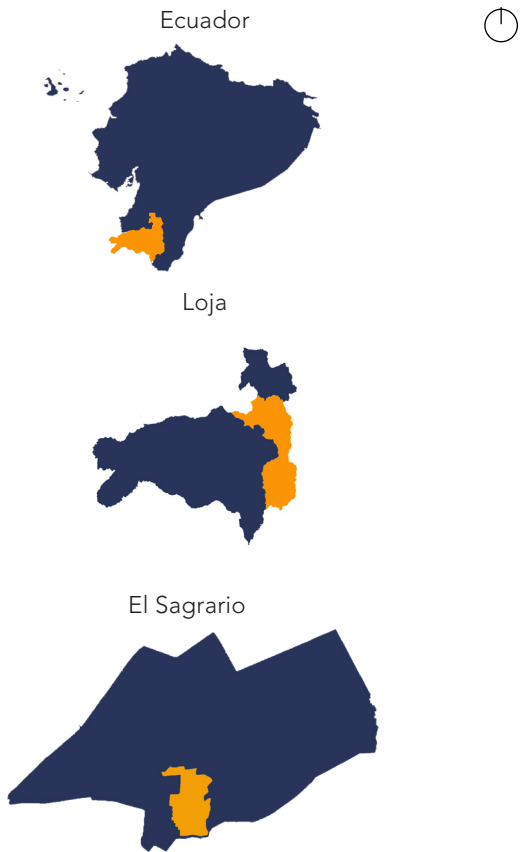


Figura 57. Foto panorámica del Estadio Federativo Reina de El Cisne

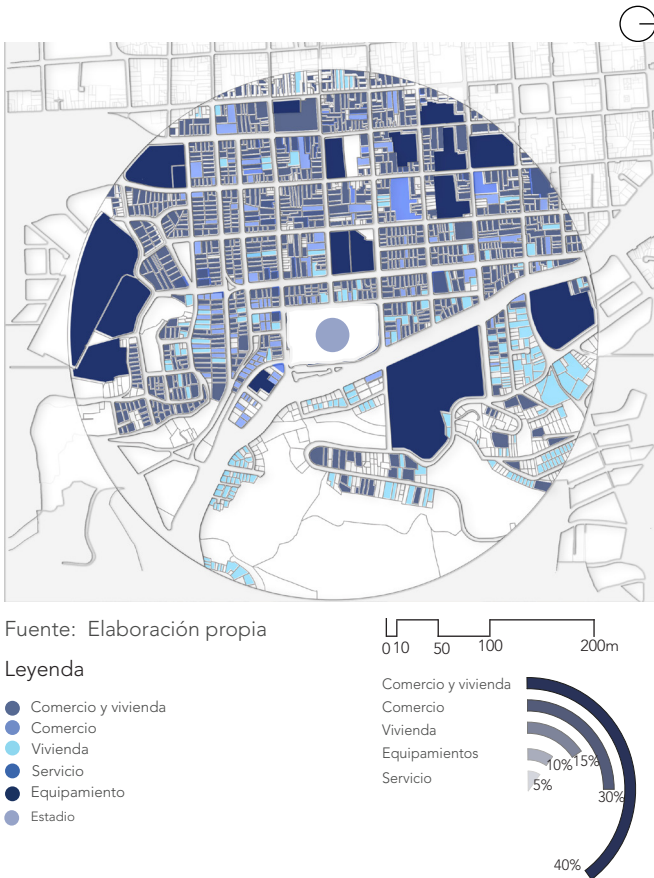




4.3 Análisis desde arriba

4.3.1.Usos de suelo

Figura 58. Uso del Suelo radio de 500 m



El entorno del estadio presenta un uso del suelo predominantemente mixto, con un 30% destinado al comercio, un 15% a vivienda y un 5% a servicios, mientras que un 40% de las edificaciones combina funciones comerciales y residenciales. Esta configuración favorece una alta actividad económica y social, ideal para aprovechar la afluencia de personas en días de evento. Sin embargo, la baja proporción de servicios y el limitado espacio habitacional pueden generar desequilibrios urbanos, como saturación o poca permanencia vecinal. Por otro lado, el 10% destinado a equipamientos (deportivos, culturales, religiosos y educativos) contribuye a fortalecer la identidad local y el uso cotidiano del área.

Figura 59. Fotografías de uso de suelo



Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Mancha Urbana

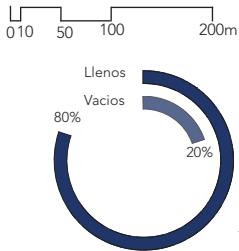
Figura 60. Llenos y vacíos radio de 500 m



Fuente: Elaboración propia

Leyenda

- Lleno
- Vacío
- Estadio



Se muestra que el 80% del suelo dentro del radio de 500 metros alrededor del estadio está ocupado, mientras que solo el 20% corresponde a áreas vacías. , las cuales corresponden principalmente a patios de escuelas y colegios, patios de viviendas, estacionamientos y plazas de parques.

Esto quiere decir que la zona se encuentra consolidada y que en todas las manzanas predomina el lleno sobre el vacío.

Figura 61. Fotografías de llenos y vacíos



Fuente: Google Street View

4.3.3 Equipamientos

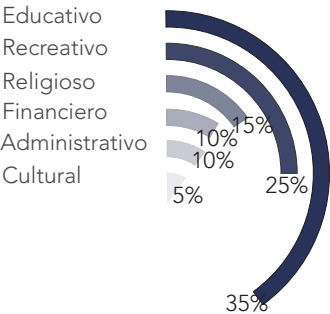
Figura 62 . Equipamientos radio de 500 m



Fuente: Elaboración propia

Legenda

- Religioso
- Educativo
- Recreativo
- Financiero
- Cultural
- Administrativo
- Deportivo
- Estadio

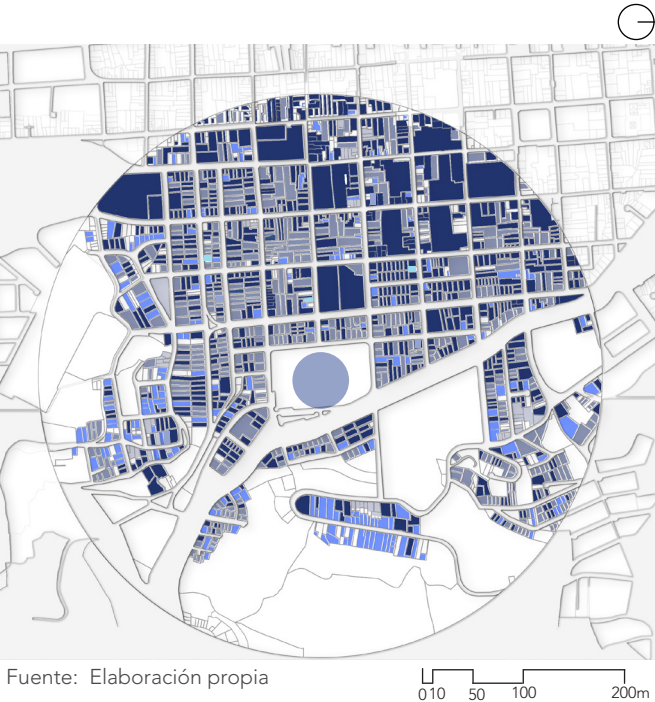


La presencia de equipamientos cerca de un estadio puede aportar una variedad de beneficios, que es incentivar el desarrollo económico local al atraer más visitantes y dinamizar el comercio de la zona. tanto para la comunidad local como para los asistentes a eventos en el estadio. En mayor medida existen equipamientos educativos (10), seguido en igual cantidad de número los equipamientos recreativos, religiosos y culturales y en mínima cantidad los equipamientos financieros y administrativo.

Se debe considerar no solo la intensidad del tránsito, sino también los usos del suelo, la morfología urbana, y la relación de los habitantes con el espacio.

4.3.4 Altura de edificaciones

Figura 63. Altura de edificaciones radio de 500 m



Fuente: Elaboración propia

- Leyenda
- 1 Piso
 - 2 Pisos
 - 3 Pisos
 - 4 Pisos
 - 4 Pisos
 - 5 Pisos
 - 6 Pisos
 - Estadio

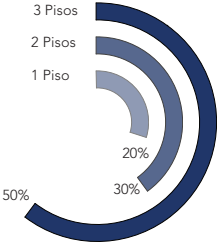


Figura 64. Fotografías altura de edificaciones

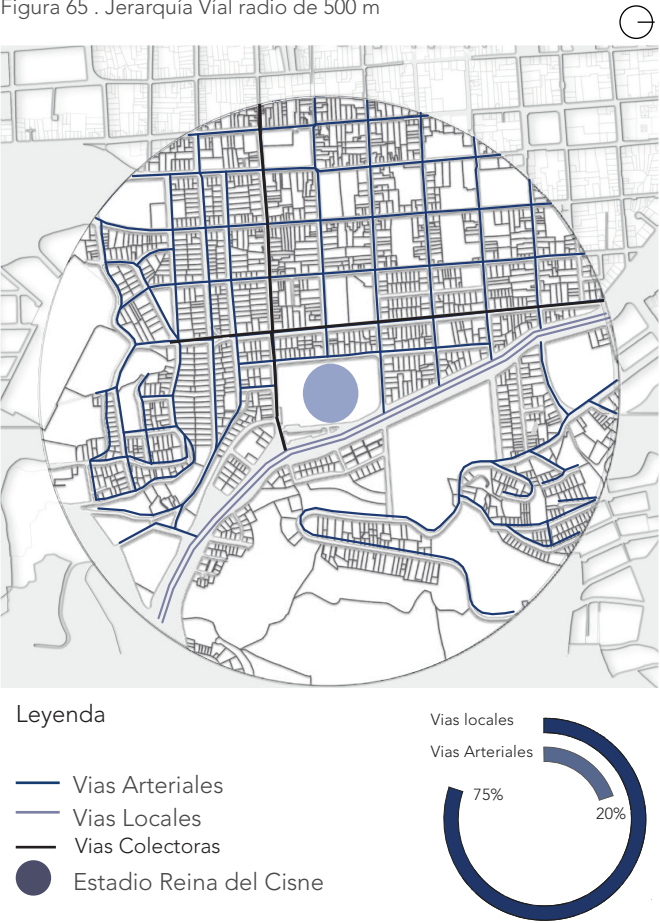
Las edificaciones en el área alcanzan hasta siete pisos, con una distribución porcentual que refleja una tendencia clara hacia la densificación en altura: 5% tienen un piso, 10% dos pisos, 15% tres pisos, 25% cuatro pisos, 20% cinco pisos, 15% seis pisos y 10% siete pisos. Predominan las construcciones de tres y cuatro niveles, lo que evidencia un patrón de crecimiento vertical moderado, impulsado por la necesidad de optimizar el uso del suelo en una zona consolidada y de alta demanda. Esta configuración sugiere una transformación gradual del tejido urbano, donde las edificaciones más bajas tienden a ser reemplazadas por estructuras más altas, permitiendo mayor capacidad habitacional sin comprometer la armonía del entorno construido.



Fuente: Google Street View

4.3. 5Jerarquía Vial

Figura 65 . Jerarquía Vial radio de 500 m



La proximidad de una infraestructura vial diversa, compuesta en un 20% por vías arteriales, un 5% por vías colectoras y un 75% por vías locales, resulta de gran relevancia debido a su impacto en la accesibilidad del área cercana al estadio. Las vías arteriales facilitan el ingreso y salida de grandes flujos de personas, especialmente durante eventos masivos, lo que potencia el uso del transporte público y estimula la actividad comercial local.

Las vías colectoras, aunque representan una proporción menor, cumplen un papel intermedio importante al canalizar el tránsito entre las arteriales y las locales. Por su parte, las vías locales, que constituyen la mayoría del tejido vial, son fundamentales en la estructura interna del barrio, favoreciendo la conectividad entre manzanas y permitiendo una circulación más fluida a nivel barrial.

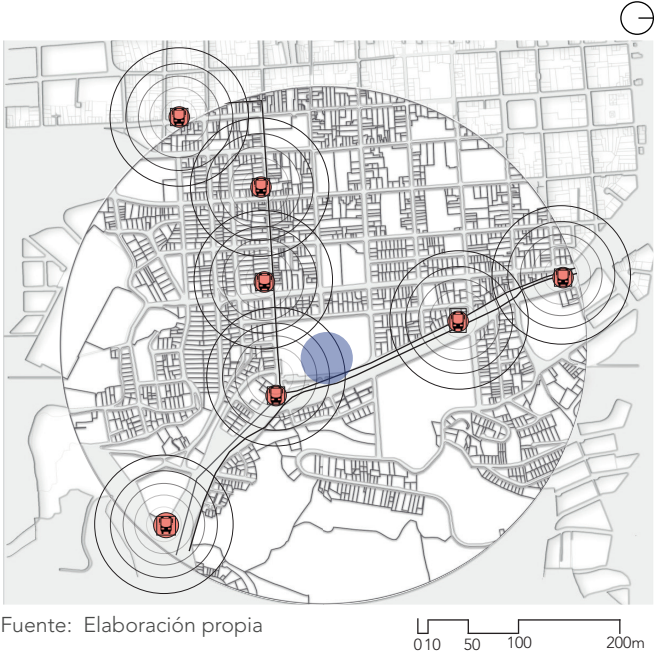
Figura 66. Fotografías de las vías



Fuente: Elaboración propia

4.3.6 Transporte publico y parada de buses

Figura 67. Transporte publico y parada de buses radio de 500 m



Leyenda

- Línea de bus L10
- Línea de bus 5
- 🚌 Parada de Bus
- Estadio Reina del Cisne
- ⊙ Radio de influencia

La existencia de tres líneas de autobuses (L5, L10 y L12) en la zona cercana al estadio representa una ventaja significativa en términos de movilidad urbana, ya que facilita el desplazamiento de los ciudadanos y contribuye a reducir la congestión vehicular durante eventos masivos. La presencia de siete paradas distribuidas estratégicamente cada dos cuadras mejora la cobertura del servicio y garantiza una buena accesibilidad peatonal. En particular, la parada ubicada en la intersección de las calles Loures y Matilde Hidalgo destaca por su cercanía al estadio, siendo clave para el ingreso y salida de asistentes. Los tiempos de frecuencia que oscilan entre 15 a 20 minutos, indican un nivel de eficiencia aceptable del transporte público, aunque podrían optimizarse para eventos de alta demanda.

Figura 68. Fotografías de las paradas de buses



Fuente: Elaboración propia

4.3.7 Hidrografía

Figura 69. Hidrografía radio de 500 m



Fuente: Elaboracion propia

Leyenda

- Senderos del Río
- Río Zamora
- Estadio Reina del Cisne

Figura 70. Río Zamora



Fuente: Elaboracion propia

Se analizó la hidrografía del sector, destacando la presencia del río Zamora, que recorre paralelamente a esta infraestructura deportiva. Este río presenta un caudal promedio moderado en condiciones normales, estimado en aproximadamente 11 m³/s, lo que permite un flujo constante sin generar riesgos inmediatos. Sin embargo, durante la temporada invernal o en eventos de lluvias intensas, el caudal puede incrementarse de forma considerable, alcanzando niveles que podrían provocar desbordamientos. Esta situación representa un riesgo potencial para el estadio, que se encuentra justo frente al cauce: podría verse afectado por inundaciones en sus accesos, áreas de circulación peatonal o incluso en su estructura perimetral si no cuenta con protecciones hidráulicas adecuadas.

4.4Análisis social

4.4.1 Entrevistas

4.4.1.2 La muestra

Se estima el margen de error permitido, establecido en un 7.5%. Posteriormente, se relaciona la probabilidad de éxito/ fracaso, fijándola en 50 (p/g). Por último, se usa la población universo, que corresponde al número total de espectadores en el estadio, cifrado en 14,935 personas. Además un nivel de confianza del 90%, lo que nos llevará a realizar un total de 119 encuestas.

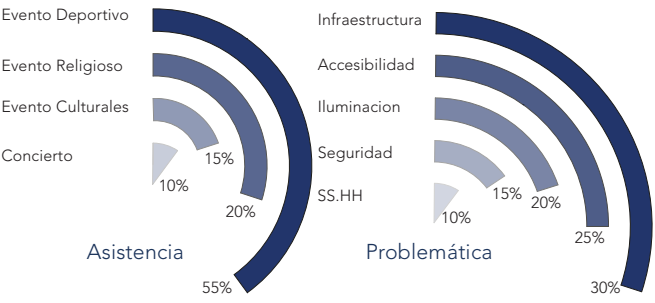
Margen de error permitido (0) %	7.5
Probabilidad exito fracaso (plq)	50
Población total	14.935
Nivel de confianza	90%
Resultado	119

4.7.1.3 Encuesta a los usuarios del Estadio Federativo Reina de el Cisne

La siguiente encuesta se aplicó a los usuarios del sector acerca de su percepción en los espacios internos del estadio Federativo Reina de El Cisne y se obtuvo los siguientes resultados:

Resultado de las encuestas:

Primera pregunta agrupada ¿Cuál es el principal motivo por el que asiste al estadio Reina de El Cisne?
Segunda pregunta agrupada ¿Qué problemáticas considera que afectan actualmente al Estadio Federativo Reina de El Cisne?



El análisis de los datos revela varios aspectos relevantes sobre la opinión y las necesidades de los usuarios en relación con el Estadio Federativo Reina de El Cisne.

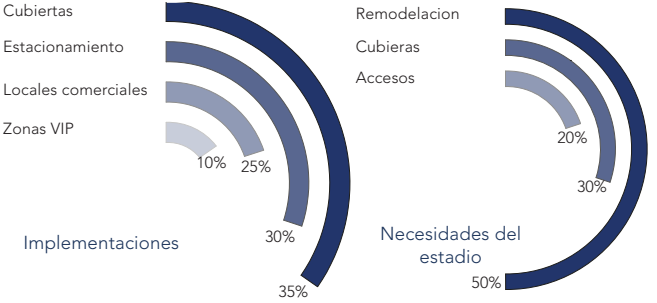
En primer lugar, se agruparon las preguntas realizadas a los usuarios. La primera agrupación se enfocó en conocer los motivos de asistencia al estadio, y los resultados indican que la mayoría acude principalmente a eventos deportivos, lo que refleja la importancia del estadio como espacio deportivo dentro de la comunidad.

La segunda agrupación abordó las principales problemáticas percibidas por los usuarios. En este sentido, la mayoría señaló que el mayor inconveniente es el mal estado de la infraestructura, lo cual afecta directamente la experiencia de uso del estadio.

Respecto a la tercera agrupación de preguntas, relacionada con los espacios que les gustaría ver implementados, los encuestados destacaron la necesidad de una cubierta total. Señalan que la falta de protección frente a la intemperie ha generado deterioro estructural y demandan un estadio completamente cubierto.

Finalmente, la cuarta agrupación refleja una opinión generalizada: los usuarios consideran que el estadio requiere una remodelación, ya que está cumpliendo su ciclo de vida útil y no responde adecuadamente a las necesidades actuales

Tercera pregunta agrupada ¿Qué espacios o elementos le gustaría que se implementen o mejoren en el estadio?
Cuarta pregunta agrupada ¿Cuál de las siguientes necesidades considera usted más importante para mejorar el estadio?



4.4.1.3 Entrevista a los usuarios externos del Estadio Federativo Reina de el Cisne

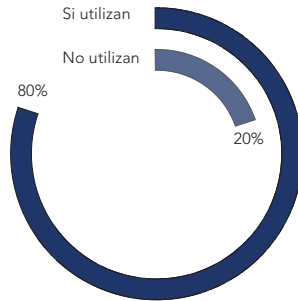
La siguiente entrevista se aplicó a los moradores del sector para conocer su punto de vista sobre los espacios públicos externos del estadio Federativo Reina del Cisne, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultado de entrevistas a los moradores del sector:

Como primera pregunta, se consultó a los moradores si hacen uso del área verde recreativa. El 80% de los encuestados respondió afirmativamente, lo que refleja un buen nivel de aprovechamiento de estos espacios por parte de la comunidad. No obstante, el 20% indicó que no las utiliza, lo que representa una oportunidad para fomentar su uso y mejorar la integración de estos espacios en la vida cotidiana de los residentes

¿Utiliza usted el área verde recreativa ubicada en los exteriores del estadio?

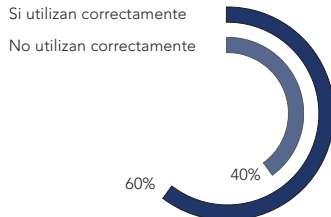
Áreas verdes recreativas



En cuanto a la utilización del espacio público, el 60% de los residentes consideró que se utiliza adecuadamente el espacio público, mientras que el 40% opinó lo contrario. Esto refleja una división de opiniones en cuanto a la gestión y el aprovechamiento de estos espacios.

¿Considera que el espacio público del estadio Reina de El Cisn está siendo utilizado correctamente?

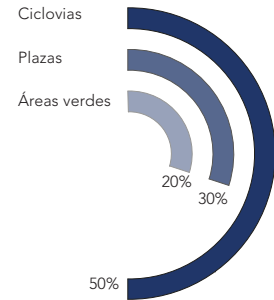
Espacio público



Como tercera pregunta en relación con las mejoras sugeridas por los moradores, la implementación de ciclovías fue la opción más mencionada con un 50%, seguida de la creación de una plaza del barrio con un 30% y la implementación de áreas verdes con un 20 %. Estas sugerencias indican un interés por promover la actividad física y el contacto con la naturaleza en el espacio público.

¿Qué mejoras le gustaría ver implementadas en el espacio público del estadio Reina de El Cisne?

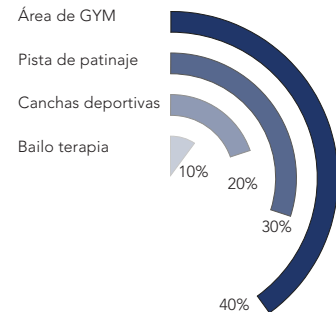
Implementación



La cuarta pregunta con relación al uso específico de diferentes áreas del espacio público, el área de gimnasio es la más utilizada con un 40%, seguida de la explanada para practicar patinaje con el 30% y las canchas deportivas exteriores con un 20%. Sin embargo, la participación en la bailoterapia es menos frecuente, con solo el 10% de los residentes que la practican.

¿Cuáles de las siguientes áreas del espacio público utiliza con mayor frecuencia?

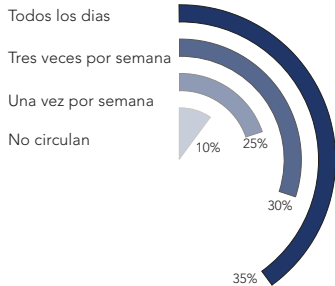
Uso y preferencia del espacio público



Respecto a la concurrencia con la que los moradores recorren el espacio público, los resultados indican que el 35% lo recorre a diario, el 30% una vez por semana y el 25% tres veces por semana y el 10% de residentes no recorren por el espacio público. Estos datos evidencian que el espacio público cumple un rol activo en la vida cotidiana de los residentes.

¿Con qué recurrencia recorre usted el espacio público del estadio Reina de El Cisne?

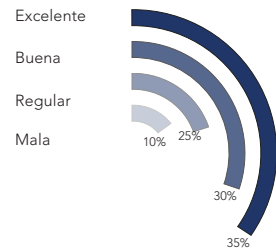
Recurrencia



En cuanto a la percepción de los moradores con respecto de la seguridad y la iluminación del espacio público, las opiniones están divididas. Mientras que el 35% considera que la seguridad es excelente, otro 30% la califica como regular. En cuanto a la iluminación, el 25% la considera excelente y otro 25% la describe como regular. Estas discrepancias sugieren áreas de mejora en la gestión y el mantenimiento del espacio público para garantizar la satisfacción y el bienestar de todos los residentes.

¿Cómo calificaría usted la seguridad e iluminación del espacio público del estadio Reina de El Cisne?

Seguridad e Iluminación

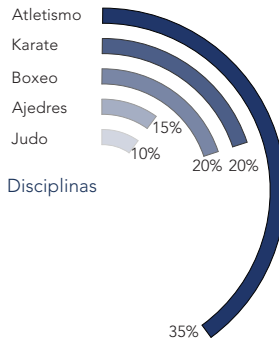


4.7.1.5 Resultado de entrevistas a los coordinadores de cada disciplina del Estadio federativo Reina de el Cisne

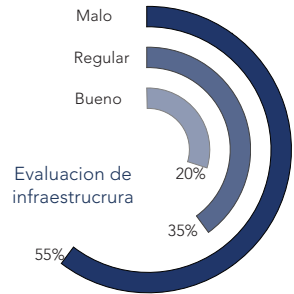
Entrevista sobre la infraestructura del estadio federativo Reina de El Cisne (entrevista personal). Los participantes coincidieron plenamente en sus respuestas al evaluar la

infraestructura del estadio para la práctica de sus respectivas disciplinas. Todos destacaron que la infraestructura actual es insuficiente en términos de satisfacer las necesidades deportivas

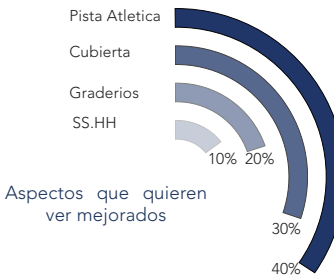
¿Qué disciplinas deportivas se practican actualmente en el Estadio Federativo Reina del Cisne?



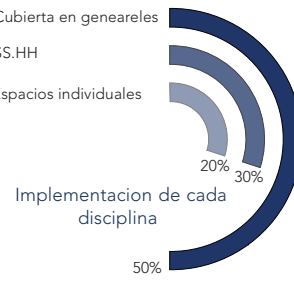
¿Cómo calificaría usted la infraestructura del Estadio Federativo Reina del Cisne?



¿Qué elementos considera que deberían mejorarse en el Estadio Reina de El Cisne?



¿Qué elementos considera usted deberían implementarse en el Estadio Reina de El Cisne?



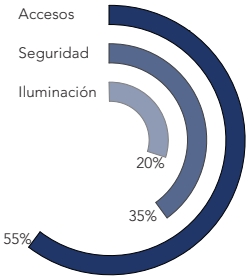
Mencionan que una intervención para mejorar el estadio sería crucial, destacando especialmente la necesidad de instalar una cubierta y mejorar las instalaciones sanitarias. Así mismo, que los espacios compartidos por todos los deportistas no satisfacen las necesidades de cada disciplina, y consideran que una remodelación integral sería lo más beneficioso para el estadio en general.

4.4.1.7 Resultado de entrevistas al presidente del Estadio federativo Reina de El Cisne

Guevara, A. (2024, enero 25). Entrevista personal sobre el estadio federativo Reina de el Cisne, después de entrevistar al presidente del Estadio Federativo Reina de El Cisne, se obtuvo el siguiente resultado, se pudo observar que hay una falta de conocimiento sobre el historial de remodelaciones o intervenciones que ha experimentado el estadio. Además, no hay planes inmediatos para futuras intervenciones, a pesar de que el estadio alberga instalaciones para cinco disciplinas diferentes. No se ha considerado la instalación de cubiertas o locales comerciales en el área del estadio, y tampoco hay un proyecto definido para su desarrollo.

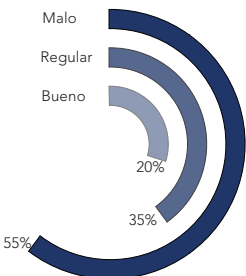
También se destacó que los accesos, la seguridad y la iluminación actuales no cumplen con los estándares adecuados, lo que señala la necesidad de mejoras en estas áreas para garantizar un entorno seguro y funcional para los usuarios del estadio.

¿Qué problemáticas considera usted que afectan actualmente al Estadio Reina de El Cisne?



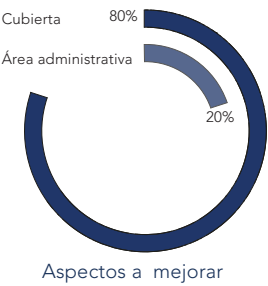
Problemática

¿Cómo calificaría usted la infraestructura del Estadio Federativo Reina del Cisne?

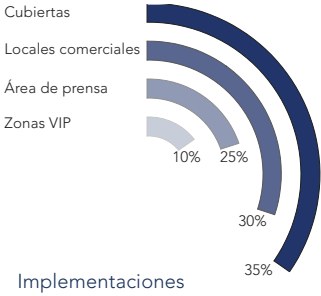


Evaluación de infraestructura

¿Qué aspectos considera que deberían mejorarse en el Estadio Reina de El Cisne?



¿Qué elementos considera usted que deberían implementarse en el Estadio Reina de El Cisne?



Conclusiones

Se analizó tanto la encuesta como la entrevista y se evidencian una percepción unánime sobre la insuficiencia de la infraestructura actual para satisfacer las necesidades de cada disciplina.

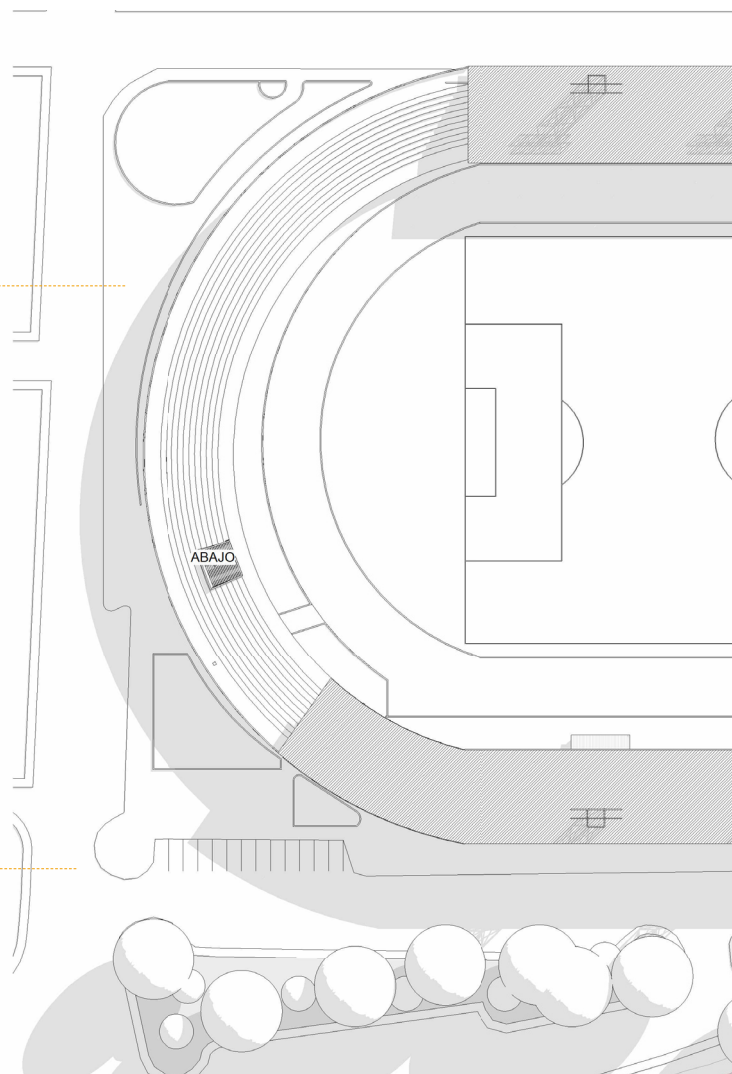
Todos los coordinadores expresaron la urgencia de una intervención significativa para mejorar el estadio, resaltando la importancia de instalar una cubierta y mejorar las instalaciones sanitarias. Además, se hizo hincapié en la necesidad de espacios para cada disciplina específica. Estos hallazgos subrayan la urgencia de una remodelación que pueda atender las demandas individuales de cada disciplina y mejorar la funcionalidad y eficiencia del estadio en general.

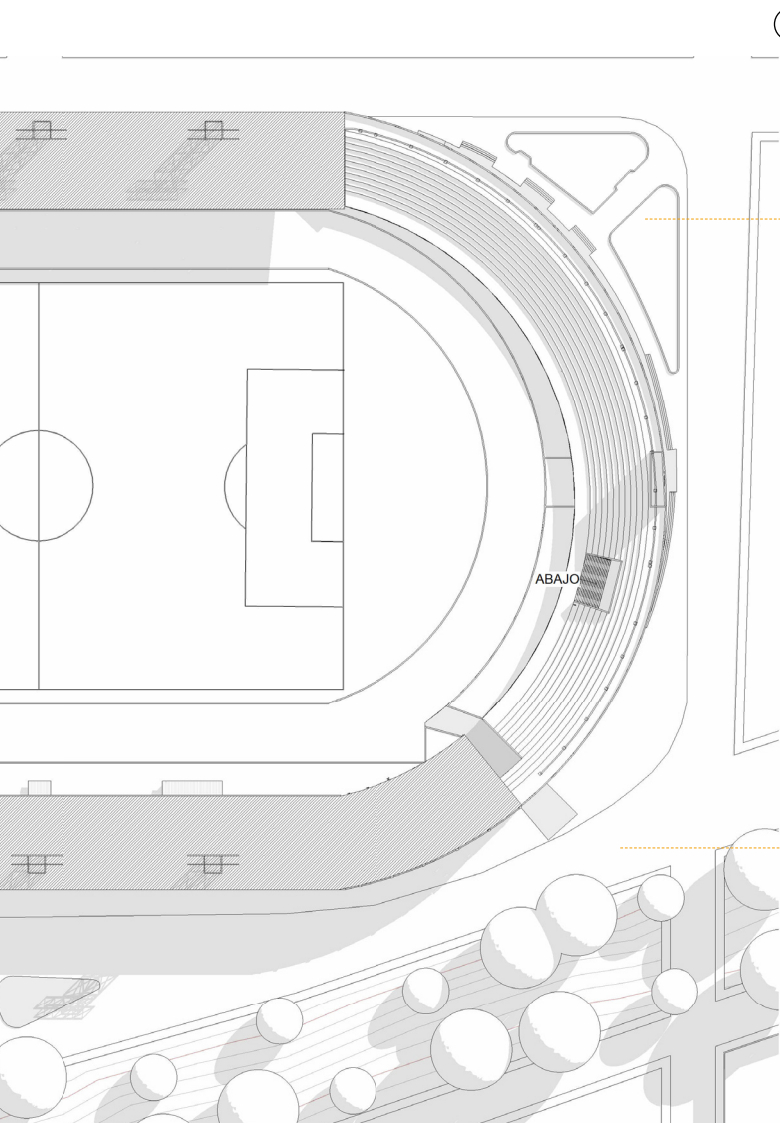
4.5 Análisis desde abajo

4.5.1 Preexistencias

Se destaca que el estadio, junto con el espacio público circundante, constituye una de las principales estructuras existentes en la zona. Las imágenes fotográficas evidencian cómo, en cada uno de los bordes del estadio, se han consolidado espacios públicos de carácter recreativo y peatonal, que van desde zonas verdes y juegos infantiles hasta áreas de descanso.

Figura 71. Planta baja del estadio





Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Análisis climático

4.5.2.1 Clima

Según Weatherspark (2023), el clima templado en Loja dura 5,3 meses, de noviembre hasta abril, y la temperatura máxima promedio diaria es superior a 20 °C. El mes más cálido del año en Loja es marzo, con una temperatura máxima promedio de 21 °C y mínima de 11 °C. La temporada fresca dura 2,1 meses, de junio hasta agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 18 °C. El mes más frío del año en Loja es julio, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima de 17 °C.

4.5.2.2 Lluvia

Para WeatherSpark (2023), la temporada de lluvia dura 9,8 meses, de septiembre hasta julio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Loja es marzo, con un promedio de 113 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 2,2 meses, de julio al hasta septiembre. El mes con menos lluvia en Loja es agosto, con un promedio de 9 milímetros de lluvia.

4.5.2.3 Viento

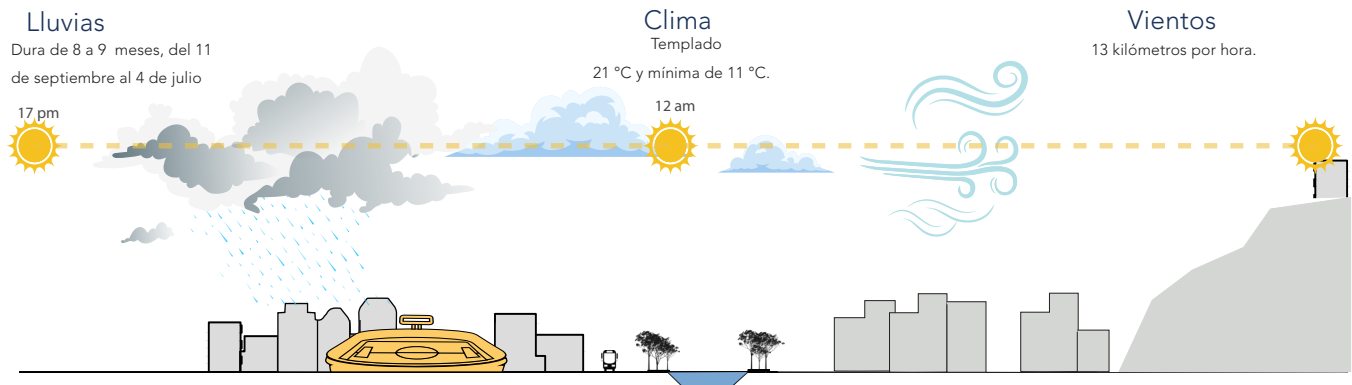
Para WeatherSpark (2023), la parte más ventosa del año dura 3,4 meses, del 30 de mayo al 12 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 9,5 kilómetros por hora.

El mes más ventoso del año en Loja es julio, con vientos a una velocidad promedio de 13,0 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,6 meses, de septiembre hasta mayo. El mes más calmado del año en Loja es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 5,8 kilómetros por hora.

Según WeatherSpark (2023), el viento con más frecuencia viene del este durante 9,0 meses, del 23 de enero al 24 de octubre, con un porcentaje máximo del 98 % en 25 de junio. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 3,0 meses, del 24 de octubre al 23 de enero, con un porcentaje máximo del 50 %.

Figura 72. Esquema del clima

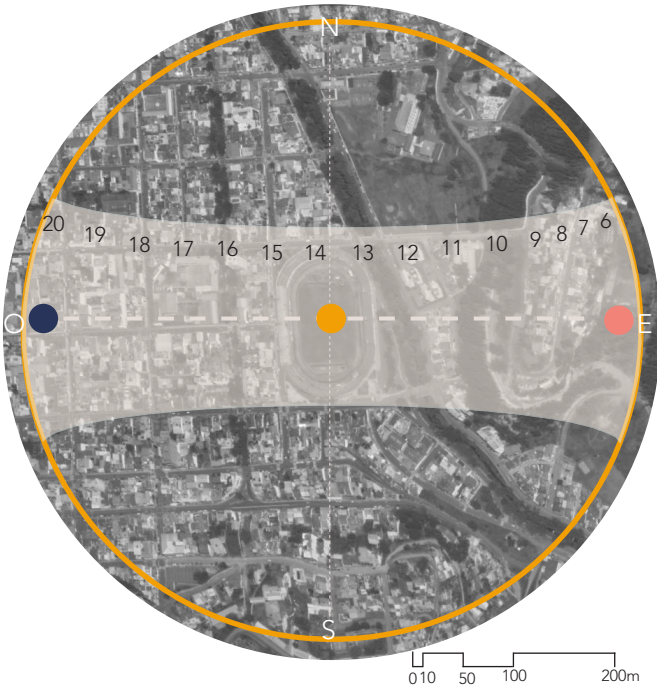


Fuente: Elaboración propia

4.5.3 Análisis sensorial

4.5.3.1 Asoleamiento

Figura 73. Asoleamiento



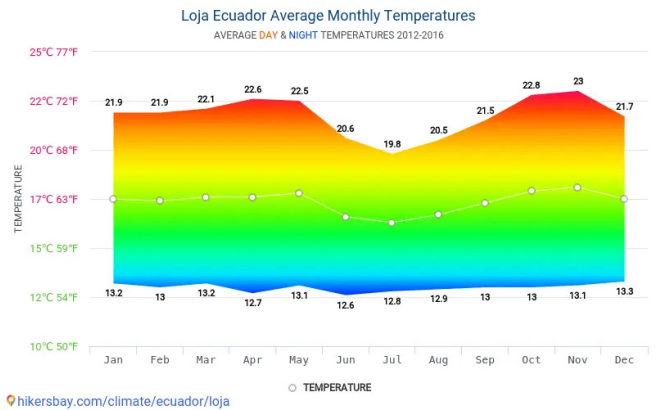
Fuente: Elaboración propia

Leyenda

- Sol de la tarde
- Sol de la mañana
- Sol del medio día

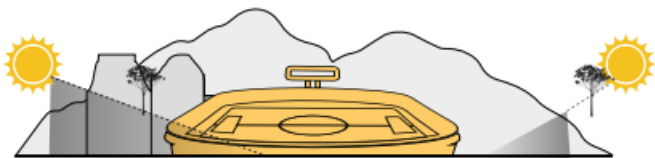
Considerando el recorrido del sol, desde la salida por el Este hasta la puesta por el Oeste. Se puede evidenciar que la fachada de la Av. Emiliano Ortega recibe los rayos de la mañana por lo cual la fachada de la calle Macará es la que recibirá los rayos más intensos de la tarde. Debido a la altura de las edificaciones, cuando salga el sol y cuando se oculte, no existe un elemento que genere la suficiente sombra para el estadio, además durante el medio día el soleamiento será excesivo y se necesitará elementos de protección contra el sol

Figura 74: Gráfico de temperatura.



Fuente: Hikersbay

Figura 75: Diagrama de asoleamiento



Fuente: Elaboración propia

4.5.5.3 Visuales

Se muestra una amplia zona de recreación ubicada frente al estadio. Este espacio abierto funciona como área de acceso y permanencia, aunque noté que, a pesar de su amplitud, carece de un diseño paisajístico que invite a su uso activo por parte de los ciudadanos.

Figura 76. Zona de recreación



Se muestra un punto más tranquilo del entorno, con menor tráfico tanto peatonal como vehicular. Desde aquí, se percibe al estadio desde una perspectiva más calmada, lo cual me hizo pensar en su potencial como espacio de contemplación o descanso.

Figura 77. Puntos de quietud



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Se observa una zona de estancia más definida, donde hay presencia de vegetación, caminos peatonales y mobiliario urbano. Este sector permite una permanencia más cómoda, aunque aún podría mejorarse para generar un ambiente más acogedor.

Figura 78. Estancia del estadio



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia claramente la relación directa entre el estadio y las viviendas aledañas. Es evidente que la infraestructura deportiva convive muy cerca del tejido residencial, lo cual genera ventajas como el fácil acceso, pero también conflictos durante los eventos, especialmente por la congestión vehicular.

Figura 79 . Relación del estadio con las viviendas



Fuente: Elaboración propia

4.6 Análisis arquitectónico de pre existencias

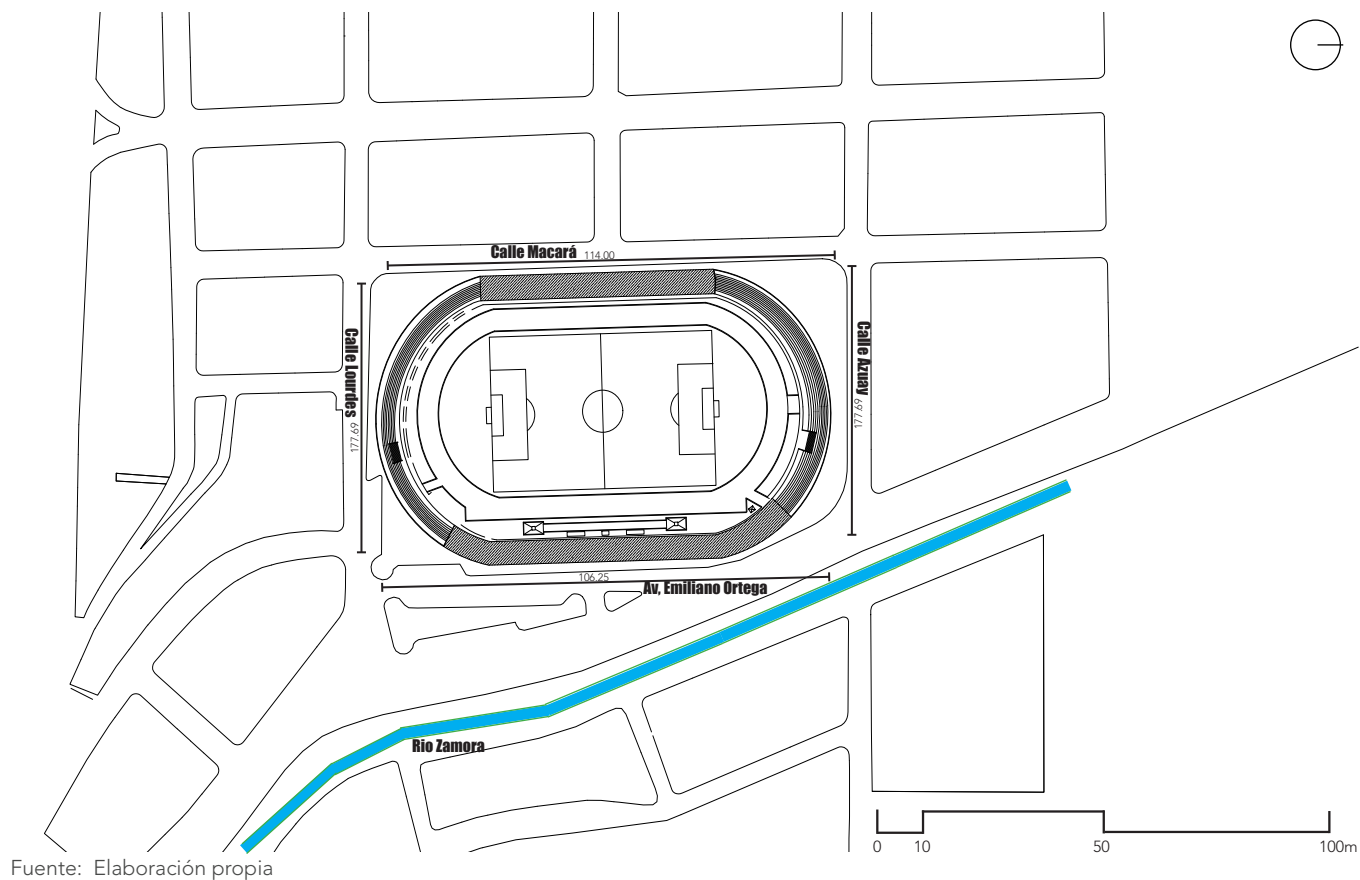
4.6.1 Análisis de Obra

4.6.1.1 Emplazamiento

El Estadio Reina del Cisne está ubicado en una zona bastante estratégica de la ciudad de Loja, dentro de un sector consolidado y muy activo. Se encuentra rodeado de calles importantes como la Avenida Emiliano Ortega y Calle Macará. Arquitectónicamente, el estadio ocupa una manzana entera y su forma es bastante regular, lo que le da una presencia fuerte dentro del entorno.

El entorno inmediato cuenta con espacios públicos como zonas verdes, plazas y veredas anchas, lo que hace que el estadio no esté aislado, sino integrado con el barrio. En general, su ubicación es bastante favorable porque combina buena conexión, centralidad y espacios abiertos alrededor que pueden aprovecharse para futuras mejoras.

Figura 80. Emplazamiento del estadio Reina de el Cisne



4.7.2 Programa arquitectónico

En el estadio Reina de El Cisne, el programa arquitectónico se organiza principalmente en torno a dos grandes tribunas la Este y la Oeste que comparten el mismo diseño estructural, lo que permite una distribución equilibrada de los espacios y sus respectivos usos. A pesar de esta simetría formal, se han identificado algunas diferencias en la forma en que se ocupan y aprovechan funcionalmente estos espacios, especialmente en la planta baja.

En este nivel se concentran los usos operativos más relevantes del estadio. La zona administrativa incluye oficinas, bodegas, camerinos para jugadores y árbitros, baterías sanitarias y vestíbulos, cumpliendo funciones esenciales para el funcionamiento del complejo. Paralelamente, se ubican espacios comerciales y complementarios, tales como boleterías, área de prensa, biblioteca, residencia deportiva y una capilla, que aportan servicios adicionales tanto para el público como para el personal interno.

Se ha detectado que varios espacios se encuentran subutilizados o presentan una distribución ineficiente, lo cual impacta negativamente en la funcionalidad general del recinto. Algunas zonas complementarias no mantienen una relación clara con los flujos principales de circulación, lo que genera confusión y complica la experiencia del usuario.

La zona deportiva contempla disciplinas como ajedrez, judo, karate, boxeo y atletismo. Sin embargo, la mayoría de estas áreas no cuenta con infraestructura especializada ni con el equipamiento adecuado, a excepción del área de atletismo, que representa la superficie más amplia del conjunto. Esta situación revela una falta de correspondencia entre la propuesta del programa y las condiciones actuales de uso.

En cuanto a los servicios médicos, el estadio dispone de espacios para odontología, medicina general y enfermería. Su ubicación no está estratégicamente vinculada a las zonas deportivas, lo cual podría representar una dificultad operativa ante situaciones de emergencia.

Finalmente, el área de graderíos, compuesta por zonas de general, palco, tribuna y preferencia, se encuentra bien delimitada y representa un porcentaje considerable del total construido. No obstante, se ha observado que su diseño actual no responde completamente a los criterios de accesibilidad universal ni al confort climático, especialmente durante condiciones meteorológicas adversas o eventos de larga duración.

Figura 81. Programa arquitectónico

Zona	Espacio	Cantidad	Área por unidad (m²)	Área total (m²)
Zona Administrativa	Oficinas	5	10	50
	Bodegas	3	40	120
	Camerinos jugadores	2	100	200
	Camerinos árbitros	1	50	50
	Baterías sanitarias	10	7	70
	Vestíbulos	2	100	200
	Subtotal			370
Zona Deportiva	Ajedrez	1	70	70
	Karate	1	90	90
	Judo	1	90	90
	Boxeo	1	90	90
	Atletismo	1	5000	5000
	Subtotal			5340
Zona Complementaria	Capilla	1	90	90
	Boletería	4	20	80
	Biblioteca	1	65	65
	Residencia deportiva	3	70	210
	Área de prensa	5	20	100
	Cuarto de máquinas	1	70	70
	Subtotal			335
Zona Médica	Odontología	1	40	40
	Médico	1	40	40
	Enfermería	1	40	40
	Subtotal			120
Graderíos	General	2	1000	2000
	Palco	1	300	300
	Tribuna	1	700	700
	Preferencia	1	1000	1000
	Subtotal			3000
	TOTAL GENERAL			9125

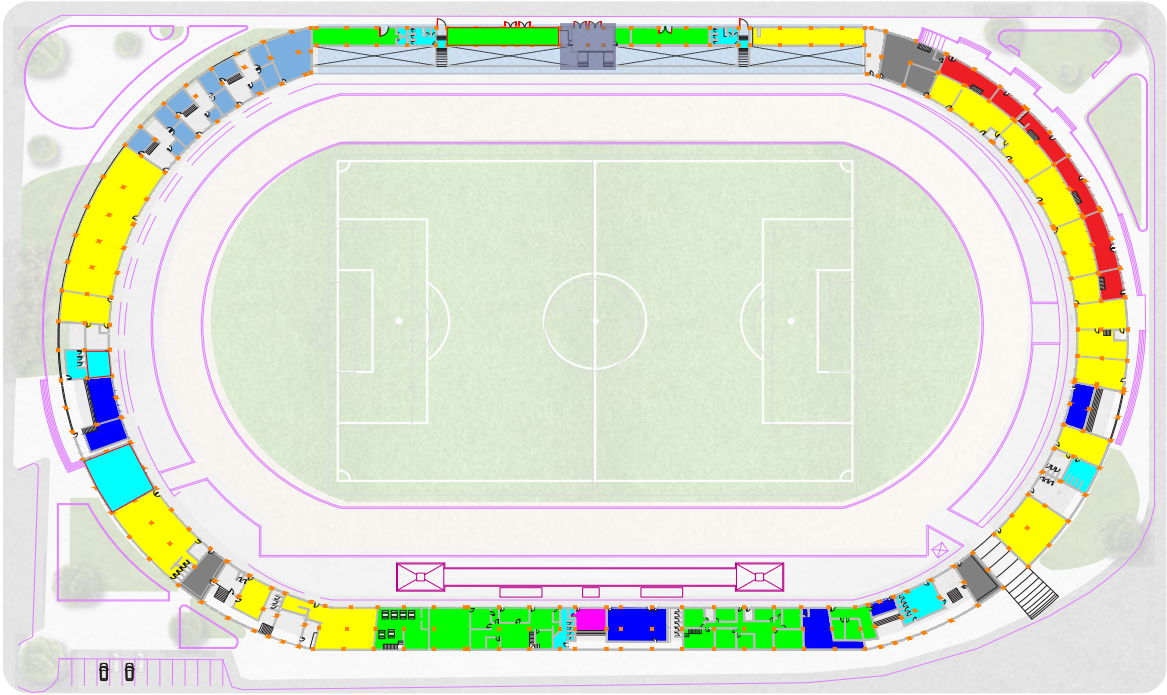
Fuente: Elaboración propia

4.7.3 Zonificación

El Estadio Reina de El Cisne se organiza actualmente en tres zonas principales: zona deportiva, zona administrativa y zona de servicios. Estas áreas están distribuidas de forma perimetral alrededor del campo de juego, acompañadas de espacios como camerinos, bodegas y locales comerciales. La zona deportiva está ubicada principalmente en los extremos norte y sur, mientras que la zona administrativa se localiza de forma dispersa, sin una clara jerarquización espacial.

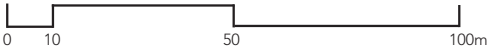
Apesar de que el estadio cuenta con una zonificación básica funcional, existe una falta de articulación entre las diferentes zonas, lo que genera flujos poco eficientes y recorridos innecesarios. Además, la disposición de las zonas húmedas y deportivas no responde a una lógica espacial clara, lo que complica su uso simultáneo por diferentes grupos. Esta organización fragmentada afecta la operatividad del estadio y limita su capacidad para adaptarse a eventos deportivos de gran escala o de uso múltiple.

Figura 82. Zonificación



Leyenda

- | | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Zona de deportes | Zona húmeda | Camerinos |
| Zona administrativa | Bodegas | Zona comercial |



Fuente: Elaboración propia

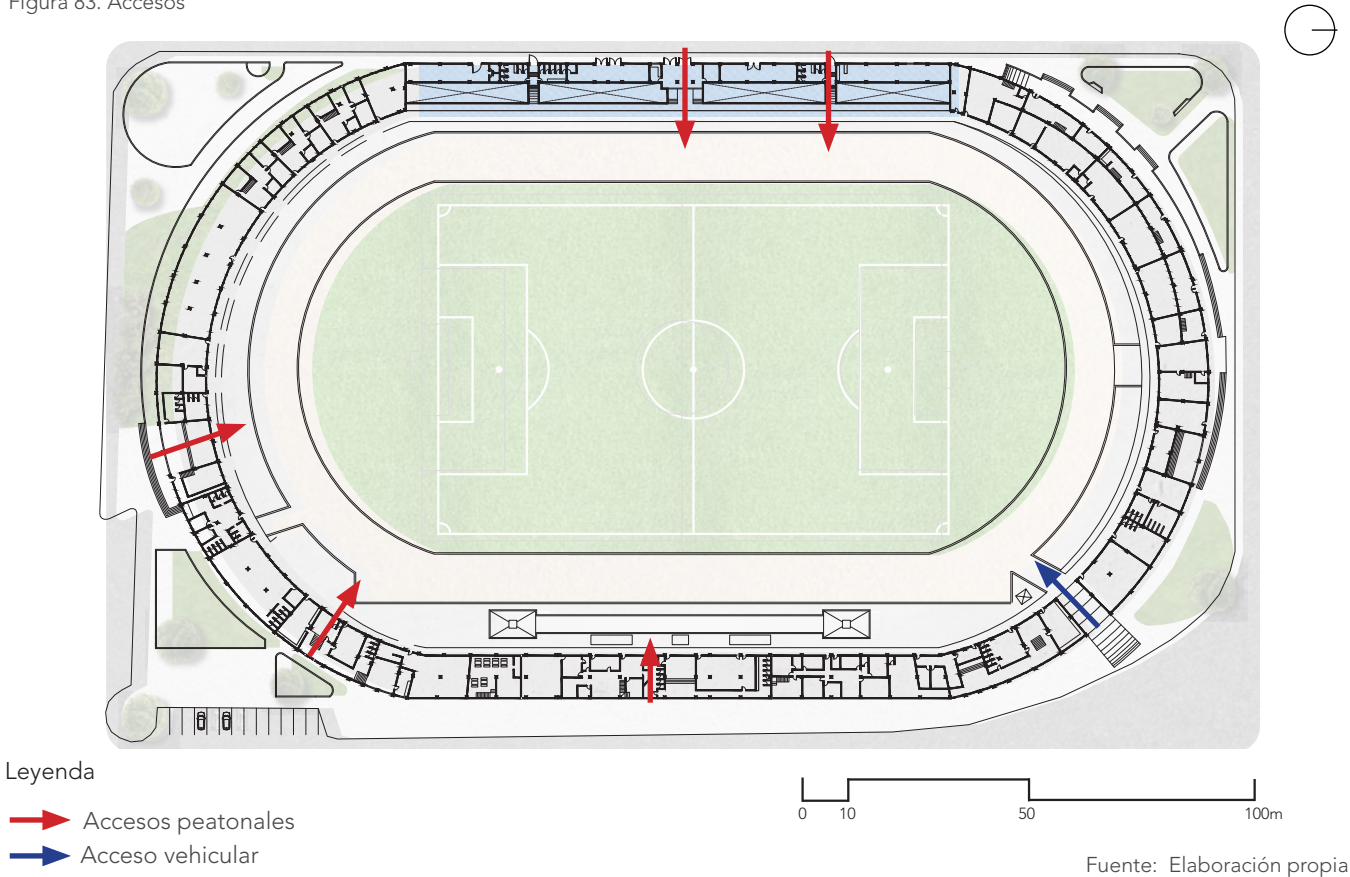
4.8. Análisis funcional

4.8.1 Accesos

El Estadio Reina del Cisne presenta grandes problemas en sus accesos. Los seis ingresos peatonales no están bien organizados: no hay una diferencia clara entre entradas principales y secundarias, la señalización es confusa y su tamaño no responde a la cantidad de personas que recibe el estadio.

Además, solo existe un acceso vehicular en la parte sureste, sin un espacio definido para carga y descarga, lo que genera choques con el movimiento de peatones. La accesibilidad para personas con movilidad reducida es muy limitada, ya que la rampa existente no cubre todas las zonas. En general, los accesos son insuficientes y poco funcionales, lo que dificulta el ingreso, la salida, la logística y la evacuación en caso de emergencia.

Figura 83. Accesos

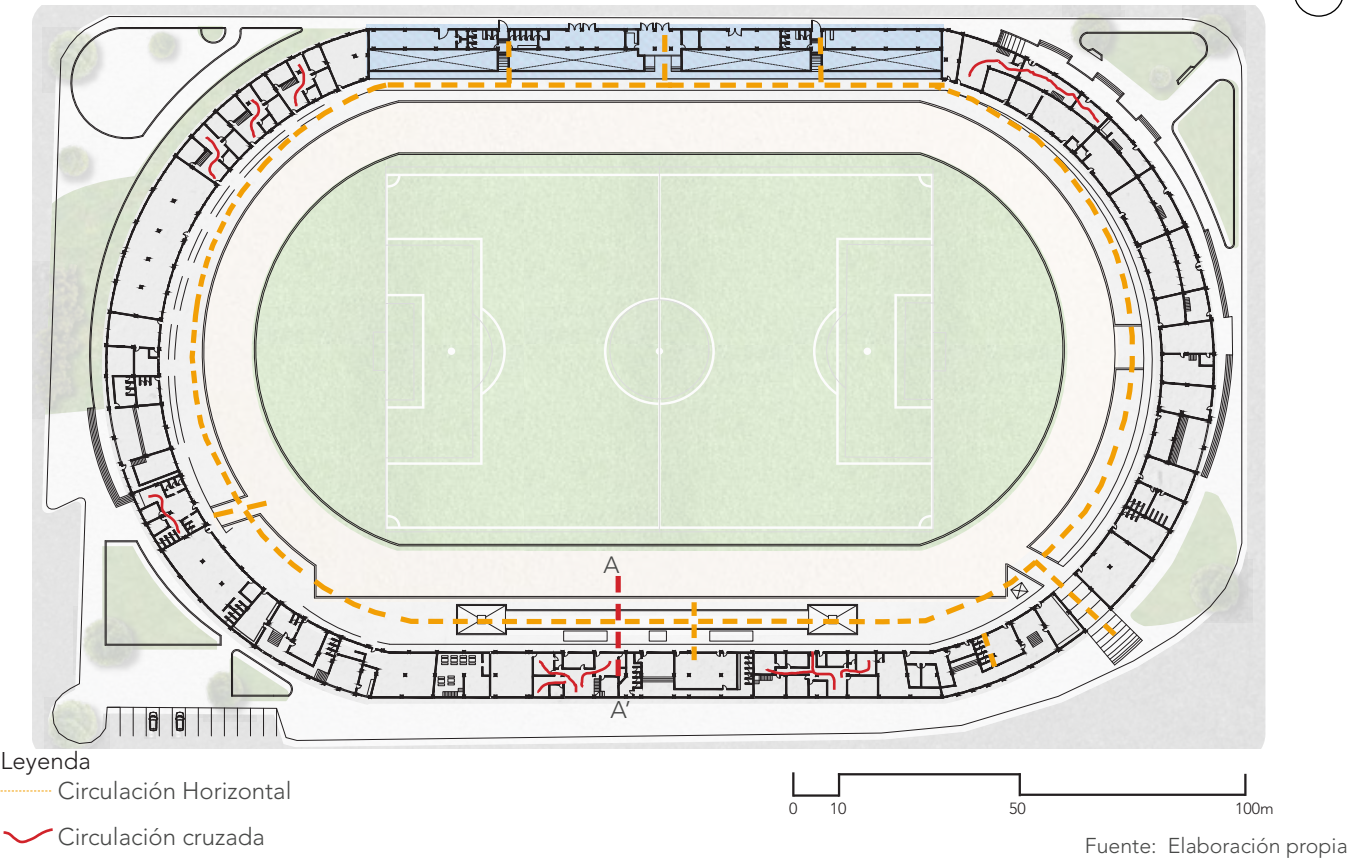


4.8.2 Circulaciones Planta baja

La circulación del Estadio Reina del Cisne se encuentra fragmentada, con recorridos poco integrados que generan una experiencia desorganizada para los usuarios. El esquema actual presenta una circulación horizontal (representada en amarillo) que recorre la circunferencia del estadio, pero que no se conecta adecuadamente con las zonas de graderíos ni con otros espacios funcionales. Esta separación provoca recorridos prolongados y poco eficientes, especialmente en situaciones de alta afluencia.

Además, se identifican múltiples circulaciones cruzadas (líneas rojas), que obligan a los usuarios a atravesar áreas de uso restringido o funcionalmente distintas, generando interferencias entre flujos de espectadores, personal administrativo y deportistas. Esta disposición compromete la seguridad, el confort y la operatividad del estadio, haciendo evidente la necesidad de rediseñar las rutas internas con criterios jerárquicos y funcionales más claros.

Figura 84. Circulaciones del estadio

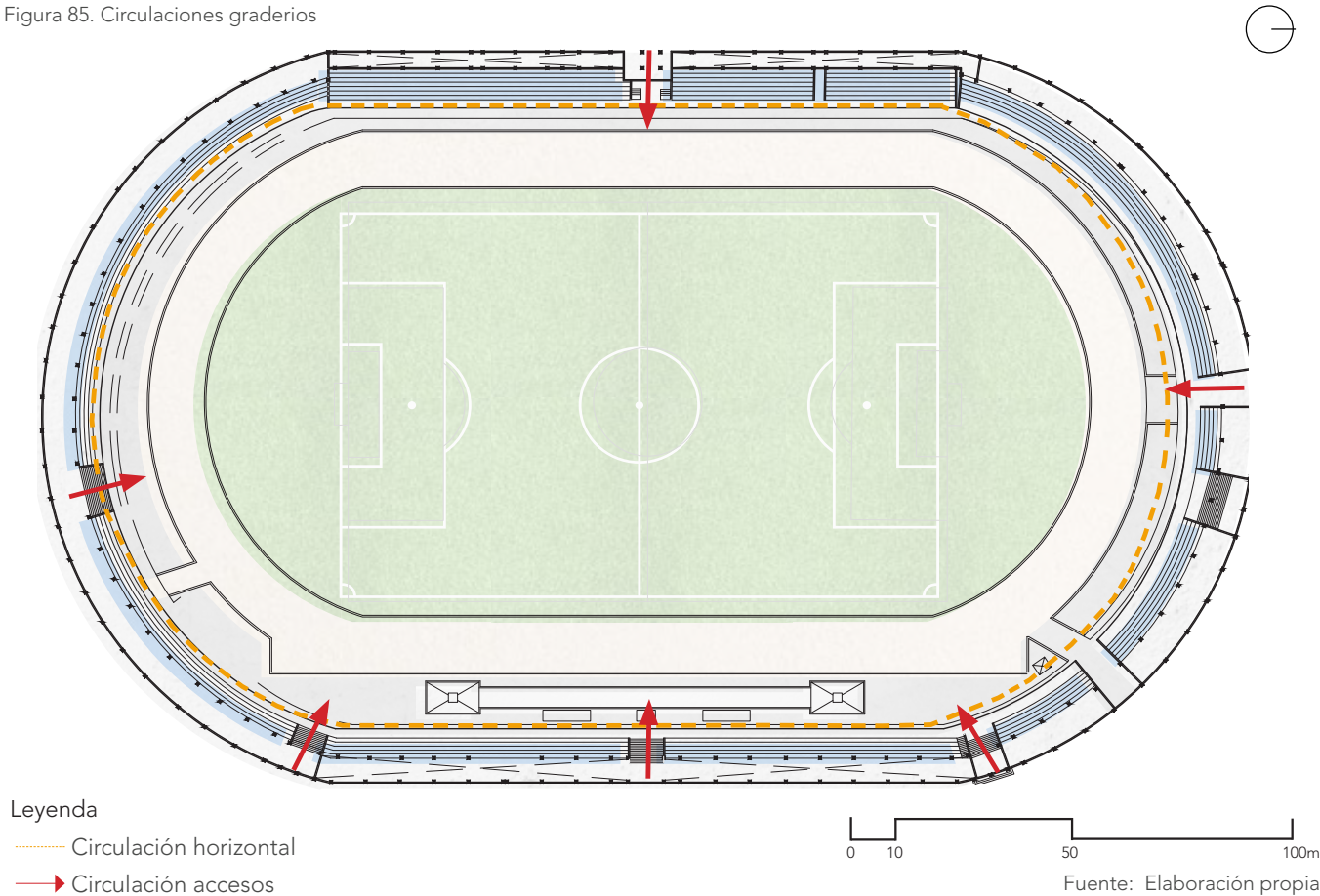


4.8.3 Circulaciones graderíos

Las circulaciones internas también presentan fallas. El pasillo que rodea al estadio no se conecta bien con los niveles inferiores, lo que provoca recorridos cortados y desordenados. Esto genera cruces de personas que entorpecen el movimiento y crean puntos de aglomeración. Los graderíos no cuentan con accesos directos desde las entradas principales, obligando a los usuarios a dar vueltas largas y poco prácticas para llegar a sus asientos.

Al no existir un sistema claro que conecte todos los niveles, el flujo de personas se vuelve lento, inseguro y problemático en situaciones de emergencia.

Figura 85. Circulaciones graderíos



4.8.7 Análisis Formal

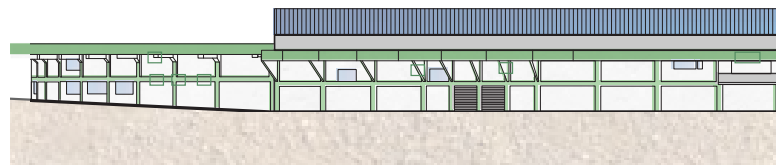
4.8.7.1 Elevaciones

El estadio Reina de El Cisne, presenta fachadas simétricas en su configuración, lo cual aporta cierto equilibrio visual y orden compositivo al conjunto arquitectónico. Esta simetría, reforzada por una estructura expuesta de columnas y vigas regulares, dota al estadio de una imagen técnica y funcional. Sin embargo, pese a esta organización formal, se evidencia una falta de jerarquía en los accesos y un tratamiento superficial de los vanos, que se disponen sin un lenguaje claro de llenos y vacíos.

El diseño de las fachadas generan una imagen repetitiva y monótona, sin elementos que resalten visualmente los ingresos principales ni articulen una relación más directa con el contexto urbano. Además, la expresión material y tectónica de las fachadas no contribuye a transmitir el carácter público e institucional del estadio, lo que representa una oportunidad de mejora para fortalecer su identidad arquitectónica y su integración con el entorno.

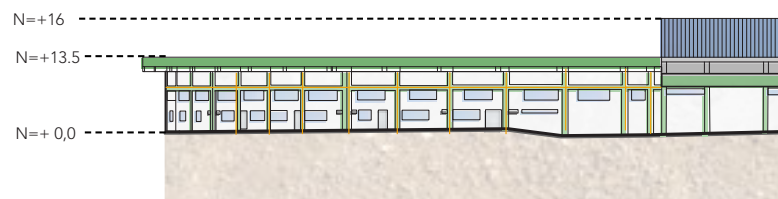


Figura 86. Elevación ESTE

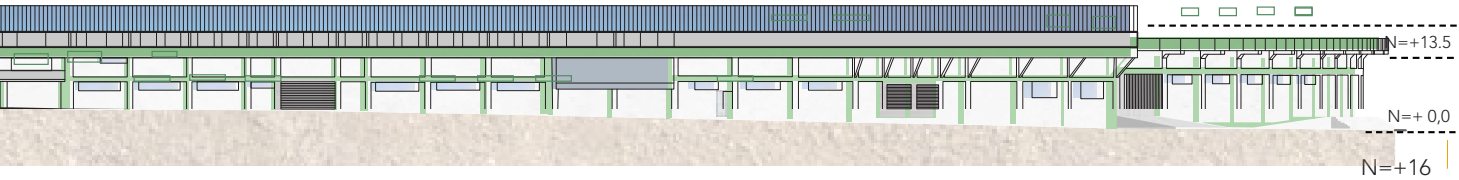


ESC 1:300

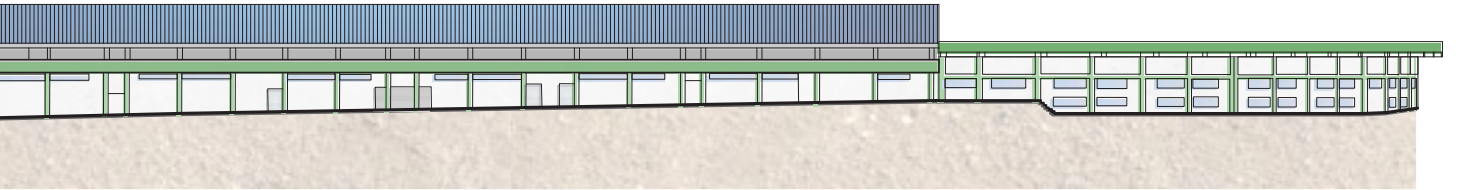
Figura 87. Elevación OESTE



ESC 1:300



ELEVACIÓN OESTE



ELEVACIÓN ESTE

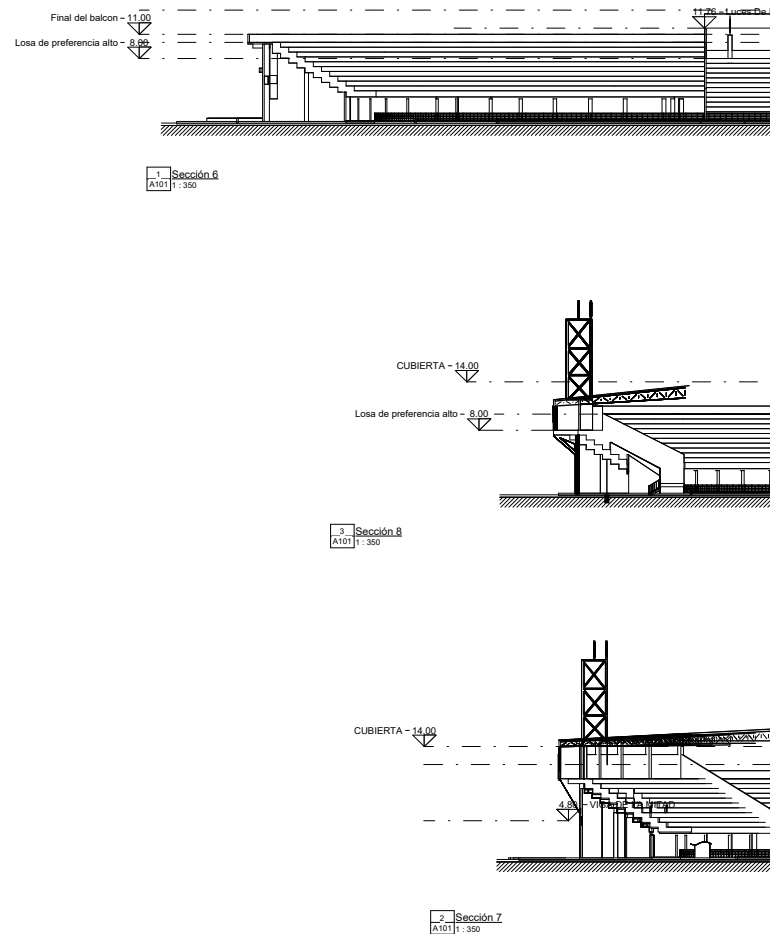
Fuente: Elaboración propia

4.9 Análisis Constructivo

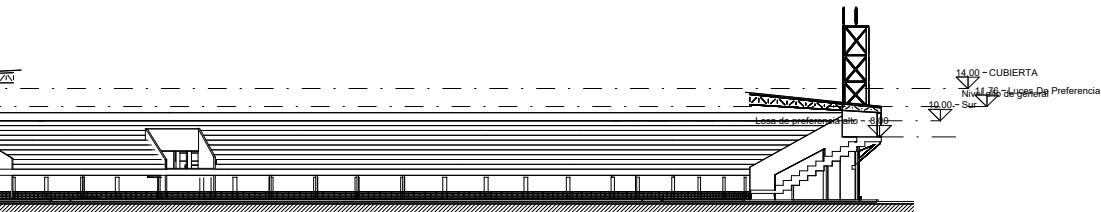
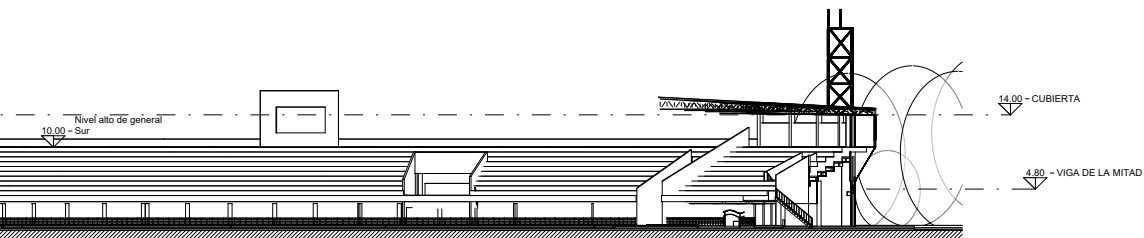
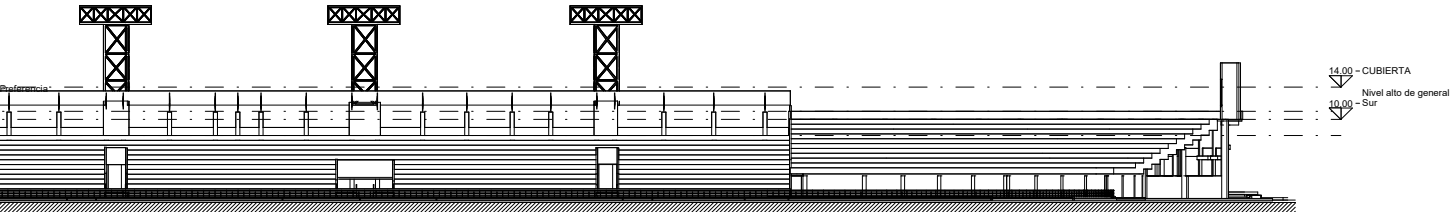
El Estadio Reina del Cisne, si bien presenta una estructura funcional con graderíos en concreto armado y cubiertas metálicas en voladizo, enfrenta problemáticas arquitectónicas y constructivas derivadas de su sistema estructural mixto. La disposición de columnas y vigas, aunque eficiente para soportar las cargas de uso y la cubierta, genera zonas con escasa flexibilidad espacial bajo los graderíos, limitando el aprovechamiento de áreas técnicas y de circulación.

Además, la cubierta inclinada, sostenida por elementos metálicos en voladizo, presenta desafíos en cuanto a mantenimiento, drenaje pluvial eficiente y posibles deformaciones estructurales a largo plazo. Estas condiciones, sumadas a la necesidad de garantizar accesibilidad universal en un entorno con múltiples niveles y rampas, evidencian la importancia de replantear ciertos aspectos del diseño estructural y arquitectónico para mejorar la funcionalidad, seguridad y sostenibilidad del estadio.

Figura 88. Análisis constructivo del Estadio



Fuente: Elaboración propia



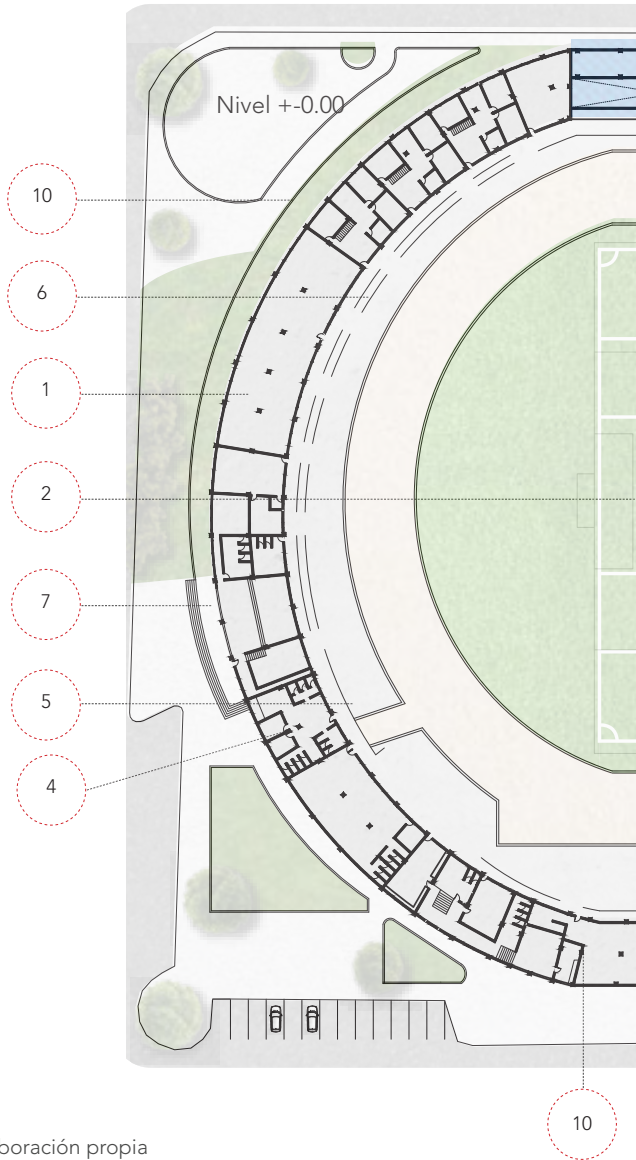
4.11 Evaluación del Grado de Deterioro del Estadio Federativo Reina de El Cisne

El presente análisis detalla el deterioro existente en diversas zonas del Estadio Federativo Reina del Cisne, destacando las áreas críticas que requieren intervención y mantenimiento.

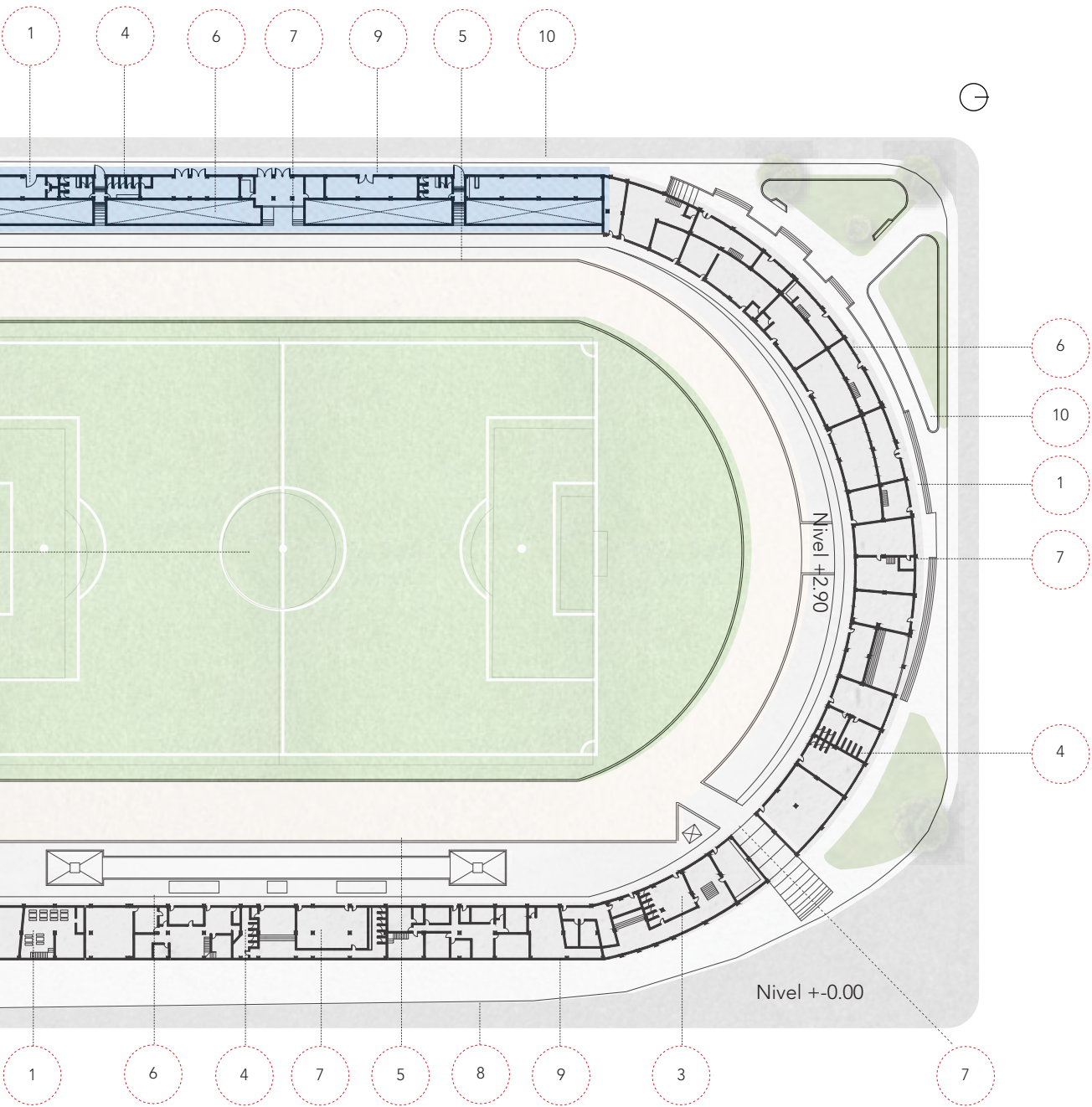
Con el objetivo de garantizar la seguridad y funcionalidad del recinto deportivo, se identificarán los principales problemas estructurales y estéticos, y se propondrán soluciones integradas que combinen estrategias urbanas y arquitectónicas.

Estas estrategias considerarán la implementación de técnicas de rehabilitación y restauración, así como la incorporación de elementos innovadores y sostenibles que mejoren la experiencia del usuario y reduzcan el impacto ambiental del estadio.

Figura 89. Zonas de deterioro



Fuente: Elaboración propia



4.11.1 Evaluación del Grado de Deterioro del Estadio Federativo Reina de El Cisne

El presente cuadro detalla el estado actual de las diferentes zonas del Estadio Federativo Reina del Cisne, identificando el grado de deterioro y las observaciones clave de cada área. Este análisis tiene como objetivo priorizar las intervenciones necesarias para garantizar la funcionalidad, seguridad y comodidad del estadio, considerando las condiciones estructurales, estéticas y operativas de sus instalaciones.

Leyenda del grado de deterioro

- Muy alto: No funcional, requiere intervención inmediata.
- Alto: Funcional de manera limitada, necesita renovación urgente.
- Moderado: Funcional, pero con problemas que requieren mantenimiento o mejora.
- Bajo: Buen estado general, solo necesita mantenimiento preventivo.

Tabla 11. Zonas de deterioro del Estadio

Número de deterioro	Grado de deterioro	Zonas	Observaciones	Fotografia
1	Alto	Graderios	Desgaste en el concreto, fisuras visibles, y falta de mantenimiento.	
2	Moderado	Cacha deportiva	Césped en condiciones irregulares, drenaje deficiente en algunas áreas.	
3	Alto	Vestidores	Instalaciones sanitarias en mal estado, mobiliario dañado, y falta de iluminación.	
4	Muy alto	Baños públicos	Mal funcionamiento de plomería, olores desagradables, y vandalismo visible.	
5	Moderado	Circulaciones principales	Desgaste en pisos y barandillas, falta de señalización adecuada.	

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones Generales

1. Priorizar intervenciones críticas: Rehabilitar baños públicos y sistemas eléctricos, ya que presentan un grado de deterioro muy alto y afectan directamente la experiencia de los usuarios.

2. Fortalecer la estructura y el mantenimiento preventivo: Realizar reparaciones estructurales en el techo, graderíos y fachada para garantizar la seguridad y alargar la vida útil del estadio.

3. Optimizar las circulaciones: Mejorar la señalización, desobstruir áreas secundarias y renovar los acabados en pisos y barandillas de las circulaciones principales y secundarias.
4. Modernizar áreas clave: Implementar sistemas de drenaje eficientes en la cancha, actualizar los vestidores con mobiliario funcional y asegurar la iluminación adecuada en todas las zonas.

5. Considerar un plan de renovación integral: Evaluar la posibilidad de una intervención arquitectónica que contemple la remodelación del estadio de manera global, incorporando estrategias urbanas y una nueva envolvente acorde con los estándares modernos.

Tabla 12. Zonas de deterioro del Estadio

Número de deterioro	Grado de deterioro	Zonas	Observaciones	Fotografia
6	Moderado	Circulaciones secundarias	Espacios obstruidos y deterioro en acabados.	
7	Alto	Accesos	Desgaste en puertas y entradas, falta de control de acceso moderno.	
8	Alto	Iluminación	Instalaciones eléctricas obsoletas y puntos de luz insuficientes.	
9	Muy alto	Cubierta	Corrosión en elementos metálicos y daños por humedad.	
10	Alto	Fachada	Pérdida de acabado exterior, grietas, y deterioro por exposición al clima.	

Fuente: Elaboración propia

4.15.2 Tabla de problemas, potencialidades y estrategias

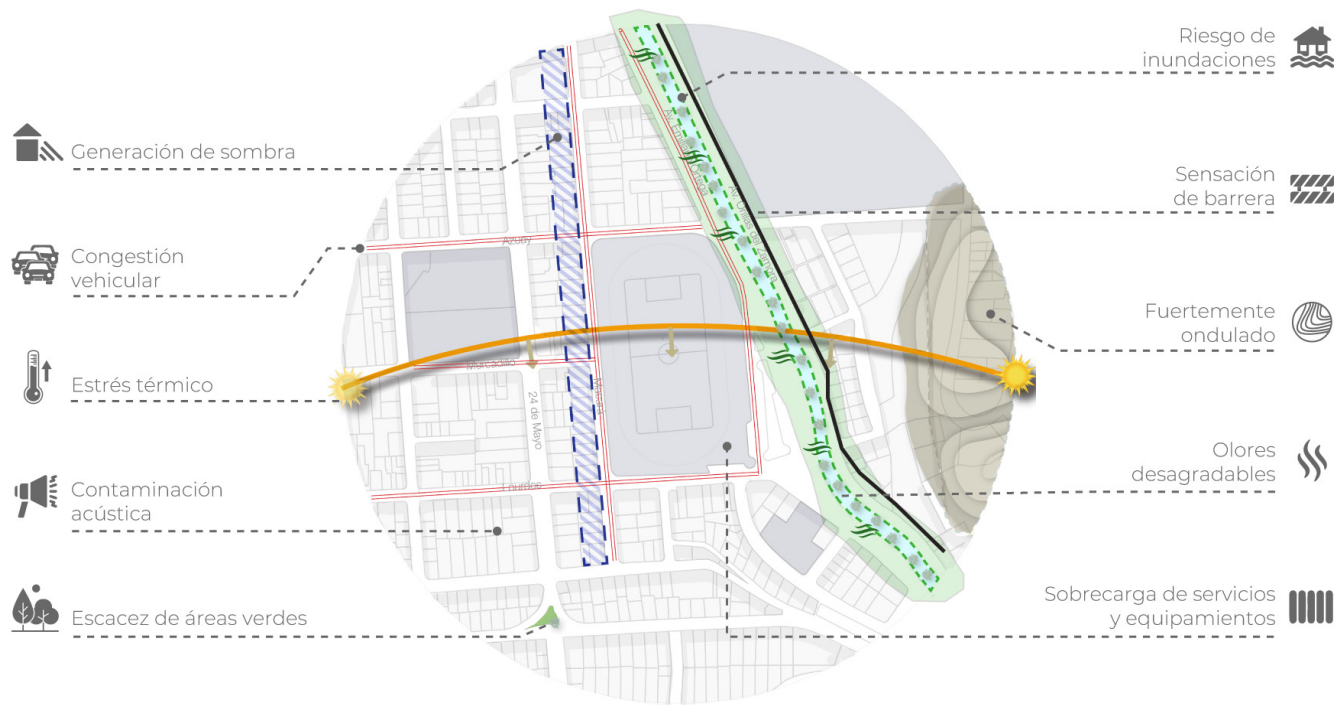
	Categoría	Problemas
TOPOGRAFIA	Accesibiliad	Dificultades en el acceso de ciertas áreas.
	Paisajismo	Dificultades en la planificación del paisaje debido a la topografía
CLIMA	Precipitación	Inundaciones
	Asoleamientos	Estrés térmico
	Vientos	Daños en la infraestructura
HIDROGRAFIA	Accesibilidad	Sensación de barrera
	Rio Zamora	Riesgo de inundaciones
	Usuario	Interrupciones debido a eventos del río
FLUJO Y VIALIDAD	Accesibilidad	Congestión vehicular
	Seguridad vial	Riesgo de accidentes debido a la alta densidad del trafico
	Eficiencia del transporte	Tiempo de viaje prolongado y congestión de las vías
RUIDOS Y OLORES	Ruido	Contaminación acústica debido a eventos y el trafico.
	Olores	Posibles olores desagradables debido a alimentos, desechos, etc.
	Experiencia del espectador	Tiempo de viaje prolongado y congestión de las vías

Fuente: Elaboración propia

Potencialidades	Estrategias
Vistas panorámicas desde diferentes puntos	Construcción de rampas o escaleras para mejorar la accesibilidad.
Potencial para crear entornos paisajísticos atractivos y únicos	Adaptar el diseño a la topografía circundante.
Recolección de agua para uso posterior	Implementación de sistemas de drenaje pluvial.
Diseño de espacios verdes, usos de techos verdes y superficies permeables	Creación de áreas verdes, uso de materiales reflectantes y tecnologías de refrigeración.
Diseño de edificaciones resistentes al viento	Diseñar aberturas estratégicas para permitir la circulación controlada del viento.
Vista panorámico de río y el entorno natural	Construcción de pasarelas para facilitar el acceso
Diseño de espacios Oportunidades de diseño para aprovechar la ubicación	Elevación del estadio.
Oportunidad para el desarrollo recreativas y comerciales	Participación en proyectos de desarrollo económico local.
Fácil acceso desde múltiples puntos de la ciudad	Implementación de sistemas de gestión de tráfico, semáforos inteligentes, etc.
Vías de escape eficientes en caso de emergencia	Implementación de medidas de seguridad vial
Mayor capacidad de movilidad y acceso rápido a eventos.	Implementación de carriles exclusivos y promoción de la movilidad compartida.
Oportunidad para eventos masivos al interior y exterior	Usar barreras acústicas en el perímetro del estadio
Potencial de atracción de restaurantes y locales de comida	Diseño de sistemas de ventilación
Ambiente festivo y emocionante durante los eventos.	Planificación urbana consciente de la convivencia.

4.12 Síntesis de problemas Urbanas

Figura. 90. Síntesis de problemas Urbanas



Fuente: Elaboración propia

4.12 Síntesis de potencialidades Urbanas

Figura 91. Síntesis de potencialidades Urbanas

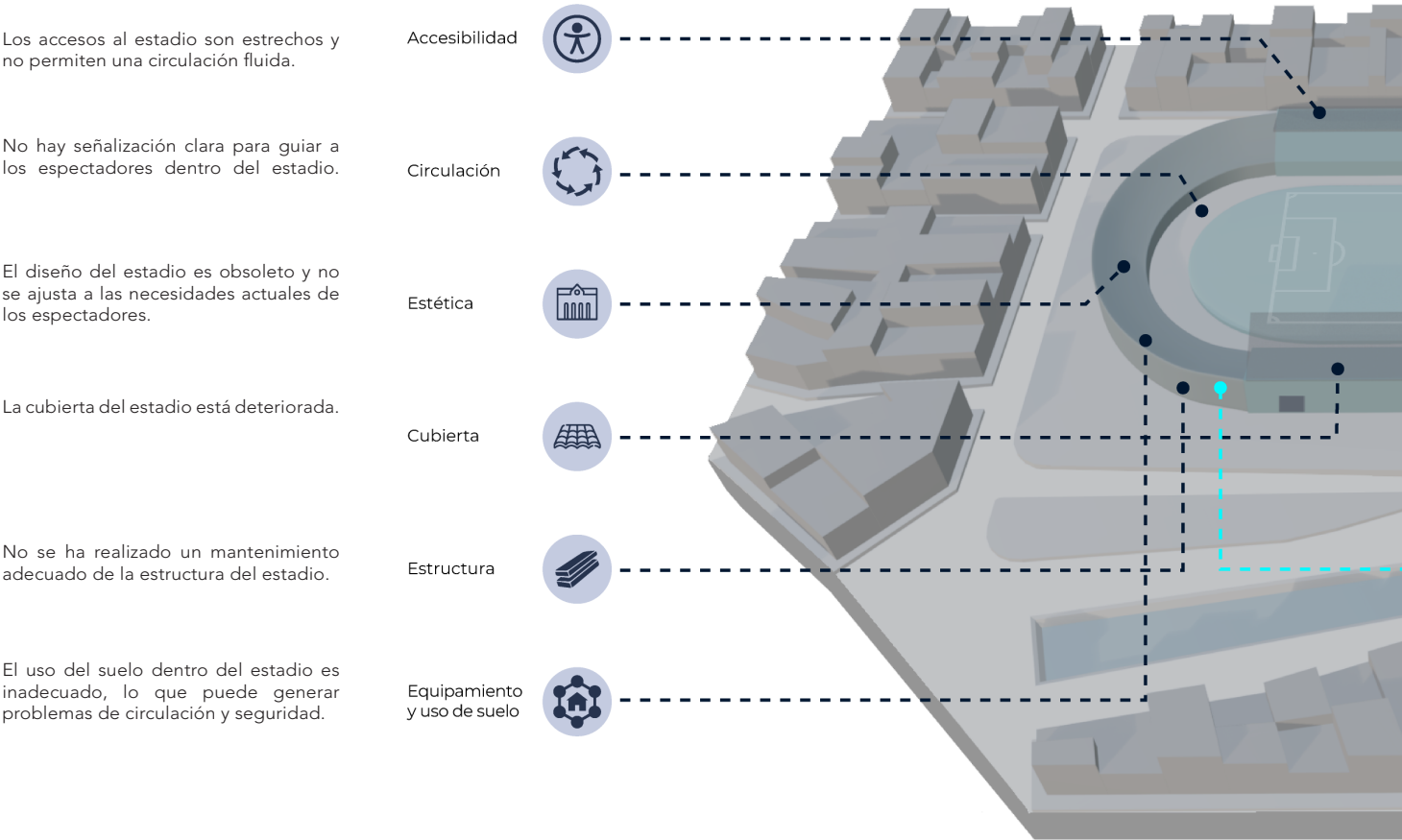


Fuente: Elaboración propia

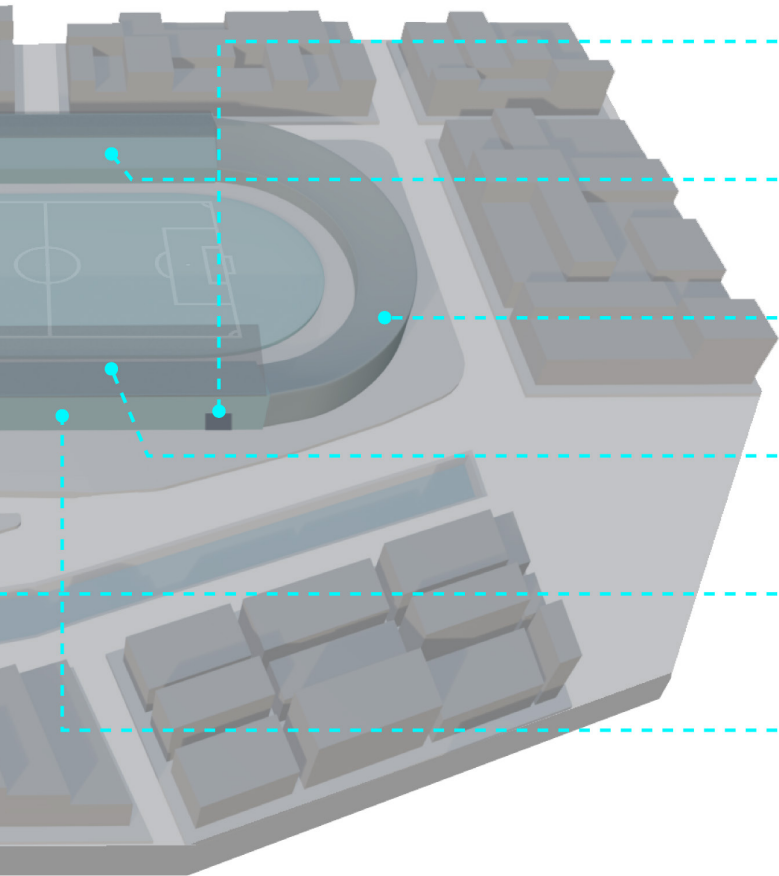
4.13 Síntesis de problemas y potencialidades arquitectónicas

Figura 92. Síntesis de problemas y potencialidades arquitectónicas

PROBLEMAS



POTENCIALIDADES

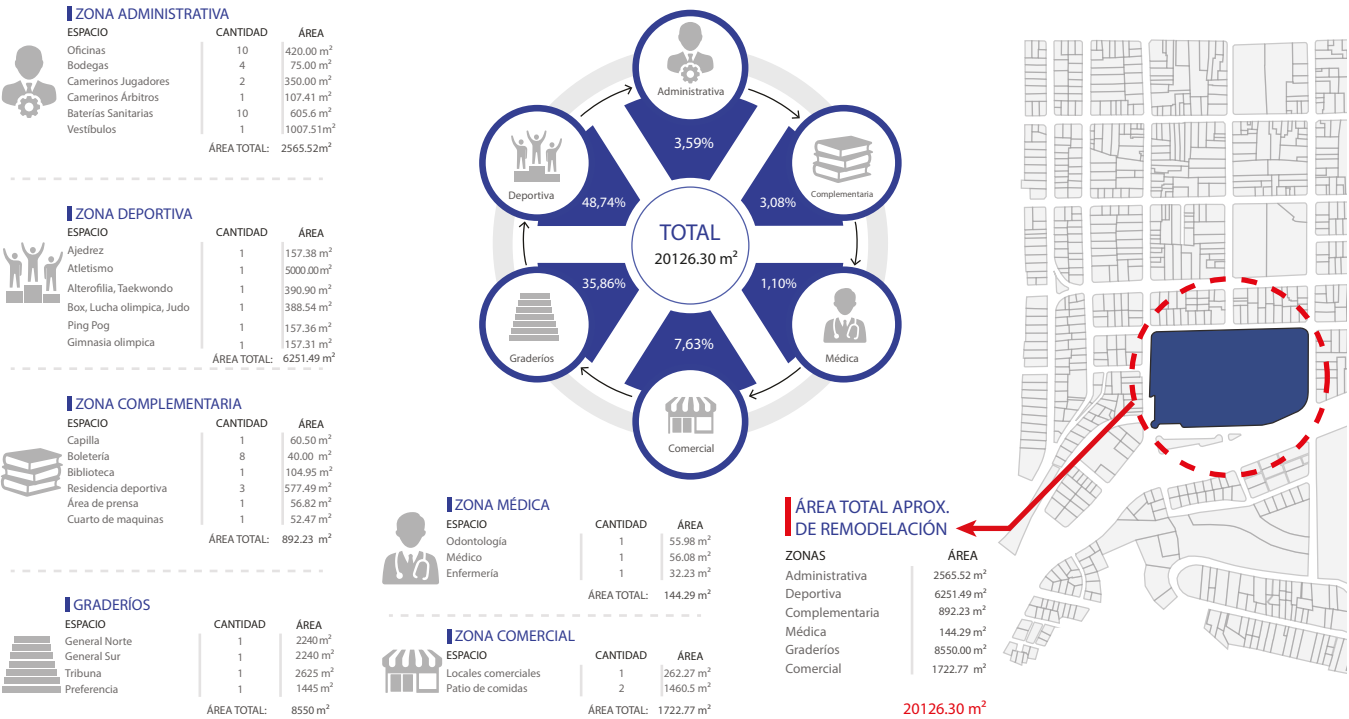


-  **Accesibilidad** Ampliar los accesos al estadio para mejorar la circulación y reducir la congestión.
-  **Circulación** Implementar señalización clara y visible para guiar a los espectadores dentro del estadio.
-  **Estética** Rediseñar el estadio con un diseño moderno y atractivo que refleje la identidad de la ciudad
-  **Cubierta** Ampliación de la cubierta para garantizar la seguridad y la integridad del estadio.
-  **Estructura** Realizar refuerzos en la estructura del estadio para garantizar la seguridad y la integridad del mismo.
-  **Relación de espacios** Rediseñar los espacios dentro del estadio para mejorar la flexibilidad y la versatilidad.

P.119

4.14 Programa Arquitectónico del estado actual del Estadio

Figura 93. Programa arquitectónico actual



4.15 Conclusión de Síntesis del diagnóstico

La síntesis del diagnóstico evidencia diversas problemáticas relacionadas con la accesibilidad del Estadio Federativo Reina de El Cisne, a pesar de contar con una infraestructura de transporte público relativamente cercana. La presencia de siete paradas de autobús y dos líneas de transporte no ha sido suficiente para garantizar una movilidad eficiente, especialmente en horarios de alta demanda durante eventos masivos. Asimismo, aunque el estadio se encuentra vinculado a avenidas principales como la 10 de Agosto y la 24 de Mayo, la falta de planificación vial adecuada genera congestión vehicular y peatonal, dificultando el acceso fluido y seguro para los usuarios.

La relación entre el espacio público y el estadio presenta serias deficiencias. La integración con el entorno urbano es limitada, lo que debilita la conexión entre el estadio y la comunidad circundante. Esta desconexión ha generado una ruptura en la continuidad del tejido urbano, reduciendo el potencial del estadio como punto de encuentro social y cultural.

El análisis urbano también revela una alta densidad edificatoria en el área, con un predominio de construcciones sobre espacios abiertos. Esta situación provoca un entorno urbano saturado, con escasas zonas verdes o espacios públicos de calidad que favorezcan el uso recreativo o el esparcimiento. Además, la actual distribución del espacio no favorece la funcionalidad del entorno ni la relación armónica entre el estadio y su contexto, lo que refuerza la percepción de un equipamiento urbano desactualizado, mal integrado y carente de condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades deportivas y comunitarias.

05.

ARQUITECTURA

5.1 Metodología de diseño arquitectónico

Una vez finalizado el análisis del sitio, se han identificado las problemáticas y desafíos que presenta el lugar. Permitiendo abordar los retos detectados y dar forma a un diseño arquitectónico que no solo responda a las necesidades del estadio, sino que también se integre armónicamente con su entorno. Aplicando la metodología adaptada de Yan Beltrán (2011). A continuación, se explica cada fase:

Fase1: Análisis y Concepto

El análisis es una etapa fundamental en el proceso de diseño arquitectónico, ya que permitirá comprender y evaluar las condiciones y requerimientos del proyecto. Dentro del análisis, se consideran varios aspectos clave:

La conceptualización implica definir la idea central o el concepto que guiará el diseño del proyecto. La relación de espacios se refiere a la forma en que los diferentes espacios del proyecto se relacionan entre sí, considerando factores como la circulación, la privacidad y la funcionalidad.

En el programa arquitectónico se desarrollarán las necesidades y requerimientos del proyecto, incluyendo la cantidad y tipo de espacios necesario. La lógica constructiva se refiere a la forma en que se organizarán y ejecutarán las diferentes fases de la construcción. Mientras que en las estrategias de diseño formal, funcional y constructivo nos ayudarán a dar forma al proyecto, considerando factores como la estética, la funcionalidad y la viabilidad constructiva.

El máster plan se mostrará la organización y distribución de los diferentes elementos del proyecto, incluyendo edificios, espacios abiertos y circulaciones.

Fase 2: Zonificación

Es una etapa fundamental en la metodología de diseño arquitectónico que consiste en la división del proyecto en diferentes zonas o áreas, cada una con sus propias características y funciones. Esta etapa permite organizar y estructurar el espacio de manera lógica y eficiente, considerando factores como la circulación, la privacidad, la funcionalidad y la estética:

- La circulación: la forma en que se mueven las personas y los vehículos entre las diferentes zonas.
- La privacidad: la protección de la intimidad y la privacidad en las diferentes zonas.
- La funcionalidad: la capacidad de cada zona para cumplir con su función específica.

Fase 3: Desarrollo

Facilita la generación de la información requerida para realizar la edificación del elemento arquitectónico, basándose en planos y dibujo del objeto arquitectónico.

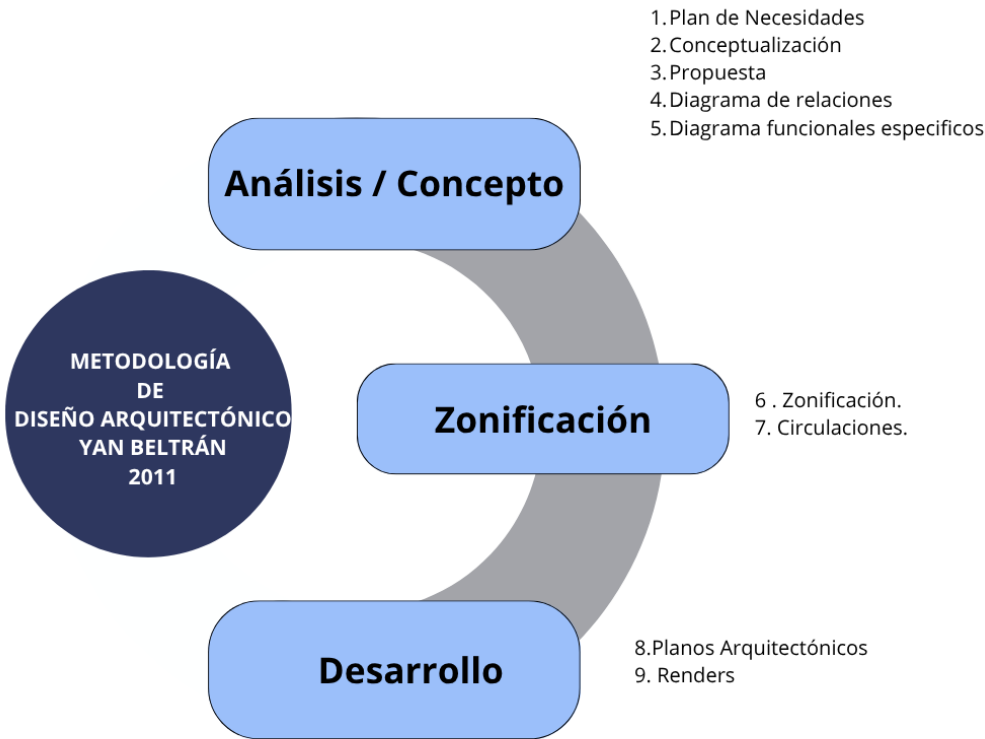
Planos.

- Planos arquitectónicos:
- Plantas arquitectónicas.
- Secciones y alzados arquitectónicos.
- Fachadas arquitectónicas.

Modelo gráfico y volumétrico.

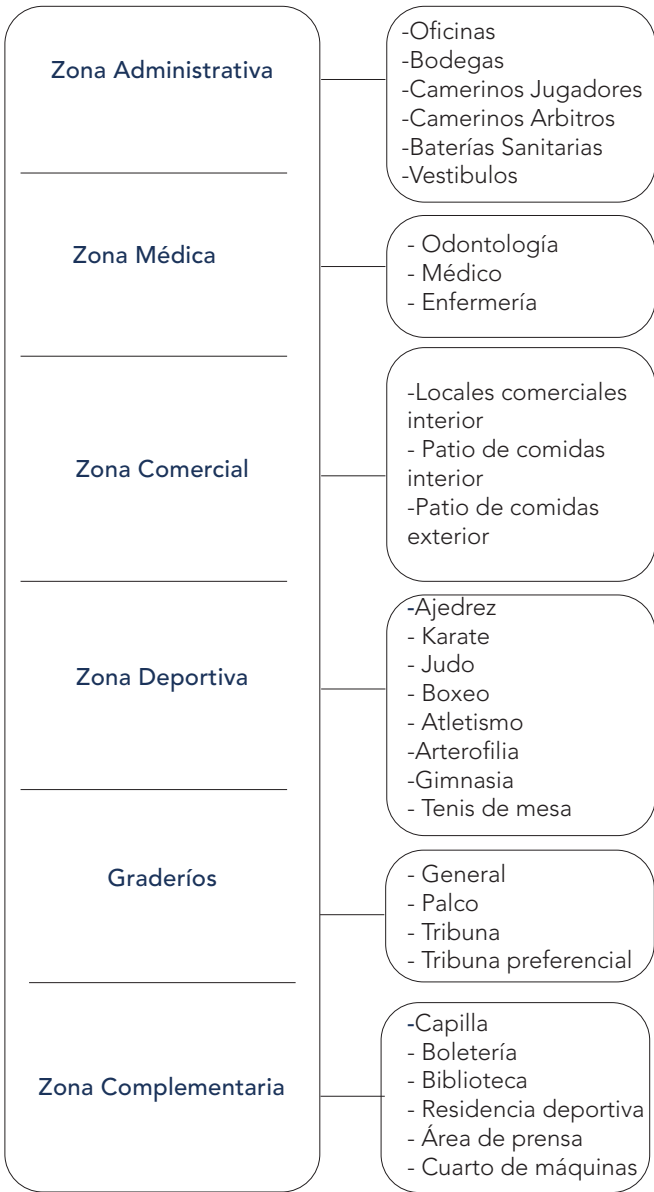
- Medios de expresión gráfica.
- Calidad de representación.

Figura 94. Metodología de Diseño Arquitectónico- adaptada de Yan Beltrán (2011). Del proceso de un proyecto de arquitectura como trabajo de investigación.



Fuente: Yan Beltrán, 2011.

Figura 93. Zonificación



Fuente: Elaboración propia

Plan de necesidades

Para el estadio Federativo Reina de El Cisne, el plan de necesidades se estructurará a partir del diagnóstico realizado en etapas previas, empleando como base datos recopilados a través de fichas técnicas, encuestas y observaciones in situ. Este proceso de recopilación de información permitirá identificar las carencias, oportunidades y demandas específicas del espacio, así como los estándares necesarios para garantizar su funcionalidad y eficiencia.

El análisis de esta información será clave para determinar el número, tipo y dimensionamiento de los diferentes espacios que compondrán el estadio. Entre ellos se incluyen áreas para el público, zonas de servicios, espacios administrativos, zonas deportivas y técnicas, accesos, y otros elementos que aseguren tanto la comodidad de los usuarios como el cumplimiento de las normativas técnicas y de seguridad.

Además, el enfoque estará orientado a garantizar una infraestructura que no solo responda a las necesidades actuales, sino que también sea adaptable y sostenible a largo plazo. De esta manera, el diseño y planificación del programa de necesidades contribuirán a crear un espacio funcional, eficiente y alineado con los objetivos operativos y estratégicos del estadio, fomentando su uso como un punto clave para el desarrollo deportivo y cultural de la región.

Actores - Usuarios



5.2 Propuesta

5.2.1 Conceptualización

Tras un análisis detallado del estado actual del Estadio Federativo Reina del Cisne, se plantea una intervención arquitectónica con un enfoque basado en el reciclaje arquitectónico, con el objetivo de responder a las necesidades funcionales y espaciales del equipamiento, mejorando la experiencia del espectador y optimizando los recursos existentes.

El partido arquitectónico surge como resultado de las estrategias de diseño definidas en el marco teórico, entre las que destacan:

Reutilización del emplazamiento original, manteniendo la ubicación del estadio dentro del tejido urbano existente.

Demolición de la zona de tribuna este la cual presenta deterioro estructural y funcional.

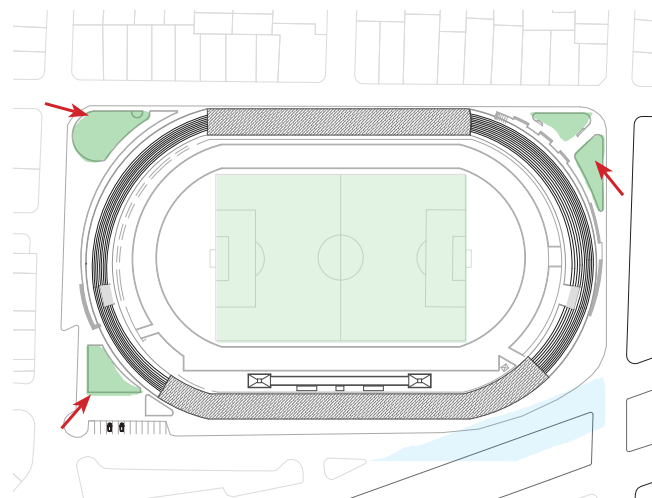
Reciclaje estructural, especialmente de columnas y cimentaciones que se encuentran en buen estado, con el fin de integrarlas al nuevo sistema constructivo.

Estrategias de rediseño y ampliación, que incluyen la incorporación de un subsuelo, una nueva cubierta integral y una envolvente arquitectónica que unifique y renueve la imagen del estadio.

Este partido arquitectónico propone una transformación progresiva y sostenible del estadio, combinando lo existente con nuevas soluciones espaciales y estructurales que responden a los retos actuales del proyecto.

A continuación, se presenta el desarrollo del diseño del partido arquitectónico.

Figura 95. Conceptualización



Conexión entre espacio público, plazas circundantes y Estadio

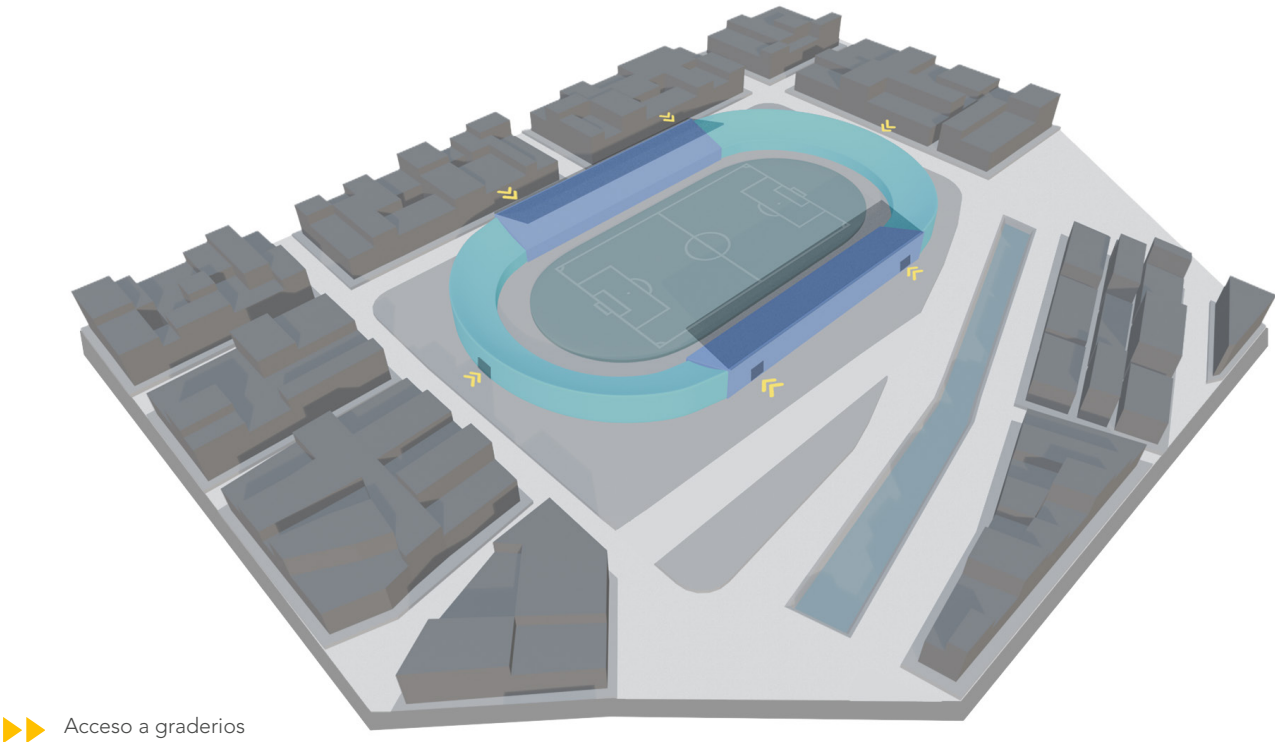
Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Estado actual (Problemas de diseño)

Morfología actual : El estadio presenta una forma simétrica, pero enfrenta varios problemas que requieren intervención. No dispone de la capacidad suficiente para los espectadores, y carece de elementos de protección climática, como una cubierta en las localidades generales. Además, no cuenta con parqueaderos propios para el público, lo que dificulta el acceso en eventos de gran afluencia.

Solo dispone de seis accesos a los graderíos, una cantidad insuficiente para evacuar o recibir a las 14,935 personas que puede albergar el estadio de manera eficiente. Tampoco existe una estructura que brinde sombra o protección solar adecuada para los asistentes

Figura 96 . Conceptualización



▶▶ Acceso a graderíos

Fuente: Elaboración propia

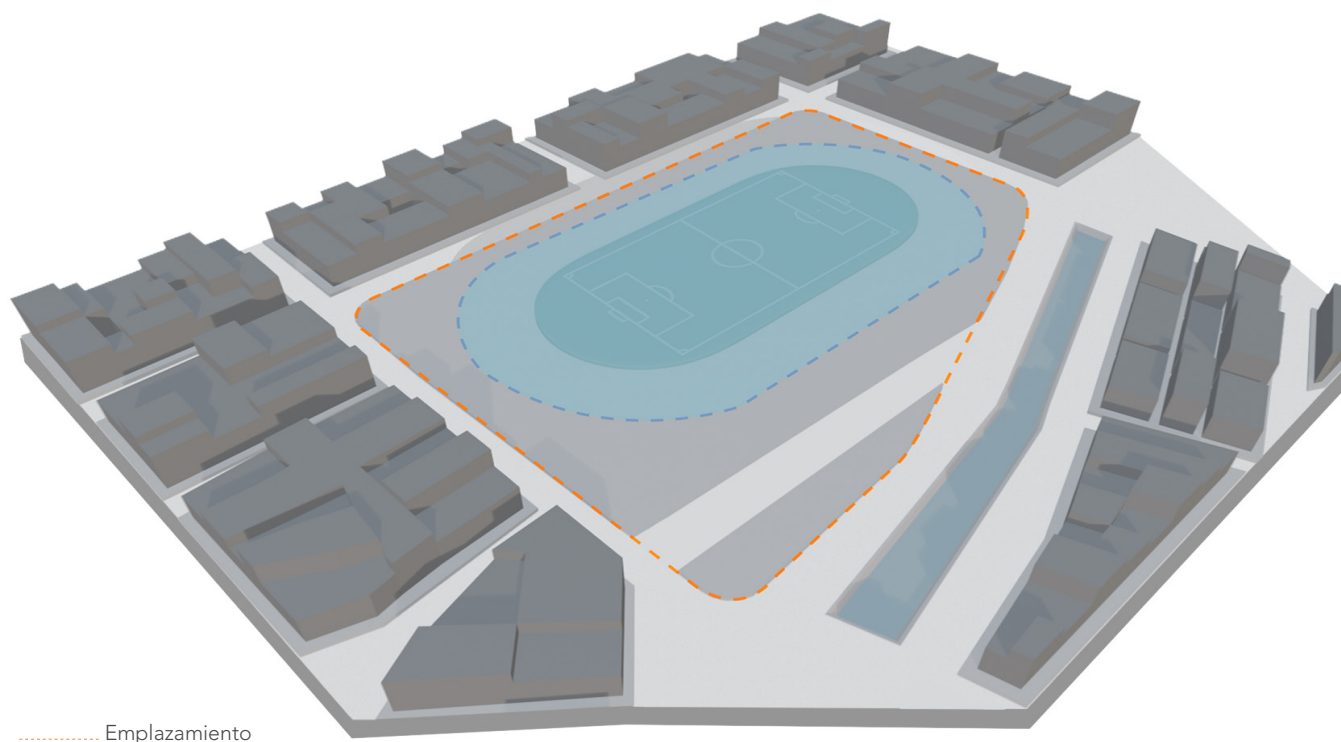
5.2.3 Morfología de la propuesta

5.2.4 Adaptación del emplazamiento existente

La propuesta parte del principio de la adaptación del emplazamiento existente. Esta estrategia plantea intervenir sobre la infraestructura actual sin alterar su estructura principal, preservando su valor histórico, optimizando los recursos disponibles y reduciendo al mínimo el impacto ambiental. Los objetivos de esta intervención son los siguientes:

- Conservar la ubicación y orientación del estadio
- Reutilizar elementos estructurales existentes
- Mejorar los accesos y circulación
- Incorporar una nueva cubierta
- Reorganizar el programa arquitectónico interno

Figura 97. Emplazamiento



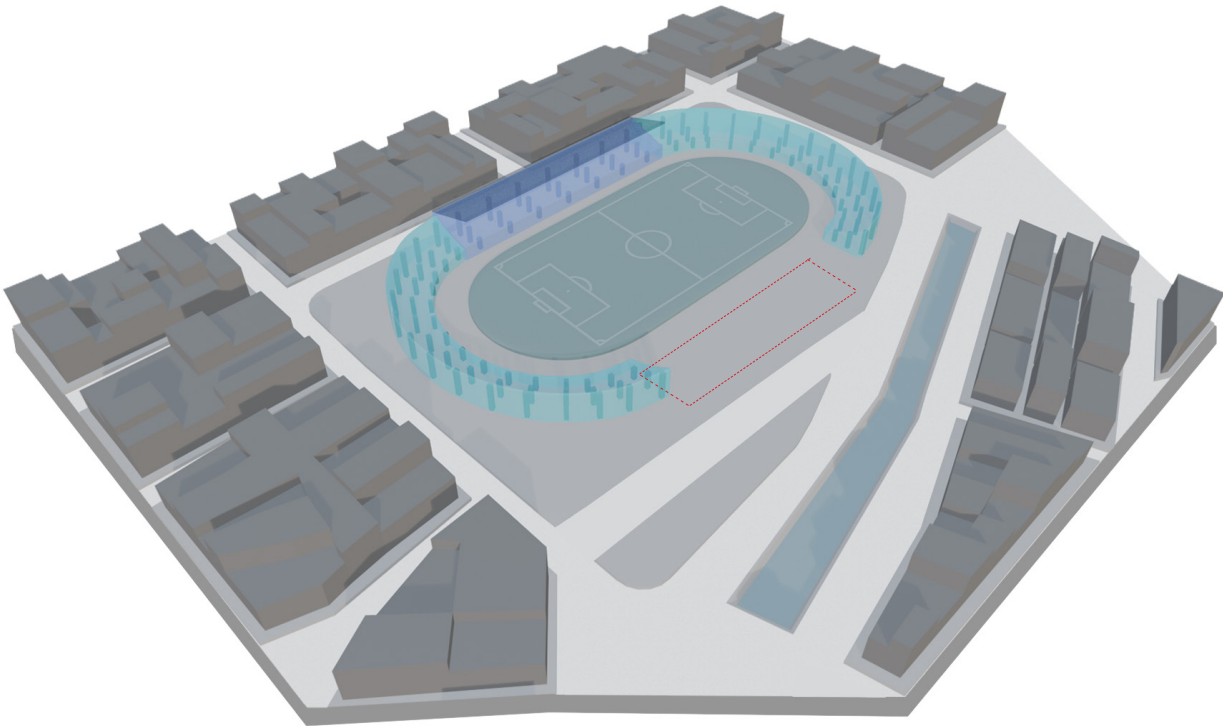
Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Demolición selectiva

Se plantea una demolición selectiva, lo que significa que no se intervendrá la totalidad del estadio, sino únicamente las zonas que requieren una intervención puntual. En este caso, se ha decidido demoler por completo la tribuna este, con el objetivo de reconstruirla y ampliarla, lo que permitira incrementar la capacidad del estadio y mejorar sus

condiciones funcionales y estructurales. Además, esta intervención posibilita la incorporación de niveles subterráneos destinados a estacionamientos, respondiendo así a una de las principales deficiencias del equipamiento actual.

Figura 98. Demolición selectiva



..... Emplazamiento

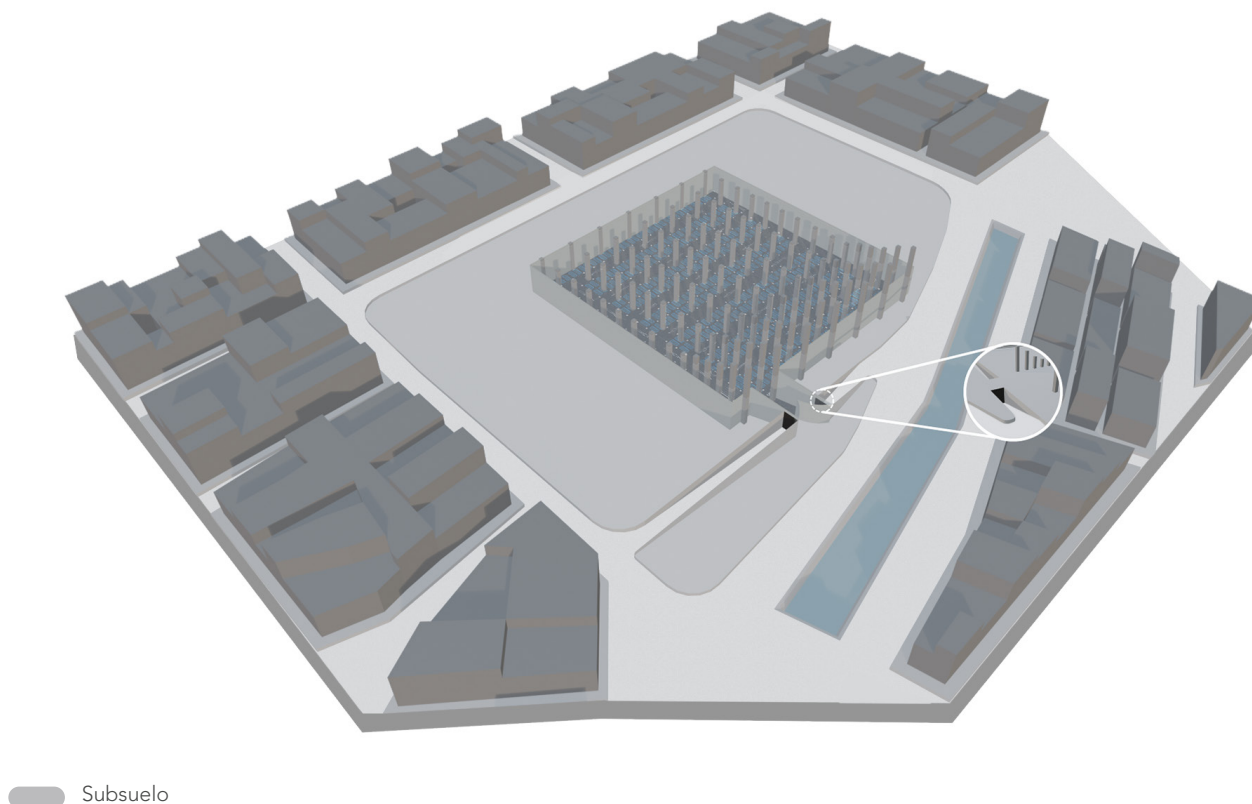
Fuente: Elaboración propia

5.2.6 Incorporación de nuevas columnas de Subsuelo para Parqueadero

Se construye la nueva estructura y se propone la incorporación de un subsuelo destinado a un parqueadero subterráneo de uso exclusivo para el estadio.

Esta intervención contribuirá significativamente a mejorar la movilidad, optimizar el flujo vehicular y organizar de manera más eficiente los accesos durante eventos deportivos.

Figura 99. Nuevas columnas



Fuente: Elaboración propia

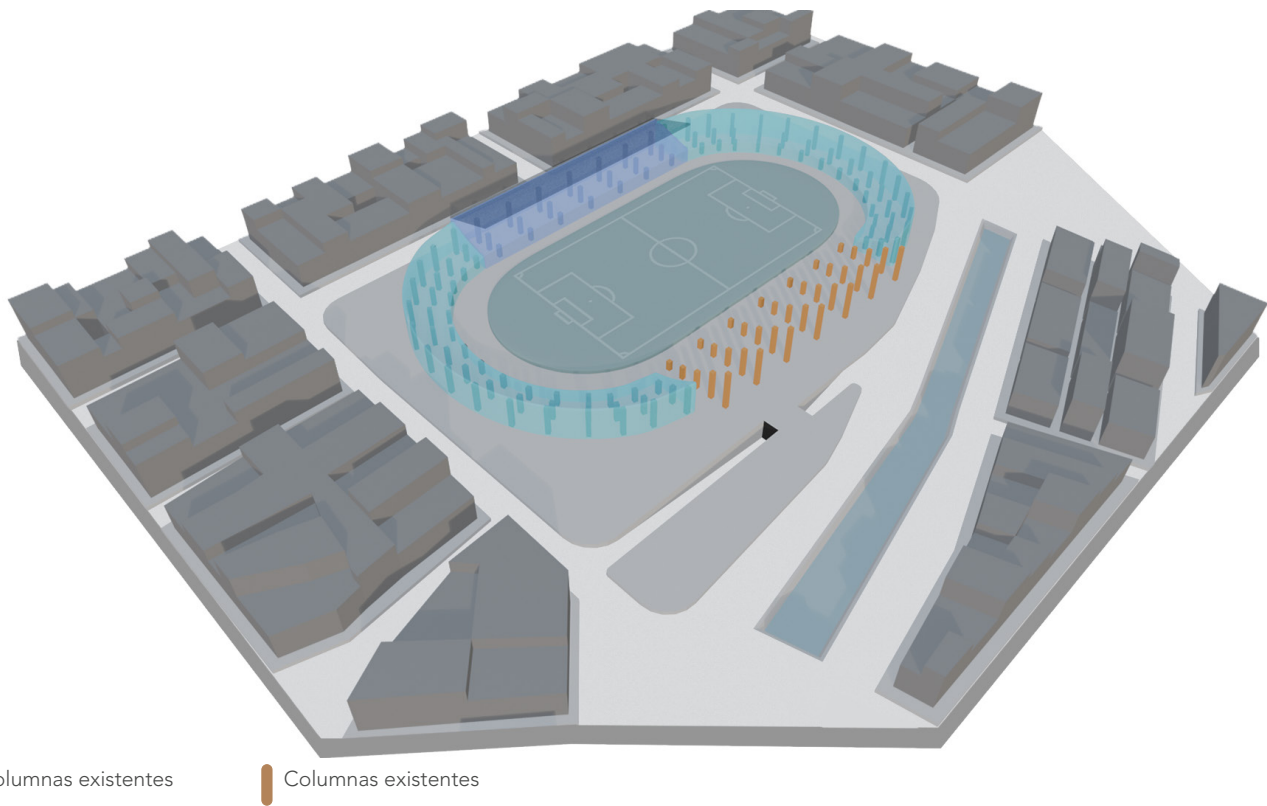
5.2.7 Incorporación de nuevo bloque para el estadio

Con la nueva estructura se propone mejorar la distribución de los espacios en la zona de ampliación y permitir el crecimiento de los graderíos. Esta estructura, diseñada como el soporte principal de toda la nueva platea proyectada, estará conformada por un sistema de columnas dispuestas a una distancia regular de 5.50 m entre ejes, cada una con un diámetro de 50 cm. Esta modulación estructural permitirá garantizar la estabilidad del conjunto, optimizarla organización interna de los espacios bajo graderío y, al

mismo tiempo, brindar mayor comodidad y seguridad a los 20,000 espectadores que podrá albergar el estadio una vez finalizada la ampliación.

La implementación de esta nueva estructura no solo incrementará la capacidad del estadio, sino que también facilitará el ordenamiento de circulaciones, zonas de servicios y accesos, mejorando la experiencia de los usuarios y cumpliendo con los estándares técnicos y normativos aplicables a este tipo de recintos deportivos.

Figura 100. Nuevo bloque estadio

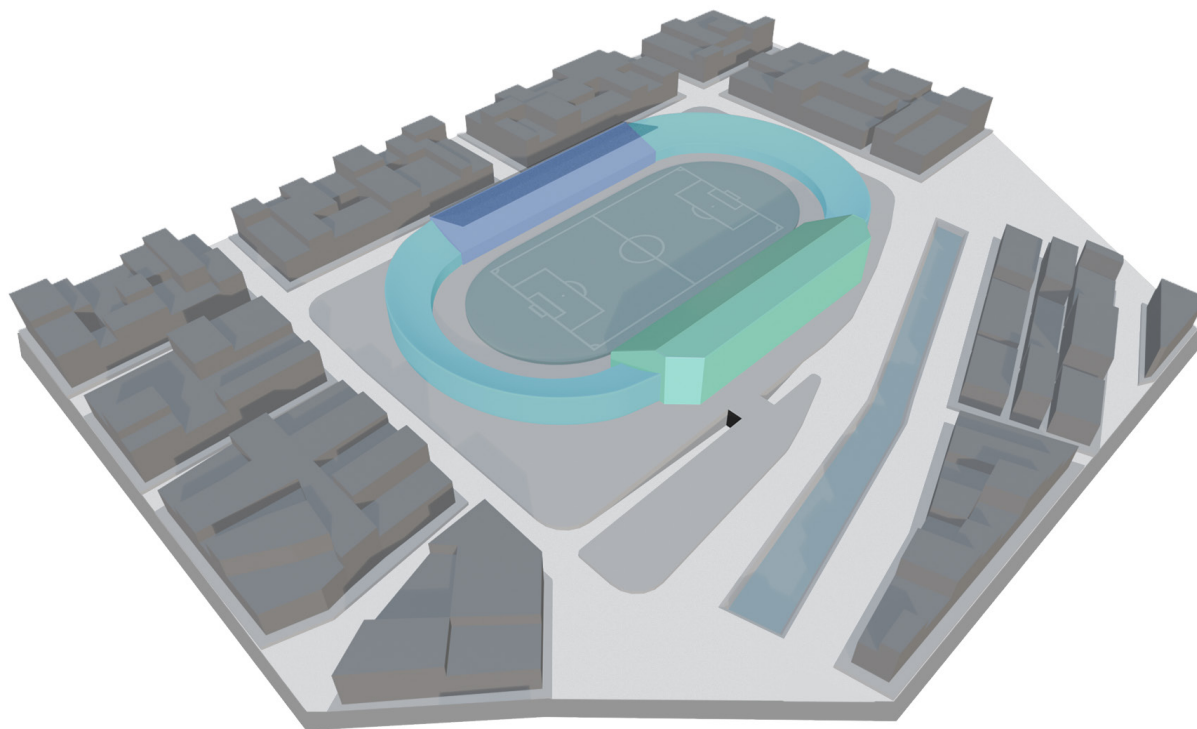


Fuente: Elaboración propia

5.2.8 Incorporación de nuevos graderios

Con la estructura ya resuelta, se plantea la ampliación de los graderios en la tribuna este, los cuales tendrán una mayor altura en comparación con los de las demás localidades. Esta intervención busca incrementar la capacidad de espectadores en esa zona, respondiendo así a una de las principales problemáticas del estado actual del estadio: la insuficiente capacidad para albergar eventos masivos.

Figura 101. Nuevos graderios



Fuente: Elaboración propia

5.2.9 Zonificación

La propuesta plantea una zonificación clara que organiza el estadio en áreas específicas según sus funciones. Esta división permite optimizar el uso del espacio, mejorar la experiencia de los usuarios y garantizar un funcionamiento ordenado del estadio. Esta zonificación permite una distribución funcional eficiente, favorece el control de accesos y asegura que cada área cumpla adecuadamente con los requerimientos del programa arquitectónico.

Figura 102. Zonificación



Fuente: Elaboración propia

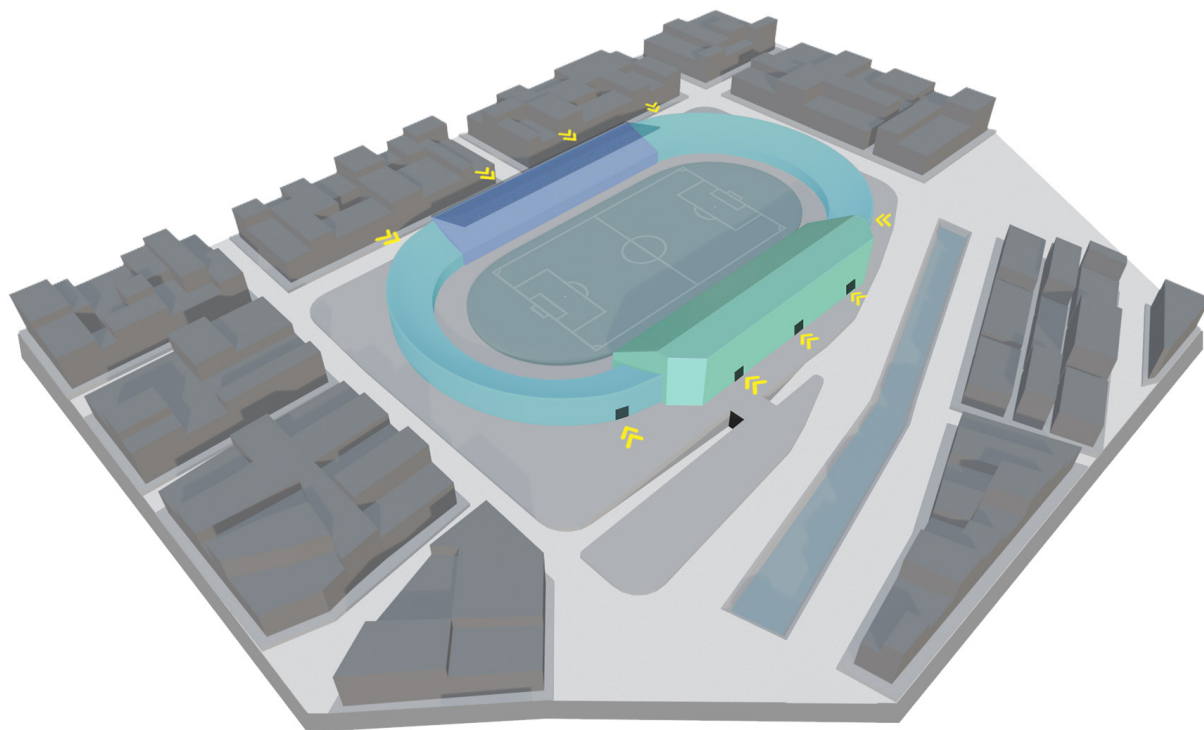
5.2.10 Nuevos accesos

La propuesta para el Estadio Federativo contempla la incorporación de tres accesos adicionales hacia los graderíos, pasando de seis a un total de nueve accesos principales. Esta mejora responde al incremento de la capacidad del estadio, que pasará de albergar 14,935 a 20,000 espectadores tras el proceso de ampliación. Con esta medida se optimizará la circulación interna, se reducirán significativamente los tiempos de ingreso y evacuación, y se garantizarán

mayores niveles de seguridad y comodidad para el público, especialmente durante eventos de alta concurrencia.

Además, la redistribución estratégica de los accesos contribuirá a descongestionar los flujos peatonales, mejorar la accesibilidad universal y dar cumplimiento a las normativas de seguridad vigentes para recintos deportivos de gran capacidad.

Figura 103. Nuevos accesos



►► Acceso a graderíos

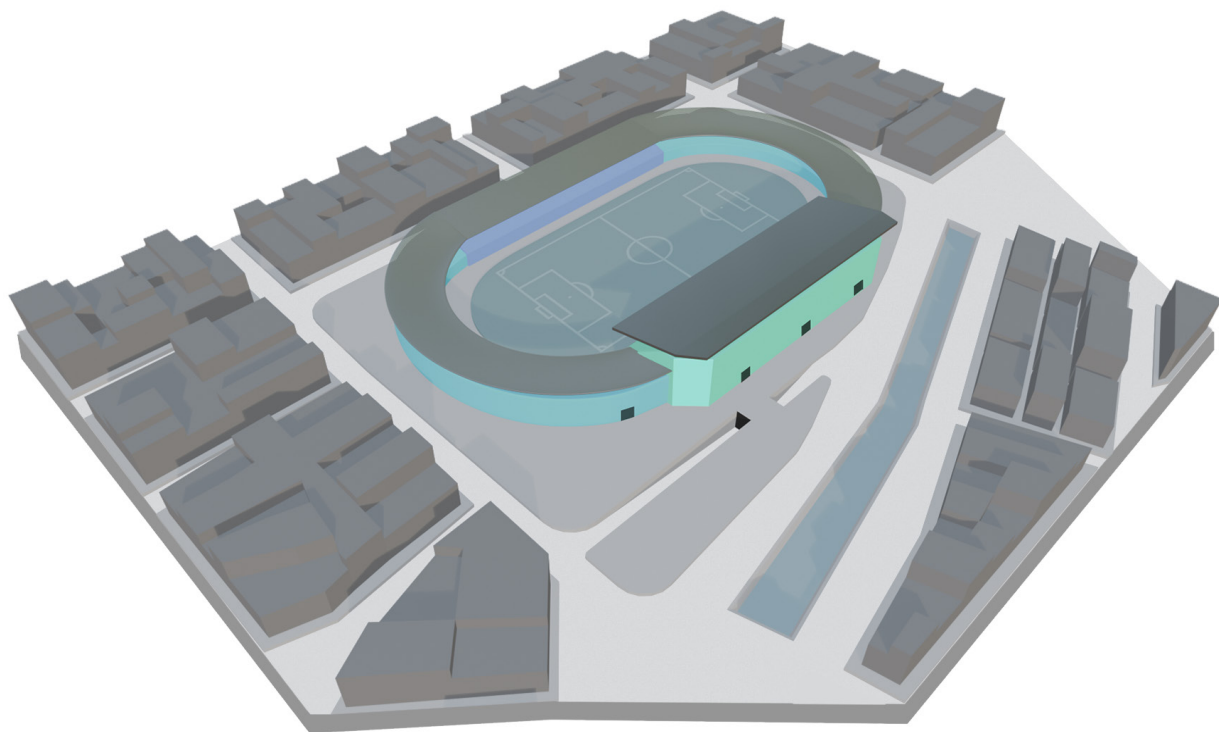
Fuente: Elaboración propia

5.2.11 Implementación de cubierta

La incorporación de dos sistemas de cubiertas diferenciadas. La primera cubrirá las zonas de preferencia y generales, manteniendo una altura uniforme que permita unificar visualmente ambas áreas y brindar protección a los espectadores. La segunda cubierta será exclusiva para la tribuna oeste, la cual ha sido ampliada y cuenta con graderíos a un nivel superior, lo que exige una estructura independiente.

Con esta estrategia, se asegura que la totalidad del estadio cuente con protección frente a las condiciones climáticas, especialmente la lluvia, evitando el deterioro estructural y mejorando la experiencia del usuario.

Figura 104. Implementación cubierta



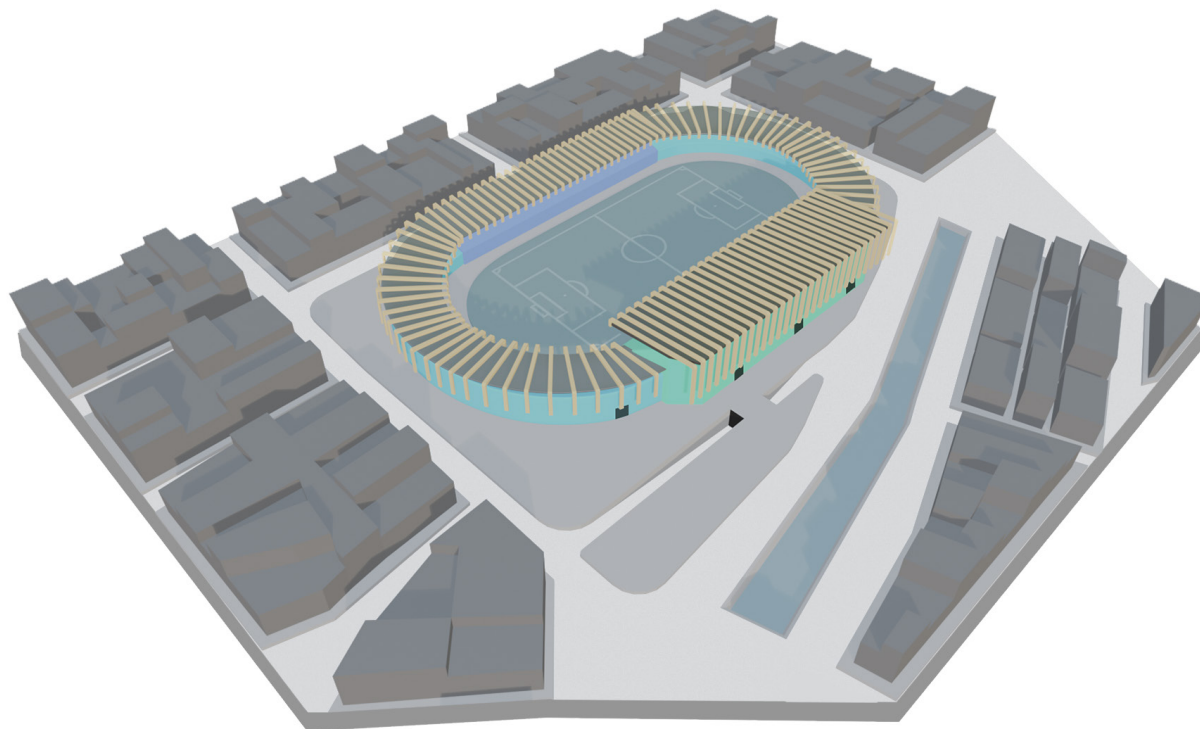
Fuente: Elaboración propia

5.2.12 Implementación de envoltente

La propuesta para el nuevo Estadio Federativo incluye la incorporación de una envoltente de lamas de aluminio que recubrirá de manera integral toda la infraestructura. Esta envoltente se mantendrá a una altura uniforme en las zonas de General Norte, General Sur y Preferencia Este, generando una imagen continua y coherente desde el exterior.

En la tribuna Oeste, en cambio, la envoltente alcanzará una mayor altura, respondiendo a la ampliación proyectada de los graderíos en esa localidad. Esta variación de alturas permite adaptarse a las nuevas condiciones estructurales sin perder la unidad formal del conjunto.

Figura 105. Implementación envoltente



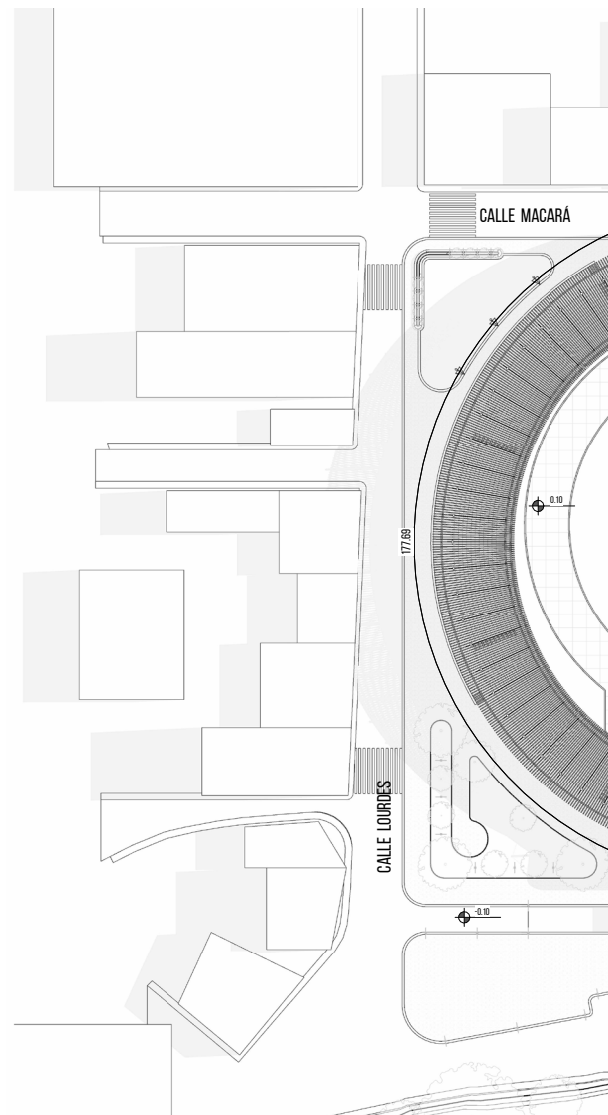
Fuente: Elaboración propia

5.2.13 Emplazamiento

La planta de emplazamiento del estadio muestra la forma en que el proyecto se inserta dentro del tejido urbano de la ciudad de Loja, específicamente en la intersección de las calles Macará, Lourdes, Mercadillo y Azuay, con una conexión directa hacia la Avenida Emiliano Ortega, que se configura como eje vial principal. Esta planta permite comprender tanto la orientación del estadio como su integración con el entorno construido, natural y vial.



Figura 106. Emplazamiento





5.5.14 Planta Arquitectónica- Nivel 0

En esta planta se concentra la mayor carga del proyecto. Funciona como una plataforma de transición y distribución en el estadio. Su diseño responde a criterios de flujo, accesibilidad y activación comercial, incorporando tanto áreas de circulación como espacios de uso cotidiano que enriquecen la experiencia del visitante.

Planta Indicativa

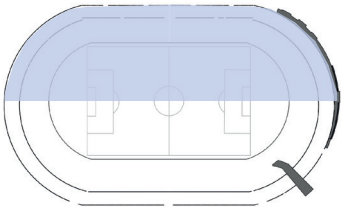
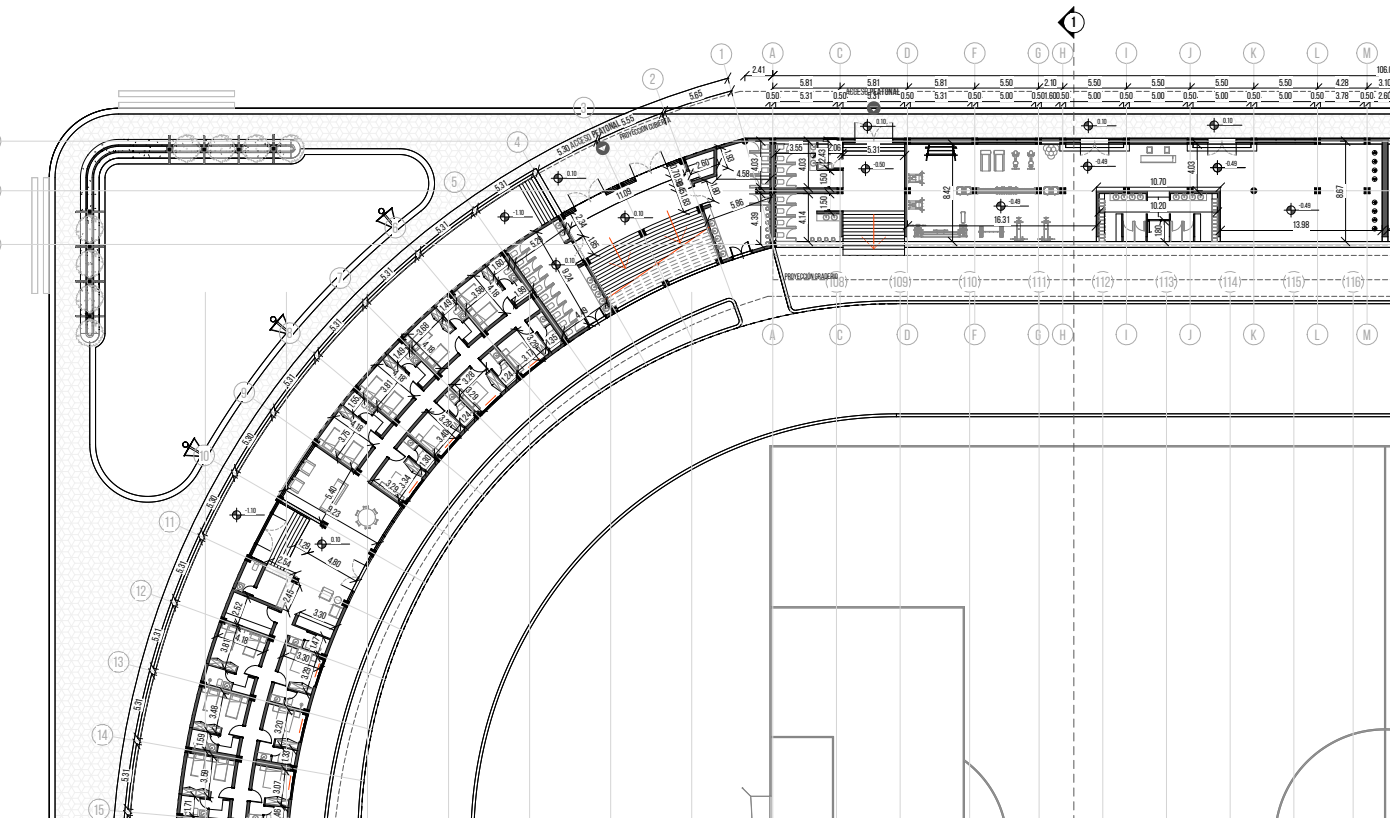
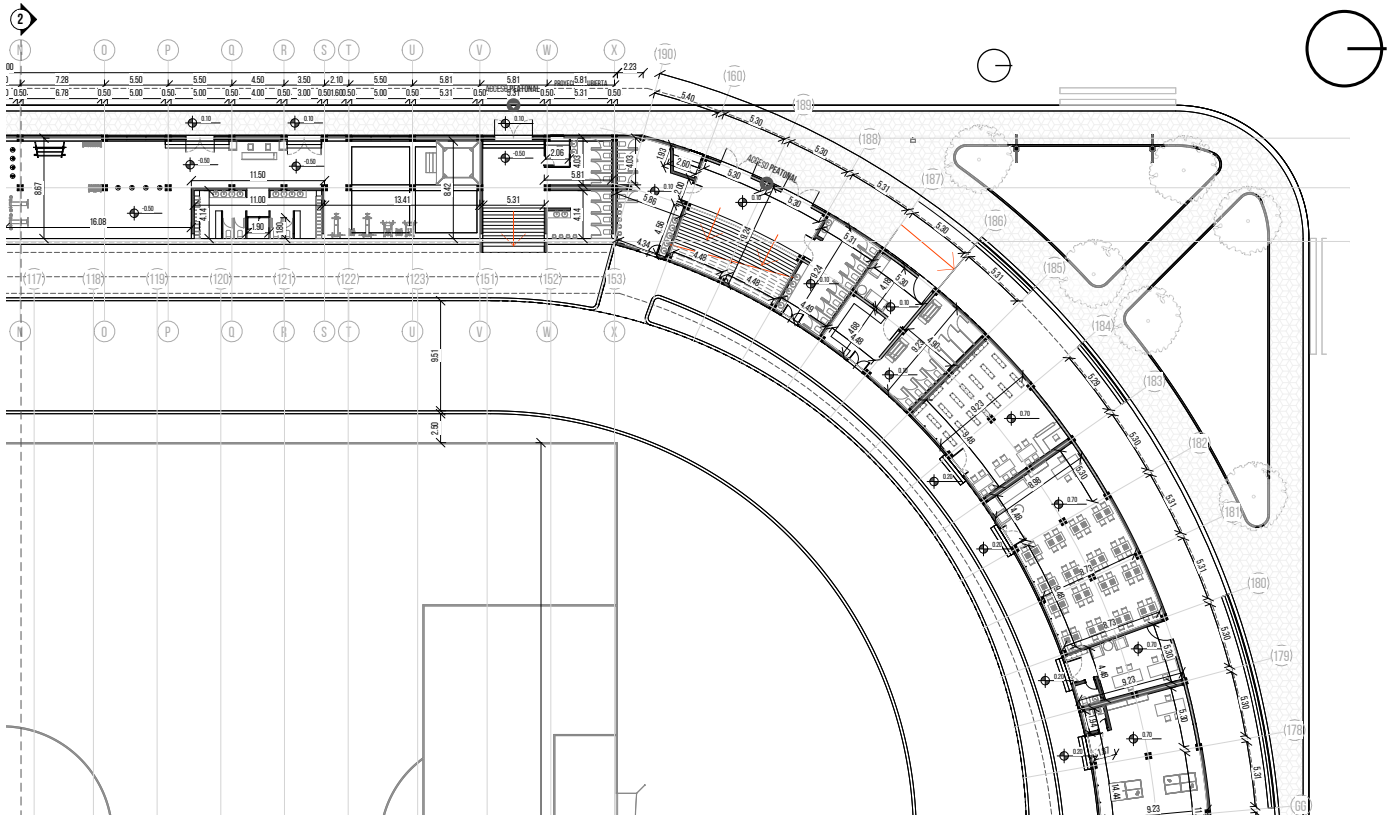
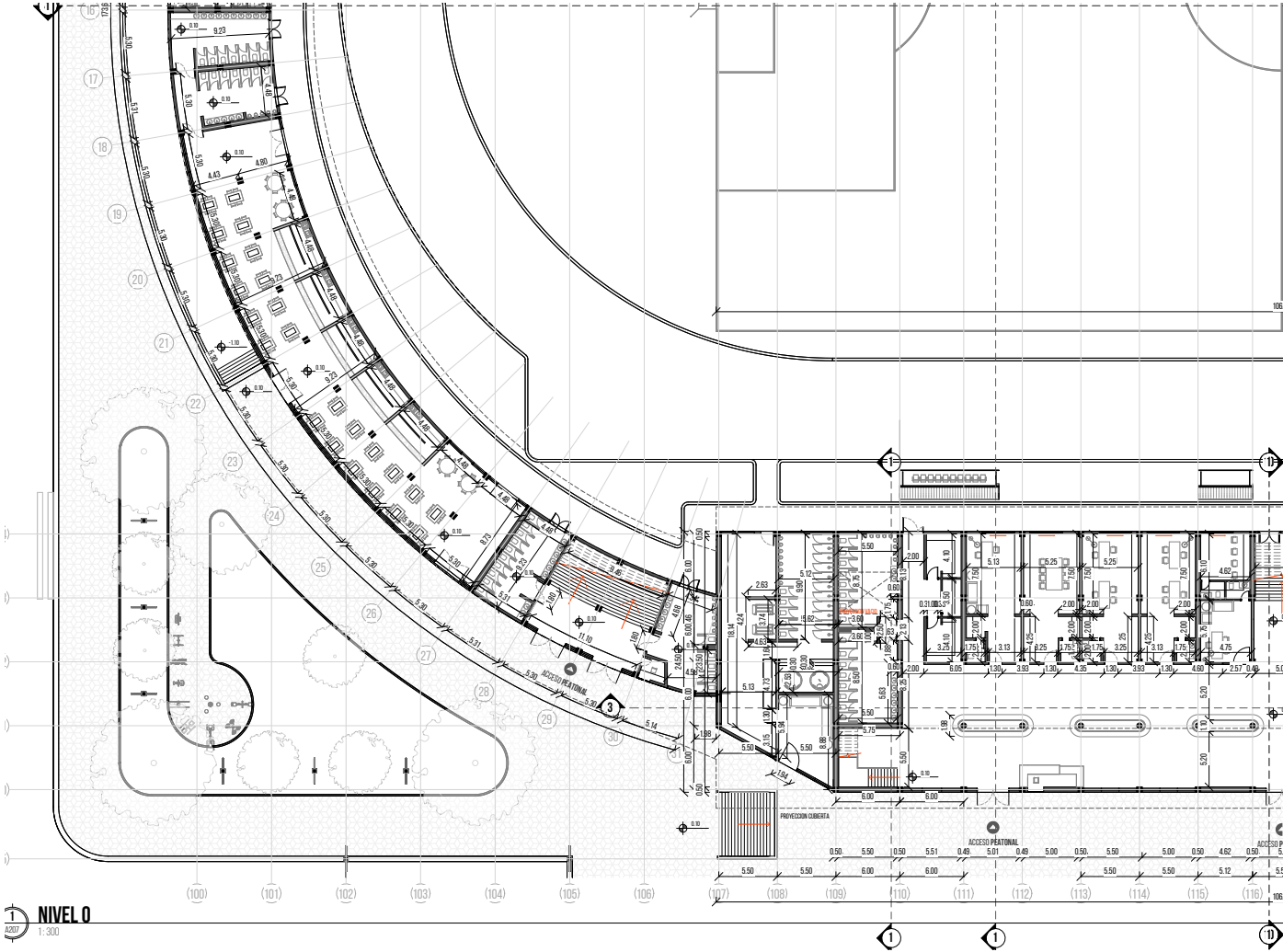


Figura 107. Planta Arquitectónica

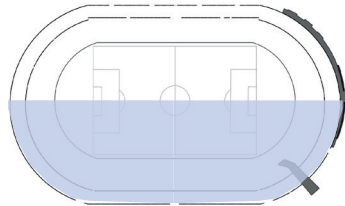


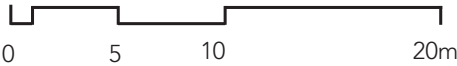
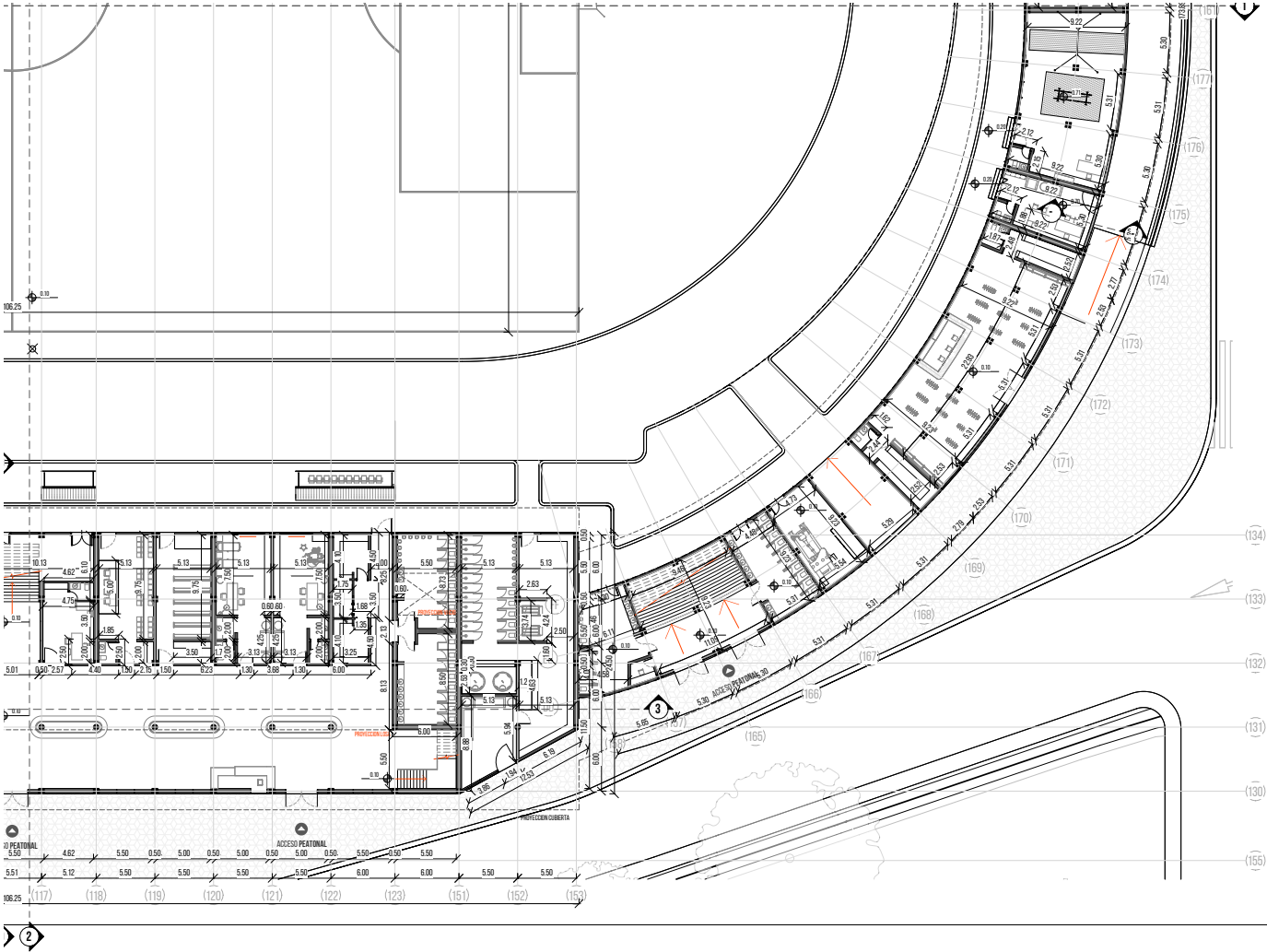


P.142



Planta Indicativa



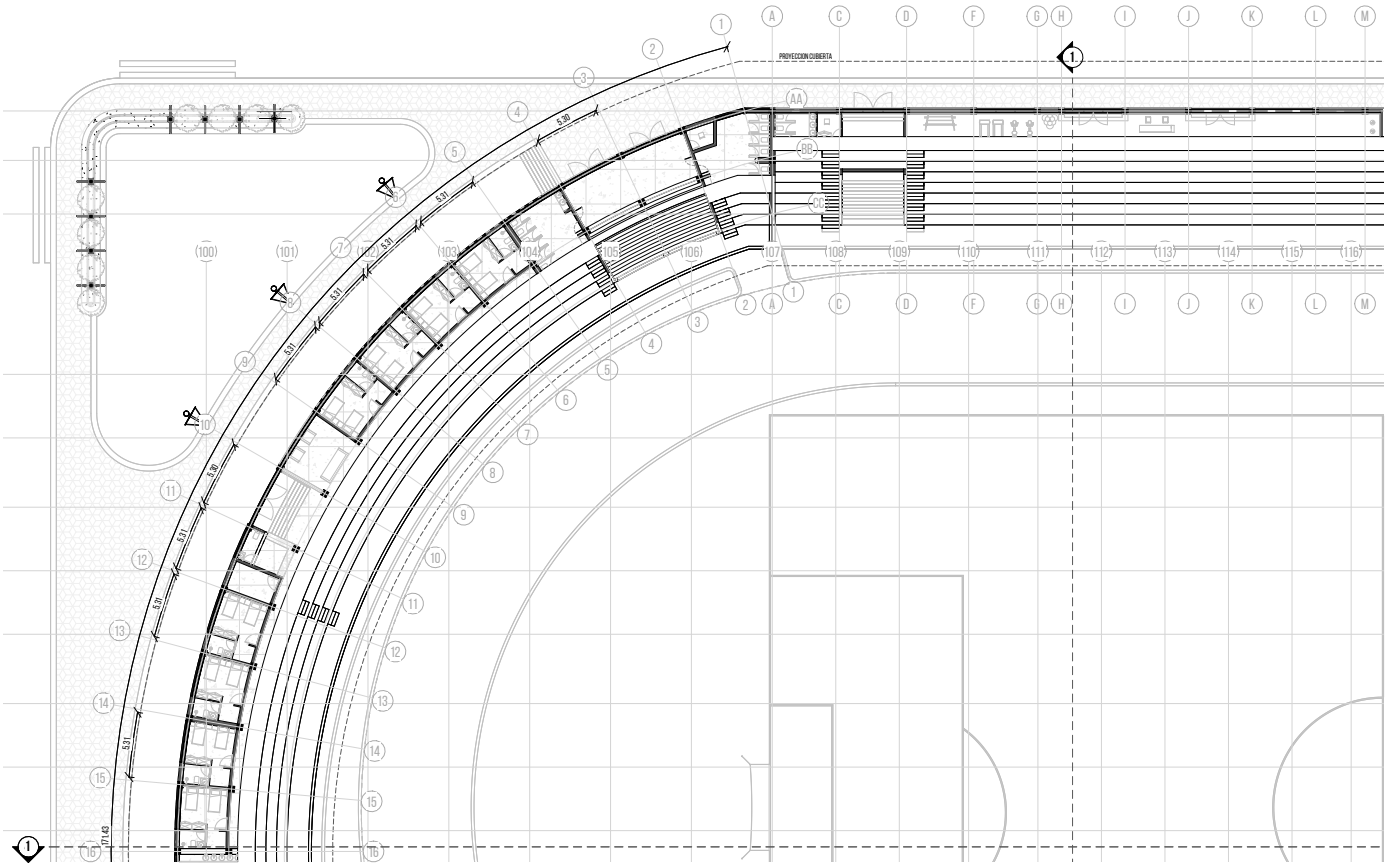
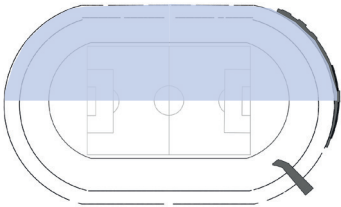


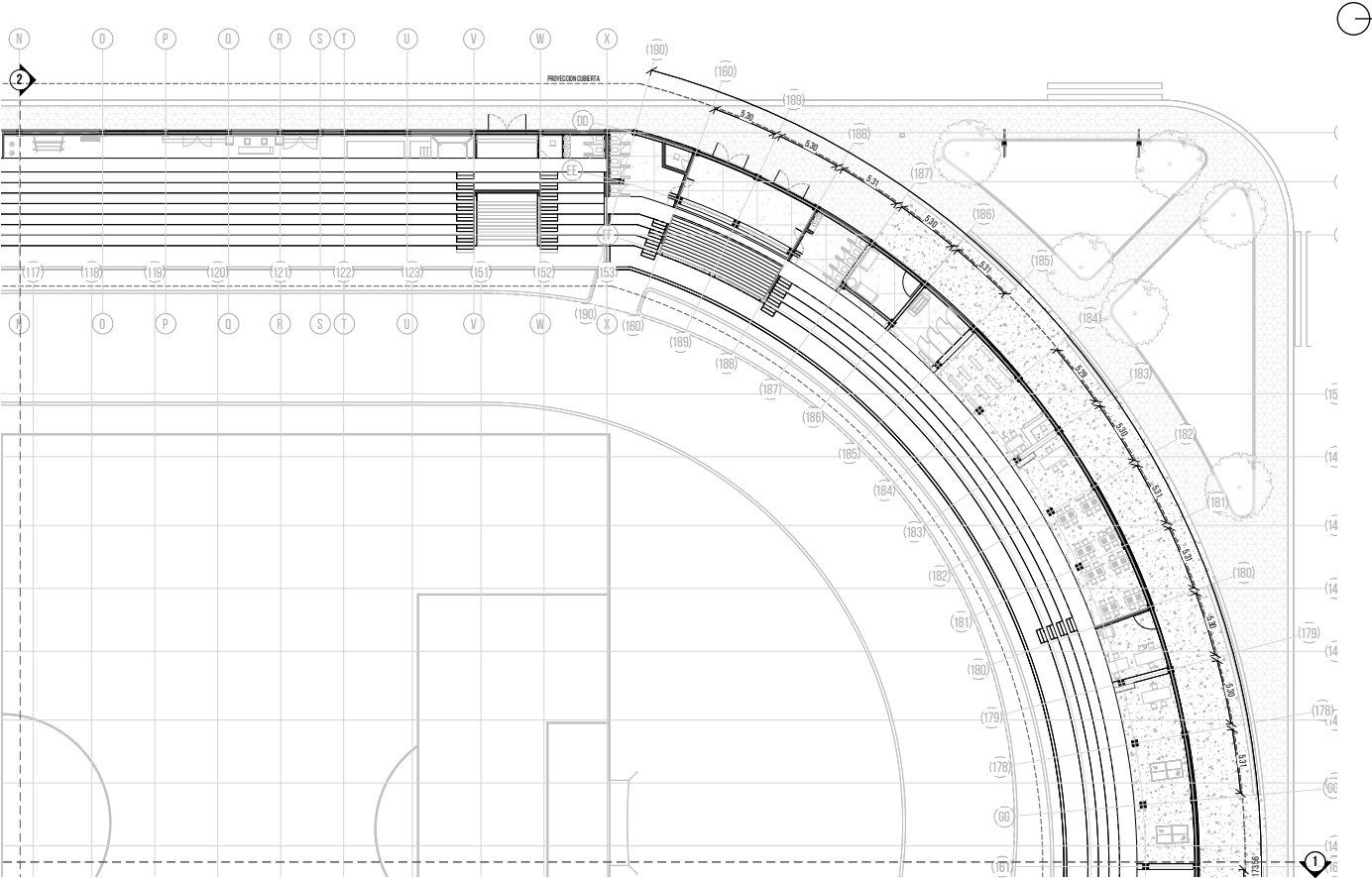
5.2.15 Planta Arquitectónica- Nivel 1

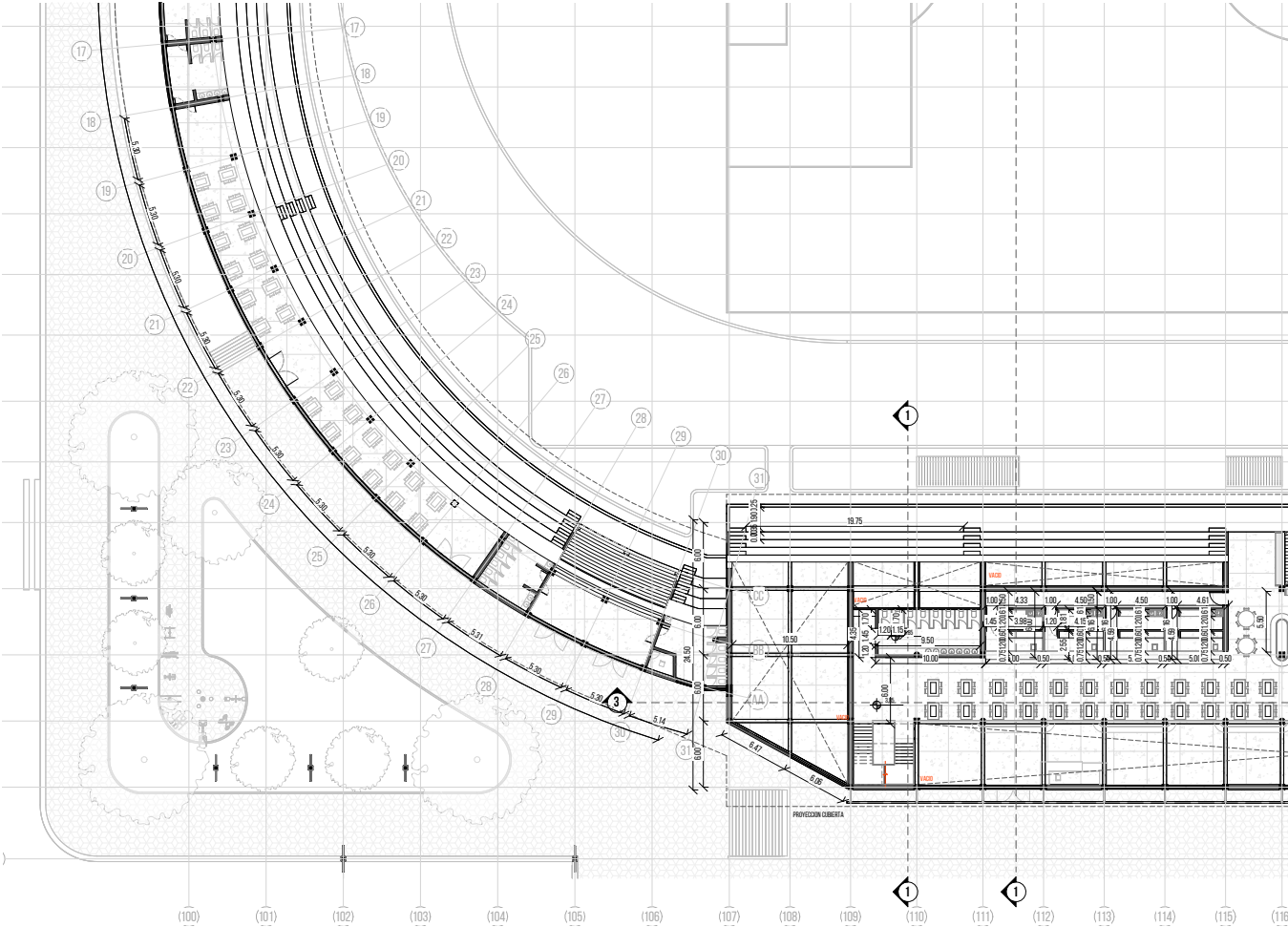
Uno de los elementos centrales en esta planta es la incorporación de un patio de comidas, el cual se ubica en una de las áreas laterales con mayor afluencia peatonal. Este espacio está diseñado como un núcleo social y de encuentro, pensado tanto para los días de evento como para el uso diario. Está compuesto por varios locales organizados en forma lineal, con áreas de mesas comunes y circulación amplia.

Figura 108. Planta Arquitectónica- Nivel 1

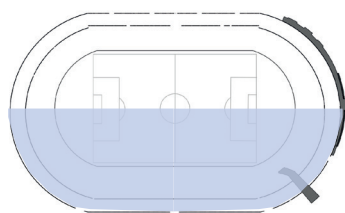
Planta Indicativa

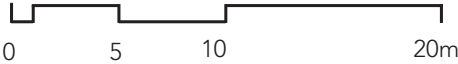
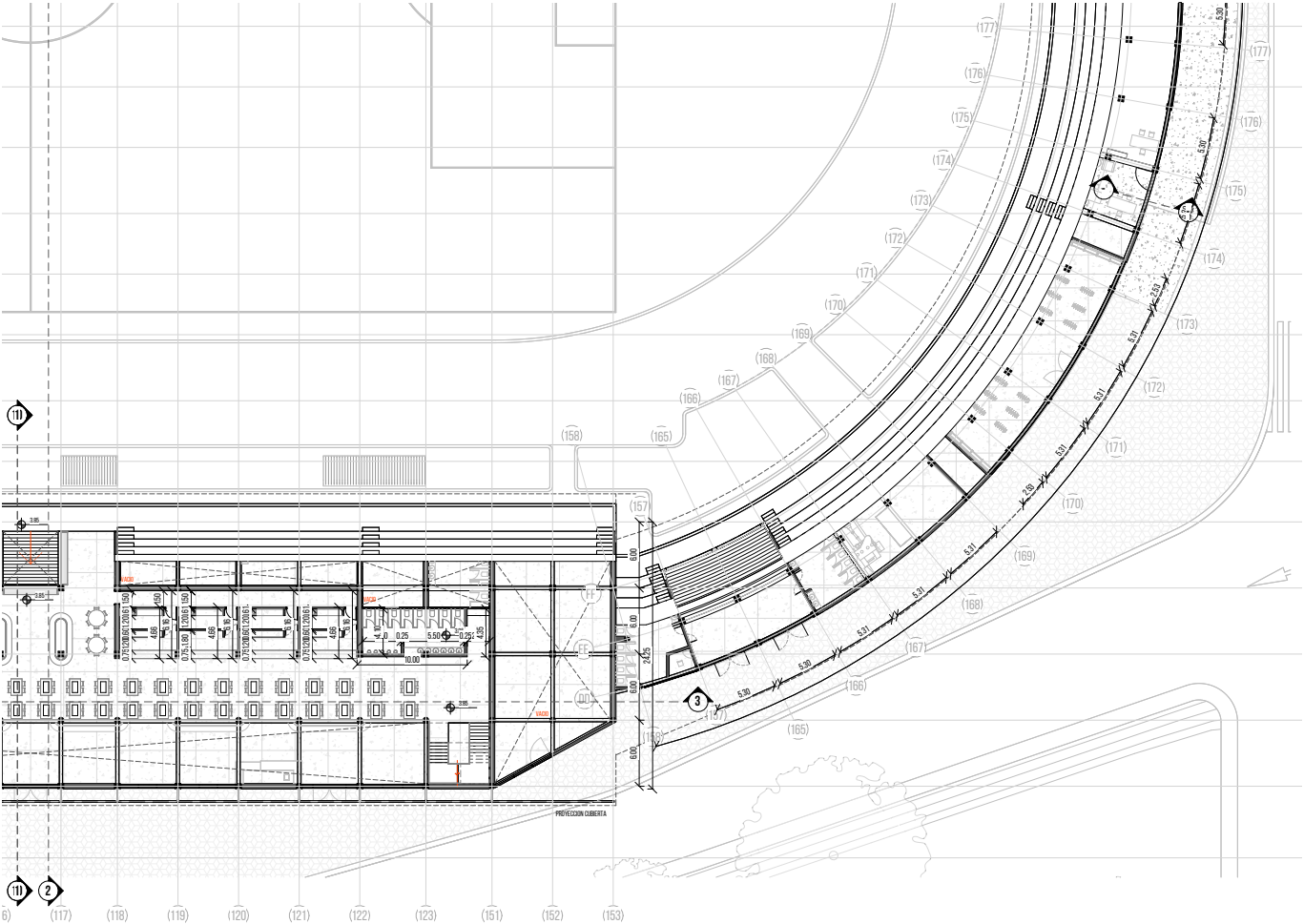






Planta Indicativa





Fuente: Elaboración propia

5.2.16 Planta Arquitectónica- Intervención graderíos

Se ubican las graderías principales y se proyectan espacios para zonas de bar y descanso para los asistentes. Esta planta ofrece amplias vistas hacia la cancha. La ausencia de muros interiores garantiza fluidez espacial y permite una mayor capacidad de ocupación sin comprometer la seguridad estructural.

Planta Indicativa

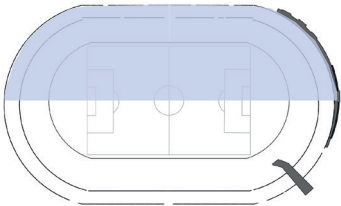
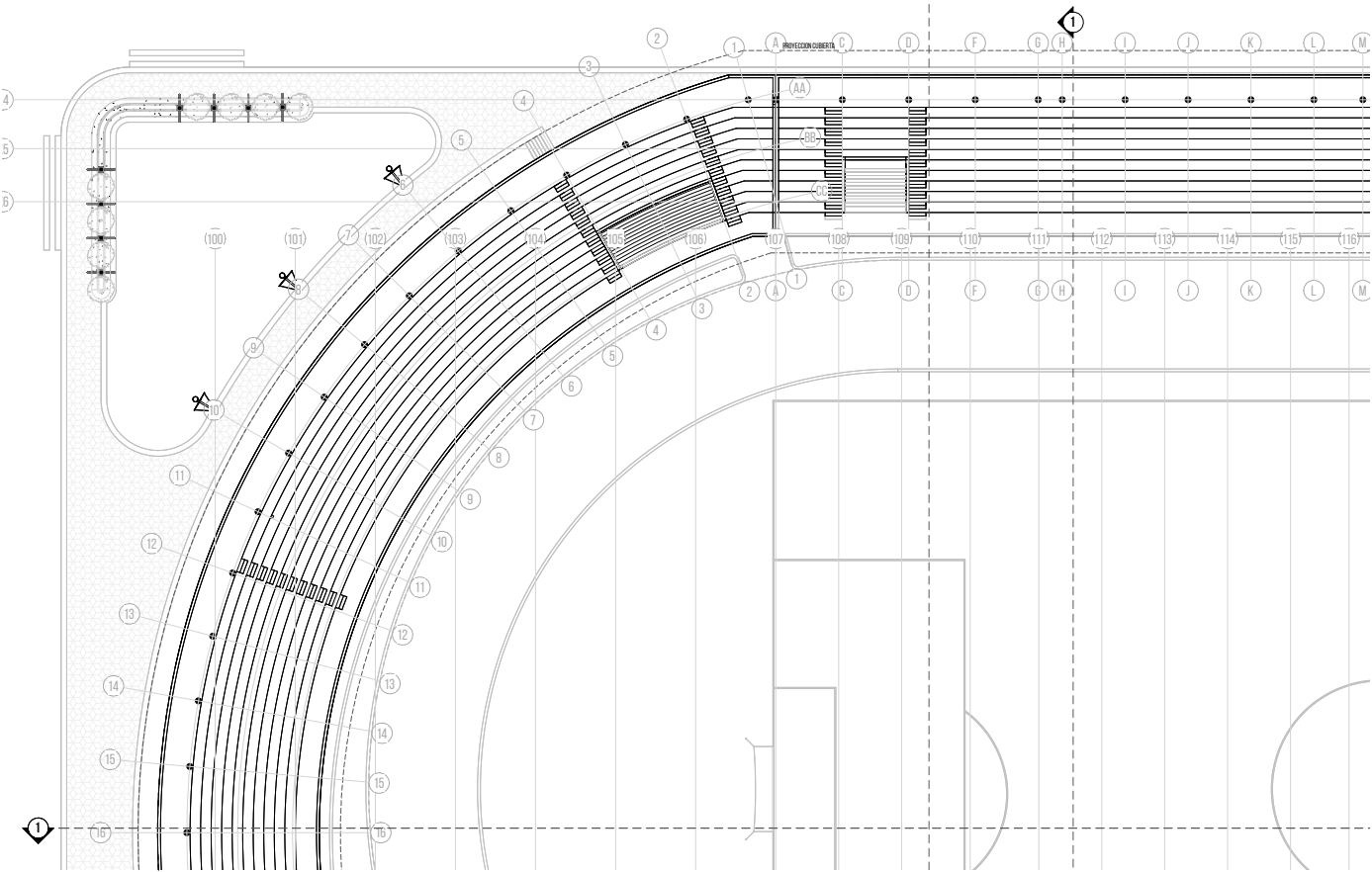
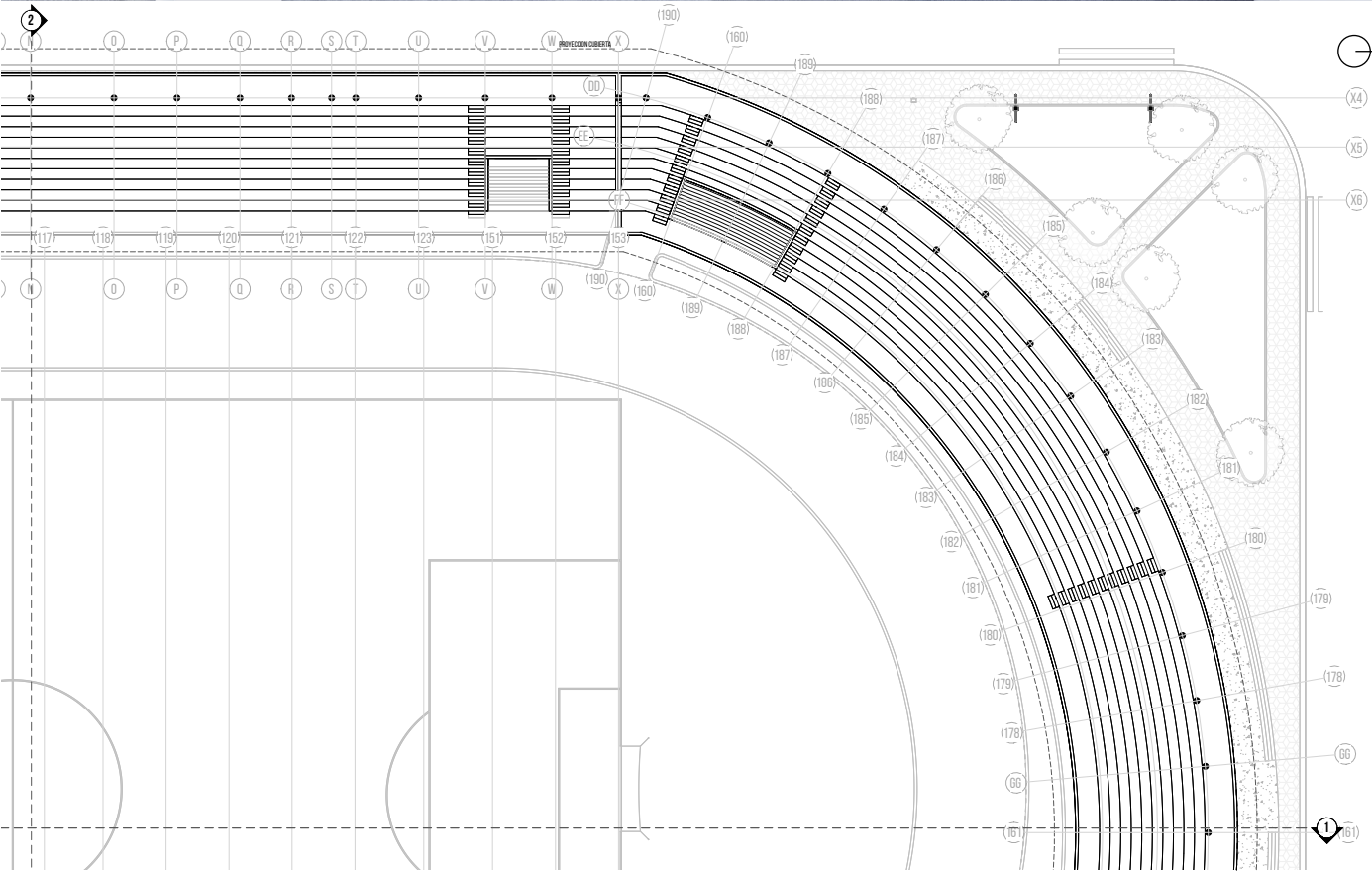
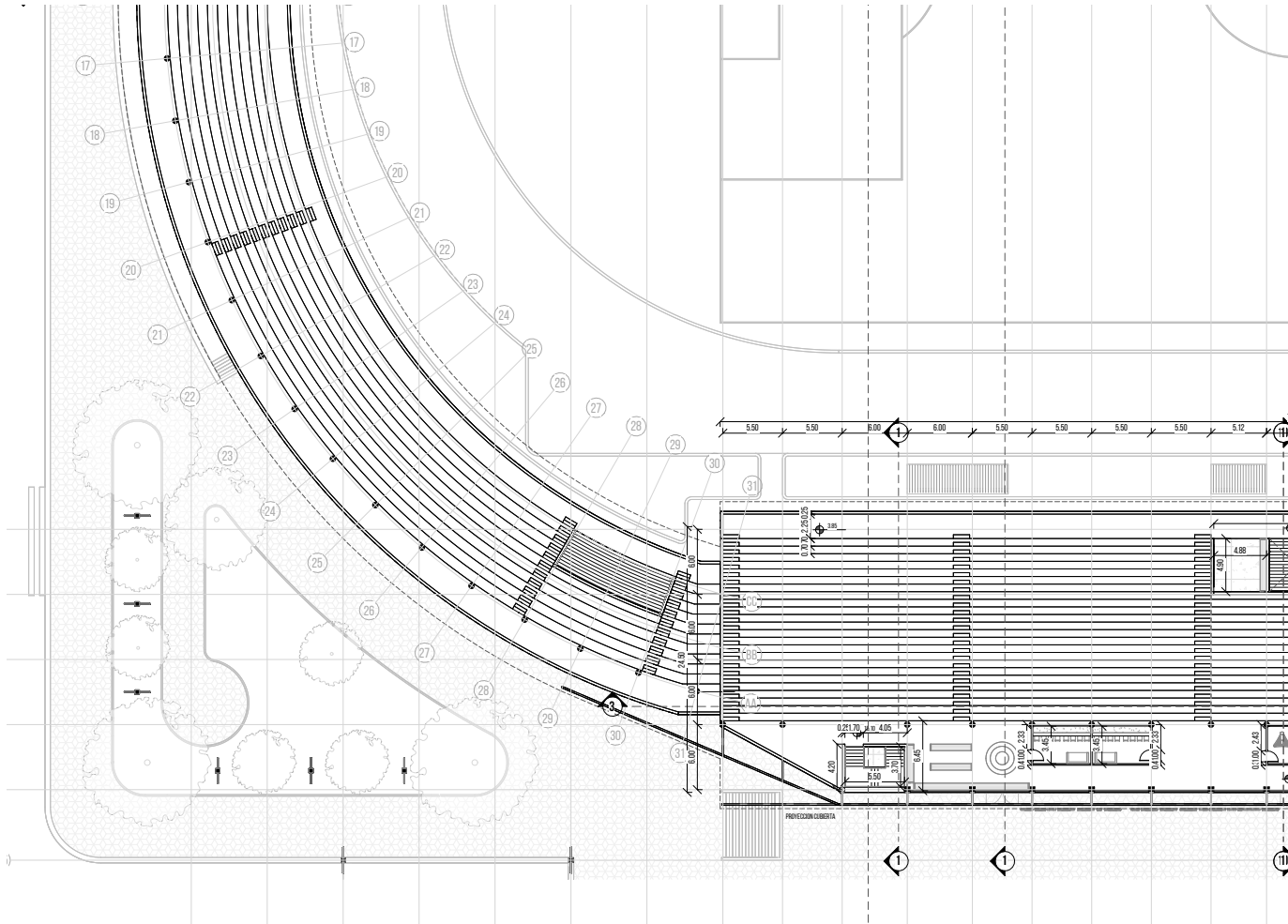


Figura 109. Planta Arquitectónica-Graderíos

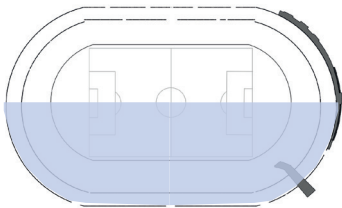


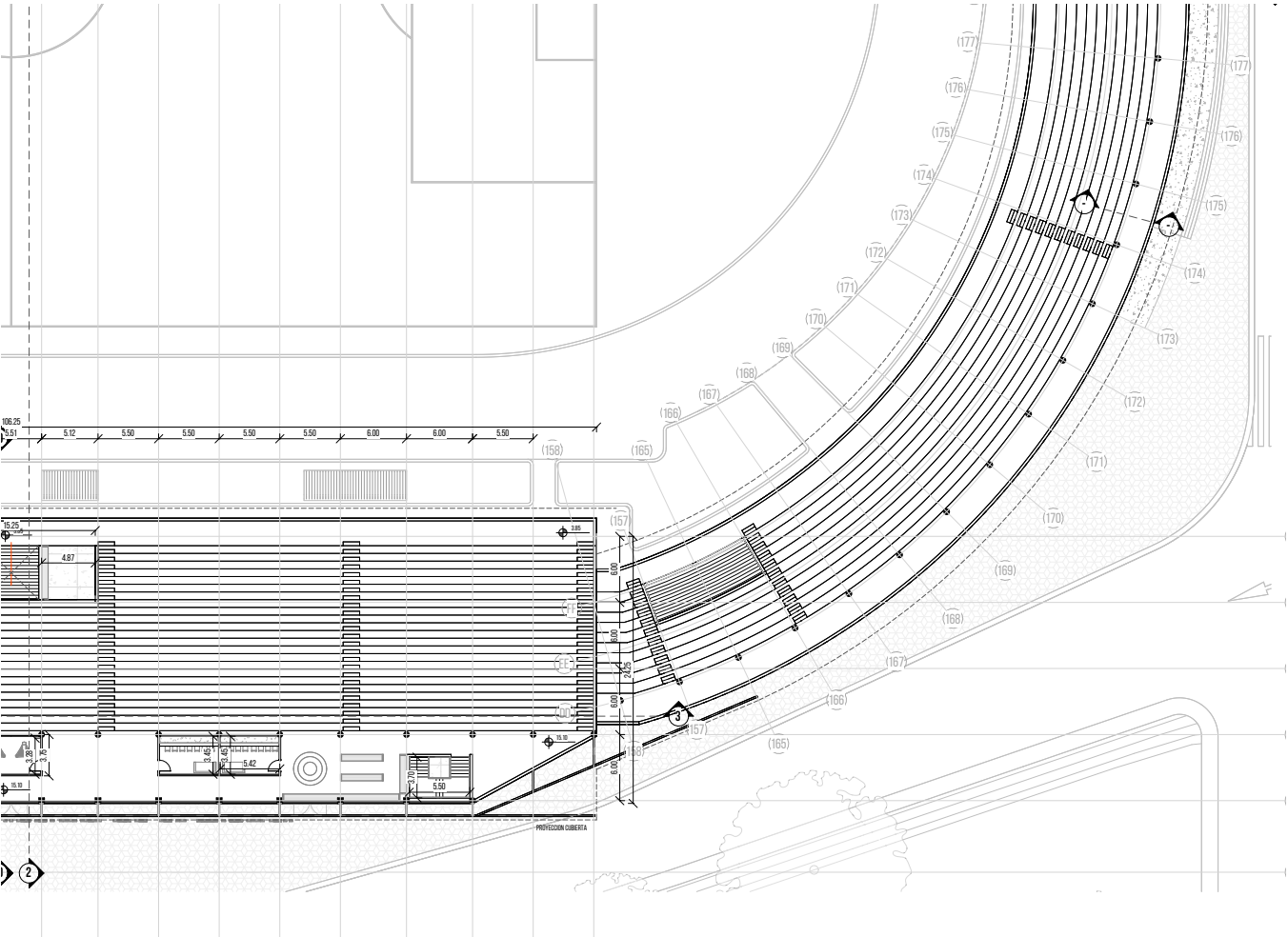


P.150



Planta Indicativa





P:151

5.2. 17 Planta Arquitectónica- Administración

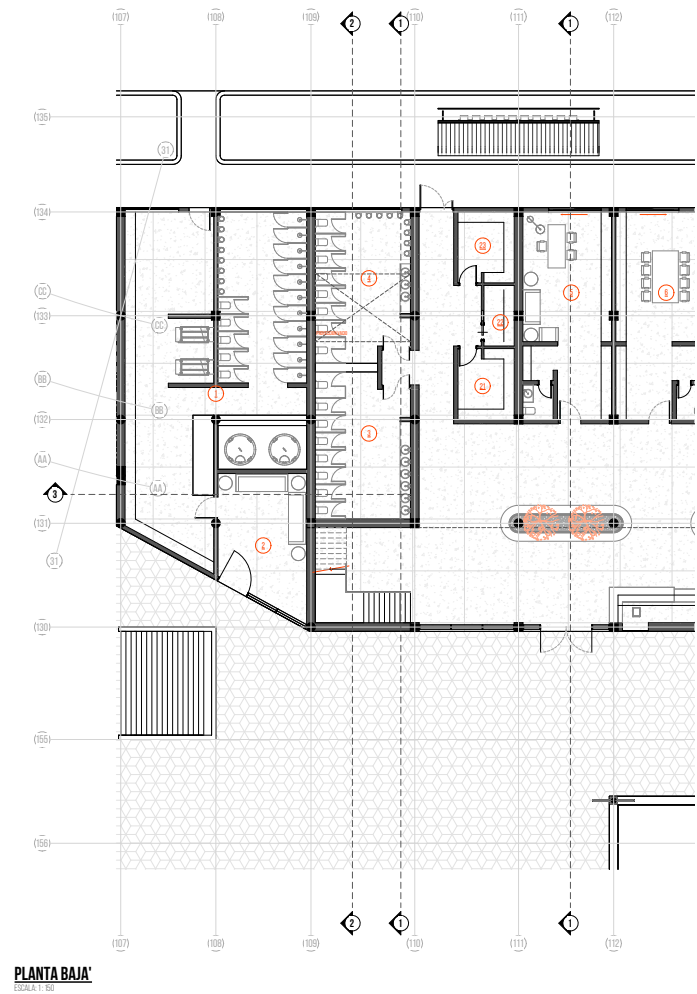
En esta planta se concentra la mayor carga del proyecto. Se ubican dos camerinos principales, áreas médicas (enfermería, medicina general y odontología), salas de juntas, oficinas administrativas (informática, contabilidad, secretaría y dirección). Esta planta también alberga los servicios higiénicos generales y un vestíbulo central de gran escala (más de 1000 m²) que articula y organiza el flujo de usuarios.

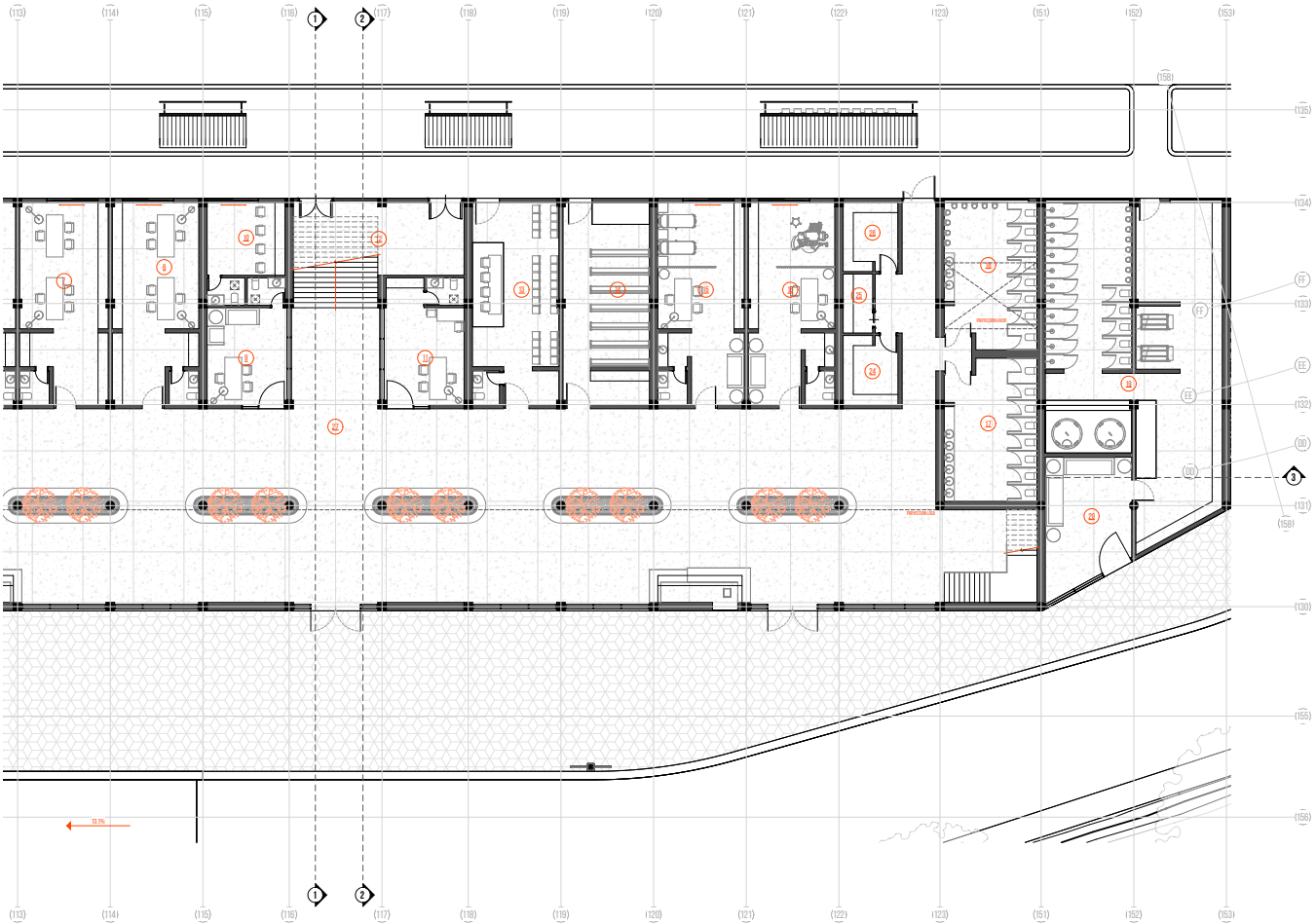


TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
1	CAMERINO 1	174.60 M²
2	RESEPCION CAMERINO 1	36.31 M²
3	SSHH MUJERES	44.70 M²
4	SSHH HOMBRRES	46.09 M²
5	DIRECCION	56.00 M²
6	SALA DE JUNTAS	57.83 M²
7	INFORMATICA	57.83 M²
8	CONTABILIDAD Y RRHH	56.23 M²
9	SECRETARIA	79.26 M²
10	SALA VARI	10.90 M²
11	ENFERMERIA	32.23 M²
12	BOVEDA CANCHA	44.18 M²
13	SALA DE PRENSA	56.82 M²
14	CAPILLA	60.50 M²
15	MEDICINA GENERAL	56.00 M²
16	ODONTOLOGIA	55.00 M²
17	SSHH MUJERES	44.72 M²

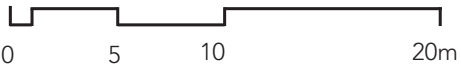
TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
18	SSHH HOMBRRES	46.13 M²
19	CAMERINO 2	174.44 M²
20	RESEPCION CAMERINO 2	36.32 M²
21	VESTIBULO Y CIRCULACION	1007.51 M²
22	ARCHIVO 2	13.24 M²
23	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M²
24	ARCHIVO 1	13.24 M²
25	ARCHIVO 3	13.24 M²
26	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M²
27	ARCHIVO 4	13.24 M²
28	SSHH MUJERES	46.00 M²
29	LOCAL 1	10.94 M²
30	LOCAL 2	11.27 M²
31	LOCAL 3	11.27 M²
32	LOCAL 4	10.94 M²
33	LOCAL 5	10.94 M²
34	LOCAL 6	11.27 M²

Figura 110. Planta Arquitectónica- Administración





P:153



5.2.18 Planta Arquitectónica- Patio de comidas

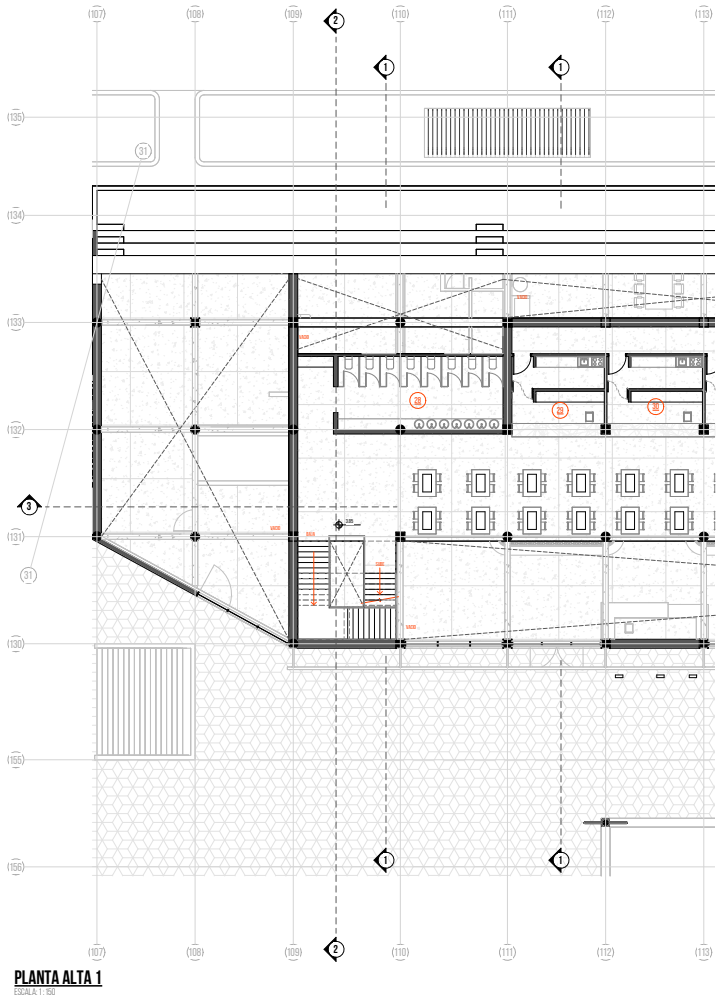
Uno de los elementos centrales en esta planta es la incorporación de un patio de comidas, el cual se ubica en una de las áreas laterales con mayor afluencia peatonal. Este espacio está diseñado como un núcleo social y de encuentro, pensado tanto para los días de evento como para el uso diario. Está compuesto por varios locales organizados en forma lineal, con áreas de mesas comunes y circulación amplia.

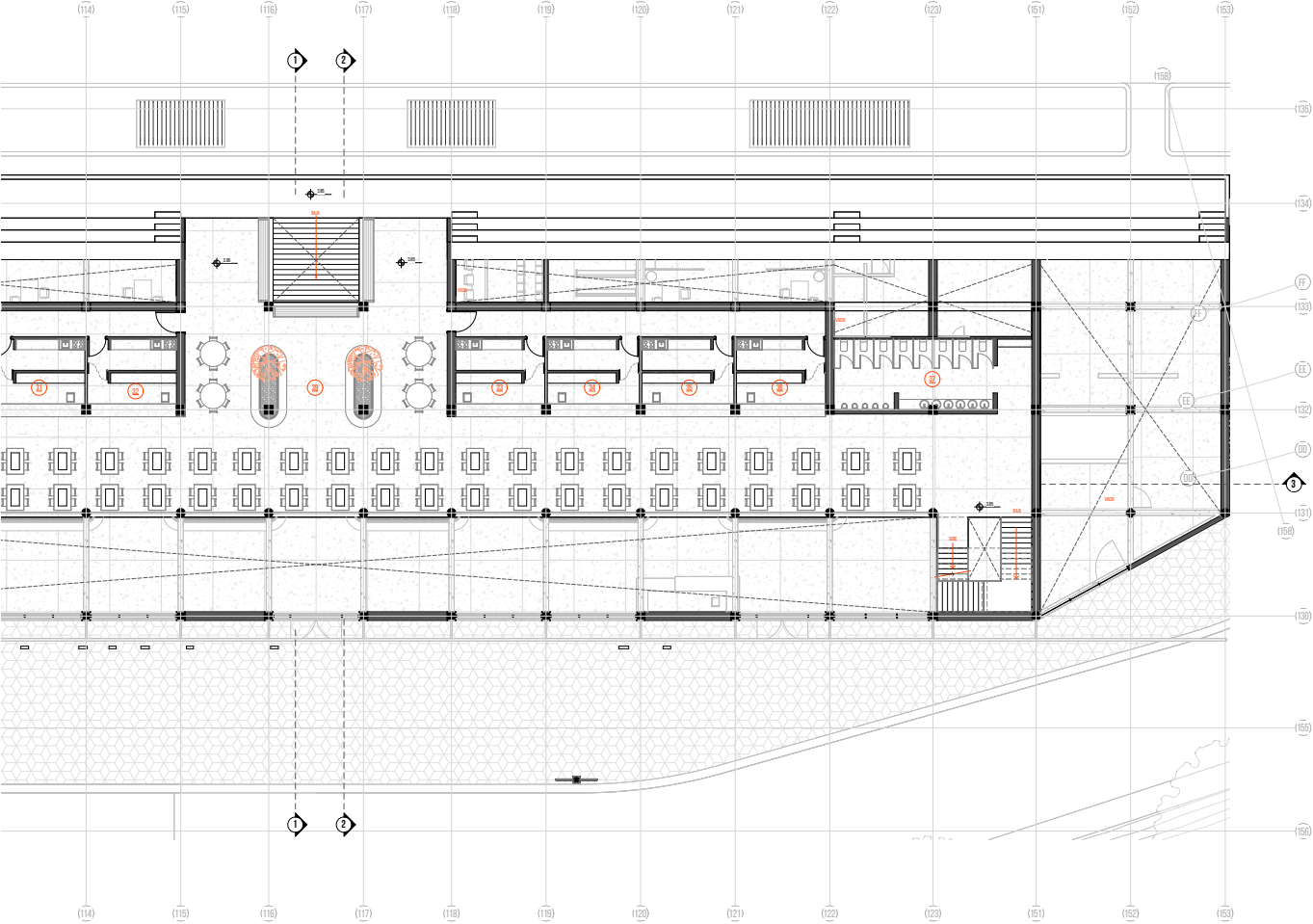


TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
1	CANESTRO 1	174.60 M ²
2	RECEPCIÓN CANESTRO 1	30.31 M ²
3	SSHH MUJERES	44.70 M ²
4	SSHH HOMBRRES	40.04 M ²
5	DIRECCIÓN	56.08 M ²
6	SALA DE JUNTAS	57.63 M ²
7	INFORMÁTICA	57.63 M ²
8	CONTABILIDAD Y VRHM	56.57 M ²
9	SECRETARÍA	26.26 M ²
10	SALA VOTO	19.89 M ²
11	ENFERMERÍA	30.25 M ²
12	BOQUERA CORDONA	44.18 M ²
13	SALA DE PRENSA	56.82 M ²
14	CAPILLA	60.55 M ²
15	MEDECINA GENERAL	56.99 M ²
16	ODONTOLÓGICA	55.99 M ²
17	SSHH MUJERES	44.72 M ²

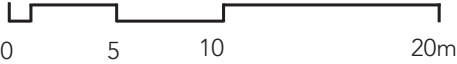
TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
18	SSHH HOMBRRES	46.15 M ²
19	CANESTRO 2	174.64 M ²
20	RECEPCIÓN CANESTRO 2	36.02 M ²
21	RESTAURANTE Y CIRCULACIÓN	1007.51 M ²
22	ARCHIVO 2	13.24 M ²
23	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M ²
24	ARCHIVO 1	13.24 M ²
25	ARCHIVO 3	13.24 M ²
26	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M ²
27	ARCHIVO 4	13.24 M ²
28	SSHH MUJERES	46.09 M ²
29	LOCAL 1	10.94 M ²
30	LOCAL 2	11.27 M ²
31	LOCAL 3	11.27 M ²
32	LOCAL 4	10.94 M ²
33	LOCAL 5	10.94 M ²
34	LOCAL 6	11.27 M ²

Figura 111. Planta Arquitectónica- Patio de comidas





P:155



5.2.19 Planta Arquitectónica- Intervención graderíos.

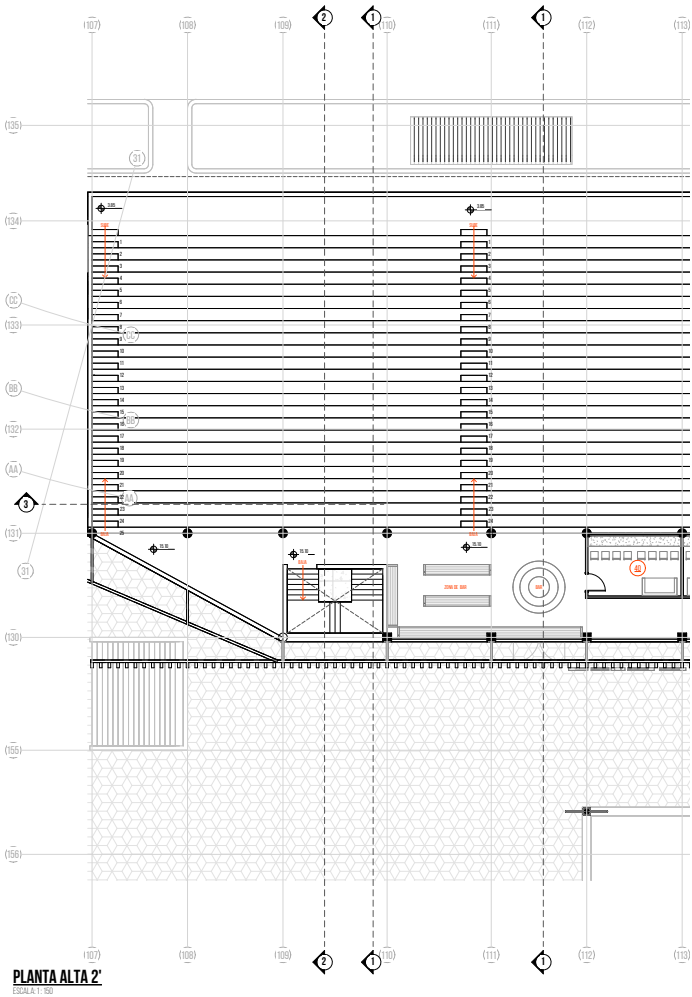
Esta planta esta dedicada principalmente a la zona de graderíos y servicios complementarios para los espectadores. Esta planta representa la parte funcional del estadio durante los eventos deportivos, ya que desde aquí se garantiza una vista privilegiada al campo de juego, además de servicios de apoyo que enriquecen la experiencia del usuario.

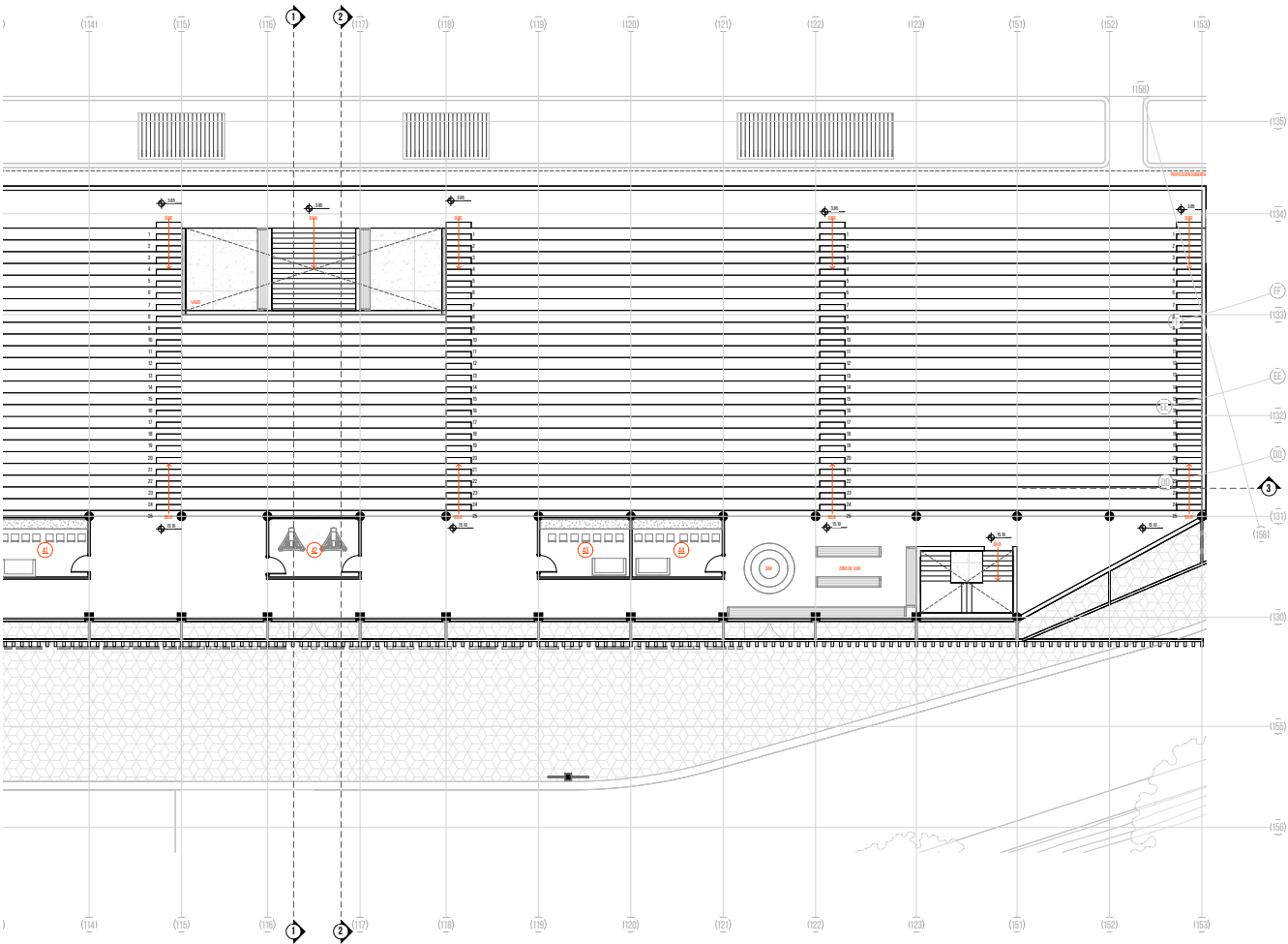


TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
1	CAMERINO 1	174.60 M ²
2	RECEPCIÓN CAMERINO 1	38.31 M ²
3	SSHH MUJERES	44.70 M ²
4	SSHH HOMBRES	46.08 M ²
5	DIRECCIÓN	56.08 M ²
6	SALA DE JUNTAS	57.63 M ²
7	INFORMATICA	57.63 M ²
8	CONTABILIDAD Y RRHH	56.23 M ²
9	SECRETARIA	28.26 M ²
10	SALA VAR	19.98 M ²
11	ENFERMERIA	32.23 M ²
12	BOFETA CANCHA	44.18 M ²
13	SALA DE PRENSA	56.82 M ²
14	CAPILLA	69.50 M ²
15	MECENARIA GENERAL	56.09 M ²
16	ODONTOLÓGIA	55.98 M ²
17	SSHH MUJERES	44.72 M ²

TABLA DE PLANIFICACIÓN DE HABITACIONES		
NÚMERO	NOMBRE	ÁREA
18	SSHH HOMBRES	46.13 M ²
19	CAMERINO 2	174.44 M ²
20	RECEPCIÓN CAMERINO 2	38.32 M ²
27	VESTIBULO Y CIRCULACIÓN	1007.51 M ²
21	ARCHIVO 2	13.24 M ²
22	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M ²
23	ARCHIVO 1	13.24 M ²
24	ARCHIVO 3	13.24 M ²
25	ARMARIO DE LIMPIEZA	6.13 M ²
26	ARCHIVO 4	13.24 M ²
28	SSHH MUJERES	46.99 M ²
29	LOCAL 1	10.94 M ²
30	LOCAL 2	11.27 M ²
31	LOCAL 3	11.27 M ²
32	LOCAL 4	10.94 M ²
33	LOCAL 5	10.94 M ²
34	LOCAL 6	11.27 M ²

Figura 112. Planta Arquitectónica- Zona de intervención graderíos.



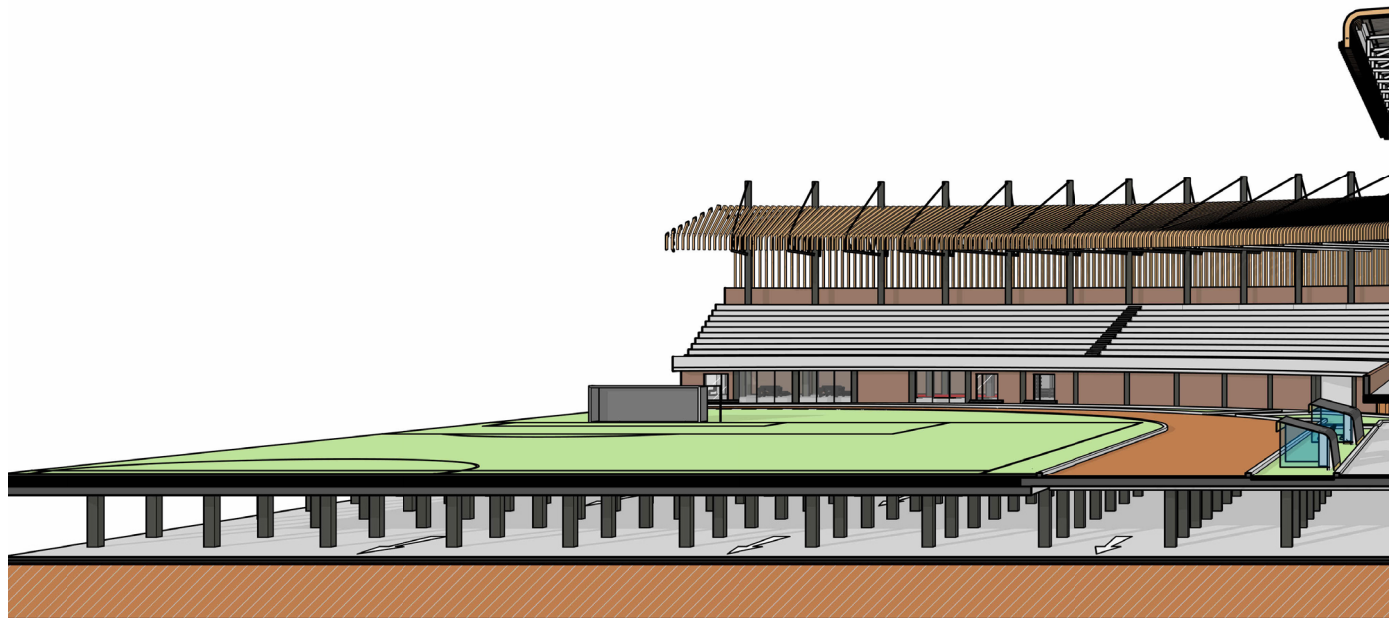


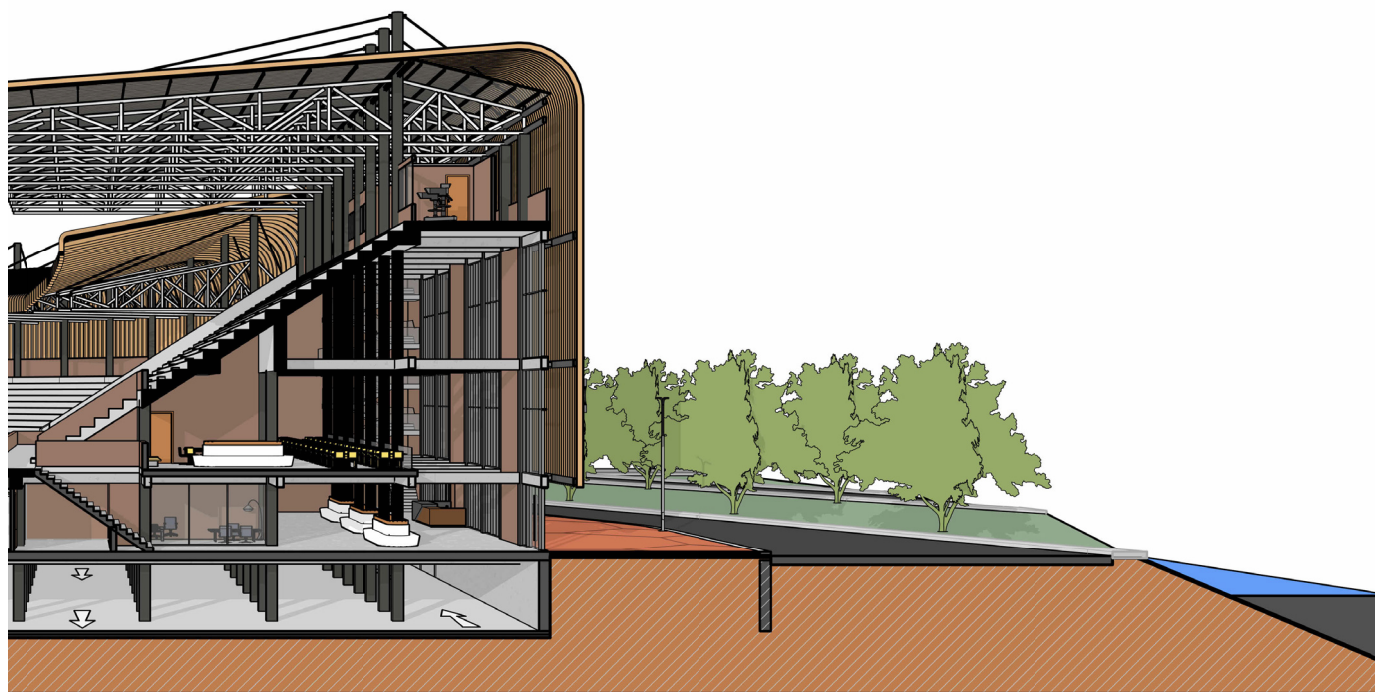
P.157

5.2.20 Corte General

Figura 113. Corte general

En este corte del estadio, permite comprender la distribución espacial y volumétrica de forma integral y tridimensional. destaca también la distribución funcional: los camerinos, áreas médicas y administrativas se ubican en los niveles inferiores, mientras que los espacios públicos como gradas, bares y circulación de espectadores se concentran en los niveles superiores. Esto permite una separación clara entre las zonas técnicas y operativas del estadio y los espacios destinados al público.





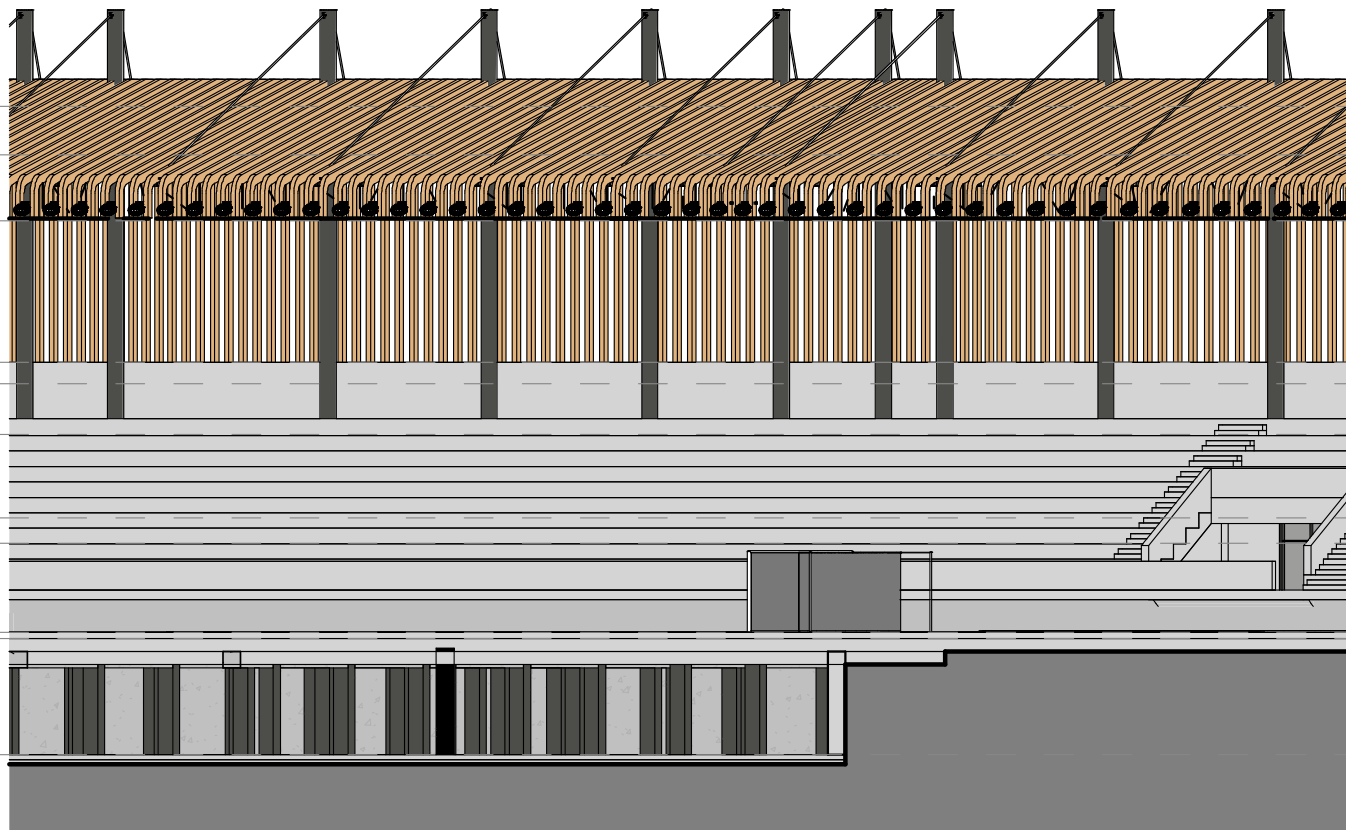
5.2.21 Corte General Preexistencia

Figura 114. Corte general preexistencia

Un corte arquitectónico del Estadio Federativo Reina de El Cisne permite evidenciar con claridad el estado actual de la infraestructura. En este se observa la intervención realizada en la cubierta, que marca una diferencia respecto a la estructura original, así como los niveles y desniveles que aún persisten entre las distintas localidades.

Estas variaciones en altura reflejan las adaptaciones parciales efectuadas a lo largo del tiempo, generando una imagen heterogénea del estadio y poniendo en evidencia la necesidad de una propuesta integral que garantice continuidad espacial y mejor experiencia para los usuarios.

P:160





P:161

5.2.22 Cubierta

La planta de cubierta del estadio presenta un diseño arquitectónico ovalado que se adapta a la geometría del terreno cubriendo principalmente las áreas de graderío mientras deja descubierto el campo de juego. La cubierta combina una estructura liviana y metálica, con una disposición radial de elementos estructurales que sugieren el uso de tensores y vigas inclinadas, lo que aporta dinamismo y ligereza al conjunto.

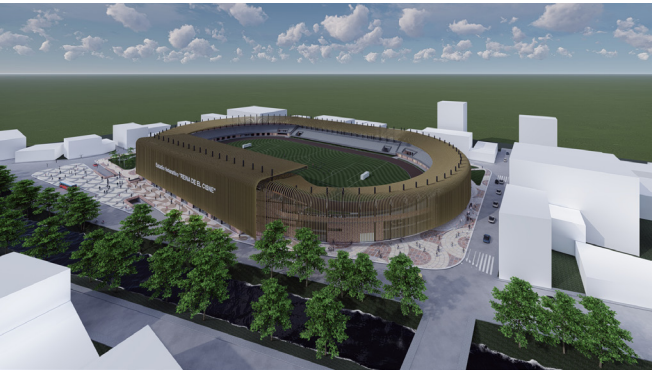
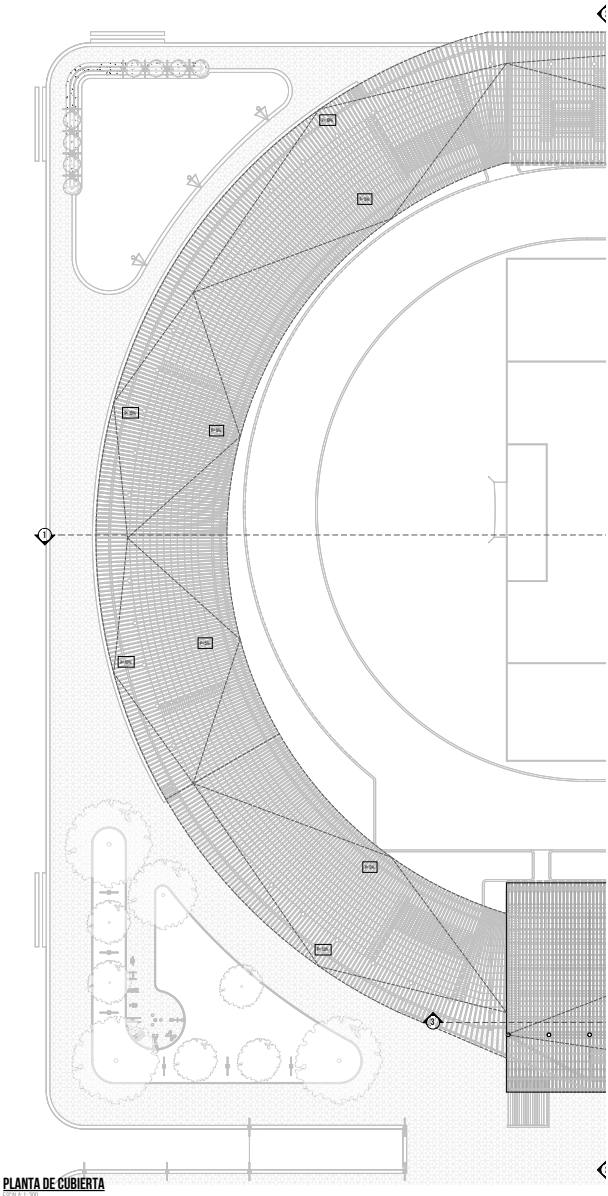
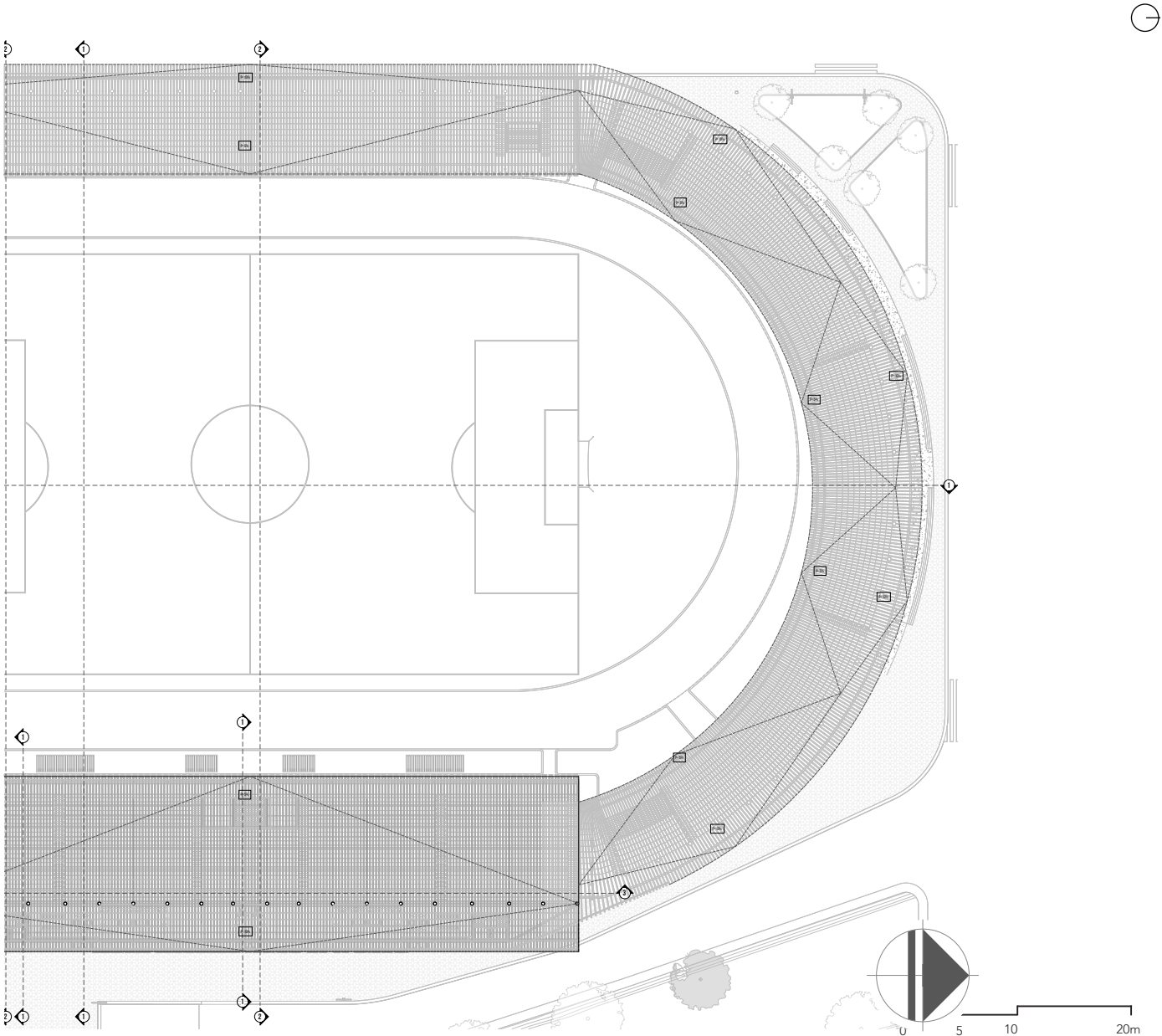


Figura 115. Cubierta





5.2.23 Subsuelo

La planta arquitectónica del subsuelo correspondiente al área de estacionamientos del Estadio Federativo Reina de El Cisne presenta un diseño ortogonal, distribuido en hileras regulares que optimizan el uso del espacio disponible. El observa una circulación fluida hacia los diferentes sectores del aparcamiento mediante un sistema de doble vía con señalización clara de ingreso, salida y sentido de circulación. Se observa una capacidad considerable para vehículos particulares, son 440 estacionamiento dispuestos en batería doble, con pasillos de maniobra amplios que garantizan la eficiencia y seguridad en el movimiento interno. En la zona suroeste se concentran los núcleos de servicios, incluyendo núcleos de escaleras, ascensores y accesos peatonales, que conectan verticalmente con las demás áreas del estadio, asegurando accesibilidad universal.

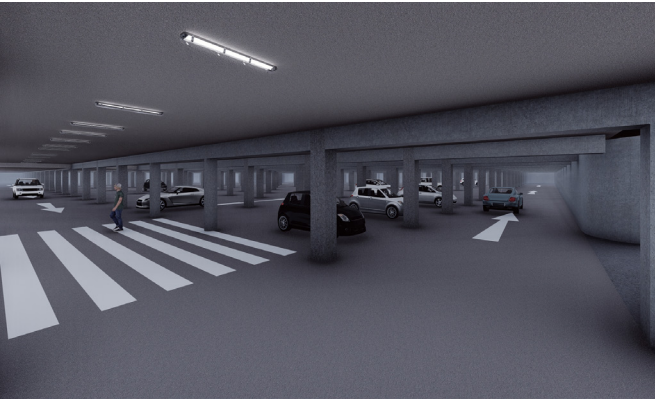
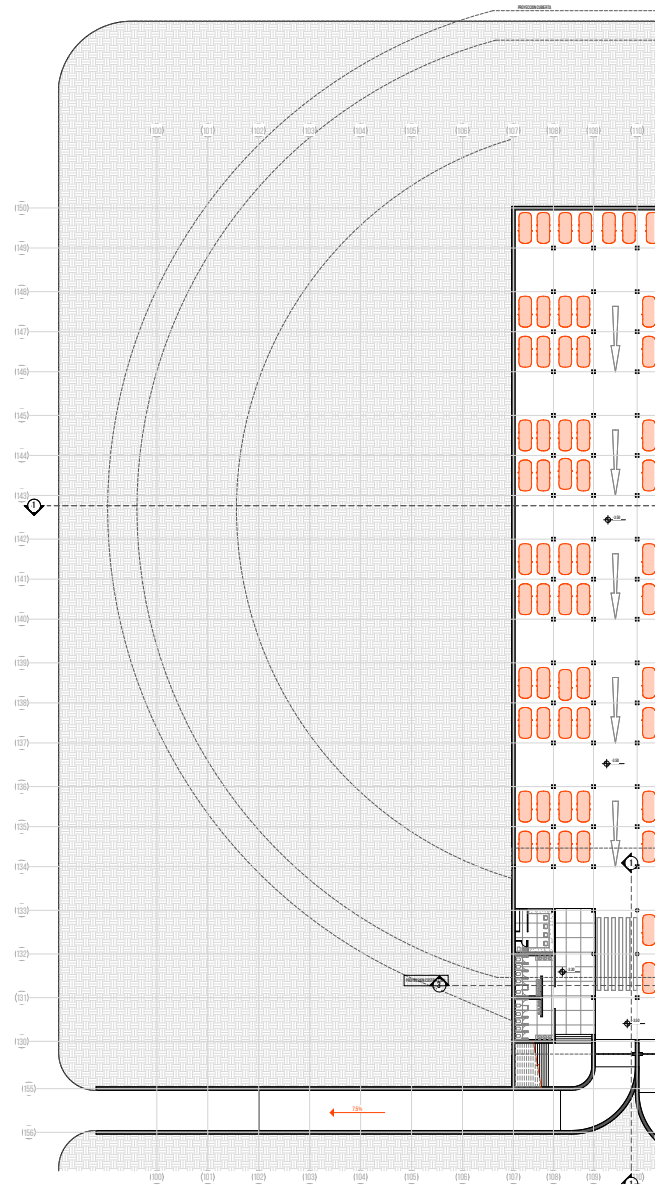
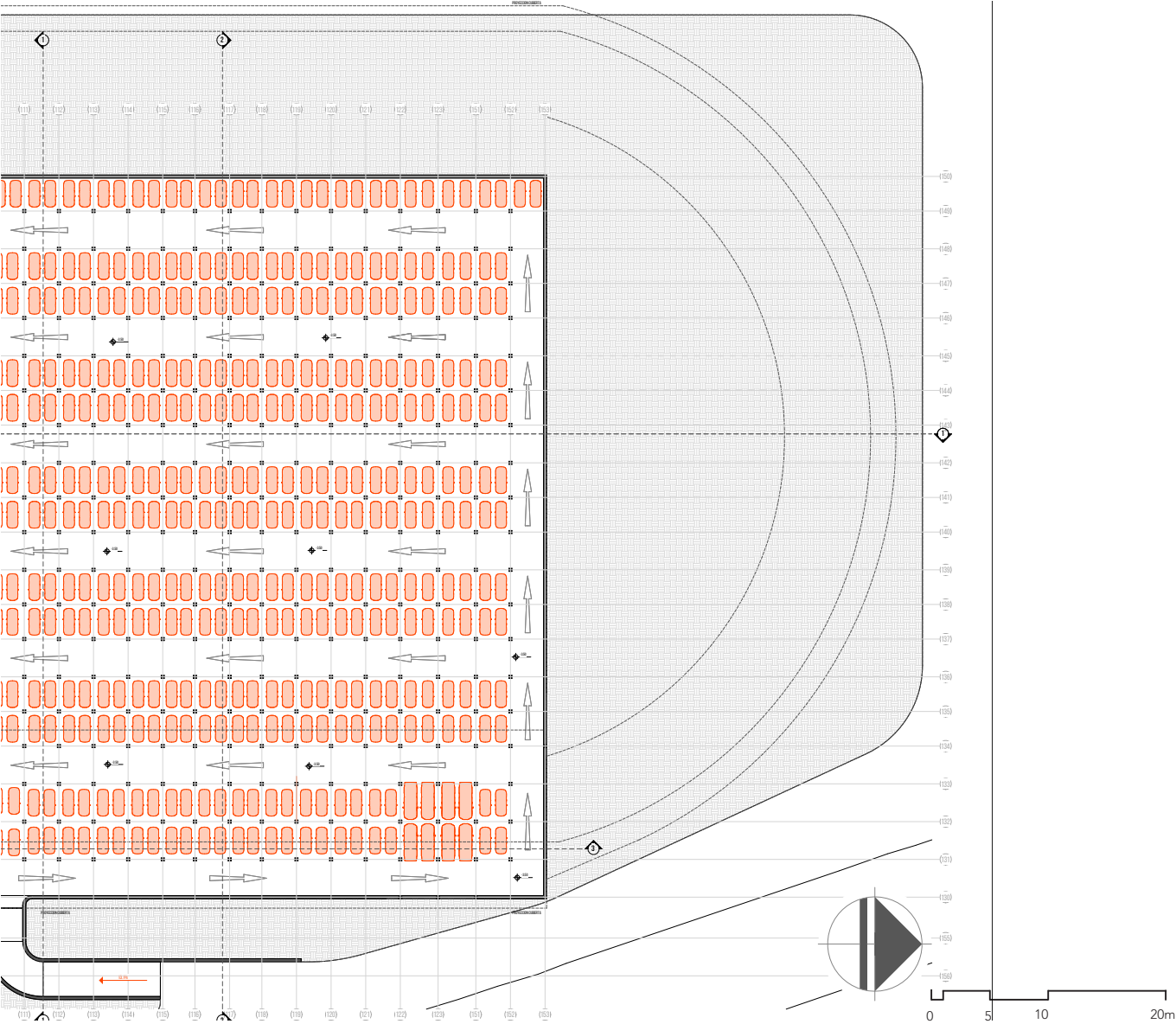


Figura 116 Subsuelo-Estacionamientos



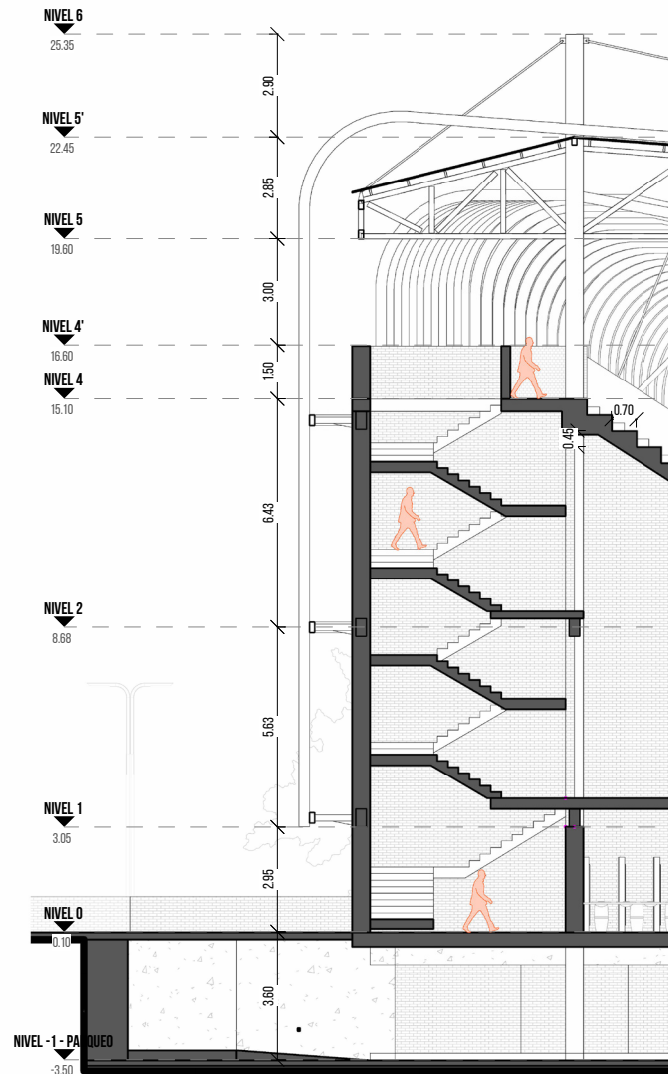


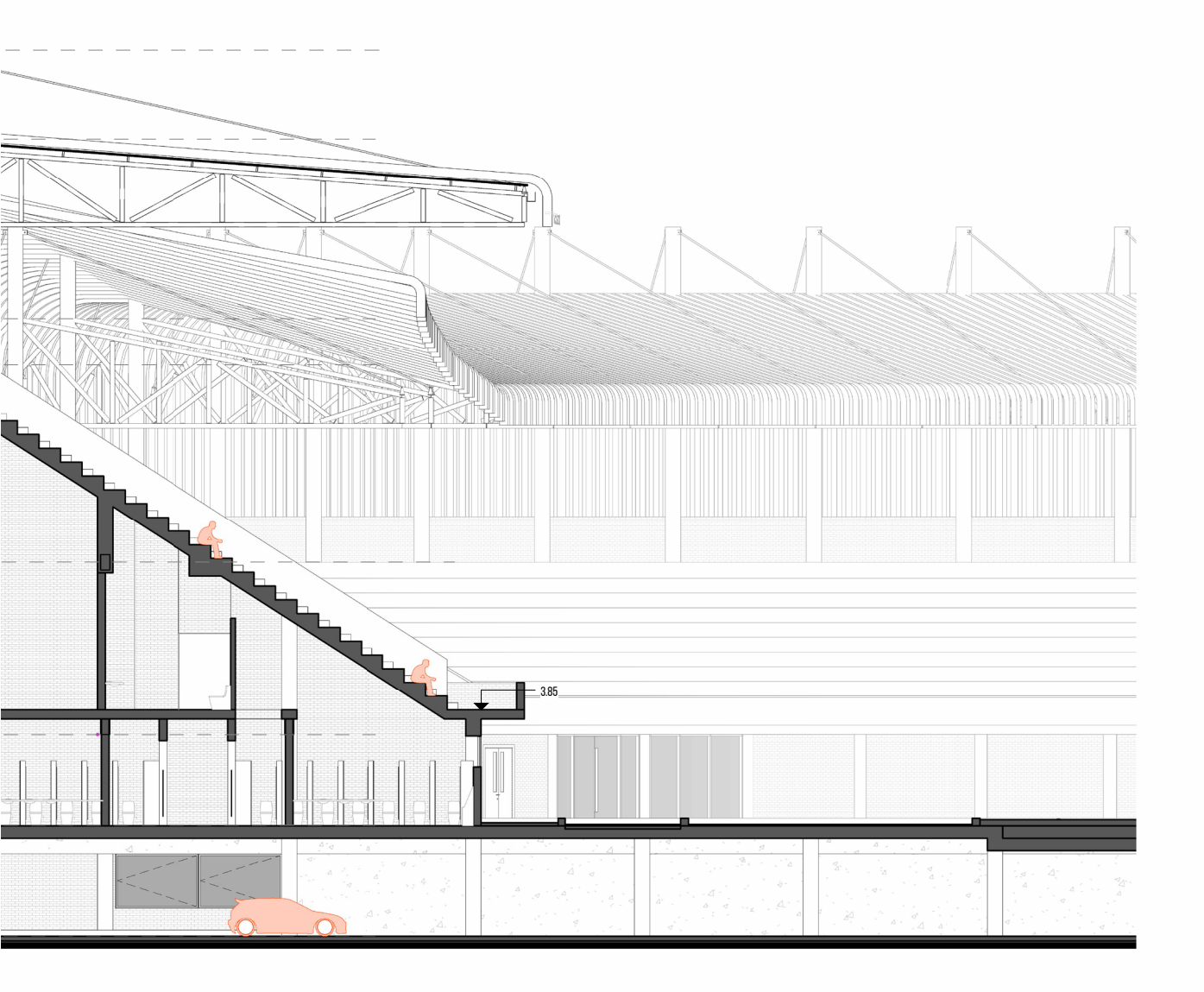
5.2.24 SECCIÓN - INTERVENCIÓN

En esta sección se muestra la integración de volúmenes retranqueados para generar sombras, profundidad visual y pasillos peatonales cubiertos. Esta decisión proyectual responde tanto a criterios estéticos como funcionales,. Además, se incorporan accesos a graderíos, locales comerciales y módulos técnicos o de servicios, lo cual dinamiza este espacio incluso fuera de los días de evento deportivo.



Figura 117. Sección Intervención.





5.2.25 Fachada Norte/Sur

La fachada norte exhibe una composición simétrica con predominancia de líneas horizontales, marcada por el acceso principal y una cubierta que se proyecta como visera. Se integran elementos metálicos perforados que permiten ventilación e iluminación natural sin comprometer la seguridad del estadio. La fachada sur es más abierta y permeable, permitiendo el ingreso de luz y el control visual desde la calle.

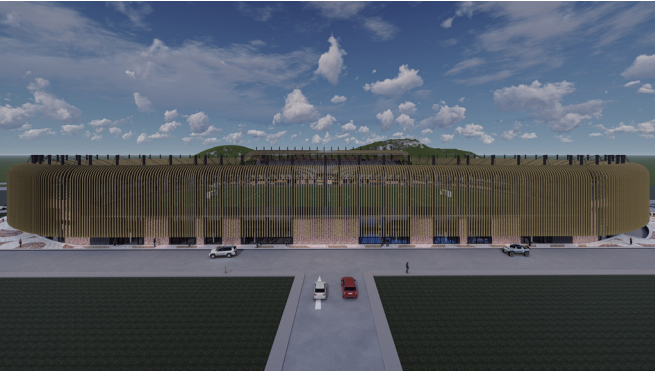
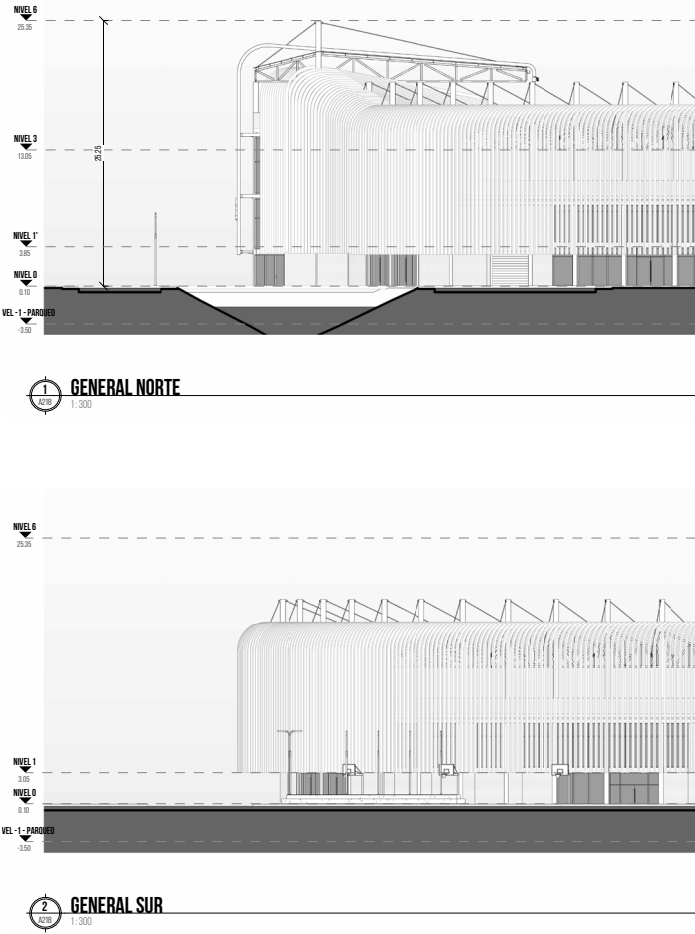
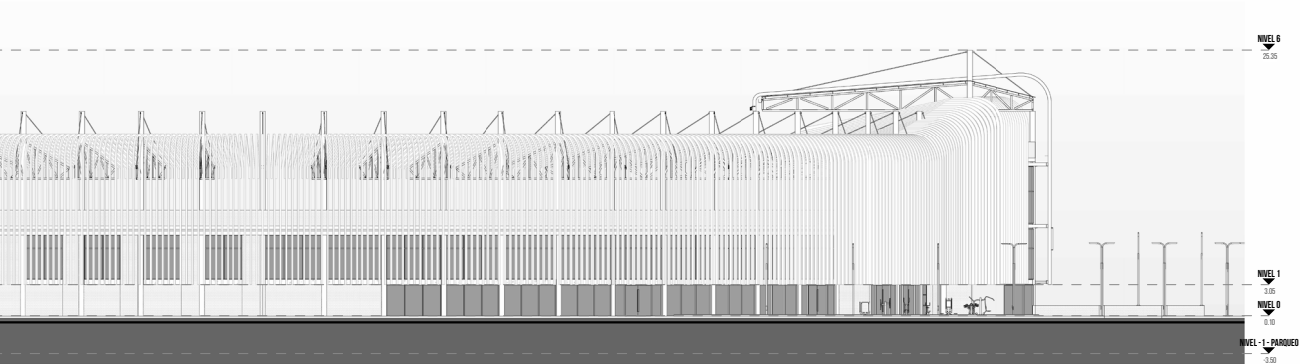
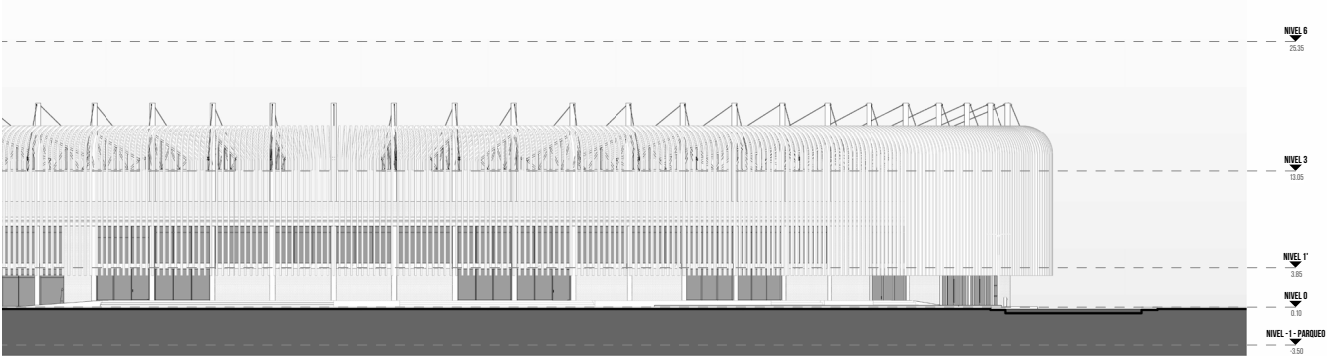


Figura 118. Fachada frontal



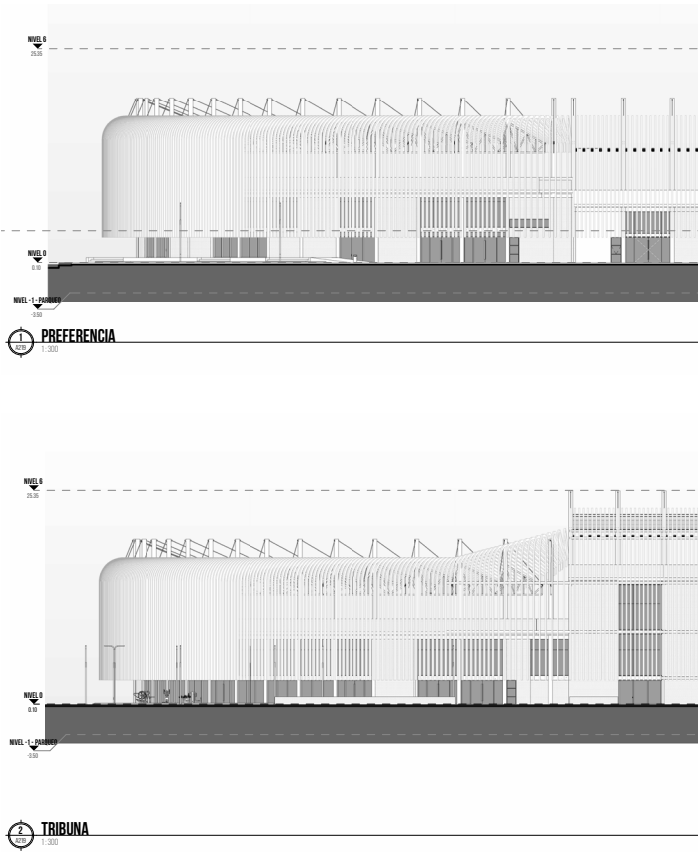


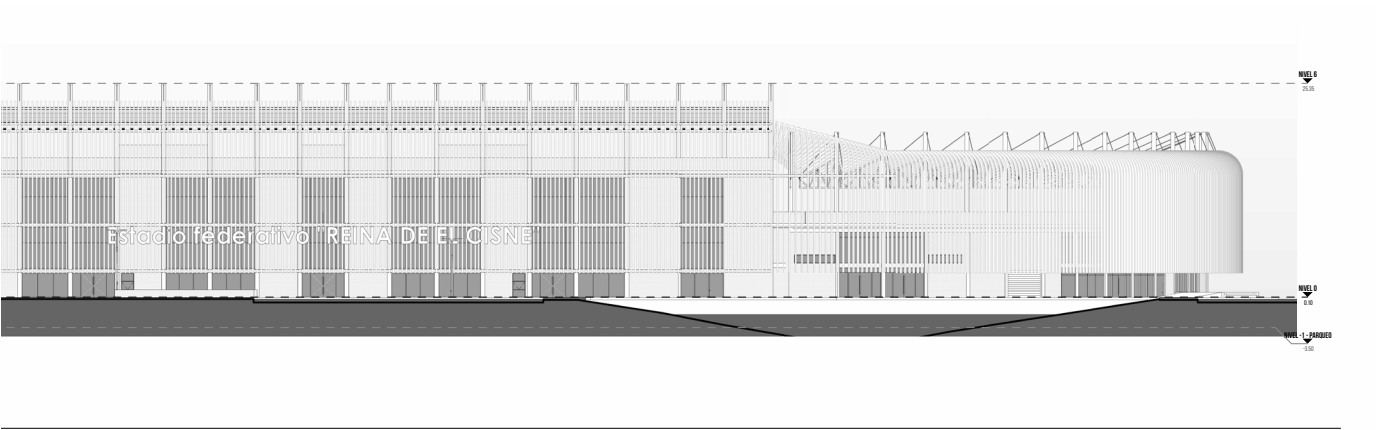
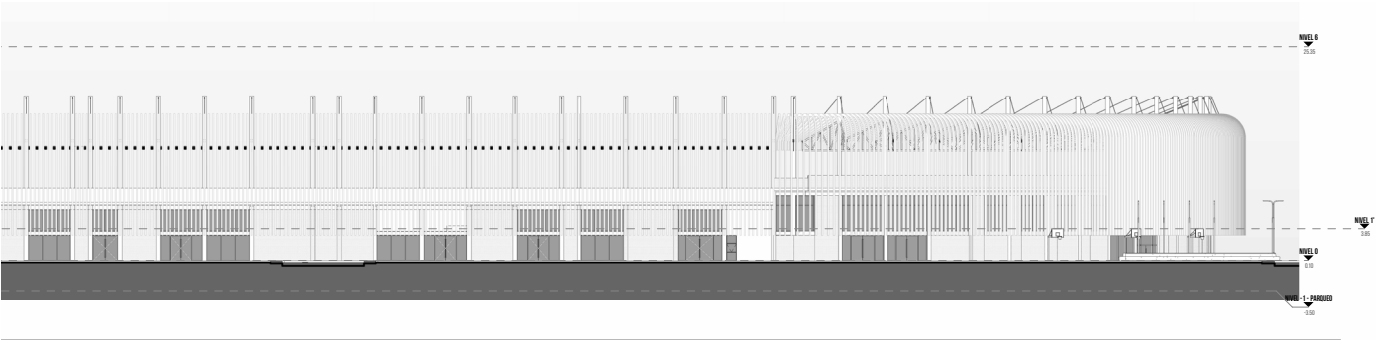
5.2.26 Fachada Este/ Oeste

la fachada de este se evidencia una relación más directa con el entorno urbano, pues esta cara conecta con vías principales. Presenta grandes planos verticales en ritmo con las columnas estructurales y cuenta con espacios comerciales a nivel de calle, fomentando la activación peatonal. Mientras tanto, la fachada de tribuna norte (oeste) está más cerrada por razones de control de accesos.



Figura 119. Fachada Este/Oeste



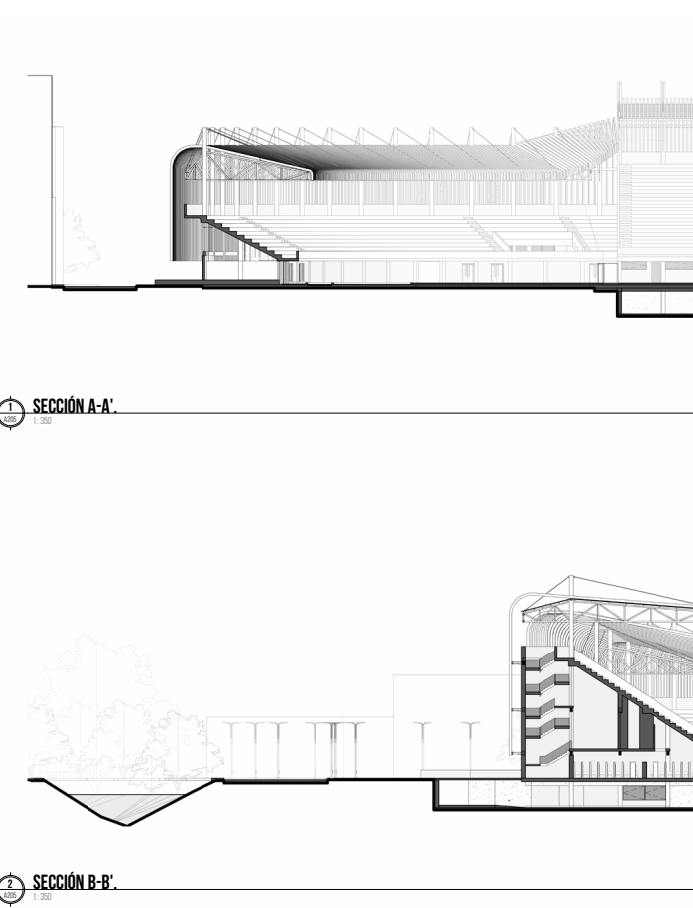


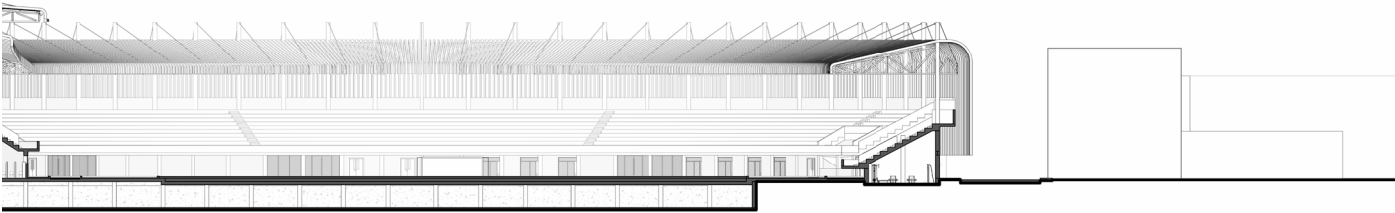
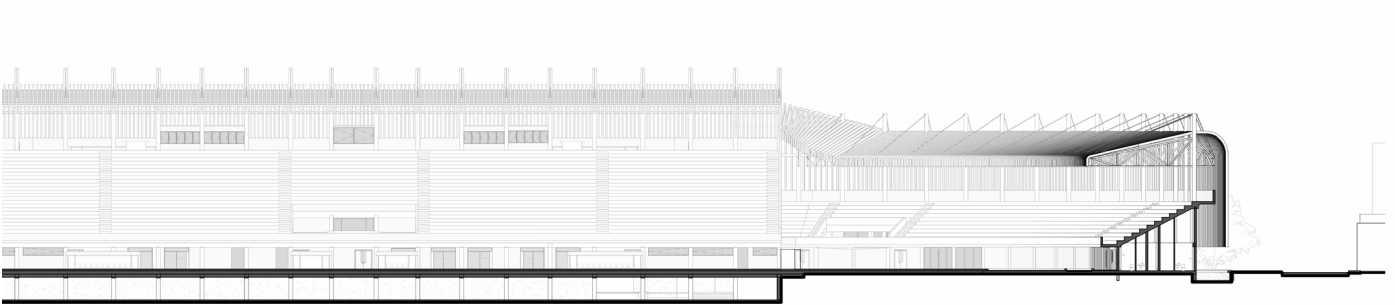
5.2.27 Corte General

Se observa cómo se articula el terreno natural con los diferentes niveles del edificio, destacando la profundidad del subsuelo y la elevación gradual de las graderías. La integración de rampas, escaleras y zonas técnicas permite un funcionamiento eficiente tanto en días de partido como en uso cotidiano. A través de estas secciones es posible entender la lógica estructural que guía el proyecto: una secuencia rítmica de planos horizontales con soportes verticales calculados según la carga de público y elementos metálicos que componen la cubierta.



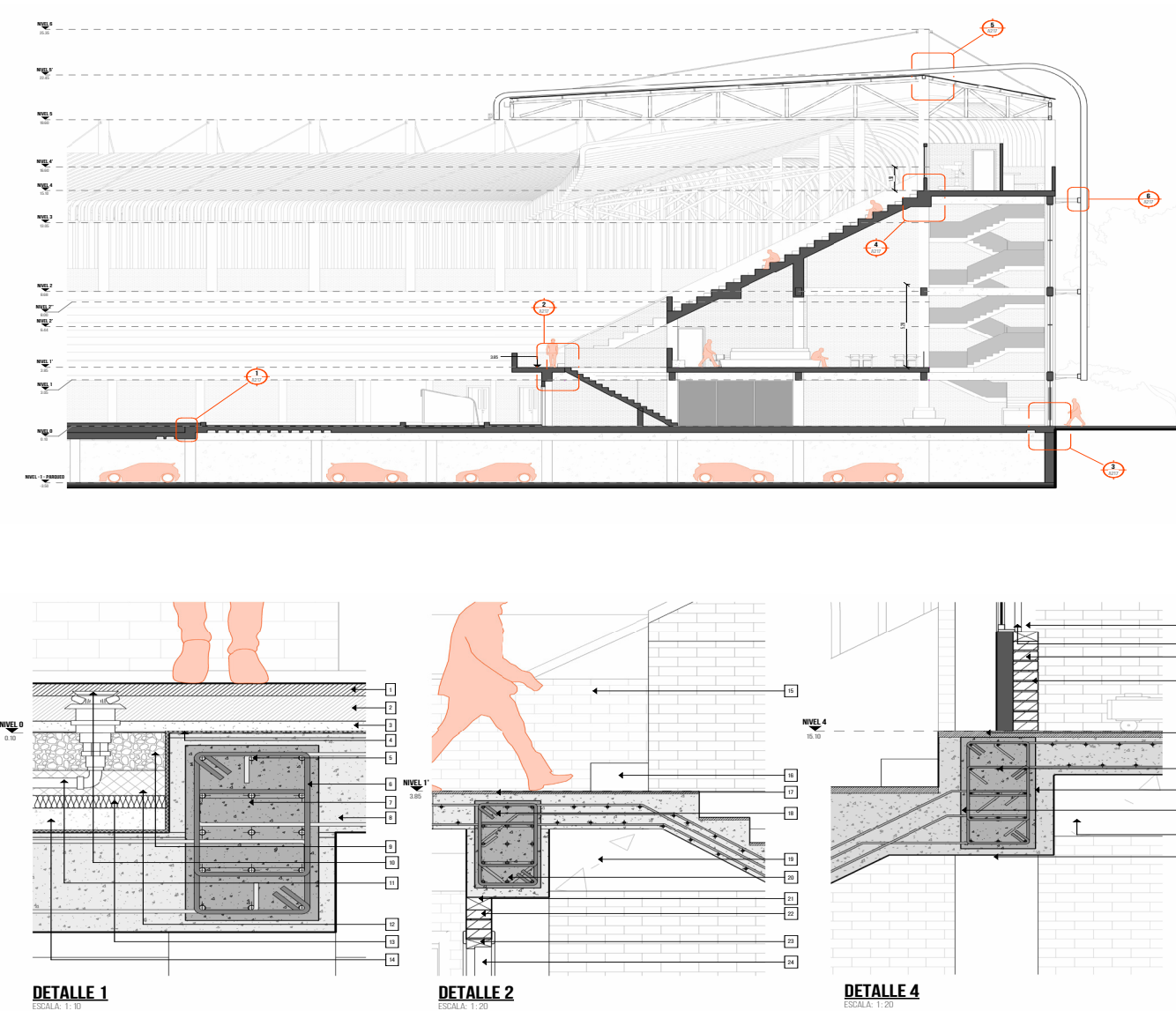
Figura 120. Corte general

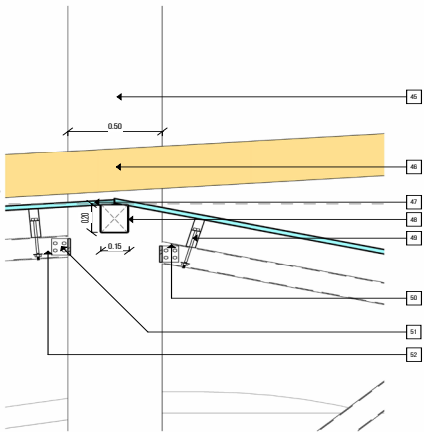




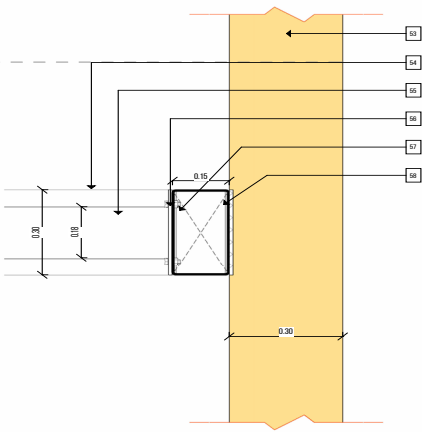
5.2.28 Detalle constructivo

Figura 121. Detalle constructivo

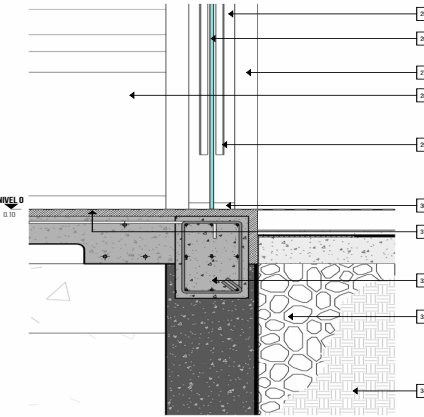




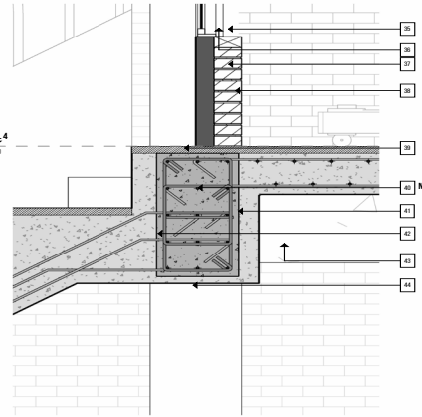
DETALLE 5
ESCALA: 1:20



DETALLE 6
ESCALA: 1:10



DETALLE 3
ESCALA: 1:20



DETALLE 4
ESCALA: 1:20

LEYENDA

1. CÉSPED natural
2. TURBA
3. CAMA DE ARENA, e= 50 mm.
4. IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICO SIKA MEMBRANA 10
5. VARILLAS CORRUGADAS ANDEC Ø16
6. ESTRIBO 1Ø16@10cm, L=2500cm, G=135°
7. HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
8. HORMIGÓN f'c=210kg/cm2/
9. GRAVA PRELAVADA
10. ROTATORIO SURGENTES (MOD. 1282)=20mts CON TAPA Y CUBIERTA DE HULE
11. TUBERÍA PCV 4"
12. VACÍO INSTALACIÓN SISTEMA DE DRENAJE Y ASERCIÓN
13. CAMA DE ARENA FINA, E= 50 MM.
14. MEJORAMIENTO DE SUELO COMPACTADO, E= 90 MM.
15. PASAMANOS LADRILLO DE SUSUDEL 7X12X25 CM; H=90 CM.
16. PELDAÑO HORMIGÓN f'c=210kg/cm2/, ACABADO HORMIGÓN PULIDO
17. ACABADO HORMIGÓN PULIDO, E= 20MM.
18. ESTRIBO 2Ø20@10cm, L=2500cm, G=135°
19. VIGA HORMIGÓN ARMADO 30x50cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
20. VIGA HORMIGÓN ARMADO 40x70cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
21. TRABE DE DINTEL, 10X15 CM.
22. LADRILLO SUSUDEL 7X15X25 CM.
23. MARCO PUERTA DE MADERA 75X150 MM; INCLUYE DESTAJÉ PARA PUERTA
24. PANEL DE PUERTA MADERA 195 X 250 CM.
25. PERFIL VERTICAL ALUMINIO CEDAL BARRA RECTANGULAR 5x25cm.
26. VIDRIO TEMPLADO VITRUM, e=6mm
27. COLUMNA HORMIGÓN ARMADO 50x50cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
28. COUNTER DE VENTA DE BOLETOS
29. MANIJA APERTURA PUERTAS PRINCIPALES, ACECONTROL 30002
30. PERFIL ALUMINIO HORIZONTAL CEDAL BARRA RECTANGULAR 5x25cm.
31. PISO ALTO TRAFICO HORMIGÓN PULIDO, E= 50MM.
32. CADENA HORMIGÓN ARMADO 40x60cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
33. MATERIAL DE RELLENO GRANULAR (PIEDRA BOLA).
34. TERRENO NATURAL
35. PERFIL ALUMINIO CEDAL BARRA RECTANGULAR 2x10cm.
36. PANEL VENTANA CORREDIZA, 125X200 CM.
37. LADRILLO SUSUDEL 7X15X25 CM.
38. MORTERO DE HORMIGÓN PARA ASENTAMIENTO DE LADRILLOS, E= 10MM.
39. PISO ALTO TRAFICO HORMIGÓN PULIDO, E= 50MM.
40. ESTRIBO 3Ø20@10cm, L=2500cm, G=135°
41. VIGA HORMIGÓN ARMADO 45x90cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
42. VARILLAS CORRUGADAS ANDEC Ø16 - REFUERZO GRADERIO
43. VIGA HORMIGÓN ARMADO 30x50cm, HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
44. COLUMNA HORMIGÓN ARMADO R= 25CM., HORMIGÓN f'c=240kg/cm2/
45. TUBO Estructural Redondo, NTE INEN 2415; d= 500mm. E= 10MM
46. TUBO ACERO BARRA RECTANGULAR 150x300X2 Mm.
47. VIDRIO TEMPLADO VITRUM, e=10mm
48. TUBO ACERO BARRA RECTANGULAR 150x200X3 Mm.
49. PERFIL VERTICAL ALUMINIO CEDAL BARRA RECTANGULAR 5x25cm.
50. ÁNGULO DE CONEXIÓN CON PERNOS, 240X240X13 - Hexagonal
51. PLACA METÁLICA, e=20mm
52. PERFIL AERO BARRA RECTANGULAR 150X200X3 Mm.
53. PERFIL ALUMINIO CEDAL BARRA RECTANGULAR 150X300X5 MM.
54. TUBO ACERO BARRA RECTANGULAR 150X300X3 MM.
55. TUBO ACERO BARRA RECTANGULAR 130X130X3 MM.
56. PLATINA ACERO 5 MM.
57. PERNO HEXAGONAL+TUERCA+ARANDELA 1/2 "X 1" ZINCADO
58. SOLDADURA DE UNIÓN CON ELECTRODO REVISTIDO

Fuente: Elaboración propia

The background is a grayscale photograph of a large stadium, likely the Allianz Arena, showing the tiered seating and the distinctive roof structure with its repeating oval patterns. The image is divided into three large, overlapping triangular sections by dark blue geometric shapes. The top-left triangle is white, the top-right triangle is a medium blue, and the bottom triangle is a dark navy blue. The number '06.' is printed in white in the bottom dark blue triangle.

06.



VISUALIZACIÓN

Figura 122. Vista fachada estadio





Figura 123. Vista al río





Figura 124. Vista fachada estadio





Figura 125. Vista interior





The background is a grayscale photograph of a large stadium, likely the Allianz Arena, showing the tiered seating and the roof structure with its characteristic oval-shaped ventilation panels. The image is overlaid with several large, semi-transparent geometric shapes: a white triangle in the top left, a dark blue triangle in the top center, a dark gray triangle in the top right, and a dark blue triangle in the bottom right. A solid black triangle in the bottom left contains the page number.

07.



EPILOGO

7.1 Conclusiones

A través del aprovechamiento de estructuras existentes, la reutilización de materiales y la adaptación de espacios ya construidos, se ha logrado optimizar los recursos disponibles de la intervención. Estas decisiones proyectuales no solo favorecen la sostenibilidad en términos constructivos, sino que también permiten conservar la identidad del lugar, integrando lo nuevo con lo preexistente de manera coherente y eficiente.

La recopilación de conceptos, teorías y referentes sobre estadios, remodelaciones y criterios de reciclaje arquitectónico ha proporcionado una base teórica sólida para el diseño y las propuestas de mejora del Estadio Reina de El Cisne. Este análisis ha permitido identificar las estrategias más adecuadas para su renovación, priorizando la reutilización de elementos existentes, la adaptación funcional de estructuras previas y la integración armónica entre lo nuevo y lo preexistente. De esta manera, se promueve una intervención consciente, sostenible y respetuosa con el valor arquitectónico del estadio original.

Como resultado, se seleccionó la tribuna este para una demolición selectiva, ya que representa la única parte del estadio que ofrecía posibilidades claras de crecimiento.

El diseño arquitectónico del nuevo Estadio Federativo Reina de El Cisne representa una intervención integral que equilibra funcionalidad, calidad espacial y sostenibilidad, consolidándose como un referente de arquitectura responsable. Mediante la aplicación de criterios de reciclaje arquitectónico, el proyecto no solo reutiliza estructuras y materiales existentes, optimizando recursos y reduciendo el impacto ambiental, sino que también preserva la identidad histórica y el contexto urbano del lugar, fortaleciendo el vínculo con la comunidad. La forma, orientación y composición del estadio, junto con la cuidadosa selección de materiales y el diseño de sus espacios exteriores, han dado lugar a un entorno eficiente, visualmente atractivo y adaptado a las necesidades contemporáneas de la ciudad de Loja. Además, el rediseño ha permitido alcanzar la capacidad requerida por la normativa vigente, con un aforo total de

20.165 espectadores, garantizando así su viabilidad como espacio para eventos masivos y reafirmando su rol como infraestructura clave para el desarrollo deportivo, social y cultural de la región.

7.2 Índice

Índice de Figuras

- Figura 1: Problemática del Estadio Federativo Reina de El Cisne.
- Figura 2: Vista aérea del Estadio Federativo Reina de El Cisne.
- Figura 3: Esquema Metodológico
- Figura 4. Estadio de Olimpia, Grecia (776 a.c)
- Figura 5. Estadio Olímpico de Pekín (2008).
- Figura 6: Estadio Hazza bin Zayed (2014).
- Figura 7. Estadio Santiago Bernabéu
- Figura 8: Rediseño del estadio Indy Eleven en Indianápolis, Estados Unidos 2023.
- Figura 9. Usos y Elementos de un estadio.
- Figura 10. Análisis proyectual
- Figura 11. Estructuras de acero reciclado: Resistencia y sostenibilidad de la mano.
- Figura 12. Adaptación funcional del Estadio Ankara Arena / Yazgan Design Architecture..
- Figura 13. La eficiencia energética en la arquitectura.
- Figura 14. Los materiales reciclados en la arquitectura.
- Figura 15. Integración al contexto. Arquitectura que emerge del paisaje.
- Figura 16. Flexibilidad de viviendas
- Figura 17. Conservación Patrimonial
- Figura 18. Área auxiliar de un estadio.
- Figura 19. Graderío de un estadio.
- Figura 20. Referente 1-Estadio Santiago Bernabeú
- Figura 21. Referente 3-Estadio Maracana Stadium um Panamá
- Figura 22. Referente 4-Estadio San Mamés
- Figura 23. Estadio Santiago Bernabéu
- Figura 24. Boceto de conceptualización del estadio Santiago Bernabéu
- Figura 25. Emplazamiento del estadio Santiago Bernabéu
- Figura 26. Plantas Arquitectónicas zonificadas del estadio Santiago Bernabéu
- Figura 27. Zonificación del estadio Santiago Bernabéu
- Figura 28. Circulaciones Estadio Santiago Bernabéu
- Figura 29. Esquemas estructurales Estadio Santiago Bernabéu
- Figura 30. Esquemas de fachada Estadio Santiago Bernabéu
- Figura 31. Esquemas de cubierta Estadio Santiago Bernabeu
- Figura 32. Estadio San Mames
- Figura 33. Boceto Conceptualización del estadio San Mames
- Figura 34. Emplazamiento del estadio San Mames
- Figura 35. Plantas Arquitectónicas zonificadas del estadio San Mamés
- Figura 36. Zonificación del estadio San Mamés
- Figura 37. Circulaciones Estadio San Mamés
- Figura 38. Esquemas estructurales Estadio San Mamés
- Figura 39. Esquemas de fachada Estadio San Mamés

- Figura 40. Esquemas de cubierta Estadio San Mamés
Figura 41. Estadio Maracanã Stadium Panamá
Figura 42. Boceto de conceptualización del Estadio Maracanã Stadium Panamá
Figura 43. Emplazamiento del estadio Maracanã Stadium Panamá
Figura 44. Plantas Arquitectónicas zonificadas del Maracanã Stadium Panamá
Figura 45. Zonificación del Maracanã Stadium Panamá
Figura 46. Circulaciones del Maracanã Stadium Panamá
Figura 47. Esquemas estructurales del Maracanã Stadium Panamá
Figura 49. Esquemas de fachada del Maracanã Stadium Panamá
Figura 50. Esquemas de fachada del Maracanã Stadium Panamá
Figura 51. Criterios aplicados al Santiago Bernabeú
Figura 52. Reciclaje arquitectónico.
Figura 53. Estrategia de cubierta reflectante
Figura 54. Metodología para el análisis de diagnóstico, adaptado Di Campli (2010). Metodología de análisis catográfico
Figura 55. Ubicación
Figura 56. Croquis de ubicación
Figura 57. Foto panorámica del Estadio Federativo Reina de El Cisne
Figura 58. Uso del Suelo radio de 500 m
Figura 59. Fotografías de uso de suelo
Figura 60. Llenos y vacíos radio de 500 m
Figura 61. Fotografías de llenos y vacíos
Figura 62. Equipamientos radio de 500 m
Figura 63. Altura de edificaciones radio de 500 m
Figura 64. Fotografías altura de edificaciones
Figura 65. Jerarquía Vial radio de 500 m
Figura 66. Fotografías de las vías
Figura 67. Transporte público y parada de buses radio de 500 m
Figura 68. Fotografías de las paradas de buses
Figura 69. Hidrografía radio de 500 m
Figura 70. Río Zamora
Figura 71. Planta baja del estadio
Figura 72. Esquema del clima
Figura 73. Asoleamiento
Figura 74. Gráfico de temperatura.
Figura 75. Diagrama de asoleamiento
Figura 76. Zona de recreación
Figura 77. Puntos de quietud
Figura 78. Estancia del estadio
Figura 79. Relación del estadio con las viviendas
Figura 80. Emplazamiento del estadio Reina de El Cisne

- Figura 81. Programa arquitectónico
- Figura 82. Zonificación
- Figura 83. Accesos
- Figura 84. Circulaciones del estadio
- Figura 85. Circulaciones graderios
- Figura 86. Elevacion ESTE
- Figura 87. Elevacion OESTE
- Figura 88. Análisis constructivo del Estadio
- Figura 89. Zonas de deterioro
- Figura. 90 Síntesis de problemas Urbanas
- Figura 91. Síntesis de potencialidades Urbanas
- Figura 92. Síntesis de problemas y potencialidades arquitectónicos
- Figura 93. Programa arquitectónico actual
- Figura 94. Metodología de Diseño Arquitectónico- adaptada de Yan Beltrán (2011). Del proceso de un proyecto de arquitectura como trabajo de investigación.
- Figura 95. Conceptualización
- Figura 96 . Conceptualización
- Figura 97. Emplazamiento
- Figura 98. Demolición selectiva
- Figura 99. Nuevas columnas
- Figura 100. Nuevo bloque estadio
- Figura 101. Nuevos graderios
- Figura 102. Zonificación
- Figura 103. Nuevos accesos
- Figura 104. Implementación cubierta
- Figura 105. Implementación envolvente
- Figura 106. Emplazamiento
- Figura 107. Planta Arquitectónica
- Figura 108. Planta Arquitectónica- Nivel 1
- Figura 109. Planta Arquitectónica-Graderios
- Figura 110. Planta Arquitectónica- Administración
- Figura 111. Planta Arquitectónica- Patio de comidas
- Figura 112. Planta Arquitectónica- Zona de intervención graderios.
- Figura 113. Corte general
- Figura 114. Cubierta
- Figura 115. Subsuelo-Estacionamientos
- Figura 116. Sección Intervención.
- Figura 117. Fachada frontal
- Figura 118. Fachada Este/Oeste
- Figura 120. Corte general
- Figura 121. Corte General preexistencia

Figura 121. Detalle constructivo

Figura 122. Vista fachada estadio

Figura 123. Vista al río

Figura 124. Vista fachada estadio

Figura 125. Vista interior

Índice de Tablas

- Tabla 1. Estudios realizados sobre los espacios deportivos y la gestión deportiva
- Tabla 2. Estudios realizados sobre la revitalización de estadios deportivos que adicionan la parte urbana
- Tabla 3. Estudios relacionados con los estadios deportivos y la economía
- Tabla 4. Estudios realizados sobre Principios para el diseño y renovación de estadios con infraestructura preexistentes.
- Tabla 5. Estudios relacionados con criterios de reciclaje arquitectónico
- Tabla 6. Estudios realizados sobre criterios de reciclaje arquitectónico
- Tabla 7. Deportes que se practica en el estadio.
- Tabla 8. Elementos de un estadio.
- Tabla 9. Zonas de deterioro del Estadio
- Tabla 10. Zonas de deterioro del Estadio
- Figura 11. Síntesis de problemas Urbanas

7.3 Bibliografía

Athletics Coaching. (s. f.). Relay races. Athletics Coaching Education. Recuperado el 8 de junio de 2025 de <https://athleticscoaching.weebly.com/relay.html>

Arpi, A. (2019). Revitalización del estadio Alejandro Serrano Aguilar, Cuenca. Universidad del Azuay.

Armus, D., & Rinke, S. (2014). Del fútbol al fútbol / futebol: Historias argentinas, brasileñas y uruguayas en el siglo XX.

Balerdi, J., & Giacchetti, E. (2022). Reciclajes arquitectónicos. Arquitectura limeña doméstica transformada. https://www.researchgate.net/publication/365255180_Reciclajes_arquitectonicos_Arquitectura_limena_domestica_transformada

Bastarrechea, J. (2020). La conversión de los estadios deportivos en espacios multifuncionales y su impacto económico. Comillas.

Benavent, A., Albuixech, A., Calatayud, V., & Valderrama, J. (2007). Terminología y lenguaje deportivo del fútbol. CCD.

Blaser, W. (2006). Forma y luz: de la Bauhaus a Tel Aviv.

Brown, C. M. (2017). Estadio y ciudad.

Cáceres Guerrero, M. (2024). La evolución de las mini casas: Una revisión de prototipos del siglo XX y XXI. https://www.researchgate.net/publication/385335675_The_Evolution_of_tiny_houses_A_review_of_20th_and_21st_century_prototypesLa_Evolucion_de_las_mini_casas_Una_revision_de_prototipos_del_siglo_XX_y_XXI

Carmona, J., & Llorente, F. (2017). Diseño y gestión de instalaciones deportivas. Editorial Síntesis.

Ching, F. D. K., & Shapiro, I. M. (2015). Green building illustrated. <https://es.scribd.com/document/431639793/Lab>

Contento, G. (2017). Diseño de un centro deportivo para el desarrollo formativo de árbitros de fútbol.

Correia de Oliveira, A., Votre, S., Pries, F., & Costa, S. (2018). Estadio Maracanã: Percepciones a partir de la reestructuración arquitectónica de 2010. CBCE.

Cuchí, A., & Sweatman, P. (2011). A national perspective on Spain's buildings sector: A roadmap for a new housing sector. https://gbce.es/archivos/ckfinderfiles/Investigacion/libro_GTR_engl_postimprensa.pdf

De Oportunidades, Plan de Creación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025.

Dureiko, M. (2014). Urbanismo de estadios.

Fernández, J. (2017). Augmented-virtual reality: How to improve education systems. https://www.researchgate.net/publication/318615917_Augmented-Virtual_Reality_How_to_improve_education_systems

Fernández, J., & Ramírez, L. (2020). Arquitectura deportiva: Diseño y sostenibilidad en estadios modernos. Editorial Arquitectura Contemporánea.

Fernández L., & Morales, A. (2019). Diversificación de usos en proyectos de rehabilitación arquitectónica. Revista de Arquitectura y Sociedad, 12(3), 75–90.

Fernández Rodríguez, A. (2017). Arquitectura deportiva: Cubiertas simbólicas, experiencias memorables.

FIFA. (2011). Estadios de fútbol: Recomendaciones, técnicas y requisitos.

García, M., & Torres, F. (2022). Estrategias arquitectónicas en la ampliación de estadios deportivos. Revista de Arquitectura y Sociedad, 15(2), 34–49.

Gobierno de Ecuador. (2015). Ley del deporte, educación física y recreación. eSilec.

González, M., & Ortega, J. (2016). Tipologías y escalas de equipamientos deportivos en el entorno urbano. Revista de Planeamiento Territorial, 22(1), 33–48.

Herrera, J., & López, S. (2020). Innovación tecnológica en estadios ampliados. *Revista de Ingeniería y Construcción*, 8(3), 23–37.

Iwaskiw, J. (2014). Ganancias públicas: Un estadio para el pueblo.

Jiménez Carpio, F. V. (2013). Los problemas sociales y su incidencia en la práctica del fútbol formativo, competitivo y recreativo en los estudiantes del bachillerato de las instituciones educativas, del cantón Macará de la provincia de Loja año 2012-2013. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ee61754c-8ef3-483e-a71d-ab39a3b7a18c/content>

Llopis, R. (2012). Megaeventos deportivos: Perspectivas científicas y casos de estudio.

Luna, D. (2022). Rehabilitación arquitectónica del estadio municipal Gerardo León Pozo de Gualaceo y su contexto urbano.

Martínez, F., & Herrera, C. (2020). Estadios y ciudad: El impacto urbano de las infraestructuras deportivas de gran escala. Editorial UDL.

Mateos, R. (2015). Universidad de Granada.

Muñoz, P., & Castillo, R. (2019). Diseño inclusivo en infraestructuras deportivas. *Revista Internacional de Arquitectura y Urbanismo*, 12(3), 45–60.

Naranjo Cárdenas, S. (2014). El límite y su reversibilidad. https://oa.upm.es/35544/1/TESIS_MASTER_SEBASTIAN_NARANJO_TFM_1314.pdf

Navarro-Bianchini, V. (2016). Diseño del nuevo estadio "Fello" Meza de Cartago.

Paramio, J. L. (2015). ¿Hacia dónde se dirigen los estadios deportivos en el período posmoderno? *Apuntes*, 41.

Pareja, J. (2020). La arquitectura de los estadios: Análisis estructural de los estadios deportivos. ETS Arquitectura.

Pérez, A., & López, D. (2021). Tecnologías aplicadas al diseño de estadios. *Revista de Innovación y Diseño Urbano*, 18(4), 23–35.

Pladis. (2024). Sustainability progress report y políticas corporativas.

Plazola, A. (1996). *Arquitectura deportiva*. LIMUSA.

Populous, Sheard, R., & Vickery, B. (2013). *Stadia: La guía de diseño y desarrollo de Populous*.

Puig, N., et al. (2020). A vueltas con lo de siempre: Deporte y modo de vida. *Sociología del deporte*.

Ramírez, A., & Salcedo, L. (2018). Infraestructura deportiva municipal: Diseño, gestión y uso comunitario. *Cuadernos de Arquitectura Social*, 14(2), 60–72.

Revista Apuntes. (2022). El patrimonio arquitectónico modesto en zonas rurales: Aproximaciones teóricas para su definición y caracterización. *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural*, 37.

Rodríguez, L., & Pérez, C. (2021). Sostenibilidad en la ampliación de infraestructuras deportivas. *Revista Internacional de Urbanismo*, 10(1), 56–72.

Rodríguez, P., & Blanco, R. (2018). Infraestructuras deportivas cubiertas: Aspectos técnicos y funcionales. *Revista de Arquitectura y Deporte*, 10(2), 45–61.

Sánchez, J. (2011). El negocio de los centros deportivos.

Siles, A., & Chávez, P. (2015). Anteproyecto arquitectónico de estadio municipal de fútbol en la ciudad de Jinotega.

Teja, A. (1996). Los edificios deportivos de la Roma antigua. *Historia de la Educación: Revista Interuniversitaria*.

Troyano, M. (2019). *Arquitectura deportiva: Las catedrales del fútbol*.

