



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

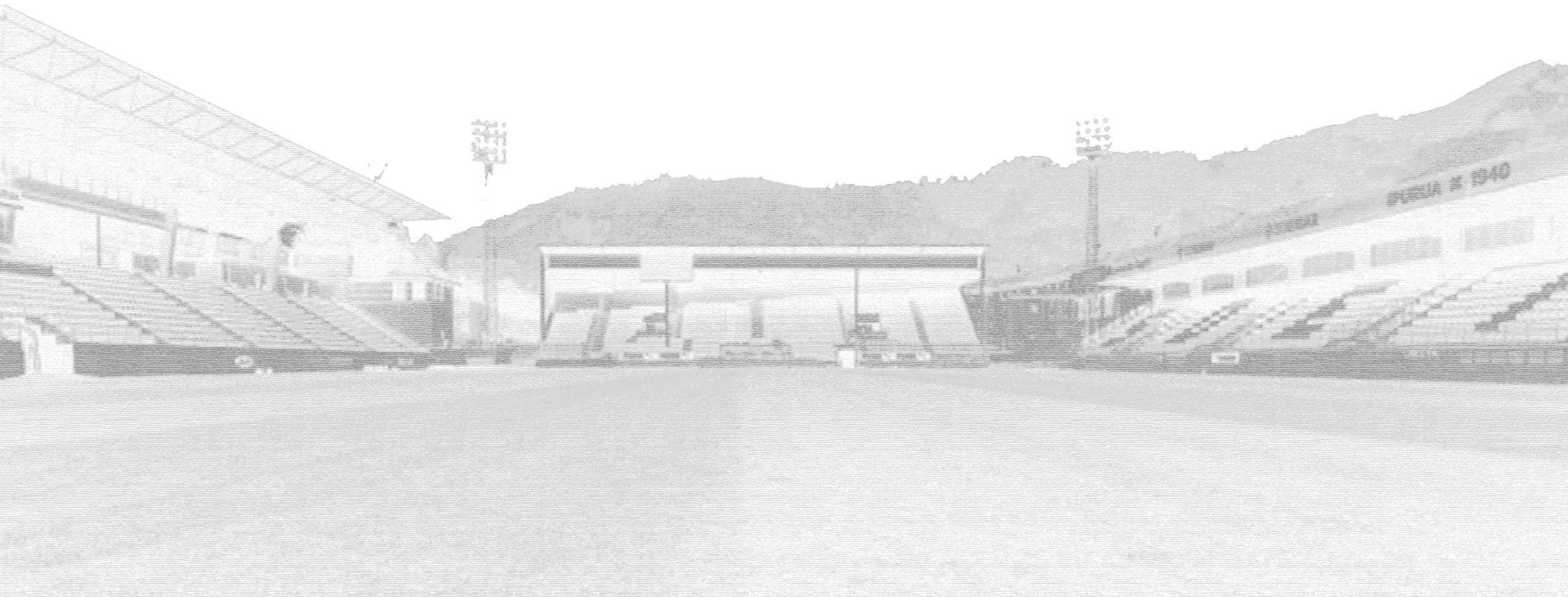
TRABAJO FINAL DE GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

ESTUDIO HISTÓRICO, TIPOLÓGICO Y ESTRUCTURAL DEL ESTADIO MUNICIPAL DE IPURUA (EIBAR)

GABRIEL CANTÓ VILANOVA

TUTOR: IVAN CABRERA i FAUSTO

SEPTIEMBRE 2020



RESUMEN

El objeto de este Trabajo Final de Grado es el de realizar un estudio estructural y tipológico del Estadio Municipal de Ipurua. En él se pretende buscar la relación e influencia de los diferentes aspectos que envuelven la arquitectura junto con la estructura empleada.

Previamente se realizará un breve análisis sobre la historia del club, del estadio y de la ciudad, y una descripción del propio estadio, todo esto nos permitirá comprender el por qué de las soluciones adoptadas en el estadio y nos ayudará a entender mejor el funcionamiento del mismo.

PALABRAS CLAVE

Eibar; Estadio Municipal de Ipurua; Ipurua Tallarra; estructura; proyecto arquitectónico; fútbol.

RESUM

L'objecte d'aquest Treball Final de Grau és el de realitzar un estudi estructural i tipològic de l'Estadi Municipal d'Ipurua. En ell es pretén buscar la relació i influència dels diferents aspectes que envolten l'arquitectura junt amb l'estructura empleada.

Prèviament es realitzarà una breu anàlisi sobre la història del club, de l'estadi i de la ciutat, i una descripció del propi estadi, tot açò ens permetrà comprendre el per què de les solucions adoptades en l'estadi i ens ajudarà a entendre millor el funcionament del mateix.

PARAULES CLAU

Eibar; Estadi Municipal de Ipurua; Ipurua Tallarra; estructura; projecte arquitectònic; fútbol.

SUMMARY

The purpose of this Bachelor Minor Thesis is to carry out a structural and typological study of the Municipal Stadium of Ipurua. It seeks to find the relationship and influence of the different aspects that involve the architecture along with the structure used.

Previously, a brief analysis of the history of the club, the stadium and the city will be carried out, as well as a description of the stadium itself. All this will allow us to understand the reason for the solutions adopted in the stadium and will help us to better understand how it works.

KEY WORDS

Eibar; Ipurua Municipal Stadium; Ipurua Tallarra; structure; architectural project; soccer.

ÍNDICE

| | | | |
|--|----|---|----|
| 0. Resumen | 2 | 5. Herramientas de análisis | 23 |
| 1. Introducción | 4 | 5.1. Levantamiento gráfico | 23 |
| 1.1. Introducción | 4 | 6. Influencia o relación de la estructura | 24 |
| 1.2. Objetivos | 4 | 6.1. Con la idea y forma | 24 |
| 1.3. Metodología | 4 | 6.2. Con la cubierta | 25 |
| 2. Historia del fútbol, de la ciudad, del club y del estadio | 5 | 6.3. Con el graderío | 27 |
| 2.1. Origen del fútbol | 5 | 6.4. Con el programa | 29 |
| 2.2. El fútbol en España | 6 | 6.5. Con las circulaciones y accesos | 31 |
| 2.3. La ciudad de Eibar. El fútbol en Eibar | 7 | 6.6. Con la composición de las fachadas | 33 |
| 2.4. La S. D. Eibar | 9 | 7. Conclusiones | 34 |
| 2.5. Historia del Estadio Municipal de Ipurua | 10 | 7.1. Conclusiones ODS | 35 |
| 3. Estadio Municipal de Ipurua | 11 | 8. Bibliografía | 36 |
| 3.1. Descripción general | 11 | 9. Índice de figuras | 37 |
| 3.2. Datos del proyecto | 11 | | |
| 3.3. Proyecto de Ipurua Tallarra | 12 | | |
| 3.4. Ubicación del estadio | 13 | | |
| 3.5. Influencia del proyecto en la sociedad | 13 | | |
| 3.6. Campo estilo inglés | 13 | | |
| 3.7. Descripción estructural | 14 | | |
| 3.7.1 Evaluación de cargas pórtico Tribuna Norte | 15 | | |
| 3.7.2 Evaluación de cargas pórtico Tribuna Sur | 16 | | |
| 4. Proceso constructivo | 17 | | |
| 4.1. Fase 1: Tribuna Norte | 18 | | |
| 4.2. Fase 2: Tribuna Este | 19 | | |
| 4.3. Fase 3: Tribuna Oeste | 20 | | |
| 4.4. Fase 4: Parking | 21 | | |
| 4.5. Fase 5: Campo anexo | 21 | | |
| 4.6. Despiece constructivo del proyecto Ipurua Tallarra | 22 | | |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El fútbol actualmente es el deporte más popular tanto en España como en el resto del mundo. Su influencia se aprecia tanto económicamente como socialmente debido a la gran multitud de personas que lo envuelven.

Con el paso del tiempo ha aumentado su masa social con lo que ha sido necesario ampliar los recintos donde se disfrutaba de este espectáculo para garantizar la seguridad y salud del espectador, además de dotarlos de servicios para complementar el deporte, buscando así ofrecer a las personas una mejor experiencia.

El trabajo a desarrollar pretende estudiar y analizar gráficamente la influencia que tienen la estructura del Estadio Municipal de Ipurua de Eibar sobre los demás aspectos arquitectónicos del proyecto. Se realizará un estudio de esta infraestructura, explicando cómo está conformada. Forma parte de los objetivos de este estudio posibilitar el conocimiento del funcionamiento de las grandes estructuras de los campos de fútbol y en nuestro caso hemos tomado como ejemplo el Estadio Municipal de Ipurua de Eibar. Para entender el estadio y por tanto la estructura es necesario el análisis de toda relación del estadio con su entorno, historia y evolución.

1.2 OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es el de desarrollar un estudio sobre el funcionamiento de la estructura del estadio Municipal de Ipurua de Eibar junto con la relación entre ésta y los diferentes aspectos arquitectónicos. Además se pretende aprender tanto de la ciudad, de la historia y de cómo un club “pequeño” ha podido hacerse un hueco entre los más grandes.

1.3 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización de este trabajo se ha basado en la búsqueda de información online, a partir de la cual se ha hecho un análisis y estudio de las publicaciones existentes sobre la Sociedad Deportiva Eibar. Se han consultado páginas web como la del club, las de diversos medios de comunicación que han publicado sobre el estadio o páginas sobre la historia tanto del fútbol como del club. Además se contactó, mediante correo electrónico y llamadas, con las empresas o instituciones que tenían que ver con la actual remodelación del estadio. Se contactó entre otros con el club, el ayuntamiento, el despacho de arquitectos encargados de la reforma o con las empresas encargadas de la estructura y de la cubierta, pero ninguno de ellos nos facilitó información acerca del estadio actual, alegando que se trataba de una obra en curso y que su prioridad era la de finalizarla. Por otro lado el departamento de archivos del Ayuntamiento disponía de archivos relacionados con el antiguo estadio, pero que no han sido empleados debido a la antigüedad de los mismos, ya que no tenían relación con el estadio actual.

Se ha trabajado partiendo de una recopilación de la documentación escrita, que se ha filtrado y seleccionado para realizar la primera fase de redacción. Seguidamente se realizó un levantamiento gráfico aproximado a partir de los datos que se facilitaban en las diferentes noticias. Con este levantamiento se ha podido comprender visualmente las relaciones entre la estructura y los diferentes aspectos de la arquitectura.

2 HISTORIA DEL FÚTBOL, DEL CLUB Y DEL ESTADIO

2.1 ORIGEN DEL FÚTBOL

El origen del fútbol es incierto y se vincula a símbolos y dioses. Se sabe que hace 3400 años en Méjico los aztecas empezaron a jugar a un deporte con una pelota hecha de caucho (fig. 1). Los mayas adoptaron el mismo juego aunque en este caso el capitán del equipo perdedor era sacrificado. En China se practicó el *tsu chu* (dar patadas a una pelota de cuero) donde el fútbol simbolizaba la vida; la pelota era el sol y el terreno cuadrado simbolizaba la tierra. Poco a poco se extendió a Japón donde se denominó *kemani* (fig. 2). Allí se le dio un valor todavía más culto, previo al partido se bendecía la pelota y se realizaba un ritual pidiendo la paz mundial, nadie perdía y nadie ganaba, se disfrutaba del juego (Maker 2013).

En Europa los romanos lo heredaron de los griegos, y lo emplearon como entrenamiento para sus competiciones atléticas. Pero no es hasta el siglo XII cuando se encuentran evidencias de algún tipo de fútbol practicado en Inglaterra. En sus inicios fue prohibido por el rey Eduardo II, pero nada impidió que se practicara, simbolizando un pulso contra el poder (Maker 2013).

En 1850 en Inglaterra la universidad hizo que se practicara el fútbol como método de control social, neutralizando así la violencia que se generaba fuera de los terrenos de juego. Cada universidad contaba con sus propias normas. Fue en 1863 cuando doce equipos se reunieron para unificar las reglas, pero se produjo una disyuntiva, ya que, los más partidarios del rugby se oponían a cualquier ley que prohibiera coger el balón con las manos o derribar al contrario. Fue entonces cuando se dieron dos códigos de fútbol, el de la Asociación de Fútbol y el del Rugby, pudiéndose mezclarse en los partidos si estaba pactado por los dos equipos (Maker 2013).

En 1871 se crea la Copa AF, una competición organizada pretendiendo darle visibilidad y generar ese sentimiento que hasta entonces el fútbol no tenía. En 1872 se disputa el primer partido internacional entre Inglaterra y Escocia (fig. 4 y 5). El partido fue de gran relevancia debido a que el partido supuso el enfrentamiento de dos estilos completamente diferentes, mientras que el estilo inglés era más físico, el escocés era más técnico donde se priorizaba el juego de pases. Al ganar Escocia se instauró su estilo de juego, llegando hasta la actualidad (Fellowes 2020).

Hasta entonces un deporte de clases, pero que poco a poco con la aparición de la industria, el ferrocarril y del "sábado inglés" propició la aparición de clubes trabajadores que fueron creciendo hasta que ganaron la copa, que por ahora solo había ganado la clase alta. Esto simbolizó el asentamiento total del fútbol en la clase trabajadora y en toda la sociedad. Poco a poco con la idea de triunfar los equipos fueron pagando a los jugadores por jugar con lo que se inició lo que hoy conocemos como fútbol profesional. Fue entonces cuando se empezaron a construir estadios cada vez más grandes buscando obtener los máximos beneficios posibles (Fellowes 2020).

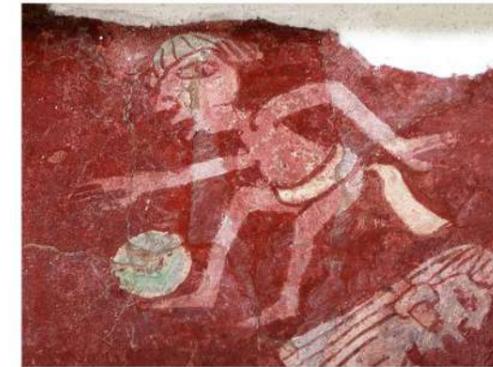


Fig. 1. Mural del fútbol en Méjico



Fig. 2. Representación kemani



Fig. 3. Calcio en Florencia



Fig. 4. Primer partido internacional



Fig. 5. Primer partido internacional

2.2 HISTORIA DEL FÚTBOL EN ESPAÑA

Tras la caída del imperio español, el estado pasó a tener problemas económicos. Fue entonces cuando el gobierno ejecutó dos desamortizaciones, la de Mendizábal en 1836 y la de Madoz en 1855, siendo esta última la que más recaudación conseguiría a costa de expropiar grandes posesiones del clero y de las diversas órdenes militares. Estas medidas provocaron que el estado adquiriera una gran cantidad de capital y que los campos de cultivo pasaran a ser grandes espacios abiertos dentro de las ciudades, lo que más tarde se convertirían en campos de fútbol (Masiá 2011).

España necesitaba una inmediata industrialización para no quedarse atrás respecto a las grandes potencias europeas. La inversión en siderurgia para producir acero precisaba de carbón como combustible, el transporte de carbón de un área a otra requería ferrocarriles y barcos de vapor que a su vez consumían carbón y debían ser construidos con hierro y acero, siendo este un proceso cíclico. Por esa razón se tuvieron que importar locomotoras a vapor británicas además de los técnicos y personal experimentado en las mismas, quedándose algunos de ellos en nuestro país (fig. 6) (Masiá 2011).

Estos inmigrantes ingleses fueron los que empezaron a practicar fútbol en España hacia finales del siglo XIX. Los trabajadores de la compañía minera Rio Tinto improvisaron un campo junto a la fábrica de gas de Huelva, que posteriormente formarían en Huelva Recreation Club, que después pasaría a llamarse Real Club Recreativo de Fútbol, es entonces en 1878 cuando nace el primer club de fútbol en España (Cotto 2008).

Pocos años más tarde aparecían el Sevilla Foot-ball Club Primitivo y el Club Inglés de Málaga marcando la iniciativa del suroeste español con este deporte, pese a que no se demoró demasiado la aparición de equipos en otras zonas del país, como Vigo, Bilbao o Barcelona. A partir de 1886 se puso en marcha la International Football Association Board para regularizar y unificar las reglas con las cuales se debía disputar un encuentro (Masiá 2011).

No es hasta el siglo XX, cuando nace oficialmente la actual Real Federación Española de Fútbol en 1913, mientras que la Selección Española de Fútbol se crea en 1920. La Copa del Rey es el torneo entre clubes, a nivel nacional, más antiguo de España, que se disputa anualmente desde 1903. Seguido de la Liga española de fútbol que se disputa anualmente desde 1929, con un parón durante la Guerra Civil, y está considerada la principal competición futbolística de España. Finalmente en 1982 se creó la Supercopa de España, torneo en el que se enfrenta el campeón de la liga contra el campeón de la Copa del Rey (Cotto 2008).



Fig. 6. Inversiones británicas en el siglo XIX



Fig. 7. Mapa cronológico de la aparición del fútbol



Fig. 8. William Alexander Mackay. Fundador del Recreativo



Fig. 9. Athletic Club campeón de la Copa del Rey en 1903

2.3 LA CIUDAD DE EIBAR. EL FÚTBOL EN EIBAR

LA CIUDAD DE EIBAR

Eibar es una ciudad guipuzcoana de 22 km² de término municipal, situada en la cuenca del río Deba, en el punto medio entre las grandes ciudades del País Vasco (Bilbao, San Sebastián y Vitoria), y con una población de 27.522 habitantes. La ciudad se encuentra situada en el valle del Ego y rodeada por las montañas Arrate, Akondia y Urko al Norte y, Laupago, Galdaramiño y Illordo al sur. La topografía ha sido la que ha marcado el desarrollo y la configuración actual de la ciudad, que siempre se ha desarrollado entorno al río Ego. La ciudad propiamente dicha se situaba en el recodo del río, mientras que las ferreerías y los molinos se situaban a lo largo de éste (Ayuntamiento Eibar 2019).

Si por algo es famosa la ciudad de Eibar es por sus ferreerías y por las armas. La armería con los siglos fue aumentando de prestigio, alcanzando su máximo esplendor en el siglo XIX donde los eibarreses se dedican casi exclusivamente a la fabricación de armas. Es entonces cuando mucha gente acude a Eibar en busca de trabajo, y la ciudad pasa de tener en 1750, 1500 habitantes, a en 1890 alcanzar los 5382. Es por la influencia que tiene la armería en la sociedad ebarrense que se conoce a la S. D. Eibar como el club armero (Ayuntamiento Eibar 2019).

El segundo repunte en la historia de Eibar ocurrirá en los años 40 tras la Guerra Civil, donde se producen cambios tanto económicos, como sociales y urbanísticos. Las empresas se adaptan a los nuevos tiempos y comienzan a producir piezas para los automóviles y bicicletas. Esta situación provoca la llegada de muchos trabajadores, haciendo así necesario la construcción de miles de casas en Eibar. La ciudad pasara de 1823 a 40000 habitantes en poco menos de 30 años, creándose los barrios de Urki, Amaña e Ipurua; barrio que da también nombre al estadio de la S.D. Eibar (Ayuntamiento Eibar 2019).

La ciudad de Eibar hoy en día sigue creciendo a lo largo de las vías de comunicación que parten de él o que lo atraviesan y buscando ser una ciudad industrial, como ha sido históricamente y de servicios (Ayuntamiento Eibar 2019).



Fig. 10. Ciudad de Eibar



Fig. 11. Posición geográfica de Eibar



Fig. 12. Cauce del Río Ego en 1920



Fig. 13. Armeros eibarreses a principios del siglo XIX

EL FÚTBOL EN EIBAR

La irrupción del fútbol en Eibar es tardía en comparación con las ciudades de alrededor, no fue hasta 1911 cuando Pedro Mandiola, eibarrés que jugaba en la sucursal madrileña del Athletic Club, lo introdujo. Anteriormente solo existía la Sociedad Educación Física donde los más jóvenes practicaban diversos deportes (Masiá 2017).

En el año 1913 se crea el primer club, el Izarra Club (fig. 14), que realizó su primer partido en la ciudad vecina de Vergara el 25 de mayo. En 1914 se inauguró el Campo de Otola-erdikua, hasta aquella fecha el único de la ciudad habilitado para la práctica de deportes. El Izarra Club además practicaba otras disciplinas como atletismo, ciclismo o pelota. Este club, pese a lo corto de su existencia, ascendió rápidamente con futbolistas locales y algunos forasteros, convirtiendo su Campo de Otola-erdikua en un fortín, desapareciendo en la temporada 1918/1919 tras retirarse de la competición (Masiá 2017).

Rápidamente aparece el Eibar Club como rival del Izarra, que disponía de un campo en la ciudad vecina de Elgoibar. Desapareció en 1920 tras ascender, terminar último y no pudiendo participar en la siguiente temporada por falta de recursos (Masiá 2017).

Posteriormente a estos dos clubs pioneros, se funda el Sport Ariñ (1916), el Club Los Trece (1916), el Deportivo Club (1917) y el Rotterdam Club (1917). Por último nace el Deportivo Eibarrés que se fusionará con el Irrintxi (1919) en 1922 creando la Unión Deportiva Eibarresa (fig. 15), club federado y el más destacado de la ciudad de la época. Estos clubs practicaban otros deportes además del fútbol al igual que los clubs pioneros (Masiá 2017).

En los años veinte se crean numerosos clubs: el Lagun Artea, el Club Altza Praka, el Eibar Sport, el C.D. Triribiri, además de diferentes conjuntos infantiles, el futuro de la ciudad en el deporte. En 1924 se unen el Lagun Artea y el Club Altza Praka formando así el Unión Sporting Club. En 1933 como rival de la U. D. Eibarresa aparece el C. D. Gallo. En 1936, con la irrupción de la Guerra Civil, todos los clubs eibarreses cesan sus actividades (Masiá 2017).

Tras el paso del conflicto bélico nacional la sociedad eibarresa se encuentra profundamente debilitada. Es entonces cuando las autoridades procuran hacer del fútbol un deporte que sea capaz de unir y generar ilusión, pero esto había sido imposible anteriormente debido a la existencia de muchos clubs. Esto cambió tras la guerra ya que nada más subsistieron el C.D. Gallo y la U.D. Eibarresa, que acabarán por unirse gracias al Ayuntamiento formando así en 1940 el Eibar Foot-ball Club (fig. 17). El nuevo equipo jugará sus partidos en el Campo de Lerum, situado en Elgoibar (Masiá 2017).

El 1 de enero de 1941 tras el decreto del Gobierno obligando a todos los clubs con nombre extranjero a cambiar su denominación, el club guipuzcoano adopta el nombre de Sociedad Deportiva Éibar. En 1940 nace el Educación y Descanso Éibar (Masiá 2017).

Eibar no despegaba y desde la Federación Guipuzcoana se sigue con atención la evolución de sus clubs, en especial la S.D. Eibar. Durante 1943 ésta trata de impulsar el fútbol local entregando a la S.D. Eibar unos equipajes del F.C. Barcelona, con camisetas azulgranas y pantalones negros, colores que perdurarán hasta hoy en día. En 1946, se crea la S.D. Eibar Urko, club filial que servirá de cantera. No es hasta el 14 de septiembre 1947 cuando se inaugura el Estadio de Ipurua que propició el aumento de seguidores del club y el afianzamiento como el club de fútbol más potente de la ciudad (Masiá 2017).



Fig. 14. Escudo del Izarra Club en 1913



Fig. 15. Escudo de la U.D. Eibarresa en 1922



Fig. 16. Aficionados de la U.D. Eibarresa



Fig. 17. Eibar Foot-ball Club

2.4 LA SOCIEDAD DEPORTIVA EIBAR

El club fue fundado en 1940, tras la Guerra Civil, gracias a la fusión del Deportivo Gallo y la Unión Deportiva Eibarresa e impulsado por las autoridades procurando hacer del fútbol un deporte que fuera capaz de unir y generar ilusión. El club nace con el nombre de Eibar Football Club que seguidamente se cambiará por el de Sociedad Deportiva Eibar, tras una ley impulsada por el gobierno que prohibía la denominación extranjera. La equipación con la que inició su andadura la S. D. Eibar fue camiseta a rayas rojas y blancas y pantalón negro, inspirado en el Athletic Club de Bilbao, aunque más tarde en la temporada 1943-44 la federación cedió un equipamiento completo del F.C.Barcelona. Y será hasta hoy en día con el distintivo que jugará la S.D. Eibar (Masiá 2017).

Tras el paso por las categorías regionales el club consigue el debut en categoría nacional en Segunda División en la temporada 1953-1954, permaneciendo hasta que en 1958-1959 desciende a Tercera División, ya que no existía la Segunda B, donde pasaría 28 temporadas y en las que jugó 14 promociones, no siendo hasta en 1986 cuando consiguiera ascender (Masiá 2017). En estos años cuando disputó el primer partido femenino en Ipurua, concretamente en 1971 (fig. 19) (S.D.Eibar 2015).

Su paso por Segunda B fue efímero ya que dos temporadas después en la temporada 1987-1988 ascendió a Segunda. Donde tuvo que hacer gestas como la de 1999 en la que consiguió obtener los últimos 25 de 27 puntos para eludir el descenso. Finalmente en la temporada 2005-2006 consumó su descenso a la Segunda B de nuevo, Aunque rápidamente y tras la reconstrucción del equipo la siguiente temporada lograrían el ascenso a Segunda División. Poco duró la alegría ya que en la temporada 2008-2009, el equipo descenderá de nuevo (Masiá 2017). Aunque de esta época, concretamente en el 2003, hay que destacar la creación del equipo femenino (S.D.Eibar 2015).

En Segunda B permanecerá 4 temporadas siendo uno de los equipos punteros de la categoría y jugando la promoción de ascenso las 4 temporadas, y consiguiendo el ascenso de la mano de Gaika Garitano, el que fuera entrenador del filial, y con el que empieza la época dorada de la S.D. Eibar (Masiá 2017).

En la temporada 2013-2014 el Eibar consiguió, hasta la fecha, una gesta histórica consiguiendo dos ascensos consecutivos hasta la Primera División (fig. 21). Convirtiéndose así en el equipo con el menor presupuesto de la categoría y con la ciudad con menos habitantes en la historia moderna de Primera División (Masiá 2017).

Con el ascenso a Primera División y bajo la presidencia de Aranzabal se consolidó un modelo de gestión de clubs de fútbol, conocido con el nombre de "Modelo Eibar". Se trata de una gestión principalmente caracterizada por la concepción de los clubs de fútbol como empresas que deben ser rentables y que apostó por combinar el respeto a las raíces del club con la internacionalización. Este modelo se distinguió por una gestión económica profesional, con una política de déficit y deuda cero y la defensa de la propiedad compartida, impidiendo que ningún accionista acumulara más del 5% de las acciones del equipo, logrando obtener más de 11000 accionistas de todo el mundo. Asumiendo así que el crecimiento del club debe ir asociado al crecimiento de la ciudad de Eibar. Este aspecto se ve reflejado en proyectos como el de Ipurua Tallarra con el que se pretende ceder espacios para la formación y el uso de los ciudadanos. El "Modelo Eibar" también se implantó en el aspecto deportivo, buscando transmitir los valores y el sentimiento de la S.D. Eibar al vestuario (Etxarri 2019).

Ya en Primera División, tras realizar una primera vuelta muy buena situándose en octava posición y una nefasta segunda vuelta, el equipo acabó en puestos de descenso, aunque conseguiría la salvación gracias a un descenso administrativo del Elche C.F debido a problemas económicos (Masiá 2017).

En el 2016 se eligió como presidenta a Amaia Gorostiza, primera mujer en dirigir el club en toda su historia. En esa temporada, la tercera en Primera División, el club alcanzó su máximo presupuesto a hasta la fecha y logró alcanzar los cuartos de final de la Copa del Rey, algo histórico y en 2017-2018 consiguió la novena plaza en Primera División, mejor posición en la historia del club, a las puertas del sueño europeo. Y consiguiendo así ser el mejor equipo vasco de La Liga (Masiá 2017).

Actualmente el equipo milita en Primera División en la que ha conseguido consolidarse mediante un modelo de club prácticamente único en el mundo. Mientras que el femenino, tras el ascenso en la temporada 2018-2019, disputa sus partidos en la Segunda División.



Fig. 18. Plantilla de los inicios del club



Fig. 19. Primer partido femenino en Ipurua en 1971



Fig. 20. Plantilla del femenino 2015-2016



Fig. 21. Plantilla del ascenso a Primera

2.5 HISTORIA DEL ESTADIO MUNICIPAL DE IPURUA

Las fechas de la fundación de la S. D. Eibar no coincide con la de la creación del estadio de Ipurua. Esto se debe a que existieron varios campos previos a la construcción del definitivo Estadio Municipal de Ipurua. Uno de ellos es el de Otola-erdikua donde se iniciaron los clubes anteriores a la S. D. Eibar. Pero con la consolidación del club como el club de la ciudad, se vio la necesidad de tener un estadio en condiciones. Es entonces cuando aparece en escena el Estadio Municipal de Eibar que se inauguraría el 14 de septiembre de 1947 (S. D. Eibar 2017).

Eibar fue una de las localidades más arrasadas por la Guerra Civil, lo que propició que el equipo tuviera que disputar sus primeros siete años de historia (1940-1947) en el campo de Lerún, en la ciudad vecina de Elgoibar. Un terreno lleno de escombros procedentes de las ruinas que ocasionó la Guerra Civil fue el área donde se edificó Ipurua. Lo que nadie sabía es que un lugar que se había quedado sin vida tras la guerra se transformaría en un lugar de encuentro para la ciudad de Eibar gracias al fútbol. Desde entonces el crecimiento de Ipurua ha estado relacionado el de la S.D. Eibar, con ayuda del propio Ayuntamiento. (Barroso 2017).

La inauguración del estadio fue, casualmente, contra el equipo la ciudad vecina de Elgoibar, el eterno rival de la época, en el primer partido de la Primera Regional, con resultado de 0-2 favorable a los visitantes. En 1948 se iniciaron las obras de la tribuna central completándose en 1951, siendo objeto de las mismas la primera grada del estadio. Pero si tenemos que destacar una obra en la época es la de 1959 donde se realizó una obra del drenaje que supuso movimientos de tierras, y nivelación y consolidación del terreno y del césped (S. D. Eibar 2017).

En 1970 se cubrieron los laterales de la tribuna central y se inauguró la nueva iluminación artificial. Además se realizará la primera edición del Trofeo de la Amistad disputado entre la Real Sociedad y el Athletic de Bilbao, trofeo que se jugará ininterrumpidamente hasta 1994 y que servía como presentación del equipo. En 1973 se realizó un campo anexo a Ipurua donde poder realizar los entrenamientos del primer equipo y los partidos de las categorías inferiores. Además ese mismo año se inauguró la grada Oeste (S. D. Eibar 2017).

En 1986 el club consiguió el ascenso a Segunda B tras eliminar en el play off al Coria del Río y al Badajoz lo que conllevó el vallado del perímetro del terreno de juego. En 1989 se renovó el sistema de iluminación de 1970 que resultaba insuficiente de cara a la visualización y práctica de los partidos (S. D. Eibar 2017).

En la década de los 90 el equipo se encontraba en su máximo esplendor deportivo hasta la fecha lo que propició que, junto a los cambios de normativa y de organización de la época, el club recibiera del Consejo Superior de Deportes y de la Liga de Fútbol Profesional una ayuda económica para llevar a cabo una remodelación del Estadio Municipal de Ipurua, lo que supondrá una modernización de las instalaciones (S. D. Eibar 2017).

En los veranos de 1998 y 1999 se lleva a cabo grandes remodelaciones en cuanto a las gradas se refiere. En el de 1998 se construyó la nueva Tribuna Central, además de ampliar tanto la grada Este como la Oeste, conocidas como la 'inglesa' y 'La bombonera' respectivamente. Mientras que en el verano de 1999 la Tribuna General será derribada para mejorar las instalaciones, pasando a llamarse Tribuna Norte. Con la entrada en el nuevo siglo se renovó el drenaje del césped además de incorporar un sistema de aspersores automáticos para el riego del campo. Con estas reformas las instalaciones de

Ipurua pasan a cumplir todas las normas de seguridad exigidas por la UEFA. Pasa a tener una capacidad de 5.200 espectadores sentados y con unas dimensiones de terreno de juego de 103 metros de largo por 65 metros de ancho (S. D. Eibar 2017).

En 2015 con la consolidación del club en la Primera División española se inició el proyecto estratégico de Ipurua Tallarra con el que se han derribado y construido nuevamente las tribunas Norte, Este y Oeste, con lo que el club ha conseguido modernizar el estadio y alcanzar el aforo mínimo que exige la UEFA con un total de 8.050 espectadores. Con este nuevo proyecto se ha conseguido hacer el estadio mucho más accesible y seguro, además de dotarlo de nuevos y diversos servicios tanto para el club como para la ciudad de Eibar (S. D. Eibar 2017).

Ipurua es actualmente un estadio diferente gracias a la proximidad entre la grada y terreno de juego, que permite a los aficionados estar más involucrados en el partido haciéndoles partícipes del mismo. En definitiva, se trata de un estadio de toda la vida (Barroso 2017).



Fig. 22. Estadio en la década de los 50



Fig. 23. Exterior de la Tribuna Este en 1970



Fig. 24. Trofeo Amistad en 1970



Fig. 25. Estadio en 2018

3. ESTADIO MUNICIPAL DEL IPURUA

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El Estadio Municipal de Ipurua es un campo de fútbol situado en la ciudad de Eibar (País Vasco, España) concretamente en el barrio de Ipurua, junto a la carretera AP-8, lindando con el Convento de la Concepción y cerca del Polideportivo de Ipurua y con un aforo actual de 8.050 espectadores. Se inauguró el 14 de Septiembre de 1947. Se trata de un recinto con personalidad propia, ya que está rodeado por montañas y edificios de grandes dimensiones debido a la particular orografía de la ciudad de Eibar (fig. 28) (La Liga Santander 2016).

Con un aforo de 8.050 espectadores es el estadio más pequeño de cualquier gran primera división europea. Se trata de un estadio único en la Primera División Española, siendo el único campo con estilo inglés donde las emociones se viven muy cerca del terreno de juego (fig. 27) (Tour Eibar 2020).

Actualmente, tras varias temporadas del primer equipo en la Primera División Española, el Estadio Municipal de Ipurua se ha consolidado como uno de los escenarios por los que discurre la mejor liga de fútbol del mundo (LaLiga Santander 2016). Pudiendo disfrutar en el Estadio Municipal de Ipurua de una experiencia única (Aránzabal 2016).



Fig. 26. Fachada exterior

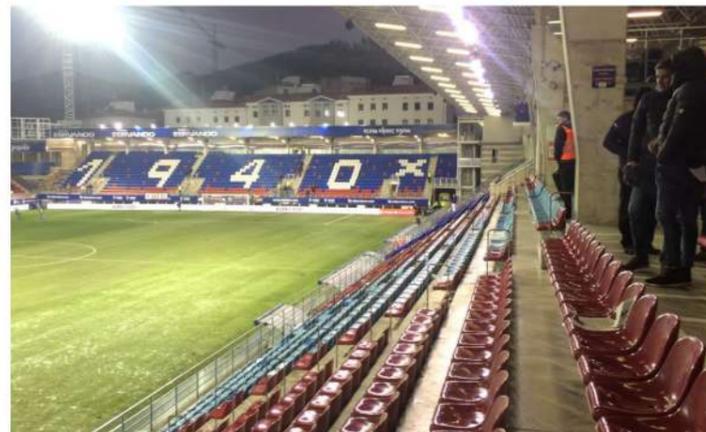


Fig. 27. Cercanía de la grada con el campo



Fig. 28. Tribuna Norte con edificios y montañas de fondo

3.2 DATOS DEL PROYECTO

| | |
|--|---|
| Propietario: | Ayuntamiento de Eibar |
| Apertura: | 14 de septiembre de 1947 |
| Localización: | Calle Ipurua s/n, 20600, Eibar (Guipúzcoa) |
| Capacidad: | 8.050 espectadores |
| Superficie: | Césped natural híbrido |
| Dimensiones: | 103m x 65m |
| Equipo local: | S. D. Eibar |
| Proyecto Ipurua Tallarra: | 2014 |
| Constructora: | Obras Especiales de Navarra SA (OBENASA) |
| Promotor: | S.D. Eibar |
| Ingeniería estructural: | MYL Ingenieros |
| Estructura metálica (cubierta): | Talleres Quintana |
| Ingeniería de instalaciones: | Daplast, SL, Córdoba (España) |
| Proyecto Ipurua Tallarra: | |
| Fase 1: | Construcción de Nueva Tribuna – Temporada 14/15 |
| Fase 2: | Remodelación Tribuna Este – Temporada 15/16 |
| Fase 3: | Remodelación Tribuna Oeste – Temporada 18/19 |
| Fase 4: | Aparcamiento – Verano 19 |
| Fase 5: | Nuevo Anexo – En ejecución |
| Coste proyecto Ipurua Tallarra: | 20 millones de euros |

3.3 PROYECTO DE IPURUA TALLARRA

La S. D. Eibar es un club que busca conservar las señas de identidad por las que se caracteriza, es por esto por lo que el nombre del proyecto es el de Ipurua Tallarra haciendo referencia al taller, es decir al pasado industrial armero. Ipurua Tallarra es un proyecto multidisciplinar que busca dar tanto al club como a la ciudad un espacio que cumpla con las necesidades educativas, culturales y deportivas. Generando un punto de encuentro sociocultural y deportivo. Además de ser un punto de encuentro para empresas (S.D.Eibar 2015).

Pretende ser un espacio que de apertura y accesibilidad a la comarca y concretamente al barrio de Ipurua, produciendo un espacio urbano agradable gracias a un corredor verde, desde el polideportivo hasta el estadio, vinculando así dos de los grandes centros deportivos de la ciudad y que además solventa el problema de aparcamiento del barrio (S.D.Eibar 2015).

En cuanto al estadio propiamente dicho, se busca mejorar la experiencia al acudir a él, modernizando y dotándolo de mayor seguridad. Aumentando la escala, Ipurua pretende ser un espacio icónico de Eibar y que se inserte dentro del circuito turístico del País Vasco, siendo la S. D. Eibar el encargado de generar a su alrededor una actividad económica y diversos puestos de trabajo, mejorando así la propia ciudad, dándole valor y creando nuevas sinergias (S.D.Eibar 2015).

El proyecto consiste en la remodelación de las Tribunas Norte, Este y Oeste además de dotar al complejo con un aparcamiento y un campo anexo donde pueda entrenar el primer equipo y disputar sus partidos las categorías inferiores. Junto con la remodelación de las gradas, el estadio solventará las necesidades de diferentes especialidades deportivas de la comarca y de todo el territorio del País Vasco, siendo un proyecto estratégico y una zona de paso interprovincial, gracias a la centralidad geográfica de la ciudad entre las tres capitales del País Vasco y sus conexiones por la autovía anexa al estadio (S.D.Eibar 2015).

Con la remodelación de las tribunas, el club ha pasado a cumplir con los requisitos de la Liga de Fútbol Profesional, tanto de seguridad como de espectadores. Además ha permitido que el club acceda a unos recursos que le ayudan a mantenerse en la máxima categoría nacional, y que la ciudad y la comarca gocen de mayor visibilidad y un aumento de la actividad económica (S.D.Eibar 2015).

Finalmente, Ipurua Tallarra es la culminación de un proyecto que busca ser un Centro de Formación e Innovación en el Deporte de cara a formar y mejorar a los deportistas de diferentes federaciones, con la colaboración de las Universidades del País Vasco, de la Liga de Fútbol Profesional y de diversas agrupaciones, siguiendo un modelo de gestión económica eficiente (S.D.Eibar 2015).

RESUMEN

Superficie de 2.845 m² para diversos usos

Aumento de aforo en 3.619 asientos más

Superficie de 9.332 m² en dos plantas subterráneas para 280 plazas de aparcamiento

Incremento de 6.620 m² de instalaciones deportivas

Regeneración urbana del entorno inmediato del estadio



Fig. 29. Render Tribuna Norte



Fig. 30. Render Tribuna Este



Fig. 31. Render fachada exterior

3.4 UBICACIÓN DEL ESTADIO

El Estadio Municipal de Ipurua es un campo de fútbol situado en la ciudad de Eibar (País Vasco, España) concretamente en el barrio de Ipurua, al suroeste de la ciudad (fig.32), lindando con el Convento de la Concepción y cerca del polideportivo de Ipurua (fig. 33) (Liga Santander 2016). Se sitúa entre las calles Indalezio Ojanguren e Ipurua, que delimitan la parcela. Pero si por algo se caracteriza el estadio es por el hecho de convivir tanto por la AP-8 al sur, como con dos grandes torres de edificios de viviendas en el norte (fig. 34), que han limitado el crecimiento del estadio teniendo que buscar alternativas como las del proyecto Ipurua Tallarra para conseguir aumentar el aforo del estadio.

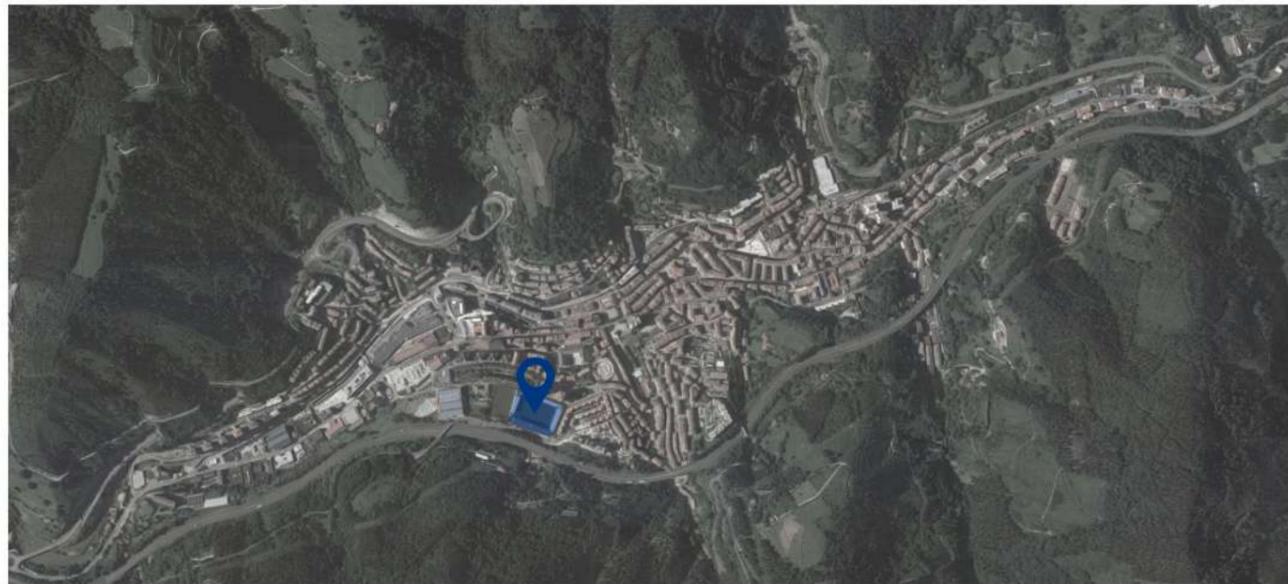


Fig. 32. Ubicación estadio



Fig. 33. Entorno inmediato estadio



Fig. 34. Torres de viviendas

3.5 INFLUENCIA DEL ESTADIO EN LA SOCIEDAD

Se trata de un estadio y un proyecto que tienen muy en cuenta a la sociedad, a la que se le ha dado voz de cara a mejorar todavía más este estadio. Busca ser un espacio de apertura y accesibilidad a la comarca y al barrio de Ipurua, mediante el corredor verde que unirá el polideportivo y el propio estadio. Regenerando así su entorno inmediato.

Uno de los grandes aspectos a tener en cuenta del proyecto es como el estadio pasa a ser un motor económico al habilitar diversos espacios de trabajo para empresas, además de dotar al club de un museo y espacio donde comercializar la marca S.D. Eibar.

Otro acierto es sin duda el tema de ampliar el aparcamiento, ya que tanto los días de partido como los días de trabajo, en el estadio, las inmediaciones del mismo se encontraban saturadas. Así pues, con este aparcamiento conseguirá descongestionar el barrio.

Pero si hay que poner un pero en el proyecto, en cuanto a la influencia en la sociedad, es en la reforma de la Tribuna Norte, donde se generó una cierta polémica con algunos vecinos de las viviendas colindantes, ya que el club ampliaba el estadio en 3 metros de altura y desplazando la fachada unos metros hacia la calle. En cuanto a la calle, el estadio se encuentra en voladizo y el límite de la fachada inferior se retranquea en 2,6 metros, con lo que se ampliaba la zona de paso. Aunque la parte superior era mayor que la original, restando luminosidad a los vecinos de las plantas inferiores que llegaron a comentar que tenían la sensación de vivir bajo de un puente. Finalmente el Ayuntamiento aprobó la reforma presentada y se llevaron a cabo las obras (fig. 35).



Fig. 35. Prolongación de la fachada



Fig. 36. Render museo del club

3.6 CAMPO ESTILO INGLÉS

El estilo inglés es un estilo creado en el Reino Unido que se basa a la cercanía entre los aficionados y los futbolistas, este estilo propicia la construcción de los estadios donde se pretende incorporar a la afición como parte del equipo, y en el que las gradas están pegadas al terreno de juego.

Sin duda el Estadio Municipal de Ipurua se trata de un estadio de estilo inglés debido a la cercanía de las gradas con el terreno de juego, propiciado por la geografía de Eibar, rodeada de montañas, y por la propia localización del estadio, que obliga a tener que construir las gradas lo más pegadas al terreno de juego para aumentar el aforo. Actualmente el Estadio Municipal de Ipurua es el único estadio de la Primera División Española que conserva este estilo (Ipurua Tour 2017).

3.7 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

SISTEMA ESTRUCTURAL GRADAS

La estructura del Estadio Municipal de Ipurua se trata de una estructura porticada de hormigón armado realizada in situ. En la Tribuna Sur, la más antigua de estadio, las gradas se construyeron también mediante hormigón armado in situ, en cambio, en la reciente reforma, las gradas se han construido en primer lugar con la colocación de las costillas de hormigón armado prefabricadas, sobre las cuales se han apoyado los módulos de gradas, también de hormigón armado prefabricado, con anchura igual a la de las luces entre pilares.

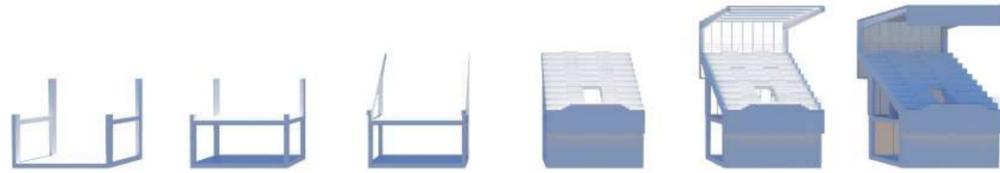


Fig. 37. Render sistema estructural Tribuna Norte

SISTEMA ESTRUCTURAL CUBIERTA

En cuanto al sistema estructural de la cubierta se trata de una estructura metálica independiente en cada una de las tribunas, diferenciando entre la Tribuna Sur y las Tribunas Norte, Este y Oeste.

En la Tribuna Sur la cubierta cuenta con una celosía tridimensional que cubre toda la superficie inferior de la cubierta y se apoya en los 8 pórticos de la Tribuna Sur y concretamente en 8 pares de pilares de hormigón armado. Sobre la celosía se apoya una chapa metálica como acabado y sobre ella una serie de placas solares. La cubierta cubre en su totalidad los 20,6 metros de profundidad de la tribuna (fig. 39).

Mientras que en la Tribuna Norte, Este y Oeste se emplea una viga de perfil metálico doble T de canto variable y cada 7,5 metros, con vuelos de 9 y 13 metros en la Tribuna Norte y las Tribunas Este y Oeste respectivamente y empotradas en las costillas de hormigón armado. Se arriostra cada tres pórticos mediante cruces de San Andrés al borde interior de la viga. Sobre las vigas se disponen las viguetas de perfil metálico doble T, 6 y 10 según la tribuna, y éstas soportan la una chapa metálica como acabado (fig. 38).

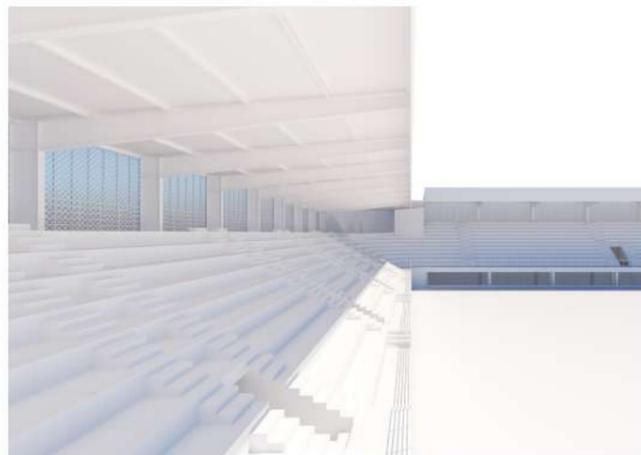


Fig. 38. Render cubierta Tribuna Norte

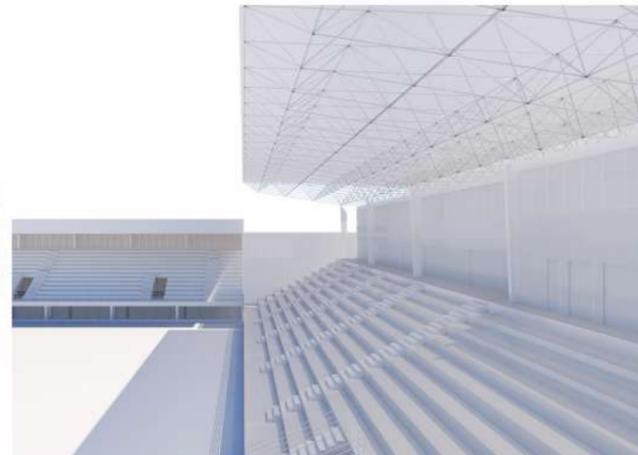


Fig. 39. Render cubierta Tribuna Sur

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

En la Tribuna Sur la fachada es de bloques de hormigón cara vista (fig. 41). Mientras que en la Tribuna Norte, Este y Oeste se trata de un revestimiento continuo entre las tres tribunas de una malla electrosoldada de entramado en forma de rombo con su propia estructura de perfiles metálicos (fig. 40).

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA

En la Tribuna Sur, la estructura es visible totalmente, ya que los pilares se diferencian de los bloques de hormigón en el exterior y en el interior se encuentran exentos (fig. 41), en cambio, en la Norte, Este y Oeste son parcialmente visibles debido al entramado de la fachada (fig. 40).



Fig. 40. Render fachada Este y Norte

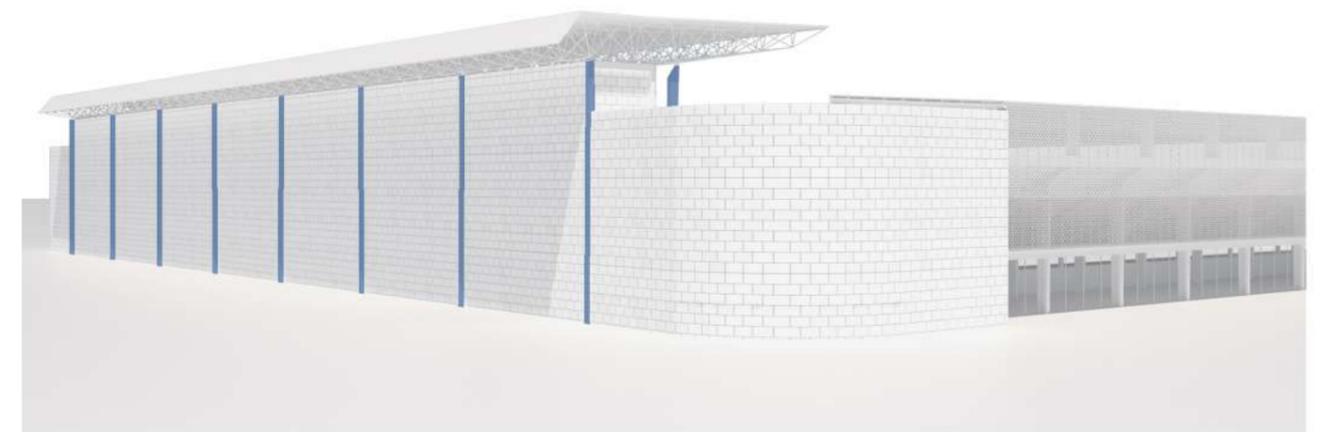


Fig. 41. Render fachada Sur y Este

3.7.1 EVALUACIÓN DE CARGAS PÓRTICO TIPO TRIBUNA NORTE

El Documento Básico de Seguridad Estructural Acciones en la edificación se aplica para determinar las acciones sobre nuestras edificaciones con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, como son la capacidad portante y la estabilidad. El Código Técnico de la Edificación hace una división entre los diferentes tipos de acciones (Código Técnico de la Edificación 2015)

CARGAS PERMANENTES

- Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m: 5 kN/m² (grueso 0,40 m: 10 kN/m²)
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.5
- Barandillas: 1 kN/m²
CTE SE-AE. 2 Acciones permanentes, 2.1 Peso propio
- Gradas prefabricadas: 3 kN/m²
- Chapas grecadas, canto 80 mm - Acero 0,8 mm espesor: 0,12 kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.2
- Ladrillo hueco, 45 mm de espesor 0,60: 0,60kN/m² + Enfoscado o revoco de cemento 0,20: 0,20kN/m² por capa = 1kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.4
- Malla metálica con la subestructura: 0,4 kN/m²
- Cerramiento de bloques de hormigón espesor (0,25m): 3,75 kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.1



Fig. 42. Cargas permanentes Tribuna Norte

CARGAS VARIABLES

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

| Categoría de uso | | Subcategorías de uso | | Carga uniforme [kN/m ²] | Carga concentrada [kN] |
|------------------|--|----------------------|---|-------------------------------------|------------------------|
| A | Zonas residenciales | A1 | Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles | 2 | 2 |
| | | A2 | Trasteros | 3 | 2 |
| B | Zonas administrativas | | | 2 | 2 |
| C | Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D) | C1 | Zonas con mesas y sillas | 3 | 4 |
| | | C2 | Zonas con asientos fijos | 4 | 4 |
| | | C3 | Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc. | 5 | 4 |
| | | C4 | Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas | 5 | 7 |
| | | C5 | Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc) | 5 | 4 |
| D | Zonas comerciales | D1 | Locales comerciales | 5 | 4 |
| | | D2 | Supermercados, hipermercados o grandes superficies | 5 | 7 |
| E | Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN) | | | 2 | 20 ⁽¹⁾ |
| F | Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾ | | | 1 | 2 |
| G | Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾ | G1 ⁽⁷⁾ | Cubiertas con inclinación inferior a 20° | 1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾ | 2 |
| | | G2 | Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾ | 0,4 ⁽⁴⁾ | 1 |
| | | | | | |
| | | | | 0 | 2 |

Fig. 43. Tabla 3.1 DB SE-AE

CARGAS DE NIEVE

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

El coeficiente de forma para una cubierta con una inclinación inferior o igual que 30° es igual a 1, por tanto, para la cubierta del Estadio Municipal de Ipurua: $\mu = 1$

$$s_k \text{ (San Sebastián) } = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

$$q_n = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

PÓRTICO TIPO

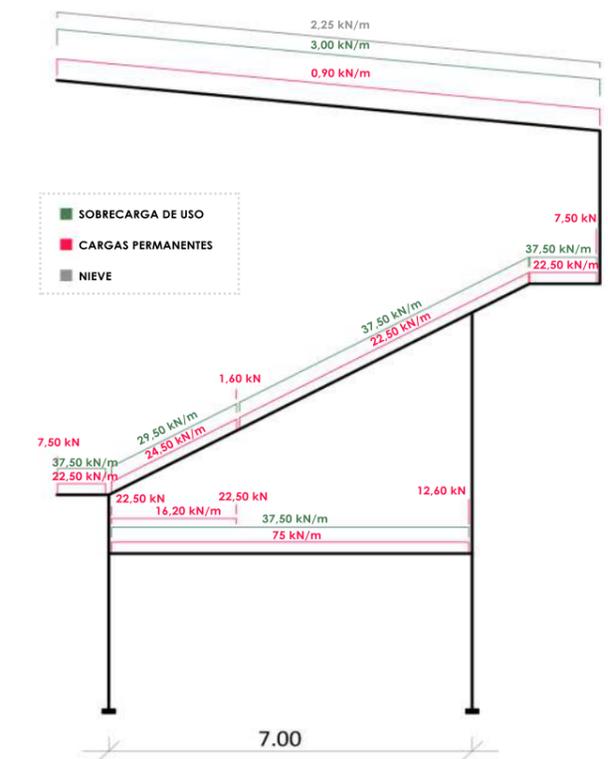


Fig. 44. Cargas pórtico Tribuna Norte

3.7.2 EVALUACIÓN DE CARGAS PÓRTICO TIPO TRIBUNA SUR

CARGAS PERMANENTES

- Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m: 5 kN/m² (grueso 0,40 m: 10 kN/m²)
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.5
- Barandillas: 1 kN/m²
CTE SE-AE. 2 Acciones permanentes, 2.1 Peso propio
- Gradass prefabricadas: 3 kN/m²
- Chapas grecadas, canto 80 mm - Acero 0,8 mm espesor: 0,12 kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.2
- Ladrillo hueco, 45 mm de espesor 0,60: 0,60kN/m² + Enfoscado o revoco de cemento 0,20: 0,20kN/m² por capa = 1kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.4
- Malla metálica con la subestructura: 0,4 kN/m²
- Cerramiento de bloques de hormigón espesor (0,25m): 3,75 kN/m²
CTE SE-AE. Anejo C, Tabla C.1
- Cubierta metálica Tribuna Sur: 0,80 kN/m²
+ Placas solares: 7,5 kN/m²

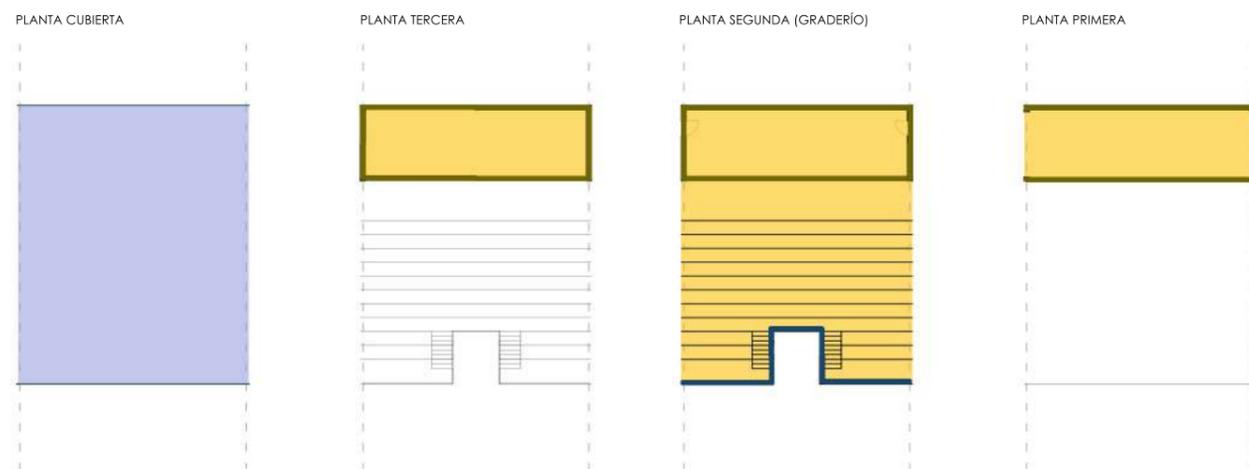


Fig. 45. Cargas permanentes Tribuna Sur

CARGAS VARIABLES Y DE NIEVE

Las cargas variables y de nieve son las mismas que en el apartado 3.7.1 de la evaluación de cargas del pórtico tipo de la Tribuna Norte.

PÓRTICO TIPO

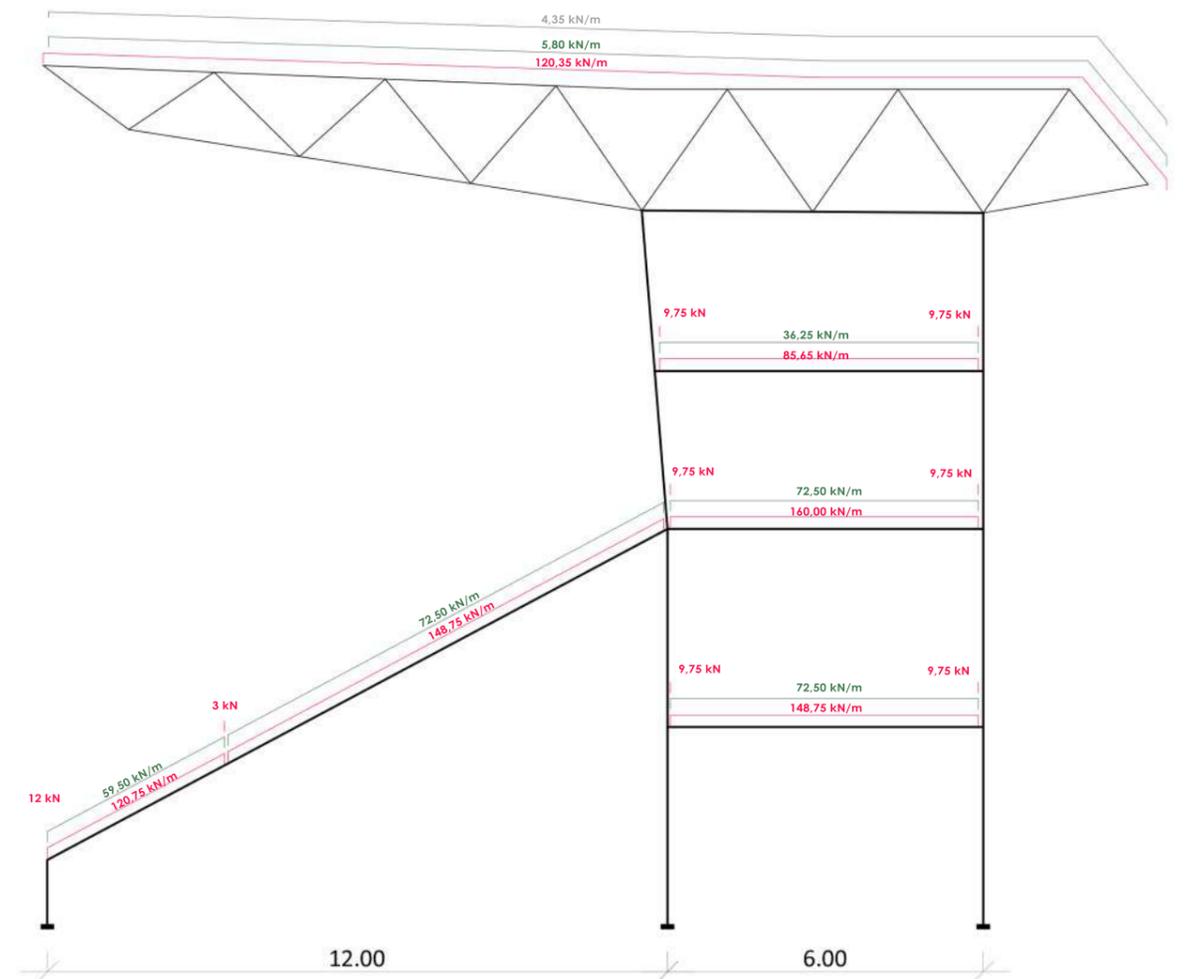


Fig. 46. Cargas pórtico Tribuna Sur

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

El proyecto se inició en la temporada en la que el equipo había ascendido a Primera División. Se presentó como una reforma del estadio y alrededores, que antepone el beneficio social al económico, mediante una gestión económica responsable. Ipurua Tallarra se presentó como un proyecto social y deportivo en el que el Estadio Municipal de Ipurua pasara a ser un icono dentro de la ciudad y del propio País Vasco, en el que se generaran diversos puestos de trabajo y se desarrollara la economía (S.D.Eibar 2015).

El proyecto contó con la participación ciudadana, además de la del Ayuntamiento (propietario de las instalaciones). El proyecto se inició en 2014 y pretendiéndose acabar en 2017, aunque muy lejos de la realidad, ya que, hoy en día, julio de 2020 siguen las obras, que actualmente se encuentran en la Fase 4 - 5 (S.D.Eibar 2015).

Plazos de ejecución iniciales

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Fase 1: Tribuna Norte | DIC 2014 – JUL 2015 |
| Fase 2: Tribuna Este | JUL 2015 – JUN 2016 |
| Fase 3: Tribuna Oeste | JUN 2016 – SEP 2017 |
| Fase 4: Aparcamiento | JUN 2016 – SEP 2017 |
| Fase 5: Nuevo anexo | MAR 2017 – SEP 2017 |

Plazos de ejecución reales

| |
|---------------------|
| DIC 2014 – AGO 2015 |
| MAY 2016 – MAY 2017 |
| ENE 2018 – ENE 2020 |
| ENE 2018 – ? |
| ENE 2020 – ? |

Fase 1: Tribuna Norte

Se realizó la reforma de la Tribuna Norte, con la que se amplió el aforo de la grada y se incorporaron otras actividades como una gran aula divisible, zonas para empresas, servicios y un bar-cafetería en los bajos (S.D.Eibar 2015).

Fase 2: Tribuna Este

Se remodeló completamente la Tribuna Este aumentando el aforo al igual que con la Tribuna Norte y colocando en la zona baja de la grada un restaurante, la tienda oficial y el museo de la historia del club, además se dotó a la grada de un aparcamiento subterráneo de 60 plazas (S.D.Eibar 2015).

Fase 3: Tribuna Oeste

Se construyó la nueva Tribuna Oeste incrementando el aforo y disponiendo en la parte baja de la grada aulas formativas multiusos (S.D.Eibar 2015).

Fase 4: Parking

Compra de los terrenos del Convento de Santa Inés en desuso para la excavación de dos plantas subterráneas en las que se generarán 280 nuevas plazas de aparcamiento (S.D.Eibar 2015).

Fase 5: Campo anexo

Se pretende la construcción de un campo anexo de césped natural de las mismas dimensiones del estadio, donde entrenar y donde puedan disputar los partidos la canteira del club (S.D.Eibar 2015).

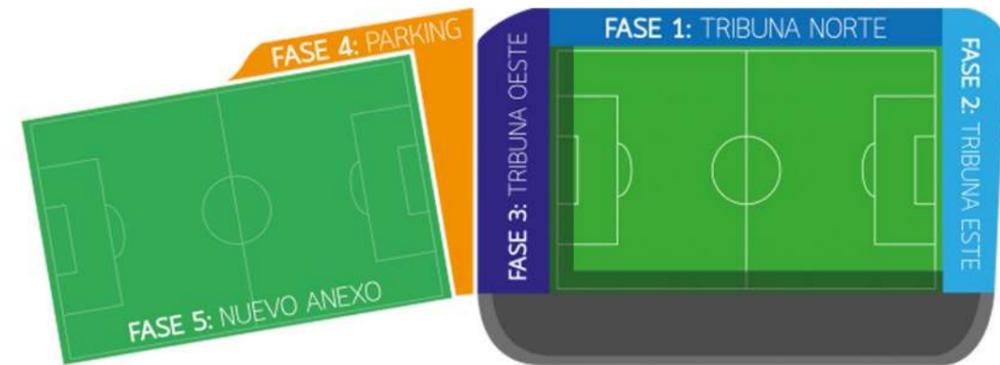


Fig. 47. Fases del proyecto Ipurua Tallarra



Fig. 48. Obras Fase 1



Fig. 49. Obras Fase 2



Fig. 50. Obras Fase 3



Fig. 51. Obras Fase 4

4.1 FASE 1: TRIBUNA NORTE

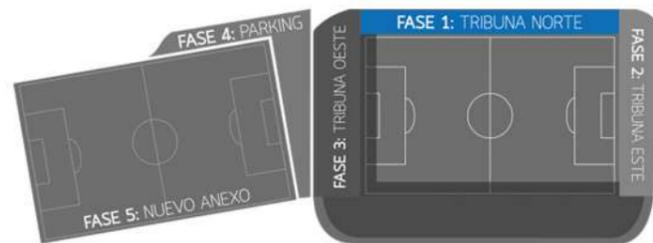


Fig. 52. Fase 1: Tribuna Norte

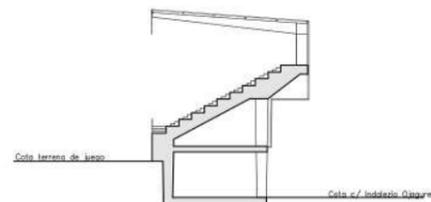


Fig. 53. Sección Tribuna Norte

La Tribuna Norte es la grada situada como su nombre indica al norte del estadio, esta grada colinda con la calle Indalezio Ojanguren y comparte la calle con dos edificios de viviendas de gran envergadura.

En esta Fase 1 se derribó toda la tribuna y se construyó una nueva con la que se consiguió pasar de albergar 720 espectadores a 1950, aumentando así 1230 localidades. Además, esta remodelación de la Tribuna Norte sirvió para dotar al estadio de las dos primeras aulas del centro de Formación e Innovación en el Deporte, zonas para empresas, servicios y un bar-cafetería en los bajos (S.D.Eibar 2015).

Esta primera fase se dividió en dos partes. La primera de ellas se centró en la mitad de la tribuna más cercana al campo anexo, inicialmente se realizaron los trabajos previos que consistieron en la retirada de asientos, cubierta y otros elementos. Después se realizó el derribo de la mitad de la tribuna, seguido de la retirada de escombros. Tras este proceso, y previo a la excavación, se construyeron unos micropilotes encargados de la sujeción del terreno. La excavación se hizo hasta nivel de la calle. Seguidamente la cimentación mediante zapatas, y finalmente la construcción de la parte de la tribuna derribada. Primero, la estructura de hormigón armado, después la colocación de las costillas de hormigón armado prefabricado, más tarde los módulos de hormigón prefabricado que componen la grada, seguidamente la estructura de la cubierta metálica, hecha en fábrica y trasladada hasta el estadio para su colocación y anclaje sobre las costillas de hormigón que actúan como vigas. Por último se habilitó la mitad de la grada con la incorporación del resto de la cubierta metálica, los asientos y de más elementos como las barandillas (S.D.Eibar 2015).

En la segunda parte, de la Fase 1, se realizó la reconstrucción de la otra mitad de la Tribuna Norte de igual que la anterior. En primer lugar, al igual que en la otra mitad de la grada se retiraron los asientos y la cubierta, luego se procedió a su derribo, seguido de la retirada de escombros, la construcción de micropilotes y la excavación de tierras hasta nivel de calle, y finalmente la realización de la cimentación de zapatas y la construcción de la grada, completando así a la otra mitad (S.D.Eibar 2015).

Finalmente tras la construcción de la grada y la colocación de los asientos, se construyeron las particiones y pavimentaciones, además de incorporar el mobiliario de la parte baja de la grada y realizar los acabados de la fachada norte. (S.D.Eibar 2015).

Resumen

| | |
|----------------|--|
| Coste: | 1,9 millones de euros |
| Fechas: | Diciembre 2014 - Julio 2015 |
| Aforo Tribuna: | 720 espectadores -> 1950 espectadores |
| Dotaciones: | Zona empresas, servicios y bar - cafetería |



Fig. 54. Retirada de asientos



Fig. 55. Derribo Tribuna Norte



Fig. 56. Tareas de excavación

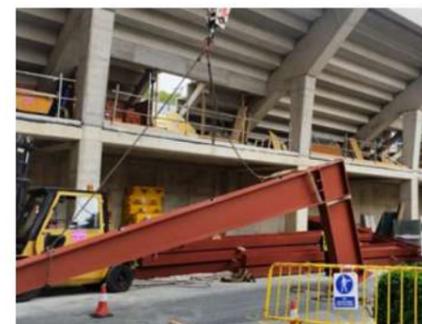


Fig. 57. Colocación estructura cubierta



Fig. 58. Estructura cubierta



Fig. 59. Construcción cubierta



Fig. 60. Construcción fachada



Fig. 61. Actual Tribuna Norte

4.2 FASE 2: TRIBUNA ESTE

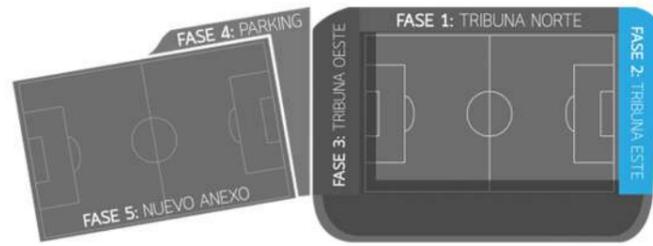


Fig. 62. Fase 2: Tribuna Este

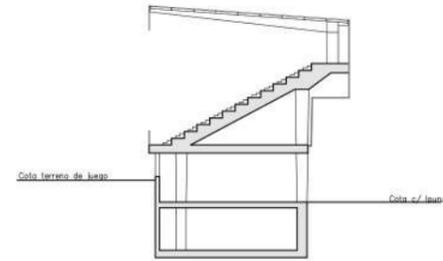


Fig. 63. Sección Tribuna Este

La Tribuna Este es la grada emplazada como su nombre indica al este del estadio. Esta grada colinda con la calle Ipurua que es la vía principal de acceso al estadio.

En la Fase 2, iniciada el 9 de mayo de 2016, se sustituyó la antigua Tribuna Este de 1970-1971 por una nueva pasando de albergar 1022 espectadores a 2000, aumentando así 978 localidades. Además, esta remodelación de la Tribuna Este sirvió para dotar al estadio de un restaurante, una tienda oficial y un museo de la historia del club. Finalmente y no estando en el plan inicial de 2015, se construyó también un aparcamiento subterráneo de una planta con capacidad de 60 plazas (S.D.Eibar 2016).

Al igual que la Tribuna Norte el primer proceso fue el de quitar tanto los asientos como la cubierta, seguidamente se realizó el derribo de toda la tribuna y se comenzó a excavar, en este caso para poder albergar una planta subterránea. Tras la excavación se realizó la cimentación mediante zapatas, se construyeron los muros de sótano y el aparcamiento en la planta subterránea, dejando el acceso por la esquina que une la Tribuna Norte con la Este. A continuación se construyó la estructura de hormigón armado in situ y se colocaron las costillas de hormigón armado prefabricado sobre los pilares realizados. Después se colocaron los bloques prefabricados de hormigón armado para la construcción de la grada y finalmente se ancló, sobre las costillas, la cubierta metálica, habilitando la mitad de esta en una primera fase y completamente en una segunda. Finalmente se realizaron los cierres y acabados de la fachada, compuesta principalmente de un entramado metálico electrosoldado en forma de rombo. Una vez concluidos se habilitaron los bajos de la grada con carácter dotacional (S.D.Eibar 2016).

En esta fase se construyó la esquina que une la Tribuna Norte con la Este, que intersecta con la dirección de la calle Ipurua y que se muestra como el acceso principal al estadio y como la portada del estadio. Creando así gradas en la esquina que hasta ahora era inexistente y dotando al campo de una unidad. Una vez concluida la esquina con sus acabados se habilitaron los bajos de la grada con carácter dotacional (S.D.Eibar 2016).

Resumen

| | |
|----------------|--|
| Coste: | 3,2 millones de euros |
| Fechas: | Mayo 2016 - Mayo 2017 |
| Aforo Tribuna: | 1022 espectadores -> 2000 espectadores |
| Dotaciones: | Restaurante, tienda y museo del club y 60 plazas parking |



Fig. 64. Tareas de excavación



Fig. 65. Construcción de la grada



Fig. 66. Construcción cubierta



Fig. 67. Tareas de acabado de fachada



Fig. 68. Construcción esquina Tribuna Este y Norte



Fig. 69. Fachada esquina



Fig. 70. Acabados esquina



Fig. 71. Actual Tribuna Este

4.3 FASE 3: TRIBUNA OESTE

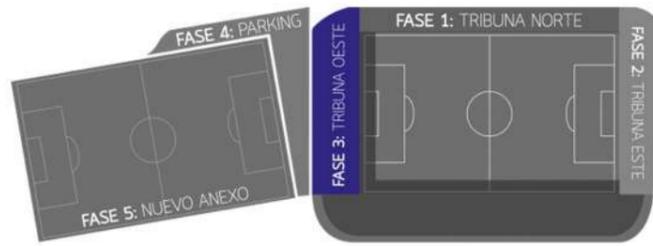


Fig. 72. Fase 3: Tribuna Oeste

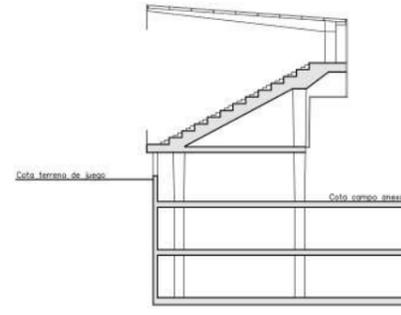


Fig. 73. Sección Tribuna Oeste

Resumen

| | |
|----------------|---|
| Coste: | 10 millones de euros* |
| Fechas: | ENE 2018 - ENE 2020 |
| Aforo Tribuna: | 1211 espectadores -> 1762 espectadores |
| Dotaciones: | Gimnasio, sala de prensa, zona mixta, zona de trabajo de periodistas y la OCU |

* El coste de 10 millones de euros hace referencia al conjunto de la Fase 3, 4 y 5.

En la Fase 3, iniciada en junio de 2019 tras la finalización de la liga regular, se construyó una nueva tribuna, sustituyendo a la anterior, pasando de albergar 1211 espectadores a 1762, aumentando así 551 localidades. Además, esta remodelación de la Tribuna Oeste ha servido para dotar al estadio de más plazas de aparcamiento y gimnasio. En esta fase también se realizó una nueva entreplanta en la Tribuna Sur en la que se pretende albergar una sala de prensa, un espacio de zona mixta y una zona de trabajo para periodistas. Al igual que en la Fase 2, se realizaron las tareas de construcción y unión de la Tribuna Oeste tanto con la Norte como con la Sur, albergando, en la parte baja de esta última unión, el nuevo edificio de la UCO (Unidad Control Operativo) (S.D.Eibar 2019).

En cuanto al proceso constructivo de la Tribuna Oeste, iniciado en diciembre de 2018, inicialmente se realizaron los trabajos previos al derribo de la grada que consistieron en la reubicación de la CT de Iberdrola, el micropilotaje para la contención del terreno y en la retirada de asientos y demás elementos de mobiliario, a continuación, en marzo, se realizó el derribo total de la grada, seguido de la excavación. Tras la excavación comenzó la construcción de la nueva Tribuna Oeste y la unión de esta con la Tribuna Sur, primero con la cimentación, seguido de la construcción de la estructura de hormigón armado in situ, la colocación de las costillas de hormigón armado prefabricado, y la colocación de los bloques prefabricados de hormigón armado prefabricado que componen la grada y finalmente la construcción de la cubierta metálica, de características similares a la de la Tribuna Norte y Este. Para concluir se habilitó la grada y se realizaron sus acabados. Ya con la grada habilitada se procedió con la unión de la Tribuna Oeste con la Norte y con los acabados de esta unión, además de habilitar los bajos de la grada (S.D.Eibar 2019).

En cuanto a la reforma de la entreplanta, realizada en la Tribuna Sur simultáneamente a la de la Tribuna Oeste, concretamente en el verano de 2019, se desmanteló la plataforma en la que estaban instaladas hasta entonces las cabinas de radio y se construyeron los nuevos espacios destinados a medios de comunicación, con mayor capacidad y que se prolongan desde el centro del campo hasta la esquina con la Oeste. También en esta grada se reformaron los palcos (S.D.Eibar 2019).

Además en esta fase se acometió la mejora de la cimentación situada en la parte suroeste del estadio mediante pilotaje, debido a que la placa de hormigón que daba acceso a la tribuna estaba asentada sobre una base de rellenos que habían provocado fisuras superficiales (S.D.Eibar 2019).



Fig. 74. Tareas de contención



Fig. 75. Derribo Tribuna Oeste



Fig. 76. Derribo Tribuna Oeste



Fig. 77. Construcción primer forjado



Fig. 78. Estructura grada



Fig. 79. Construcción grada



Fig. 80. Construcción cubierta



Fig. 81. Actual Tribuna Oeste

4.4 FASE 4: PARKING



Fig. 82. Fase 4: Parking

* El coste de 10 millones de euros hace referencia al conjunto de la Fase 3, 4 y 5.

Resumen

Coste: 10 millones de euros*
 Fechas: Septiembre 2018 - ?
 Plazas: 280 plazas

En la Fase 4 se pretende realizar un aparcamiento con el que liberar plazas de aparcamiento al barrio y dar mayores comodidades tanto a la prensa, como al equipo visitante. En esta fase se han habilitado un total de 9.000m² divididos en dos plantas subterráneas dando lugar a 280 plazas para vehículos (S.D. Eibar 2015).

En cuanto al proceso constructivo, se inició quitando el césped y picando el hormigón inferior. Seguidamente se realizó la excavación al mismo tiempo que la de la Tribuna Oeste, aprovechando así la maquinaria. Seguidamente se dispuso de la cimentación y a continuación su construcción (S.D. Eibar 2015). Actualmente la obra se encuentra prácticamente finalizada (El Diario Vasco 2020).



Fig. 83. Trabajo picado de hormigón



Fig. 84. Excavación aparcamiento



Fig. 85. Construcción aparcamiento



Fig. 86. Obras aparcamiento

4.5 FASE 5: CAMPO ANEXO



Fig. 87. Fase 5: Campo anexo

* El coste de 10 millones de euros hace referencia al conjunto de la Fase 3, 4 y 5.

Resumen

Coste: 10 millones de euros*
 Fechas: Mayo 2020 - ?
 Césped: Artificial
 Dimensiones: 103 m x 65 m

En cuanto a la Fase 5, final del proyecto Ipurua Tallarra, se pretende la construcción de un campo de iguales dimensiones que el del estadio, pero de césped artificial, situado encima del aparcamiento, donde pueda entrenar el primer equipo y donde dispute, la cantera, sus encuentros. Además, se dotará de una pequeña grada bajo la cual se ubicarán los nuevos vestuarios (S.D. Eibar 2015).

Esta fase se pretende que esté finalizada para el inicio de la temporada 20/21 (El Diario Vasco 2020).

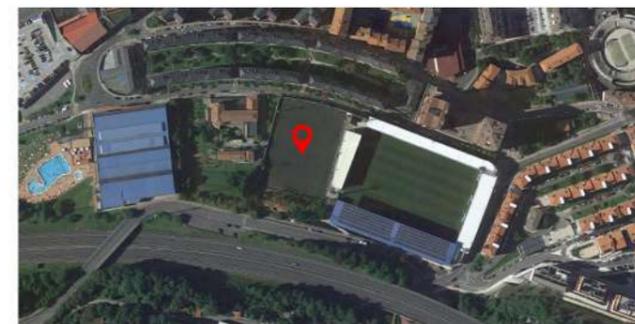


Fig. 88. Ubicación campo anexo



Fig. 89. Antiguo campo anexo



Fig. 90. Antiguo campo anexo



Fig. 91. Obras campo anexo

4.6 DESPIECE CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO IPURUA TALLARRA *

1



Fig. 92. Render Tribuna Sur

2

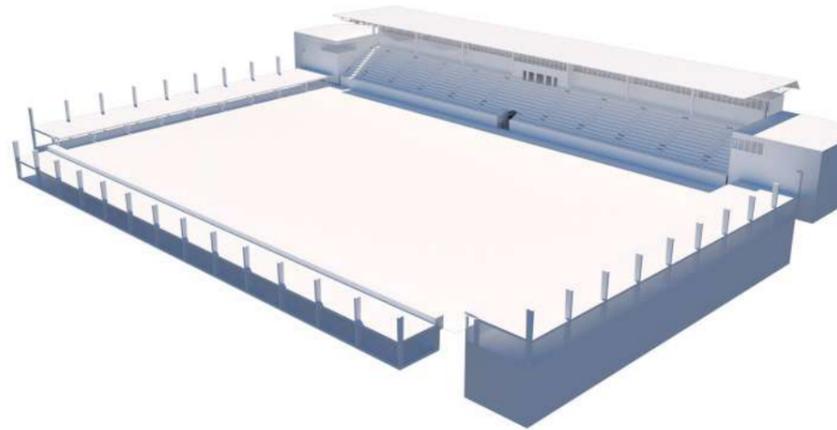


Fig. 93. Render estructura de hormigón armado

3

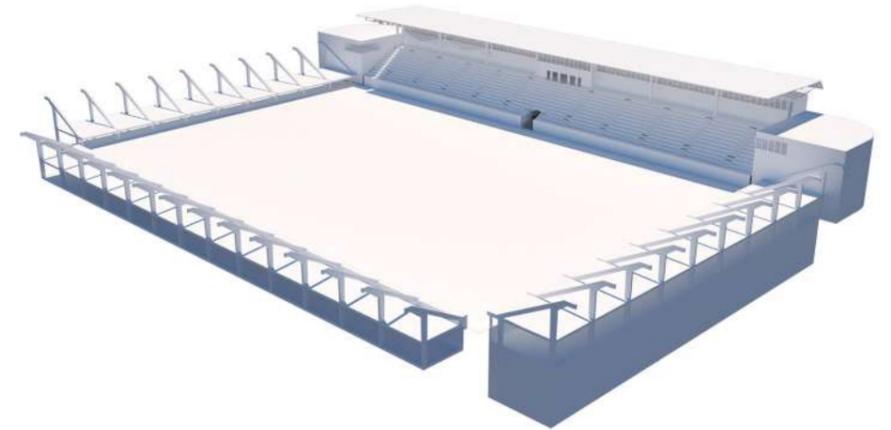


Fig. 94. Render costillas de hormigón armado prefabricado

4

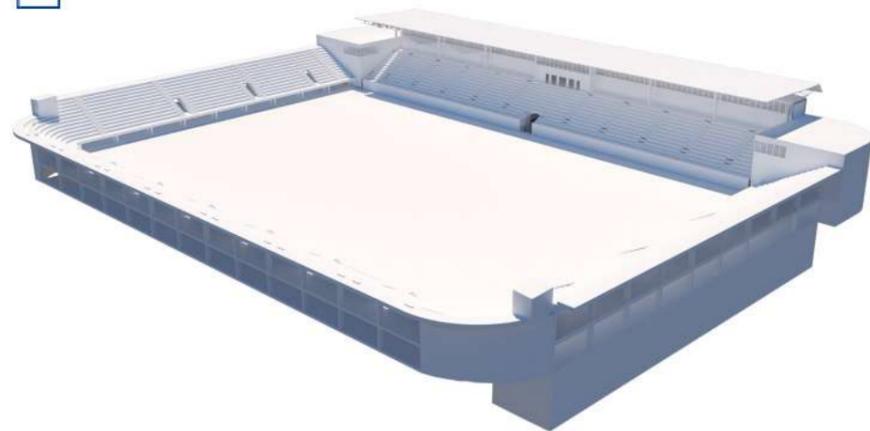


Fig. 95. Render del graderio

5

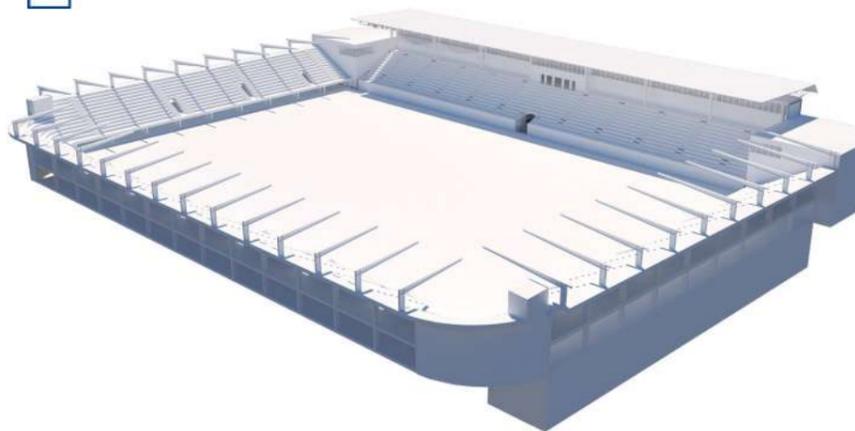


Fig. 96. Render estructura cubierta

6

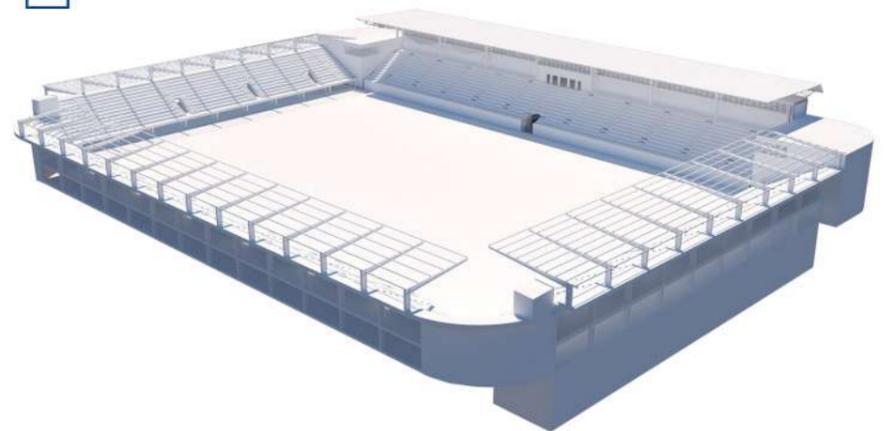


Fig. 97. Render viguetas cubierta

7

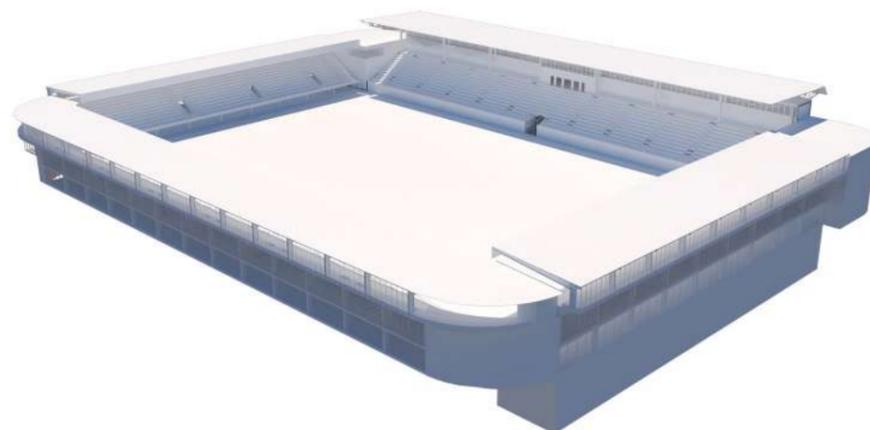


Fig. 98. Render cubierta + estructura fachada

8



Fig. 99. Render con la fachada

- 1 - Tribuna Sur
- 2 - Estructura de hormigón armado
- 3 - Costillas de hormigón armado prefabricado
- 4 - Gradas de hormigón armado prefabricado
- 5 - Estructura metálica de la cubierta, perfiles doble T
- 6 - Viguetas metálicas doble T
- 7 - Estructura fachada + Cubierta chapa metálica
- 8 - Fachada de malla metálica electrosoldada

*Se realiza el despiece como si todas las fases se hubieran realizado a la vez

5. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

La primera fase del trabajo ha sido la de la recopilación de información sobre los diferentes aspectos a tener en cuenta de cara a realizar este trabajo. Ante la necesidad de la realización de las herramientas de análisis para el estudio posterior de la relación o influencia de la estructura con los distintos elementos proyectuales y debido a la ausencia de información facilitada tanto por el club como por las distintas empresas encargadas de la realización del estadio, se ha realizado el levantamiento gráfico mediante elaboración propia.

Inicialmente se contactó mediante correo electrónico tanto con el club como con las empresas que pudieran estar relacionadas con la remodelación del Estadio Municipal de Ipurua, remitiendo correos electrónicos a los departamentos de comunicación y protocolo, obras, y presidencia, al responsable de obras del club, al ayuntamiento de la ciudad, a la empresa encargada de la estructura, e incluso a una empresa que realiza modelos 3D de estadios.

5.1 LEVANTAMIENTO GRÁFICO

Tras la nula información aportada por todas estas entidades sobre el estadio y junto a la necesidad de realizar un levantamiento gráfico con el que poder analizar el proyecto, nos decidimos por la realización de éste por nuestra propia cuenta, intentando ser lo más leales al proyecto en la medida de lo posible.

La información que se requiere para un levantamiento gráfico es bastante compleja porque representa el alma del proyecto y la base de su futuro entendimiento del mismo. Esta información consta de todo tipo de planos de distribución, estructura e instalaciones, secciones generales y detalles constructivos, además de fotografías y vistas específicas de la construcción real para poder entender y comprobar el resultado final. De toda la información necesaria, y que se le solicitaba a las empresas e instituciones, solo ha sido posible utilizar fotografías del proceso constructivo y del acabado final, junto a la lectura de las noticias publicadas del estadio, encontradas por la red, tanto en la página del club como en la de las empresas implicadas en la construcción del estadio.

A partir de estas fotografías, y después de un tiempo dedicado a la comprensión del funcionamiento del estadio y de la estructura, se han elaborado alzados y secciones de los cuatro lados del estadio (fig. 101), además de diversas plantas, intentando acercarse lo máximo posible a la realidad de la construcción. Después de la realización de los planos se elaboró un modelo 3D en AutoCad (fig. 102), con la idea de comprender la relación de la estructura con los demás elementos, siendo una manera muy visual de comprender el proyecto.

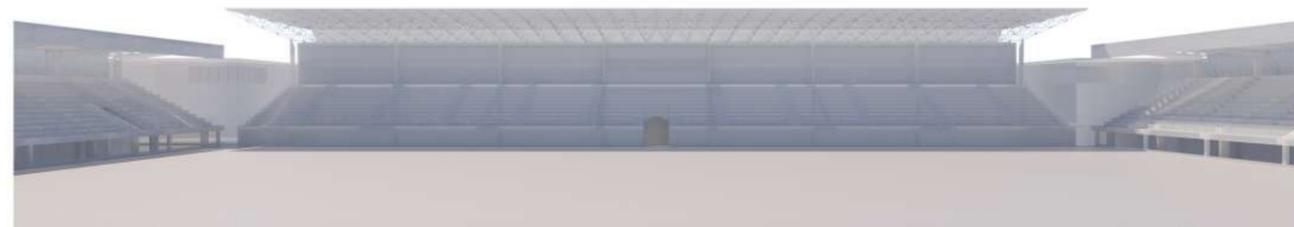


Fig. 100. Render frontal Tribuna Sur

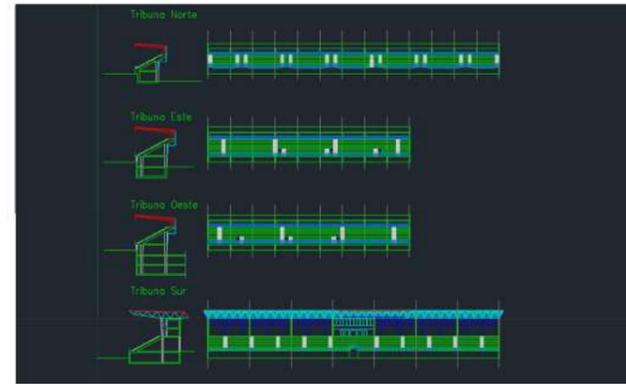


Fig. 101. Planos levantamiento gráfico

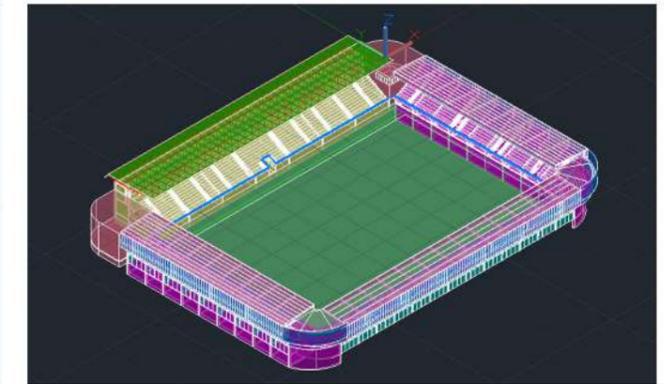


Fig. 102. Modelo 3D

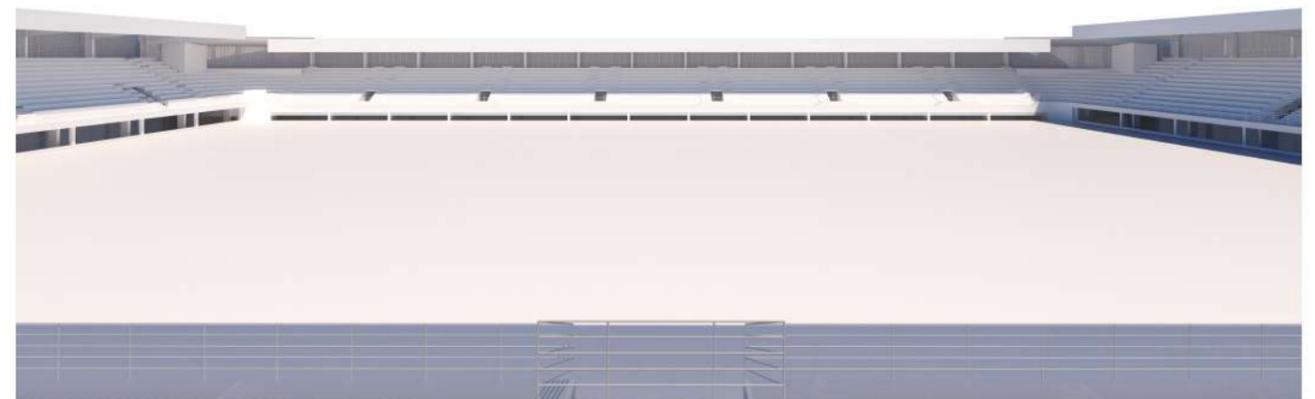


Fig. 103. Render frontal Tribuna Norte

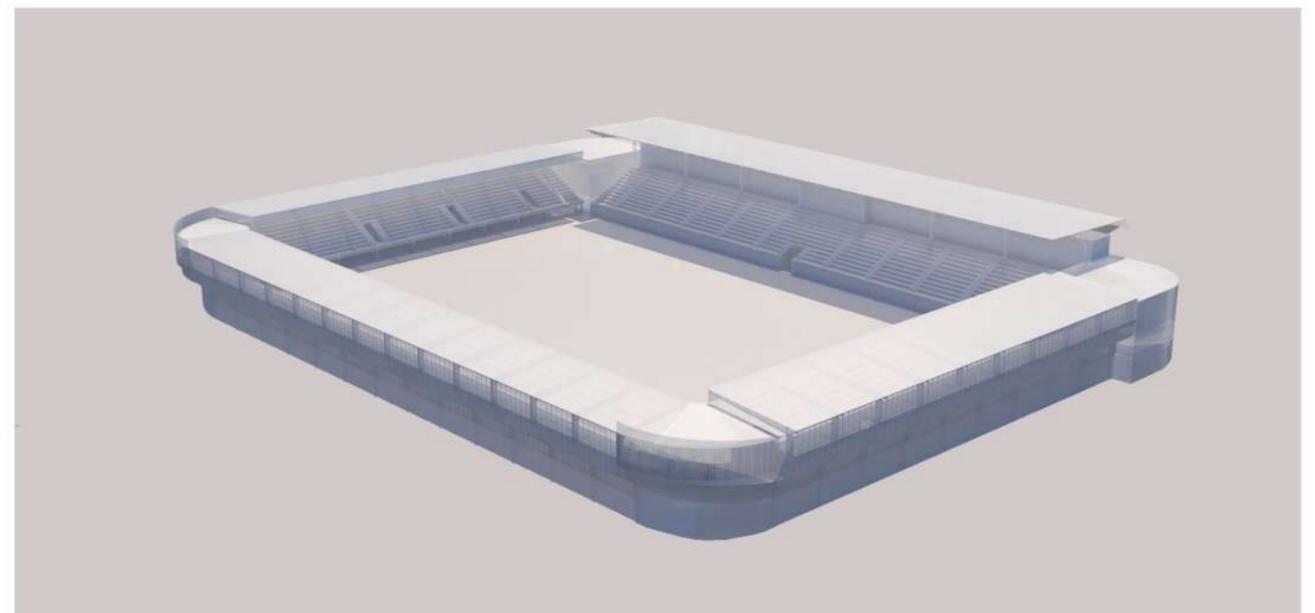


Fig. 104. Render global del estadio

6. INFLUENCIA O RELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

6.1 CON LA IDEA Y LA FORMA

La estructura del Estadio Municipal de Ipurua es un elemento de vital importancia ya que es la encargada de poder soportar las cargas de los demás elementos constructivos además de las personas y vehículos que vayan a dar uso del estadio. Dos de los aspectos más importantes en cualquier proyecto de arquitectura son la idea del proyecto y la forma final del mismo, que están relacionados entre si en la mayoría de casos. Así pues, la idea y forma del proyecto de Ipurua Tallarra viene determinada por el emplazamiento en el que se encuentra, ya que el estadio se sitúa en un emplazamiento delimitado por calles y edificación de viviendas.

La idea del nuevo estadio de Ipurua era la de dotar a Eibar de una instalación deportiva moderna, adaptada a legislación en materia de accesibilidad y seguridad, e impulsora de la actividad económica de la ciudad y de la provincia, además de ampliar el aforo del estadio. Con la que la ciudad de Eibar y su comarca se beneficien de las ventajas económicas y de imagen que ello supone. Todo ello mediante la habilitación de los bajos del estadio para diferentes actividades (S.D.Eibar 2015).

La voluntad de los arquitectos fue la de conseguir solucionar el aspecto del aforo buscando sacarle el máximo rendimiento a cada uno de los elementos constructivos sin tener que invadir o derribar los edificios del entorno inmediato. La única manera de ampliar la capacidad del estadio fue mediante el empleo de voladizos sobre la calle. Buscando así mantener la ubicación del estadio desde 1947 y parte de la grada. Es por ello por lo que las costillas de hormigón armado prefabricado actúan como vigas que vuelan respecto a la línea antigua de fachada, consiguiendo así no reducir las dimensiones de la calle sino que ampliarlas, debido a un retranqueo de la misma, cambiando de esta manera altura libre por amplitud de la calzada (fig. 100).

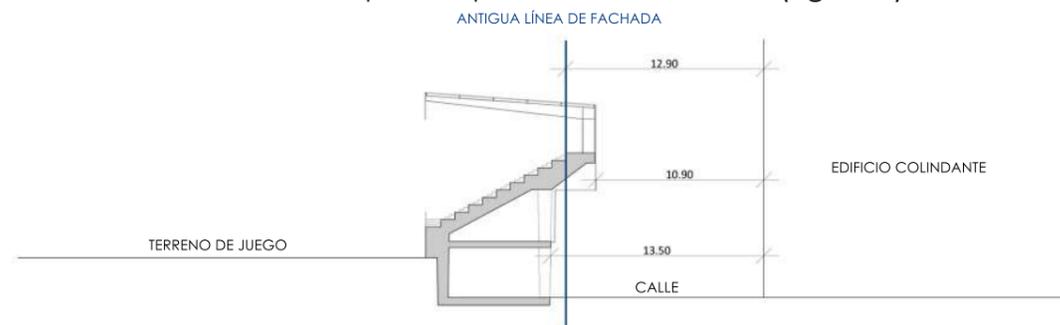


Fig. 105. Comparativa antigua y nueva forma Tribuna Norte

En cuanto a la forma del estadio y su acabado (fig. 101 y 105), la idea se basaba en crear un volumen con el que se sienta identificada la ciudad de Eibar, que desde la lejanía se perciba como un edificio icónico de la ciudad y que desde cerca los habitantes de la misma se sientan orgullosos del mismo. Es por ello que se empleó un acabado de malla metálica, ya que la principal actividad económica de Eibar ha sido siempre la manufacturación del hierro y es debido a esto por lo que se conoce a la ciudad como la "Villa armera".

El estadio se representa con una forma rectangular con chaflanes curvilíneos en sus esquinas en planta (fig. 103) que surge en medio de un entorno urbano, y se percibe como un hito dentro de la ciudad de Eibar, debido a su aspecto gris metálico, que destaca respecto a al arquitectura de ladrillo de la ciudad (fig. 104).



Fig. 106. Render aéreo



Fig. 107. Render forma desde el exterior

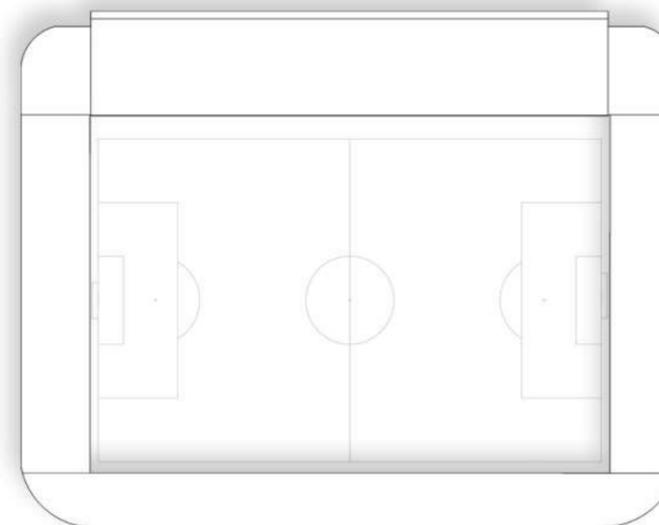


Fig. 108. Planta cubiertas



Fig. 109. Relación forma con entorno

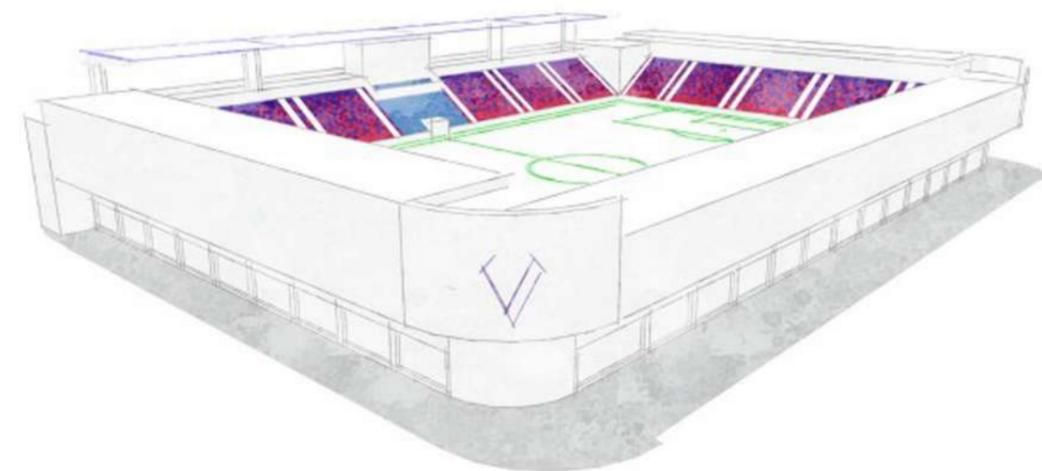


Fig. 110. Dibujo Estadio Municipal de Ipurua

6.2 CON LA CUBIERTA

La cubierta es un elemento esencial en todo estadio deportivo en el que se busca un confort adecuado para el espectador. Su función es principalmente la de proteger a los aficionados de las climatología del exterior y asegurar una agradable estancia. Para cumplir con su finalidad sin perturbar otros requisitos necesarios para cubrir las expectativas del espectador, como puede ser la visibilidad total del estadio, se debe prestar mucha atención al diseño y construcción de su estructura, que será la pieza clave para afrontar todas las premisas marcadas en un principio.

En la relación entre la cubierta y la estructura del Estadio Municipal de Ipurua debemos diferenciar entre la cubierta de la Tribuna Sur y las de las Tribunas Norte, Este y Oeste. En cuanto a la Tribuna Sur la cubierta cuenta con una celosía tridimensional metálica con un canto variable, con un canto máximo aproximado de 2,30 metros. La celosía está conformada por tubulares de sección redonda que van definiendo pirámides de cuatro lados (fig. 112 y 113). La cubierta cubre toda la superficie inferior de la misma y se apoya en los 8 pórticos de la tribuna, concretamente en los 8 pares de pilares de hormigón armado. Se empleó una celosía con la idea de salvar un gran vuelo de aproximadamente 11,50 metros y permitiendo así la completa visibilidad de los espectadores. Sobre esta celosía tridimensional se apoya una chapa metálica sobre la que se colocaron una serie de placas solares con las que reducir el consumo energético. La cubierta cubre un total de 20,60 metros de tribuna, consiguiendo así cubrir la totalidad de la grada.

Con la colocación de estas placas solares para la obtención de energía fotovoltaica se dio un nuevo paso en el plan del Ayuntamiento de Eibar en la implantación progresiva de energías renovables, buscando crear una pequeña central productora de electricidad que se conectara a la red pública de distribución a través del punto concedido por la empresa distribuidora. Para conseguir este propósito, la cubierta cuenta con un total de 552 módulos fotovoltaicos de 220 Wp, con un total de 121.440 Wp. Los módulos van conectados al inversor en 46 series de 12 módulos cada una (fig. 117) (El Correo 2010).

El sistema de placas se monta sobre soportes que quedarán orientados al sur y con la inclinación de 20 grados con respecto a la horizontal. Con esta colocación de placas solares se busca el mayor rendimiento de las mismas. Estas placas no tienen ningún tipo de emisión contaminante para la atmósfera se estima que se evita al año un total de 120,27 Tm de CO₂ y 337,04 kilos de SO (El Correo 2010).

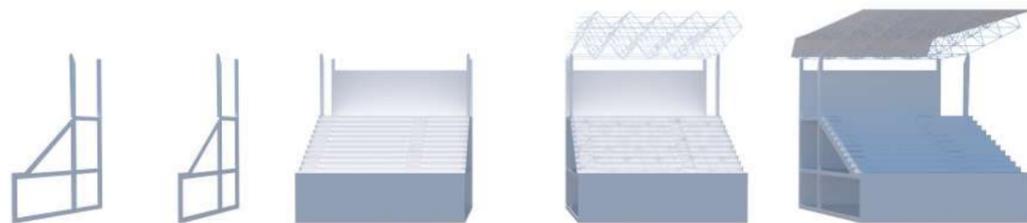


Fig. 111. Render relación estructura y cubierta Tribuna Sur

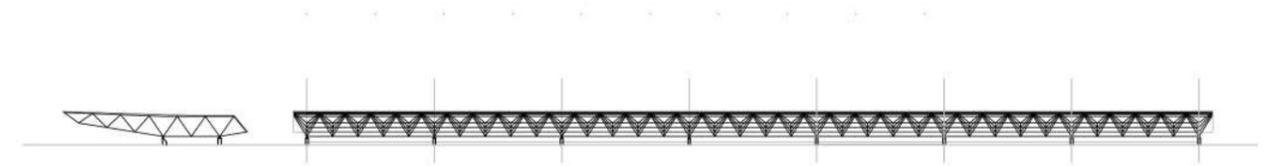


Fig. 112. Dibujo de la cubierta Tribuna Sur



Fig. 113. Vista nadir de la cubierta Sur



Fig. 114. Render cubierta Sur



Fig. 115. Detalle de la unión cubierta Sur



Fig. 116. Placas solares esquina



Fig. 117. Placas solares Tribuna Sur

La idea inicial en cuanto a la cubierta con el proyecto de Ipurua Tallarra y por tanto con las Tribunas Norte, Este y Oeste es la de cubrir a los espectadores ante las inclemencias meteorológicas además de la de posibilitar la visibilidad completa del estadio. Esta idea es llevada al extremo en el estadio, con la intención de cubrir completamente la grada dejando solamente liberado el terreno de juego.

Para la estructura cubierta de estas tribunas se emplea una viga en forma de L, de perfil metálico doble T de canto variable, con vuelos de 9 metros en la Tribuna Norte y de 13 metros en las Tribunas Este y Oeste, que van ancladas a las costillas prefabricadas de hormigón armado, manteniendo así la modulación de la estructura de las propias tribunas con la de la cubierta. Sobre estas vigas se apoyan unas viguetas metálicas de perfiles doble T, de 7,5 m de longitud, 6 y 10 según la tribuna, que se encargan de repartir los esfuerzos provocados por la última capa de la cubierta que se trata de una chapa metálica, que sirve como acabado de la misma.

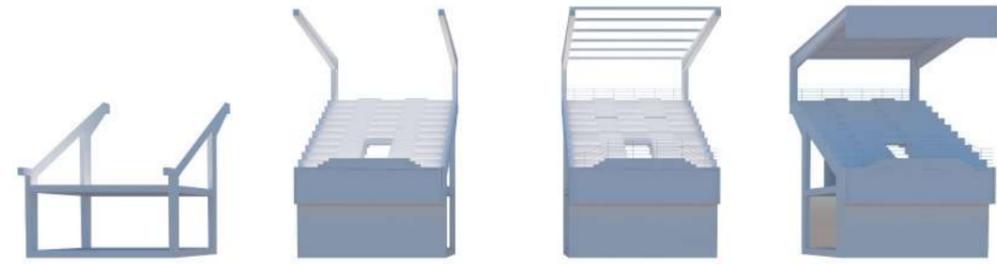


Fig. 118. Render relación estructura y cubierta Tribuna Norte



Fig. 119. Render pórtico Tribuna Norte



Fig. 120. Render pórtico Tribuna Sur

COMPARACIÓN DE LA CUBIERTA TRAS LA REFORMA

Con la reforma del estadio se consiguieron los objetivos iniciales, dejando atrás las antiguas Tribunas Norte, Este y Oeste. El primer objetivo, en cuanto a la cubierta, ya lo cumplían teniendo el 100% de las localidades de estas tribunas cubiertas, pero en el segundo, tanto la Tribuna Este como la Oeste contaban con pilares para sustentar la cubierta que dificultaban la visibilidad de los espectadores. Mientras que en la Tribuna Este la estructura metálica de la cubierta dificulta la visibilidad de únicamente las 4 últimas filas de asientos, los de la Tribuna Oeste se anclan más cerca del campo dificultando así la visibilidad entre 6 y 13 filas de asientos, debido a la inclinación de la grada. Tras la construcción de las nuevas tribunas desaparecieron los 4 pilares de la Tribuna Oeste y los 7 pilares de la Este.



Fig. 123. Antigua cubierta Tribuna Este



Fig. 124. Cubierta Tribuna Este en construcción



Fig. 121. Antigua cubierta Tribuna Norte



Fig. 122. Cubierta Tribuna Norte



Fig. 125. Antigua estructura cubierta Tribuna Oeste



Fig. 126. Cubierta Tribuna Oeste

6.3 CON EL GRADERÍO

Las gradas dentro de un estadio de fútbol son una de las piezas más importantes, ya que se encargan de acoger a los espectadores durante el transcurso del partido. Se trata de unas piezas que hay que cuidar al detalle y en las que se debe tener en cuenta el resto de aspectos que engloban el estadio.

Si hablamos de las gradas del Estadio Municipal de Ipurua debemos tener en cuenta que se trata de un estadio de carácter inglés, y de pequeñas dimensiones, debido a la población a la que representa el equipo y a la ubicación del mismo que le impide crecer todavía más. En el Estadio Municipal de Ipurua se cuenta con una única grada, o anfiteatro (fig. 127). Esta grada tienen una inclinación muy estudiada y experimentada que permite disfrutar del partido desde cualquier ubicación. Las gradas tienen la capacidad de acoger a 8.050 espectadores, todos ellos sentados en sus respectivos asientos y con una visibilidad completa de todo el terreno de juego desde cualquier perspectiva gracias a la elevación de las gradas respecto al terreno de juego, posibilitando así, además de la mayor visibilidad de los espectadores, la iluminación natural de los bajos de la grada.

En este estadio debemos diferenciar entre las diferentes tribunas ya que al ser un estadio conformado según el entorno y la evolución del mismo. Las Tribunas no cuentan con el mismo número de filas y por tanto de asientos. La Tribuna Sur dispone de 12 filas con una capacidad de 2.338, la Tribuna Norte cuenta de 11 filas de asientos que pueden albergar hasta 1.950 espectadores, en la Tribuna Este se contabilizan un total de 15 filas para albergar a 2.000 espectadores, y finalmente la Tribuna Oeste caben 1.762 espectadores en 14 filas.

El estadio actualmente gracias a la reforma y al aumento de localidades, pasa a cumplir con todos los requisitos de la UEFA para albergar partidos de competiciones europeas siendo incluso felicitado por la Liga de Fútbol Profesional como señala Iñaki Duque, responsable de prensa de la S.D. Eibar: "Hemos recibido la felicitación de la Liga de Fútbol Profesional debido a que hemos hecho un estadio nuevo en el transcurso de estos últimos años en un espacio limitado, con unas características muy especiales. Se ha realizado una adecuación para satisfacer todas las exigencias que requiere un campo de Primera División a la vez que habilitado para competiciones europeas. Merced a un gran esfuerzo se ha logrado un gran objetivo". Aunque el estadio no cumple con el mínimo de localidades exigidas por la Liga de Fútbol Profesional que se sitúa en un total de 15.000 localidades.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro de las gradas de un estadio de fútbol es la facilidad y rapidez de desalojo de los espectadores, siendo este un aspecto fundamental en el proyecto de Ipurua Tallarra. En el caso del Estadio Municipal de Ipurua cada grada cuenta con un pasillo al que vierten todos los vomitorios de las mismas. Para cumplir estos propósitos es necesario calcular otros aspectos que influyan en las gradas como el ancho del pasillo, tipología de asientos, el número de bocas de entrada al estadio, la cantidad de peldaños o el ángulo de inclinación de las escaleras.

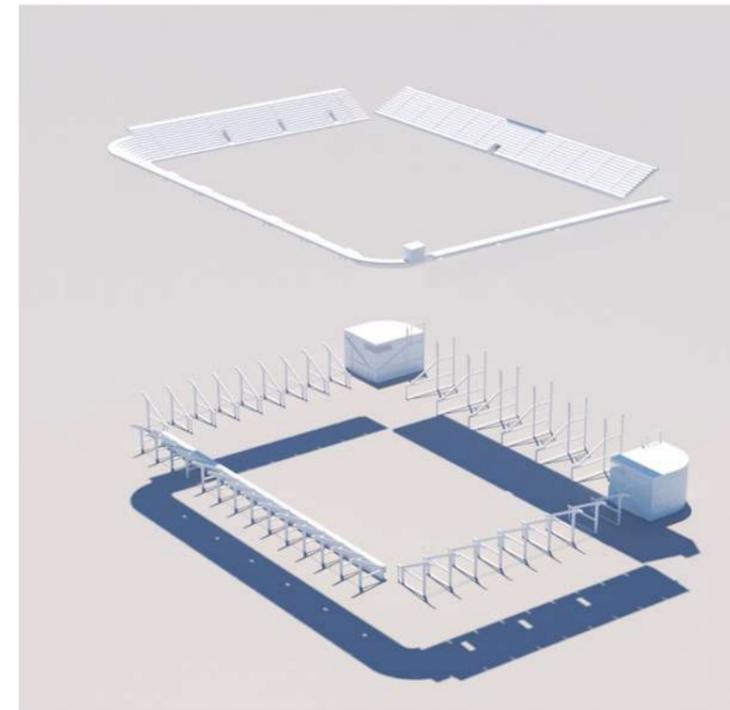


Fig. 127. Relación estructura con las gradas



Fig. 128. Graderío 2012



Fig. 129. Graderío 2019

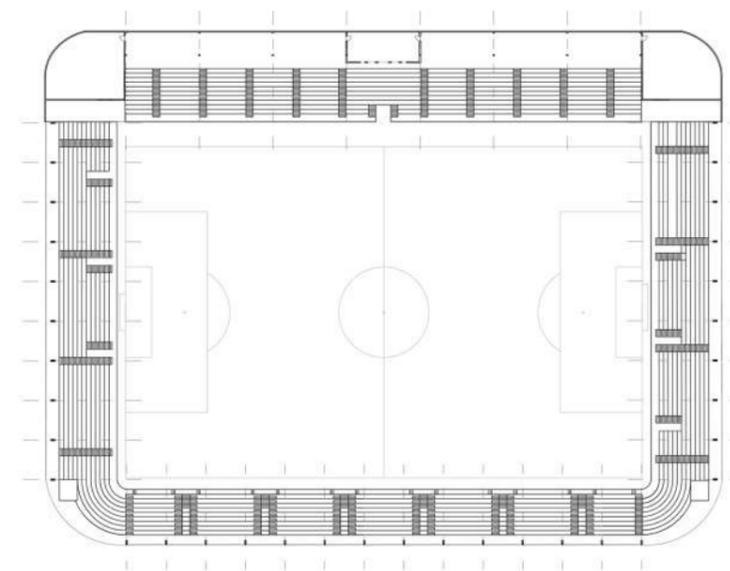


Fig. 130. Planta del graderío

En cuanto a la relación que tienen las gradas con la propia estructura y su tipología es completamente evidente. Las gradas están formadas por unos soportes en forma de vigas de hormigón armado prefabricadas, las costillas del estadio (fig. 132), dispuestas cada cierta distancia a lo largo del estadio y que son las encargadas de soportar los módulos en forma de L de gradas prefabricadas, también de hormigón armado. Estas costillas cuentan con una especie de endiduras en forma de cuña en la parte superior sobre las que se sitúan esos módulos de hormigón armado prefabricado (fig. 133). Estos módulos no se encuentran revestidos siendo visibles tanto por la parte inferior de la grada como por la parte superior de la misma. Todas estas vigas se encuentran apoyadas en los pilares de hormigón armado realizados in situ (fig. 134). Estos pilares estructurales se encuentran alineados bajo las costillas y trabajan completamente a compresión.

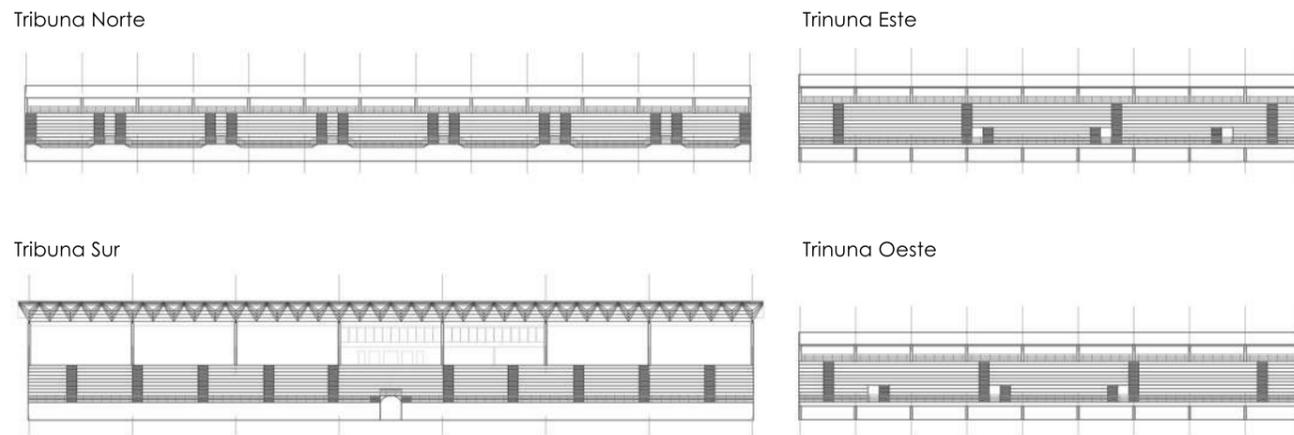


Fig. 131. Alzados graderío de las tribunas



Fig. 132. Costillas hormigón armado prefabricado



Fig. 133. Colocación módulos de la grada

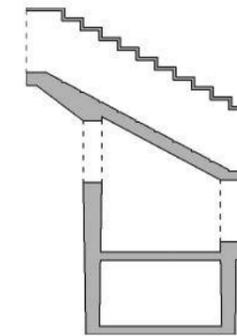


Fig. 134. Relación estructura, costillas y grada

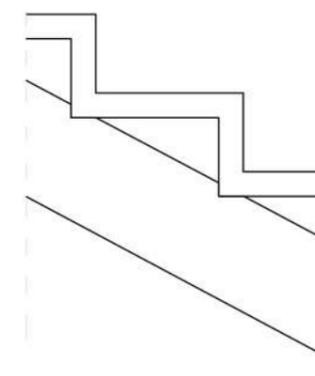


Fig. 135. Detalle apoyo de la grada en las costillas

COMPARACIÓN DE LA GRADA TRAS LA REFORMA

Con la reforma del estadio y concretamente en el ámbito de las gradas se buscó ampliar el aforo del estadio para poder albergar los partidos de la Primera División pasando de un total de 5.200 a 8.050 localidades. Este aumento de las localidades se ha realizado en las Tribunas Norte, Este y Oeste, dejando la Tribuna Sur como estaba originalmente, aunque renovando los asientos para dar una mejor apariencia al interior del estadio. Todas las localidades cuentan con una visión completa del estadio tras la eliminación de los pilares de la cubierta tanto en la Tribuna Este como en la Oeste. Además se modificaron la tipología de asientos de las tribunas, pasando de ser unos asientos fijos a plegables, aumentando así la velocidad de desalojo del estadio (fig. 136 y 137).



Fig. 136. Viejos asientos Estadio Municipal de Ipurua



Fig. 137. Nuevos asientos Estadio Municipal de Ipurua

6.4 CON EL PROGRAMA

En el programa de un estadio de fútbol suele ser un programa complejo que pretende albergar diversos usos y que pretende servir de escaparate para el club que juega sus partidos en el estadio. En este caso hay que diferenciar tres tipos de usuarios, los propios jugadores y cuerpo técnico, que requieren de un espacio tanto de aparcamiento como de vestuario, de reuniones o zona de descanso, los espectadores, en los que se debería de diferenciar entre las autoridades y el público en general, que necesitan diversos servicios como una zona de alimentación o de aseos, y finalmente la prensa que precisa de unas cabinas en la que visualizar todo el partido, zonas donde poder grabar el evento o una propia sala de prensa en la que se relacionen los jugadores con los mismos. En cuanto al Estadio Municipal de Ipurua hay que diferenciar los usos según las plantas.

Las plantas enterradas, 1 en la Tribuna Este y 2 en la Tribuna Oeste y el campo anexo, son de uso de aparcamiento. En cambio la planta baja es la que da acceso al estadio y es la que cuenta con la mayor diversidad de usos. En ella debemos diferenciar las dotaciones entre las diferentes tribunas; en la Tribuna Sur, la más antigua del estadio se encuentran los vestuarios junto a espacios exclusivos para el cuerpo técnico y jugadores, en la Tribuna Norte se sitúa un bar-cafetería y las aulas para el Centro de Innovación y Formación en el Deporte, en la Tribuna Este un restaurante, tienda y museo del club, y finalmente en la Oeste un gimnasio. Destacar también la remodelación del campo anexo en la que se realizará un campo de las mismas dimensiones que el principal y se situarán espacios de duchas. Entre la planta baja y la primera se sitúa una entreplanta que dota al estadio de servicios y que permite la circulación y los accesos a la grada. La planta primera es la de las gradas en la que el espectador disfruta del evento, además de en la Tribuna Sur, unos baños para el público y el palco presidencial. En cuanto a la planta segunda de la Tribuna Sur cuenta con la zona de prensa y la sala presidencial.

En cuanto a la relación de los diversos usos respecto a la estructura, ha sido de extrema dificultad entender su relación sin la presencia de planos auténticos, y por tanto sin saber como se distribuyen los espacios interiores. Pero hemos podido deducir, gracias a la composición de la fachada y la translucidez de la misma, que las particiones que separan los diversos usos se sitúan alineados respecto a los pórticos de la estructura tanto en la Tribuna Norte como en la Este, (fig. 138). Empleando así la modulación de la misma para los diferentes espacios.

COMPARACIÓN DEL PROGRAMA TRAS LA REFORMA

Después de la reforma del proyecto de Ipurua Tallarra el Estadio Municipal de Ipurua ha pasado de ser un simple campo de fútbol con gradas a darle uso a toda la parte inferior de la nueva grada convirtiéndose en Centro de Innovación y Formación en el Deporte y en un icono dentro de la ciudad y la comarca.

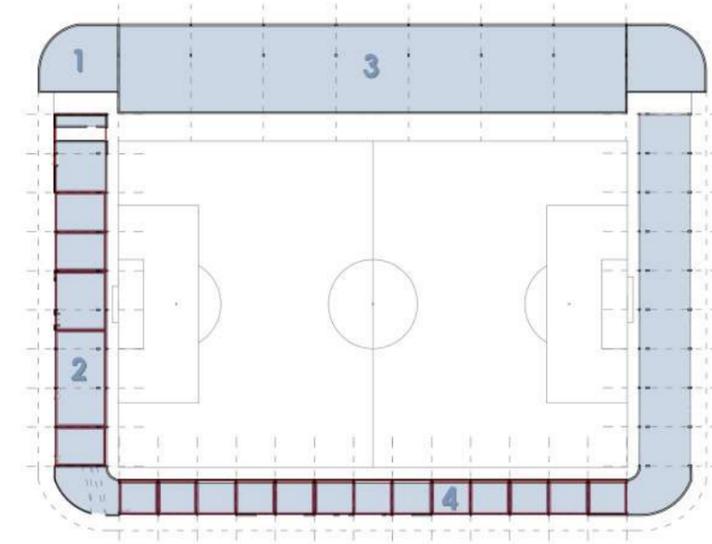


Fig. 138. Dotaciones Planta Baja



Fig. 139. Txoco



Fig. 140. Museo S.D. Eibar



Fig. 141. Vestuarios



Fig. 142. Cursos Centro de Innovación y Formación en el Deporte

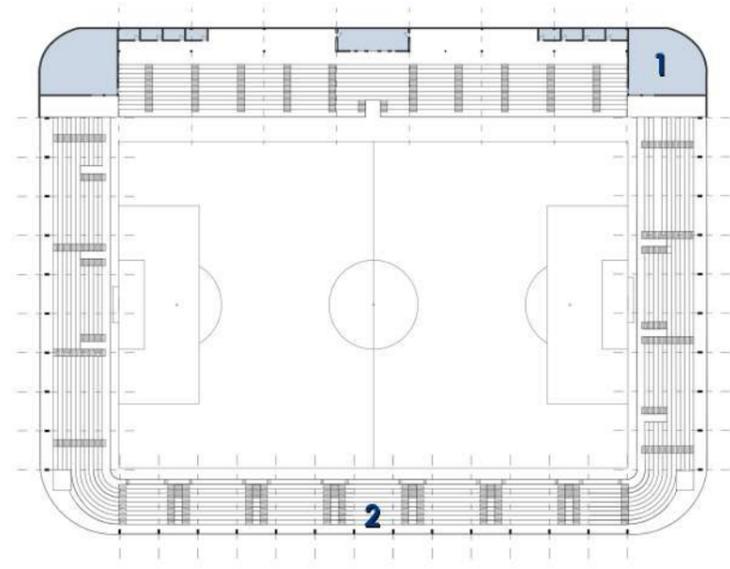


Fig. 143. Dotaciones Planta Primera

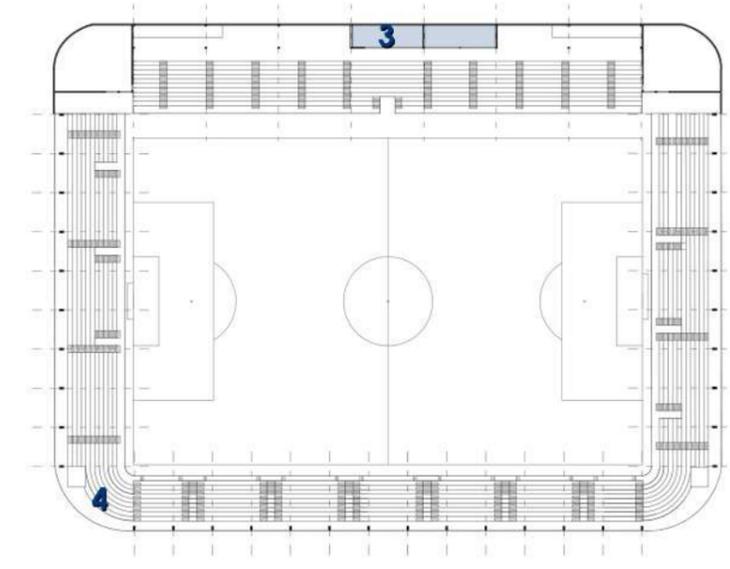


Fig. 146. Dotaciones Planta Segunda



Fig. 144. Sala de prensa



Fig. 145. Palco VIP



Fig. 147. Palco presidencial



Fig. 148. Zona de personas movilidad reducida

6.5 CON LAS CIRCULACIONES Y ACCESOS

Las circulaciones y los accesos de un estadio es un aspecto fundamental a tener en cuenta a la hora de proyectar un estadio de fútbol, donde la afluencia de personas es elevada y se deben potenciar unas circulaciones rápidas y seguras. Además en este aspecto debemos tener en cuenta no solo las circulaciones de personas si no también las de vehículos.

En cuanto a los accesos del Estadio Municipal de Ipurua se realiza mediante las calles de Ipurua, de Indalezio Olanguren y gracias a la calle habilitada entre el campo anexo y el propio estadio. El estadio cuenta con 11 accesos peatonales de cara a acceder a la grada, 2 en la Tribuna Norte y 3 en el resto de tribunas, además de 14 vomitorios, 6 en la Tribuna Norte y 4 tanto en la Este como en la Oeste.

Las circulaciones son bastante similares en todas las gradas, siendo diferente la de la Tribuna Sur debido a la mayor antigüedad de ésta. A la Tribuna Norte y Este se accede desde el nivel de la calle a la planta baja, desde donde se sube unas escaleras que dan acceso a un nivel intermedio entre la propia grada y la planta baja. Este nivel intermedio vierte a los vomitorios que dan accesos a los asientos de la grada. En cambio para acceder a la Tribuna Oeste es necesario ascender unas escaleras para llegar a esa calle insertada entre los dos campos, ya en esa calle se realiza el mismo recorrido que las otras dos tribunas para acceder a los asientos. Por último a la Tribuna Sur se accede por la parte superior a la grada, para ello en el exterior del estadio se sitúa un par de escaleras y una rampa para acceder desde la esquina entre la Tribuna Sur y Este a una plataforma, en el caso de querer acceder desde la C/ Ipurua por la parte sur hay que descender una pequeña rampa que da acceso a la plataforma indicada anteriormente. Desde esta plataforma se accede a la Tribuna Sur y desde ahí se accede a los asientos.

En la relación entre la estructura, y las circulaciones y accesos cabe destacar la organización de las mismas diferenciándose claramente módulos entre pórticos de circulaciones de accesos y subida a la entreplanta, y módulos de acceso a la grada, generando así las circulaciones en forma de peine (fig. 149 Y 150). En la Tribuna Norte se nota claramente la relación entre la estructura y, los vomitorios y escaleras, donde éstos se sitúan a igual distancia de un pórtico y el otro, dando así un criterio de orden. En cambio en las Tribunas Este y Oeste las circulaciones son más arbitrarias respecto a la estructura y en las que se prioriza la igual distancia entre las escaleras de la grada y entre los vomitorios no relacionándose directamente con la estructura como la Tribuna Norte.

COMPARACIÓN DE CIRCULACIONES Y ACCESOS TRAS LA REFORMA

Inicialmente tanto la Tribuna Este como la Oeste contaban únicamente con 2 vomitorios y con la reforma se pretendía aumentar el número a 5, con lo que las circulaciones habrían quedado alineadas con la estructura como las de la Tribuna Norte. Pero finalmente tras hablar con los aficionados de la ambas tribunas, se redujeron a 4 los vomitorios, debido a su preferencia por concentrar a un mayor número de aficionados detrás de la portería. Con la reforma se agilizará la evacuación en caso de emergencia, además de habilitar dos ascensores para que puedan acceder las personas con movilidad reducida.

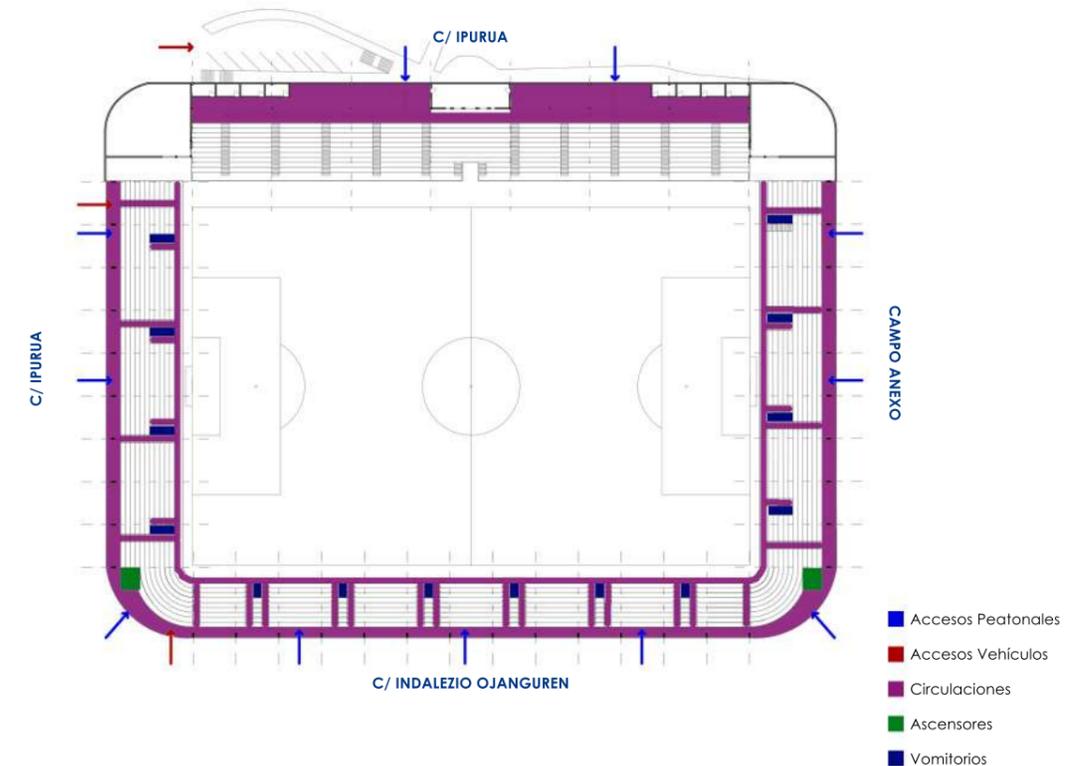


Fig. 149. Circulaciones y accesos planta gradas

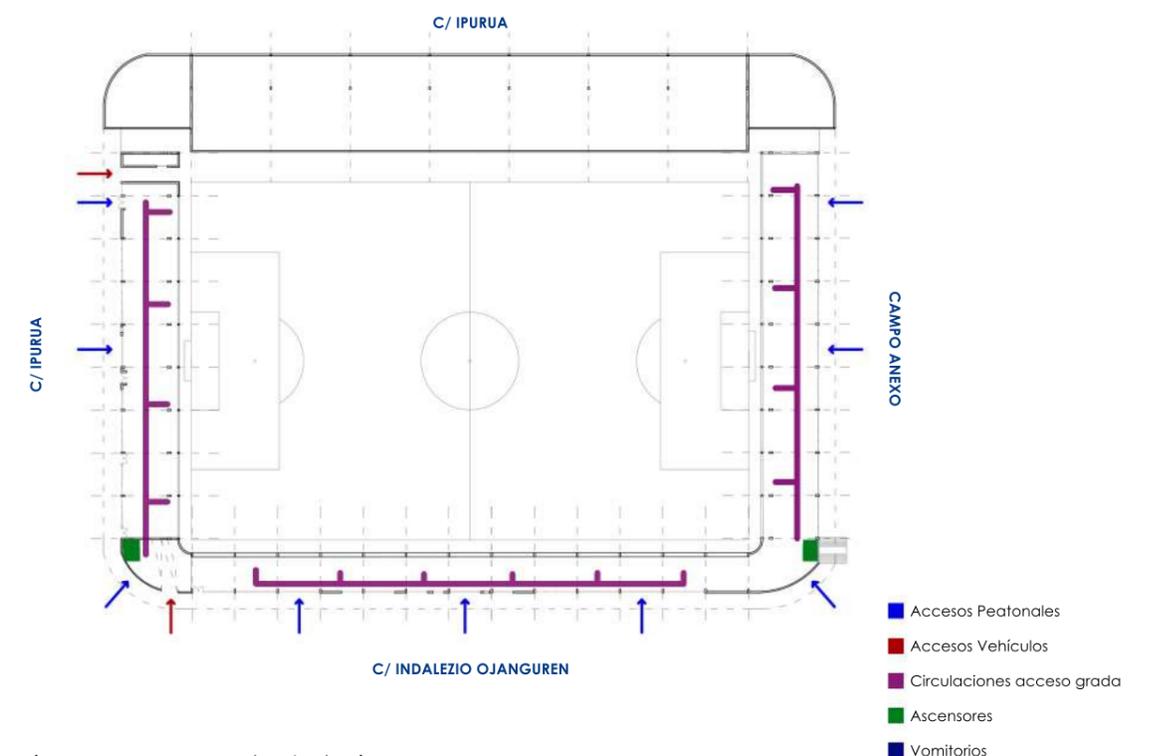


Fig. 150. Circulaciones y accesos planta baja

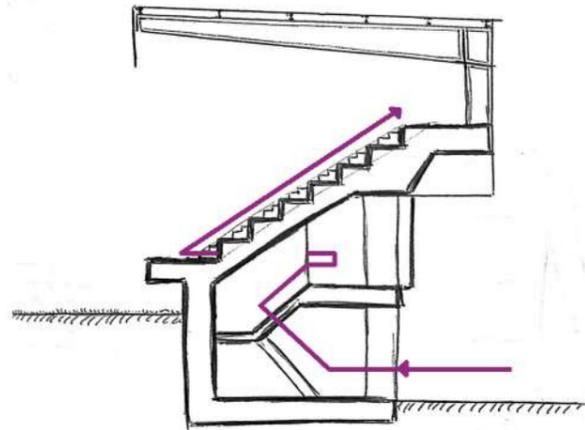


Fig. 151. Boceto circulaciones

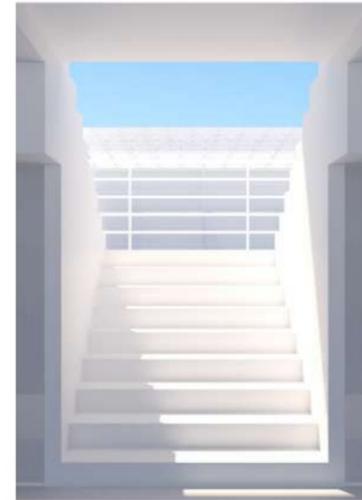


Fig. 156. Vomitorio Tribuna Norte

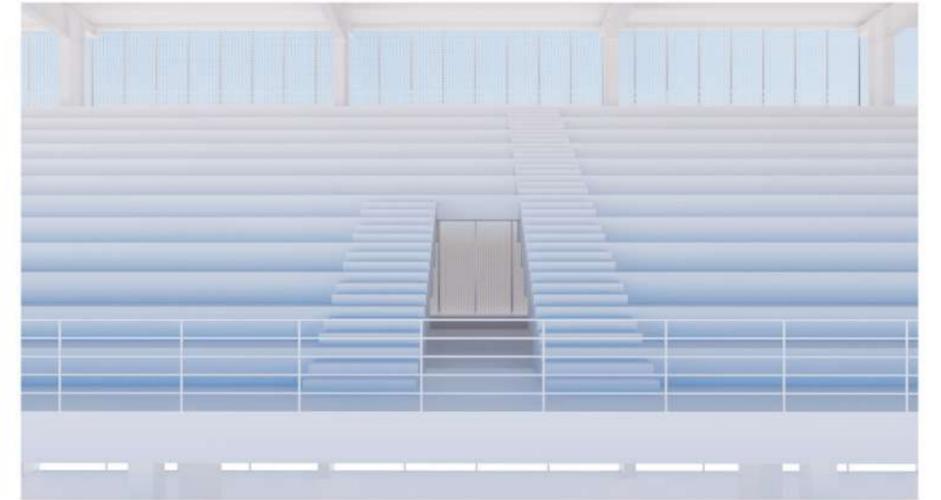


Fig. 157. Circulaciones graderío Tribuna Norte



Fig. 152. Acceso principal Tribuna Norte



Fig. 153. Acceso principal Tribuna Este



Fig. 158. Vomitorio Tribuna Este

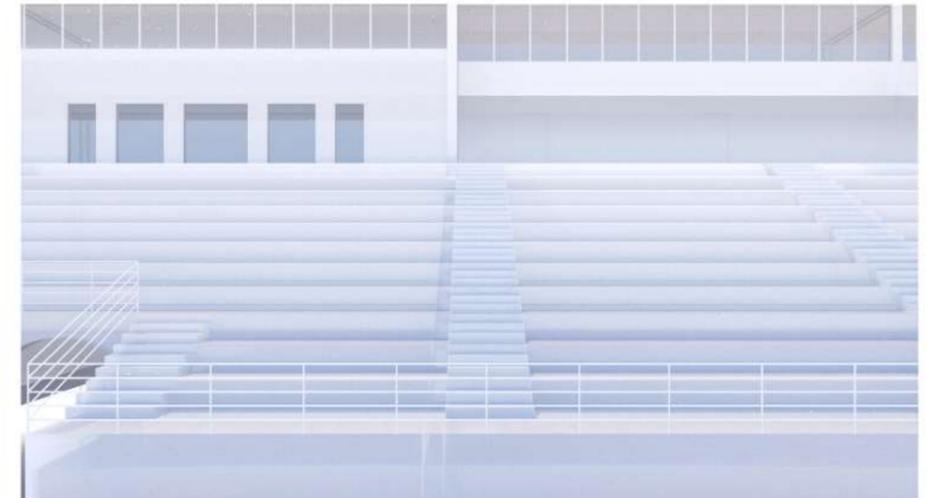


Fig. 159. Circulaciones graderío Tribuna Sur



Fig. 154. Accesos esquina Norte - Este



Fig. 155. Accesos Tribuna Este



Fig. 160. Túnel de vestuarios

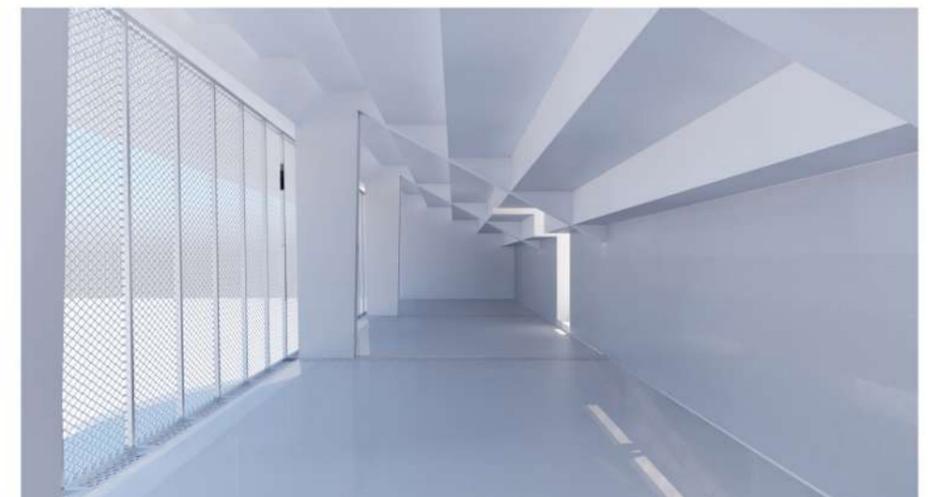


Fig. 161. Circulaciones interiores Tribuna Norte

6.6 CON LA COMPOSICIÓN DE LAS FACHADAS

La fachada de un estadio es un componente fundamental, dado que es quien ofrece el aspecto exterior. Tienen una gran importancia en la composición y el acabado de este tipo de infraestructuras. Este elemento arquitectónico puede adoptar gran importancia o incluso ser inexistente.

En el Estadio Municipal de Ipurua, al igual que en el resto de elementos, debemos diferenciar entre la fachada de la Tribuna Sur, la más antigua del estadio, con la del resto de tribunas. En cuanto a la Tribuna Sur la fachada se realizó con bloques de hormigón visto (fig. 164). En cambio la fachada de las Tribunas Norte, Este y Oeste están compuestas por una subestructura de perfiles metálicos cuadrados que cuentan con una modulación de 1/6 respecto a la de la estructura y son los encargados de soportar la malla metálica en forma de rombo que sirve como acabado del estadio, buscando hacer referencia a la industria de la ciudad de Eibar (fig. 163).

En las esquinas entre las Tribunas Norte, Este y Oeste al haber diferencia de altura entre ellas, debido al desnivel del terreno, se genera un tipo de encuentro en el que se entrelazan las fachadas, aunque siempre manteniendo la malla metálica alrededor del estadio. Gracias a este enlace se mantiene la unidad del estadio. Además la fachada de la esquina entre la fachada Norte y Este cuenta con la figura del escudo del club y sirve como portada del estadio (fig. 166). Por otro lado en las esquinas entre las Tribunas Sur, Este y Oeste la fachada es de bloques de hormigón relacionándose así directamente con la fachada de la Tribuna Sur (fig. 165).

En cuanto a la relación entre la estructura y la fachada de la Tribuna Sur, la fachada permite la visualización completa de la estructura, ya que los bloques de hormigón se sitúan entre los pórticos, dejando visibles los pilares exteriores. En el resto de tribunas la estructura se encuentra parcialmente visible debido a la malla metálica que permite además de ver la estructura desde el exterior, la iluminación del interior de las circulaciones (fig. 167).



Fig. 163. Fachada Tribuna Norte



Fig. 164. Fachada Tribuna Sur



Fig. 165. Esquina Tribuna Sur y Tribuna Este



Fig. 166. Esquina Tribuna Norte y Tribuna Este

COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE FACHADAS TRAS LA REFORMA

Como se puede comprobar en la figura 162 la antigua fachada del Estadio Municipal de Ipurua estaba compuesta por diferentes materiales, desde un muro de mampostería, pasando por bloques de hormigón cara vista, hasta llegar a una cubierta metálica que se prolonga por la fachada. Con la reforma se consigue dar unidad compositiva y de materialidad al estadio. En el tema de estructura, la fachada pasa de ocultar completamente la estructura a dejarla entrever gracias a la malla metálica semitransparente.



Fig. 162. Antigua fachada

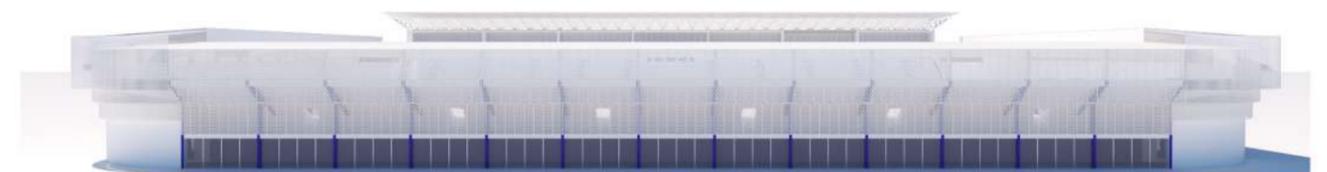


Fig. 167. Render visualización de la estructura

7. CONCLUSIONES

Una vez realizado el Trabajo de final de grado sobre el estudio estructural y tipológico del Estadio Municipal de Ipurua, hay que darse cuenta de la dificultad que conlleva un proyecto arquitectónico de tales dimensiones debido a los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta para el correcto funcionamiento del edificio.

En la arquitectura es de vital importancia la distribución, iluminación, construcción, o la estructura, pero lo más importante es el disfrute y la utilidad para los usuarios de la misma. En este proyecto, además, se puede ver el impacto que genera en la ciudad, y cómo influye en la sociedad.

En cuanto a la estructura, es uno de los aspectos más relevantes dentro de la arquitectura, ya que es la encargada de garantizar la seguridad del edificio y de las personas, además de influir directamente en el resto de aspectos de la arquitectura como se ha visto anteriormente. Es por ello que la estructura debe ser, además de un elemento sólido, capaz de transmitir las cargas y de resistir las tensiones que se le apliquen, un elemento que permita resolver el resto de aspectos arquitectónicos como pueden ser las circulaciones, iluminación, compartimentaciones o que sirva como imagen del edificio.

Por otra parte, la elaboración de todas las herramientas gráficas necesarias para analizar y entender el proyecto, su estructura y la relación entre ambos, junto a la comprensión de la historia del club y de la ciudad de Eibar, nos ha permitido comprender cada uno de los aspectos del edificio y como se han encontrado las diferentes soluciones.

Finalmente, se puede decir que realizar este trabajo nos ha permitido aprender a utilizar con acierto una gran cantidad de información que hemos tenido que seleccionar, analizar y, posteriormente plasmar en este trabajo, algo que nos puede ser de gran ayuda en próximos proyectos. Además, puede servir como estudio de interés para conocer más sobre este deporte y todo lo que lo rodea.

7.1 CONCLUSIONES OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

INTERVIENEN CLARAMENTE

3 6 7 9 11 13

1 Fin de la pobreza

2 Hambre cero

3 Salud y bienestar

Punto de gran relevancia, debido a que el estadio de Ipurua, pertenece a un club que promueve el deporte, desde categorías inferiores, y con ello la salud y el bienestar, haciendo que mucha gente joven adquiera unos hábitos saludables.

4 Educación de calidad

El fútbol y en general el deporte supone una educación de disciplina, compañerismo y generosidad.

5 Igualdad de género

En cuanto a la igualdad de género dentro del fútbol profesional todavía es una utopía habiendo grandes diferencias entre las condiciones de los hombres y las mujeres, aunque recientemente al fútbol femenino se le está empezando a dar más importancia desde las federaciones incluyendo el VAR o dando cabida la final de la copa por la televisión. En el caso de la S.D. Eibar y concretamente en el estadio, el uso es exclusivo del equipo masculino, ya que el equipo femenino disputa sus partidos en las instalaciones de Unbe.

6 Agua limpia y saneamiento

Este punto también es de gran relevancia, debido principalmente al gasto de agua de los riegos para mantener el césped natural de un estadio que tiene que estar en perfectas condiciones cada semana.

7 Energía asequible y no contaminante

Uno de los puntos más a tener en cuenta ya que no solo hay que tener en cuenta la energía que consumió en su construcción, sino la que consumirá en el futuro, con nuevas remodelaciones, además del gasto que suponen los focos de un estadio. En este punto destacar que el estadio cuenta con 552 módulos fotovoltaicos, situados en la cubierta, con los que se crea una pequeña central productora de electricidad que se conecta a la red pública.

8 Trabajo decente y crecimiento económico

Un club de fútbol como empresa y motor económico, genera a su alrededor actividad económica y puestos de trabajo, siendo así un motor de la economía local y comarcal. Además en el caso de la S.D. Eibar se ve más claramente, ya que en el estadio se generan espacios para empresas e incluso aulas para el Centro de Innovación y Formación en el Deporte.

9 Industria, renovación e infraestructura

Sin duda el punto más influyente, ya que el tema de estudio es un estadio de fútbol, sin duda una gran infraestructura, además de las instalaciones adyacentes para los entrenamientos, bares, museos o aparcamientos para acceder al estadio. En el caso de la renovación del Estadio Municipal de Ipurua se mantiene la ubicación del estadio buscando mantener la Tribuna Sur y se incorporan la mayor parte de los usos en los bajos del propio estadio.

INTERVIENEN COLATERALMENTE

4 5 8 10 16 17

INTERVIENEN ESCASAMENTE

12 15

NO INTERVIENEN

1 2 14

10 Reducción de las desigualdades

Al igual que pasa con la igualdad de género en un estadio todos somos iguales, seguidores de un equipo. No hay desigualdades económicas, cada persona adquiere una butaca y anima a su equipo.

11 Ciudades y comunidades sostenibles

Interviene claramente ya que un estadio es una gran infraestructura e influye en la estructura de la ciudad y por tanto de una comunidad sostenible, más en una ciudad no demasiado grande como puede ser la de Eibar, donde el estadio cobra todavía más importancia. El proyecto Ipurua Tallarra propiciará la apertura y accesibilidad al barrio y la comarca, generando nuevo espacio urbano amable de acceso al estadio y que además contribuye a mejorar el problema de aparcamiento.

12 Producción y consumo responsables

Interviene en el tema de publicidad y de consumo en el estadio, no siendo un aspecto de gran relevancia.

13 Acción por el clima

Este punto tiene mucha relación con el punto 7, e interviene claramente. El proyecto Ipurua Tallarra además hará una regeneración del barrio a través de un corredor verde que unirá el polideportivo de Ipurua y el estadio.

14 Vida submarina

15 Vida de ecosistemas terrestres

El proyecto Ipurua Tallarra hará una regeneración del barrio a través de un corredor verde, generando así un menor choque entre la infraestructura y las montañas de Laupago, Galdaramiño y Illordo por el sur.

16 Paz, justicia e instituciones sólidas

Este punto interviene colateralmente en un estadio y concretamente en el fútbol. Muchas veces desgraciadamente se incumple esta paz o justicia con insultos e incluso agresiones, pero es en contadas ocasiones.

17 Alianzas para lograr los objetivos

El fútbol en general promueve la internacionalización y las alianzas, esto se ve reflejado en el estadio donde se produce la alianza del club con el ayuntamiento (al tratarse de un campo municipal), con los diferentes organismos deportivos y con los propios aficionados y vecinos a los que se les ha escuchado de cara a la realización del proyecto Ipurua Tallarra

8. BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Eibar (2019). "Historia de Eibar." <<https://www.eibar.eus/es/eibar/turismo/historia-de-eibar>> (Jun. 20, 2020).

Barroso, A. (2017). "Ipurua cumple 70 años". <<https://www.marca.com/futbol/eibar/2017/09/14/59ba52dae5fdeac30c8b45e5.html>> (Jun. 20, 2020).

Bris, A. (2016). "La Tribuna Este de Ipurúa cumple los plazos de remodelación". <<https://www.vavel.com/es/futbol/2016/07/09/eibar/667628-la-tribuna-este-de-ipurua-cumple-los-plazos-de-remodelacion.html>> (Jul. 12, 2020).

Cotto Díaz, K. (2008). "El fútbol en España". <<https://www.monografias.com/docs110/futbol-espana/futbol-espana.shtml>> (Jun. 20, 2020).

Eigobarra (2019). "Eibar — Patrimonio Cultural de Eibar." <<https://egoibarra.eus/es/eibar>> (Jun. 20, 2020).

El Desmarque (2017). "Estadios de LaLiga Santander: Ipurúa, la casa armera." <<https://eldesmarque.com/actualidad/futbol/primera-laliga-santander/162462-estadios-de-laliga-ipurua-la-casa-armera>> (Jun. 20, 2020).

El Desmarque (2019). "La Tribuna Oeste de Ipurua va tomando forma." <<https://eldesmarque.com/gipuzkoa/sd-eibar/noticias-sde/1246649-la-tribuna-oeste-de-ipurua-va-tomando-forma>> (Jul. 12, 2020).

El Desmarque (2018). "Las obras en Ipurua no paran." <<https://eldesmarque.com/gipuzkoa/sd-eibar/noticias-sde/1232409-las-obras-en-ipurua-no-paran>> (Jul. 12, 2020).

Etxarri, I. (2019). "SD Eibar es ya un motor económico de la ciudad más pequeña de Primera División". <<https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/el-modelo-eibar-un-equipo-humilde-y-rentable-que-se-estudia-en-las-escuelas-de-negocio/6489507/>> (Jun. 20, 2020).

Fellowes, J. (2020). *Un Juego de Caballeros* (Jun. 8, 2020).

Maker, W. (2013). *Documental Historia del fútbol: Capítulo 1 - Orígenes* (Jun. 20, 2020).

Masià, V. (2011). "Los orígenes del fútbol español. :: La Futbolteca. Enciclopedia del Fútbol Español". <<http://lafutbolteca.com/los-origenes-del-futbol-espanol>> (Jun. 20, 2020).

Masià, V. (2017). "historia sd eibar :: La Futbolteca. Enciclopedia del Fútbol Español" <<http://lafutbolteca.com/tag/historia-sd-eibar/>> (Jun. 20, 2020).

S.D.Eibar (2014). "Comienza la primera fase de las obras de la Tribuna Norte de Ipurua." <<http://www.sdeibar.com/noticia/comienza-la-primera-fase-de-las-obras-de-la-tribuna-norte-de-ipurua>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2014). "Empieza la demolición con maquinaria de la Tribuna Norte de Ipurua." <<http://www.sdeibar.com/noticia/empieza-la-demolicion-con-maquinaria-de-la-tribuna-norte-de-ipurua>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2015). "Empiezan los trabajos de excavación en las obras de la Tribuna Norte de Ipurua." <<http://www.sdeibar.com/noticia/empiezan-los-trabajos-de-excavacion-en-las-obras-de-la-tribuna-norte-de-ipurua>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2016). "El lunes arrancan las obras de la Tribuna Este de Ipurua." <<http://www.sdeibar.com/noticia/el-lunes-arrancan-las-obras-de-la-tribuna-este-de-ipurua>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2017) "IPURUA Y ATXABALPE." <<http://www.sdeibar.com/club/estadio-de-ipurua>> (Jun. 20, 2020).

S.D.Eibar (2019). "El graderío de la nueva tribuna Oeste toma forma a partir de esta semana." <<http://www.sdeibar.com/noticia/el-graderio-de-la-nueva-tribuna-oeste-toma-forma-a-partir-de-esta-semana>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2019). "El graderío de la nueva tribuna Oeste toma forma a partir de esta semana." <<http://www.sdeibar.com/noticia/el-graderio-de-la-nueva-tribuna-oeste-toma-forma-a-partir-de-esta-semana>> (Jul. 12, 2020).

S.D.Eibar (2019). "La nueva entreplanta de la tribuna Sur será una realidad en septiembre." <<http://www.sdeibar.com/noticia/la-nueva-entreplanta-de-la-tribuna-sur-sera-una-realidad-en-septiembre>> (Jul. 12, 2020).

Zabala, J. (2018). "El Eibar, el primer equipo vasco en la Liga de las estrellas". <<https://www.marca.com/futbol/eibar/2018/05/21/5b02c84246163f923a8b45aa.html>> (Jun. 20, 2020).

Zubia, R. (2010). "El campo de Ipurua acogerá una instalación de energía fotovoltaica" <<https://www.elcorreo.com/vizcaya/v/20100212/guipuzcoa/campo-ipurua-acogera-instalacion-20100212.html>> (Jul. 20, 2020).

9. ÍNDICE DE FIGURAS

| | | | |
|--|----|--|----|
| Fig. 1. Mural del fútbol en Méjico (radBeattie) | 5 | Fig. 42. Cargas permanentes Tribuna Norte (Elaboración propia) | 15 |
| Fig. 2. Representación kemani (Daniel Lobo) | 5 | Fig. 43. Tabla 3.1 DB SE-AE (Código Técnico de la Edificación) | 15 |
| Fig. 3. Calcio en Florencia (Pietro di Lorenzo Bini) | 5 | Fig. 44. Cargas pórtico Tribuna Norte (Elaboración propia) | 15 |
| Fig. 4. Primer partido internacional (Blog Actualcurioso) | 5 | Fig. 45. Cargas permanentes Tribuna Norte (Elaboración propia) | 16 |
| Fig. 5. Primer partido internacional (Futbolday) | 5 | Fig. 46. Cargas pórtico Tribuna Norte (Elaboración propia) | 16 |
| Fig. 6. Inversiones británicas en el siglo XIX (La futbolteca) | 6 | Fig. 47. Fases proyecto Ipurua Tallarra (S.D.Eibar) | 17 |
| Fig. 7. Mapa cronológico de la aparición del fútbol (La futbolteca) | 6 | Fig. 48. Obras Fase 1 (Talleres Quintanilla) | 17 |
| Fig. 8. William Alexander Mackay. Fundador del Recreativo (Real Club Recreativo de Huelva) | 6 | Fig. 49. Obras Fase 2 (S.D.Eibar) | 17 |
| Fig. 9. Athletic Club campeón de la Copa del Rey en 1903 (Footballcitizens) | 6 | Fig. 50. Obras Fase 3 (El Diario Vasco) | 17 |
| Fig. 10. Ciudad de Eibar (Google Maps) | 7 | Fig. 51. Obras Fase 4 (Mundo Deportivo) | 17 |
| Fig. 11. Posición geográfica de Eibar (Egoibarra) | 7 | Fig. 52. Fase 1: Tribuna Norte (S.D.Eibar) | 18 |
| Fig. 12. Cauce del Río Ego en 1920 (Egoibarra) | 7 | Fig. 53. Sección Tribuna Norte (Elaboración propia) | 18 |
| Fig. 13. Armeros eibarrenses a principios del siglo XIX (Egoibarra) | 7 | Fig. 54. Retirada de asientos (S.D.Eibar) | 18 |
| Fig. 14. Escudo del Izarra Club en 1913 (La futbolteca) | 8 | Fig. 55. Derribo Tribuna Norte (S.D.Eibar) | 18 |
| Fig. 15. Escudo de la U.D Eibarresa en 1922 (La futbolteca) | 8 | Fig. 56. Tareas de excavación (S.D.Eibar) | 18 |
| Fig. 16. Aficionados de la U.D Eibarresa (S.D.Eibar) | 8 | Fig. 57. Colocación estructura cubierta (Talleres Quintana) | 18 |
| Fig. 17. El Eibar Foot-ball Club (S.D.Eibar) | 8 | Fig. 58. Estructura cubierta (Talleres Quintana) | 18 |
| Fig. 18. Plantilla de los inicios del club (S.D.Eibar) | 9 | Fig. 59. Construcción cubierta (S.D.Eibar) | 18 |
| Fig. 19. Primer partido femenino en Ipurua en 1971 (S.D.Eibar) | 9 | Fig. 60. Construcción fachada (Talleres Quintana) | 18 |
| Fig. 20. Plantilla del femenino 2015-2016 (S.D.Eibar) | 9 | Fig. 61. Actual Tribuna Norte (Vavel) | 18 |
| Fig. 21. Plantilla del ascenso a Primera (S.D.Eibar) | 9 | Fig. 62. Fase 2: Tribuna Este (S.D.Eibar) | 19 |
| Fig. 22. Estadio en la década de los 50 (S.D.Eibar) | 10 | Fig. 63. Sección Tribuna Este (Elaboración propia) | 19 |
| Fig. 23. Exterior de Tribuna Este en 1970 (S.D.Eibar) | 10 | Fig. 64. Tareas de excavación (S.D.Eibar) | 19 |
| Fig. 24. Trofeo Amistad en 1970 (S.D.Eibar) | 10 | Fig. 65. Construcción de la grada (S.D.Eibar) | 19 |
| Fig. 25. Estadio en 2018 (S.D.Eibar) | 10 | Fig. 66. Construcción cubierta (Talleres Quintana) | 19 |
| Fig. 26. Fachada exterior (Stadiumdb) | 11 | Fig. 67. Tareas de acabado de fachada (Talleres Quintana) | 19 |
| Fig. 27. Cercanía de la grada con el campo (Sportplatzgänger) | 11 | Fig. 68. Construcción esquina Tribuna Este y Norte (Mundo Deportivo) | 19 |
| Fig. 28. Tribuna Norte con edificios y montañas de fondo (Stadiumdb) | 11 | Fig. 69. Fachada esquina (Talleres Quintana) | 19 |
| Fig. 29. Render Tribuna Norte (S.D.Eibar) | 12 | Fig. 70. Acabados esquina (Talleres Quintana) | 19 |
| Fig. 30. Render Tribuna Este (S.D.Eibar) | 12 | Fig. 71. Actual Tribuna Este (El Diario Vasco) | 19 |
| Fig. 31. Render fachada exterior (S.D.Eibar) | 12 | Fig. 72. Fase 3: Tribuna Oeste (S.D.Eibar) | 20 |
| Fig. 32. Ubicación del estadio (Google Maps) | 13 | Fig. 73. Sección Tribuna Oeste (Elaboración propia) | 20 |
| Fig. 33. Entorno inmediato del estadio (Google Maps) | 13 | Fig. 74. Tareas de contención (S.D.Eibar) | 20 |
| Fig. 34. Torres de viviendas (El Mundo) | 13 | Fig. 75. Derribo Tribuna Oeste (El Diario Vasco) | 20 |
| Fig. 35. Prolongación de la fachada (Google Maps) | 13 | Fig. 76. Derribo Tribuna Oeste (S.D.Eibar) | 20 |
| Fig. 36. Render museo del club (S.D.Eibar) | 13 | Fig. 77. Construcción primer forjado (S.D.Eibar) | 20 |
| Fig. 37. Render sistema Tribuna Norte (Elaboración propia) | 14 | Fig. 78. Estructura grada (S.D.Eibar) | 20 |
| Fig. 38. Render cubierta Tribuna Norte (Elaboración propia) | 14 | Fig. 79. Construcción grada (M. Askasibar) | 20 |
| Fig. 39. Render cubierta Tribuna Sur (Elaboración propia) | 14 | Fig. 80. Construcción cubierta (Diario As) | 20 |
| Fig. 40. Render fachada Este y Norte (Elaboración propia) | 14 | Fig. 81. Actual Tribuna Oeste (Naiz) | 20 |
| Fig. 41. Render fachada Sur y Este (Elaboración propia) | 14 | Fig. 82. Fase 4: Parking (S.D.Eibar) | 21 |

| | | | |
|--|----|---|----|
| Fig. 83. Trabajo de picado de hormigón (Morquecho) | 21 | Fig. 126. Cubierta Tribuna Oeste (Talleres Quintana) | 26 |
| Fig. 84. Excavación aparcamiento (S.D.Eibar) | 21 | Fig. 127. Relación estructura con las gradas (Elaboración propia) | 27 |
| Fig. 85. Construcción aparcamiento (El Diario Vasco) | 21 | Fig. 128. Graderío 2012 (La Segunda B) | 27 |
| Fig. 86. Obras aparcamiento (S.D.Eibar) | 21 | Fig. 129. Graderío 2019 (S.D.Eibar) | 27 |
| Fig. 87. Fase 5: Campo anexo (S.D.Eibar) | 21 | Fig. 130. Planta del graderío (Elaboración propia) | 27 |
| Fig. 88. Ubicación campo anexo (Google Maps) | 21 | Fig. 131. Alzados graderío de las tribunas (Elaboración propia) | 28 |
| Fig. 89. Antiguo campo anexo (S.D.Eibar) | 21 | Fig. 132. Costillas hormigón armado prefabricado (S.D.Eibar) | 28 |
| Fig. 90. Antiguo campo anexo (El Correo) | 21 | Fig. 133. Colocación módulos de la grada (El Diario Vasco) | 28 |
| Fig. 91. Obras campo anexo (M. Askasibar) | 21 | Fig. 134. Relación estructura, costillas y grada (Elaboración propia) | 28 |
| Fig. 92. Render Tribuna Sur (Elaboración propia) | 22 | Fig. 135. Detalle del apoyo de la grada en las costillas (Elaboración propia) | 28 |
| Fig. 93. Render estructura de hormigón armado (Elaboración propia) | 22 | Fig. 136. Viejos asientos Estadio Municipal de Ipurua (El Diario Vasco) | 28 |
| Fig. 94. Render costillas de hormigón prefabricado (Elaboración propia) | 22 | Fig. 137. Nuevos asientos Estadio Municipal de Ipurua (Imperio Asbitra) | 28 |
| Fig. 95. Render del graderío (Elaboración propia) | 22 | Fig. 138. Dotaciones Planta Baja (Elaboración propia) | 29 |
| Fig. 96. Render estructura cubierta (Elaboración propia) | 22 | Fig. 139. Txoco (S.D.Eibar) | 29 |
| Fig. 97. Render viguetas cubierta (Elaboración propia) | 22 | Fig. 140. Museo S.D. Eibar (S.D.Eibar) | 29 |
| Fig. 98. Render cubierta + estructura fachada(Elaboración propia) | 22 | Fig. 141. Vestuarios (S.D.Eibar) | 29 |
| Fig. 99. Render con la fachada (Elaboración propia) | 22 | Fig. 142. Cursos Centro de Innovación y Formación en el Deporte (S.D.Eibar) | 29 |
| Fig. 100. Render frontal Tribuna Sur (Elaboración propia) | 23 | Fig. 143. Dotaciones Planta Primera (Elaboración propia) | 30 |
| Fig. 101. Planos levantamiento gráfico (Elaboración propia) | 23 | Fig. 144. Sala de prensa (S.D.Eibar) | 30 |
| Fig. 102. Modelo 3D (Elaboración propia) | 23 | Fig. 145. Palco VIP (S.D.Eibar) | 30 |
| Fig. 103. Render frontal Tribuna Norte (Elaboración propia) | 23 | Fig. 146. Dotaciones Planta Segunda (Elaboración propia) | 30 |
| Fig. 104. Render global del estadio (Elaboración propia) | 23 | Fig. 147. Palco presidencial (S.D.Eibar) | 30 |
| Fig. 105. Comparativa antigua y nueva Tribuna Norte (Elaboración propia) | 24 | Fig. 148. Zona personas movilidad reducida (S.D.Eibar) | 30 |
| Fig. 106. Render aéreo (Elaboración propia) | 24 | Fig. 149. Circulaciones y accesos planta gradas (Elaboración propia) | 31 |
| Fig. 107. Render forma desde el exterior (Elaboración propia) | 24 | Fig. 150. Circulaciones y accesos planta baja (Elaboración propia) | 31 |
| Fig. 108. Planta cubiertas (Elaboración propia) | 24 | Fig. 151. Boceto circulaciones (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 109. Relación forma con entorno (Elaboración propia) | 24 | Fig. 152. Acceso principal Tribuna Norte (Google Maps) | 32 |
| Fig. 110. Dibujo Estadio Municipal de Ipurua (S.D. Eibar) | 24 | Fig. 153. Acceso principal Tribuna Este (Google Maps) | 32 |
| Fig. 111. Render relación estructura y cubierta Tribuna Sur (Elaboración propia) | 25 | Fig. 154. Accesos esquina Norte - Este (Google Maps) | 32 |
| Fig. 112. Dibujo de la cubierta Tribuna Sur (Elaboración propia) | 25 | Fig. 155. Accesos Tribuna Este (Google Maps) | 32 |
| Fig. 113. Vista nadir de la cubierta Sur (Google Maps) | 25 | Fig. 156. Vomitorio Tribuna Norte (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 114. Render cubierta Sur (Elaboración propia) | 25 | Fig. 157. Circulaciones graderío Tribuna Norte (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 115. Detalle de la unión cubierta Sur Norte (S.D.Eibar) | 25 | Fig. 158. Vomitorio Tribuna Este (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 116. Placas solares esquina (Morquecho) | 25 | Fig. 159. Circulaciones graderío Tribuna Sur (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 117. Placas solares Tribuna Sur (Google Maps) | 25 | Fig. 160. Túnel de vestuarios (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 118. Render relación estructura y cubierta Tribuna Sur (Elaboración propia) | 26 | Fig. 161. Circulaciones interiores Tribuna Norte (Elaboración propia) | 32 |
| Fig. 119. Render pórtico Tribuna Norte (Elaboración propia) | 26 | Fig. 162. Antigua fachada (Imarsa) | 33 |
| Fig. 120. Render pórtico Tribuna Sur (Elaboración propia) | 26 | Fig. 163. Fachada Tribuna Norte (Imarsa) | 33 |
| Fig. 121. Antigua cubierta Tribuna Norte (Cadena Ser) | 26 | Fig. 164. Fachada Tribuna Sur (S.D.Eibar) | 33 |
| Fig. 122. Cubierta Tribuna Norte (Talleres Quintana) | 26 | Fig. 165. Esquina Tribuna Sur y Tribuna Este (Google Maps) | 33 |
| Fig. 123. Antigua cubierta Tribuna Este (Marca) | 26 | Fig. 166. Esquina Tribuna Norte y Tribuna Este (Imarsa) | 33 |
| Fig. 124. Cubierta Tribuna Este en construcción (Talleres Quintana) | 26 | Fig. 167. Render visualización de la estructura (Elaboración propia) | 33 |
| Fig. 125. Antigua estructura cubierta Tribuna Oeste (Mundo Deportivo) | 26 | | |