



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

El ODS 12 "Producción y consumo responsables" y el
mantenimiento, ampliación o sustitución de estadios de
fútbol en España

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Canino Gutiérrez, Alejandro

Tutor/a: Cabrera Fausto, Ivan

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

EL ODS 12 “PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES” Y EL MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN DE ESTADIOS DE FÚTBOL EN ESPAÑA

Alumno: Alejandro Canino Gutiérrez
Tutor: Ivan Cabrera i Fausto

TRABAJO FINAL DE GRADO
JULIO 2024



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

RESUMEN

El presente Trabajo Final de Grado explora la aplicación de los principios del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 “Producción y consumo responsables” en el ámbito del mantenimiento, ampliación y sustitución de los estadios de fútbol en España. En el actual contexto de conciencia ambiental y sostenibilidad, procesos que presentan desafíos importantes en términos de costos económicos, materiales y energéticos.

El análisis se centra en conocer cómo los estadios de fútbol en España se han ido adoptando a prácticas cada vez más sostenibles, en lo que respecta a sus decisiones de ampliación, remodelación o derribo y nueva construcción, cuestiones que afectan, fundamentalmente, a su vertiente estructural. Se investiga el uso de materiales reciclados, la implementación de sistemas de iluminación LED para mejorar la eficiencia energética, la reutilización de energía solar o recogida de agua y la gestión eficiente de residuos. También se examina la colaboración con proveedores y comunidades locales para reducir el impacto ambiental y se enfatiza la importancia de sensibilizar a los aficionados sobre el consumo responsable.

A través de una comparación de las modificaciones realizadas en los estadios en distintas épocas, influidas por eventos clave en el fútbol español y avances en sostenibilidad, se proporciona una visión completa de la evolución hacia una gestión más responsable. Este trabajo resalta la importancia de integrar los principios del ODS 12 en el sector deportivo y como fomentar una gestión más sostenible de los estadios de fútbol en el país en el futuro.

Palabras claves.

Objetivos de Desarrollo Sostenible; deporte; graderío; cubierta; estructura; reformas; estadios.

RESUM

El present Treball Final de Grau explora l'aplicació dels principis de l'Objectiu de Desenvolupament Sostenible 12 "Producció i consum responsables" en l'àmbit del manteniment, ampliació i substitució dels estadis de futbol a Espanya. En l'actual context de consciència ambiental i sostenibilitat, processos que presenten reptes importants en termes de costos econòmics, materials i energètics.

L'anàlisi se centra en conèixer com els estadis de futbol a Espanya han anat adaptant pràctiques cada vegada més sostenibles pel que fa a les seues decisions d'ampliació, remodelació o enderrocament i nova construcció, qüestions que afecten, fonamentalment, a la vessant estructural. S'investiga l'ús de materials reciclats, la implementació de sistemes d'il·luminació LED per a millorar l'eficiència energètica, la reutilització d'energia solar o recollida d'aigua i la gestió eficient de residus. També s'examina la col·laboració amb proveïdors i comunitats locals per a reduir l'impacte ambiental i s'emfatitza la importància de sensibilitzar als aficionats sobre el consum responsable.

A través d'una comparació de les modificacions realitzades en els estadis en diferents èpoques, influïdes per esdeveniments clau en el futbol espanyol i avanços en sostenibilitat, es proporciona una visió completa de l'evolució cap a una gestió més responsable. Este treball ressaltava la importància d'integrar els principis del ODS 12 en el sector esportiu i com fomentar una gestió més sostenible dels estadis de futbol al país en el futur.

Paraules clau.

Objectius de Desenvolupament Sostenible; esport; graderia; coberta; estructura; reformes; estadis.

ABSTRACT

This Bachelor Minor Thesis explores the application of the principles of Sustainable Development Goal 12 'Responsible Production and Consumption' in the field of maintenance, expansion and replacement of football stadiums in Spain. In the current context of environmental awareness and sustainability, these processes present significant challenges in terms of economic, material and energy costs.

The analysis focuses on how football stadiums in Spain have been adopting increasingly sustainable practices with regard to their decisions on expansion, remodeling or demolition and new construction, issues that fundamentally affect their structural aspect. The use of recycled materials, the implementation of LED lighting systems to improve energy efficiency, the reuse of solar energy or water collection, and efficient waste management are investigated. It also examines collaboration with suppliers and local communities to reduce environmental impact and emphasises the importance of raising awareness of responsible consumption among fans.

Through a comparison of modifications made to stadiums at different times, influenced by key events in Spanish football and developments in sustainability, a comprehensive view of the evolution towards more responsible management is provided. This work highlights the importance of integrating the principles of SDG 12 in the sports sector and how to promote a more sustainable management of football stadiums in the country in the future.

Keywords.

Sustainable Development Goals; sport; stands; roof; structure; alterations; stadiums.

ÍNDICE

1. Introducción	05	10. Anexo	89
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible	06	10.1 Modificaciones por época y división y medio ambiente	90
3. Objetivos, metodología y límites de la investigación	08	10.2 Sistema estructural	91
3.1 Objetivos	08	10.3 Materialidad graderío	92
3.2 Metodología	08	10.4 Sistema estructural de las cubiertas	93
3.3 Límites de la investigación	09	10.5 Materialidad de la cubierta	94
4. Contexto	10		
4.1 La sensibilidad hacia la sostenibilidad y el cambio climático	10		
4.2 ODS 12	12		
4.3 Los recintos deportivos en general	14		
4.4 Los recintos deportivos en España	15		
5. Análisis	17		
5.1 Andalucía	18		
5.2 Aragón	25		
5.3 Principado de Asturias	28		
5.4 Islas Baleares	31		
5.5 Canarias	33		
5.6 Cantabria	36		
5.7 Castilla-La Mancha	38		
5.8 Castilla y León	40		
5.9 Cataluña	43		
5.10 Comunidad Valenciana	47		
5.11 Galicia	52		
5.12 Comunidad de Madrid	55		
5.13 Comunidad Foral de Navarra	61		
5.14 País Vasco	63		
6. Comparación y discusión de resultados	68		
6.1 Modificaciones por división	68		
6.2 Modificaciones por época	69		
6.3 Medio ambiente	70		
6.4 Sistema estructural	71		
6.5 Materialidad graderíos	72		
6.6 Sistema estructural de las cubiertas	73		
6.7 Materialidad de las cubiertas	74		
7. Conclusiones	75		
7.1 Conclusiones generales	75		
7.2 Conclusiones en materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 12)	76		
8. Bibliografía	77		
9. Índice de figuras	81		

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol es actualmente el deporte más popular, no solo en España sino en todo el mundo. La gran influencia que tiene se aprecia tanto desde el punto de vista social como desde el económico, debido en gran medida a la gran multitud de personas que participan del mismo de un modo u otro, requiriendo por tanto grandes infraestructuras para su desarrollo.

En el contexto actual de creciente conciencia ambiental y social se ha vuelto imprescindible la necesidad de promover prácticas sostenibles en todos los sectores. Para ello los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ofrecen acuerdos para abordar diferentes desafíos a los que nos enfrentamos.

El ODS 12 “Producción y consumo responsables” destaca la importancia de adoptar prácticas más sostenibles a la hora de producir y consumir los bienes, garantizando un desarrollo sustentable a nivel global. Este objetivo muestra un vínculo estrechamente unido a sectores económicos y sociales, pero también al ámbito deportivo donde la gestión de las infraestructuras desempeña un papel muy importante.

En el contexto español, el mantenimiento, ampliación o sustitución de los estadios de fútbol, representa una oportunidad inmejorable para aplicar los principios de este objetivo y promover en base a estas prácticas de producción y consumo responsables en uno de los sectores con mayor relevancia a nivel social y económico.

Se explorará la interacción que se produce entre el ODS 12 y la gestión y los cambios introducidos en los principales estadios del fútbol español, analizando si la naturaleza de los mismos se ha visto afectada por la mayor concienciación y la implementación de parámetros de sostenibilidad, como son los ODS, mientras se ha garantizado el disfrute continuo del deporte más popular del país.

Para llevar a cabo el estudio, se analizarán las modificaciones producidas en los actuales estadios de los clubes que han disputado la máxima categoría del fútbol español desde la década de 1960 (**Cuadro 01**), fecha en la que se designa a España como sede del Mundial de 1982. El análisis incluirá los clubes que en la temporada 2023/2024 disputan cualquiera de las dos categorías profesionales, 1ª y 2ª división. Se añaden, además, equipos como el Málaga C.F. y el R.C. Deportivo de la Coruña, que actualmente no compiten en estas categorías, debido a su participación durante estos años en la UEFA Champions League, máxima competición a nivel de clubes europeos.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	CLUB	ESTADIO	CATEGORÍA ACTUAL	ÚLTIMA TEMPORADA EN 1ª DIVISIÓN
Andalucía	U.D. Almería	Power Horse Stadium	1ª División	2023/2024
	Real Betis Balompíe	Benito Villamarín	1ª División	2023/2024
	Cádiz C.F.	Nuevo Mirandilla	1ª División	2023/2024
	Granada C.F.	Nuevo Los Cármenes	1ª División	2023/2024
	Málaga C.F.	La Rosaleda	Categoría no profesional	2017/2018
Aragón	Sevilla F.C.	Ramón Sánchez Pizjuán	1ª División	2023/2024
	S.D. Huesca	El Alcoraz	2ª División	2020/2021
Principado de Asturias	Real Zaragoza	La Romareda	2ª División	2012/2013
	Real Oviedo	Carlos Tartiere	2ª División	2000/2001
Islas Baleares	Real Sporting de Gijón	El Molinón	2ª División	2016/2017
	R.C.D. Mallorca	Mallorca Son Moix	1ª División	2023/2024
Canarias	U.D. Las Palmas	Gran Canaria	1ª División	2023/2024
	C.D. Tenerife	Heliodoro Rguez. López	2ª División	2009/2010
Cantabria	Real Racing Club de Santander	Campos de Sport de El Sardinero	2ª División	2011/2012
Castilla - La Mancha	Albacete Balompíe	Carlos Belmonte	2ª División	2004/2005
Castilla y León	Burgos C.F.	Municipal de El Plantío	2ª División	1979/1980
	Real Valladolid C.F.	Municipal José Zorrilla	2ª División	2022/2023
Cataluña	F.C. Barcelona	Spotify Camp Nou	1ª División	2023/2024
	R.C.D. Espanyol	Stage Front Stadium	2ª División	2022/2023
	Girona F.C.	Municipal de Montilivi	1ª División	2023/2024
Comunidad Valenciana	Elche C.F.	Martínez Valero	2ª División	2022/2023
	Levante U.D.	Ciutat de Valencia	2ª División	2021/2022
	Valencia C.F.	Mestalla	1ª División	2023/2024
	Villarreal C.F.	La Cerámica	1ª División	2023/2024
Galicia	R.C. Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1ª División	2023/2024
	R.C. Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	Categoría no profesional	2017/2018
Comunidad de Madrid	Club Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	1ª División	2023/2024
	Getafe C.F.	Coliseum Alfonso Pérez	1ª División	2023/2024
	C.D. Leganés	Municipal de Butarque	2ª División	2019/2020
	Rayo Vallecano de Madrid	Vallecas	1ª División	2023/2024
	Real Madrid C.F.	Santiago Bernabéu	1ª División	2023/2024
Comunidad Foral de Navarra	C.A. Osasuna	El Sadar	1ª División	2023/2024
País Vasco	Athletic Club	San Mamés	1ª División	2023/2024
	Deportivo Alavés	Mendizorroza	1ª División	2023/2024
	S.D. Eibar	Municipal de Ipurúa	2ª División	2020/2021
	Real Sociedad de Fútbol	Reale Arena	1ª División	2023/2024

Cuadro 01. Estadios analizados.

2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron aprobados en 2015 buscando poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida de las personas en todo el mundo.

La ONU aprobó 17 Objetivos (**fig. 01**) como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y se estableció el plan para alcanzarlos en los siguientes quince años.

Estos ODS se pueden relacionar en mayor o menor medida con este trabajo (**fig. 02**), además de por aspectos ligados a la propia infraestructura de los estadios, también por temas relacionados con lo deportivo o lo arquitectónico, mostrándose a continuación estas relaciones objetivo por objetivo:

1.- Fin de la pobreza.

La inversión en infraestructuras puede generar empleo y oportunidades económicas, ayudando a reducir la pobreza y promoviendo un nuevo desarrollo económico en las comunidades.

2.- Hambre cero.

Los estadios de fútbol pueden colaborar con programas de recolección y distribución de alimentos durante los eventos, ayudando a combatir el hambre y la inseguridad alimentaria en la sociedad.

3.- Salud y bienestar.

Los estadios pueden promover la salud y el bienestar a través de instalaciones deportivas para las comunidades, fomentando la actividad física y un estilo de vida activo, sirviendo de reclamo para la práctica del deporte.

4.- Educación de calidad.

El fútbol, al igual que el deporte en general, debería proporcionar una educación basada en la disciplina, la generosidad y el compañerismo.

En las infraestructuras deportivas se reúnen personas de todas las edades, siendo por tanto necesaria la existencia de una conducta apropiada por parte de los asistentes.

5.- Igualdad de género.

El deporte contribuye a acabar con las desigualdades de género llevándonos hacia un mundo mejor.

El empleo de los estadios españoles, donde se puede dar acogida a varios miles de espectadores, para la disputa de partidos de fútbol femenino ayuda a potenciarlo y darlo a conocer a una mayor cantidad de población.

6.- Agua limpia y saneamiento.

En la actualidad, al tratamiento del agua en los estadios de fútbol se le presta un especial interés debido a su necesidad para el correcto mantenimiento del estado del césped donde se lleva a cabo el juego.

Durante los trabajos de reforma en los estadios es importante implementar prácticas que minimicen el uso de agua y promuevan una gestión sostenible de los recursos hídricos, garantizando sus disponibilidad.

7.- Energía asequible y no contaminante.

España es uno de los países con mayor número de horas de sol al día, permitiendo que estas puedan ser aprovechadas para generar la energía necesaria para los estadios.

La implementación de energías renovables y la eficiencia energética en iluminación y sistemas de climatización son medidas que permiten la reducción de la huella de carbono de los estadios.



Figura 01. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

8.- Trabajo decente y crecimiento económico.

El desarrollo y mantenimiento de los estadios permite contribuir a la creación de empleo y al crecimiento económico local, promoviendo un nuevo entorno laboral en las inmediaciones de estos recintos.

9.- Industria, innovación e infraestructura.

La modernización de los estadios requiere de la innovación en materiales de construcción, diseño arquitectónico y tecnología, impulsándose de esta manera el avance tecnológico y la mejora en la infraestructura urbana.

10.- Reducción de las desigualdades.

Es importante garantizar el acceso a los estadios y el disfrute de sus beneficios para todas las personas, sin importar su origen étnico, su nivel socioeconómico o su discapacidad, reduciendo de esta forma las desigualdades en la sociedad.

11.- Ciudades y comunidades sostenibles.

Los estadios de fútbol pueden desempeñar un papel importante en la creación de comunidades más sostenibles sirviendo como centros de actividades sociales y culturales, y contribuyendo a llevar a cabo un desarrollo urbano planificado y sostenible.

12.- Producción y consumo responsables.

Promoviendo prácticas de consumo responsable durante la construcción, reparación y mantenimiento de estadios de fútbol se minimizan el desperdicio de recursos y se reduce el impacto ambiental de las obras.

13.- Acción por el clima.

Los estadios pueden adoptar medidas para reducir su impacto ambiental, como la reducción de emisiones de carbono, la gestión de residuos y la adaptación de la infraestructura a los efectos del cambio climático.

14.- Vida submarina.

De forma indirecta, llevar a cabo prácticas sostenibles en la construcción y operación de los estadios puede contribuir a la protección de los ecosistemas marinos al reducir la contaminación y la generación de residuos.

15.- Vida de ecosistemas terrestres.

Durante el proceso de diseño de los estadios se debe considerar el impacto que se producirá en los ecosistemas terrestres de la zona, protegiendo los hábitats naturales y su biodiversidad.

16.- Paz, justicia e instituciones sólidas.

En el interior de los estadios se pueden promover valores como la inclusión y el respeto, contribuyendo al desarrollo de sociedades más justas y pacíficas.

17.- Alianzas para lograr los objetivos.

La construcción de los estadios de fútbol necesita de la colaboración de entidades públicas y privadas que garanticen que se contribuye de manera efectiva a las metas marcadas por cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Figura 02. Comparativa de la influencia de los 17 ODS con el tema tratado.

3. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivos.

3.1.1 Objetivos principales.

El presente Trabajo Final de Grado persigue mostrar al lector las modificaciones que se han producido en los principales estadios de fútbol en España desde la adjudicación del Mundial de fútbol de 1982, en 1966 y si la evolución en la naturaleza de los mismo tiene algún tipo de conexión con la progresiva concienciación en materia de cambio climático y la aparición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en todo aquello relativo al ODS 12. Se trata de sintetizar la información y presentarla de la manera más cómoda para su correcta comprensión y de forma que permita comparar los datos de la manera más sencilla posible, para que finalmente se puedan sacar conclusiones en base a los resultados obtenidos en cada uno de los estadios.

3.1.2 Objetivos secundarios.

De manera paralela al análisis anterior, se conocerán, por un lado las características materiales, constructivas y estructurales de los estadios analizados, y, por otro lado, otras cuestiones relativas al mantenimiento y gestión de los mismos que también son relevantes bajo la perspectiva del ODS 12..

3.2 Metodología.

La metodología empleada ha sido la misma para todos los estadios, procediendo en todo momento con los siguientes pasos:

En primer lugar se realizó una investigación para comprobar los equipos que han disputado al menos una temporada en la primera división española desde el año 1960. Posteriormente, entre estos se seleccionaron aquellos clubes que actualmente se encuentran en competiciones profesionales (primera y segunda división) y los que a pesar de encontrarse en la actualidad fuera de estas, a lo largo de los 64 años analizados han llegado a disputar competiciones europeas.

Una vez se obtuvo el listado de equipos, se realizaron simultáneamente dos búsquedas; una cuyo fin era conocer los estadios en los que había jugado como local cada uno de los clubes durante los últimos 64 años y otra que tenía como objetivo conocer de manera general las modificaciones que estos habían sufrido.

Terminadas estas búsquedas, se produjo una investigación con un mayor nivel de profundización sobre cada una de las modificaciones arquitectónicas realizadas en los estadios con el objetivo de obtener la información que ayudaría a la posterior realización de la ficha de cada equipo. Para ello se emplearon portales web, noticias, artículos y entrevistas.

Finalmente, se sintetizó y se organizó la información recabada en fichas, estructurándolas de forma que permitan que la información llegue a ser mejor comprendida por el lector. Por último a partir de estas fichas se llevó a cabo la comparación de diferentes aspectos de los estadios a partir de gráficos y se comentaron los resultados obtenidos, previo paso a la realización de las conclusiones.

3.3 Límites de la investigación.

Durante la realización del trabajo, han existido partes de la investigación que no se han podido cubrir como se preveía en un principio. Un ejemplo de esto es la identificación del arquitecto o arquitectos que realizaron algunos de los estadios más antiguos, debido a que en algunas ocasiones esta información no se encuentra documentada. Del mismo modo, en algunos casos no existe información exacta acerca de la tipología estructural o los materiales empleados tanto en el graderío como en la cubierta, ya que por cuestiones económicas es inviable la visita in situ de cada uno de los estadios. Por ello, se ha optado por la búsqueda de imágenes en Google que ayuden a apreciar y hacerse una idea de lo que se ha empleado en cada caso.

Centrándonos en el ámbito de las infraestructuras de los estadios de fútbol, existe una gran cantidad de información, y se han realizado numerosos análisis y comparaciones de ellas, aunque la mayoría de estos estudios están enfocados en el estado actual de los recintos. Encontrar información sobre las modificaciones más antiguas que han sufrido requiere de una investigación mucho más profunda.

En relación con los ODS, los informes están enfocados en el futuro de los estadios; se usan los objetivos como guía de cómo proceder en la construcción de nuevos recintos o en la modificación de los ya existentes, no como herramienta para analizar la actualidad de las infraestructuras y su relación con el medio ambiente.

4. CONTEXTO

4.1 La sensibilidad hacia la sostenibilidad y el cambio climático.

Las Naciones Unidas definieron el cambio climático, en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, como la variación del clima causada, de forma directa o indirecta, por la actividad humana, la cual altera la composición de la atmósfera y que se añade a las alteraciones que se habían apreciado durante años anteriores.

Las sospechas de la existencia del cambio climático comenzaron en el Siglo XIX con la aparición de ensayos que comentaban la posibilidad de que existiera cierta influencia en los cambios que se producían en la atmósfera por el uso de dióxido de carbono, llevando esto hacia un próximo calentamiento global, término que se empezaría a utilizar a partir de la década de 1970.

Pero no fue hasta 1972 cuando se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, la primera que trataba las cuestiones medioambientales como eje central y donde se establecieron los pasos iniciales a seguir para la conservación del entorno.

Tuvo su continuación, 20 años después, en 1992, cuando se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en Río de Janeiro. En esta se determinó y se definió el concepto de desarrollo sostenible, el cual debía ser un objetivo global debido a que podía ser alcanzado por todo tipo de personas. En dicha conferencia, además, fue aprobada la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que manifiesta la obligación de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero para reducir el daño en el medio ambiente. Del mismo modo, se trataron temas relacionados con la contaminación del aire, la gestión de bosques y mares, la gestión de los recursos naturales y los residuos. Las conclusiones de todos ellos quedaron reflejados en los 27 principios de los que consta la declaración final de la cumbre (Naciones Unidas, 2024)

Ya en el año 2002, en la ciudad sudafricana de Johannesburgo, se llevó a cabo la tercera Cumbre de la Tierra en la que nuevamente el tema central sería el desarrollo sostenible y donde, además, se debaten temas como el consumo mundial de los recursos hídricos por el aumento de la industrialización en regiones como la India y China, el alto consumo de energía de países como Estados Unidos, la producción agrícola mediante agricultura intensiva que degrada el suelo por el empleo de fertilizantes y pesticidas que contaminan tanto el producto final como las aguas subterráneas y la reducción de la biodiversidad de especies animales por la reducción de la extensión de reservas ecológicas (Naciones Unidas, 2024).

Al mismo tiempo, mientras se van desarrollando estas Cumbres de la Tierra, aparecen diferentes protocolos, los cuales se diseñan para regular como llevar a cabo la correcta protección del entorno que nos rodea y del medio ambiente, reduciendo el daño producido por el cambio climático.

El primero en ser redactado, y que surgió a partir del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, fue el Protocolo de Montreal, en el año 1987, aunque no entró en vigor hasta 2 años después. Su principal objetivo sería la protección de la capa de ozono, la cual protege a la Tierra de los efectos nocivos que producen los rayos solares y que se había visto dañada por el uso de productos químicos (Naciones Unidas, 2024).

Mediante este protocolo se reducen y eliminan aquellas sustancias más perjudiciales, resultando beneficioso a la hora de afrontar el cambio climático.

En 1997, a partir de La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se firmó el Protocolo de Kioto, aunque no entró en vigor hasta el año 2005. Siendo su objetivo principal la redacción de un acuerdo para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, de forma que se reduzca la actividad del cambio climático mediante el decrecimiento del calentamiento global (Naciones Unidas, 1998). Para ello se promueve el uso de energías alternativas, generándose un desarrollo sostenible que proteja el medio ambiente.

Dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se produce el Acuerdo de París, encargado de establecer las normas a la hora de conseguir la reducción de las emisiones de efecto invernadero. Este acuerdo se encuentra en vigor desde el año 2016 pero empezó a ser aplicable a partir del 2020, año en el que vence el Protocolo de Kioto, actuando entonces como continuación de este, con el objetivo de proseguir con el desarrollo sostenible reforzando la lucha contra el cambio climático.

A partir de este acuerdo nace la Agenda 2030, en la se recogen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que tienen como objetivo reducir problemas sociales, ambientales y económicos que nacen debidos al cambio climático.

En esta, las Naciones Unidas plantean los siguientes 17 objetivos (2015):

- 1.- *Fin de la pobreza - Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.*
- 2.- *Hambre cero - Poner fin al hambre.*
- 3.- *Salud y bienestar - Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.*
- 4.- *Educación de calidad - Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.*
- 5.- *Igualdad de género - Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.*
- 6.- *Agua limpia y saneamiento - Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.*
- 7.- *Energía asequible y no contaminante - Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.*
- 8.- *Trabajo decente y crecimiento económico - Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.*
- 9.- *Industria, innovación e infraestructura - Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.*
- 10.- *Reducción de las desigualdades - Reducir la desigualdad en y entre los países.*
- 11.- *Ciudades y comunidades sostenibles - Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.*
- 12.- ***Producción y consumo responsables - Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.***

13.- *Acción por el clima - Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.*

14.- *Vida submarina - Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.*

15.- *Vida de ecosistemas terrestre - Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.*

16.- *Paz, justicia e instituciones sólidas - Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.*

17.- *Alianzas para lograr los objetivos - Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.*

4.2 ODS 12.

4.2.1 ¿En qué consiste?

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12: “Producción y consumo responsables” (**fig. 03**) tiene como propósito la consecución de una gestión sostenible en la que se lleve a cabo un uso eficiente de los recursos naturales, la reducción en la generación de residuos y el uso razonable de los productos químicos (Naciones Unidas, 2015).

Mediante este objetivo lo que se busca es modificar el patrón actual de producción y consumo, trasladándonos hacia un modelo más sostenible mediante la implementación de nuevas estrategias que permitan alcanzar las metas propuestas por las Naciones Unidas para el año 2030.

4.2.2 Datos.

Las Naciones Unidas se basan en una serie de datos que defienden la necesidad de la implementación del ODS 12 (2015):

- *La huella material per cápita en los países de ingresos altos es 10 veces superior a la de los países de ingresos bajos. Además, el mundo está muy rezagado en sus esfuerzos por reducir a la mitad la pérdida y el desperdicio de alimentos per cápita para el año 2030.*
- *Las crisis mundiales desencadenaron un resurgimiento de las subvenciones a los combustibles fósiles, que casi se duplicaron de 2020 a 2021.*
- *La presentación de informes sobre sostenibilidad empresarial y sobre las políticas de adquisiciones públicas aumentó, pero disminuyó en lo referente a consumo y la supervisión del turismo sostenibles.*
- *El consumo y la producción responsables deben formar parte integral de la recuperación de la pandemia y de los planes de aceleración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es crucial implementar políticas que apoyen un cambio hacia prácticas sostenibles y desvinculen el crecimiento económico del uso de los recursos.*

4.2.3 Metas.

En el ODS 12, al igual que ocurre con el resto de objetivos, las Naciones Unidas plantean una serie de metas que permiten controlar su correcto desarrollo para conseguir el fin que se busca cuando se pone en práctica (2015):



Figura 03. Objetivo de Desarrollo Sostenible 12.

- *Planes de consumo y producción responsable*

Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles.

- *Uso eficiente de recursos naturales*

De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de recursos naturales.

- *Desperdicio de alimentos.*

De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.

- *Gestión de desechos y productos químicos.*

De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

- *Prevención, reducción, reciclado y reutilización de desechos.*

De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

- *Empresas e informes de sostenibilidad.*

Alentar a las empresas, en especial a las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.

- *Adquisiciones públicas sostenibles.*

Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

- *Educación para el desarrollo sostenible.*

De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

- *Ciencia y tecnología para sostenibilidad.*

Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

- *Turismo sostenible.*

Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

- *Regulación de subsidios a combustibles fósiles.*

Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres.

4.2.4 ¿Cómo influye en la construcción?

La construcción tiene un rol importante a la hora de conseguir los objetivos propuestos por el ODS 12, debido a que mediante el empleo de materiales sostenibles y la reducción a la hora de generar residuos es posible moderar el impacto ambiental que tendrán estas construcciones en el entorno (ZAR, 2021).

El empleo de materiales respetuosos con el medio ambiente permite reducir la huella de carbono que se produce durante la construcción de nuevos edificios gracias al poco impacto ambiental que se origina durante la producción, transporte y colocación en obra de los mismos (ZAR, 2021).

Por su parte, la correcta gestión de residuos mediante la utilización de técnicas eficientes de construcción y materiales y componentes reutilizados favorecerá la cantidad de residuos que se generarán en obra. Del mismo modo, es recomendable llevar a cabo construcciones que permitan su fácil desmontado y separación, tanto para la reutilización de piezas como para el reciclaje de las mismas (ZAR, 2021).

4.3 Los recintos deportivos en general.

En su nacimiento en la Antigua Grecia, el término “estadio (στάδιον)” hacía referencia a una unidad de medida igual a 192 metros. Compuesto por una explanada donde se desarrolla la actividad deportiva rodeada de gradas, donde se ubicaban los espectadores, ejecutadas con terraplenes de tierra o en las zonas más exclusivas mediante el empleo de piedra (UEFA, 2018).

Durante el Imperio Romano usaron para estas nuevas instalaciones deportivas los teatros como inspiración, construyendo los estadios mediante la combinación de dos teatros semicirculares, consiguiendo que la zona destinada a los espectadores rodease la totalidad del espacio donde se llevaba a cabo la acción. Como se puede apreciar en el Coliseo de Roma (**fig. 04**), uno de los recintos deportivos más importantes de la historia (UEFA, 2018).

Con el paso del tiempo y debido al aumento de la popularidad del deporte, los estadios fueron evolucionando, hacia espacios en los que se pudiesen desarrollar diversas disciplinas deportivas. Así los estadios de fútbol fueron diseñados para poder ser utilizados tanto para la actividad futbolística como para otros deportes como el atletismo, construyéndose alrededor del terreno de juego las pistas para su correcto desarrollo (UEFA, 2018).

Este hecho aumentaba la distancia entre los aficionados y el juego, lo que lleva a que se vea reducida la atmósfera que crea la afición en el partido a la vez que se reducía la visión, por ello la evolución de los estadios lleva su construcción al modelo que tenemos hoy en día, donde las gradas abrazan el terreno de juego permitiendo al espectador sentirse más cerca de la acción, creando una mayor atmósfera que puede llegar a influir en su equipo, además de que estos podrán tener una mejor visión de lo que está ocurriendo en el terreno de juego.

4.3.1 El primer estadio de fútbol.

El estadio más antiguo conocido, donde hoy en día se juega al fútbol, es “Bramall Lane”, construido e inaugurado en 1855 (**fig. 05**) en la ciudad de Sheffield (Inglaterra) y donde, desde 1889, disputa sus partidos como local el Sheffield United F.C. actualmente en la 1ª división del fútbol inglés, la Premier League.

En sus inicios el recinto fue de propiedad privada y durante sus primeros años de vida se empleó para el desarrollo de partidos de cricket. No fue hasta 1862 cuando acogió su primer partido de fútbol en el cual se enfrentaron los dos equipos más antiguos de la historia: el Sheffield F.C. y el Hallam F.C.

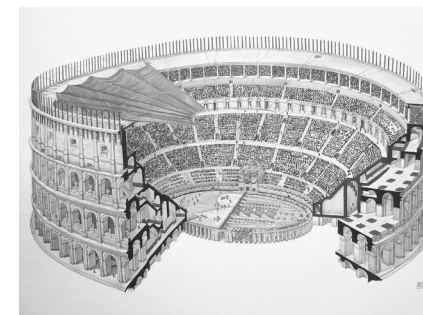


Figura 04. Representación del Coliseo tras su construcción.



Figura 05. Estadio Bramall Lane original.



Figura 06. Estadio Bramall Lane en la actualidad.

4.4 Los recintos deportivos en España.

Con la llegada del fútbol a España empiezan a aparecer los primeros campos para la práctica, siendo estos, principalmente, de tierra. Eran conocidos por el topónimo donde se encontraban o, simplemente, como Campo de Deportes. Solían situarse en zonas rurales, a las afueras de los núcleos centrales de población y tenían un mantenimiento inexistente con inexistencia de un sistema de drenaje a parte del natural del terreno, lo que ocasionaba que estuviesen, normalmente, en mal estado (González, 2018).

En 1863 se establecieron las primeras directrices relacionadas con la regulación referente a las medidas del terreno de juego, pero no fue hasta 1902 cuando estas fueron modificadas asemejándose en mayor medida a las que se encuentran en vigor hoy en día (González, 2018).

En la década de 1910 comenzaron a aparecer los estadios cerrados en los que se instalaron gradas permanentes y tribunas cubiertas, empezando a separar a los aficionados por distintas clases sociales, además, se empezó a colocar un vallado perimetral que separaba a los espectadores del terreno de juego (González, 2018).

En estos inicios de siglo, y siguiendo estas nuevas regulaciones en cuanto al diseño de los recintos deportivos, se construirían estadios como *El Molinón* (1908) en Gijón o *Mestalla* (1923) en Valencia, que todavía siguen en pie a día de hoy y alguno otros que no han corrido la misma suerte como el antiguo *Campo de O' Donnell* (1913-1923), en la ciudad, de Madrid, el *Estadio de Atocha* (1913-1999) en San Sebastián (**fig. 07**) o el antiguo *San Mamés* (1913-2013) (**fig. 08**) de Bilbao.

Durante la década de 1940 se comienza a prestar especial interés en aspectos como el drenaje del césped para eliminar el exceso de agua y en la luz artificial para la disputa de partidos en horario nocturno, realizando en un principio estos trabajos bajo la superficie de juego (González, 2018).

Es en esta época cuando se lleva a cabo la construcción de algunos de los estadios más importantes y que tienen una mayor relevancia a día de hoy como son: *La Rosaleda* (1941) en Málaga, *Riazor* (1944) en Coruña, el *Santiago Bernabéu* (1947) en Madrid, el *Camp Nou* (1957) en Barcelona, *La Romareda* (1957) en Zaragoza o el *Ramón Sánchez-Pizjuán* (1958) en Sevilla.

Entre finales de la Guerra Civil y los años 70 el fútbol español se caracteriza por la popularización de este deporte, viéndose reflejado en el aumento del volumen de construcción de nuevos estadios de hierba natural que responden a las necesidades sociales de la época. Este hecho se vió potenciado, en gran medida, por el nombramiento en 1966 de España como sede del Mundial de fútbol de 1982 (González, 2018).

Aparecerán en este momento estadios de gran importancia en el fútbol español actual como *El Sadar* (1967) en Pamplona o el *Ciutat de València* (1969). Y también estadios que han sido derribados como el *Vicente Calderón* (1966-2017) (**fig. 09**) en Madrid.

A partir de la década de 1980, gracias a la celebración del mundial, se aprecia como el fútbol se comienza a profesionalizar, cambiando el rumbo de construcción de las instalaciones destinadas a la práctica del deporte.

Esta época se caracteriza por el aumento en el número de nuevas instalaciones debido a la demanda y en el caso de los equipamientos ya existentes, pasan por procesos de remodelación y renovación enfocados en los nuevos tiempos que corrían. Con este fin, de mejorar el estado de los campos, se implementaron nuevas técnicas de drenaje y sistemas de riego más modernos, permitiendo conservar durante un mayor tiempo el correcto aspecto del césped mediante un mantenimiento mucho más cuidado; surgen, además, las ciudades



Figura 07. Estadio de Atocha en sus inicios.



Figura 08. Estadio de San Mamés en 1930.

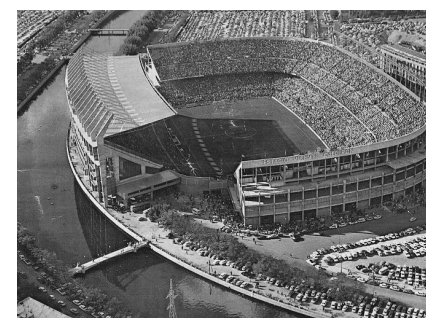


Figura 09. Estadio Vicente Calderón en los 70.

deportivas relacionadas específicamente con el fútbol, lo que conlleva un incremento en el número de terrenos de juego y se comienza a introducir el césped sintético con un nuevo tipo de superficie para el desarrollo del juego (González, 2018).

Desde el 2021, las inversiones realizadas por los clubes en los estadios de fútbol se han visto favorecidas por la entrada del fondo de inversión CVC, que ha entregado 2.100 millones de euros, de los cuales se deben destinar el 70% a infraestructuras.

Además se le suma la candidatura de España para el Mundial de fútbol de 2030, la cual ha desencadenado un nuevo impulso en la transformación de los estadios, similar al periodo previo al Mundial de 1982.

Se genera un aumento en la inversión y la planificación de nuevas modificaciones en las instalaciones deportivas, no solo buscando ampliar la capacidad y modernizar las infraestructuras, sino también en la incorporación de nuevas tecnologías innovadoras que mejoren la experiencia de los espectadores a la vez que se promueve la sostenibilidad ambiental.

La nueva construcción o remodelación de estadios proporcionará una oportunidad de revitalizar las áreas urbanas que los rodean y fomentar el desarrollo económico local, proporcionando un legado positivo a las comunidades anfitrionas a largo plazo.

5. ANÁLISIS

Para llevar a cabo el análisis de cada uno de los estadios, se desarrolla una colección de fichas, que permiten recopilar la información disponible sobre cada uno de ellos. Estas fichas siguen el siguiente esquema:

INFORMACIÓN GENERAL

- Nombre del estadio.
- Distintivo en el caso de aquellos que fueron sede del Mundial 1982 o son posibles sedes de 2030.
- Nombre y escudo del club.
- Comunidad autónoma a la que pertenece el equipo.
- Datos sobre el estadio:
 - Fecha de inauguración.
 - Emplazamiento, acompañada de fotografía.
 - Arquitecto del estadio original.
 - Propietario actual.
 - Aforo.
 - Estadios anteriores en los que jugaron los clubes hasta 1960.

CRONOLOGÍA

- Línea cronológica de categorías disputadas.
- Línea cronológica con eventos claves relacionados con el fútbol y el medioambiente y marcando las modificaciones que ha sufrido cada estadio.
- Tipología estructural de la cubierta y material de la misma.
- Tipología estructural y material del graderío.

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADIO

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN

- Obras llevadas a cabo en el estadio desde 1960 y arquitecto de estas.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- Futuras obras planteadas y que solo falta llevar a cabo y arquitecto de estas.

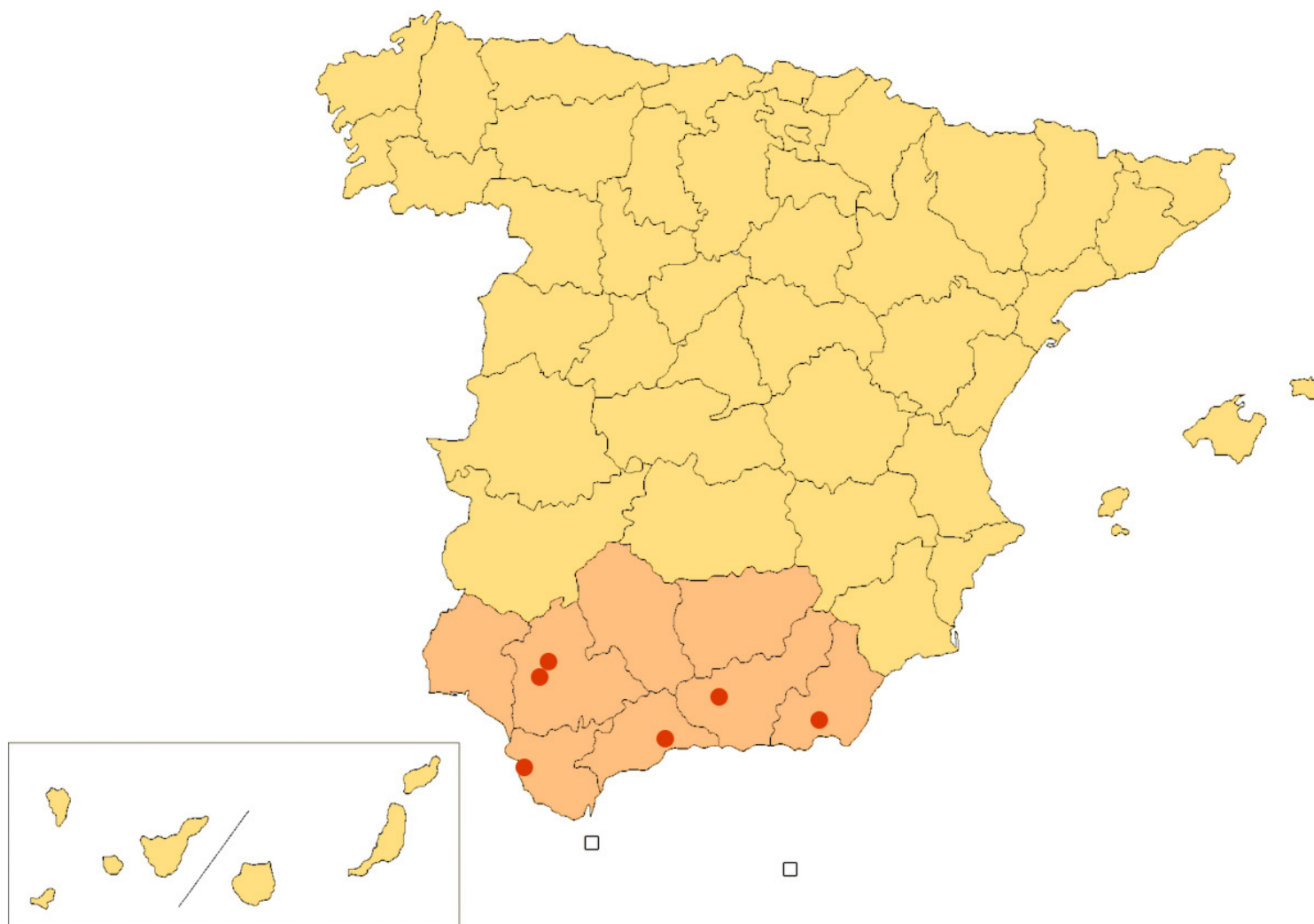
OTRAS ACTUACIONES

- Actuaciones realizadas en el estadio con incidencia en el medioambiente.

En lo relativo a la línea cronológica, en la que se representa la categoría en la que ha competido cada club durante los últimos 64 años, existen espacios en blanco que se deben a la inexistencia del club durante esos años, debido a que estos emergen tras la desaparición de otros con los que compartirán nombre.

Por otro lado en algunas de estas fichas el lector podrá apreciar la ausencia de apartados como OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL, debido a la inexistencia de proyectos futuros de reformas o sustitución de los estadios estudiados, u OTRAS ACTUACIONES, debido a la inexistencia de estas o a la imposibilidad de encontrar información referente a este aspecto.

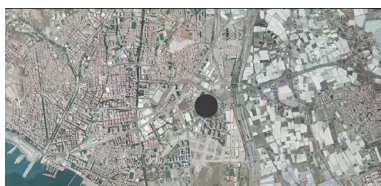
5.1 Andalucía.



POWER HORSE STADIUM

U.D. ALMERÍA

Andalucía



- **INAUGURACIÓN:** 2004.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Alcalde Santiago Martínez Cabrejas, 5. 04007 (Almería).
- **ARQUITECTO:** Antonio Lamela.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Almería.
- **AFORO:** 15.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Municipal Juan Rojas (1975-2005).

CRONOLOGÍA

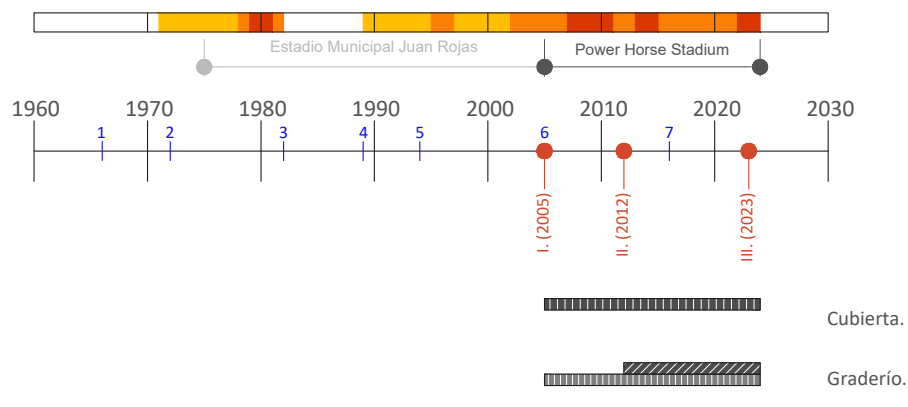


Figura 10. Estadio tras su construcción.



Figura 11. Separación entre gradas y terreno juego.

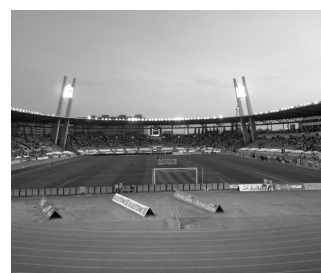


Figura 12. Separación entre gradas y terreno juego.



Figura 13. Gradas supletorias colocadas sobre la pista de atletismo.



Figura 14. Eliminación gradas supletorias.



Figura 15. Estadio tras terminar el proyecto a desarrollar.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Antonio Lamela]
 - Se construye con pista de atletismo, para su uso durante los XV Juegos del Mediterráneo Almería 2005. Esto favoreció la acogida de un mayor número de eventos, aumentando su eficiencia.
- II. Modernización de las infraestructuras, se añaden gradas supletorias cerca del terreno de juego. [-]
 - Se aumenta la capacidad mediante la colocación de estructuras metálicas en los fondos (**fig. 13**), sobre la pista de atletismo. Se pierde la eficiencia del uso, pero se facilita la visión del terreno de juego a los espectadores.
- III. Se eliminan las gradas supletorias. [-]
 - Se desmontan las estructuras metálicas (**fig. 14**), para un posible uso futuro, y se vuelven a usar las gradas originales de los fondos. Fase previa a la remodelación definitiva del estadio.
 - Obras de acondicionamiento en las áreas interiores del estadio.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: AJCC Construcciones]
 - Ampliación del aforo con la ejecución de nuevas gradas en los fondos y laterales, sobre las antiguas pistas de atletismo, hundiendo el campo de fútbol 11 m.
 - Se dejará únicamente sin cubrir el terreno de juego quedando la totalidad de la grada cubierta por una nueva envoltura (**fig. 15**) sobre la que se colocarán placas solares. Convirtiéndose, de esta forma, en un estadio autosuficiente.

OTRAS ACTUACIONES

- Sustitución de las lámparas de los focos a LED.
- Reutilización del agua de la lluvia para el riego del césped.

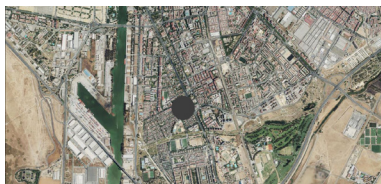
■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos. // Gradas supletorias.

ESTADIO BENITO VILLAMARÍN

REAL BETIS BALOMPIÉ



Andalucía



- **INAUGURACIÓN:**
- **EMPLAZAMIENTO:**
- **ARQUITECTO:**
- **PROPIEDAD:**
- **AFORO:**
- **ESTADIOS ANTERIORES:**

1929.
Av. de Heliópolis, s/n. 41012 (Sevilla).
Antonio Illanes del Río.
Real Betis Balompié.
60.721 espectadores.
-

CRONOLOGÍA

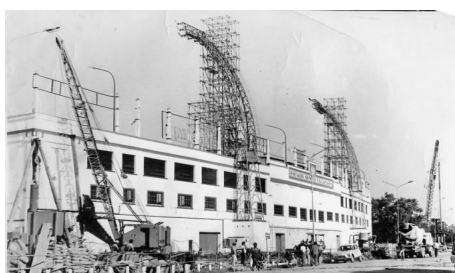
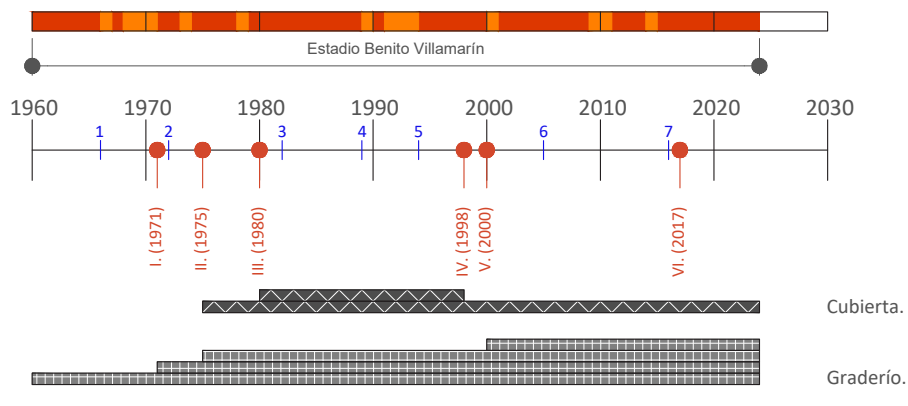


Figura 16. Construcción del voladizo de la tribuna.



Figura 17. Demolición tribuna Preferencia.



Figura 18. Reconstrucción de Gol Norte y la tribuna Fondo.



Figura 19. Grada Norte y Gol Norte con los 3 anillos.



Figura 20. Vista aérea del estadio actual.



Figura 21. Estadio tras las obras pendientes por ejecutar.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Construcción de la nueva tribuna de Gol Norte, restauración de Gol Sur e inauguración de la nueva iluminación del estadio.
[Arq: Antonio Delgado Roig]
 - Se llevan a cabo mediante estructuras masivas de hormigón.
- II. Construcción del voladizo de la tribuna. [Arq: Florentino del Valle]
 - Se emplea una estructura metálica para sostener la cubierta (**fig. 16**), teniendo un menor impacto ambiental, mientras que la construcción del graderío se realiza con hormigón.
- III. Demolición y reconstrucción de las tribunas Fondo y Preferencia.
[Arq: Florentino del Valle]
 - Reformas realizadas de cara a la celebración del Mundial de 1982. Se mantiene el carácter del estadio mejorando las condiciones de los espectadores.
- IV. Derribo de las tribunas y construcción de las gradas Fondo y baja Gol Norte. [Arq: Antonio González Cordón]
 - Se demolieron las gradas construidas en 1971 (Gol Norte) y en 1980 (Tribuna Fondo) y se vuelven a construir previo a una actuación posterior para aumentar su capacidad.
- V. Se completan los 3 anillos de las gradas Fondo y Gol Norte.
[Arq: Antonio González Cordón]
 - Se actúa sobre las dos gradas de forma que se alcance en ellas la altura de la Tribuna Preferencia (**fig. 19**), aumentando el aforo hasta los 52.700 espectadores.
- VI. Construcción nuevo Gol Sur. [Arq: Antonio González Cordón]
 - Se derriba la antigua grada y se reconstruye con estructura de hormigón, de forma que la imagen del estadio se unifica al alcanzar, todas las gradas, los 3 anillos de altura. Se aumenta el aforo hasta los actuales 60.721 espectadores.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- VII. Proyecto a desarrollar. [Arq: Rafael de la-Hoz y Gensler]
 - Se eliminará la actual Tribuna de Preferencia y se reconstruirá siguiendo la imagen del resto del estadio, unificando todo el conjunto.
 - Se añadirá una nueva cubierta sobre la totalidad de las gradas y se modificará la actual fachada transformando su imagen exterior (**fig. 21**).
 - Recolección de aguas pluviales.
 - Uso de energía renovable mediante el empleo de paneles solares.

OTRAS ACTUACIONES

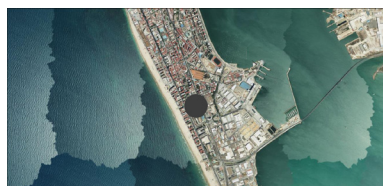
- Se lleva a cabo una modernización en la iluminación mediante el uso de lámparas LED.
- Se usan asientos fabricados con redes de pesca recicladas

■ Metálico. ▲ Celosía. ■ Hormigón. ▣ Pantallas.

ESTADIO NUEVO MIRANDILLA

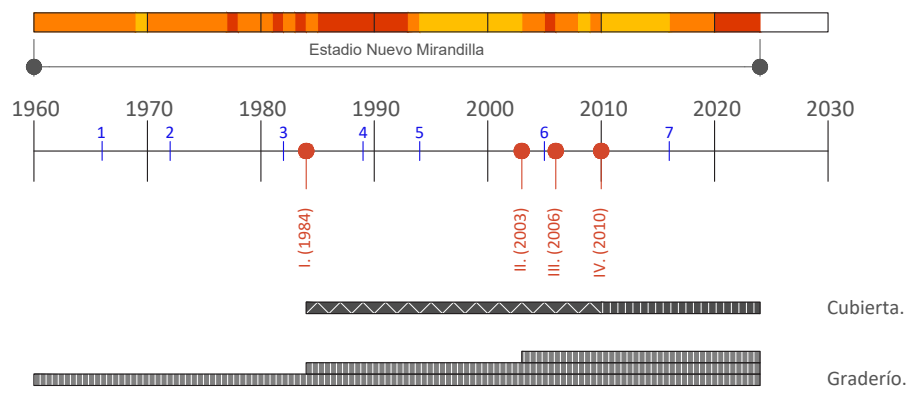
CÁDIZ C.F.

Andalucía



- **INAUGURACIÓN:** 1955.
- **EMPLAZAMIENTO:** Pl. de Madrid, s/n. 11010 (Cádiz).
- **ARQUITECTO:** Manuel Muñoz Monasterio.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Cádiz.
- **AFORO:** 25.033 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 22. Estadio original.



Figura 23. Estadio antes de la reforma de 2001.



Figura 24. Nuevos fondo Sur y grada Preferencia.



Figura 25. Grada tribuna en 2010.



Figura 26. Grada tribuna tras la reforma.



Figura 27. Interior del actual estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Cubierta en la grada de Tribuna y nuevo Fondo Norte. [-]
 - Se mantuvo la Tribuna original del estadio y sobre ella se colocó una visera metálica para la protección de los espectadores.
 - Se derribó la antigua grada de Fondo Norte, de un único nivel, y se reconstruyó dotando a este nuevo graderío de una mayor altura para acoger un mayor número de aficionados. La grada se sustentaba mediante una estructura de hormigón, aumentando de esta forma la cantidad de material a utilizar.
- II. Reconstrucción del Fondo Sur y la Grada de Preferencia.

[Arq: CVA Arquitectos]

 - Fue el inicio de la remodelación del estadio, se derriban las dos gradas que se mantenían con un único nivel de altura y se sustituyen por gradas más altas (**fig. 24**), se emplea para ello una mayor estructura de hormigón.
- III. Reconstrucción del Fondo Norte. [Arq: CVA Arquitectos]
 - Se reconstruye la grada que se había ampliado en 1984. En este caso la nueva grada está dividida en dos anillos, igualando la remodelación realizada en el Fondo Sur y en la Grada de preferencia.
- IV. Reconstrucción de la grada Tribuna. [Arq: CVA Arquitectos]
 - Se derriba la grada que se tenía originalmente y la visera de 1984 y se vuelve a construir utilizando una estructura de hormigón (**fig. 26**), esta nueva grada se desplaza 10 metros de donde se situaba la anterior y se le da una mayor altura.
 - La nueva visera se sujeta mediante una viga de hormigón colocada a cada lado y una de gran canto que la cruza de lado a lado, lo que reduce el número de apoyos y por tanto el tiempo de ejecución y la cantidad de material utilizada.

■ Metálico. / Celosía. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

NUEVO ESTADIO DE LOS CÁRMENES

GRANADA C.F.

Andalucía



- **INAUGURACIÓN:** 1995.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Pintor Manuel Maldonado, s/n. 18007 (Granada).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Granada.
- **AFORO:** 19.436 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio de los Cármenes (1934-1995).

CRONOLOGÍA

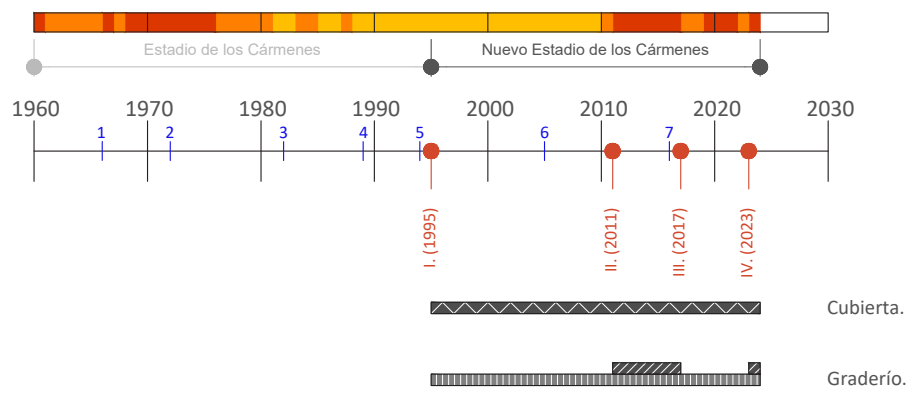


Figura 28. Vista exterior con estética original.



Figura 29. Tribuna cubierta durante un partido.

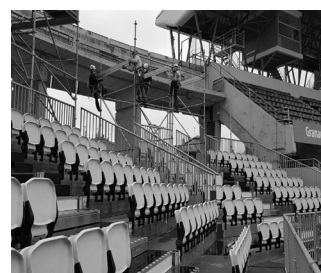


Figura 30. Montaje gradas supletorias.



Figura 31. Esquinas cerradas con gradas supletorias.



Figura 32. Vista aérea con las esquinas cerradas.



Figura 33. Gradas supletorias tras la reforma de 2023.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [-]
 - El estadio en sus orígenes estaba formado por una estructura de hormigón que rodeaba las gradas, realizadas con el mismo material, formando la fachada.
 - Sobre la tribuna principal se colocó una cubierta realizada a partir de un entramado metálico que cubre la totalidad de las localidades de esta grada.
- II. Cierre del estadio. [-]
 - Mejoras realizadas debido al ascenso a 1ª división, buscando aumentar el aforo del estadio de cara a la participación en esta nueva categoría.
 - Se instalan estructuras metálicas que formarán nuevas localidades en las cuatro esquinas del estadio (**fig.31**), las cuáles originalmente se encontraban abiertas, impidiendo el contacto de las gradas entre sí.
- III. Eliminación gradas supletorias. [-]
 - El descenso del club a 2ª división conllevó al desmontaje de las gradas supletorias que se habían instalado en las esquinas.
- IV. Reutilización gradas supletorias. [-]
 - El nuevo ascenso a 1ª división trae consigo la colocación de gradas supletorias, se reutilizan las que habían sido desmontadas en el 2017, reduciendo el gasto de material mientras que se favorece la eficiencia de la estructura anterior con este nuevo uso (**fig. 33**).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- V. Proyecto a desarrollar. [-]
 - Se cerrará el estadio completamente en sus esquinas empleando gradas fijas de hormigón.
 - Se cubrirán todas las gradas mediante la construcción de una cubierta continua con una estructura metálica.

OTRAS ACTUACIONES

- Se sustituye la iluminación del estadio por focos LED que reducen el consumo eléctrico de la instalación y la contaminación lumínica.

■ Metálico. △ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos. // Gradas supletorias.

ESTADIO LA ROSALEDA

MÁLAGA C.F. / C.D. MÁLAGA

Andalucía



- **INAUGURACIÓN:** 1941.
- **EMPLAZAMIENTO:** P.º Martiricos, s/n. 29011 (Málaga).
- **ARQUITECTO:** Fernando Guerrero-Strachan Rosado y Enrique Atencia.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Málaga, Diputación Provincial de Málaga y Junta de Andalucía.
- **AFORO:** 30.044 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

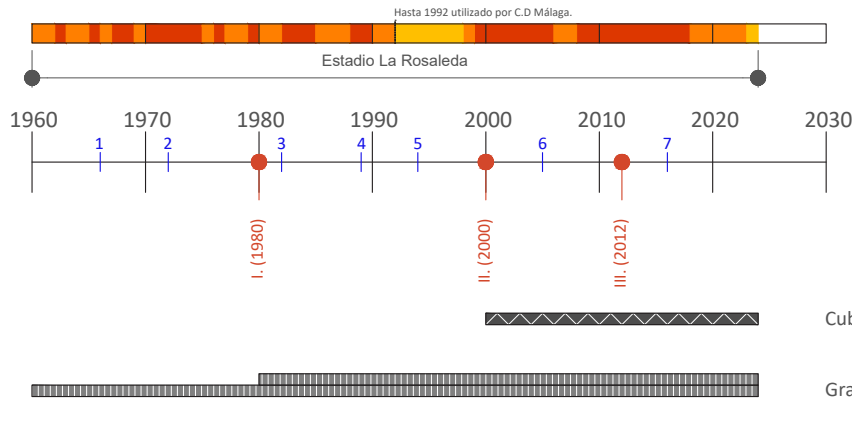


Figura 34. Estadio previo a la obra de 1980.



Figura 35. Estadio para el Mundial de 1982.



Figura 36. Demolición del 2000.



Figura 37. Reforma del 2000.



Figura 38. Estadio tras renovaciones del 2012.



Figura 39. Estructura de la cubierta.



Figura 40. Futuro estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Construcción de las gradas Gol y Fondo. [Arq: Antonio Domínguez Moreno]
 - Reformas enfocadas a albergar partidos internacionales correspondientes al Mundial de 1982 (**fig. 35**).
 - Se construyen estas dos gradas usando para ello estructuras de hormigón, además, mediante esta ampliación se consigue aumentar el aforo del estadio en 8.000 aficionados más.
- II. Remodelación integral. [Arq: José Seguí Pérez]
 - Reforma que se lleva a cabo para mejorar el estadio tras el ascenso del club a 1ª división y que se prolongan durante los 6 años siguientes.
 - Se derriba y posteriormente se reconstruye, por fases, el estadio en el mismo solar.
 - Se trabajó en la remodelación de los dos fondos del estadio, se realizan a partir de una estructura de hormigón que lo soporta y ganan altura respecto a la que tenía tras la reforma de 1980. Se unen con las gradas laterales en el segundo anillo para cerrar el estadio.
 - Se lleva a cabo el derribo y reconstrucción de ambas tribunas las cuales se sustentarán mediante estructuras de hormigón y estarán unidas con ambos fondos. Las dos tribunas quedan protegidas mediante cubiertas formadas por mallas espaciales (**fig. 39**).
- III. Renovaciones estéticas. [-]
 - Se ejecutan tras la entrada del club en competiciones europeas para cumplir con la normativa de la UEFA.
 - Se procede a la colocación de nuevas butacas, nuevos banquillos, a la modificación del aspecto exterior que presentaban las cabinas destinadas a la prensa y la sustitución de las rejas que separaban unas gradas de otras por paneles de metacrilato.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

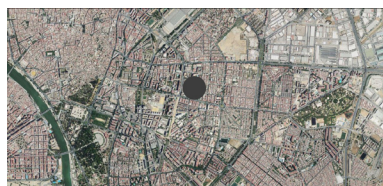
- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: Morph]
 - Se llevará a cabo la construcción de un nuevo estadio (**fig. 40**), se erigirá sobre la estructura que forma el actual campo, de forma que esta se reutilizará, reduciendo el tiempo y el proceso de construcción, y por tanto el impacto ambiental.
 - Sobre la totalidad del graderío se instalará una cubierta de estructura metálica.

■ Metálico. ∨ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO RAMÓN SÁNCHEZ-PIZJUÁN

SEVILLA F.C.

Andalucía



- **INAUGURACIÓN:** 1958.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Sevilla Fútbol Club, s/n. 41005 (Sevilla).
- **ARQUITECTO:** Manuel Muñoz Monasterio.
- **PROPIEDAD:** Sevilla Fútbol Club.
- **AFORO:** 43.883 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

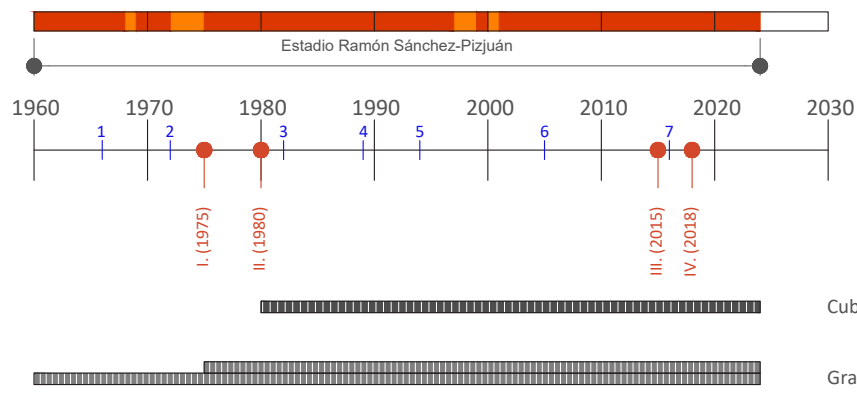


Figura 41. Estadio original.



Figura 42. Estadio cerrado y sin visera.



Figura 43. Exterior del estadio con el mosaico.



Figura 44. Construcción visera.



Figura 45. Exterior remodelado.



Figura 46. Interior tras el aumento de aforo.



Figura 47. Proyecto a ejecutar.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Cierre del estadio. [Arq: Galnares Sagastizábal]
 - Se llevó a cabo la finalización de la construcción de la parte alta de ambos goles, de forma que estos alcanzan la altura de los laterales, lográndose el cierre total del estadio.
- II. Actuación en fachada y nueva visera. [Arq: Juan Fernández Carbonell]
 - Obras motivadas por la celebración del mundial de 1982.
 - Se colocó en la fachada de la grada de preferencia un mosaico, símbolo del estadio actual (**fig.43**).
 - Sobre la tribuna preferencia se construye una nueva visera (**fig. 44**), con estructura metálica, que cubre a los espectadores de esta grada.
 - Se llevan a cabo reformas para la adecuación del estadio para el evento como la eliminación de las vallas metálicas que separaban las gradas del terreno de juego y la construcción en su lugar de un foso.
- III. Remodelación integral del estadio. [-]
 - Se llevan a cabo trabajos de renovación tanto en el interior como en el exterior del estadio (**fig. 45**).
 - En el interior se sustituyen los asientos por nuevos de color rojo y se reemplazan las vallas que separan las gradas unas de otras por vidrios. Por su parte, en el exterior se cubre la totalidad de la fachada mediante una piel metálica con iluminación LED.
- IV. Aumento del aforo. [Arq: Santiago Balbontín]
 - Se llevan trabajos en todos los anillos de eliminación de vomitorios y/o de los pasillos intermedios entre las partes bajas y altas de cada uno, con el consiguiente aumento del aforo en más de 4.000 espectadores.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

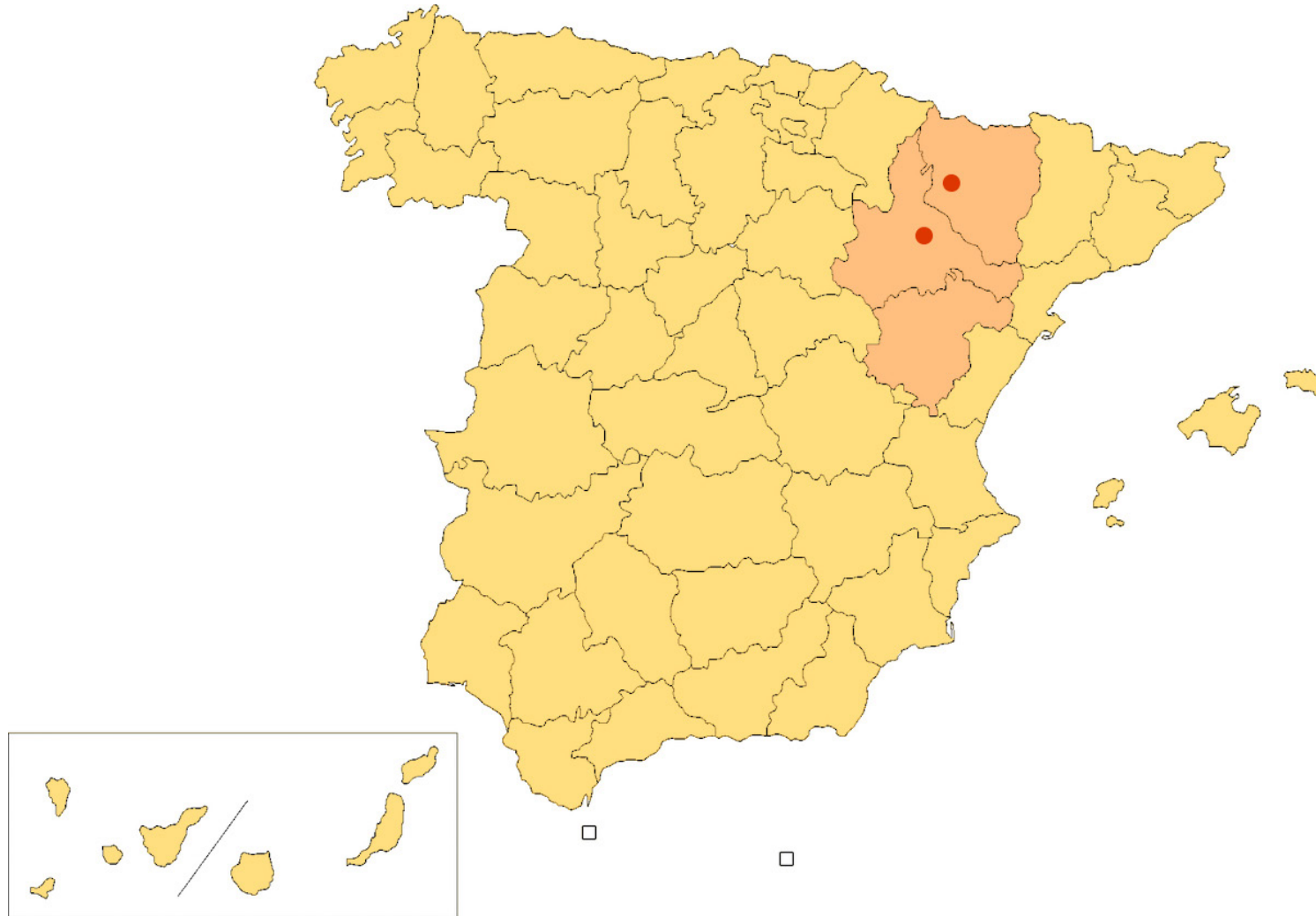
- V. Proyecto a desarrollar. [Arq: César Azcárate]
 - Se ha desarrollado un anteproyecto de un futuro estadio, desarrollado en la misma ubicación que el actual y con aforo para 55.000 aficionados. Se techaría el estadio en su totalidad para poder cubrir a todos los aficionados frente a la climatología adversa (**fig. 47**).

OTRAS ACTUACIONES

- Se instala iluminación LED tanto para la iluminación del terreno de juego como para la de todas las zonas interiores del estadio.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.2 Aragón.



ESTADIO EL ALCORAZ

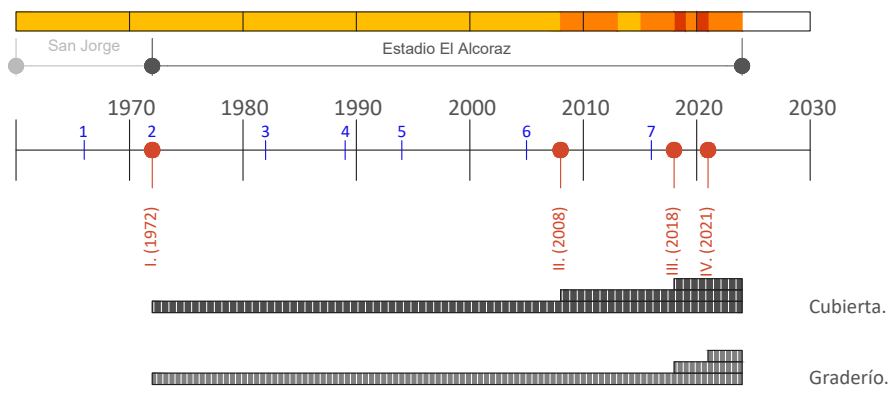
S.D. HUESCA

Aragón



- **INAUGURACIÓN:** 1972.
- **EMPLAZAMIENTO:** Finca C/ Enseñanzas Integradas, s/n. 22004 (Huesca).
- **ARQUITECTO:** Raimundo Bambó.
- **PROPIEDAD:** Sociedad Deportiva Huesca.
- **AFORO:** 9.128 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Campo de San Jorge (1945-1972).

CRONOLOGÍA



Cubierta.

Graderío.



Figura 48. Construcción primera cubierta.



Figura 49. Primera cubierta.



Figura 50. Vista aérea antes de las obras de 2008.



Figura 51. Obras de 2018.



Figura 52. Obras de 2021.



Figura 53. Interior del estadio actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Raimundo Bambó]
 - Las gradas del estadio fueron construidas a partir de estructuras de hormigón, formado un graderío de un solo nivel y por tanto de baja altura.
 - La cubierta sobre la Tribuna Central se cubría mediante una placa metálica, la cual estaba sujeta gracias a la colocación bajo ella de vigas metálicas (fig. 49).
- II. Reforma de la Tribuna Central y cubrición de la Tribuna General. [Arq: Ignacio Lacarte]
 - Obras motivadas tras el ascenso del equipo a 2ª división. Se amplía la Tribuna Central del estadio colocando asientos de fondo a fondo sobre una nueva estructura de hormigón, del mismo modo, se amplía la visera metálica para cubrir a la totalidad de los espectadores de esta grada.
 - Se cubre la Tribuna General con una visera similar a la empleada en la tribuna opuesta.
- III. Ampliación del graderío y construcción de cubiertas en ambos fondos y remodelación fachada. [Arq: Ignacio Lacarte]
 - Obras motivadas por el ascenso del club a 1ª división, se trabajó sobre ambos fondos con el objetivo de ampliar el aforo del estadio.
 - En el Fondo Norte se derribó la grada existente y se reconstruyó usando una estructura similar a la de la Tribuna Central, igualando la altura de esta, y se colocó sobre ella una estructura metálica a modo de cubierta.
 - En el Fondo Sur se realizaron trabajos sobre el terreno que permitían la instalación de una grada supletoria en caso de ser necesaria.
- IV. Remodelación en la Tribuna General. [Arq: Ignacio Lacarte]
 - Se realizan obras en la Tribuna General (fig. 52) de forma que se amplía su aforo alcanzando esta grada la altura de las otras tres, pasando a tener dos niveles de asientos.
 - Se cubre este graderío con su nuevo aforo mediante una estructura metálica también imitando el resto del estadio.

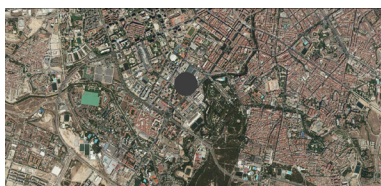
■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO DE LA ROMAREDA

REAL ZARAGOZA



Aragón



- **INAUGURACIÓN:** 1957.
- **EMPLAZAMIENTO:** Pl. Isabel la Católica, s/n. 50009 (Zaragoza).
- **ARQUITECTO:** Francisco Riestra.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Zaragoza.
- **AFORO:** 33.608 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

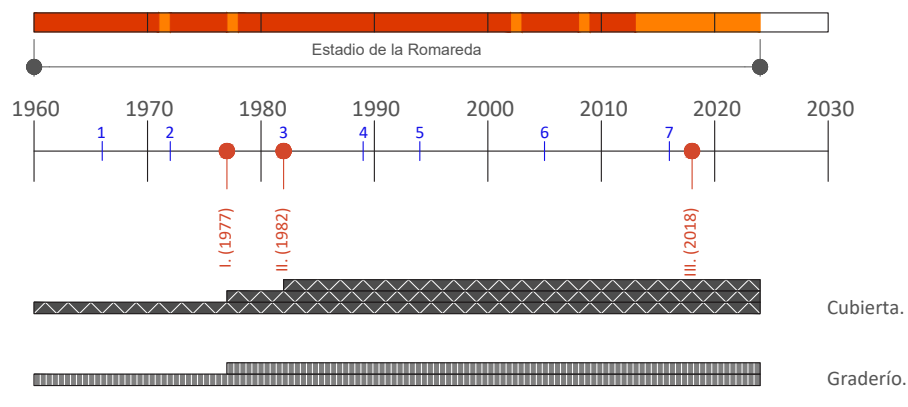


Figura 54. Estadio en los años 60.



Figura 55. Estructura del graderío.



Figura 56. Estadio tras la ampliación de 1977.



Figura 57. Estadio para el Mundial de 1982.



Figura 58. Foso en 2018.

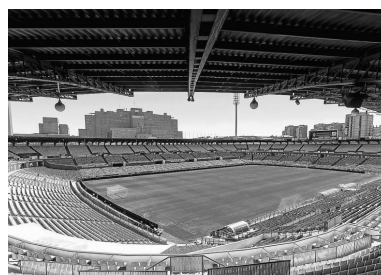


Figura 59. Vista interior del estadio.



Figura 60. Estadio a ejecutar.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Ampliación para aumentar aforo. [-]
 - Se llevan a cabo trabajos de reforma en el estadio que consisten en la ampliación de las gradas norte y sur, ambos fondos, con la construcción de un segundo anillo.
 - Se emplea, al igual que en la parte existente del recinto, una estructura formada a partir de pórticos de hormigón, alcanzando un aforo de 43.500 aficionados.
 - A estas dos nuevas gradas se les añade un nuevo cubrimiento formado por celosías que sostienen la cubrición de chapa metálica.
- II. Finalización de la cubierta. [Arq: Francisco Alós Bardual]
 - Obras motivadas por la necesidad de adaptar el estadio para la disputa del Mundial de 1982.
 - Se cubrió la tribuna este, la única que se mantenía descubierta tras las últimas reformas que se habían llevado a cabo, completándose de esta manera la cubierta del estadio.
 - Al igual que en el resto del recinto, una serie de celosías sostienen una chapa metálica que funciona como cubierta.
 - El aforo del estadio se ve reducido en 10.000 aficionados, al obligarse a que cada espectador tuviese un asiento asignado.
- III. Mejoras de seguridad. [-]
 - Se cierra el foso que separaba el terreno de juego de las gradas mediante chapas metálicas (fig. 58), con el fin de mejorar la seguridad del estadio y evitar accidentes.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

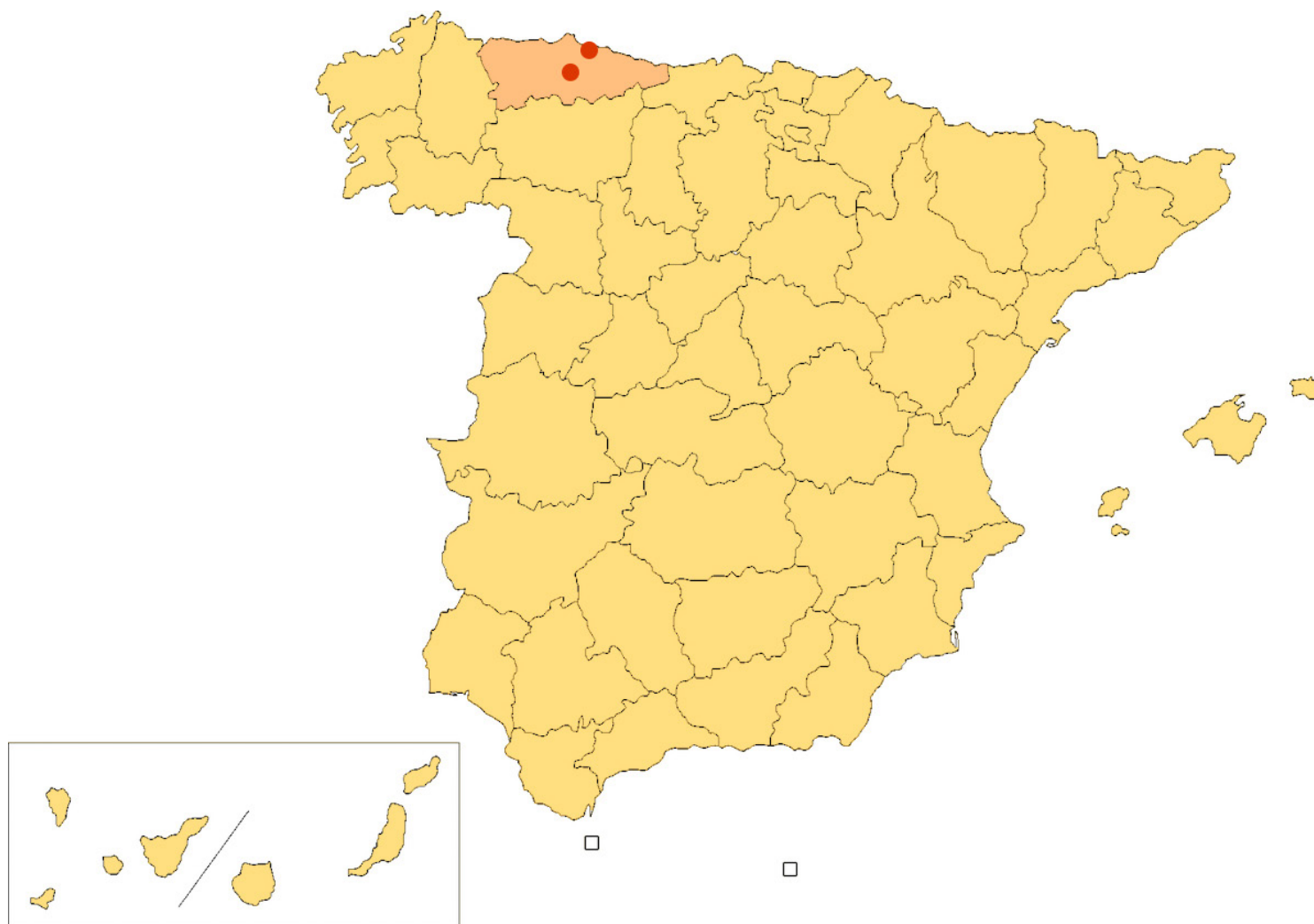
- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: César Azcárate]
 - Se prevé la remodelación del actual estadio durante los próximos 4 años, para disponer de un mayor aforo y cumplir con las necesidades básicas para poder albergar partidos del futuro Mundial 2030.
 - Este nuevo estadio se asentará sobre la estructura actual, reduciéndose los costes y la producción de desechos. Será realizado por fases, permitiendo desarrollarse a la vez las obras y la actividad deportiva.

OTRAS ACTUACIONES.

- Sustitución de focos halógenos metálicos por focos LED, reduciendo el gasto energético y aumentando el nivel de iluminación

■ Metálico. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.3 Principado de Asturias.



ESTADIO CARLOS TARTIERE

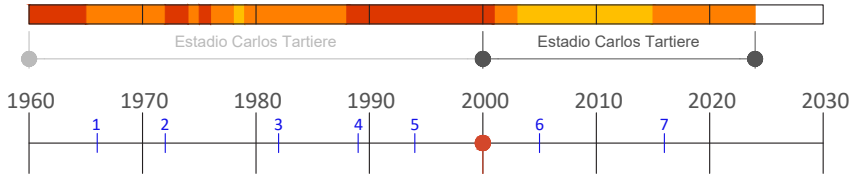
REAL OVIEDO

Principado de Asturias



- **INAUGURACIÓN:** 2000.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Isidro Lángara, s/n. 33013 Oviedo, (Asturias).
- **ARQUITECTO:** Carlos Buxadé Ribot, Joan Margarit Consarnau y Emilio Llano.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Oviedo.
- **AFORO:** 30.500 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Carlos Tartiere (1932-2000).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 61. Construcción del estadio.



Figura 62. Vista aérea.

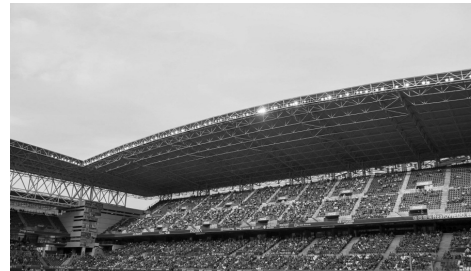


Figura 63. Estructura de la cubierta.



Figura 64. Aspecto exterior + estructura de la cubierta.



Figura 65. Exterior del estadio.



Figura 66. Interior del estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

I. Inauguración estadio.

[Arq: Carlos Buxadé Ribot, Joan Margarit Consarnau, Emilio Llano]

- Se levantó el nuevo estadio en una ubicación totalmente diferente a donde se encontraba el anterior lo que no significó por tanto la necesidad de derribar este último, reduciéndose el proceso constructivo del nuevo recinto.
- Se llevó a cabo la construcción de la estructura empleando el hormigón como material principal, creando dos anillos de gradas que conforman un estadio cerrado en todas sus esquinas. Los dos laterales, además, poseen una segunda grada en su segundo anillo lo que les otorga una mayor altura respecto a los fondos.
- El estadio se encuentra coronado por una cubierta realizada a base de una celosía espacial metálica (fig. 63) que rodea todo el estadio protegiendo a la totalidad de espectadores.
- La fachada se resuelve con un acabado de hormigón visto realizado a base de paneles prefabricados, reduciendo los costes de mantenimiento que puedan llegarse a tener pero resultando un aspecto másico al estadio (fig. 64).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

II. Proyecto a desarrollar. [-]

- Se producirá un refuerzo en las vigas que conforman la estructura debido al estado de deterioro en el que se encuentran estas.
- Se instalará una nueva cubierta translúcida que permita el paso de la iluminación a la vez que protege a los espectadores. El paso de luz favorecerá la reducción de la energía necesaria para poder mantener el césped en sus condiciones óptimas.

OTRAS ACTUACIONES

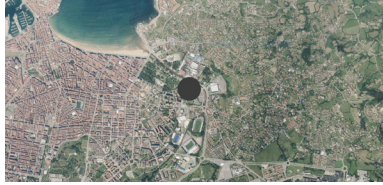
- Se sustituye la iluminación del estadio apostando por una nueva iluminación LED que reduzca el consumo de la instalación.

■ Metálico. XX Celosía espacial. ■ Hormigón. ▣ Pantallas.

ESTADIO EL MOLINÓN

REAL SPORTING DE GIJÓN

Principado de Asturias



- **INAUGURACIÓN:** 1908.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Luis Adaro Ruíz Falcó. 33203 Gijón, (Asturias).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Gijón.
- **AFORO:** 30.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

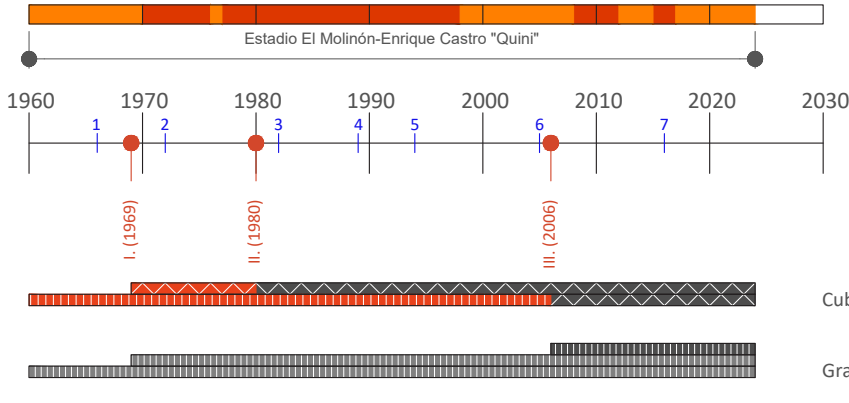


Figura 67. Estadio en 1960.



Figura 68. Estadio en 1970.



Figura 69. Estadio para el Mundial de 1982.



Figura 70. Ampliación con estructura metálica.



Figura 71. Vista interior.



Figura 72. Imagen exterior actual.



Figura 73. Proyecto a desarrollar.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

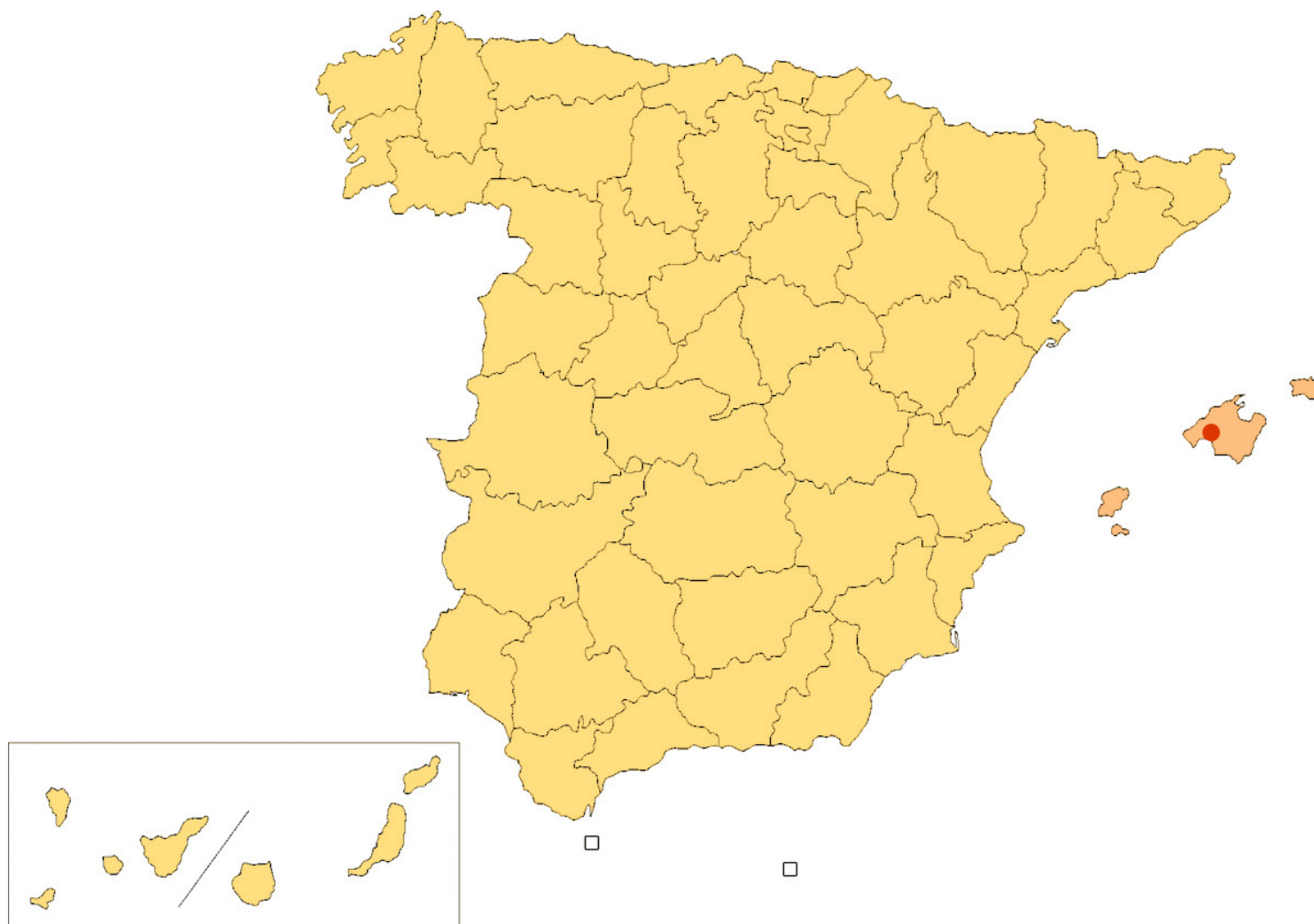
- I. Cubrición grada este y grada sur. [-]
 - Se construyeron nuevas cubiertas en las gradas este y sur, cerrando completamente el estadio que se convertía de esta forma en el primer campo totalmente techado de España (fig. 67).
- II. Elevación gradas este y sur. [Arq: María del Mar Benito]
 - Obras motivadas por la celebración del mundial de 1982.
 - Se llevó a cabo la ampliación de los graderíos este, mediante pórticos de hormigón, y sur donde se adosan pilares a los existentes sobre los que se colocan nuevas cubiertas de chapa metálica.
 - En la grada oeste se construyen ambas esquinas cerrando el lateral del estadio por completo.
 - Se amplía el aforo hasta los 45.000 espectadores aunque en los años posteriores, este se vería reducido por la normativa que obligaba a que cada aficionado tuviese un asiento asignado.
- III. Cambio imagen interior y exterior. [Arq: Eugenio Sánchez Moro]
 - En el interior se llevaron a cabo trabajos de reforma en la grada norte del estadio, aumentando la altura de esta, de forma que se igualara al resto de gradas del estadio y se incrementara el aforo del mismo hasta los actuales 30.000 espectadores.
 - Esta nueva parte de la grada se llevó a cabo mediante el uso de una estructura porticada metálica (fig. 70).
 - Del mismo modo, se sustituyeron las antiguas cubiertas de las gradas norte y oeste, realizadas con fibrocemento, por paneles metálicos igualándolas con la cubrición de las otras dos gradas.
 - Por su parte, en el exterior se actualizó la fachada preexistente, realizando un nuevo cerramiento exterior empleando una piel formada a partir de chapas metálicas y marquesinas (fig. 72).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: Fernando Sordo Madaleno]
 - Se prevé la ampliación del estadio actual llegando a las 4 alturas en todas las gradas (fig. 73).
 - Se incorporarían nuevos asientos en las tribunas Norte y Sur, mientras que la Oeste se levantaría desde cero.
 - Durante el Mundial de 2030 el estadio tendría capacidad para más de 42.000 espectadores, pero este aforo se vería reducido una vez finalizado el torneo hasta casi 34.000 gracias a la implementación de asientos temporales.

■ Fibrocemento. III Vigas en voladizo. ■ Metálico. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

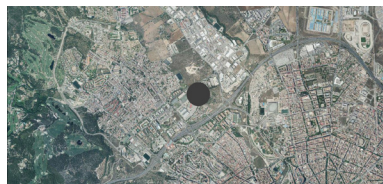
5.4 Islas Baleares.



ESTADIO MALLORCA SON MOIX

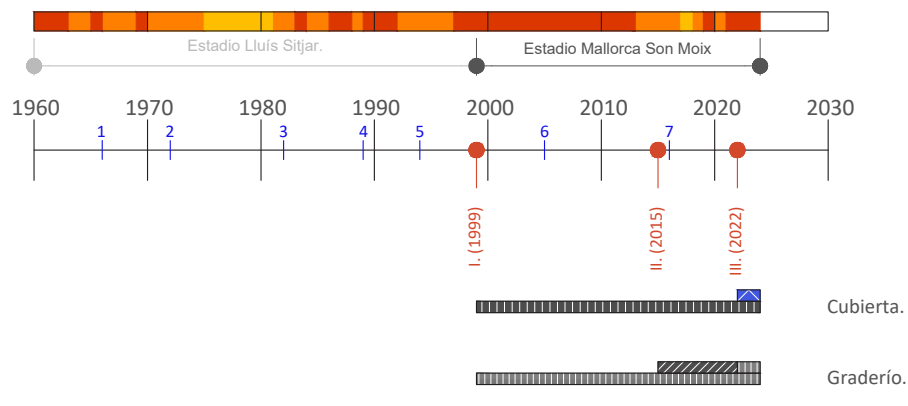
R.C.D. MALLORCA

Islas Baleares



- **INAUGURACIÓN:** 1999.
- **EMPLAZAMIENTO:** Camí del Reis, s/n. 07011 Palma, (Islas Baleares).
- **ARQUITECTO:** Antonio Lamela.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Palma.
- **AFORO:** 23.142 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Lluís Sitjar (1945-1999).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

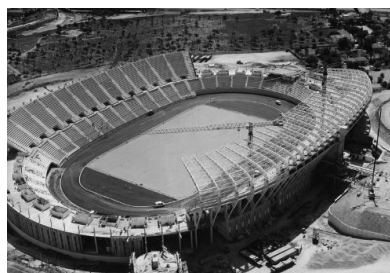


Figura 74. Construcción estadio.



Figura 75. Vista aérea del estadio original.



Figura 76. Gradas suplentes en el Fondo Norte.



Figura 77. Tribuna Este finalizada tras las obras.



Figura 78. Obras en el Fondo Norte.



Figura 79. Interior del estadio tras las obras.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Antonio Lamela]
 - La construcción se lleva a cabo empleando hormigón para la estructura de las gradas, quedando este material visto en su fachada al no tener ningún tipo de revestimiento. La grada Fondo Sur del estadio se construye apoyándose sobre el terreno, lo que reduce la cantidad de material empleado.
 - La tribuna principal se cubre mediante una visera realizada con una estructura metálica.
 - Se construye el estadio con una pista de atletismo que rodea el terreno de juego, aumentándose de esta forma la eficiencia del recinto gracias a su capacidad para acoger una gran variedad de eventos (**fig. 75**).
- II. Colocación gradas suplentes. [-]
 - En ambos fondos se montaron estructuras metálicas provisionales sobre la pista de atletismo para acercar a los espectadores al terreno de juego. Al ser estructuras móviles existía la posibilidad de que fuesen retiradas para la celebración de otros eventos (**fig. 76**).
- III. Remodelación del graderío y eliminación pista de atletismo. [Arq: Izaskun Larzabal]
 - Se lleva a cabo una reforma integral del estadio, por fases, mediante la cual se actúa sobre todas las gradas.
 - La primera grada en la que se actúa fue la Tribuna Este a la que a parte de acercarla al terreno de juego añadiendo nuevas filas de hormigón en la parte baja de la grada, se le coloca una visera, de estructura metálica, cubierta por una membrana de PVC para proteger a los espectadores (**fig. 77**).
 - En el Fondo Norte se acerca el graderío al campo sustituyendo las gradas suplentes que existían por gradas fijas con estructura de hormigón unidas en su parte alta con la grada existente en este fondo (**fig. 78**).
 - En la Tribuna Oeste se reconstruye su anillo inferior para unirlo con ambos fondos, cerrándose el estadio a esta altura.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

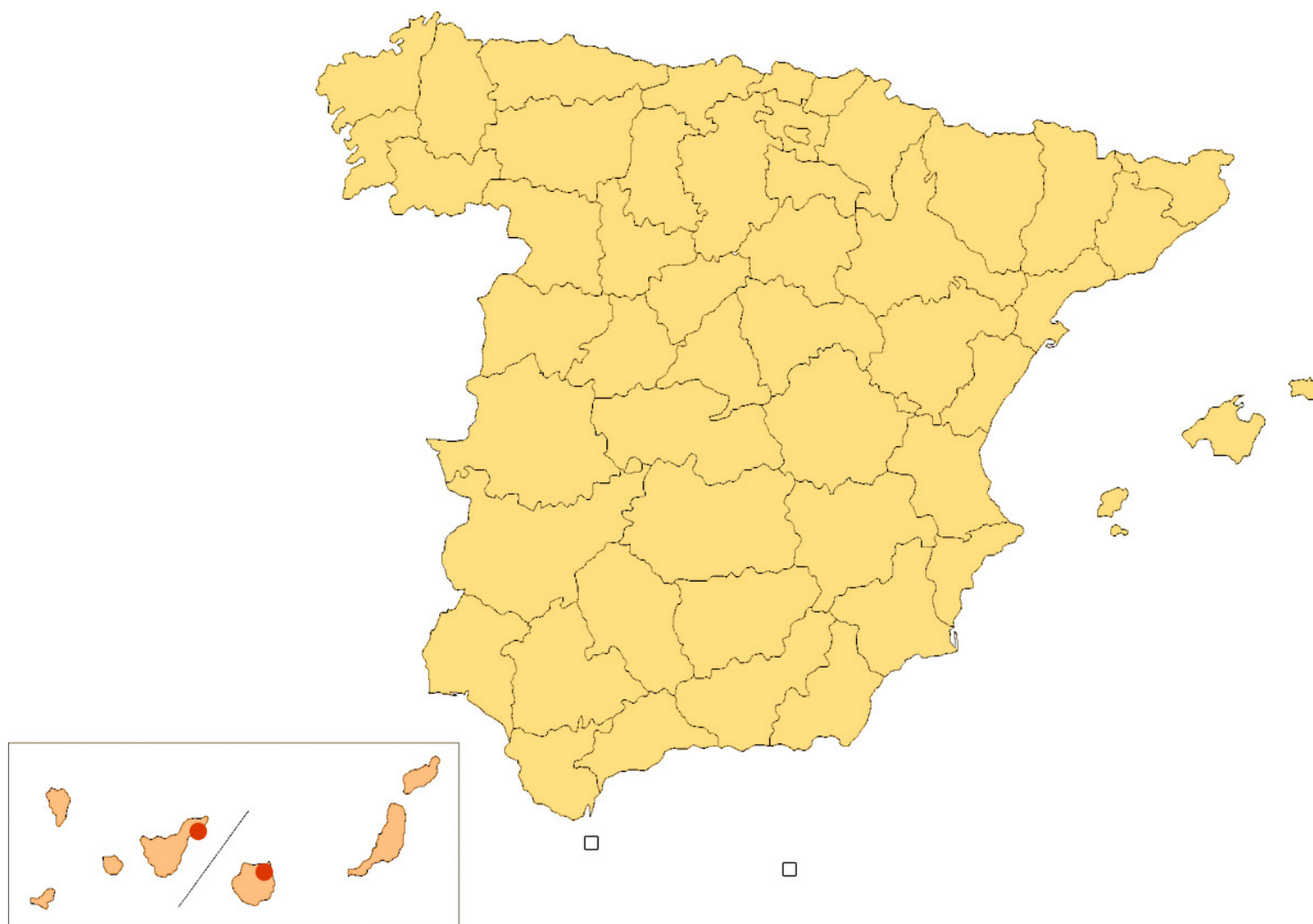
- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: Izaskun Larzabal]
 - Se desarrollará la reforma del Fondo Sur reconstruyendo lo existente de manera que quede el anillo inferior completamente cerrado.

OTRAS ACTUACIONES

- Instauración de iluminación LED en todo el estadio.
- El agua utilizada para el riego del césped será reutilizada del agua de lluvia que cae sobre las cubiertas.

■ Metálico. III V. metálicas. ■ Textil. ^ Celosía. ■ Hormigón - Terreno. III Pórticos. // G. suplentes.

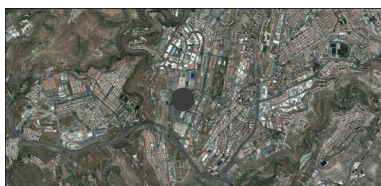
5.5 Canarias.



ESTADIO DE GRAN CANARIA

U.D. LAS PALMAS

Canarias



- **INAUGURACIÓN:** 2003.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Fondos de Segura, s/n. 35019 (Las Palmas de Gran Canaria).
- **ARQUITECTO:** Pedro Medina y Guillermo Ortega Carretero.
- **PROPIEDAD:** Cabildo Insular de Gran Canaria.
- **AFORO:** 32.400 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Insular (1949-2003).

CRONOLOGÍA

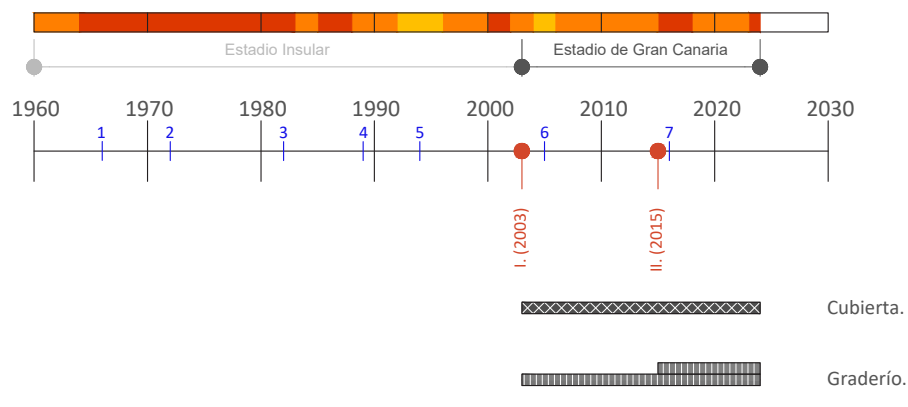


Figura 80. Construcción estadio.



Figura 81. Construcción de la cubierta.

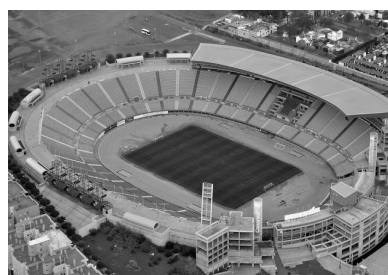


Figura 82. Vista aérea del estadio con la pista de atletismo.



Figura 83. Ampliación de las gradas sobre la pista de atletismo.

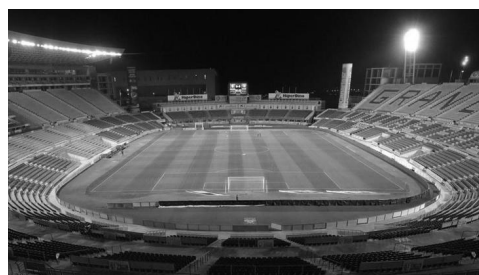


Figura 84. Interior del actual estadio.



Figura 85. Futuro estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Pedro Medina y Guillermo Ortega Carretero]
 - Se construyó con una pista de atletismo que rodeaba el terreno de juego, aumentándose de esta forma la eficiencia del estadio gracias a la variedad de acontecimientos que se podían llevar a cabo en él (**fig. 82**).
 - El estadio se apoya, tanto en su fondo sur como en los dos laterales, directamente sobre el terreno lo que reduce la cantidad de material necesario para la construcción de las gradas.
 - Por su parte, el fondo norte del estadio se levanta a partir de una estructura de hormigón que se separa de los dos laterales, quedando abierto el estadio en esta zona.
 - Sobre la grada de Tribuna se instala una cubierta, la cuál se forma a partir de una malla espacial que cubre a los espectadores de las inclemencias meteorológicas.
- II. Acercamiento de las gradas al terreno de juego. [Arq: Zima]
 - Se llevan a cabo obras con el objetivo de lograr un mayor aforo con el ascenso del equipo a 1ª división.
 - Se elimina la pista de atletismo que rodeaba el terreno de juego, lo que conllevó a la pérdida de eficiencia por parte del estadio.
 - Se llevan a cabo trabajos de reforma sobre el anillo inferior, ampliándolo sobre la antigua pista de atletismo en tres de las cuatro gradas, manteniendo únicamente la separación entre el campo y la grada en el fondo norte.
 - Estas nuevas gradas se construyen mediante el empleo de piezas prefabricadas de hormigón (**fig. 83**), lo que aumenta el impacto ambiental, pero al estar apoyadas sobre la pista de atletismo se reduce la cantidad de material necesaria para la sujeción de la estructura.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- III. Proyecto a desarrollar. [Arq: Ricardo Pereira]
 - Se llevarán a cabo obras en la grada del fondo norte de forma que se acerque esta al terreno de juego al igual que el resto del estadio.
 - Se construirá un nuevo anillo superior que rodeará todo el estadio y sobre él, una estructura realizada a partir de cerchas metálicas que dotará de cubierta a todas las gradas y por tanto, a la totalidad de los espectadores. Igualmente, esta estructura serviría para la formación de la fachada del estadio, siendo de esta forma un exterior continuo (**fig. 85**).

■ Metálico. XX Celosía espacial. ■ Hormigón - Terreno. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO HELIODORO RGUEZ. LÓPEZ

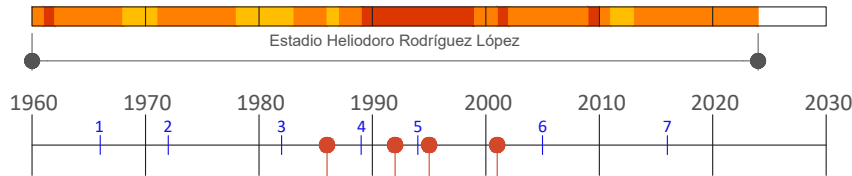
C.D. TENERIFE

Canarias



- **INAUGURACIÓN:** 1925.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Dr. Fernando Barajas Prat, s/n. 38005 (Santa Cruz de Tenerife).
- **ARQUITECTO:** Marrero Regalado.
- **PROPIEDAD:** Cabildo Insular de Tenerife.
- **AFORO:** 23.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

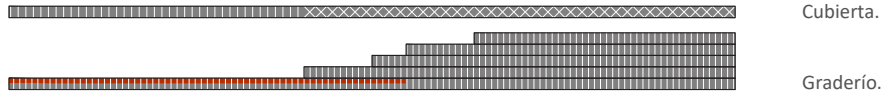


Figura 86. Estadio en los años 60.



Figura 87. Estructura de la cubierta de la grada Tribuna.



Figura 88. Obras de la grada Gol.



Figura 89. Antigua puerta Herradura.



Figura 90. Inicio obras en la grada San Sebastián.



Figura 91. Exterior del estadio.



Figura 92. Vista aérea del estadio actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Remodelación grada oeste. [Arq: Carlos Schwartz]
 - Se derribó la antigua grada y se reconstruyó elevándose sobre el resto del estadio original con un segundo anillo, se sustituyó, igualmente, la visera que la cubría por una nueva realizada en voladizo y con hormigón blanco (fig. 87).
 - Fue el inicio de la completa remodelación que se llevó a cabo en el estadio.
- II. Remodelación grada sur. [Arq: Carlos Schwartz]
 - Se eliminó la forma recta que tenía con anterioridad (fig. 88), otorgándole una nueva forma radial.
 - Se le añadió un nuevo anillo superior a esta grada, igualando de esta forma su altura con la de la grada Tribuna y cerrando el estadio en su esquina superior.
- III. Nueva grada norte. [Arq: Carlos Schwartz]
 - Se elimina parte de su curvatura para obtener una forma similar a la grada sur, manteniendo la antigua puerta de acceso a esta grada (fig. 89).
- IV. Nueva grada este. [Arq: Carlos Schwartz]
 - Se finaliza el último paso de la reforma del estadio con la grada este, a la cual se le añade un segundo anillo, igualándose la altura en la totalidad del estadio y cerrándose por completo en su parte alta.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

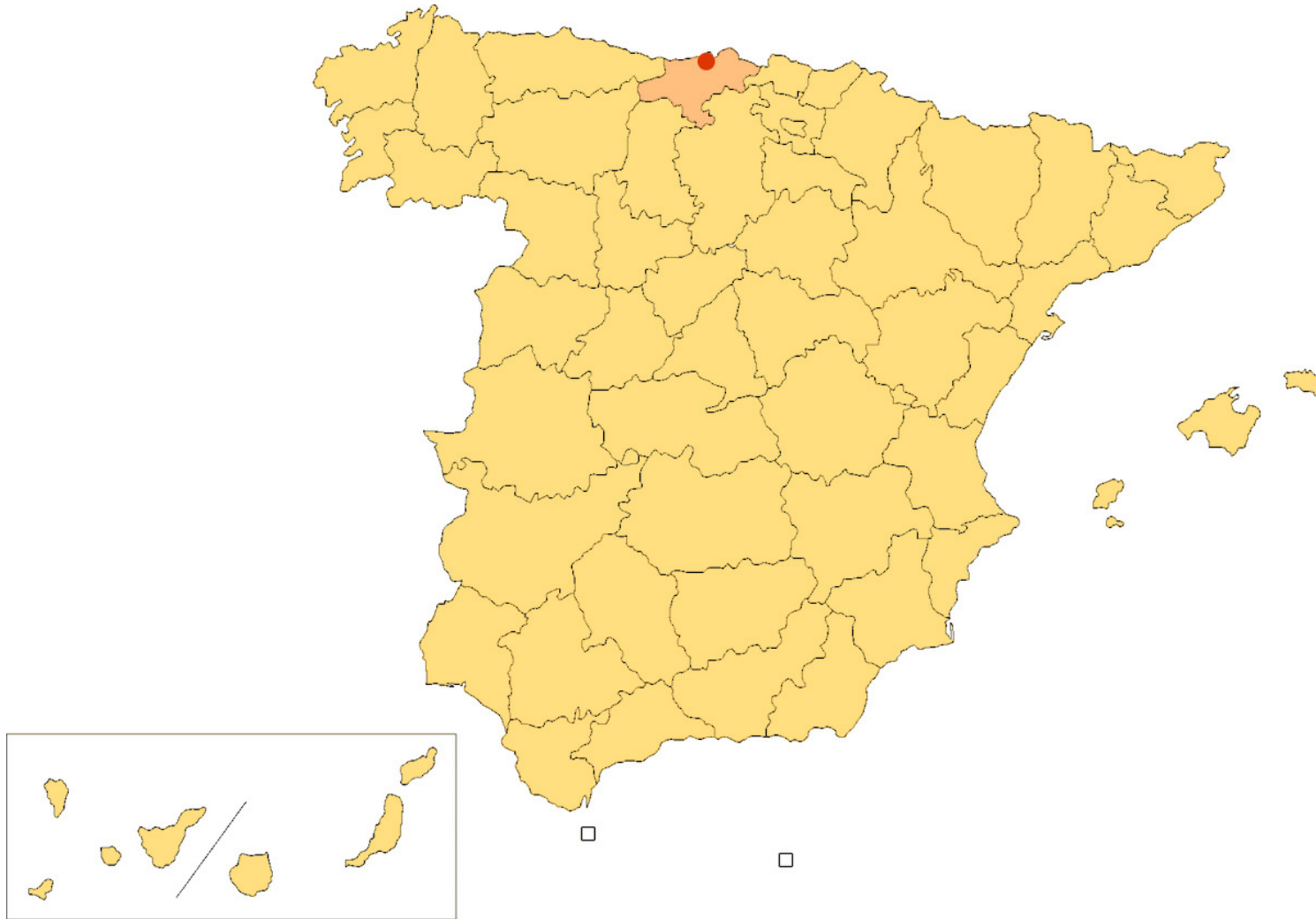
- V. Proyecto a desarrollar. [-]
 - En el interior se llevarán a cabo procesos de remodelación en los graderíos para arreglar desperfectos y garantizar la seguridad.
 - En la fachada se colocará una malla que evite la visión de la estructura de hormigón que conforma el graderío.

OTRAS ACTUACIONES

- Instalación de luminarias LED que sustituyan a las antiguas que generaban un mayor gasto energético.

■ Hormigón. III Vigas en voladizo. XX Celosía espacial. ■ Madera - Hormigón. III Pórticos.

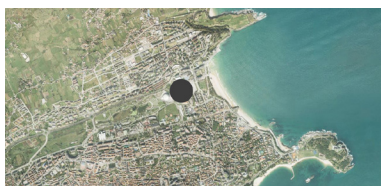
5.6 Cantabria.



CAMPOS DE SPORT DE EL SARDINERO

REAL RACING CLUB DE SANTANDER

Cantabria



- **INAUGURACIÓN:** 1988.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Real Racing Club, s/n. 39005 Santander, (Cantabria).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Santander.
- **AFORO:** 22.222 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Viejos Campos de Sport de El Sardinero (1913-1988).

CRONOLOGÍA

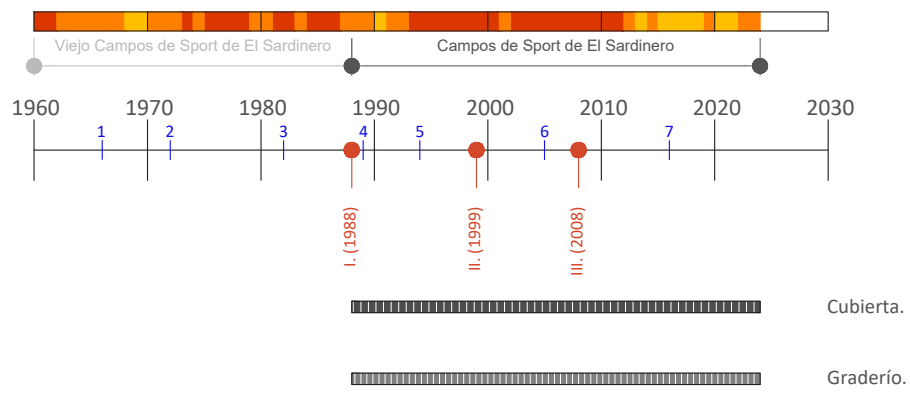


Figura 93. Construcción del actual estadio con el antiguo al fondo.



Figura 94. Construcción del graderío.



Figura 95. Vista aérea en los años 90.



Figura 96. Interior actual del estadio.

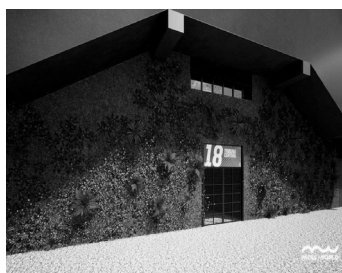


Figura 97. Futuros jardines verticales de la fachada.



Figura 98. Futura fachada tras la reforma.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [-]
 - Se construye en un lugar diferente al que deja el anterior estadio tras su demolición permitiendo que los trabajos de construcción llevarán una menor cantidad de tiempo, al no depender el inicio de la obra de que el otro dejase de existir (fig. 93).
 - Se llevó a cabo la construcción de un estadio cerrado por sus cuatro esquinas, al contrario que el viejo recinto cuya tribuna no se unía con los fondos. El desarrollo de este graderío se produjo empleando una estructura de hormigón (fig. 94).
 - La cubierta que se construyó cubría la totalidad de los asientos permitiendo proteger a todos los espectadores. Esta cubierta se llevó a cabo mediante una estructura metálica que reducía la cuantía de apoyos que se debían instalar, favoreciéndose, de esta manera, la buena visión desde cualquier parte del estadio.
- II. Renovaciones estéticas. [-]
 - Se llevan a cabo reformas menores en el estadio como la inauguración de nuevas cabinas de prensa y la remodelación y ampliación tanto de la sala de prensa como del palco y el antepalco.
- III. Mejoras de cara a cumplir reglamento UEFA. [-]
 - Obras motivadas por el acceso del equipo a competiciones europeas. Se mejora el acceso para personas con discapacidad y se refuerza el túnel de vestuarios dotándolo de un material ignífugo.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

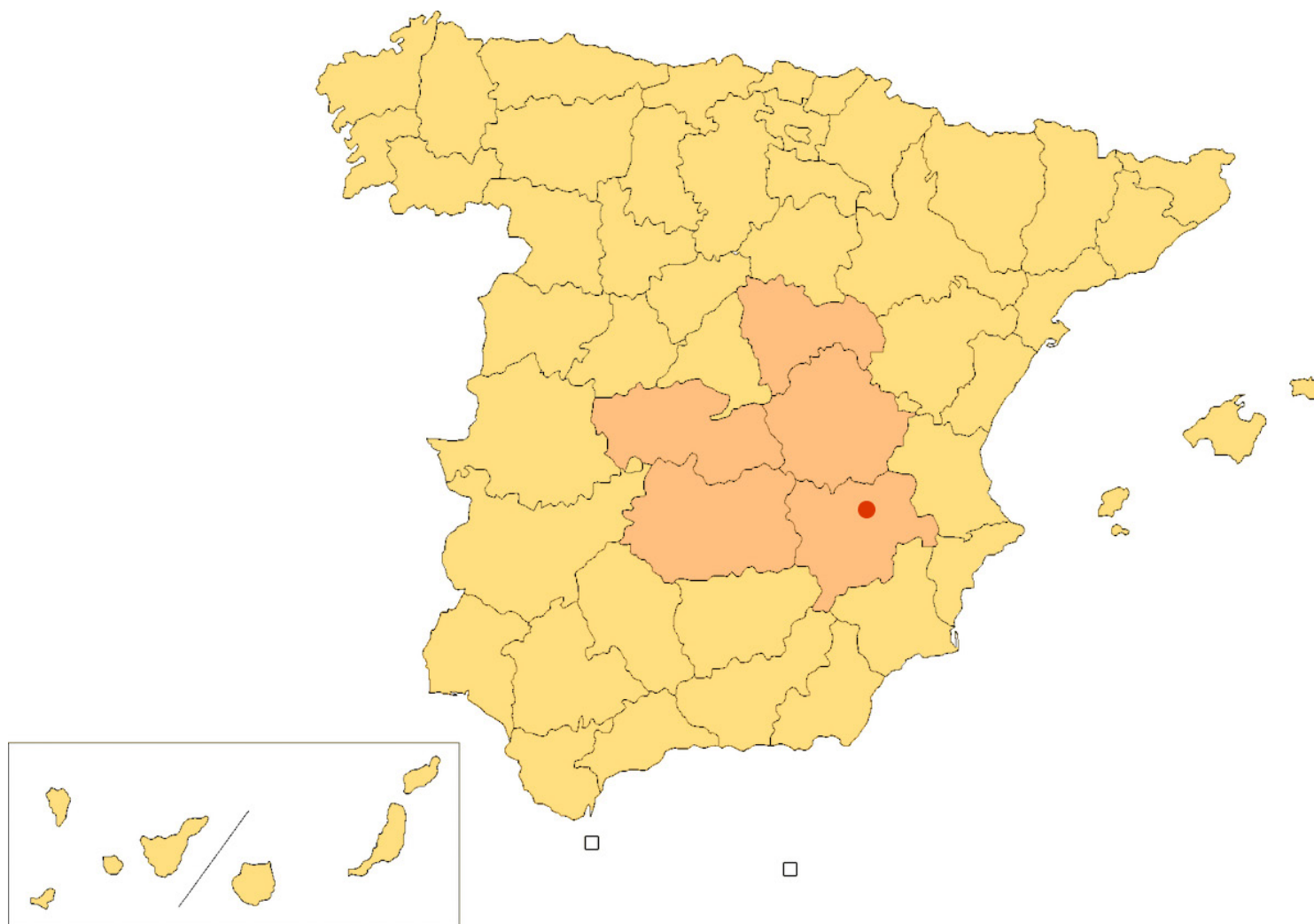
- IV. Proyecto a desarrollar. [-]
 - Se producirá una reforma que muestre la responsabilidad en materia de sostenibilidad por parte del club, como se puede apreciar en la inclusión de jardines verticales (fig. 97) en la fachada exterior del estadio y en la instalación de iluminación LED en las "costillas" que conforman la estructura, permitiéndose de esta forma el alumbrado del recinto por las noches.

OTRAS ACTUACIONES

- Instalación de un nuevo sistema de alumbrado con iluminación LED en el interior del estadio y en las torres que iluminan el césped.
- Instalación de placas fotovoltaicas para la recogida de energía solar en la cubierta del estadio.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.7 Castilla - La Mancha.



ESTADIO CARLOS BELMONTE

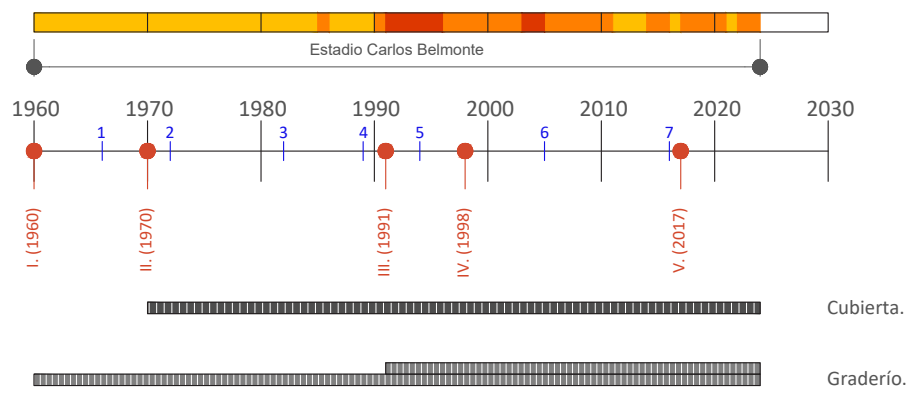
ALBACETE BALOMPIÉ

Castilla-La Mancha



- **INAUGURACIÓN:** 1960.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de España, s/n. 02006 (Albacete).
- **ARQUITECTO:** Carlos Belmonte.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Albacete.
- **AFORO:** 17.524 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
 ■ 2ª DIVISIÓN
 ■ CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 99. Estadio original.



Figura 100. Estadio tras la reforma de 1970.



Figura 101. Estadio al principio de los años 2000.



Figura 102. Interior del estadio en la actualidad.



Figura 103. Fachada actual.



Figura 104. Estadio final tras la reforma de la fachada.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: Carlos Belmonte]
 - El estadio original fue construido con una pista de atletismo que rodeaba el terreno de juego lo que posibilitaba un uso más amplio a parte del fútbol, aumentando la eficacia del recinto (**Fig. 99**).
- II. Construcción de cubiertas en ambas tribunas y de las nuevas torres de iluminación. [-]
 - Se techaron las dos tribunas del estadio mediante una estructura formada con vigas que soportaban la chapa metálica. De esta forma los espectadores sentados en esta zona estarían protegidos frente a las variaciones climatológicas (**Fig. 100**).
 - Se instalaron torres de iluminación que permiten que se lleven a cabo partidos en horario nocturno en el estadio.
- III. Construcción de la grada Tribuna Marcador. [-]
 - Obras motivadas por el ascenso del club a 1ª división. Se construye una nueva grada en la zona donde se encontraba el antiguo marcador del estadio.
 - Además de esta remodelación, se lleva a cabo una ampliación en la grada Preferencia, lo que permite incrementar el aforo del estadio hasta los 14.000 espectadores.
- IV. Eliminación pistas de atletismo y hundimiento del terreno. [-]
 - Se amplía el tamaño de las gradas y se acerca el público al terreno de juego, de esta forma el aforo aumenta con esta reforma hasta 17.000 espectadores.
- V. Renovaciones estéticas. [-]
 - Se llevan a cabo una serie de modificaciones como es la reforma de palcos, de los vestuarios y del túnel de vestuarios.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

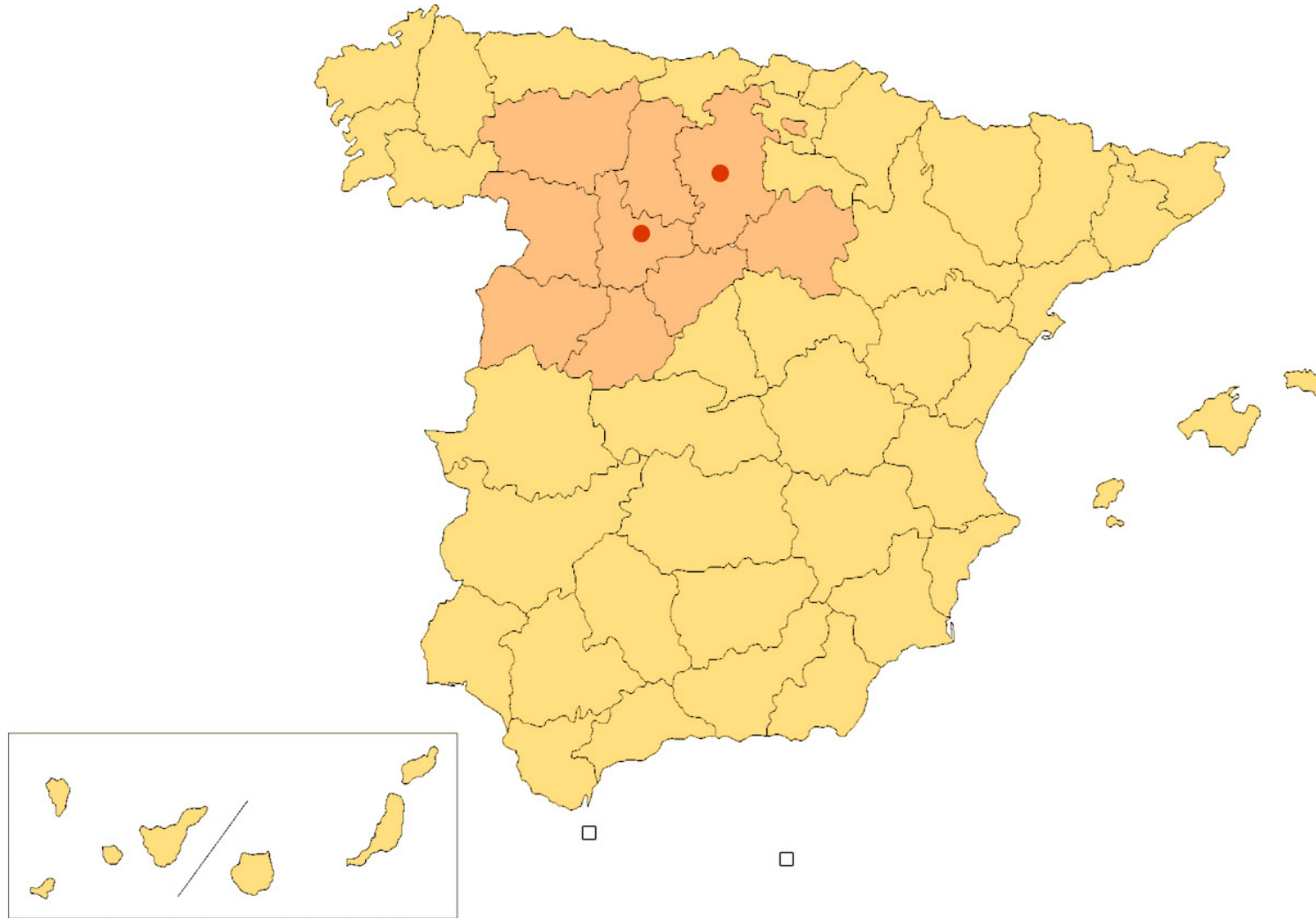
- VI. Proyecto a desarrollar. [Arq: Molcaworld]
 - Se llevará a cabo una reforma integral de la fachada del estadio, subiendo la altura de esta hasta 4 metros sobre la altura actual (**Fig. 104**).
 - En el interior del estadio se llevarán a cabo obras para renovar la estética actual.

OTRAS ACTUACIONES

- Modernización de la estructura eléctrica con nueva iluminación LED.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

6.8 Castilla y León.



ESTADIO MUNICIPAL DE EL PLANTÍO

BURGOS C.F.

Castilla y León



- **INAUGURACIÓN:**
- **EMPLAZAMIENTO:**
- **ARQUITECTO:**
- **PROPIEDAD:**
- **AFORO:**
- **ESTADIOS ANTERIORES:**

1964.
C/ Cruz Roja, s/n, C/ Dos de Mayo. 09006 (Burgos).
Martín Tárrega.
Ayuntamiento de Burgos.
12.642 espectadores.
-

CRONOLOGÍA

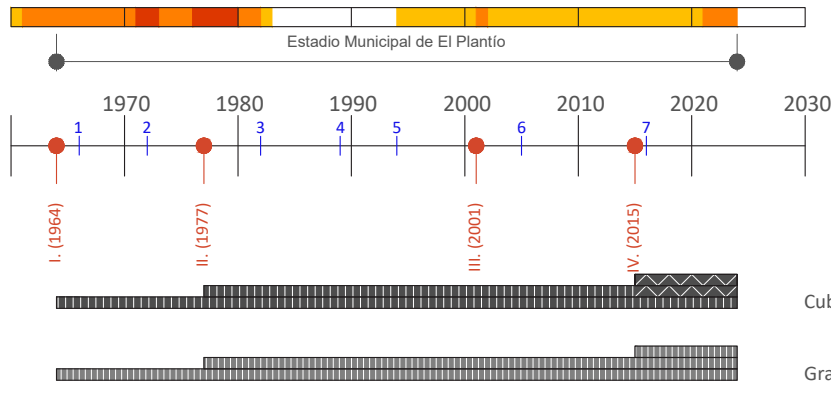


Figura 105. Estadio en 1964.



Figura 106. Estadio con los dos fondos construidos.



Figura 107. Demolición de la grada Lateral original.



Figura 108. Construcción nueva grada Lateral.



Figura 109. Interior del estadio.



Figura 110. Vista aérea del estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- Inauguración del estadio. [Arq: Martín Tárrega]
 - Inicialmente se construyen las dos gradas laterales, a pesar de que en ambas se emplea el hormigón para llevar a cabo su estructura muestran diferencias entre sí.
 - La grada Tribuna se construye de dos alturas y con una visera metálica que protege a los espectadores mientras que la grada Lateral queda de menor altura y sin cubrir (**fig. 105**).
- Construcción de los Fondo Norte y Sur. [-]
 - Se construyen ambos fondos de forma que el terreno de juego quede cerrado por los 4 costados con todas las gradas cubiertas (**fig. 106**).
 - Se alcanzaron los 12.000 espectadores gracias a estas obras.
- Acondicionamiento del estadio. [-]
 - Se inicia el acondicionamiento del estadio según la normativa de la liga tras el ascenso a 2ª división en 2001.
 - Se eliminan las vallas que separan las gradas y el terreno de juego de las gradas Tribuna y Lateral, y se sustituyen por barandillas para aumentar la seguridad del público.
- Construcción de la nueva grada Lateral. [Arq: Israel Alba]
 - Se derriba (**fig. 107**) y se reconstruye, usando una estructura de hormigón (**fig. 108**).
 - Con esta nueva obra, la grada queda unida tanto con el Fondo Norte como con el Fondo Sur, dando como resultando que el estadio permanezca cerrado en ambas esquinas de este lado.
 - El aforo del estadio se ve incrementado gracias a esta remodelación.
 - Conjuntamente se derribaron para ser reconstruidas posteriormente las cubiertas de los Fondos Norte y Sur.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- Proyecto a desarrollar. [-]
 - Se llevarán a cabo obras en la tribuna principal del estadio la cual podría alcanzar hasta 30 metros de altura mientras que el resto de las gradas podrían aumentar su altura hasta los 22 metros.

OTRAS ACTUACIONES

- Se han llevado a cabo actuaciones para modificar la iluminación del estadio.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO MUNICIPAL JOSÉ ZORRILLA

REAL VALLADOLID C.F.



Castilla y León



- **INAUGURACIÓN:** 1982.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. del Mundial 82, s/n. 47014 (Valladolid).
- **ARQUITECTO:** Ricardo Soria.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Valladolid.
- **AFORO:** 27.618 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Antiguo Estadio José Zorrilla (1940-1982).

CRONOLOGÍA

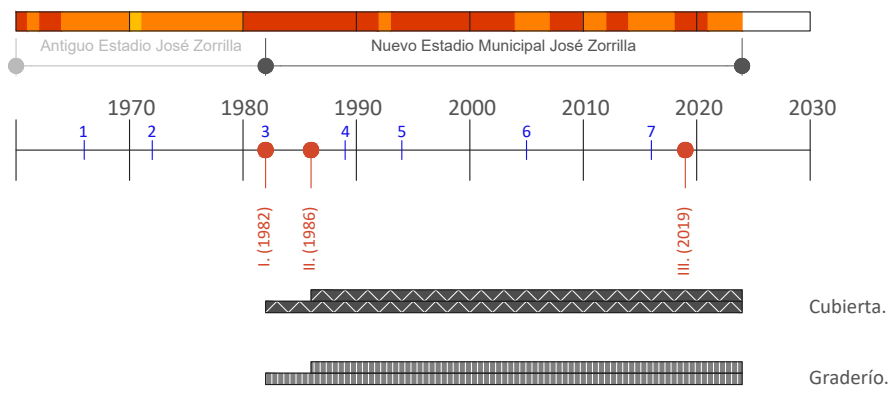


Figura 111. Estadio en 1982.



Figura 112. Estructura de la cubierta.



Figura 113. Reforma de la grada Norte.



Figura 114. Cubierta en 1986.



Figura 115. Obras en el foso.



Figura 116. Vista aérea.



Figura 117. Futuro estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Ricardo Soria]
 - Se construyó un nuevo estadio que estuviese adaptado a la normativa de la FIFA para poder acoger partidos correspondientes al Mundial de 1982.
 - Se realizó un estadio en el que las dos tribunas se formaron a partir de pórticos de hormigón, alcanzando una mayor altura respecto a los fondos, de una única altura (**fig. 111**).
 - Estas dos tribunas disponían de viseras, realizadas con una estructura de celosías planas y en las que se empleó chapa metálica como elemento de cubrición, las cuales protegían a los espectadores (**fig. 112**).
- II. Ampliación fondo norte. [-]
 - Se llevó a cabo una reforma en la grada norte del estadio, la cual significó su ampliación, alcanzando esta una segunda altura, al igual que ambas tribunas, y llevando al cierre del estadio por este costado (**fig. 113**).
 - Se ampliaron, del mismo modo, las cubiertas de las tribunas para la protección de los espectadores de este nuevo fondo norte.
- III. Aumento de aforo. [Arq: Javier Iribarren]
 - Se procede a la eliminación del foso, que rodeaba el terreno de juego y lo separaba del graderío, y a la disminución de la cota del césped, favoreciéndose de esta manera la construcción de nuevas filas de asientos en la parte baja de las gradas que aumentan el aforo del estadio (**fig. 115**).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

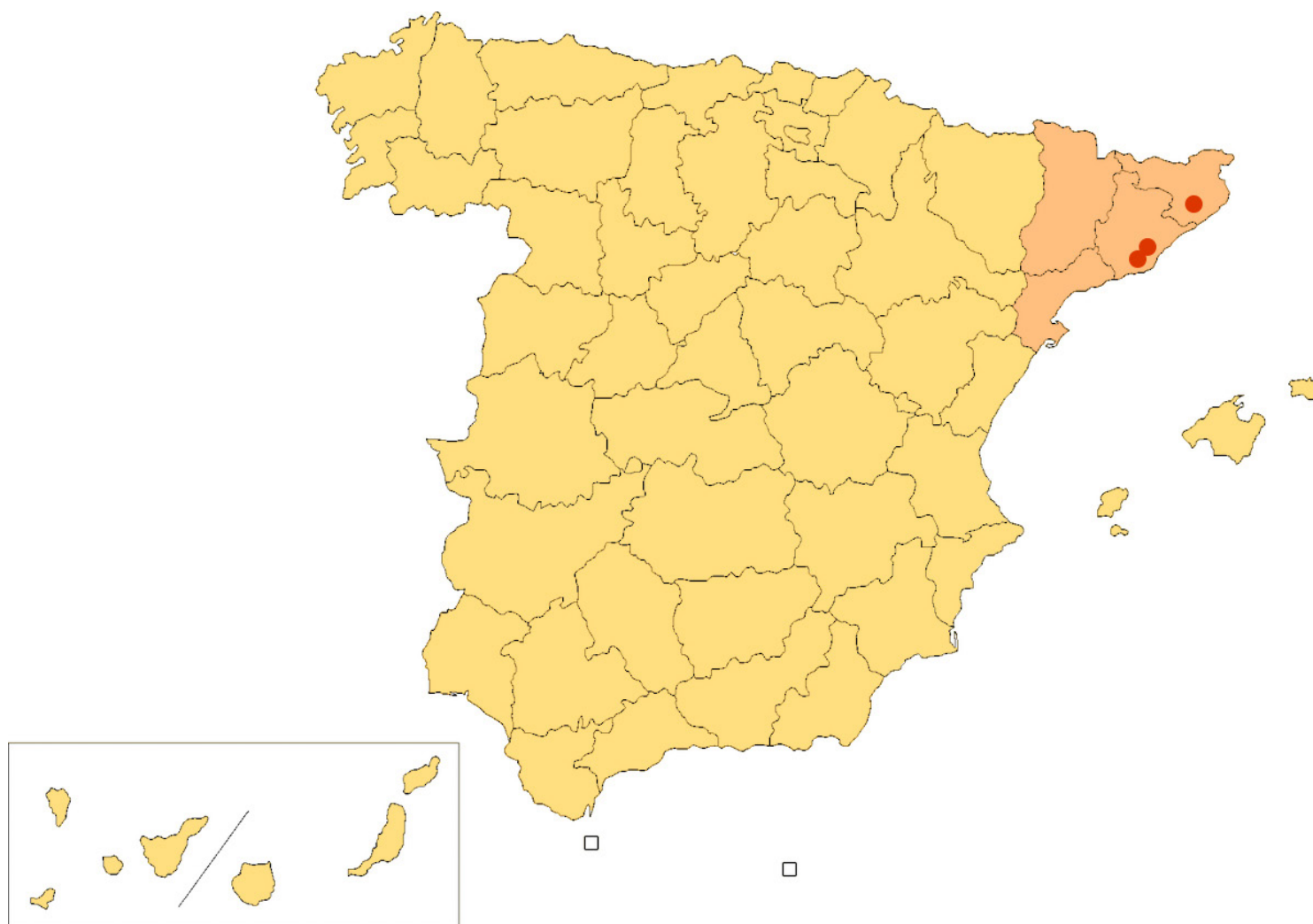
- IV. Proyecto a desarrollar. [-]
 - Se prevén nuevas remodelaciones para la mejora de las instalaciones deportivas como son la ampliación del fondo sur para cerrar el estadio por completo, la reforma de la actual fachada y la construcción de una cubierta para la totalidad de los espectadores, la cual permita cerrarse por completo para disfrutar de un escenario cerrado si fuese necesario (**fig. 117**).

OTRAS ACTUACIONES

- Instalación de iluminación LED que reduce el gasto energético del recinto.
- Recogida y reutilización del agua de la lluvia para el regado del césped.

■ Metálico. ▲ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.9 Cataluña.



SPOTIFY CAMP NOU

F.C. BARCELONA



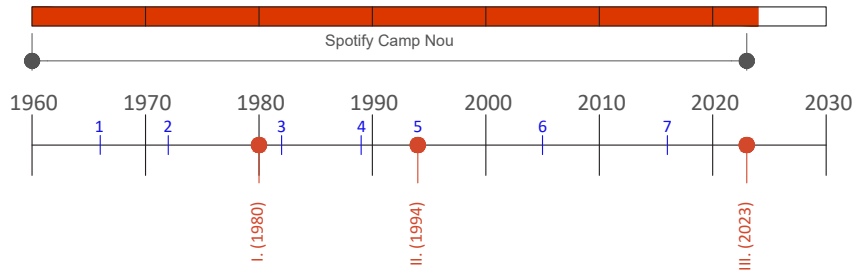
Cataluña



- **INAUGURACIÓN:**
- **EMPLAZAMIENTO:**
- **ARQUITECTO:**
- **PROPIEDAD:**
- **AFORO:**
- **ESTADIOS ANTERIORES:**

1957.
C/ d' Àrístides Maillol, 12. 08028 (Barcelona).
Francesc Mitjans, Josep Soteras y Lorenzo García-Barbón.
Fútbol Club Barcelona.
99.354 espectadores.
-

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

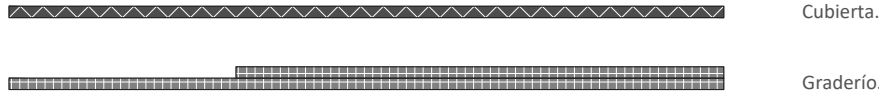


Figura 118. Estadio original.



Figura 119. Obras para el Mundial de 1982.



Figura 120. Obras de 1994.



Figura 121. Vista aérea del estadio hasta 2023.



Figura 122. Derribo del tercer graderío.



Figura 123. Desmontaje de la marquesina.

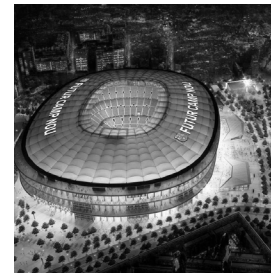


Figura 124. Proyecto del futuro estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Construcción tercer graderío. [Arq: Francesc Mitjans, Josep Soteras]
 - Se amplió la grada del estadio construyendo un tercer anillo sobre los dos originales, ampliando el aforo en más de 22.000 espectadores, gracias a lo cual se podían acoger hasta 120.000 aficionados (fig. 119).
- II. Modificación primer graderío. [-]
 - Se adapta el estadio a la normativa de la UEFA que no permitía las localidades de pie y por tanto se debían eliminar, para ello se acondiciona el primer graderío y se establecen en este asientos asignados a cada espectador (fig. 120).
- III. Demolición. [Arq: Joan Pascual, Nikken Sekkei]
 - Se derriba el tercer graderío construido en 1980 (fig. 122) y la estructura de la marquesina que cubría la tribuna principal del estadio (fig. 123), de esta manera se deja vista la estructura original, de 1957, que conformaba el primer y segundo bloque de gradas.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

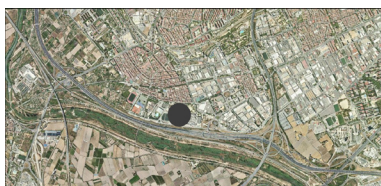
- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: Joan Pascual, Nikken Sekkei]
 - El nuevo estadio se construirá a partir de la estructura que se ha mantenido durante la demolición, la cual se reforzará y se aumentará su perímetro en casi 30 metros.
 - Se reconstruirá el tercer graderío de forma que rodee el total del terreno de juego, de esta forma se aumentará el aforo hasta 105.000 aficionados, y posteriormente se cubrirá todo el estadio mediante un techo retráctil fabricado con una estructura metálica y cubierta con policarbonato lo que favorecerá su transparencia (fig. 124).
 - Se llevará a cabo la construcción reciclando, a parte de la estructura original, hormigón, hierros y los asientos, extraídos durante la demolición de forma que la nueva construcción sea sostenible.
 - Se instalarán placas solares en la cubierta para generar la energía necesitada por el estadio.
 - El agua pluvial será recogida en la cubierta y empleada para regar las zonas verdes que rodean el estadio.
 - Se colocará iluminación LED en todo el estadio.

■ Metálico. ^ Celosía. ■ Hormigón. ▣ Pantallas.

STAGE FRONT STADIUM

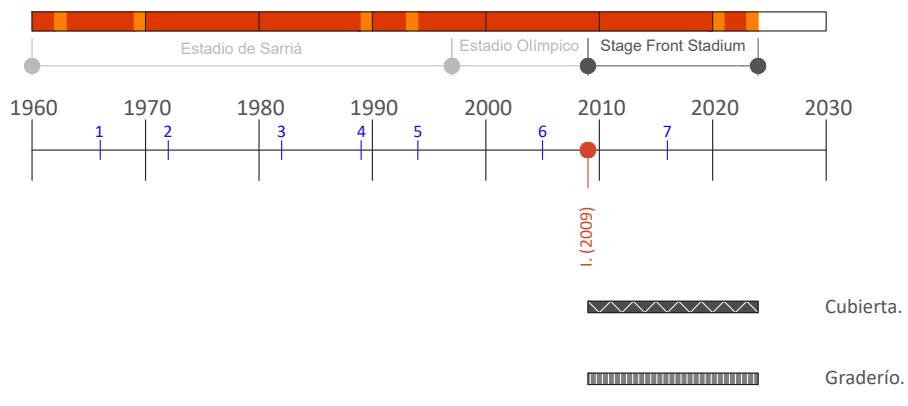
R.C.D. ESPANYOL

Cataluña



- **INAUGURACIÓN:** 2009.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. del Baix Llobregat, 100. 08940 Cornellà de Llobregat, (Barcelona).
- **ARQUITECTO:** Mark Fenwick y Esteve Gasulla.
- **PROPIEDAD:** Real Club Deportivo Espanyol.
- **AFORO:** 40.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio de Sarriá (1923-1997). Estadio Olímpico Lluís Companys (1997-2009).

CRONOLOGÍA



MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: Mark Fenwick, Esteve Gasulla]
 - Tanto las estructuras interna y externa del estadio como la estructura que conforma las gradas se construyen usando hormigón (**fig. 126**).
 - La cubierta, la cual no es continua ya que no cubre las esquinas del graderío, fue construida usando acero para la formación de las cerchas (**fig. 127**) y sobre estas se colocó un cerramiento de chapa, el uso de estos materiales durante la construcción reduce el impacto ambiental de la misma.
 - La forma plana de la cubierta permite la reducción del número de pilares para su sustentación permitiendo luces de hasta 20 metros.

OTRAS ACTUACIONES

- Uso de tecnología LED en todas las luminarias del estadio.
- Instalación de placas fotovoltaicas sobre la cubierta de ambos fondos (**Fig. 129**) capaces de recoger la energía solar para su posterior uso en el estadio o para una venta posterior, aumentando las fuentes de ingreso.
- Posteriormente, esta instalación de placas fotovoltaicas se amplía a las gradas laterales.
- La cubierta recoge el agua de la lluvia para llevar a cabo el riego del césped.



Figura 125. Construcción del estadio.

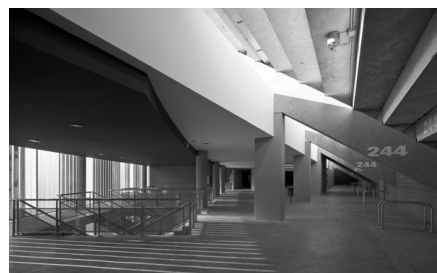


Figura 126. Estructura del graderío.

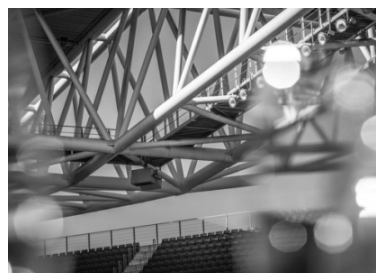


Figura 127. Estructura de la cubierta.



Figura 128. Cubierta original.



Figura 129. Cubierta tras la colocación de placas solares.

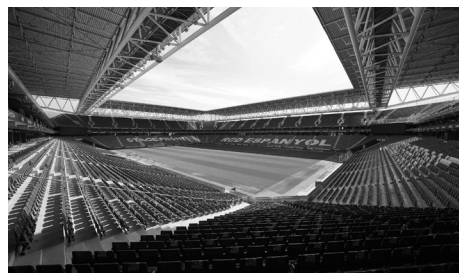


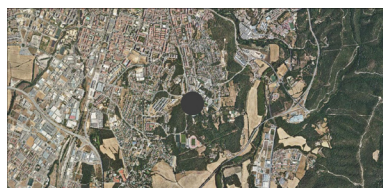
Figura 130. Interior del estadio.

■ Metálico. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO MUNICIPAL DE MONTILIVI

GIRONA F.C.

Cataluña



- **INAUGURACIÓN:** 1970.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de Montilivi, 141. 17003 (Gerona).
- **ARQUITECTO:** Josep Ros.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Gerona.
- **AFORO:** 13.500 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Camp de Vistalegre (1930-1970).

CRONOLOGÍA

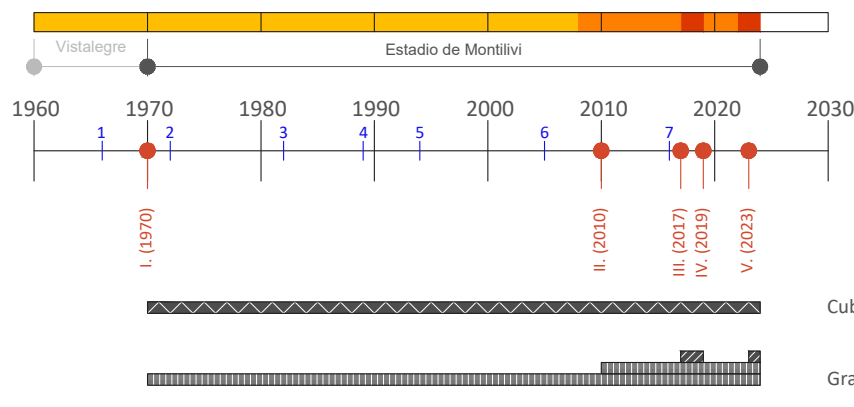


Figura 131. Estadio tras su construcción.



Figura 132. Visera de la tribuna Oeste.



Figura 133. Estadio previo a las obras de 2010.



Figura 134. Colocación gradas supletorias.

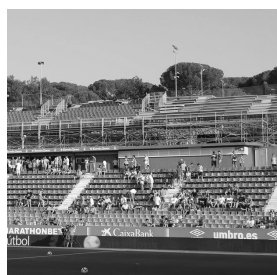


Figura 135. Gradas supletorias grada Sur.



Figura 136. Tribuna Este con gradas supletorias.



Figura 137. Estadio actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

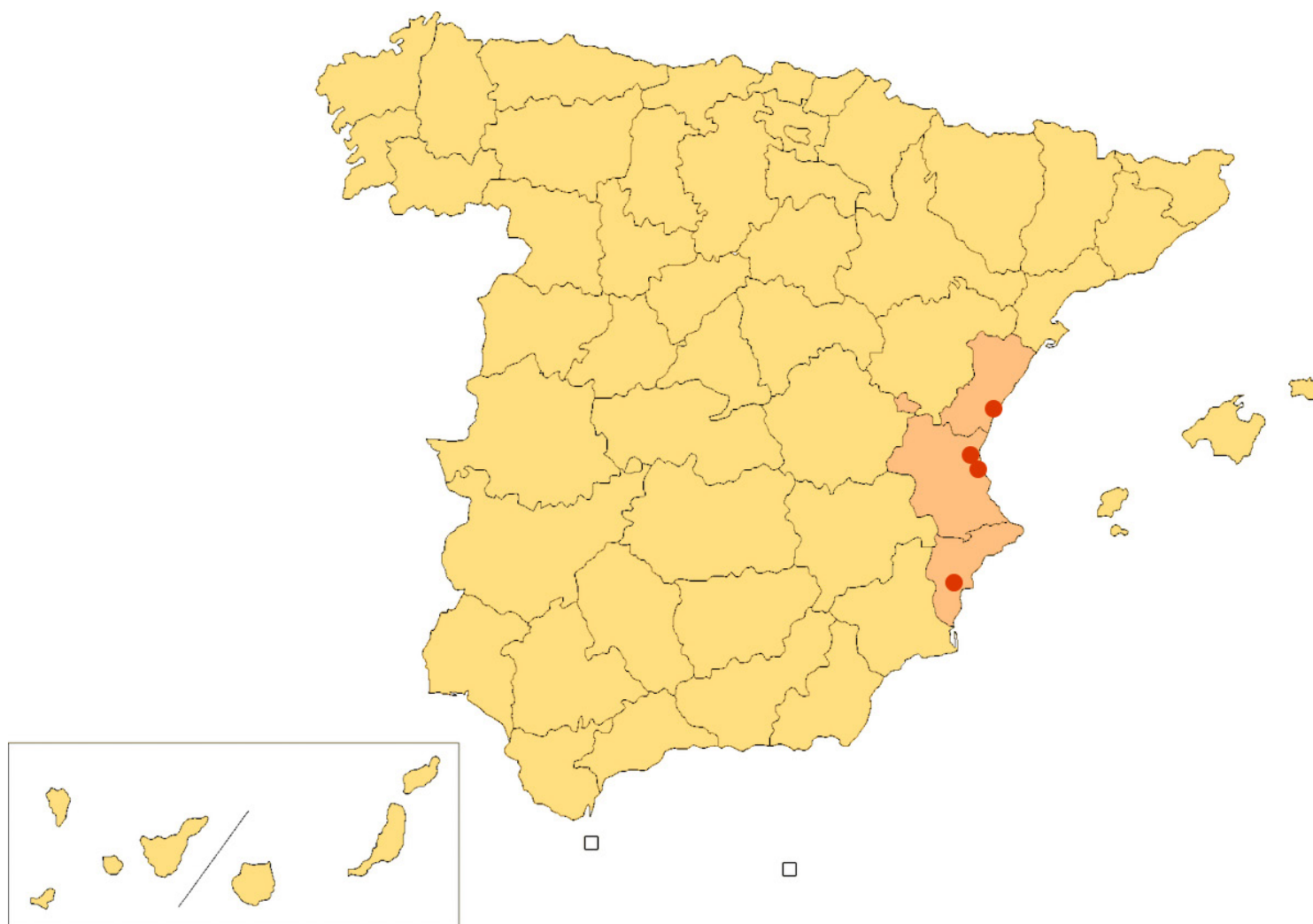
- I. Inauguración estadio. [Arq: Josep Ros]
 - El estado se construye usando una estructura de hormigón armado que se coloca sobre taludes de tierra, reduciendo la cantidad de material a utilizar para sustentar las gradas.
 - La Tribuna Oeste es la única parte del graderío que se cubre mediante una visera metálica (**fig. 132**).
- II. Nueva Tribuna Este. [-]
 - Se lleva a cabo la construcción de la Tribuna Este que se había mantenido tapada desde que se demoliera a mediados de los años 90.
- III. Instalación gradas supletorias. [-]
 - Se lleva a cabo con el fin de ampliar el aforo del estadio después del ascenso del equipo a 1ª división.
 - Se instalan gradas supletorias metálicas sobre las Tribunas Este, Norte y Sur, aumentando la capacidad del estadio (**fig. 134**) (**fig. 135**).
 - Se colocó sobre la parte central de la nueva grada de la Tribuna Este una cubierta metálica.
- IV. Eliminación gradas supletorias. [-]
 - Tras el descenso del club a 2ª división se desmontan las gradas supletorias de ambos fondos (Tribunas Norte y Sur), la que se encontraba en la Tribuna Este se mantiene en pie (**fig. 136**).
- V. Reutilización gradas supletorias. [-]
 - El nuevo ascenso a la máxima categoría conlleva la necesidad de volver a ampliar el aforo, por lo que las gradas supletorias que habían sido desmontadas se reutilizan, colocándolas nuevamente en ambos fondos. El aforo alcanza de esta forma los 13.500 espectadores actuales.

OTRAS ACTUACIONES

- Instalación en las torres de iluminación luminarias LED.
- Colocación de placas fotovoltaicas en el estadio con el fin de conseguir un ahorro energético, reduciendo costes, y reducir la huella energética del recinto.

■ Metálico. ^ Celosía. ■ Hormigón - Terreno. ||| Pórticos. // Gradas supletorias.

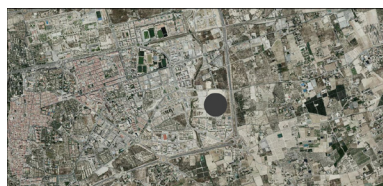
5.10 Comunidad Valenciana.



ESTADIO MARTÍNEZ VALERO

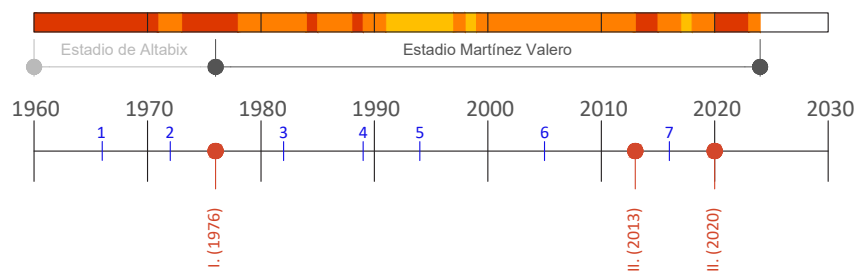
ELCHE C.F.

Comunidad Valenciana



- **INAUGURACIÓN:** 1976.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. Manuel Martínez Valero, 3. 03208 Elche, (Alicante).
- **ARQUITECTO:** Juan Boix Matarredona.
- **PROPIEDAD:** Elche Club de Fútbol.
- **AFORO:** 33.712 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio de Altavix (1926-1976).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

Graderío.



Figura 138. Construcción del estadio.



Figura 139. Estadio original.



Figura 140. Fachada tras la remodelación de 2013.

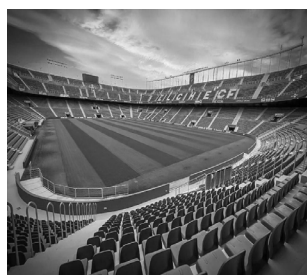


Figura 141. Interior del estadio actual.



Figura 142. Exterior del estadio actual.



Figura 143. Fachada proyectada.



Figura 144. Sección de la fachada proyectada.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: Juan Boix Matarredona]
 - Se busca construir un nuevo estadio con un mayor aforo, el cual cumpla, además, con la normativa para acoger partidos internacionales del Mundial de 1982.
 - La construcción de la estructura se lleva a cabo empleando como material principal el hormigón (**Fig. 138**).
- II. Remodelación fachada principal. [Arq: José Manuel Sánchez Serrano]
 - Reformas realizadas tras el ascenso a 1ª división. Se actúa sobre la fachada de la grada de Tribuna, la cual es derribada para la posterior modernización (**Fig. 140**).
 - La fachada resultante se integrará en una posterior remodelación del estadio.
 - Se realizan otros cambios como la colocación de cabinas de prensa en el anillo superior y la inauguración de palcos VIPs, reduciéndose el aforo del estadio.
- III. Cambio de imagen.
 - Reformas realizadas tras el ascenso a 1ª división. La reforma mantiene el carácter del estadio a la vez que moderniza su imagen, aportando nuevos elementos llamativos para los espectadores.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: César Azcárate]
 - Completar la transformación de la fachada, cubriendo la estructura de hormigón mediante una malla metálica microperforada, terminando, de esta forma, de modernizar la fachada completa del estadio (**Fig. 143**).
 - Llevar a cabo la construcción de la cubierta sobre el graderío para proteger a los aficionados frente al clima.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- Se cambian las luminarias de los focos para tener iluminación LED.

■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO CIUTAT DE VALÈNCIA

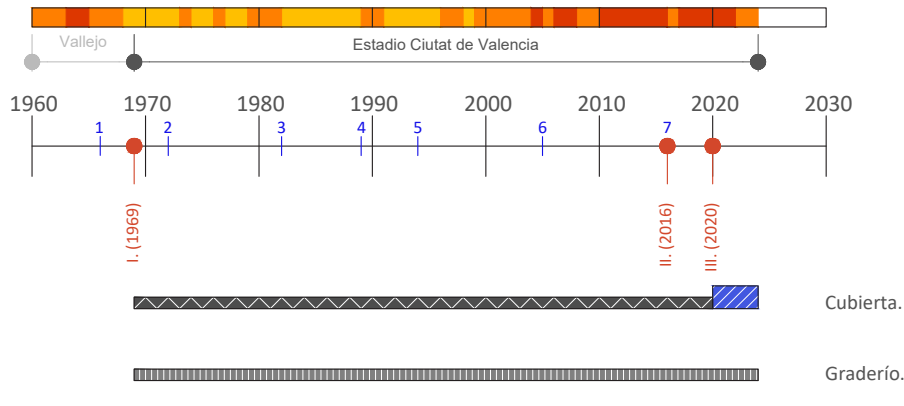
LEVANTE U.D.

Comunidad Valenciana



- **INAUGURACIÓN:** 1969.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ de Sant Vicent de Paül, 44. 46019 (Valencia).
- **ARQUITECTO:** Juan José Estellés.
- **PROPIEDAD:** Levante Unión Deportiva.
- **AFORO:** 26.354 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Campo de Vallejo (1939-1969).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 145. Construcción del estadio.



Figura 146. Construcción de la cubierta original.



Figura 147. Estadio tras su construcción.



Figura 148. Fachada cubierta mediante lonas.



Figura 149. Estructura de la actual cubierta.

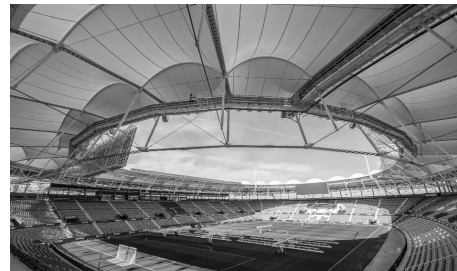


Figura 150. Interior del estadio actualmente.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: Juan José Estellés]
 - La estructura del estadio se construye usando como material principal el hormigón, quedando esta, además, vista desde el exterior (**fig. 145**).
 - Sobre la tribuna se levantó una cubierta formada por una estructura metálica (**fig. 146**).
- II. Refuerzo estructura y nueva fachada. [Arq: César Azcárate]
 - Se lleva a cabo un proceso de impermeabilización con el objetivo de reforzar la estructura del estadio, la cual se había visto dañada por el paso de los años.
 - Se recubrió la fachada del estadio mediante lonas microperforadas, (**fig. 148**) de cara a una reforma que se haría posteriormente para cambiar la imagen exterior que presentaba el campo.
- III. Construcción cubierta. [Arq: César Azcárate]
 - Primero se realiza el desmontaje de la cubierta original de la grada Tribuna.
 - Se produce la colocación de pilares metálicos en el exterior del estadio, los cuáles serán los encargados de soportar el peso de la cubierta que crecerá desde ellos.
 - Esta cubierta se construye a partir de una estructura de cables que unen los anillos interiores con el exterior, el uso de este material favorece la ligereza de esta de cara a la longitud de voladizo que ha de cubrir para proteger la totalidad de los asientos y a la reducción del peso total de la estructura (**fig. 149**).
 - Sobre la estructura metálica se coloca una membrana tensada, fomentando la durabilidad y la facilidad a la hora del mantenimiento, además es un material que permite una transparencia controlada, facilitando la iluminación de las gradas a pesar de encontrarse techadas (**Fig. 150**).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: César Azcárate]
 - Se llevará a cabo el desarrollo de una nueva fachada que sustituya las lonas que actualmente cubren la estructura del estadio. Esta nueva fachada se formará a partir de pantallas que permitirán variar la imagen exterior del estadio según el momento.

OTRAS ACTUACIONES

- Sustitución de la iluminación existente por iluminación LED.

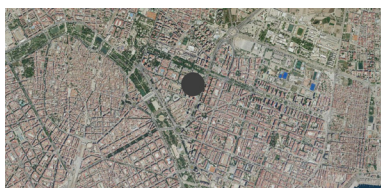
■ Metálico. / Celosía. ■ Textil. // Tirantes. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO DE MESTALLA

VALENCIA C.F.

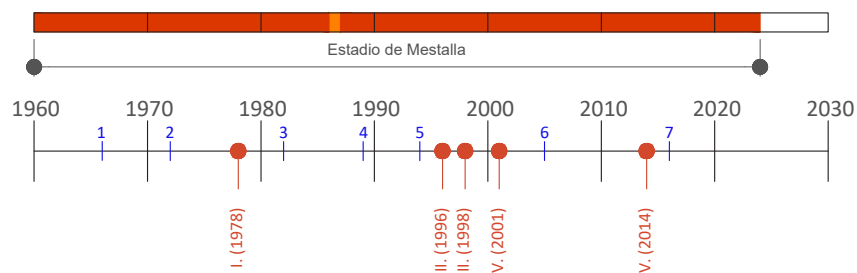


Comunidad Valenciana



- **INAUGURACIÓN:** 1923.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de Suecia, s/n. 46010 (Valencia).
- **ARQUITECTO:** Francisco Almenar Quinzá.
- **PROPIEDAD:** Valencia Club de Fútbol.
- **AFORO:** 49.430 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

Cubierta.

Graderío.



Figura 151. Estadio en 1960.



Figura 152. Derribo de las gradas con estructura de ladrillo.



Figura 153. Estadio para el Mundial de 1982.



Figura 154. Estructura graderío.



Figura 155. Estadio a principios del siglo XX.



Figura 156. Vista aérea del estadio actual.



Figura 157. Estructura del Nou Mestalla.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Aumento del aforo. [Arq: Salvador Pascual, Manuel Pascual Ventura]
 - Se realizan reformas con las que se busca ampliar el aforo de cara a la disputa en el estadio de partidos correspondientes al Mundial de 1982.
 - La proximidad de los edificios en los alrededores provocó que el estadio fue incapaz de crecer hacia el exterior, por ello se derribó el anillo inferior del estadio que mantenía la estructura de ladrillo (fig. 152), a excepción de la tribuna, que si poseía una estructura de hormigón. Posteriormente, se rebajó el nivel del terreno de juego y se reconstruyó el anillo inferior empleando una estructura de hormigón.
- II. Ampliación de Gol Sur. [Arq: Vicente Ordura]
 - Se llevó a cabo una ampliación en la grada sur del estadio, dotándole de un nuevo anfiteatro en su parte superior, alcanzando de esta manera una mayor altura respecto a la grada tribuna del estadio.
- III. Ampliación Grada de la Mar (grada este). [Arq: Vicente Ordura]
 - Se construye al igual que en la grada sur un nuevo anfiteatro, pero, dándole a este una altura mayor respecto al resto del estadio, al igual que sucedía previo a esta obra (fig. 154).
- IV. Ampliación de Gol Norte. [Arq: Vicente Ordura]
 - Finalmente se termina la reforma del estadio con la grada norte, en la que se lleva a cabo la misma ampliación que en la sur, cerrando el estadio en el tercer anfiteatro. Manteniendo, por tanto, únicamente abiertas las esquinas que conectan los fondos y la tribuna, dándole una forma de "U" al estadio.
- V. Mejora de la estética exterior. [Arq: Vicente Ordura]
 - Se llevaron a cabo reformas en el exterior del estadio mediante la colocación de lonas, las cuales evitan la visión de la estructura de hormigón que conforma el graderío y que permiten que el estadio sea visto como un conjunto cerrado.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

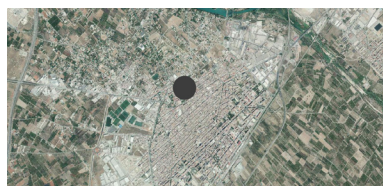
- VI. Proyecto a desarrollar. [Arq: Mark Fenwick]
 - Actualmente existe una nueva estructura que será la base del nuevo estadio (fig. 157), el cual se construye en una parcela totalmente diferente, dejando la actual para el desarrollo de edificios de viviendas.

■ Fibrocemento. ▲ Celosía. ■ Ladrillo - Hormigón. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO DE LA CERÁMICA

VILLARREAL C.F.

Comunidad Valenciana



- **INAUGURACIÓN:** 1923.
- **EMPLAZAMIENTO:** Carrer Blasco Ibáñez, 2. 12540 Villarreal, (Castellón).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Villarreal.
- **AFORO:** 23.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

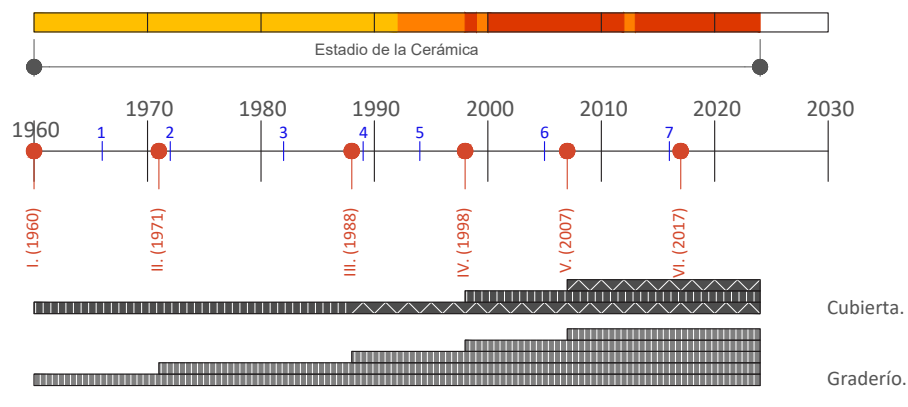


Figura 158. Estadio en 1970.



Figura 159. Cubierta de 1989.



Figura 160. Estadio a finales de los años 90.



Figura 161. Estadio previo obras Fondo Norte.



Figura 162. Estadio con la nueva grada visitante.

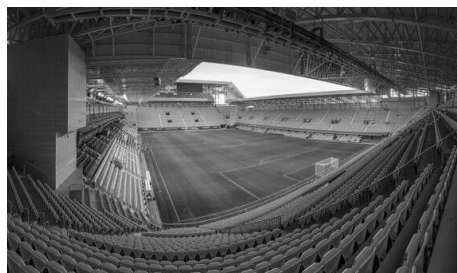


Figura 163. Interior actual estadio.



Figura 164. Cubierta del estadio actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

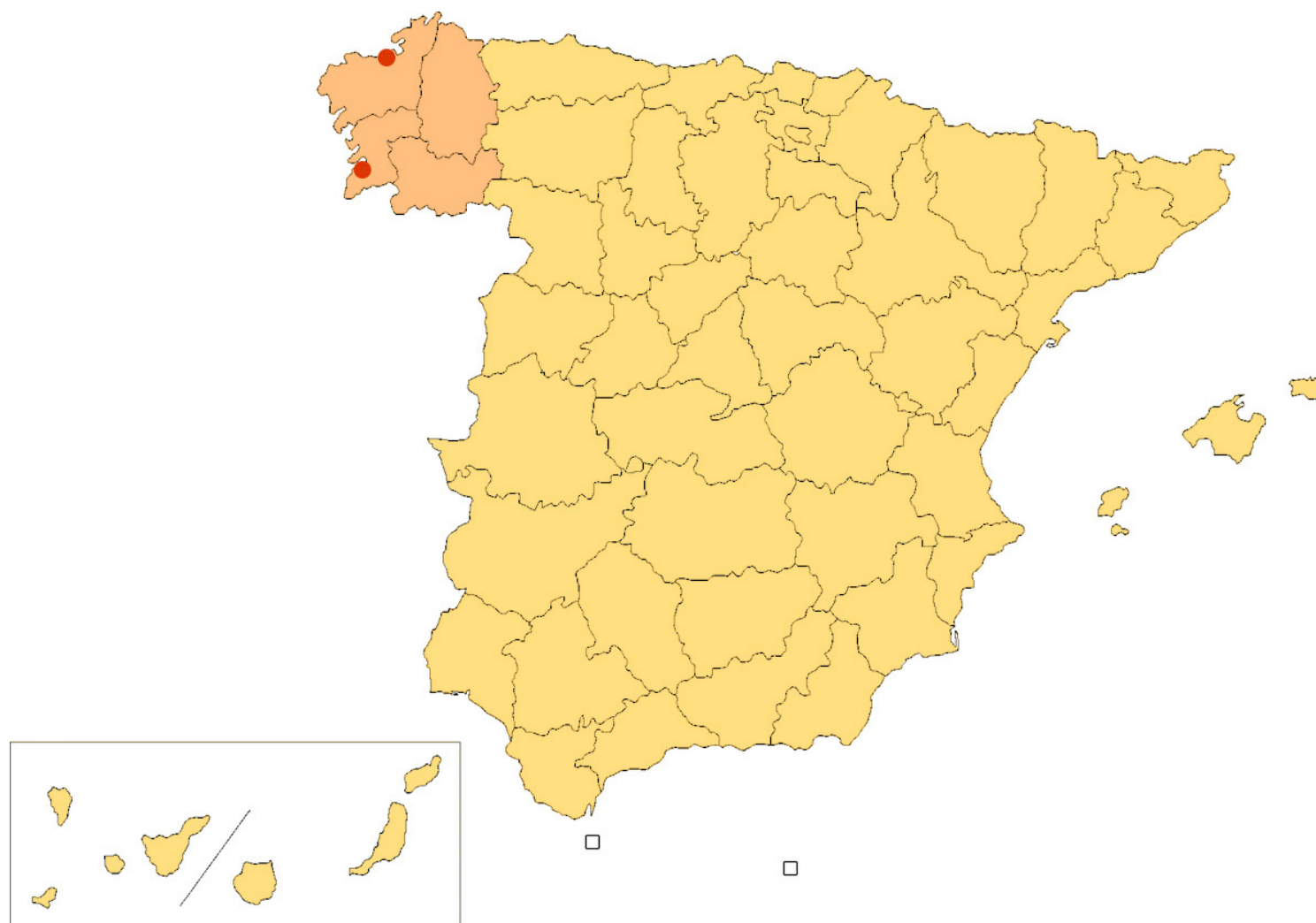
- I. Construcción de dos nuevas gradas. [-]
 - Se aumenta el aforo del estadio con la construcción de una nueva grada tribuna cubierta y el nuevo fondo norte.
- II. Aumento del aforo en el lado sur. [-]
 - Se elevó una nueva grada en el extremo sur del terreno de juego, de forma que el aforo del estadio sigue aumentando.
- III. Nueva grada tribuna. [-]
 - Se derriba la antigua grada y se reconstruye con pórticos de hormigón, aumentando su altura y por tanto el número de localidades.
 - Se empleó sistema de celosías para sustentar la chapa metálica de la cubierta (fig. 159).
- IV. Reformas en grada preferencia y sur. [-]
 - En primer lugar se eleva la grada preferencia, aumentando sus dimensiones, usando en todo momento los pórticos existentes, favoreciendo la reutilización. La marquesina que cubría dicha grada, la cual se había instalado pocos años antes, se trasladó a lo alto de la nueva grada.
 - La grada sur, existente desde los años 70, fue derribada y se construyó en su lugar una nueva de mayor tamaño. En lo alto se instaló una nueva cubierta cuya estructura la formaban vigas de hormigón curvas sobre las que se colocó una chapa metálica.
- V. Ampliación grada norte. [-]
 - Se añade en su parte alta una nueva grada supletoria, para la afición visitante (fig. 162), continuándose los pórticos existentes. En lo alto se colocó una cubierta similar a la que cubría la grada de tribuna.
- VI. Reforma de la estética del estadio. [Arq: Juan Antonio Villasante]
 - Se completa la esquina entre las gradas preferencia y sur, cerrando por completo el estadio.
 - El exterior del estadio se cubre mediante placas de gres porcelánico, que evitan la visión de los pórticos de hormigón.
 - Se instaló una nueva cubierta para proteger a todos los aficionados, se mantiene la estructura presente en cada grada (fig. 163) y la cubrición de chapa metálica.

OTRAS ACTUACIONES

- Empleo de iluminación LED que reduce el gasto energético de la instalación.
- Instalación de paneles fotovoltaicos en la cubierta para la generación de energía y el autoconsumo del estadio, reduciendo el impacto ambiental.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.11 Galicia.

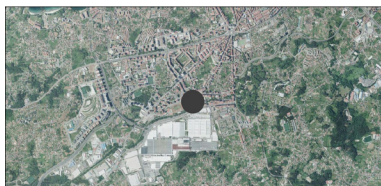


ABANCA-BALAÍDOS

R.C. CELTA DE VIGO



Galicia



- **INAUGURACIÓN:** 1928.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de Balaídos, s/n. 36210 Vigo, (Pontevedra).
- **ARQUITECTO:** Jenaro de la Fuente Álvarez.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Vigo.
- **AFORO:** 29.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

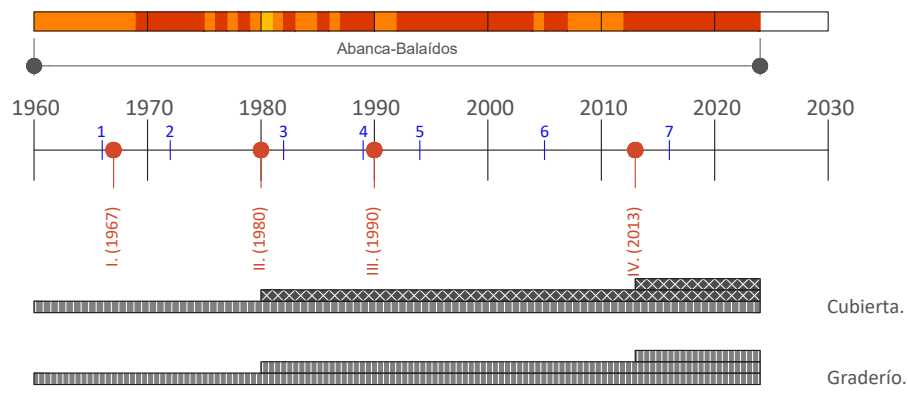


Figura 165. Demolición antigua Grada Río.

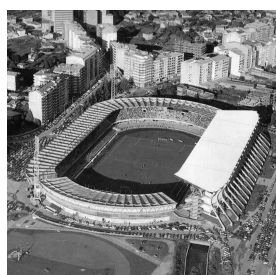


Figura 166. Estadio Mundial 1982.



Figura 167. Estructura placas de la fachada.



Figura 168. Fachada actual del estadio.



Figura 169. Inicio de las obras en el fondo.



Figura 170. Estructura de la cubierta de la Grada Marcador.



Figura 171. Aspecto final del estadio tras las obras.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Remodelación de todas las gradas y reforma eléctrica. [Arq: Antonio Ramón Conde]
 - La reforma modifica la configuración original del estadio acercándolo a la actual, además se incrementa el aforo del recinto hasta los 35.000 espectadores.
 - Se reforman tres de las cuatros gradas, manteniéndose únicamente la Grada Río, se construyen tanto la estructura de las gradas como la cubierta usando hormigón, lo que aumenta el uso de material y el impacto ambiental.
 - Se lleva a cabo una reforma en las torres de electricidad para poder disputar partidos en horario nocturno.
- II. Nueva Grada Río. [Arq: Enrique Acuña Fernández]
 - La grada más antigua del estadio se derriba (**fig. 165**) y se reconstruye dándole una mayor altura respecto al resto del estadio, aumentando el aforo del estadio hasta 38.000 aficionado.
 - Esta nueva grada se construye en dos niveles que se apoyan en una estructura de hormigón mientras que su cubierta se realiza mediante una visera con estructura metálica.
 - Se llevan a cabo otras obras menores como la renovación de la iluminación y del terreno de juego.
- III. Eliminación de los sitios de pie. [-]
 - Se lleva a cabo la colocación de butacas para cumplir con la normativa de la liga de que todos los espectadores tuviesen un asiento asignado, lo que reduce el aforo del estadio en casi 7.000 espectadores.
- IV. Reforma integral del estadio. [Arq: Pedro de la Puente]
 - Sobre la fachada exterior se colocan una serie de placas de aluminio que suben hasta la parte alta del estadio (**fig. 168**), formando la cubierta de las gradas al quedar apoyadas sobre una estructura metálica, queda todo el graderío techado.
 - La Grada Río se mantiene tras la obra de 1980 y únicamente se modifican su fachada y cubierta. Mientras, el resto de gradas son reconstruidas de forma que todas aumenten su altura en un nivel, mediante una estructura de hormigón, alcanzando a la Grada Río y permitiendo que el estadio quede completamente cerrado (**fig. 170**).
 - Se acercan las gradas de ambos fondos al terreno de juego.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- V Proyecto a desarrollar. [Arq: Pedro de la Puente]
 - Instalación de una cubierta retráctil.

OTRAS ACTUACIONES

- Sustitución de la iluminación por luminarias LED.

■ Metálico. ✕ Celosía espacial. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO ABANCA-RIAZOR

R.C. DEPORTIVO DE LA CORUÑA

Galicia



- **INAUGURACIÓN:**
- **EMPLAZAMIENTO:**
- **ARQUITECTO:**
- **PROPIEDAD:**
- **AFORO:**
- **ESTADIOS ANTERIORES:**

1944.
Rúa Manuel Murguía, s/n. 15011 (La Coruña).
Santiago Rey Pedreira.
Ayuntamiento de La Coruña.
32.490 espectadores.
-

CRONOLOGÍA

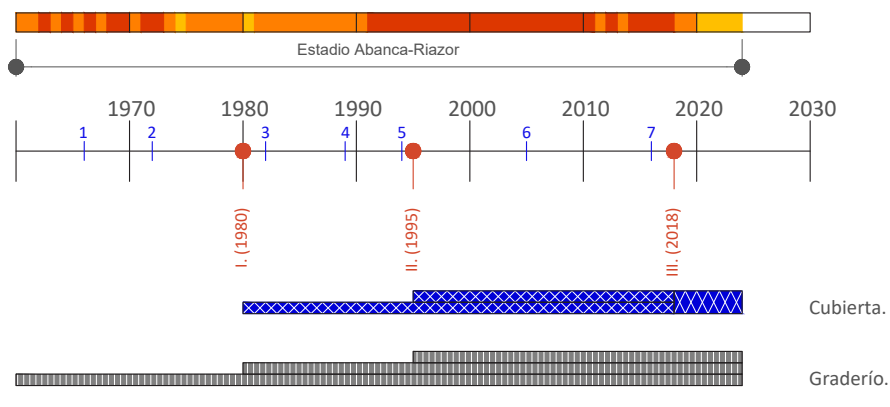


Figura 172. Estadio en 1970.



Figura 173. Obras Grada Tribuna en 1980.



Figura 174. Estadio para el Mundial de 1982.



Figura 175. Estructura.



Figura 176. Estadio a principios de siglo.



Figura 177. Interior del estadio actual.



Figura 178. Interior tras la futura ampliación.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- Construcción nuevas gradas. [Arq: Antonio Desmonts Basilio]
 - Reformas destinadas a acondicionar las instalaciones de cara a acoger partidos del mundial de 1982.
 - Se mantiene la pista de atletismo aunque con la reforma pierde su eficiencia.
 - Se elimina la antigua grada de Tribuna, de una solo nivel, y se reconstruye la estructura portante de hormigón armado igualando la imagen de la grada Preferencia y sus dos niveles (**fig. 173**).
 - Sobre la nueva grada de Tribuna y la grada de Preferencia se construyen nuevas marquesinas con una malla espacial sobre las que se colocan láminas de poliéster, también se cubre la grada Marathon.
- Eliminación pista de atletismo y cierre del estadio. [-]
 - Se elimina la pista de atletismo para poder acercar las gradas al terreno de juego.
 - Se construyen dos nuevas gradas de hormigón y se unen con las gradas de Tribuna y de Preferencia en sus esquinas de manera que el estadio quede completamente cerrado, aumentando el aforo en 18.000 espectadores más.
 - El estadio queda completamente cubierto mediante la colocación sobre las dos tribunas de unos voladizos de 30 metros formados a partir de una malla espacial (**fig. 175**), favoreciendo su ligereza y permitiendo la visibilidad desde cualquier parte del graderío.
- Instalación de la nueva cubierta. [-]
 - Se eliminan las cubiertas de las dos tribunas y se sustituyen sus estructuras metálicas, sobre ellas se colocó policarbonato celular, un material translúcido que permite el paso de luz mientras protege a los aficionados (**fig. 177**), este mismo material se coloca sobre los dos fondos tras llevar a cabo un proceso de rehabilitación en sus estructuras.

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

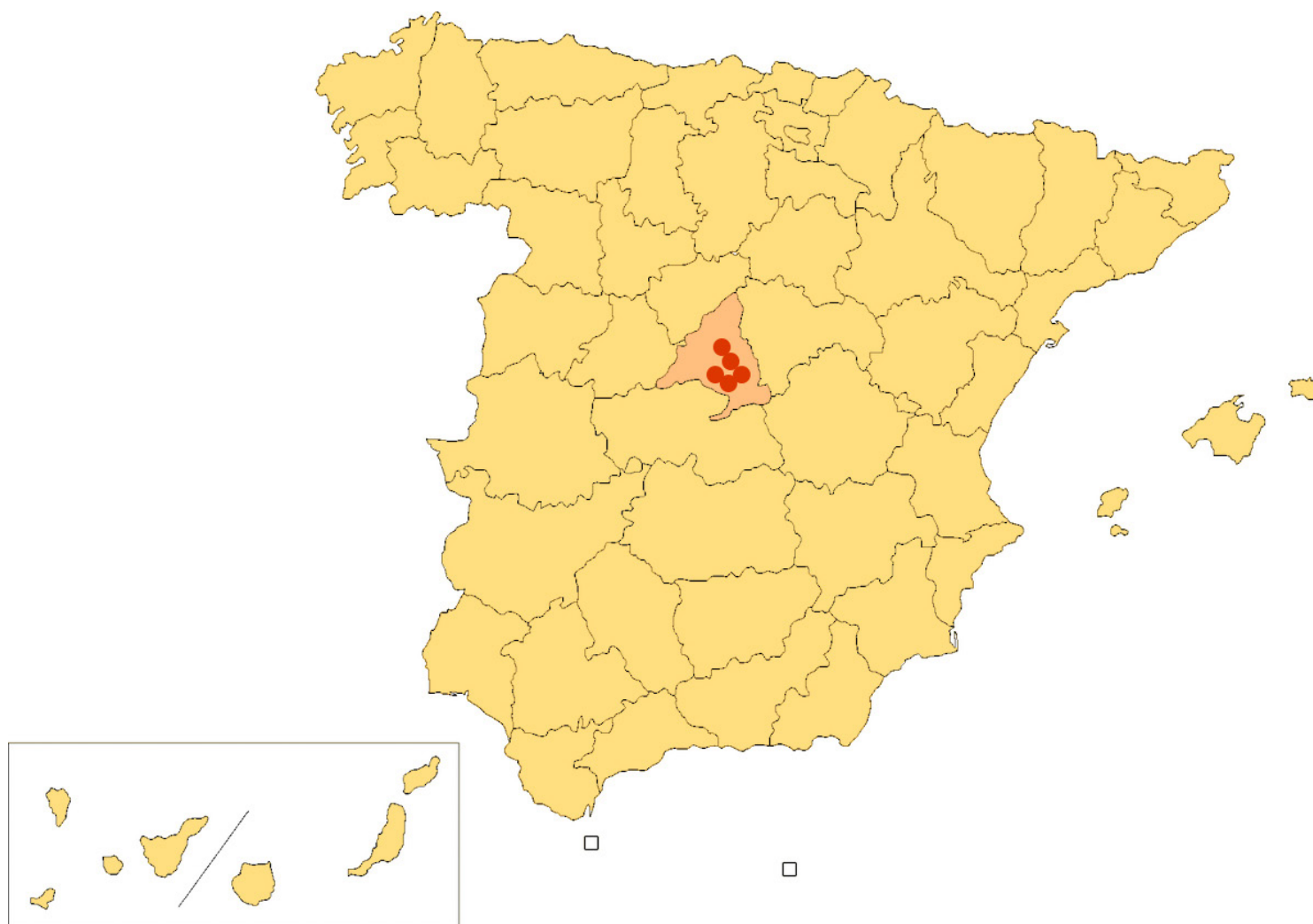
- Proyecto a desarrollar. [Arq: David Estany Garea]
 - Se llevará a cabo una nueva reforma con el fin de ampliar el aforo del estadio añadiendo un tercer anillo de butacas sobre los dos existentes, además de construir una nueva cubierta transparente, a mayor altura que la actual (**fig. 178**).

OTRAS ACTUACIONES

- Iluminación LED que reduce el gasto energético y el tiempo para ponerla en marcha.

XX Celosía espacial. ■ Plástico. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.12 Comunidad de Madrid.



ESTADIO CÍVITAS METROPOLITANO

CLUB ATLÉTICO DE MADRID

Comunidad de Madrid



- **INAUGURACIÓN:** 2017.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de Luis Aragonés, 4. 28022 (Madrid).
- **ARQUITECTO:** Cruz y Ortiz.
- **PROPIEDAD:** Club Atlético de Madrid
- **AFORO:** 70.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Vicente Calderón (1966-2017).

CRONOLOGÍA

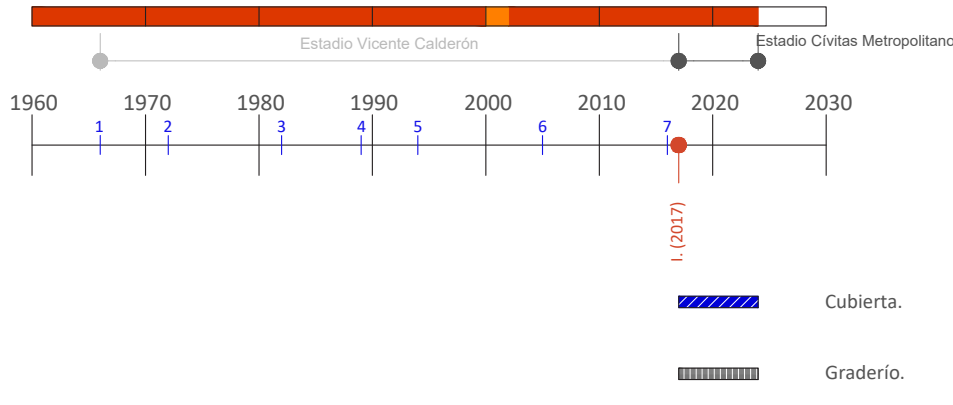


Figura 179. Grada "La Peineta" en el Estadio de Madrid.



Figura 180. Obras sobre el terreno.



Figura 181. Construcción del graderío.



Figura 182. Estructura de la cubierta.

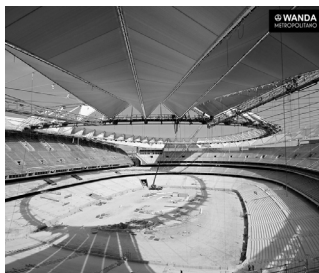


Figura 183. Obras de la cubierta.

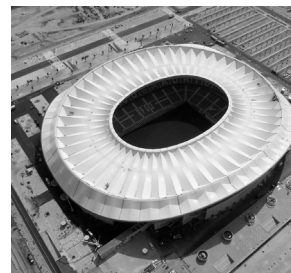


Figura 184. Vista aérea.

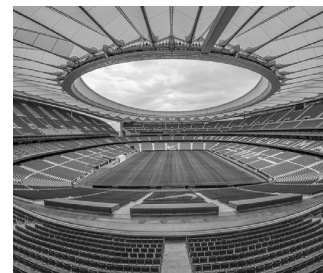


Figura 185. Imagen interior.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: Cruz y Ortiz]
 - Se construye sobre el antiguo Estadio de Madrid manteniendo la antigua grada conocida como "La Peineta" (fig. 179).
 - Sobre el estadio original se trabaja rebajando el nivel de la antigua pista de atletismo de forma que se pueda acercar a los espectadores al terreno de juego, además esto favorece que la grada más baja se pueda apoyar sobre el terreno, disminuyendo la cantidad de material necesaria para la sujeción.
 - La estructura del nuevo graderío es realizada usando como material el hormigón (fig. 181), al igual que las partes existentes, dando de esta manera homogeneidad al estadio pero proporcionando un resultado másico, posteriormente, esta estructura es recubierta mediante paneles metálicos.
 - La cubierta se forma a partir de una estructura metálica compuesta por dos anillos dobles, uno interior y uno exterior, que se unen entre sí, uniendo el de arriba de uno con el de abajo del otro, a partir de cables tensados (fig. 182). El anillo exterior trabajará a compresión mientras que el interior lo hará a tracción.
 - Sobre la estructura se coloca una superficie formada por fibra de vidrio y PTFE, formando una cubierta ligera y translúcida que permite la iluminación completa de la grada (fig. 183).

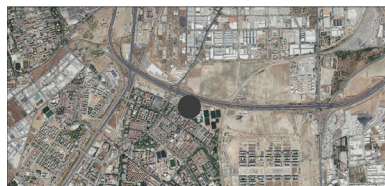
OTRAS ACTUACIONES

- Se usa iluminación LED para reducir, tanto, el coste de mantenimiento gracias a su larga duración, como el gasto energético, el cual también se ve reducido gracias a la implantación de paneles solares.
- Para proceder al regado del césped el agua empleada será agua pluvial reciclada.estadio.

COLISEUM ALFONSO PÉREZ

GETAFE C.F.

Comunidad de Madrid



- **INAUGURACIÓN:** 1998.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. Teresa de Calcuta, s/n. 28903 Getafe, (Madrid).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Getafe.
- **AFORO:** 16.500 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Polideportivo de San Isidro (1976-1982).
Campo Municipal las Margaritas (1982-1998).

CRONOLOGÍA

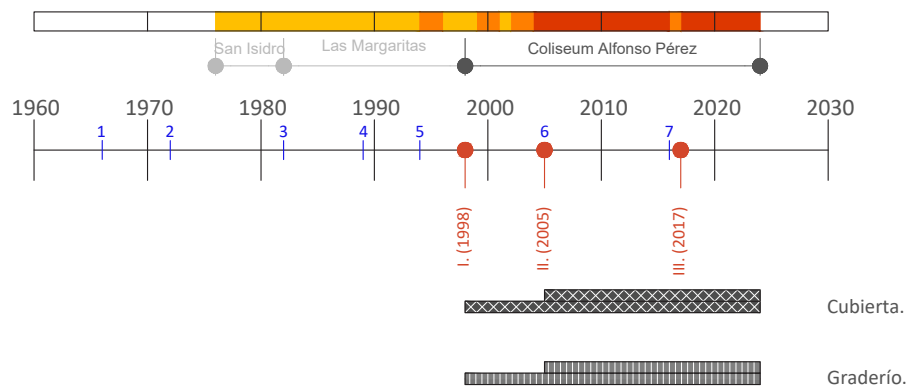


Figura 186. Estadio tras su construcción.



Figura 187. Grada Oeste original.

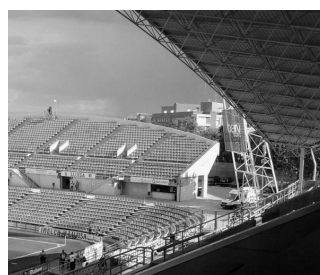


Figura 188. Grada Sur y estructura de la cubierta.



Figura 189. Vista aérea del estadio.

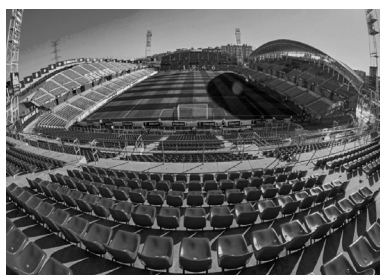


Figura 190. Imagen interior.



Figura 191. Futuro estadio.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [-]
 - La construcción tanto de la grada Norte como de la grada Este del estadio se llevaron a cabo sobre una pequeña colina lo que favorece la reducción de material a la hora de construir los apoyos de dichos graderíos (fig. 186).
 - Por su parte la grada Oeste si se levanta sobre una estructura de hormigón y además se cubre mediante una visera de estructura metálica (fig. 187).
- II. Construcción nueva tribuna. [-]
 - Obras llevadas a cabo tras el primer ascenso del club a 1ª división.
 - Se levanta un nuevo nivel en la zona sur del estadio, que en un principio había quedado libre para la instalación de escenarios, se construye una estructura de hormigón que se eleva del terreno, al igual que la grada Oeste (fig. 188).
 - El aforo del estadio tras estas remodelaciones aumenta en 3.000 espectadores más.
 - Se amplía la visera que cubría la grada Oeste, de forma que se cubra también a los espectadores situados en los extremos de esta.
- III. Instalación eléctrica y reformas menores. [-]
 - El nuevo ascenso a 1ª división conlleva la mejoría de la instalación eléctrica del estadio y cambios tanto en el césped y como en los asientos (fig. 190).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

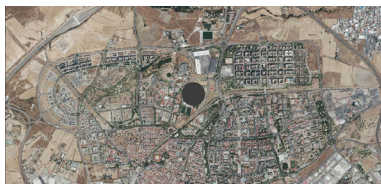
- IV. Proyecto a desarrollar. [-]
 - Se renovará el estadio añadiendo gradas en las esquinas aumentando la altura de estas, igualándola con el resto del estadio, también se eliminará el foso que separa las gradas del terreno de juego, de forma que se pueda acercar el público al campo, mediante estas reformas se aumentará el aforo del estadio.
 - Se eliminará la cubierta que actualmente cubre, solamente, la tribuna Oeste y se sustituirá de forma que la totalidad de las gradas queden cubiertas.
 - La fachada también sufrirá modificaciones colocándose en ella una malla translúcida (fig. 191).

Metálico.
 Celosía espacial.
 Hormigón - Terreno.
 Hormigón.
 III Pórticos.

ESTADIO MUNICIPAL DE BUTARQUE

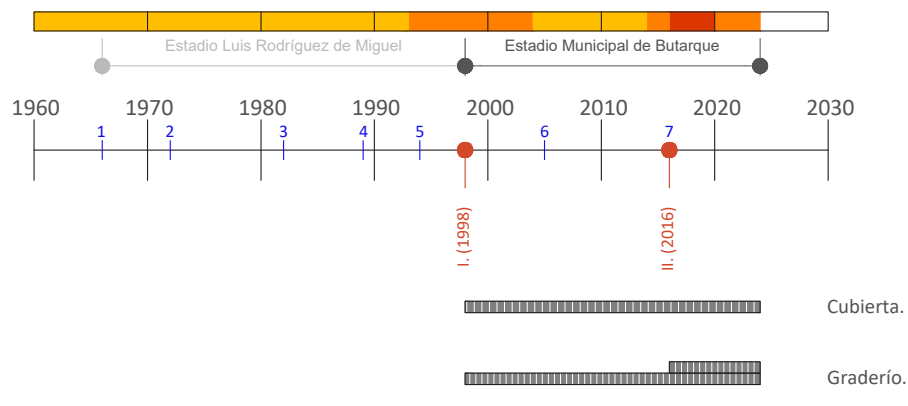
C.D. LEGANÉS

Comunidad de Madrid



- **INAUGURACIÓN:** 1998.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Arquitectura , s/n. 28918 Leganés, (Madrid).
- **ARQUITECTO:** Y. León.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Leganés.
- **AFORO:** 12.454 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio Luis Rodríguez de Miguel (1966-1998).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 192. Estructura de la cubierta original.



Figura 193. Vista aérea del estadio original.



Figura 194. Ampliación de las gradas.



Figura 195. Vista aérea con las gradas ampliadas.



Figura 196. Derribo de la fachada.



Figura 197. Fachada con lonas.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Y. León]
 - La construcción del estadio se llevó a cabo con hormigón, resultando elementos másicos que ocasionan un impacto ambiental elevado debido a la huella de carbono elevada producida.
 - La Tribuna del estadio es la única grada que se techó mediante una cubierta realizada, también, con hormigón, y sustentada mediante vigas de canto variable (**fig. 192**).
 - La Tribuna, además, se encuentra separada del resto del graderío, quedando de esta forma la grada abierta en sus dos esquinas (**fig. 193**). Se consigue que el estadio se mantenga cerrado gracias a un muro exterior de hormigón que rodea esta grada, sin llegar a tocarla, y que forma el borde exterior del resto de gradas.
- II. Ampliación del aforo. [-]
 - Obras motivadas por el ascenso del club a 1ª división. Se aumenta el aforo del estadio ampliando la parte baja de las cuatro gradas que componen el estadio (**fig. 194**), consiguiendo, también, acercar al espectador al césped.
 - Se añadieron también más filas de asientos en la parte alta de la grada lateral y de los fondos.

OTRAS ACTUACIONES

- Se instalan en la fachada, sobre el hormigón que la conforma, lonas retroiluminadas mediante iluminación LED (**fig. 197**), lo que permite modificar el aspecto del exterior del estadio perdiendo, en parte, el aspecto másico que presentaba anteriormente.

III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO DE VALLECAS

RAYO VALLECANO DE MADRID Comunidad de Madrid



- **INAUGURACIÓN:** 1976.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ del Payaso Fofó, 0. 28018 (Madrid).
- **ARQUITECTO:** Emilio Garrido Ramírez, Francisco Riesgo Paesa y Jacinto Pazos de Provenc Cortijo.
- **PROPIEDAD:** Gobierno de la Comunidad de Madrid.
- **AFORO:** 14.708 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Campo de Vallecas (1957-1972). Campo de Vallehermoso (1972-1976).

CRONOLOGÍA

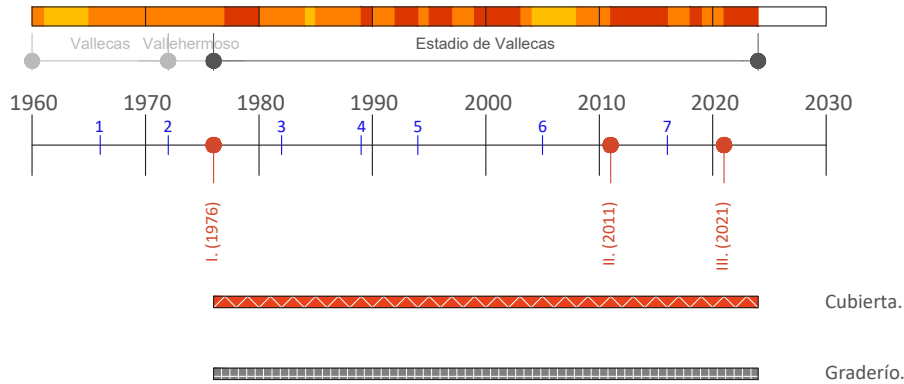


Figura 198. Construcción del estadio.



Figura 199. Vista aérea del estadio.



Figura 200. Muro del fondo Este.



Figura 201. Estadio con vallas de seguridad.



Figura 202. Eliminación de las vallas de seguridad.



Figura 203. Tribuna Norte.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración estadio. [Arq: Emilio Garrido, Francisco Riesgo, Jacinto Pazos]
 - La construcción se lleva a cabo en la misma ubicación donde se situaba el antiguo Campo de Vallecas (1957-1972), el cual fue derribado en su totalidad para dar paso al nuevo.
 - La estructura del estadio se realizó empleando hormigón y se formaron tres graderíos, conformando un estadio con forma de “U”, donde el fondo este queda resuelto mediante un muro (fig. 200). Se construyeron las dos tribunas a las que se dotó de 3 alturas y el fondo norte que únicamente cubre la altura más baja, mostrándose una clara diferencia de alturas entre gradas.
 - Sobre ambas tribunas, además, se construyeron dos viseras metálicas cuya función principal era la de proteger a los espectadores de estas gradas de las inclemencias meteorológicas.
- II. Eliminación de la valla de seguridad. [-]
 - Se llevó a cabo la eliminación de la valla que separaba las gradas del terreno de juego (fig. 202).
 - Esta reforma conllevó la supresión, del mismo modo, de las dos primeras filas de butacas de ambos laterales, con el fin de adaptar el estadio a la normativa que establece la distancia mínima entre público y juego, lo que redujo el aforo.
- III. Reforzamiento de la estructura. [-]
 - Se produce la rehabilitación, consolidación y reforzamiento de la estructura de la tribuna norte debido a las malas condiciones en las que esta se encontraba, lo que había provocado que el aforo de esta grada se viese reducido, acotando las zonas mas dañadas, durante casi 20 meses.

OTRAS ACTUACIONES

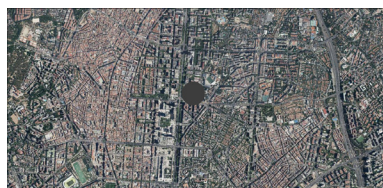
- Se produce la sustitución de la iluminación existente por una nueva iluminación LED, la cual permite reducir tanto el gasto energético producido en el estadio como la contaminación lumínica.

■ Fibrocemento. ^ Celosía. ■ Hormigón. ▣ Pantallas.

ESTADIO SANTIAGO BERNABÉU

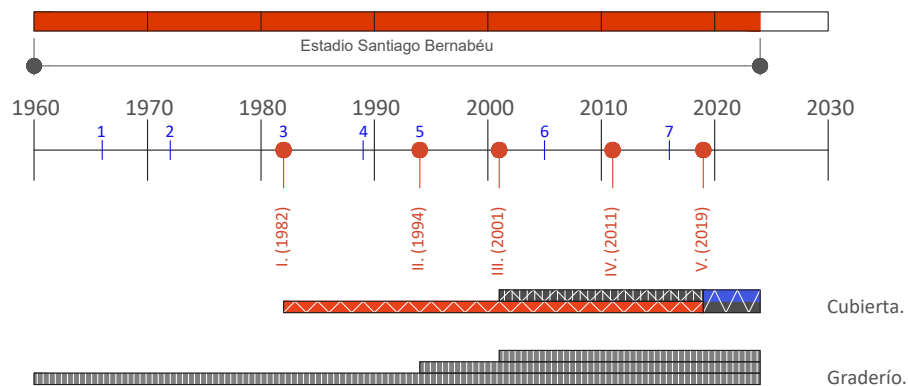
REAL MADRID C.F.

Comunidad de Madrid



- **INAUGURACIÓN:** 1947.
- **EMPLAZAMIENTO:** Av. de Concha Espina, 1. 28036 (Madrid).
- **ARQUITECTO:** Manuel Muñoz Monasterio y Luis Alemany Soler.
- **PROPIEDAD:** Real Madrid Club de Fútbol.
- **AFORO:** 84.744 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 204. Estadio en 1970.



Figura 205. Obras cubierta para el Mundial.



Figura 206. Estadio durante el Mundial de 1982.



Figura 207. Elevación cubierta.



Figura 208. Estadio previo a las últimas reformas.



Figura 209. Obras para cubrir la fachada.

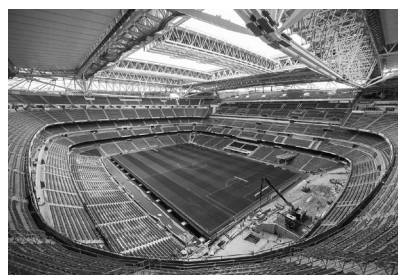


Figura 210. Obras en el interior y estructura nueva cubierta.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

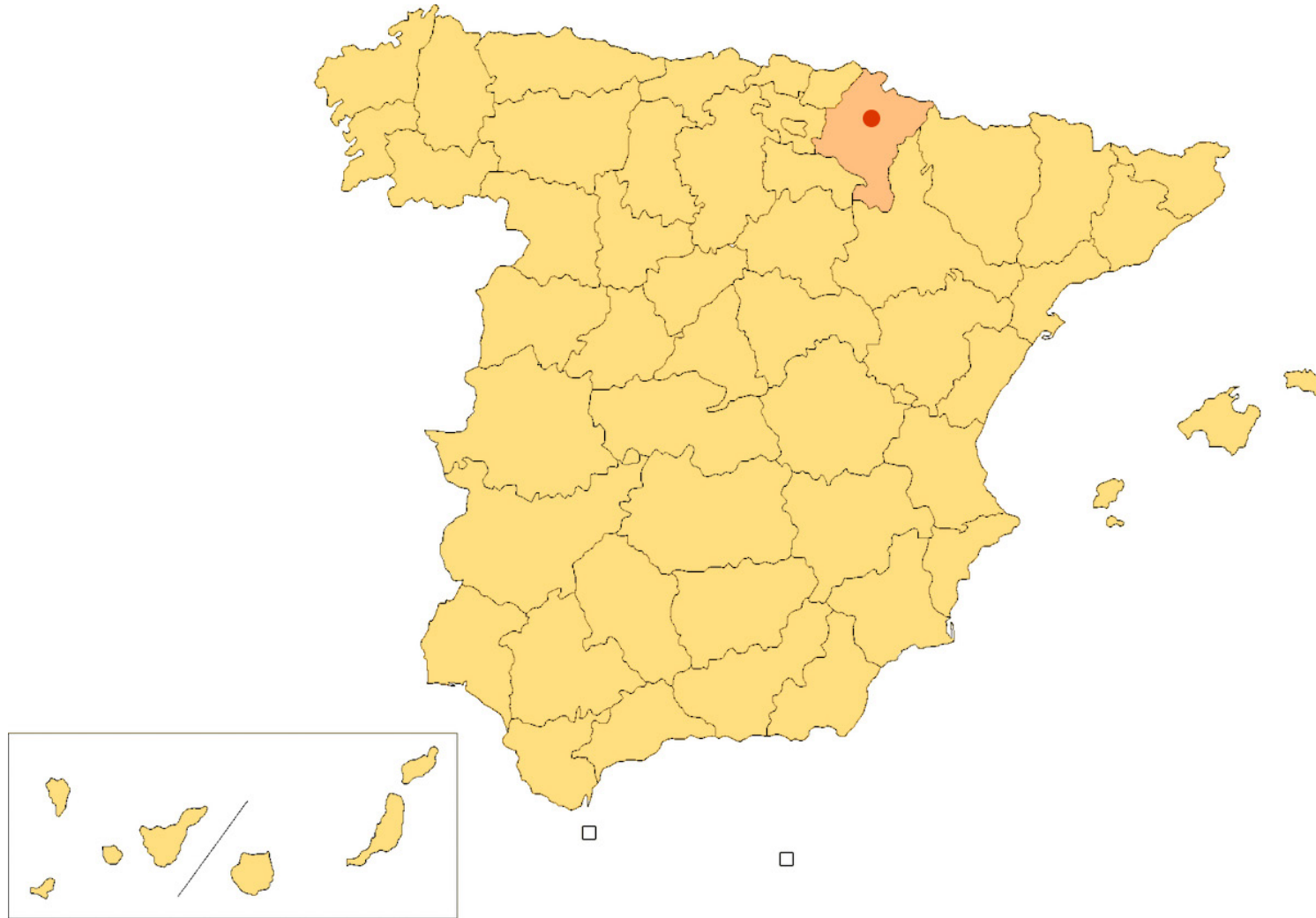
- I. Nueva marquesina. [Arq: Luis Alemany Indarte, Rafael Alemany Indarte, Manuel Salinas Aracil]
 - Obras destinadas a la modernización del estadio para la disputa del Mundial de 1982.
 - Se construye una marquesina de estructura metálica que cubría tres cuartas partes del graderío, dejando únicamente descubierta la grada este (**fig. 206**).
- II. Ampliación graderío y nuevos accesos. [Arq: Antonio Lamela]
 - Se ampliaron los dos fondos y el lateral oeste mediante la construcción de un tercer anillo, de forma que estos alcanzan una mayor altura con el objetivo de aumentar el aforo.
 - Se mantiene la cubierta construida en 1982, la cual es elevada hasta su nueva posición mediante elevación hidráulica (**fig. 207**).
 - Se construyeron torres en cada una de las cuatro esquinas del estadio, las cuales favorecían el acceso y evacuación del mismo.
- III. Remodelación del lateral este. [Arq: Antonio Lamela]
 - Se elevó su altura construyendo un cuarto anfiteatro que permite que se incremente el aforo y se colocó sobre este una nueva cubierta que protegía a los espectadores de esta grada.
 - La fachada del lateral este se envolvió mediante una malla metálica que evitaba la visión de los pórticos de hormigón que conforman la estructura (**fig. 208**).
 - Sobre la grada se coloca una cubierta ligera que permite el cierre completo del estadio.
- IV. Ampliación primer anfiteatro.
 - Se añaden nuevas filas en el voladizo consiguiendo de esta manera un aumento en el aforo.
- V. Nuevo Santiago Bernabéu. [GMP Architekten, L35, Ribas & Ribas]
 - Se modifica la fachada del estadio, cubriéndose la estructura de hormigón, que aún era visible, mediante una nueva fachada de acero (**fig. 209**) que permite la proyección de imágenes.
 - Se instala una nueva cubierta retráctil que cubre a la totalidad de los espectadores y permite cerrar el estadio para evitar las inclemencias meteorológicas.

OTRAS ACTUACIONES

- Se dispone un mecanismo que permite la recogida y almacenamiento del césped para su correcto cuidado.
- Se coloca una grada abatible en la parte baja del graderío sur permitiendo ganar mayor espacio para el desarrollo de eventos.

■ Fibrocemento. / Celosía. ■ Metálico. III V. en voladizo. ■ Metálico-Textil. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.13 Comunidad Foral de Navarra.



ESTADIO EL SADAR

C.A. OSASUNA

Comunidad Foral de Navarra



- **INAUGURACIÓN:** 1967.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ del Sadar, s/n. 31006 Pamplona, (Navarra).
- **ARQUITECTO:** Tomás Arrarás.
- **PROPIEDAD:** Gobierno de Navarra.
- **AFORO:** 23.576 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Campo de San Juan (1922-1967).

CRONOLOGÍA

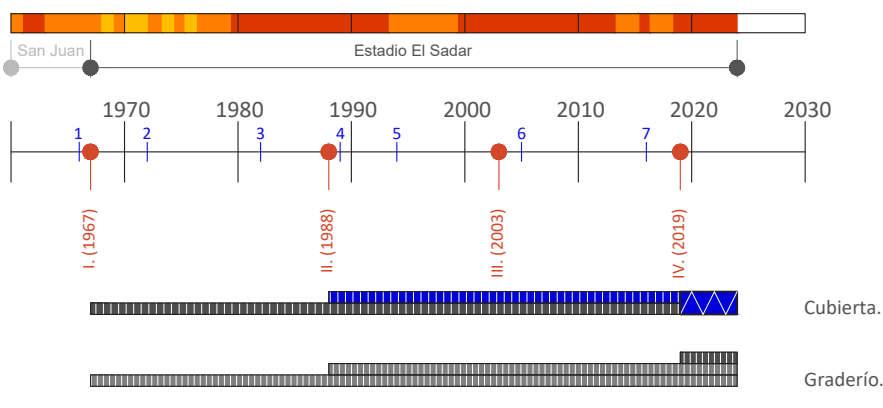


Figura 211. Construcción del estadio.



Figura 212. Estadio original.



Figura 213. Estadio tras la ampliación de 1988.



Figura 214. Estructura del nuevo graderío.

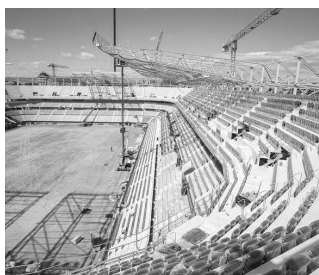


Figura 215. Estructura de la nueva cubierta.



Figura 216. Vista interior actual del estadio.



Figura 217. Vista aérea del estadio actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

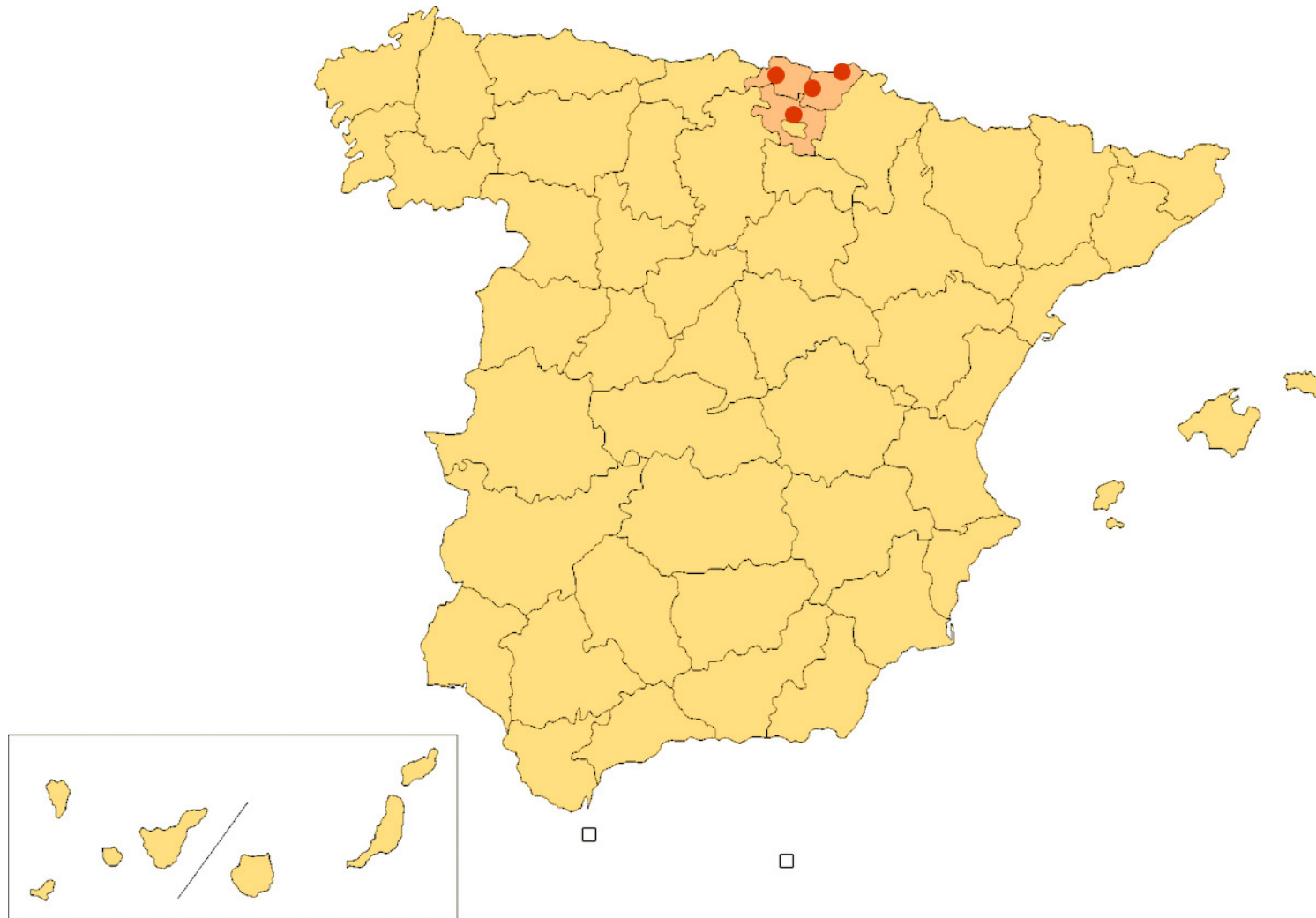
- Inauguración estadio. [Arq: Tomás Arrarás]
 - Se lleva a cabo la construcción del estadio mediante una estructura de hormigón armado (**fig. 211**), quedando todas las gradas con la misma altura. Sobre estas se levantó una cubierta metálica que apoyada sobre pilares de hierro.
 - Se colocó en cada esquina una torre de iluminación para el desarrollo de partidos en horario nocturno y en el exterior se emplea el uso de celosías de ladrillo.
- Nueva Tribuna Preferencia. [-]
 - Se produjo una remodelación de la Tribuna Preferencia del estadio aumentando la capacidad de esta y por tanto el aforo del recinto.
 - Se eliminó la anterior grada y se reconstruyó dotándola de una mayor altura respecto a los otros 3 lados (**fig. 213**), en lo alto de esta nueva grada, se colocó un voladizo a modo de cubierta con una estructura metálica cubierta con policarbonato.
- Modificación total de la grada. [-]
 - Se bajó el nivel del terreno de juego dos metros eliminando la antiguas vallas que separaban este de las gradas. De esta manera se consigue mejorar la visión de los espectadores además de ampliar el aforo mediante la adición de nuevas filas de butacas.
- Proyecto "Muro Rojo". [Arq: OFS Architects]
 - Se lleva a cabo una reforma integral del estadio con el fin de ampliar el aforo del mismo en más de 5.000 espectadores.
 - Consiste en ampliar las tres gradas que mantenían el tamaño original, con el objetivo de alcanzar la Tribuna Preferencia y unificar todo el graderío, para ello se añaden en estas un nuevo anillo superior con estructura metálica (**fig. 214**).
 - Se elimina la cubierta de la Tribuna Preferencia y se coloca una nueva estructura formada por cerchas metálicas que rodea el estadio cubriendo la totalidad de la grada (**fig. 215**).
 - La cubrición se realiza mediante placas de policarbonato celular, dando como resultado una cubierta continua y translúcida.

OTRAS ACTUACIONES

- Se instala un nuevo sistema con iluminación LED reduciéndose la contaminación lumínica que se puede llegar a producir durante la práctica de la actividad deportiva.

■ Metálico. III Vigas en voladizo. ■ Plástico. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

5.14 País Vasco.



ESTADIO DE SAN MAMÉS

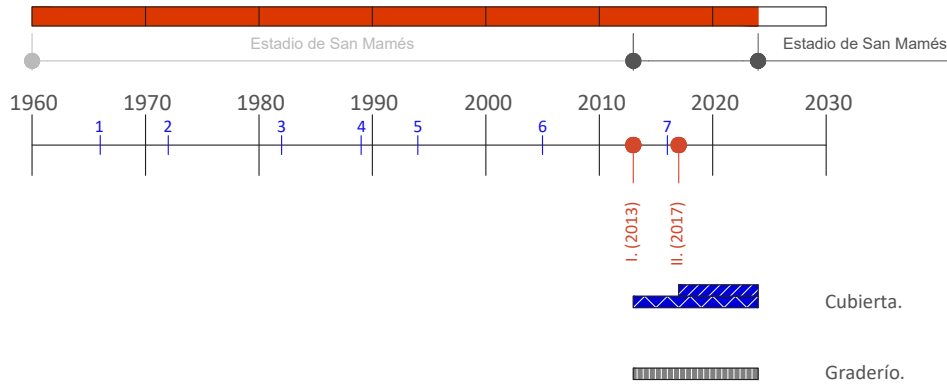
ATHLETIC CLUB

País Vasco



- **INAUGURACIÓN:** 2013.
- **EMPLAZAMIENTO:** C/ Rafael Moreno Pitxitxi, s/n. 48013 Bilbao, (Vizcaya).
- **ARQUITECTO:** César Azcárate.
- **PROPIEDAD:** San Mamés Barria S.L.
- **AFORO:** 53.331 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio de San Mamés (1913-2013).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL
- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.



Figura 218. Construcción del estadio.



Figura 219. Construcción del estadio.

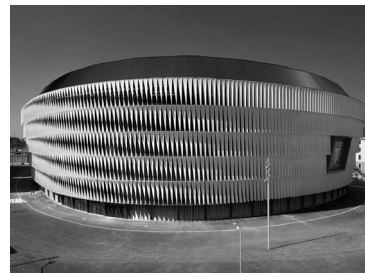


Figura 220. Fachada de ETFE.

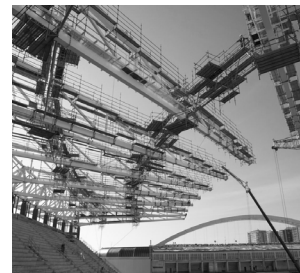


Figura 221. Estructura de la cubierta.



Figura 222. Vista aérea del estadio original.



Figura 223. Vista aérea del estadio tras la ampliación.

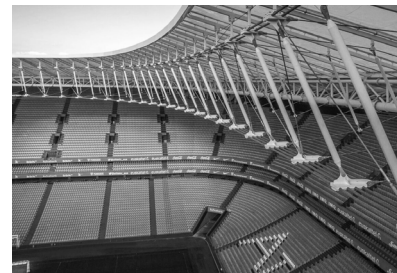


Figura 224. Estructura ampliación de la cubierta.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [Arq: César Azcárate]
 - El estadio se construye ocupando parte del anterior, siendo necesaria la demolición de este para terminar el nuevo. El arco que coronaba la tribuna del antiguo estadio, se trasladó a la ciudad deportiva.
 - Se lleva a cabo la demolición completa del antiguo estadio, lo que aumenta los costes de la obra. No así la duración de la misma, ya que esta se empezó a realizar mientras el antiguo recinto se mantenía en pie (**Fig. 218**), evitando interrumpir la actividad deportiva.
 - Para el levantamiento de la estructura se emplea hormigón, lo que aumentará el impacto ambiental de la construcción.
 - En la fachada se usa ETFE (**Fig. 220**), un material con una alta resistencia química y por tanto con gran durabilidad, es un material reciclable en cuya fabricación no se necesita una gran cantidad de material lo que favorece que el consumo de energía para producirlo sea bajo, disminuyendo la huella ambiental que pudiese ocasionar la obra, y que permite la permeabilidad del estadio favoreciendo una ventilación natural.
 - La cubierta se realiza con cerchas metálicas (**Fig. 221**), lo que la hace más ligera y con necesidad de una menor cantidad de material y posteriormente es cubierta con EFTE, al igual que la fachada.
- II. Ampliación cubierta. [Arq: César Azcárate]
 - La cubierta se alarga entre 13 y 23 metros (**Fig. 223**), según la zona del campo que deba cubrir, para proteger a los aficionados frente a las variaciones meteorológicas.
 - Se ejecutó mediante el empleo de tirantes (**Fig. 224**) que forman un voladizo mucho más ligero que la cubierta original y que posteriormente fueron recubiertos mediante placas de ETFE para mantener la continuidad y no modificar la imagen del estadio.

OTRAS ACTUACIONES

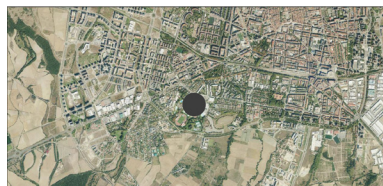
- Se instalan placas solares en la cubierta del estadio de forma que la energía producida por estas suministre a las instalaciones del estadio, esta energía, también, podrá ser utilizada por los vecinos que vivan a menos de 500 metros del campo.

■ Plástico. // Tirantes. ^ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO MENDIZORROZA

DEPORTIVO ALAVÉS

País Vasco



- **INAUGURACIÓN:** 1924.
- **EMPLAZAMIENTO:** P.º de Cervantes , s/n. 01007 Vitoria, (Álava).
- **ARQUITECTO:** Luis Díaz.
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Vitoria.
- **AFORO:** 19.840 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

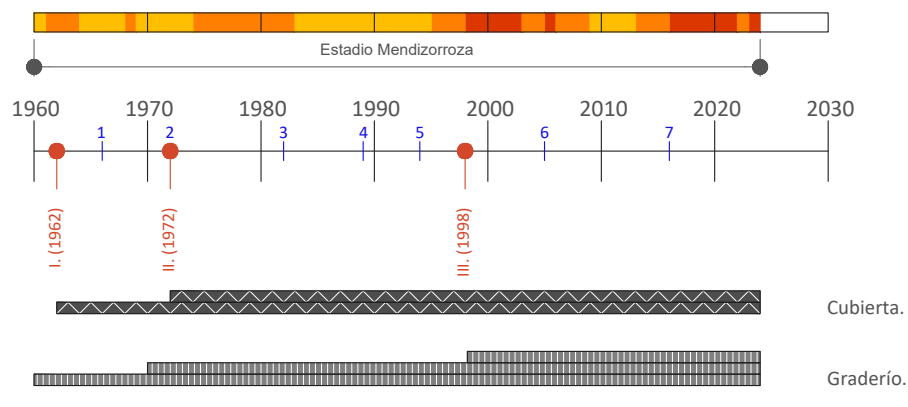


Figura 225. Primeras cubiertas.



Figura 226. Estadio a partir de 1972.



Figura 227. Interior del estadio a partir de 1972.



Figura 228. Interior desde 1998.



Figura 229. Vista aérea del estadio actual.



Figura 230. Estadio tras la futura reforma.



Figura 231. Aspecto final de la fachada.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Primeras cubiertas. [-]
 - Se construyen mediante una estructura metálica (**fig. 225**), sirviendo para proteger a los aficionados que se situaban en la tribuna de la severidad del clima.
- II. Nueva iluminación y nuevas tribunas. [-]
 - Se instalaron cuatro nuevas torres que mejoraron la iluminación del estadio de cara a la disputa de partidos en horario nocturno.
 - Se derribaron tres cuartas partes del estadio, manteniéndose en pie, únicamente, la grada General; las partes derribadas se reconstruyeron usando hormigón, conservando la imagen del recinto pero con gradas más cómodas que estuviesen cubiertas (**fig. 226**).
- III. Cierre estadio y nueva grada General. [Arq: Joaquín Becerra]
 - Obras realizadas tras el ascenso del club a 1ª división.
 - Se derriba la grada General, que había sobrevivido en la reforma realizada en 1972, y se reedifica emulando al resto de las gradas en cuanto altura.
 - Se construyen las cuatro esquinas, utilizando estructuras de hormigón, de forma que todas las gradas queden unidas, aumentando el aforo del estadio.
 - El estadio se cubrió mediante una cubierta metálica continua en todo el estadio, sustituyendo las cuatro cubiertas separadas que había anteriormente (**fig. 228**).

OBRAS SIN EJECUTAR A FECHA ACTUAL

- IV. Proyecto a desarrollar. [Arq: Javier Mozas, Eduardo Aguirre]
 - Reforma del estadio con el fin de aumentar el aforo hasta los 32.000 espectadores.
 - Se construirá un tercer anillo en las gradas, utilizando la estructura existente de hormigón, reduciendo el tiempo de ejecución y el gasto de material.
 - La altura de la fachada del edificio crecerá debido a este aumento en el graderío y se revestirá usando paneles de madera laminada (**fig. 231**).

OTRAS ACTUACIONES

- Se implementa el control de la instalación eléctrica a distancia, aumentando el control frente a fallos del sistema, reduciendo tanto el tiempo de actuación como el gasto de mantenimiento, además se reduce el gasto energético gracias a que se puede actuar diferente frente a cada tipo de necesidad.

■ Metálico. △ Celosía. ■ Hormigón. III Pórticos.

ESTADIO MUNICIPAL DE IPURÚA

S.D. EIBAR

País Vasco



- **INAUGURACIÓN:** 1947.
- **EMPLAZAMIENTO:** Ipurua Kalea, 2. 20600 Éibar, (Guipúzcoa).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de Éibar.
- **AFORO:** 8.164 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** -

CRONOLOGÍA

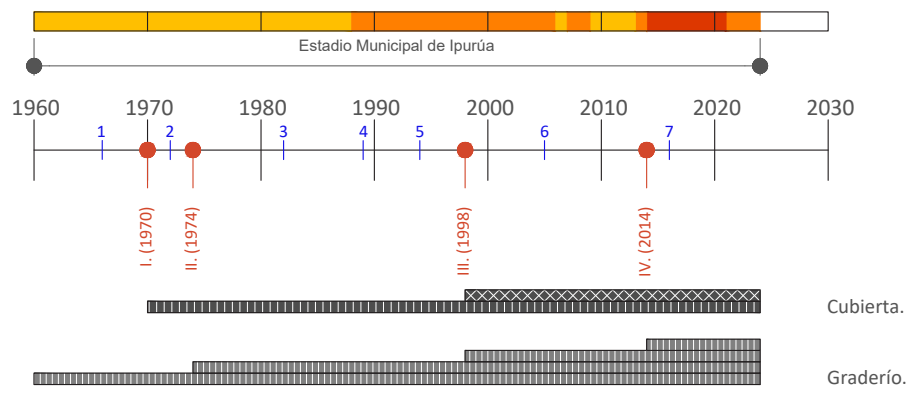


Figura 232. Estadio original.



Figura 233. Estadio tras la construcción de nuevas cubiertas.



Figura 234. Estadio antes de la ampliación de 2014.



Figura 235. Estadio durante la reconstrucción de la tribuna Norte.



Figura 236. Obras en la tribuna Oeste.



Figura 237. Interior actual.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Construcción de cubiertas e iluminación artificial. [-]
 - Se lleva a cabo la cubrición de la tribuna Sur y de la tribuna Este y se establecen las torres de luz para la disputa de partidos nocturnos (**fig. 232**).
- II. Levantamiento de la nueva Tribuna. [-]
 - Se lleva a cabo la construcción de la Tribuna Oeste mediante una estructura de hormigón.
- III. Nuevas tribunas y ampliación fondos. [-]
 - Se construye la nueva tribuna Sur del estadio y se cubre en su totalidad, mediante una estructura metálica, formada a partir de una malla espacial.
 - Las tribunas Este y Oeste sufrieron remodelaciones que llevaron a sus ampliaciones.
 - La tribuna Norte fue derribada para llevar a cabo una mejora en sus instalaciones.
- IV. Modernización del estadio. [Arq: Gorka Unamuno]
 - Obras realizadas con el objetivo de ampliar el aforo tras el ascenso del equipo a 1ª división.
 - Se ha llevado a cabo la reforma del estadio, mediante el derribo y la posterior reconstrucción de las tribunas Norte (2015) **ffig. 235**) y Oeste (2016) y Este (2017) (**fig. 236**). En todas se emplea una estructura de hormigón y se cubren empleando una visera formada a base de un esqueleto metálico.
 - La tribuna Sur se mantiene en pie pero sufre una reforma completa, en 2015, añadiéndole una entreplanta.
 - Esta modernización del estadio y la consiguiente ampliación del tamaño de las gradas permite que estas se unan entre sí cerrándolo en sus esquinas y aumentando el aforo del mismo (**fig. 237**).

OTRAS ACTUACIONES

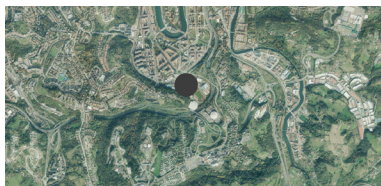
- Sobre la cubierta de la tribuna Sur se instalan placas fotovoltaicas que permiten la recogida de la energía solar para su uso en el estadio.

■ Metálico. XX Celosía espacial. III Vigas en voladizo. ■ Hormigón. III Pórticos.

REALE ARENA

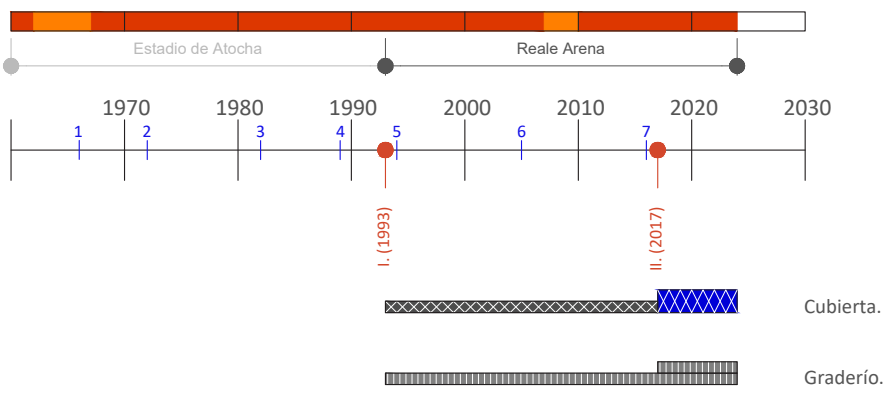
REAL SOCIEDAD DE FÚTBOL

País Vasco



- **INAUGURACIÓN:** 1993.
- **EMPLAZAMIENTO:** Paseo de Anoeta, 1. 20014 Donostia, (Guipúzcoa).
- **ARQUITECTO:** -
- **PROPIEDAD:** Ayuntamiento de San Sebastián.
- **AFORO:** 40.000 espectadores.
- **ESTADIOS ANTERIORES:** Estadio de Atocha (1913-1993).

CRONOLOGÍA



- 1ª DIVISIÓN
- 2ª DIVISIÓN
- CATEGORÍA NO PROFESIONAL

- 1) Designación mundial 1982.
- 2) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano
- 3) Mundial 1982.
- 4) Entra en vigor el Protocolo de Montreal.
- 5) Entra en vigor Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- 6) Entra en vigor el protocolo de Kioto.
- 7) Acuerdo de París y ODS.

MANTENIMIENTO, AMPLIACIÓN O SUSTITUCIÓN.

- I. Inauguración del estadio. [-]
 - La estructura del graderío se forma a partir de pódicos de hormigón armado (**fig. 238**), los cuáles son apoyados sobre pilotes del mismo material que habían sido hincados al construirse el estadio sobre una marisma desecada.
 - Para la estructura de la cubierta se utilizó una celosía espacial sobre la cual se colocaron paneles de metal a modo de cubrición.
 - Originalmente el estadio es construido con una pista de atletismo de rodea el terreno de juego (**fig. 239**), lo que favorece la eficiencia del recinto al permitir el desarrollo de un mayor número de eventos.
- II. Eliminación pista atletismo. [Arq: Izaskun Larzabal]
 - Se lleva a cabo el proyecto mediante el cuál se eliminan las pistas de atletismo que rodean el campo, perdiendo eficiencia, pero acercando al espectador al juego.
 - Se rebaja el nivel del césped y se renueva el anillo inferior de las dos gradas laterales, de forma que se amplían estas sobre la antigua pista de atletismo.
 - Ambos fondos son derribados (**fig. 240**) para su posterior reconstrucción (**fig. 241**) mediante la cual se acercarán, ambas gradas, al terreno de juego, se consigue aumentar el aforo en 8.000 aficionados gracias a estas modificaciones.
 - El estadio se reviste en su fachada, evitando la visión de la estructura de hormigón, y en su cubierta, protegiendo a los espectadores, mediante paneles de ETFE (**fig. 243**). Los cuáles son azules en fachada y translúcidos, permitiendo una correcta iluminación del estadio, en cubierta.

OTRAS ACTUACIONES

- Se lleva a cabo la instalación de placas fotovoltaicas sobre la cubierta del estadio, las cuáles permitirán recoger energía solar para su posterior uso en las actividades desarrolladas en el estadio.
- En el anillo que rodea el estadio se instala iluminación mediante paneles LED, que reduce el gasto energético del estadio y de esta forma su contaminación lumínica.



Figura 238. Construcción del estadio.



Figura 239. Vista aérea del estadio con la pista de atletismo.



Figura 240. Derribo del fondo Norte.



Figura 241. Obras en el fondo Norte.



Figura 242. Vista interior actual.



Figura 243. Fachada revestida con paneles de ETFE.

■ Metálico. XX Celosía espacial. ■ Plástico. ■ Hormigón. III Pódicos.

6. COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tras haber realizado la recopilación de las modificaciones introducidas en cada uno de los treinta y seis estadios seleccionados. Pueden analizarse los resultados obtenidos desde diversos enfoques, realizados considerando diferentes criterios, según las modificaciones a lo largo de distintas épocas, en función de la división en la que se encuentre el equipo en el momento de las obras y de aquellas actuaciones relacionadas con el medio ambiente.

Además se llevan a cabo comparaciones enfocadas, tanto, en la tipología utilizada para la construcción de los graderíos y el material empleado en ellos, como en, la tipología de las cubiertas y el material de su cubierta.

6.1 Modificaciones por división.

Se realiza una primera comparación basada en la división en la que se encontraba el club cuando se llevaron a cabo los distintos tipos de trabajos en sus estadios diferenciando entre 1ª división, 2ª división y categorías no profesionales.

Se observa como la mayoría de los cambios producidos se llevan a cabo cuando el club compite en la 1ª división, lo cual se explica en gran medida por el mayor número de espectadores por partido en esta categoría y por tanto por lo que resulta necesario aumentar el aforo y mejorar las condiciones de los estadios para los aficionados. Durante el tiempo en que los clubes han estado en esta categoría, se han construido 9 estadios nuevos y se han realizado hasta 45 ampliaciones y 17 reformas.

Por otro lado, en la 2ª división, se han construido 6 nuevos recintos y se han llevado a cabo 14 ampliaciones, principalmente debido a las necesidades de clubes más pequeños cuyos estadios, diseñados originalmente para albergar partidos de categorías no profesionales, resultaban insuficientes para competir en un nivel profesional. El número de reformas también disminuye en comparación con la 1ª división, con un total de 4 actuaciones, al igual que las obras de mantenimiento, que se reducen a la mitad respecto a la categoría superior.

Por último, en las categorías no profesionales se observa el menor número de actuaciones, correspondiendo principalmente a estadios de equipos que han pasado la mayor parte de su historia en estas divisiones. Se registran 6 nuevos estadios, 5 ampliaciones y 3 reformas en total.

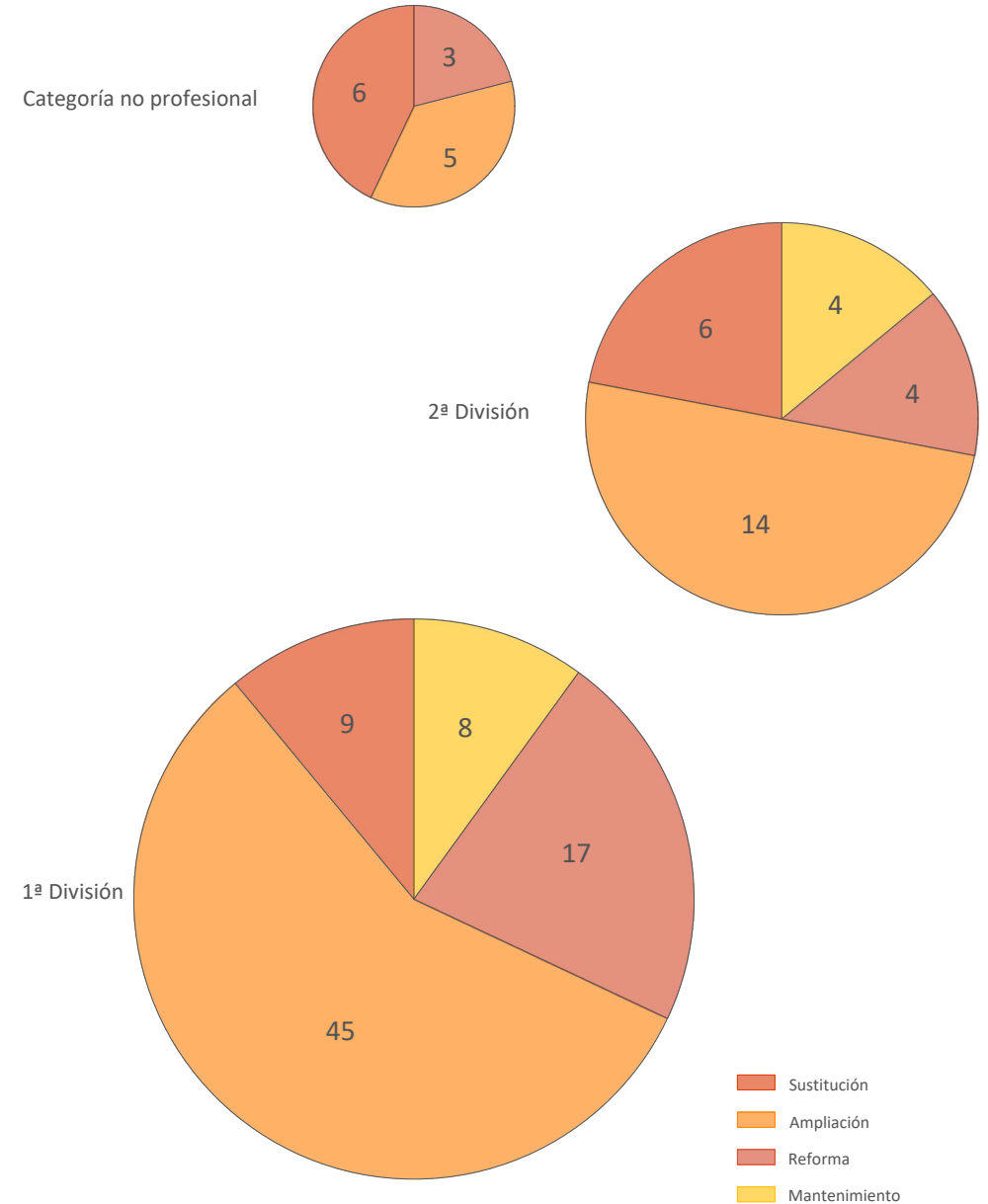


Gráfico 01. Comparación de las modificaciones realizadas en base a la división disputada, en el momento, por los equipos.

6.2 Modificaciones por época.

Para realizar la comparación por épocas, se ha dividido el período de estudio, de 64 años, en 3 fases distintas, marcadas por eventos importantes en la historia del fútbol español y en el avance de la lucha contra el cambio climático.

La primera fase abarca desde el inicio de la investigación en 1960 hasta 1982, año en el que tuvo lugar la Copa Mundial de la FIFA en España. La segunda comprende el período desde 1983 hasta 2016, año en que entran en vigor los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por último, se incluyen los años posteriores a 2017 hasta la actualidad. Además, se incorporan en la comparación las obras no ejecutadas a fecha actual, en vista de la candidatura realizada por la Real Federación Española de Fútbol para organizar el Mundial de 2030.

Basándonos en las gráficas obtenidas, se puede observar cómo, durante la primera fase, impulsada por la popularización del fútbol en España debido a la celebración del Mundial en el país, se construyeron 9 nuevos recintos, de los cuales 2 fueron utilizados para dicho evento. Se llevaron a cabo ampliaciones en 16 de los estadios existentes con el objetivo de aumentar su capacidad para poder acoger el creciente número de aficionados que asistían a los partidos, siendo 9 de estos utilizados también para el Mundial.

Por último, se destaca que 8 estadios fueron objeto de reformas en las que se modificaron elementos específicos, como las cubiertas, para mejorar su infraestructura y las condiciones de los espectadores.

En la segunda de las fases, tras la celebración del Mundial y con la creciente profesionalización aumenta la demanda de nuevas infraestructuras renovadas capaces de adaptarse a los nuevos tiempos y satisfacer la creciente pasión por el deporte.

Este período se caracteriza por el aumento en el número de estadios que sufrieron ampliaciones, reflejándose una mayor conciencia por parte de los clubes hacia la protección del medio ambiente, al mismo tiempo que este se convertía en uno de los temas principales de la sociedad con la aparición de las Conferencias de las Naciones Unidas. En lugar de derribar las estructuras existentes, muchos clubes optaron por aumentar la capacidad de sus estadios, reduciendo así el impacto ambiental de las obras. No obstante, durante esta época 11 estadios fueron construidos y hoy en día se mantienen en pie.

De igual manera, de los estadios analizados 8 experimentaron reformas significativas durante estos años, destinadas a mejorar las condiciones de los espectadores, mientras que otros 6 fueron objeto de obras menores de mantenimiento, enfocadas principalmente en trabajos estéticos.

En la última etapa, marcada por la implementación de los ODS y un nuevo enfoque renovado en la protección del medio ambiente, se observa una disminución significativa en la construcción de nuevos estadios. Durante los últimos 8 años, solo se ha levantado el *Cívitas Metropolitano (2017)*, reflejando un cambio hacia la sostenibilidad y la optimización de recursos.

Además, se ha notado una reducción en el número de ampliaciones, mientras que las reformas han ido en aumento. Estas reformas, orientadas hacia una mayor eficiencia energética, han logrado reducir el uso de materiales y minimizar los impactos ambientales, demostrando un compromiso con la conservación del entorno.

Con el continuo crecimiento de la afición por el fútbol en España y la candidatura del país para acoger el Mundial de 2030, los estadios se encuentran en procesos continuos de expansión e innovación para satisfacer las necesidades presentes y futuras de los espectadores. En este sentido, también se ha realizado una compara-

ción con las obras que no han sido ejecutadas a fecha actual.

La candidatura para el Mundial ha impulsado la finalización del nuevo estadio del Valencia C.F., proyecto que lleva desde 2007 aunque la obra esté parada desde hace 15 años, así como la ampliación de 14 y la reforma de otros 6. No obstante, se observa una reducción en el número de recintos en los que se trabaja en comparación con el año 1982, cuando España fue sede del Mundial.

Esto evidencia como las innovaciones desarrolladas a lo largo de los años han contribuido a disminuir la necesidad de futuras mejoras en los estadios, promoviendo así un modelo de consumo más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

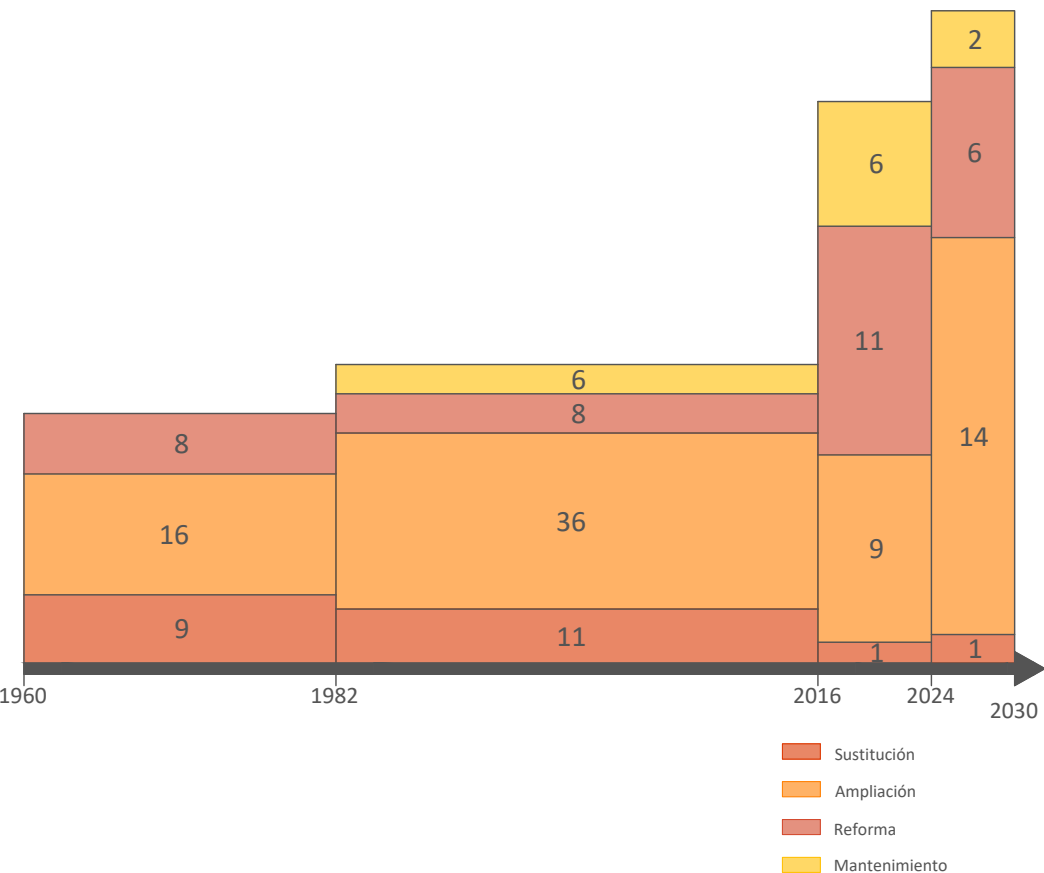


Gráfico 02. Comparación de las modificaciones realizadas en las distintas épocas analizadas.

6.3 Medio ambiente.

Se ha realizado una comparación en el ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental en los estadios. Se han identificado un total de 27 recintos, como por ejemplo, el *Estadio de Mendizorroza (1923)*, el *Ciutat de Valencia (1969)*, el *Estadio de Vallecas (1976)* o el *Reale Arena (1993)*, que han implementado medidas para reducir el consumo eléctrico y disminuir la contaminación lumínica mediante la sustitución de halogenuros metálicos por iluminación LED.

Además, en 6 de los estadios analizados, como el *Spotify Camp Nou (1957)*, el *Estadio Municipal José Zorrilla (1982)*, el *Power Horse Stadium (2004)*, o el *Stage Front Stadium (2009)*, se han llevado a cabo actuaciones para recolectar y reutilizar el agua de la lluvia, destinándola al riego del césped o el uso en los sanitarios, mientras que en 9 estadios se han instalado placas solares para la generación de energía renovable, como se ha hecho en recintos como el *Estadio de La Cerámica (1923)*, el *Estadio Municipal de Ipurúa (1947)*, el *Estadio Municipal de Montilivi (1970)*, *Campos de Sport de El Sardinero (1988)* o *San Mamés (2013)*

Destacan también iniciativas de reciclaje en estadios como el *Estadio Benito Villamarín (1929)*, donde se han reutilizado redes de pesca para fabricar los asientos, y el *Camp Nou (1957)* donde se reciclará parte de la estructura original y de los asientos, que se han ido extrayendo de la demolición del año 2023, para futuras obras.

De igual manera se destaca el *Estadio Santiago Bernabéu (1947)* donde tras las últimas reformas ejecutadas, se han implementado sistemas de recogida y almacenamiento del césped, así como de gradas, permitiendo una mayor flexibilidad de uso y una eficiente gestión del espacio para eventos alternativos.

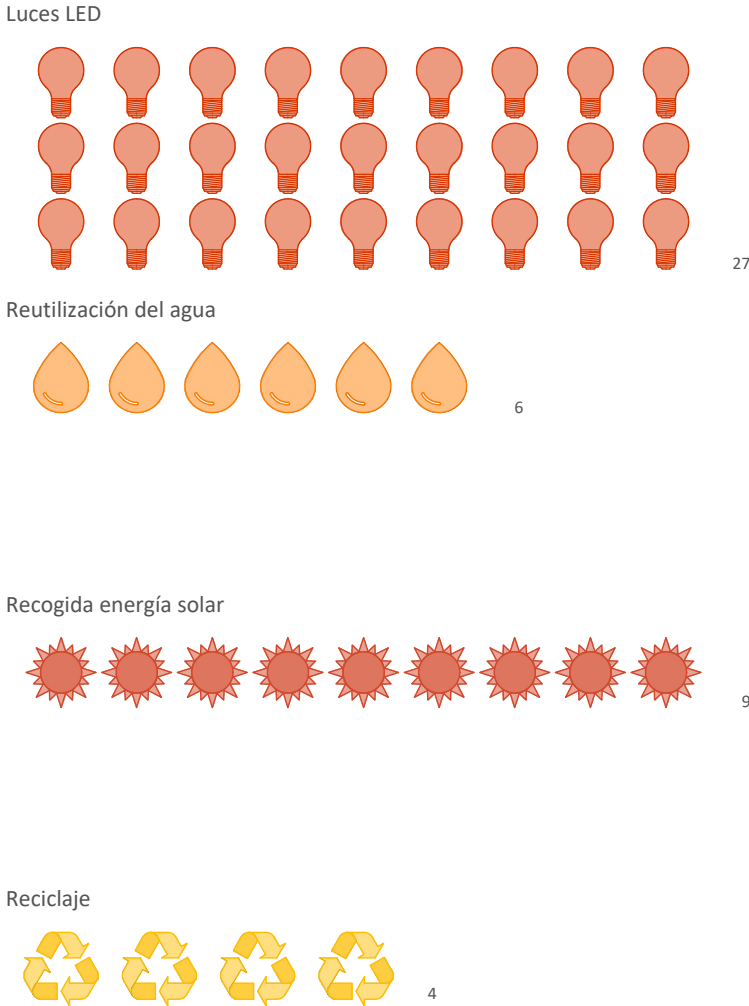


Gráfico 03. Comparación de las innovaciones en materia de sostenibilidad.

6.4 Sistema estructural.

Se comparan los diferentes sistemas estructurales que se presentan en los estadios analizados, en base al utilizado en cada una de las distintas épocas comentadas anteriormente; 1960-1982, 1983-2016 y 2017-2024.

En cada una de las etapas, la estructura porticada prevalece sobre la estructura realizada a partir de pantallas, la cual sólo está presente en 4 estadios actuales: *Estadio Benito Villamarín (1929)*, *Camp Nou (1957)*, *Estadio de Vallecas (1976)* y *Estadio Carlos Tartiere (2000)*.

El predominio de uso de pórticos se debe a que capacidad para adaptarse a una amplia gama de complejidades estructurales, que van desde la creación de niveles simples hasta la construcción de estructuras más elaboradas con funciones que van más allá de lo meramente estructural. Además, este sistema ofrece una mayor facilidad constructiva y requiere una menor inversión económica.

Por otro lado, el empleo de pantallas responde a objetivos adicionales además de la transmisión de cargas al terreno. Su presencia permite eliminar la necesidad de instalar estructuras intermedias y contribuir estéticamente a la fachada, sirviendo como elemento compositivo.

Además, existen estadios donde durante diferentes épocas se han instalado gradas supletorias, lo que permite ampliar el aforo del estadio mediante una estructura móvil que pueda retirarse si dejar de ser necesaria, evitando grandes obras y reduciendo el gasto de materiales y energía. Esta práctica también facilita su posterior reutilización, promoviendo un enfoque sostenible y minimizando el impacto ambiental.

Se observa que estas adaptaciones aún están presentes en el *Estadio Municipal de Montilivi (1970)* y en el *Estadio Nuevo los Cármenes (1995)*, debido a la necesidad de aumentar el aforo motivado por el ascenso a la 1ª división. En el *Power Horse Stadium (2005)*, se emplean para mantener a los espectadores próximos al terreno de juego hasta que se lleven a cabo las obras de ampliación. Con este mismo fin en el *Estadio Mallorca Son Moix (1999)*, se instalaron gradas supletorias las cuales ya han sido eliminadas como parte de los cambios estructurales que ha sufrido el estadio en los últimos años.

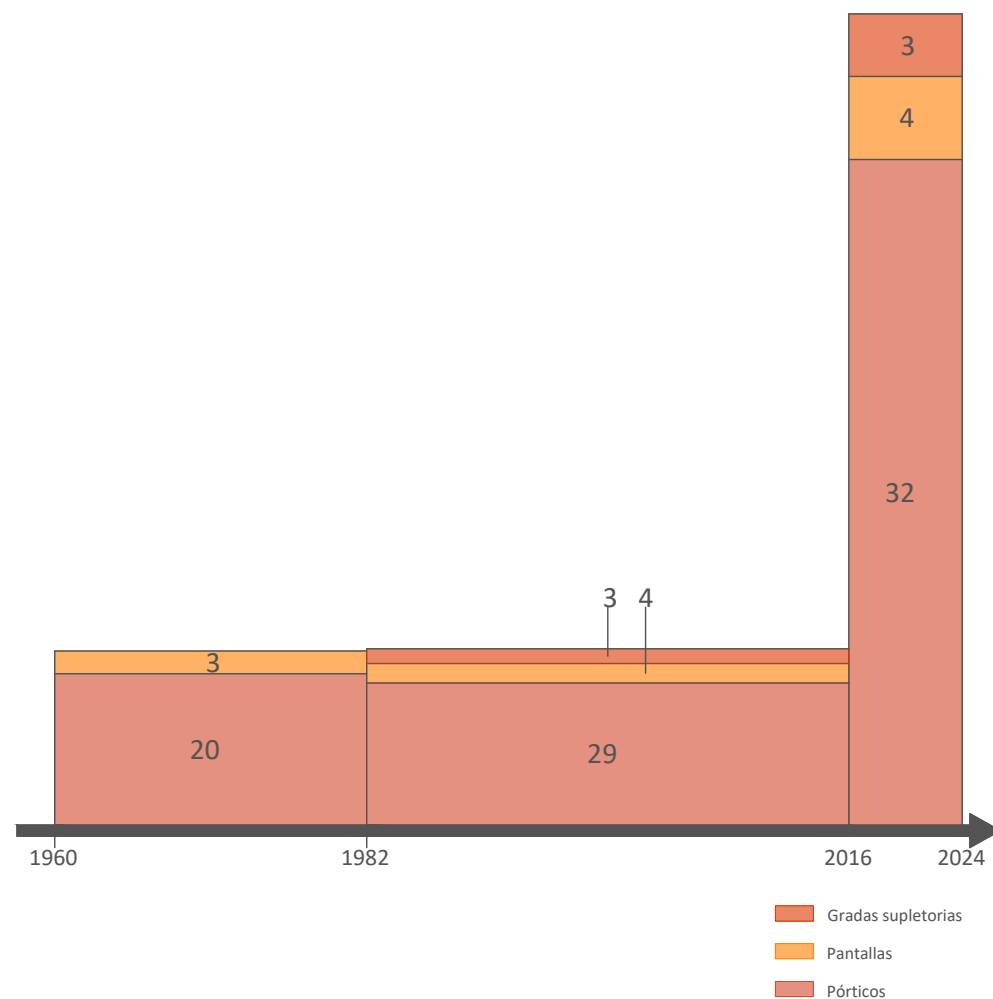


Gráfico 04. Comparación de los sistemas estructurales de cada estadio.

6.5 Materialidad graderíos.

En lo referente a la materialidad de las gradas, se observa que el hormigón es el material principal utilizado a lo largo de las diferentes épocas, reemplazando a otros materiales anteriores como el ladrillo o la madera. Esto se debe principalmente a su resistencia a la intemperie y durabilidad, lo que permite reducir los gastos de mantenimiento de las infraestructuras. Además, el hormigón ofrece otras ventajas en términos de versatilidad y resistencia estructural, ya que puede ser moldeado según las necesidades específicas de forma y tamaño para garantizar el correcto funcionamiento de las gradas y otras estructuras del estadio.

Sin embargo, a pesar de las ventajas que ofrece el hormigón, su uso también conlleva desventajas como el alto consumo energético y la huella medioambiental durante su producción. Esto reduce el enfoque sostenible al realizar ampliaciones y reformas en los estadios, lo que ha llevado al empleo de gradas supletorias metálicas en los estadios mencionados anteriormente, lo que como se ha comentado favorece el montaje y reutilización y por tanto la producción y consumo responsable.

De igual manera, hasta 5 de los estadios analizados, como el *Estadio Municipal de Montilivi (1970)*, el *Coliseum Alfonso Pérez (1998)*, el *Estadio Mallorca Son Moix (1999)*, el *Estadio de Gran Canaria (2003)* y el *Estadio Cívitas Metropolitano (2017)*, presentan el terreno de juego a una cota inferior respecto al nivel de la calle. Esto permite que las estructuras de hormigón de los graderíos bajos se apoyen en el terreno, reduciendo la cantidad de material necesario para su construcción y, por tanto, el impacto ambiental provocado durante su ejecución.

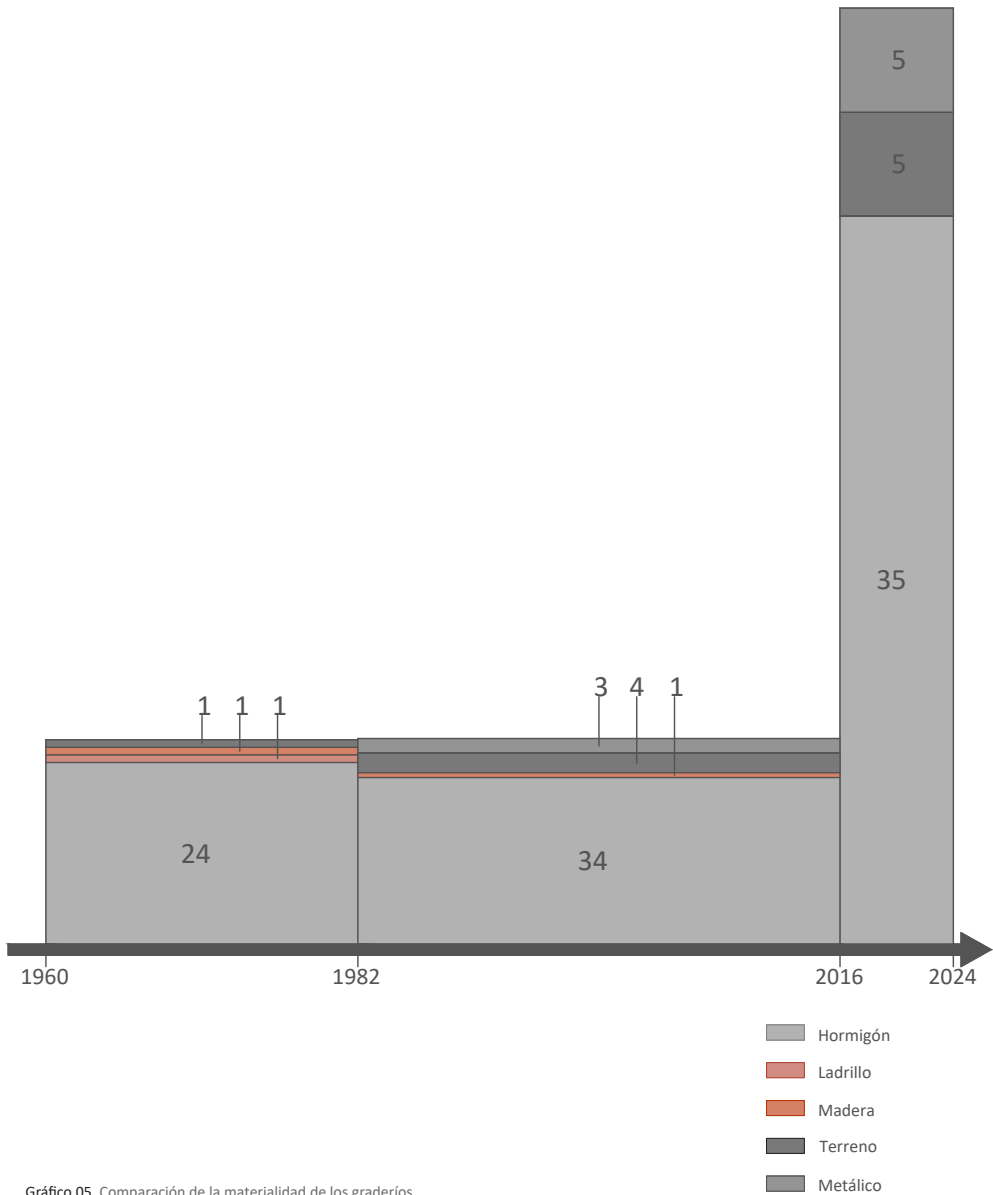


Gráfico 05. Comparación de la materialidad de los graderíos.

6.6 Sistema estructural de las cubiertas.

En el análisis de las tipologías estructurales empleadas en las cubiertas de los estadios, se encontraron diferencias significativas a lo largo de las etapas estudiadas.

En la primera etapa, que abarca desde 1960 hasta 1982, se observa un predominio de las cubiertas construidas mediante celosías planas y vigas en voladizo. Esto se debía a la capacidad de estas estructuras para soportar grandes cargas y crear amplios vuelos sin la necesidad de pilares intermedios que obstaculizasen la visión del terreno de juego por parte de los espectadores.

Tras la celebración del Mundial, aunque se mantuvo el uso de estas tipologías, se aprecia un aumento en el empleo de celosías espaciales, gracias a los avances de la ingeniería y la arquitectura.

Las celosías espaciales presentan una serie de ventajas sobre las vigas y las celosías planas. En primer lugar, su diseño tridimensional permite una distribución más eficiente de las cargas, lo que favorece en una mayor resistencia y estabilidad estructural, permitiendo cubrir una mayor superficie de graderío al soportar luces mayores.

Además, la construcción de este tipo de estructura requiere una menor cantidad de material, lo que reduce los costos y el tiempo de montaje, al tiempo que garantiza una producción sostenible que minimiza el impacto ambiental.

En la última etapa, se aprecia el desarrollo y aparición de las tensoestructuras, formadas a partir de cables tensados, representando un avance significativo en las tipologías estructurales. Estas estructuras permiten la construcción de cubiertas más ligeras y flexibles, adaptándose a las diferentes formas y tamaños de los estadios. Además, su construcción es más eficiente en el uso de materiales, permitiendo reducir los costes, tanto económicos como medioambientales.

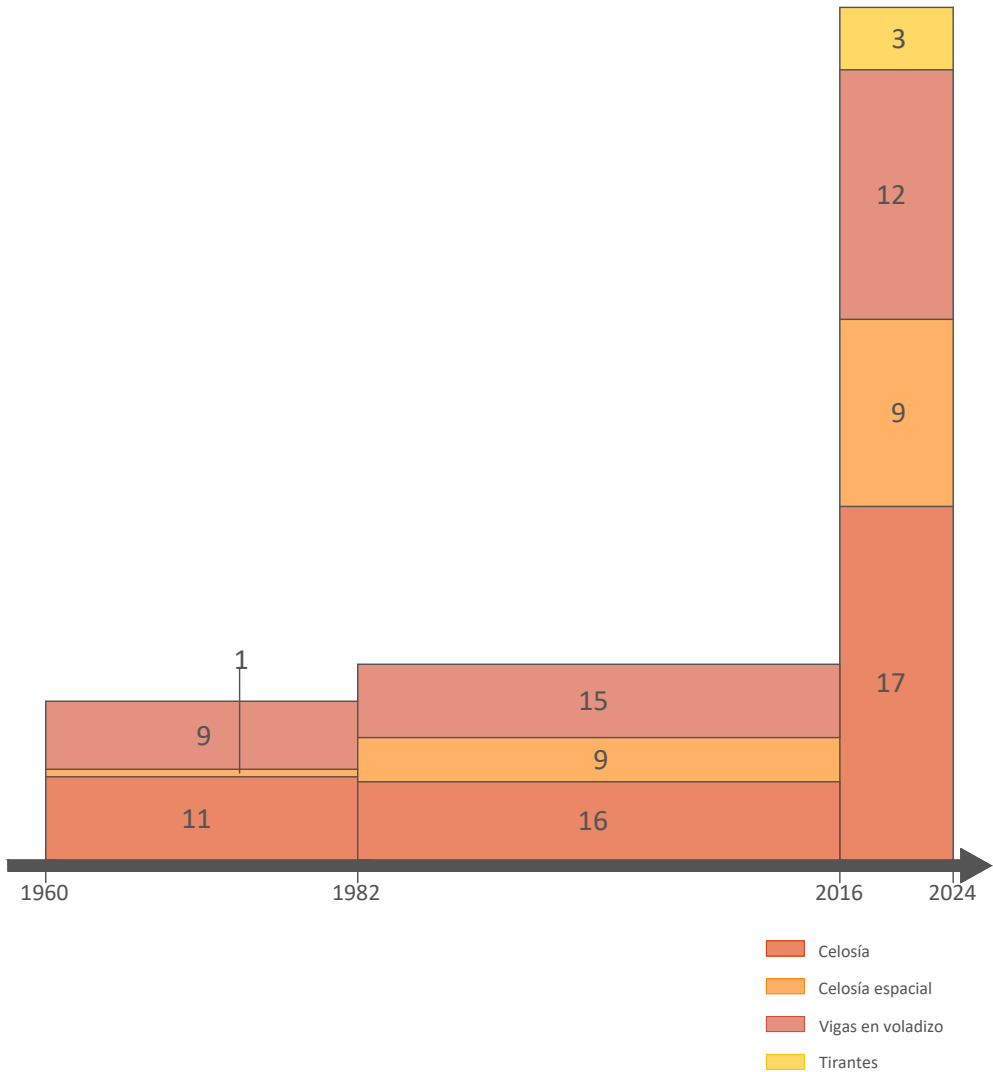


Gráfico 06. Comparación de los sistemas estructurales de las cubiertas.

6.7 Materialidad de las cubiertas.

En cuanto a la materialidad empleada para la cubierta, podemos apreciar como la elección de materiales como el fibrocemento o el hormigón es escasa en favor de los materiales metálicos. Esto se debe a varias razones como la necesidad de reducir el peso total de la estructura o mejorar la eficiencia tanto constructiva como de mantenimiento. Además tanto el fibrocemento como el hormigón tienen implicaciones significativas en lo relacionado con el medio ambiente.

El uso de fibrocemento, a pesar de su durabilidad y resistencia a la intemperie, se ha ido sustituyendo por materiales más ligeros y versátiles, en parte por la posibilidad de contener amianto, una sustancia que representa riesgos tanto para la salud como para el entorno. Por tanto, la eliminación progresiva de este tipo de cubierta busca reducir la exposición a la sustancia tóxica y minimizar los impactos ambientales que puedan ocasionarse durante su uso o durante su eliminación.

Por su parte el hormigón a pesar de ser un material duradero y resistente, su producción conlleva un elevado consumo de energía y emisiones de gases invernadero, contribuyendo al cambio climático. Además, la extracción de los materiales para esta producción puede tener impactos ambientales como la pérdida de biodiversidad o la degradación del entorno, de forma que no se pueda garantizar una producción sostenible.

En contraste, los materiales metálicos ofrecen una alternativa más sostenible debido al menor impacto ambiental. Estos materiales son más ligeros, lo que implica un menor consumo de recursos durante la producción y el transporte, además de resultar más fáciles de reciclar al final de su vida útil, aunque conlleve un alto coste energético.

De igual manera, se observa un crecimiento en el empleo de materiales plásticos y textiles debido a las ventajas que ofrecen en términos de peso, versatilidad y facilidad de manipulación. Además, en términos de sostenibilidad, ofrecen beneficios como la capacidad de ser reciclados, reduciendo su impacto ambiental asociado a la producción y eliminación.

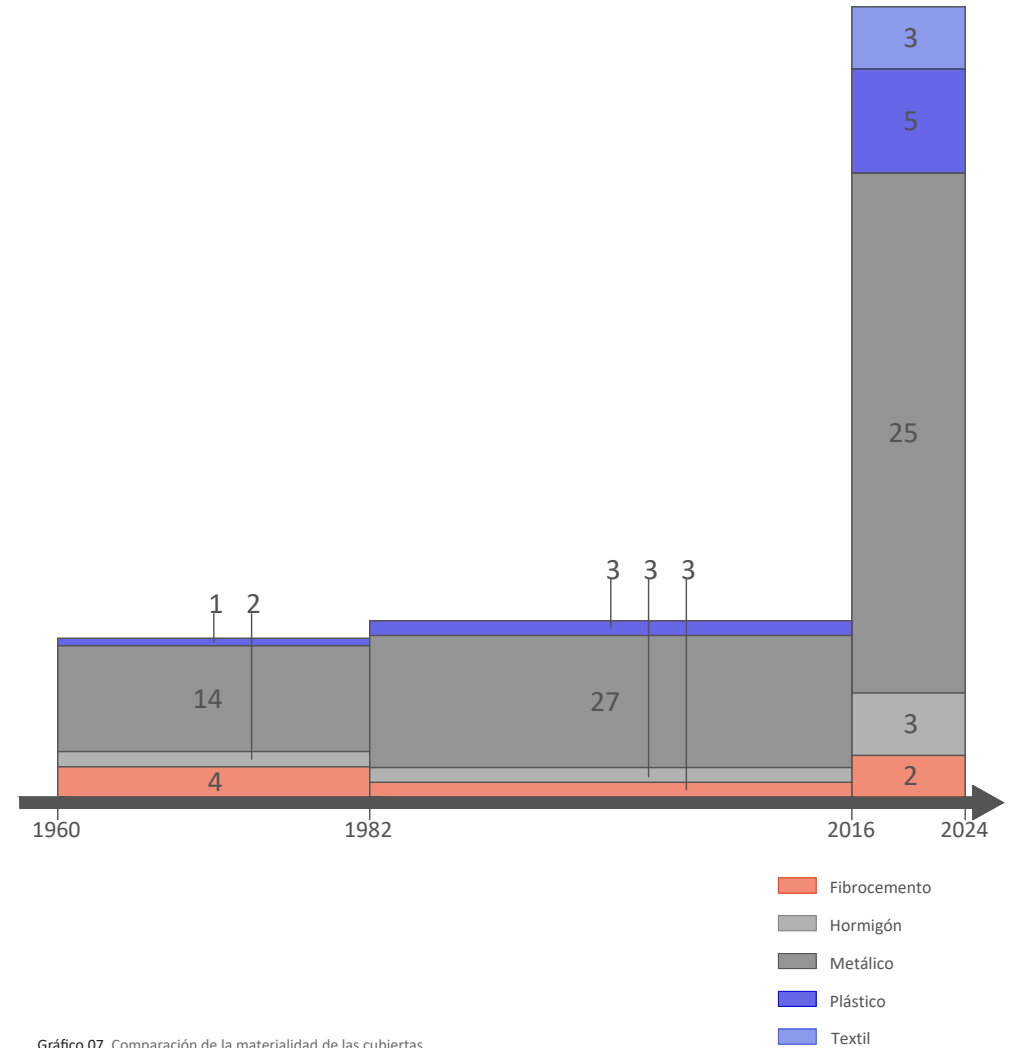


Gráfico 07. Comparación de la materialidad de las cubiertas.

7. CONCLUSIONES

7.1 Conclusiones generales.

Tras llevar a cabo esta investigación se puede llegar a una serie de conclusiones sobre aspectos relacionados con los estadios de fútbol en España, especialmente centrándonos en las modificaciones que se han producido en estos.

- **Avances en sostenibilidad.**

Las modificaciones realizadas en los estadios de fútbol en España reflejan un importante avance hacia la sostenibilidad mediante el empleo de una mayor cantidad, tanto, de materiales sostenibles como de tecnologías eficientes: instalación de iluminación LED, usos de técnicas de reciclaje de agua y energía solar, utilización de materiales reciclados y la implementación de estrategias a la hora de construir los graderíos y las cubiertas para minimizar los residuos producidos.

De esta manera, se consigue un impacto positivo en el medio ambiente reduciendo la huella ambiental que producen las infraestructuras deportivas.

- **Mejoras en la experiencia de los espectadores.**

Las modificaciones que se han llevado a cabo en los diferentes estadios buscan en todo momento mejorar la experiencia de los espectadores por ejemplo, ampliando el aforo del mismo o mejorando la comodidad y protección de los asientos.

Del mismo modo, en algunos estadios se han producido trabajos adicionales que mejoran las zonas de servicio como son las áreas de restauración y de entretenimiento, ofreciendo un mayor catálogo de actividades a los aficionados que se desplazan a estos recintos, haciendo un uso más versátil de las instalaciones y por tanto estas más eficientes.

- **Cumplimiento de las normativas.**

En ocasiones los cambios han sido obligados para el correcto cumplimiento de la normativa vigente en términos de seguridad y accesibilidad. Se producen mejoras en la infraestructura garantizando de este modo una mayor protección de los espectadores y facilitando el acceso a personas con movilidad reducida.

- **Impacto económico y social.**

Las inversiones que se producen en las modificaciones en los estadios de fútbol en España tienen un gran impacto tanto en el ámbito económico como en el social. Las reformas contribuyen a la generación de empleo durante su transcurso y posteriormente, las ampliaciones provocarán un aumento de puestos de trabajo en el recinto.

Además, estas modificaciones fortalecen la imagen exterior y la competitividad de los equipos, atrayendo eventos de mayor importancia y turismo deportivo a las ciudades.

- **Necesidad de continuar avanzando.**

A pesar de los avances logrados todavía existen áreas en las que mejorar en la gestión de los estadios, es importante continuar con estos avances hacia prácticas más sostenibles y eficientes mediante la incorporación de tecnologías innovadoras y la concienciación sobre la importancia de la sostenibilidad en el ámbito deportivo.

7.2 Conclusiones en materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 12).

En el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, “Producción y consumo responsables”, es fundamental reconocer la importancia de aplicar prácticas sostenibles en el mantenimiento, ampliación o sustitución de estadios de fútbol en España. Durante el análisis de los casos estudiados, queda demostrada la implementación de estrategias y soluciones que contribuyen a la creación de obras eficientes desde el punto de vista ambiental.

La progresiva concienciación en materia medioambiental ha tenido consecuencias significativas en la gestión de la infraestructura de los estadios. Con el paso de los años, esta concienciación ha fomentado un mayor cuidado en la ejecución de operaciones en los estadios, transformándolos en infraestructuras cada vez más sostenibles mediante el uso de materiales reciclados o buscando reducir la huella medioambiental de estos. Innovaciones como la instalación de paneles solares, sistemas de recolección de agua de lluvia y el uso de iluminación LED de bajo consumo han mejorado considerablemente la eficiencia energética de estos recintos.

En cuanto a las tendencias en construcción, el número de nuevos estadios ha disminuido notablemente. En los últimos ocho años, solo se ha construido un estadio nuevo, y se prevé únicamente uno más en los próximos seis años. Este descenso contrasta con el aumento de reformas, las cuales buscan principalmente mejorar las condiciones de los espectadores a la vez que la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental de los recintos.

Además, la frecuencia de operaciones relacionadas con la construcción de nuevos estadios y ampliaciones se ha reducido, incluso de cara a la celebración del Mundial de 2030, a diferencia del Mundial de 1982. Esto se debe a las innovaciones que se han ido introduciendo en los estadios y que permiten optimizar las infraestructuras existentes y adoptar soluciones tecnológicas que prolongan su vida útil y mejoran su eficiencia.

El uso creciente de materiales y sistemas sostenibles también es evidente. En los últimos años, se ha incrementado el uso de materiales plásticos y textiles en las cubiertas debido en parte a la capacidad de estos para ser reciclados, de forma que se reduce el impacto ambiental a la hora de trabajar con ellos. Por otra parte, en los graderíos el hormigón sigue predominando debido a su estabilidad y durabilidad, a pesar de ello, se trabajan y exploran nuevas alternativas que permitan combinarlo con materiales reciclados o aditivos que reduzcan el impacto ambiental.

En conclusión, el enfoque en la producción y consumo responsables en el contexto de la construcción y mantenimiento de los estadios de fútbol en España representa un compromiso significativo con la reducción del cambio climático, la conservación de los recursos naturales y el impulso del desarrollo sostenible. A través de prácticas innovadoras y tecnologías avanzadas, se puede avanzar hacia modelos de infraestructuras deportivas más sostenibles que respondan a los objetivos del ODS 12. A pesar de los pasos hacia delante que ya se han dado, existen aún desafíos por cumplir, por los que es esencial continuar trabajando en la implementación de estas prácticas sostenibles para garantizar un futuro más responsable y equilibrado para las generaciones futuras.

8. BIBLIOGRAFÍA

CONTEXTO

- Naciones Unidas. (2015). “Consumo y producción responsables”. Naciones Unidas. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>> [16.02.2024]

- Naciones Unidas. (2024). “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 3-14 de junio de 1992”. Naciones Unidas. <<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>> [20.02.2024]

- Naciones Unidas. (2024). “Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono”. Naciones Unidas. <<https://www.un.org/es/observances/ozone-day#:~:text=El%20Protocolo%20de%20Montreal%20permi%C3%B3,a>> [24.02.2024]

- ZAR. (2021). “Contribución de la construcción a los ODS”. Zar Servicios. <<https://zarservicios.es/contribucion-construccion-ods/>> [26.02.2024]

- UEFA. (2018). “Guide to quality stadiums” [PDF]. UEFA. <chrome-extension://efaidnbmnnnibp-cajpglclefindmkaj/https://es.uefa.com/MultimediaFiles/Download/uefaorg/Stadium&Security/02/11/78/29/2117829_DOWNLOAD.pdf> [26.02.2024]

- González. (2018). “Fútbol e ingeniería: Evolución histórica de los terrenos de juego, de campos y estadios del fútbol español a través del fútbol navarro”. Cuadernos de Fútbol. <<https://www.cuadernosdefutbol.com/2018/02/futbol-e-ingenieria-evolucion-historica-de-los-terrenos-de-juego-de-campos-y-estadios-del-futbol-espanol-a-traves-del-futbol-navarro/>> [26.02.2024]

ANÁLISIS

• Power Horse Stadium

- As. (2021). “La Liga confirma el horario de la primera jornada de Segunda”. <https://as.com/futbol/2021/08/10/segunda/1628561449_297060.html> [09.08.2023]

- La Voz de Almería. (2023). “La transformación del Mediterráneo”. <<https://www.lavozdealmeria.com/noticia/338/ud-almeria/259901/la-transformacion-del-mediterraneo>> [09.08.2023]

- As. (2023). “El estadio de los Juegos Mediterráneos no se tocará hasta 2024”. <<https://as.com/futbol/primeria/el-estadio-de-los-juegos-mediterraneos-no-se-tocara-hasta-2024-n>> [09.08.2023]

• Estadio Benito Villamarín

- El Desmarque. (2019). “Las grandes obras del Benito Villamarín: De su construcción a la compra por el Betis”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191120/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-i-de-su-construccion-a-la-compra-por-el-betis_161182101.html> [09.08.2023]

- El Desmarque. (2019). “Las grandes obras del Benito Villamarín II: De la compra a la construcción de voladizo”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191122/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-ii-de-la-compra-a-la-construccion-de-voladizo_161182250.html#utm_source=sumario&utm_medium=articulo> [09.08.2023]

- El Desmarque. (2019). “Las grandes obras del Benito Villamarín III: Las reformas para el Mundial 82”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191125/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-iii-las-reformas-para-el-mundial-82_161183034.html#utm_source=sumario&utm_medium=articulo> [09.08.2023]

- El Desmarque. (2019). “Las grandes obras del Benito Villamarín IV: Del Ruiz de Lopera al nuevo Gol Sur”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191202/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-iv-del-ruiz-de-lopera-al-nuevo-gol-sur_161183981.html> [09.08.2023]

- Real Betis Balompié. (2023). “El Real Betis adjudica a Rafael de La-Hoz y a Gensler el diseño del nuevo estadio Benito Villamarín”. <<https://www.realbetisbalompie.es/noticias/actualidad/el-real-betis-adjudica-a-rafael-de-la-hoz-y-a-gensler-el-diseno-del-nuevo-estadio-benito-villamarin>> [01.09.2023]

• Estadio Nuevo Mirandilla

- Europa Press. (2007). “Comienzan las obras de remodelación del Fondo Norte del nuevo Ramón de Carranza, que durarán catorce meses”. Europa Press. <<https://www.europapress.es/deportes/futbol-00162/noticia-futbol-comienzan-obras-remodelacion-fondo>> [09.08.2023]

- Cádiz CF. (2023). “Estadio Nuevo Mirandilla”. <<https://www.cadizcf.com/estadio-nuevo-mirandilla>> [09.08.2023]

- Diario de Cádiz. (2023). “La Tribuna del nuevo Carranza costará 15 millones”. <https://www.diariodecadiz.es/cadiz/Tribuna-nuevo-Carranza-costara-millones_0_119388447.html> [09.08.2023]

• Nuevo Estadio de Los Cármenes

- 20minutos. (2011). “Un campo de fútbol en el techo del mundo”. 20minutos. <<https://www.20minutos.es/noticia/1140037/0/>> [12.08.2023]

- Estadio Deportivo. (2023). “El proyectazo del Granada para un nuevo estadio en Los Cármenes con 24,000 espectadores”. Estadio Deportivo. <<https://www.estadiodeportivo.com/futbol/granada/proyectazo-del-granada-para-nuevo-estadio-los-carmenes-con-24000-espectadores-20230413-416962.html>> [11.09.2023]

• Estadio La Rosaleda

- 2207-Texto del artículo-2966-1-10-20120917.pdf [09.08.2023]

- El Desmarque. (2017). “Estadios de Primera División: La Rosaleda”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/liga-1a-division/20170702/estadios-de-primera-division-la-rosaleda_20162317.html> [09.08.2023]

- “Profesionales COAMálaga”. (2023). MA056.pdf. <<https://profesionales.coamalaga.es/malagarquitectura/proyectos/malaga/MA056.pdf>> [09.08.2023]

• Estadio Ramón Sánchez-Pizjuán

- Sevilla FC. (2023). “Estadio Ramón Sánchez-Pizjuán”. Sevilla FC. <<https://sevillafc.es/el-club/historia/contenido/estadio-ramon-sanchez-pizjuan>> [21.08.2023]

- Estadio Deportivo. (2023). “Las obras del nuevo Ramón Sánchez-Pizjuán tienen fecha de inicio”. Estadio Deportivo. <<https://www.estadiodeportivo.com/futbol/sevilla-fc/las-obras-del-nuevo-ramon-sanchezpizjuan-tienen-fecha-inicio-20230411-416850.html>> [09.10.2023]

• Estadio El Alcoraz

- Herald. (2018). “Un verano a toda máquina en El Alcoraz”. <<https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/sd-huesca/2018/06/23/un-verano-toda-maquina-alcoraz-1250890-1101051.html>> [12.08.2023]

- SD Huesca. (2023). “El Alcoraz: 50 años de sueños cumplidos”. <<https://www.sdhuesca.es/noticias/el-alcoraz-50-anos-de-suenos-cumplidos>> [12.08.2023]

- Herald. (2021). “La reforma de El Alcoraz sigue avanzando con paso firme”. <<https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/sd-huesca/2021/06/06/la-reforma-de-el-alcoraz-sigue-avanzando-con-paso-firme-1497653.html>> [12.09.2023]

• Estadio de La Romareda

- Ayuntamiento de Zaragoza. (2023). <<https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/227782>> [25.08.2023]

- El Desmarque. (2023). “La evolución de La Romareda: reforma tras reforma”. El Desmarque. <https://www.eldesmarque.com/futbol/real-zaragoza/20230512/la-evolucion-de-la-romareda-reforma-tras-reforma_200074511.html> [25.08.2023]

- Herald. (2023). “Nueva Romareda: Zaragoza Anteproyecto”. <<https://www.heraldo.es/especiales/nueva-romareda-zaragoza-anteproyecto/>> [06.11.2023]

• Estadio Carlos Tartiere

- Vivir Asturias. (2023). “Estadio de fútbol Carlos Tartiere”. <<https://www.vivirasturias.com/deportes/c/0/i/54829938/estadio-de-futbol-carlos-tartiere>> [24.09.2023]

- Killer Asturias. (2023). “El Tartiere contará con una nueva cubierta translúcida”. <<https://killerasturias.com/noticias/el-tartiere-contara-con-una-nueva-cubierta-traslucida>> [24.09.2023]

• Estadio El Molinón

- El Desmarque. (2023). “Repaso a la historia de El Molinón: 115 años del estadio más antiguo de España”. <https://www.eldesmarque.com/futbol/sporting-de-gijon/20230517/repaso-a-la-historia-de-el-molinon-115-anos-del-estadio-mas-antiguo-de-espana_40224579.html> [24.08.2023]

• Estadio Mallorca Son Moix

- Diario de Mallorca. (2015, julio 17). “Son Moix tendrá gradas supletorias”. <<https://www.diariodemallorca.es/rcd-mallorca/2015/07/17/son-moix-tendra-gradas-supletorias-3724718.html>> [16.08.2023]

- Diario de Mallorca. (2022). “¿Qué quedará del estadio Son Moix tras la finalización de las obras?”. <<https://www.diariodemallorca.es/rcd-mallorca/2022/08/03/quedara-estadio-son-moix-finalizacion-65716865.html>> [16.08.2023]

- COPE. (2022). “Todo a punto para iniciar la fase dos de la reforma de Son Moix”. <https://www.cope.es/emisoras/illes-balears/baleares/mallorca/deportes-mallorca/noticias/todo-punto-para-iniciar-fase-dos-reforma-son-moix-20221214_2448347> [16.08.2023]

- 20minutos. (2023). “Urbanismo da luz verde a la autorización permanente de las gradas provisionales en el estadio Son Moix”. <<https://www.20minutos.es/noticia/3235718/0/urbanismo-da-luz-verde-autorizacion-permanente-gradas-provisionales-estadio-son-moix/>> [16.08.2023]

• Estadio de Gran Canaria

- La Vanguardia. (2016). “El Estadio de Gran Canaria culminará las obras para la visita del Real Madrid”. <<https://www.lavanguardia.com/local/canarias/20160311/40363757778/el-estadio-de-gran-canaria-culminara-las-obras-para-la-visita-del-real-madrid.html>> [13.08.2023]

- Tiempo de Canarias. (2023). “Moderno, techado y con 44,462 asientos, así será el nuevo Estadio de Gran Canaria”. <<https://tiempodecanarias.com/noticia/deportes/moderno-techado-y-con-44462-asientos-asi-sera-el-nuevo-estadio-de-gran-canaria>> [16.09.2023]

• Estadio Heliodoro Rodríguez López

- CD Tenerife. (2022). “#CentenarioCDT | Centenario de una pasión. Capítulo 12: Carlos Schwartz”. CD Tenerife. <https://www.youtube.com/watch?v=-1i-GbeRCT8&ab_channel=CDTenerife> [24.08.2023]

- Club Deportivo Tenerife. (2023). “Estadio Heliodoro Rodríguez López”. <<https://www.clubdeportivotenerife.es/estadio-heliodoro-rodriguez-lopez>> [24.08.2023]

• Campos de Sport de El Sardinero

- Yotufutbol. (2023). “Estadio El Sardinero”. <https://www.yotufutbol.com/estadios-de-futbol-del-mundo/estadio-el-sardinero/?doing_wp_cron=1692390624.1733899116516113281250> [18.08.2023]

- Real Racing Club. (2023). “El proyecto de remodelación de El Sardinero presentado en la Junta General de Accionistas del Racing”. <<https://www.realracingclub.es/noticias/el-proyecto-de-remodelacion-de-el-sardinero-presentado-en-la-junta-general-de-accionistas-del-racing>> [26.09.2023]

• Estadio Carlos Belmonte

- Albacete Balompié. (2023). “Estadio Municipal Carlos Belmonte”. <<https://www.albacetebalompie.es/estadio-municipal-carlos-belmonte>> [09.08.2023]

- CLM24. (2023). “Deportes: La Ciudad de Albacete reformará el Carlos Belmonte de manera integral en los próximos 3 años”. <<https://www.clm24.es/articulo/albacete/deportes-ciudad-albacete-reforma-carlos-belmonte-manera-integral-proximos-3-anos/20230331214717386469.html>> [02.09.2023]

• Estadio Municipal de El Plantío

- Burgos Conecta. (2021). “Las obras en El Plantío, a todo viento”. <<https://www.burgosconecta.es/burgoscf/obras-plantio-viento-20210719151554-nt.html>> [18.08.2023]

- Burgos CF. (2023). “El Plantío: Historia”. <<https://www.burgoscf.es/el-plantio-historia>> [18.08.2023]
- Ayuntamiento de Burgos. (2023). “Estadio Municipal El Plantío”. <<https://www.aytoburgos.es/-/estadio-municipal-el-plantio>> [18.08.2023]

- Estadio Municipal El Plantío. (2023). “El estadio municipal El Plantío: La piedra angular del Burgos CF”. <<https://estadiomunicipalplantio.wordpress.com/el-estadio-municipal-el-plantio-la-piedra-angul-lar-del-burgos-cf/>> [05.09.2023]

• Estadio Municipal José Zorrilla

- Ayuntamiento de Valladolid. (2023). “Estadio José Zorrilla celebra 40 años”. <<https://www.valladolid.es/es/actualidad/valladolid-7b/estadio-jose-zorrilla-celebra-40-anos-cupon-once>> [24.08.2023]

- El Español. (2023). “La reforma del estadio José Zorrilla se convertirá en el “Carnero Alcalde””. <https://www.elespanol.com/castilla-y-leon/region/valladolid/20230522/reforma-estadio-jose-zorrilla-converti-ra-carnero-alcalde/765673631_0.html> [25.10.2023]

• Spotify Camp Nou

- Mundo Deportivo. (2014). “Las grandes reformas del Camp Nou”. <https://www.mundodeportivo.com/20140120/fc-barcelona/las-grandes-reformas-del-camp-nou_54399334033.html> [09.08.2023]

- FC Barcelona. (2023). “Historia”. <<https://www.fcbarcelona.es/es/club/instalaciones/spotify-camp-nou/historia>> [09.08.2023]

- Arquitectura Catalana. (2023). “Ampliació del Camp Nou”. <<https://www.arquitecturacatalana.cat/es/obras/ampliacio-del-camp-nou>> [09.08.2023]

- Espai Barça. (2023). “Sostenibilidad, el futuro del Camp Nou”. <<https://espaibarca.fcbarcelona.com/es/ficha/1651903/sostenibilidad-futuro-camp-nou>> [04.09.2023]

• Stage Front Stadium

- 20minutos. (2023). “Casas de aficionados más modernas que nunca: los estadios de LaLiga”. <<https://www.20minutos.es/noticia/4910372/0/casas-aficionados-modernas-nunca-estadios-laliga/>> [11.08.2023]

- Arup. (s.f.). “RCD Espanyol Stadium”. <<https://www.arup.com/es-es/projects/rcd-espanyol-stadium>> [01.09.2023]

• Estadio Municipal de Montilivi

- Marca. (2017). “Así será el nuevo estadio del Girona”. <<https://www.marca.com/futbol/girona/2017/08/05/598589b822601da17d8b45a6.html>> [12.08.2023]

- La Vanguardia. (2018). “Las claves del Girona FC para la temporada 2018-19”. <<https://www.lavanguardia.com/local/girona/20180814/451243425675/girona-fc-claves-temporada-2018-19.html>> [12.08.2023]

• Estadio Martínez Valero

- Superdeporte. (2013). “La remodelación del Martínez Valero, una realidad”. <<https://www.superdeporte.es/futbol/2013/08/22/remodelacion-martinez-valero-realidad-53621055.html>> [10.08.2023]

- AS. (2023). “La reforma del Martínez Valero avanza para estar a la altura de los mejores estadios”. <<https://as.com/futbol/segunda/la-reforma-del-martinez-valero-avanza-para-estar-a-la-altura-de-los-mejores-estadios-n/>> [10.08.2023]

• Estadio Ciutat de Valencia

- El Desmarque. (2016). “El Ciutat de València cambió totalmente de cara en 2016 con la reforma del Levante UD”. <https://www.eldesmarque.com/futbol/levante-ud/20161225/el-ciutat-de-valencia-cambio-totalmente-de-cara-en-2016-con-la-reforma-del-levante-ud_170020338.html> [13.08.2023]

- Marca. (2020). “Levante: el Ciutat de València renace con un impresionante mural”. <<https://www.marca.com/futbol/levante/2020/11/05/5fa41abb46163fb7678b4596.html>> [13.08.2023]

- 2Playbook. (2023). “Levante UD recibe luz verde para completar la reforma del Ciutat de València”. <https://www.2playbook.com/clubes/levante-ud-recibe-luz-verde-completar-reforma-ciutat-valencia_10796_102.html> [17.09.2023]

• Estadio de Mestalla

- Ciberche. (s.f.). “La reforma del Mundial 82”. <<http://www.ciberche.net/historia/la-reforma-del-mundial-82>> [24.08.2023]

- Ciberche. (2023). “La ampliación de Francisco Roig”. <<http://www.ciberche.net/historia/la-ampliacion-de-francisco-roig>> [24.08.2023]

- Ciberche. (2023). “El rebranding de Amadeo Salvo”. <<http://www.ciberche.net/historia/el-rebranding-de-amadeo-salvo>> [24.08.2023]

• Estadio de La Cerámica

- Castellón Información. (2023). “El Estadio de la Cerámica cumple 98 años: así ha sido su historia”. <<https://www.castelloninformacion.com/villarreal-estadio-ceramica-cumple-anos-98-hostoria/>> [25.08.2023]

- Villarreal CF. (2023). “La gran transformación del Estadio de la Cerámica ya es una realidad”. <<https://villarrealcf.es/la-gran-transformacion-del-estadio-de-la-ceramica-ya-es-una-realidad/>> [25.08.2023]

• Abanca-Balaídos

- La Voz de Galicia. (2016). “Las vueltas a Balaídos”. <https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/vigo/vigo/2016/07/17/vueltas-balaídos/0003_201607V17C4992.htm> [09.08.2023]

- El Desmarque. (2017). “Estadios de LaLiga: Balaídos, Celta de Vigo”. <https://www.eldesmarque.com/futbol/liga-1a-division/20170708/estadios-de-laliga-balaídos-celta-de-vigo_20162830.htm> [09.08.2023]

- Qué Hacer en Vigo. (2023). “Historia del Estadio de Balaídos”. <<https://quehacerenvigo.es/historia-del-estadio-de-balaídos/>> [09.08.2023]

- Metropolitano. (2023). “Caballero confirma que Balaídos tendrá cubierta retráctil haya o no Mundial: así es el proyecto”. <<https://metropolitano.gal/enfoque/caballero-confirma-que-balaídos-tendra-cubierta-retractil-haya-o-no-mundial-asi-es-el-proyecto>> [07.09.2023]

• Estadio Abanca-Riazor

- 2207-Texto del artículo-2966-1-10-20120917.pdf [10.08.2023]

- RC Deportivo. (2023). “Historia de Riazor”. <<https://www.rcdeportivo.es/historia-de-riazor>> [10.08.2023]

- RC Deportivo. (2023). “#AnosaHistoria: La Bombonera de Riazor cumple 20 años”. <<https://www.rcdeportivo.es/noticias/anosahistoria-la-bombonera-de-riazor-cumple-20-anos>> [10.08.2023]

- La Voz de Galicia. (2023). “A Coruña, optimista tras la criba para ser sede del Mundial de 2030”. <<https://www.lavozdegalicia.es/noticia/torremarathon/2023/02/21/coruna-optimista-criba-sede-mundial-2030/00031677006248714576388.htm>> [08.09.2023]

• Estadio Cívitas Metropolitano

- FCC Construcción. (2023). “El Wanda Metropolitano, construido por FCC Construcción, elegido mejor estadio del año”. <<https://www.fccco.com/-/el-wanda-metropolitano-construido-por-fcc-construccion-elegido-mejor-estadio-del-ano>> [09.08.2023]

- Structuralia. (2023). “Wanda Metropolitano”. <<https://blog.structuralia.com/wanda-metropolitano>> [09.08.2023]

• Coliseum Alfonso Pérez

- El País. (2005). <https://elpais.com/diario/2005/11/05/madrid/1131193470_850215.html> [11.08.2023]

- Sport. (2023). “Getafe espera iniciar las obras de remodelación”. <<https://www.sport.es/es/noticias/futbol/getafe-espera-iniciar-obras-remodelacion-88639881>> [11.08.2023]

• Estadio Municipal de Butarque

- AS. (2016). <https://as.com/futbol/2016/04/29/segunda/1461948223_371365.html> [13.08.2023]

- Marca. (2018). <<https://www.marca.com/futbol/leganes/2018/06/21/5b2b7d5f468aebc61b8b460f.html>> [13.08.2023]

- AS. (2018). <https://as.com/futbol/2018/05/30/primera/1527673379_850345.html> [13.08.2023]

• Estadio de Vallecas

- Rayo Vallecano. (2023). “Estadio”. <<https://www.rayoallegano.es/estadio>> [18.08.2023]

- AS. (2023). “Ya están terminadas las obras en la tribuna del estadio de Vallecas”. <<https://as.com/futbol/ya-estan-terminadas-las-obras-en-la-tribuna-del-estadio-de-vallecas-n/>> [18.08.2023]

• Estadio Santiago Bernabéu

- 2207-Texto del artículo-2966-1-10-20120917.pdf [18.08.2023]

- AS. (2020). “Fotorrelato sobre fútbol”. <https://as.com/futbol/2020/05/08/fotorrelato/1588937614_617658.html> [18.08.2023]

- Real Madrid CF. (2023). “Mundial del 82”. <<https://www.realmadrid.com/sobre-el-real-madrid/historia/estadio-santiago-bernabeu/mundial-del-82>> [18.08.2023]

- Relevo. (2023). “Obras en el Santiago Bernabéu terminan el costado”. <<https://www.relevo.com/futbol/obras-santiago-bernabeu-terminan-costado-20230616105954-nt.html>> [18.08.2023]

• Estadio El Sadar

- OKDIARIO. (2020). “El “Muro Rojo”, aprobado por los socios para la nueva imagen del estadio El Sadar”. <<https://navarra.okdiario.com/articulo/osasuna/muro-rojo-aprobado-socios-nueva-imagen-estadio-sadar/20200605131112325914.html>> [17.08.2023]

- ECURED. (2023). “Estadio El Sadar”. <https://www.ecured.cu/Estadio_El_Sadar> [17.08.2023]

• Estadio de San Mamés

- El País. (2013). <https://elpais.com/ccaa/2013/06/17/paisvasco/1371499019_825523.html> [09.08.2023]

- iAmbiente. (2018). “EFTE: una alternativa al vidrio en edificios”. <<https://iambiente.es/2018/10/efte-alternativa-vidrio-edificios>> [03.09.2023]

- Palco23. (2023). “El Athletic Club juega por la sostenibilidad”. <<https://www.palco23.com/fuera-de-juego/el-athletic-club-juega-por-la-sostenibilidad>> [03.09.2023]

• Estadio Mendizorrosa

- VAVEL. (2017). “Guía VAVEL Deportivo Alavés 2017/18: Mendizorrosa, un estadio que también quiere estar a la altura del equipo”. ><https://www.vavel.com/es/futbol/2017/08/11/alaves/813847-guia-vavel-deportivo-alaves-201718-mendizorrosa-un-estadio-que-tambien-quiere-estar-a-la-altura-del-equipo.html>> [10.08.2023]

- Foro Paralelo. (2023). “90 años de Mendizorrosa”. <<https://www.foroparalelo.com/deportes/90-anos-de-mendizorrosa-198309/>> [10.08.2023]

- ABC. (2016). “El Alavés será el nuevo Mendizorrosa”. <https://www.abc.es/deportes/futbol/abci-alaves-sera-nuevo-mendizorrosa-201612231617_noticia.html> [07.09.2023]

• Estadio Municipal de Ipurúa

- Mundo Deportivo. (2019). “La metamorfosis de Ipurua al detalle”. <<https://www.mundodeportivo.com/futbol/eibar/20191009/47874591623/la-metamorfosis-de-ipurua-al-detalle.html>> [10.08.2023]

- SD Eibar. (2023). “Estadio de Ipurua”. <<https://www.sdeibar.com/estadio-de-ipurua>> [10.08.2023]

• Reale Arena

- AS. (2018). <https://as.com/futbol/2018/09/15/primera/1536974192_523682.html> [19.08.2023]

- Diario Vasco. (2019). “Obras en Anoeta durante dos años”. <<https://real-sociedad.diariovasco.com/obras-anoeta-dos-anos-20190523100248-nt.html>> [19.08.2023]

- Greening-e. (2023). “Greening-e termina la ejecución de la instalación fotovoltaica para el estadio de Anoeta”. <<https://greening-e.com/greening-e-termina-la-ejecucion-de-la-instalacion-fotovoltaica-para-el-estadio-de-anoeta>> [09.10.2023]

9. ÍNDICE DE FIGURAS

Cuadro 01. (Página 05) Fuente: Elaboración propia.

Figura 01. (Página 06) Fuente: <https://avvbarriojesus.org/wp-content/uploads/2021/03/ODS-Rueda-con-Nombres.png>

Figura 02. (Página 07) Fuente: Elaboración propia.

Figura 03. (Página 12) Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Objetivo_de_Desarrollo_Sostenible_12

Figura 04. (Página 14) Fuente: <https://historiasdelahistoria.com/wordpress-2.3.1-ES-0.1-FULL/wp-content/uploads/2021/02/Velario.jpg>

Figura 05. (Página 1) Fuente: <https://saquedemeta.co/vuelve-a-la-premier-el-bramall-lane-el-estadio-mas-antiguo-del-mundo-donde-aun-se-juega-futbol/>

Figura 06. (Página 14) Fuente: https://twitter.com/Mercado_Ingles/status/1701729821150077356

Figura 07. (Página 15) Fuente: <https://tolstoiandgin.wordpress.com/2012/08/21/162/>

Figura 08. (Página 15) Fuente: <https://twitter.com/RevistaPanenka/status/625980012513071104/photo/1>

Figura 09. (Página 15) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1383337017279320069/photo/1>

Figura 10. (Página 19) Fuente: <http://blogestadios.blogspot.com/2010/05/estadio-mediterraneo-de-almeria.html>

Figura 11. (Página 19) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/13/almeria-estadio-de-los-juegos-mediterraneos/>

Figura 12. (Página 19) Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/Power_Horse_Stadium#/media/File:Estad.almeria.mediterraneum.jpg

Figura 13. (Página 19) Fuente: <https://almeria360.com/deportes/asi-de-cerrado-queda-ya-por-el-norte-el-terreno-de-juego-del-mediterraneo/>

Figura 14. (Página 19) Fuente: <http://blogestadios.blogspot.com/2010/05/estadio-mediterraneo-de-almeria.html>

Figura 15. (Página 19) Fuente: <https://www.esradioalmeria.com/2020/10/08/el-almeria-presenta-su-estadio-champions/>

Figura 16. (Página 20) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191122/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-ii-de-la-compra-a-la-construccion-de-voladizo_161182250.html

Figura 17. (Página 20) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191125/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-iii-las-reformas-para-el-mundial-82_161183034.htm

Figura 18. (Página 20) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191202/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-iv-del-ruiz-de-lopera-al-nuevo-gol-sur_161183981.html

Figura 19. (Página 20) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-betis/20191202/las-grandes-obras-del-benito-villamarin-iv-del-ruiz-de-lopera-al-nuevo-gol-sur_161183981.html

Figura 20. (Página 20) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1476232795584409609

Figura 21. (Página 20) Fuente: <https://www.marca.com/mx/futbol/la-liga/2023/08/17/64de4cd-046163f888a8b457d.html>

Figura 22. (Página 21) Fuente: <https://elsitiodemiscromos.com/wp-content/uploads/2020/09/Trideporte-84.-Estadio-Ram%C3%B3n-de-Carranza-C%C3%A1diz-C.F.-Editorial-Fher.jpg>

Figura 23. (Página 21) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1226955128130953222

Figura 24. (Página 21) Fuente: http://futgal.es/pnfg/NPcd/NFG_VisCampos?cod_primaria=1000122&Codigo_Campo=11821126

Figura 25. (Página 21) Fuente: <https://templosdelfutbol.wordpress.com/2014/12/16/ramon-de-carranza-cadiz/>

Figura 26. (Página 21) Fuente: <https://www.portalcadista.com/cadizcf-instalaciones/24825-la-realidad-del-aforo-del-nuevo-ramon-de-carranza-20724-espectadores>

Figura 27. (Página 21) Fuente: <https://templosdelfutbol.wordpress.com/2014/12/16/ramon-de-carranza-cadiz/>

Figura 28. (Página 22) Fuente: <https://urbanity.one/t/futbol-proyectos-y-reformas-espana/3991/2>

Figura 29. (Página 22) Fuente: <http://granadacf1931.blogspot.com/p/estadio.html>

Figura 30. (Página 22) Fuente: <https://alquisur.com/alquiler/2020/10/20/461/>

Figura 31. (Página 22) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/16/granada-estadio-nuevo-de-los-carmenes/>

Figura 32. (Página 22) Fuente: <https://www.ahoragranada.com/noticias/las-esquinas-de-los-carmenes-ya-no-estaran-ocupadas-por-socios/>

Figura 33. (Página 22) Fuente: <https://www.ahoragranada.com/noticias/el-granada-cf-trabaja-para-instalar-gradas-supletorias-en-las-esquinas-de-los-carmenes/>

Figura 34. (Página 23) Fuente: https://twitter.com/olympia_vintage/status/1015683733465296898/photo/1

Figura 35. (Página 23) Fuente: <https://estadiosdefutbol.com/estadio-de-la-rosaleda/>

Figura 36. (Página 23) Fuente: <https://www.laopiniondemalaga.es/fotos/malaga/2019/05/17/cambio-estadio-rosaleda-27432724.html#foto=4>

Figura 37. (Página 23) Fuente: <https://www.laopiniondemalaga.es/fotos/malaga/2019/05/17/cambio-estadio-rosaleda-27432724.html#foto=10>

Figura 38. (Página 23) Fuente: <https://vision2020noticias.com/el-estadio-la-rosaleda-cumple-80-anos-de-creacion/>

Figura 39. (Página 23) Fuente: <https://arqa.com/arqa-comunidad/estadio-la-rosaleda-en-malaga.html>

Figura 40. (Página 23) Fuente: https://www.malagahoy.es/malaga_cf/Rosaleda-Mundial-estadio-futurista_0_1779722436.html

Figura 41. (Página 24) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1297606726787768320/photo/1>

Figura 42. (Página 24) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/01/sevilla-estadio-ramon-sanchez-pizjuan/>

Figura 43. (Página 24) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/sevilla-fc/20191016/obras-sanchez-pizjuan-iii_161176280.html

Figura 44. (Página 24) Fuente: <https://estadiosdefutbol.com/estadio-ramon-sanchez-pizjuan/>

Figura 45. (Página 24) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/sevilla-fc/20190908/diez-curiosidades-que-quizas-no-sabias-del-sanchez-pizjuan_161170487.html

Figura 46. (Página 24) Fuente: <https://sevillafc.es/actualidad/noticias/final-europa-league-sanchez-pizjuan-pasa-2022>

Figura 47. (Página 24) Fuente: <https://arquitecturaviva.com/articulos/anteproyecto-del-nuevo-ramon-sanchez-pizjuan>

Figura 48. (Página 26) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/06/huesca-estadio-el-alcoraz/>

Figura 49. (Página 26) Fuente: <https://fanclub.sdhuesca.es/las-siete-mudanzas/>

Figura 50. (Página 26) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/06/huesca-estadio-el-alcoraz/>

Figura 51. (Página 26) Fuente: <https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/sd-huesca/2018/06/23/un-verano-toda-maquina-alcoraz-1250890-1101051.html>

Figura 52. (Página 26) Fuente: <https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/sd-huesca/2021/06/06/la-reforma-de-el-alcoraz-sigue-avanzando-con-paso-firme-1497653.html>

Figura 53. (Página 26) Fuente: <https://www.sdhuesca.es/noticias/el-alcoraz-50-anos-de-suenos-cumplidos>

Figura 54. (Página 27) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1339942614410403842/photo/1

Figura 55. (Página 27) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-zaragoza/20230512/la-evolucion-de-la-romareda-reforma-tras-reforma_200074511.html

Figura 56. (Página 27) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-zaragoza/20230512/la-evolucion-de-la-romareda-reforma-tras-reforma_200074511.html

Figura 57. (Página 27) Fuente: <https://twitter.com/RealZaragoza/status/1013535221122256901/photo/1>

Figura 58. (Página 27) Fuente: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/227782>

Figura 59. (Página 27) Fuente: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2023/03/29/operacion-romareda-aprobada-licitacion-obras-zaragoza-1641443.html>

Figura 60. (Página 27) Fuente: <https://www.idom.com/proyecto/anteproyecto-del-nuevo-estadio-de-la-romareda/>

Figura 61. (Página 29) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/oviedo-estadio-carlos-tartiere-2000/>

Figura 62. (Página 29) Fuente: <http://emiliollano.com/Proyectos.asp?IdP=12>

Figura 63. (Página 29) Fuente: <https://killerasturias.com/noticias/el-tartiere-contara-con-una-nueva-cubierta-traslucida>

Figura 64. (Página 29) Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio_Carlos_Tartiere_%282000%29#/media/Archivo:Estadio_Carlos_Tartiere_02.jpg

Figura 65. (Página 29) Fuente: <http://emiliollano.com/Proyectos.asp?IdP=12>

Figura 66. (Página 29) Fuente: <https://twitter.com/RealOviedo/status/1380841080917200898/photo/1>

Figura 67. (Página 30) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1205913796365209600/photo/1>

Figura 68. (Página 30) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1269660648637640707/photo/1>

Figura 69. (Página 30) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1243610735663616001/photo/1>

Figura 70. (Página 30) Fuente: <https://www.lne.es/gijon/2009/12/04/grada-norte-pega-estiron-21429701.html>

Figura 71. (Página 30) Fuente: <https://twitter.com/RealSporting/status/1366331208171421698/photo/1>

Figura 72. (Página 30) Fuente: <https://killerasturias.com/noticias/estos-son-los-compromisos-propuestos-para-que-gijon-sea-sede-del-mundial-2030>

Figura 73. (Página 30) Fuente: <https://twitter.com/lavozdeasturias/status/1777715708211708291>

Figura 74. (Página 32) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/palma-son-moix/>

Figura 75. (Página 32) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/palma-son-moix/>

Figura 76. (Página 32) Fuente: <https://www.ultimahora.es/deportes/real-mallorca/2015/11/13/166837/gradadel-fondo-norte-son-moix-esta-casi-lista.html>

Figura 77. (Página 32) Fuente: <https://www.diariodemallorca.es/rcd-mallorca/2022/10/12/cubierta-tribuna-son-moix-completa-77176656.html>

Figura 78. (Página 32) Fuente: <https://www.ultimahora.es/deportes/real-mallorca/2023/06/06/1951455/obras-reforma-son-moix-llegan-tribuna-oeste.html>

Figura 79. (Página 32) Fuente: <https://www.ultimahora.es/deportes/real-mallorca/2023/06/14/1956979/real-mallorca-reforma-son-moix-asi-sera-estadio-cuando-acabe-remodelacion.html>

Figura 80. (Página 34) Fuente: [https://vvo.es/portfolio-obras/estadio-de-gran-canaria/#iLightbox\[gallery_image_1\]/5](https://vvo.es/portfolio-obras/estadio-de-gran-canaria/#iLightbox[gallery_image_1]/5)

Figura 81. (Página 34) Fuente: <https://afumexesvida.es/el-estadio-de-gran-canaria/>

Figura 82. (Página 34) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/15/las-palmas-de-gran-canaria-estadio-de-gran-canaria/>

Figura 83. (Página 34) Fuente: <https://www.isidrohdez.com/index.php/obras-4/estadio-gc/>

Figura 84. (Página 34) Fuente: <https://www.laprovincia.es/ud-las-palmas/2023/05/08/gran-canaria-20-anos-estadio-87036476.html>

Figura 85. (Página 34) Fuente: <https://tiempodecanarias.com/noticia/deportes/moderno-techado-y-con-44462-asientos-asi-sera-el-nuevo-estadio-de-gran-canaria>

Figura 86. (Página 35) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/santa-cruz-de-la-tenerife-heliodoro-rodriguez-lopez/>

Figura 87. (Página 35) Fuente: <https://www.diariodetenerife.info/el-cabildo-agiliza-las-obras-para-que-el-heliodoro-rodriguez-lopez-tenga-las-luminarias-nuevas-en-septiembre/>

Figura 88. (Página 35) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/santa-cruz-de-la-tenerife-heliodoro-rodriguez-lopez/>

Figura 89. (Página 35) Fuente: <https://estadiosdefutbol.com/heliodoro-rodriguez-lopez/>

Figura 90. (Página 35) Fuente: <https://www.diariodeavisos.com/wp-content/uploads/2015/07/Heliodoro-1992.jpg>

Figura 91. (Página 35) Fuente: <https://www.eldia.es/deportes/2017-05-31/15-Agotadas-entradas-seis-ocho-gradas-Heliodoro.htm>

Figura 92. (Página 35) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/santa-cruz-de-la-tenerife-heliodoro-rodriguez-lopez/>

Figura 93. (Página 37) Fuente: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=4910377375648935&set=p.4910377375648935&type=3>

Figura 94. (Página 37) Fuente: https://twitter.com/AS_Historia/status/544220695249833984/photo/1

Figura 95. (Página 37) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbol1/status/1244668329509507080/photo/1>

Figura 96. (Página 37) Fuente: <https://www.eldiariomontanes.es/deportes/racing/racing-condiciona-reforma-estadio-mejoras-estructurales-20230604201331-nt.html>

Figura 97. (Página 37) Fuente: <https://as.com/futbol/molcaworld-entregara-al-racing-el-15-de-febrero-el-proyecto-de-remodelacion-de-el-sardinero-n/>

Figura 98. (Página 37) Fuente: <https://www.realracingclub.es/noticias/el-proyecto-de-remodelacion-de-el-sardinero-presentado-en-la-junta-general-de-accionistas-del-racing>

Figura 99. (Página 39) Fuente: <https://www.clm24.es/articulo/albacete/deportes-ciudad-albacete-reforma-carlos-belmonte-manera-integral-proximos-3-anos/20230331214717386469.html>

Figura 100. (Página 39) Fuente: <https://www.clm24.es/articulo/albacete/deportes-ciudad-albacete-reforma-carlos-belmonte-manera-integral-proximos-3-anos/20230331214717386469.html>

Figura 101. (Página 39) Fuente: <https://www.clm24.es/articulo/albacete/deportes-ciudad-albacete-reforma-carlos-belmonte-manera-integral-proximos-3-anos/20230331214717386469.html>

Figura 102. (Página 39) Fuente: <https://www.laopiniondemurcia.es/deportes/2023/04/27/albacete-detecta-reventa-entradas-partido-86584588.html>

Figura 103. (Página 39) Fuente: <https://twitter.com/AlbaceteBPSAD/status/1069245846116605953/photo/1>

Figura 104. (Página 39) Fuente: <https://www.quesomecanico.com/web/inicio/hemeroteca/101-ultimos-articulos/6882-el-carlos-belmonte-se-adecua-al-siglo-xxi>

Figura 105. (Página 41) Fuente: <https://estadiomunicipalelplantio.wordpress.com/el-estadio-municipal-el-plantio-la-piedra-angular-del-burgos-cf/>

Figura 106. (Página 41) Fuente: <https://estadiomunicipalplantio.wordpress.com/el-estadio-municipal-el-plantio-la-piedra-angular-del-burgos-cf/>

Figura 107. (Página 41) Fuente: <https://www.ejeprime.com/empresa/burgos-cf-invertira-20-millones-en-levantar-una-nueva-ciudad-deportiva-y-remodelar-el-estadio.html>

Figura 108. (Página 41) Fuente: <https://www.burgosconecta.es/burgos/nueva-grada-lateral-20180905175439-nt.html>

Figura 109. (Página 41) Fuente: http://stadiumdb.com/stadiums/esp/el_plantio

Figura 110. (Página 41) Fuente: <https://www.burgosconecta.es/burgos/nueva-tribuna-plantio-podra-elevarse-metros-20230425102631-nt.html>

Figura 111. (Página 42) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1301197297938821120/photo/1>

Figura 112. (Página 42) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1228130182856421376/photo/1>

Figura 113. (Página 42) Fuente: https://twitter.com/olympia_vintage/status/840938175249940480/photo/1

Figura 114. (Página 42) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/07/valladolid-nuevo-jose-zorrilla/>

Figura 115. (Página 42) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-valladolid/20190728/las-obras-de-zorrilla-continuan-avanzando_180036932.html

Figura 116. (Página 42) Fuente: <https://www.elnortedecastilla.es/realvalladolid/carnero-real-valladolid-reunen-viernes-20230727191834-nt.html>

Figura 117. (Página 42) Fuente: <https://twitter.com/jesusjuliova23/status/1660586255887876096/photo/4>

Figura 118. (Página 44) Fuente: <https://www.ciberpenya.org/fc-barcelona/el-camp-nou/17-la-primera-ampliacio-del-camp-nou.html>

Figura 119. (Página 44) Fuente: <https://www.ciberpenya.org/fc-barcelona/el-camp-nou/17-la-primera-ampliacio-del-camp-nou.html>

Figura 120. (Página 44) Fuente: https://www.mundodeportivo.com/20140120/fc-barcelona/las-grandes-reformas-del-camp-nou_54399334033.html

Figura 121. (Página 44) Fuente: <https://www.elmundo.es/pais-vasco/2015/03/25/55130687ca4741bd-358b456f.html>

Figura 122. (Página 44) Fuente: <https://www.elperiodico.com/es/barca/20230718/demolicion-camp-nou-vista-dentro-90039456>

Figura 123. (Página 44) Fuente: <https://www.elperiodico.com/es/barca/20230718/demolicion-camp-nou-vista-dentro-90039456>

Figura 124. (Página 44) Fuente: <https://lauefachampionsleague.com/camp-nou-vs-estadio-centenario-barcelona-va-por-la-fiesta-inaugural-del-mundial-2030/>

Figura 125. (Página 45) Fuente: https://www.elmundo.es/elmundo/muestra_foto_grande.html?foto=/elmundo/imagenes/2008/11/07/1226086169_extras_ladillos_1_g_0.jpg&alto=398&ancho=600&md5=-58fd52f53699403e4c3850ce4376b10d

Figura 126. (Página 45) Fuente: <https://diariodesign.com/2010/06/el-nuevo-estadio-del-espanyol-elegido-mejor-instalacion-deportiva-mundial/>

Figura 127. (Página 45) Fuente: <https://www.rcdespanyol.com/es/stagefrontstadium-comollegar>

Figura 128. (Página 45) Fuente: <https://footballtripper.com/spain/espanyol-stadium/>

Figura 129. (Página 45) Fuente: <https://latam-green.com/la-liga-asi-es-el-estadio-sostenible-del-rcd-espanyol/>

Figura 130. (Página 45) Fuente: <https://www.rcdespanyol.com/es/noticia/welcome-to-stage-front-stadium/15684>

Figura 131. (Página 46) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1234257489635487745/photo/3>

Figura 132. (Página 46) Fuente: <https://www.marca.com/futbol/girona/2017/09/02/59aa7bc-2ca4741190a8b45eb.html>

Figura 133. (Página 46) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1001909925352747008/photo/1

Figura 134. (Página 46) Fuente: <https://www.palco23.com/clubes/el-girona-fc-invierte-26-millones-en-la-nueva-fase-de-mejoras-del-estadio>

Figura 135. (Página 46) Fuente: <https://www.lesportiudecatalunya.cat/futbolcat/article/1627707-adaptacio-modular-a-montilivi.html#&gid=1&pid=4>

Figura 136. (Página 46) Fuente: <https://twitter.com/royalverd/status/1089542471850311685/photo/3>

Figura 137. (Página 46) Fuente: <https://www.lapreferente.com/E1802C8229-9/girona-fc/estadio.html>

Figura 138. (Página 48) Fuente: <https://alicantepalaza.es/el-estadio-martinez-valero-cumple-45-anos-mientras-atraviesa-su-mejor-momento>

Figura 139. (Página 48) Fuente: <https://elchesemueve.com/historia-del-elche-club-de-futbol#d%C3%A9cada-70-80-del-siglo-xx>

Figura 140. (Página 48) Fuente: http://stadiumdb.com/stadiums/esp/estadio_manuel_martinez_valero

Figura 141. (Página 48) Fuente: <https://www.informacion.es/elche-cf/2022/09/30/elche-alicante-que-dan-mundial-76437087.html>

Figura 142. (Página 48) Fuente: <https://estadiosdefutbol.com/estadio-manuel-martinez-valero/>

Figura 143. (Página 48) Fuente: <https://www.marca.com/2013/06/29/futbol/equipos/elche/1372507657.html>

Figura 144. (Página 48) Fuente: <http://ilicitano1967.blogspot.com/2013/06/remodelacion-del-estadio-martinez-valero.html>

Figura 145. (Página 49) Fuente: <https://museo.levanteud.com/2019/04/03/el-estadio-ciutat-de-valencia/#tab-1560155116424-4-0>

Figura 146. (Página 49) Fuente: <https://museo.levanteud.com/2019/04/03/el-estadio-ciutat-de-valencia/#tab-1560155116424-4-0>

Figura 147. (Página 49) Fuente: <https://museo.levanteud.com/2019/04/03/el-estadio-ciutat-de-valencia/#tab-1560155116424-4-0>

Figura 148. (Página 49) Fuente: <https://museo.levanteud.com/2019/04/03/el-estadio-ciutat-de-valencia/#tab-1560155107600-3-7>

Figura 149. (Página 49) Fuente: <https://www.levante-emv.com/fotos/deportes/2020/09/02/nueva-cubierta-ciutat-valencia-cerca-11100848.html#foto=3>

Figura 150. (Página 49) Fuente: <https://www.vidrioperfil.com/es-es/estructura-tensada-de-serge-ferrari-en-el-estadio-del-levante-ud-de-valencia>

Figura 151. (Página 50) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1274446524697714699/photo/1>

Figura 152. (Página 50) Fuente: https://valencia.elperiodicodeaqui.com/netpublisher/minfo/images/9539_47f83b17842cf7fea731ba99a7845ccdfa3fa88b.jpg

Figura 153. (Página 50) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/07/31/valencia-mestalla/>

Figura 154. (Página 50) Fuente: <https://www.levante-emv.com/fotos/vcf/2021/11/29/mestalla-obras-historia-60120824.html#foto=14>

Figura 155. (Página 50) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1102314169804693504/photo/1

Figura 156. (Página 50) Fuente: <https://www.superdeporte.es/fotos/valencia-cf/2020/05/03/mestalla-google-earth-53041832.html#foto=6>

Figura 157. (Página 50) Fuente: https://as.com/futbol/2017/10/03/primera/1507032666_139271.html

Figura 158. (Página 51) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1265792043152019456/photo/1>

Figura 159. (Página 51) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/08/villarreal-estadio-de-la-ceramica-el-madrigal/>

Figura 160. (Página 51) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/08/villarreal-estadio-de-la-ceramica-el-madrigal/>

Figura 161. (Página 51) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1612793201546629121/photo/3

Figura 162. (Página 51) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/08/villarreal-estadio-de-la-ceramica-el-madrigal/>

Figura 163. (Página 51) Fuente: <https://www.relevo.com/futbol/liga-primera/villarreal-valencia-resultado-directo-20221231151645-di.html>

Figura 164. (Página 51) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1612793201546629121/photo/1

Figura 165. (Página 53) Fuente: <https://www.farodevigo.es/centenario-celta/2023/08/20/celta-balaidos-binomio-inseparable-91011240.html>

Figura 166. (Página 53) Fuente: <https://espanaestadios.com/2021/07/23/espana-82-vigo-estadio-balaidos/>

Figura 167. (Página 53) Fuente: <http://www.moiceleste.com/2022/04/abel-caballero-promete-que-la-grada-de.html>

Figura 168. (Página 53) Fuente: <https://www.farodevigo.es/gran-vigo/2023/02/22/rfef-eleva-45-000-espectadores-mundial-2030-balaidos-83466858.html>

Figura 169. (Página 53) Fuente: <http://www.moiceleste.com/2022/04/abel-caballero-promete-que-la-grada-de.html>

Figura 170. (Página 53) Fuente: <https://www.vigoe.es/deportes/celta/asi-se-ve-el-terreno-de-juego-en-balaidos-desde-la-nueva-grada-de-marcador/#jp-carousel-453999>

Figura 171. (Página 53) Fuente: <https://nortap.es/proyecto/reforma-del-estadio-de-balaidos-fase-4-grada-gol/>

Figura 172. (Página 54) Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/e9/6f/d7/e96fd72cf2956e0d224d68e67caf7b7d.jpg>

Figura 173. (Página 54) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1325896093561970691/photo/1>

Figura 174. (Página 54) Fuente: <https://www.rcdeportivo.es/historia-de-riazor>

Figura 175. (Página 54) Fuente: <http://www.grupotau.es/projects/ampliacion-estadio-riazor/#>

Figura 176. (Página 54) Fuente: <https://www.rcdeportivo.es/noticias/anosahistoria-la-bombonera-de-riazor-cumple-20-anos>

Figura 177. (Página 54) Fuente: <https://disinoticias.es/grada-elevada/riazor-pasa-el-corte-de-la-rfef-para-ser-sede-del-mundial-de-futbol-2030-son-14-candidatas-y-hay-que-descartar-3-estadios/>

Figura 178. (Página 54) Fuente: <https://www.laopinioncoruna.es/fotos/a-coruna-metro/2022/11/11/proyecto-ampliacion-riazor-acoger-sedes-78439182.html#foto=1>

Figura 179. (Página 56) Fuente: <https://odioeternoalfutbolmoderno.es/la-supercopa-de-la-discordia>

Figura 180. (Página 56) Fuente: <https://www.cruzyortiz.com/atletico-madrid-team-will-visit-the-works-of-the-new-football-stadium-of-the-club-atletico-de-madrid-wanda-metropolitano/>

Figura 181. (Página 56) Fuente: <https://www.atleticodemadrid.com/galerias/la-evolucion-de-la-obra-del-wanda-metropolitano-desde-el-cielo>

Figura 182. (Página 56) Fuente: <https://en.atleticodemadrid.com/galerias/the-evolution-of-the-construction-of-the-new-stadium-of-atletico-madrid>

Figura 183. (Página 56) Fuente: <https://www.atleticodemadrid.com/galerias/la-instalacion-de-los-soportes-para-los-asientos-del-wanda-metropolitano-ya-ha-comenzado?cat=nuevo-estadio>

Figura 184. (Página 56) Fuente: https://twitter.com/FCC_Group/status/907578589142503424/photo/1

Figura 185. (Página 56) Fuente: <https://www.revista22.es/2023/03/espana-sera-sede-de-las-series-mundiales-de-7/>

Figura 186. (Página 57) Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/61/1c/27/611c27853eea21078afcd7b0594cc12.jpg>

Figura 187. (Página 57) Fuente: <https://www.yotufutbol.com/wp-content/uploads/2015/04/coliseum-alfonso-perez2.jpg>

Figura 188. (Página 57) Fuente: <https://nostresport.com/coliseum-alfonso-perez/>

Figura 189. (Página 57) Fuente: <https://estadiosdefutbol.com/coliseum-alfonso-perez-madrid/>

Figura 190. (Página 57) Fuente: <https://www.telemadrid.es/deportes/El-Supremo-deja-sin-efecto-la-sancion-interpuesta-al-Getafe-que-cerraba-el-Coliseum-frente-al-Barca-0-2581541827--20230725092839.html>

Figura 191. (Página 57) Fuente: <https://cadenaser.com/cmadrid/2023/06/13/el-getafe-espera-iniciar-las-obras-de-la-remodelacion-de-su-estadio-en-marzo-ser-madrid-sur/>

Figura 192. (Página 58) Fuente: <https://twitter.com/CDLeganes/status/896295356404830208/photo/1>

Figura 193. (Página 58) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/04/leganes-estadio-municipal-de-butarque/>

Figura 194. (Página 58) Fuente: <https://aitanaconstruccion.es/portfolio-item/ampliacion-gradas-estadio-butarque-cdleganes>

Figura 195. (Página 58) Fuente: <https://aitanaconstruccion.es/portfolio-item/ampliacion-gradas-estadio-butarque-cdleganes>

Figura 196. (Página 58) Fuente: <https://www.marca.com/futbol/leganes/2018/06/21/5b2b7d5f468aebc61b8b460f.html>

Figura 197. (Página 58) Fuente: <https://www.roldigital.es/caso-estadio-butarque.html>

Figura 198. (Página 59) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1210027218178596864/photo/1>

Figura 199. (Página 59) Fuente: <https://www.rayovallecano.es/estadio>

Figura 200. (Página 59) Fuente: https://as.com/futbol/2020/10/19/segunda/1603126868_873034.html

Figura 201. (Página 59) Fuente: <https://www.marca.com/2015/01/05/futbol/equipos/rayo/1420474300.html>

Figura 202. (Página 59) Fuente: https://as.com/futbol/2011/03/17/mas_futbol/1300346863_850215.html

Figura 203. (Página 59) Fuente: <https://elcierredigital.com/investigacion/236269245/Continuan-los-problemas-con-las-obras-del-Estadio-de-Vallecas.html>

Figura 204. (Página 60) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1203841656312795136/photo/1>

Figura 205. (Página 60) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1269754650288324609/photo/1>

Figura 206. (Página 60) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1358447983193423873/photo/1

Figura 207. (Página 60) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/07/14/estadio-santiago-bernabeu/>

Figura 208. (Página 60) Fuente: <https://radiomitre.cienradios.com/real-madrid-anuncio-la-reforma-del-santiago-bernabeu-sera-el-mejor-estadio-del-mundo/>

Figura 209. (Página 60) Fuente: <https://as.com/futbol/album/el-madrid-publica-nuevas-fotos-del-avance-de-las-obras-g-2/>

Figura 210. (Página 60) Fuente: <https://as.com/futbol/album/el-madrid-publica-nuevas-fotos-del-avance-de-las-obras-g-2/>

Figura 211. (Página 62) Fuente: <https://navarra.okdiario.com/articulo/centenario-osasuna/todos-datos-asi-fraguo-cambio-estadio-campo-san-juan-sadar-1967/20200206195324311220.html>

Figura 212. (Página 62) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1257840502499663872/photo/1>

Figura 213. (Página 62) Fuente: <https://espanaestadios.com/2018/08/12/pamplona-el-sadar/>

Figura 214. (Página 62) Fuente: <https://www.viguetasnavarras.com/obras/ampliacion-estadio-el-sadar/>

Figura 215. (Página 62) Fuente: <https://www.noticiasdenavarra.com/osasuna/2020/09/10/sadar-nuevo-estadio-esencia-2237182.html>

Figura 216. (Página 62) Fuente: <https://www.viguetasnavarras.com/obras/ampliacion-estadio-el-sadar/>

Figura 217. (Página 62) Fuente: <https://navarra.okdiario.com/articulo/osasuna/vigilancia-el-sadar-osasuna-drones/20220829110223432628.html>

Figura 218. (Página 64) Fuente: <http://www.dobooku.com/wp-content/uploads/2013/05/Sanmamesbarria2.jpg>

Figura 219. (Página 64) Fuente: <http://www.icmestructuras.com/proyecto/cubierta-del-estadio-san-mames-barria/#>

Figura 220. (Página 64) Fuente: <https://www.idom.com/proyecto/nuevo-estadio-san-mames-bilbao-idom/>

Figura 221. (Página 64) Fuente: <http://www.icmestructuras.com/proyecto/cubierta-del-estadio-san-mames-barria/#>

Figura 222. (Página 64) Fuente: <https://iusport.com/art/14591/el-athletic-inicia-los-tramites-para-licitar-la-cubierta-de-san-mames>

Figura 223. (Página 64) Fuente: <https://www.idom.com/proyecto/san-mames-cable-roof-extension/>

Figura 224. (Página 64) Fuente: <https://www.deia.eus/actualidad/sociedad/2018/03/08/san-mames-iluminara-noche-morado-4879071.html>

Figura 225. (Página 65) Fuente: <https://twitter.com/nostalgiafutbo1/status/1207850037084069888/photo/1>

Figura 226. (Página 65) Fuente: https://twitter.com/estadios_Spain/status/1615043328734527488/photo/2

Figura 227. (Página 65) Fuente: <https://nortexpres.com/12-fotos-historicas-del-ascenso-del-alaves-a-primera-1998/>

Figura 228. (Página 65) Fuente: <https://www.foroparalelo.com/deportes/90-anos-de-mendizorroza-198309/>

Figura 229. (Página 65) Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/7b/0f/21/7b0f212081961bf29b15d0bb-2d1e4198.jpg>

Figura 230. (Página 65) Fuente: <https://www.palco23.com/clubes/el-alaves-cifra-en-50-millones-la-ampliacion-de-mendizorrozal>

Figura 231. (Página 65) Fuente: <https://vitoriaenconstruccion.files.wordpress.com/2016/12/amp-mendiboc16-6.jpg>

Figura 232. (Página 66) Fuente: <https://egoibarra.eus/es/noticias/eibar-primeran#gallery>

Figura 233. (Página 66) Fuente: <https://twitter.com/SDEibar/status/1064856703219441664/photo/1>

Figura 234. (Página 66) Fuente: <http://mifutboleria.blogspot.com/2014/09/equipos-de-primera-en-ciudades-de-menos.html>

Figura 235. (Página 66) Fuente: <https://www.marca.com/futbol/eibar/2017/09/14/59ba52dae5fdeac30c-8b45e5.html>

Figura 236. (Página 66) Fuente: <https://sdeibar.diariovasco.com/ipurua-estadio-20190616001643-ntvo.html>

Figura 237. (Página 66) Fuente: <https://www.sdeibar.com/estadio-de-ipurua>

Figura 238. (Página 67) Fuente: <https://real-sociedad.diariovasco.com/anos-primera-piedra-anoeta-20210108132003-ga.html#imagen16>

Figura 239. (Página 67) Fuente: https://www.expansion.com/directivos/deporte-negocio/album/2016/07/28/579a1ab546163ffe778b45c3_8.html

Figura 240. (Página 67) Fuente: <https://real-sociedad.diariovasco.com/fondo-norte-anoeta-completamente-derruido-20181025075605-ga.html>

Figura 241. (Página 67) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-sociedad/20190702/la-obrade-anoeta-continua-a-buen-ritmo_151257491.html

Figura 242. (Página 67) Fuente: <https://twitter.com/RealSociedad/status/1364228523561422855/photo/1>

Figura 243. (Página 67) Fuente: https://www.eldesmarque.com/futbol/real-sociedad/20200428/lo-que-pierde-la-real-sociedad-con-laliga-a-puerta-cerrada_151275923.html

Gráfico 01. (Página 68) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 02. (Página 69) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 03. (Página 70) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 04. (Página 71) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 05. (Página 72) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 06. (Página 73) Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 07. (Página 74) Fuente: Elaboración propia.

10. ANEXO

10.1 Modificaciones por época y división y medio ambiente.

EQUIPOS	ESTADIO	INAUGURACIÓN	1960-1982				1983-2016				2017-2024				OBRAS FUTURAS				MEDIO AMBIENTE				1ª DIVISIÓN				2ª DIVISIÓN				CATEGORÍA NO PROFESIONAL			
			S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M	LED	AGUA	SOL	RECICLAJE	S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M
Albacete	Carlos Belmonte	1960	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	X				-	1	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	
Athletic Club	San Mamés	2013	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-			X			1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	2017	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	X	X	X			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Barcelona	Spotify Camp Nou	1957	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	X	X	X	X		-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Betis	Benito Villamarín	1929	-	2	1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	X			X		-	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-		
Burgos C.F	El Plantío	1964	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	X					-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1		
Cádiz	Nuevo Mirandilla	1955	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-						-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-		
Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1928	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	X				-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-		
Deportivo Alavés	Mendizorroza	1924	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	X					-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-		
Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	1944	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	X				-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-		
Eibar	Ipurúa	1947	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-			X			-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	1		
Elche	Martínez Valero	1976	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	X						1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
Espanyol	Stage Front Stadium	2009	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Getafe	Coliseum Alfonso Pérez	1998	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	X					-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-		
Girona	Municipal de Montilivi	1970	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	X		X	X		-	2	-	-	-	1	1	-	1	-	-		
Granada	Nuevo Los Cármenes	1995	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	X				-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	-		
Huesca	El Alcoraz	1972	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-						-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	-		
Las Palmas	Gran Canaria	2003	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-					-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Leganés	Butarque	1998	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	X					-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Levante	Ciutat de Valencia	1969	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	X				-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-		
Málaga C.F	La Rosaleda	1941	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-					-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Mallorca	Mallorca Son Moix	1999	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	X	X			1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Osasuna	El Sadar	1967	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	X					-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-		
Oviedo	Carlos Tartiere	2000	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	X				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Racing de Santander	Sport de El Sardinero	1988	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-		X			1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-		
Rayo Vallecano	Vallecas	1976	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	X					-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-		
Real Madrid	Santiago Bernabéu	1947	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-				X		-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-		
Real Sociedad	Reale Arena	1993	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	X		X			1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sevilla	Ramón Sánchez-Pizjuán	1958	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	X				-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-		
Sporting de Gijón	El Molinón	1908	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-					-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-		
Tenerife	Heliodoro Rguez. López	1925	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	X					-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-		
U.D Almería	Power Horse Stadium	2004	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	X	X			-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-		
Valencia	Mestalla	1923	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	1	-	-					-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Valladolid	José Zorrilla	1982	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	X	X			1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Villarreal	La Cerámica	1923	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	X		X			-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	-		
Zaragoza	La Romareda	1957	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	X				-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-		
9	16	8	0	11	36	8	6	1	9	11	6	1	14	6	2	27	6	9	4	9	45	17	8	6	14	4	4	6	5	3	0			
S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M	LED	AGUA	SOL	RECICLAJE	S	A	R	M	S	A	R	M	S	A	R	M			
1960-1982				1983-2016				2017-2024				OBRAS FUTURAS				MEDIO AMBIENTE				1ª DIVISIÓN				2ª DIVISIÓN				CATEGORÍA NO PROFESIONAL						
33				61				27				23				46				79				28				14						

10.2 Sistema estructural.

EQUIPOS	ESTADIO	INAUGURACIÓN	1960-1982			1983-2016			2017-2024		
			Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos	Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos	Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos
Albacete	Carlos Belmonte	1960			X			X			X
Athletic Club	San Mamés	2013									X
Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	2017									X
Barcelona	Spotify Camp Nou	1957		X			X			X	
Betis	Benito Villamarín	1929		X			X			X	
Burgos C.F	El Plantío	1964			X			X			X
Cádiz	Nuevo Mirandilla	1955			X			X			X
Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1928			X			X			X
Deportivo Alavés	Mendizorroza	1924			X			X			X
Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	1944			X			X			X
Eibar	Ipurúa	1947			X			X			X
Elche	Martínez Valero	1976			X			X			X
Espanyol	Stage Front Stadium	2009									X
Getafe	Coliseum Alfonso Pérez	1998						X			X
Girona	Municipal de Montilivi	1970			X			X	X		X
Granada	Nuevo Los Cármenes	1995				X		X	X		X
Huesca	El Alcoraz	1972			X			X			X
Las Palmas	Gran Canaria	2003						X			X
Leganés	Butarque	1998						X			X
Levante	Ciutat de Valencia	1969			X			X			X
Málaga C.F	La Rosaleda	1941			X			X			X
Mallorca	Mallorca Son Moix	1999				X		X			X
Osasuna	El Sadar	1967			X			X			X
Oviedo	Carlos Tartiere	2000					X			X	
Racing de Santander	Sport de El Sardinero	1988						X			X
Rayo Vallecano	Vallecas	1976		X			X			X	
Real Madrid	Santiago Bernabéu	1947			X			X			X
Real Sociedad	Reale Arena	1993						X			X
Sevilla	Ramón Sánchez-Pizjuán	1958			X			X			X
Sporting de Gijón	El Molinón	1908			X			X			X
Tenerife	Heliodoro Rguez. López	1925						X			X
U.D Almería	Power Horse Stadium	2004				X		X	X		X
Valencia	Mestalla	1923			X			X			X
Valladolid	José Zorrilla	1982			X			X			X
Villarreal	La Cerámica	1923			X			X			X
Zaragoza	La Romareda	1957			X			X			X
			0	3	20	3	4	29	3	4	32
			Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos	Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos	Gradas Supletorias	Pantallas	Pórticos
			1960-1982			1983-2016			2017-2024		

10.3 Materialidad graderíos.

EQUIPOS	ESTADIO	INAUGURACIÓN	1960-1982					1983-2016					2017-2024				
			Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno	Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno	Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno
Albacete	Carlos Belmonte	1960	X					X					X				
Athletic Club	San Mamés	2013											X				
Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	2017											X				X
Barcelona	Spotify Camp Nou	1957	X					X					X				
Betis	Benito Villamarín	1929	X					X					X				
Burgos C.F.	El Plantío	1964	X					X					X				
Cádiz	Nuevo Mirandilla	1955	X					X					X				
Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1928	X					X					X				
Deportivo Alavés	Mendizorroza	1924	X					X					X				
Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	1944	X					X					X				
Eibar	Ipurúa	1947	X					X					X				
Elche	Martínez Valero	1976	X					X					X				
Espanyol	Stage Front Stadium	2009						X					X				
Getafe	Coliseum Alfonso Pérez	1998						X					X				X
Girona	Municipal de Montilivi	1970	X					X				X	X			X	X
Granada	Nuevo Los Cármenes	1995						X			X		X			X	
Huesca	El Alcoraz	1972	X					X					X				
Las Palmas	Gran Canaria	2003						X					X				X
Leganés	Butarque	1998						X					X				
Levante	Ciutat de Valencia	1969	X					X					X				
Málaga C.F.	La Rosaleda	1941	X					X					X				
Mallorca	Mallorca Son Moix	1999						X			X	X	X				X
Osasuna	El Sadar	1967	X					X					X			X	
Oviedo	Carlos Tartiere	2000						X					X				
Racing de Santander	Sport de El Sardinero	1988						X					X				
Rayo Vallecano	Vallecas	1976	X					X					X				
Real Madrid	Santiago Bernabéu	1947	X					X					X				
Real Sociedad	Reale Arena	1993						X					X				
Sevilla	Ramón Sánchez-Pizjuán	1958	X					X					X				
Sporting de Gijón	El Molinón	1908	X					X					X			X	
Tenerife	Heliodoro Rguez. López	1925	X		X			X		X			X				
U.D Almería	Power Horse Stadium	2004						X			X		X			X	
Valencia	Mestalla	1923	X	X				X					X				
Valladolid	José Zorrilla	1982	X					X					X				
Villarreal	La Cerámica	1923	X					X					X				
Zaragoza	La Romareda	1957	X					X					X				
			24	1	1	0	1	34	0	1	3	4	36	0	0	5	5
			Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno	Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno	Hormigón	Ladrillo	Madera	Metálico	Terreno
			1960-1982					1983-2016					2017-2024				

10.4 Sistema estructural de las cubiertas.

EQUIPOS	ESTADIO	INAUGURACIÓN	1960-1982				1983-2016				2017-2024			
			Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas	Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas	Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas
Albacete	Carlos Belmonte	1960				X				X				X
Athletic Club	San Mamés	2013					X				X		X	
Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	2017											X	
Barcelona	Spotify Camp Nou	1957	X				X				X			
Betis	Benito Villamarín	1929	X				X				X			
Burgos C.F	El Plantío	1964				X				X	X			X
Cádiz	Nuevo Mirandilla	1955					X			X				X
Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1928				X		X		X		X		X
Deportivo Alavés	Mendizorroza	1924	X				X				X			
Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	1944		X				X			X			
Eibar	Ipurúa	1947				X		X		X		X		X
Elche	Martínez Valero	1976												
Espanyol	Stage Front Stadium	2009						X			X			
Getafe	Coliseum Alfonso Pérez	1998						X			X			
Girona	Municipal de Montilivi	1970	X				X				X			
Granada	Nuevo Los Cármenes	1995					X				X			
Huesca	El Alcoraz	1972				X				X				X
Las Palmas	Gran Canaria	2003						X			X			
Leganés	Butarque	1998								X				X
Levante	Ciutat de Valencia	1969	X				X						X	
Málaga C.F	La Rosaleda	1941					X				X			
Mallorca	Mallorca Son Moix	1999								X	X			X
Osasuna	El Sadar	1967								X	X			
Oviedo	Carlos Tartiere	2000						X			X			
Racing de Santander	Sport de El Sardinero	1988								X				X
Rayo Vallecano	Vallecas	1976	X				X				X			
Real Madrid	Santiago Bernabéu	1947	X				X			X	X			
Real Sociedad	Reale Arena	1993						X			X			
Sevilla	Ramón Sánchez-Pizjuán	1958				X				X				X
Sporting de Gijón	El Molinón	1908	X			X	X			X	X			
Tenerife	Heliodoro Rguez. López	1925				X		X			X			
U.D Almería	Power Horse Stadium	2004								X				X
Valencia	Mestalla	1923	X				X				X			
Valladolid	José Zorrilla	1982	X				X				X			
Villarreal	La Cerámica	1923				X	X			X	X			X
Zaragoza	La Romareda	1957	X				X				X			
			11	1	0	9	16	9	0	15	17	9	3	12
			Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas	Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas	Celosía	C. espacial	Tirante	Vigas
			1960-1982				1983-2016				2017-2024			

10.5 Materialidad de las cubiertas.

EQUIPOS	ESTADIO	INAUGURACIÓN	1960-1982					1983-2016					2017-2024									
			Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil	Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil	Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil					
Albacete	Carlos Belmonte	1960			X					X						X						
Athletic Club	San Mamés	2013									X					X						
Atlético de Madrid	Cívitas Metropolitano	2017														X						
Barcelona	Spotify Camp Nou	1957			X					X						X						
Betis	Benito Villamarín	1929			X					X						X						
Burgos C.F.	El Plantío	1964			X					X						X						
Cádiz	Nuevo Mirandilla	1955								X						X						
Celta de Vigo	Abanca-Balaídos	1928		X					X	X			X			X						
Deportivo Alavés	Mendizorroza	1924			X					X						X						
Deportivo de la Coruña	Abanca-Riazor	1944				X					X					X						
Eibar	Ipurúa	1947			X					X						X						
Elche	Martínez Valero	1976																				
Espanyol	Stage Front Stadium	2009								X						X						
Getafe	Coliseum Alfonso Pérez	1998								X						X						
Girona	Municipal de Montilivi	1970			X					X						X						
Granada	Nuevo Los Cármenes	1995								X						X						
Huesca	El Alcoraz	1972			X					X						X						
Las Palmas	Gran Canaria	2003								X						X						
Leganés	Butarque	1998							X					X								
Levante	Ciutat de Valencia	1969			X					X							X					
Málaga C.F.	La Rosaleda	1941								X						X						
Mallorca	Mallorca Son Moix	1999								X						X	X					
Osasuna	El Sadar	1967									X					X						
Oviedo	Carlos Tartiere	2000								X						X						
Racing de Santander	Sport de El Sardinero	1988								X						X						
Rayo Vallecano	Vallecas	1976	X					X					X									
Real Madrid	Santiago Bernabéu	1947	X							X						X	X					
Real Sociedad	Reale Arena	1993								X						X						
Sevilla	Ramón Sánchez-Pizjuán	1958			X					X						X						
Sporting de Gijón	El Molinón	1908	X		X			X		X						X						
Tenerife	Heliodoro Rguez. López	1925		X					X					X								
U.D Almería	Power Horse Stadium	2004								X						X						
Valencia	Mestalla	1923	X					X					X									
Valladolid	José Zorrilla	1982			X					X						X						
Villarreal	La Cerámica	1923			X					X						X						
Zaragoza	La Romareda	1957			X					X						X						
			4	2	14	1	0			3	3	27	3	0		2	3	25	5	3		
			Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil	Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil	Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil	Fibrocimiento	Hormigón	Metálico	Plástico	Textil
			1960-1982					1983-2016					2017-2024									

