



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica
Superior de Jaén

Tinbol: prototipo de aplicación para gestión de partidos de fútbol eventuales

Autor: Javier Ávalos Monroy

Grado: Ingeniería Informática

Director: Víctor Manuel Rivas Santos
Departamento del director: Departamento de Informática

Fecha: Mayo, 2024

Licencia CC



CREA



Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Don Victor Manuel Rivas Santos , tutor del Trabajo Fin de Grado titulado: 'Tinbol: prototipo de aplicación para gestión de partidos de fútbol eventuales', que presenta Don Javier Ávalos Monroy, otorga el visto bueno para su entrega y defensa en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, mayo de 2024

El alumno:

El tutor:

Javier Ávalos Monroy



TFG JAVIER AVALOS MONROY

Victor Manuel Rivas Santos

FICHA DEL TRABAJO FIN DE TÍTULO	
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Modalidad	Proyecto de Ingeniería
Especialidad (solo TFG)	Ingeniería del Software
Mención (solo TFG)	
Idioma	Español
Tipo	General
TFT en equipo	No
Autor/a	Javier Ávalos Monroy
Fecha de asignación	22 noviembre 2023

Descripción corta	Este TFG tiene como objetivo solucionar los problemas que muchas personas experimentan a la hora de encontrar un grupo de personas para jugar un partido de fútbol. La aplicación web 'Tinbol' permite solucionar todos esos problemas haciendo que las personas sólo tengan que elegir una zona donde jugar y un horario disponible. La propia aplicación se encargará de actuar como intermediario entre usuarios y los campos de fútbol donde se jugarán los partidos. Con esto se evita al usuario el problema de no encontrar a gente y de no tener campo para jugar. La aplicación tendrá diversas funcionalidades para buscar y crear partidos. Además, podrá ver sus partidos jugador y por jugar, y salir de ellos si el usuario decide no jugarlo al final.
--------------------------	--

NORMAS APLICADAS EN ESTE DOCUMENTO	
LOCALES	
TFT-UJA:2017	Normativa de Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y otros Trabajos Fin de Título de la Universidad de Jaén (Normativa marco UJA aprobada en Consejo de Gobierno)
TFT-EPSJ:2017	Normativa sobre Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster en la Escuela Politécnica Superior de Jaén (Normativa EPSJ aprobada en Junta de Escuela)
TFT-EPSJ	Criterios de evaluación y normas de estilo para TFG y TFM de la Escuela Politécnica Superior de Jaén
NACIONALES E INTERNACIONALES	
ISO 2145:1978	Documentación - Numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos
UNE 50132:1994	Traducción de la ISO 2145
APA 6ª edición	Estilo de referencias y citas de APA (American Psychological Association)

NORMAS UTILIZADAS COMO BASE O REFERENCIA	
NACIONALES	
UNE 157001:2014	Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico
UNE 157801:2007	Criterios generales para la elaboración de proyectos de sistemas de información
<i>Estas normas se han utilizado como base o referencia para la inclusión de algunos contenidos y definiciones sobre elaboración de proyectos, entendiendo como proyecto la documentación consensuada entre una empresa y un cliente, que da lugar al perfeccionamiento de un contrato para la elaboración de una obra o la prestación de un servicio. Por consiguiente, no debe esperarse la aplicación de estas normas en cuanto a la completitud de los contenidos ni a la organización de los mismos.</i>	

Contenido

1 Especificación del trabajo	13
1.1 Introducción	13
1.2 Objetivos del trabajo	13
1.3 Antecedentes y estado del arte	14
1.4 Descripción de la situación de partida.	14
1.4.1 Descripción del entorno actual	15
1.5 Requisitos iniciales	15
1.6 Hipótesis y restricciones	16
1.7 Descripción de la solución propuesta	16
2 Análisis	17
2.1 Planificación inicial	17
2.2 Metodología de trabajo	17
2.2.1 Metodología de trabajo utilizada	18
2.2.2 Tipos de metodologías ágiles	18
2.2.3 Kanban	19
2.3 Tecnologías utilizadas	19
2.4 Planificación del proyecto	20
2.4.1 Trello	20
2.4.2 Diagrama de Gantt	26
2.4.3 Costes	27
2.5 Estimación del tamaño y esfuerzo	30
3 Diseño inicial	31
3.1 Diagrama UML	32
3.1.1 Descripción de entidades	32
3.2 Análisis y diseño del sistema	36
3.2.1 Diagramas de secuencia	36
3.2.2 Diseño de pantallas	44
3.2.2.1 Sketch	45
3.2.2.2 Wireframe	46
4 Implementación	53
4.1 Software empleado	53
4.1.1 Entorno de programación IntelliJ IDEA	53
4.1.2 Navegador como herramienta de desarrollo	53
4.1.3 Bootstrap	54
4.1.4 JavaServer Faces (JSF)	54
4.1.5 Java Persistence API (JPA)	55
4.1.6 Base de datos H2	55
4.1.6.1 Structured Query Language (SQL)	55
4.1.7 Payara Server	56
4.2 Pruebas finales	56
4.2.1 Formulario de pruebas de usuario	57
4.2.1.1 Resultados	57
5 Manual de usuario	68

6 Modelo de negocio	76
6.1 Objetivos	76
6.2 Análisis del entorno	76
6.2.1 Factores políticos	76
6.2.2 Factores socio-culturales	76
6.2.3 Factores tecnológicos	76
6.3 Matriz DAFO	77
6.4 Plan de marketing	77
6.4.1 Campañas de marketing digital	77
6.4.2 Estrategias de retención de usuarios	78
6.4.3 Marketing Offline	78
6.5 Forma jurídica de la empresa	78
6.6 Métricas de éxito	78
7 Conclusiones y trabajos futuros	80
8 Apéndices	81
8.1 Guía original del Trabajo Fin de Título	81
9 Definiciones y abreviaturas	82
10 Bibliografía	84

Índice de ilustraciones

Ilustración 1.2: Ejemplo de tarjeta en Trello	21
Ilustración 2.1: 1º incremento del tablero de tareas Tinbol	21
Ilustración 2.2: 2º incremento del tablero de tareas Tinbol	22
Ilustración 2.3: 3º incremento del tablero de tareas Tinbol	23
Ilustración 2.4: 4º incremento del tablero de tareas Tinbol	24
Ilustración 3.1: 1º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol	24
Ilustración 3.2: 2º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol	25
Ilustración 3.3: 3º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol	25
Ilustración 3.4: 4º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol	26
Ilustración 4.1: Gráfico real del diagrama de Gantt	27
Ilustración 5: Diseño de la arquitectura MVC.	31
Ilustración 6: Diagrama UML de la aplicación.	32
Ilustración 7.1: Diagrama de secuencia de iniciar sesión.	37
Ilustración 7.2: Diagrama de secuencia de editar perfil.	38
Ilustración 7.3: Diagrama de secuencia de crear partidos.	39
Ilustración 7.4: Diagrama de secuencia de buscar partidos.	40
Ilustración 7.5: Diagrama de secuencia de ver lista de campos de fútbol.	40
Ilustración 7.6: Diagrama de secuencia de partidos recientes.	41
Ilustración 7.7: Diagrama de secuencia de salir de partidos.	41
Ilustración 7.8: Diagrama de secuencia de valorar jugador.	42
Ilustración 7.9: Diagrama de secuencia de borrar usuarios.	43
Ilustración 7.10: Diagrama de secuencia de borrar partidos.	43
Ilustración 7.11: Diagrama de secuencia de modificar campos.	44
Ilustración 8: Sketch del inicio de la aplicación web.	45
Ilustración 8.1: Wireframe de la vista de registro.	46
Ilustración 8.2: Wireframe de la vista de inicio sesión	47
Ilustración 8.3: Wireframe de la vista de opciones.	47
Ilustración 8.4.1: Wireframe de crear partido.	48
Ilustración 8.4.2: Wireframe de elección de un campo para crear partido.	48
Ilustración 8.4.3: Wireframe de elección de horario para crear partido.	49
Ilustración 8.5.1: Wireframe de la buscar partido.	49
Ilustración 8.5.2: Wireframe elección de buscar partido.	50
Ilustración 8.6: Wireframe de listado de campos de fútbol.	50
Ilustración 8.7: Wireframe de mi perfil.	51
Ilustración 8.8: Wireframe del listado de partidos recientes.	51
Ilustración 8.9.1: Wireframe selección de valorar a un jugador.	52
Ilustración 8.9.2: Wireframe de valorar jugador.	52
Ilustración 9.1: Maneras de ejecutar una vista.	54
Ilustración 9.2: Opciones de actualizar el servidor.	54
Ilustración 10: Ejemplo de acceso a la base de datos con JPA.	55
Ilustración 11.1: Gráfico de barra con la edad de los usuarios.	57
Ilustración 11.2: Gráfico de género de los usuarios.	58
Ilustración 11.3: Gráfico de valoración sobre la interfaz de usuario.	58

Ilustración 11.4: Gráfico de valoración sobre la creación de partidos.	59
Ilustración 11.5: Gráfico de valoración sobre la búsqueda de partidos.	59
Ilustración 11.6: Gráfico de valoración sobre el perfil.	60
Ilustración 11.7: Gráfico de valoración sobre los partidos recientes.	60
Ilustración 11.8: Gráfico de valoración de la interfaz de usuario.	61
Ilustración 11.9: Sugerencias para mejorar la aplicación.	61
Ilustración 12: Tablero Trello con nuevas historias de usuario.	62
Ilustración 13.1: Antigua interfaz de usuario	62
Ilustración 13.2: Nueva interfaz de usuario	63
Ilustración 14.1: Antiguo mensaje de alerta.	63
Ilustración 14.2: Nuevo mensaje de alerta.	64
Ilustración 15.1: Página de ayuda sobre la aplicación.	64
Ilustración 15.2: Página de ayuda sobre la web.	65
Ilustración 15.3: Página de ayuda sobre la web.	65
Ilustración 16.1: Gráfico sobre la interfaz de usuario.	66
Ilustración 16.2: Gráfico sobre los mensajes de alerta.	66
Ilustración 16.3: Gráfico sobre la ayuda en la web.	67
Ilustración 17.1.1: Inicio de la página web.	68
Ilustración 17.1.2: Información de la página web.	68
Ilustración 17.2: Formulario de inicio de sesión de la página web.	69
Ilustración 17.3: Formulario de registro de la página web.	69
Ilustración 17.4: Funcionalidades de la página web.	70
Ilustración 17.5.1: Creación de partido de la página web.	70
Ilustración 17.5.2: Elección de campo para la creación de partido de la página web.	71
Ilustración 17.5.3: Elección de horario para la creación de partido de la página web.	71
Ilustración 17.6.1: Búsqueda de partido de la página web.	72
Ilustración 17.6.2: Selección en la búsqueda de un partido de la página web.	72
Ilustración 17.7: Listado de campos de fútbol de la página web.	73
Ilustración 17.8: Perfil del usuario de la página web.	73
Ilustración 17.9: Editar perfil del usuario de la página web.	74
Ilustración 17.10: Partidos recientes del usuario de la página web.	74
Ilustración 17.11.1: Selección para la valoración de un usuario de la página web.	75
Ilustración 17.11.2: Valoración de un usuario de la página web.	75

Índice de tablas

Tabla 1: Planificación teórica inicial del diagrama de Gantt.	27
Tabla 2.1: Presupuesto del personal.	28
Tabla 2.2: Presupuesto del software.	29
Tabla 2.3: Presupuesto del hardware.	29
Tabla 2.4: Presupuesto total de la aplicación.	30
Tabla 3.1: Entidad Usuario.	34
Tabla 3.2: Entidad Partido.	35
Tabla 3.3: Entidad CampoFutbol.	35
Tabla 3.4: Entidad Usuario_Partido.	36

1 ESPECIFICACIÓN DEL TRABAJO

En este capítulo se presenta la especificación del trabajo, con una estructura y contenidos **inspirados** en los criterios y recomendaciones que establece la norma UNE 157801:2007 - “*Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información*”.

A lo largo del documento se utilizarán términos y acrónimos cuya descripción aparece en el apartado 8 (Definiciones y abreviaturas).

1.1 Introducción

En esta memoria de trabajo de fin de grado de Ingeniería Informática se describe de forma detallada el proceso y la implementación de una aplicación web, destinada a aquellos usuarios que quieran participar en partidos de fútbol en cualquier lugar donde estén.

Mediante la implementación de un prototipo de aplicación web, se describirán todos los pasos de diseño e implementación del mismo, obteniendo una app web final donde se podrán realizar todas las acciones que el usuario necesite para jugar los partidos.

Se explicará la metodología utilizada para este trabajo de fin de grado, dejando todos los aspectos lo suficientemente claros para cualquier lector.

1.2 Objetivos del trabajo

El objetivo general de este proyecto será que cualquiera persona aficionada al fútbol encuentre gente para participar en partidos de fútbol creados por los mismos usuarios.

Para desarrollar ese objetivo se requerirá de una serie de objetivos:

- **Gestión de usuarios:** Cada usuario dispondrá de una cuenta registrada en la aplicación con su rol específico. Podrá crear y buscar partidos de fútbol registrados en la app web. Dispondrá de una lista de partidos en los que se encuentra registrado. Podrá modificar su perfil y ver el perfil de los demás jugadores.

- Gestión de partidos: Los partidos estarán disponibles para cualquier usuario. El tamaño de los partidos es de 14 jugadores. Los usuarios clientes podrán crear partidos, pero solo los administradores podrán borrarlos.
- Almacenamiento en la base de datos: Todo lo relacionado con la app será almacenado en la base de datos SQL.

1.3 Antecedentes y estado del arte

Como todos sabemos el balón ha sido utilizado a lo largo de su historia para diversos juego o deportes. El fútbol es el deporte más famoso que utiliza la pelota como medio principal de su ser. Se conoce que el hallazgo más antiguo se remonta a la Antigua Grecia (400 a.C) donde se halló un relieve de un hombre con un balón en el muslo.

El fútbol ha experimentado muchos avances a lo largo de su historia, cada vez siendo los más significativos los tecnológicos, por ejemplo, la introducción del sistema VAR, que hace que la mayoría de acciones tomadas por el árbitro sean revisadas. También podemos hablar de las tecnologías para la información de torneos, ligas, clasificaciones, etc.

Observando a lo largo de la historia, las tecnologías están tomando mucho poder para todos los deportes profesionales, ¿por qué no utilizar estas para el deporte amateur o informal? Por esta razón es el porqué de mi idea para esta memoria, haciendo más fácil la conexión entre deportistas amateur.

1.4 Descripción de la situación de partida.

Como diseñador y desarrollador de la aplicación y mi experiencia en entornos con desarrollo JPA y JEE en varias asignaturas del Grado de Ingeniería Informática he podido desarrollar e implementar la aplicación de manera sencilla, también a tener en cuenta mi conocimiento sobre la complejidad que muestra el jugar partidos con personas al ser muy difícil conocer a personas con gustos similares y con la misma disponibilidad de horarios.

La aplicación se desarrolla mediante el entorno de lenguaje IntelliJ 2022.3.2 con el lenguaje de programación Java, con la base de datos no relacional H2 para comprobar los datos y utilizando Hibernate.

1.4.1 Descripción del entorno actual

El entorno actual para la búsqueda de personas para realizar ciertos tipos de deporte es muy escaso o casi inexistente, la mayoría suelen realizar grupos mediante la aplicación de mensajería móvil llamada Whatsapp. Las desventajas que tienen este tipo de aplicaciones de solo mensajería son la dificultad de personas que no tengan conocimiento de ese grupo no podrán pertenecer al grupo ni realizar el deporte, y además, la dificultad de entre tantas personas acordar un horario disponible para tanta gente sin dejar a nadie fuera. Todo esto conlleva un desgaste mental, porque las personas tienen que estar pendiente de ese grupo el cual puede ser un arma arrojadiza, ya que cuantas más personas, más mensajes y más descontrol.

1.5 Requisitos iniciales

La aplicación debe permitir a los usuarios registrar e iniciar sesión con su cuenta para utilizar la plataforma.

La aplicación debe permitir a los usuarios crear y buscar partidos en un horario y una localización o ciudad.

La aplicación debe permitir a los usuarios ver y / o modificar su perfil.

La aplicación deberá permitir a los usuarios ver sus partidos y los jugadores que hay en este.

La aplicación debe permitir a los usuarios ver los campos de fútbol asociados con la plataforma.

La aplicación debe tener unos administradores que la comprueben.

La aplicación debe permitir a los administradores ver la lista de usuarios, partidos y campos de fútbol.

La aplicación debe permitir a los administradores la modificación y creación de campos de fútbol.

La aplicación debe permitir a los administradores administrar a los usuarios y a los partidos.

La aplicación debe implementar medidas para que los usuarios no puedan jugar en dos partidos diferentes en el mismo horario.

La aplicación debe implementar medidas para que los usuarios no puedan inscribirse al mismo partido dos o más veces.

1.6 Hipótesis y restricciones

El TFT se define como una asignatura de 12 créditos, lo que supone que la duración total del proyecto será de 300 horas, incluyendo todas las etapas del ciclo de vida, con la excepción del mantenimiento. Por consiguiente, la principal restricción aplicable es la limitación de la duración del trabajo.

1.7 Descripción de la solución propuesta

La solución propuesta a continuación se basa en la creación de una app web intuitiva para todas las personas que quieran encontrar a gente para jugar partidos de fútbol. Como anteriormente se mencionó parte de la mala gestión que hay de la comunicación para ciertos deportes amateur, por lo que una buena aplicación web que gestione y se ocupe de las reservas en los campos de fútbol sería una gran idea.

2 Análisis

2.1 Planificación inicial

El enfoque general del trabajo está orientado en la distribución y organización del proyecto desde un punto de vista empresarial.

En primer lugar, se deben identificar las tareas a realizar y realizar estimaciones respecto a ellas. Lo esperado es que las estimaciones iniciales estén ajustadas lo más posible al resultado final, tanto en tiempo como en completitud.

La principal diferencia respecto a una planificación real es la cantidad de personas implicadas pues, en este caso, todo será realizado por un único trabajador, lo cual dificulta el rápido progreso de este, así como la imposibilidad de llevar a cabo varias tareas simultáneamente.

2.2 Metodología de trabajo

Antes de explicar y argumentar que metodología de trabajo he utilizado voy a explicar qué es y para qué sirve una metodología de trabajo.

La metodología de trabajo es un sistema con herramientas, técnicas, prácticas y reglas utilizadas para la gestión y ejecución de proyectos, que proporcionan una guía estructurada y sistemática para llevar a cabo las tareas de forma eficiente.

Podemos destacar de las metodologías tres tipos:

- Ciclo de vida básico o en cascada: Especificamos todas las necesidades del cliente (historias de usuario) al principio, más adelante diseñamos todas las necesidades del cliente para después implementar todo el diseño conforme a las necesidades y entregar, por último, el producto al cliente.
- Método incremental: Especificamos todas las necesidades del cliente (historias de usuario) al principio, más adelante diseñamos todas las necesidades del cliente, pero en este caso implementamos por partes y vamos a entregárselas al cliente para que las vaya usando, es decir, implementamos la primera parte y se la entregamos al cliente. Por esta razón no se admiten cambios en lo analizado y diseñado.
- Método ágil: Especificamos solo algunas necesidades del cliente (historias de usuario), no todas. Elegimos algunas especificadas y

diseñamos una solución solo para esas HU, que se implementan y se entregan al cliente. Con el feedback del cliente creamos nuevas HU que se añaden a las que se quedaron sin hacer y así sucesivamente.

2.2.1 Metodología de trabajo utilizada

Visto las diferentes metodologías posibles a ser seleccionadas para el desarrollo del proyecto vamos a hablar de la elegida.

La metodología ágil es la escogida para el desarrollo del proyecto, ya que la idea del desarrollo es el desarrollo y diseño poco a poco las necesidades del cliente (historias de usuario) y entregarlas al cliente para que realizar un feedback. Podría haber sido una alternativa escoger el método incremental ya que la implementación también es por partes, pero habría que tener en cuenta todas las especificaciones del cliente y además como anteriormente he descrito no permite cambios en lo realizado, lo que hace que no haya feedback por parte del cliente.

2.2.2 Tipos de metodologías ágiles

En relación a lo anteriormente mencionado, ahora hay que tener en cuenta los tipos de metodologías ágiles que hay para el desarrollo de los proyectos. (lebschool, s.f.)

- Extreme Programming XP: Es una herramienta muy útil para la comunicación con el cliente, el trabajo se divide en iteraciones cortas y los desarrolladores trabajan en parejas para obtener resultados más eficientes e intercambiar conocimientos. Se realizan test o pruebas para comprobar lo implementado.
- Agile Inception: Se utiliza para proyectos donde hay que identificar a los stakeholders, hay que definir la visión del proyecto , la priorización de requisitos, la identificación de riesgos y la definición del equipo y sus roles. Suele girar en torno a reuniones entre socios y equipo de trabajo donde las intervenciones no duran más de 5 minutos.
- Scrum: Es de las herramientas más famosas y más utilizadas. Consiste en la utilización de eventos principales como:
 - Sprint (2 a 4 semanas): Se desarrolla un incremento del proyecto potencialmente entregable.

- Daily Scrum: Reunión diaria de 15 minutos donde el equipo de desarrollo observa el progreso hacia el objetivo de Sprint y se adapta el plan.
- Sprint Review: Reunión final de cada Sprint donde se entrega el incremento completado y se entrega a los stakeholders para el feedback correspondiente.
- Sprint Retrospective: Reunión final de cada Sprint donde el equipo de desarrollo inspecciona su trabajo y busca maneras de mejorar.
- Kanban: Consiste en realizar un tablero, mayormente conocido como Tablero Kanban. Este consiste en la elaboración de un tablero con tres columnas de tareas: pendientes, realizando y realizadas. Este cuadro es accesible por todos los miembros del equipo, ayudando a mejorar la eficiencia y productividad. En esta herramienta los métodos de entrega son continuos, no presenta roles y los cambios pueden suceder en cualquier momento.

2.2.3 Kanban

Lo más interesante de Kanban (Coursera,2023) es la libertad que proporciona al no tener roles específicos y al ser entregas continuas y con la flexibilidad de realizar cambios en cualquier momento.

Kanban es ideal para proyectos como el desarrollado, ya que se tiene un flujo continuo, además es transparente, se evita el trabajo innecesario al ser claro y conciso, sin duda con tareas claras y manteniendo una gran flexibilidad para realizar las tareas.

En este contexto Kanban (Rehkopf,s.f.) será la mejor opción para el desarrollo del proyecto, en parte, por ser un proyecto desarrollado por una sola persona y no tener que realizar muchas funciones que se utilizaban en Scrum al pensar en un trabajo o desarrollo grupal.

2.3 Tecnologías utilizadas

Anteriormente se mencionó el uso de IntelliJ IDEA, anidado a esto vamos a concretar el software utilizado.

Se ha utilizado el lenguaje de programación Java, específicamente JEE para el servidor local de la página web. Para empezar podemos decir que JEE,

anteriormente llamada Java EE, es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones empresariales en Java. En este proyecto utilizamos tecnologías como JPA, JSF. Brevemente podemos decir que JPA es la especificación de Java que indica cómo se realiza la persistencia (almacenamiento) de los objetos, utilizada para el acceso a la base de datos. Además debemos saber que JSF es la especificación de Java que se basa en el desarrollo de las interfaces de usuario en aplicaciones. También hacemos uso de JUnit que es un framework de pruebas para Java.

En resumen podemos hacer una lista de las tecnologías utilizadas y su versión:

- JEE Versión 10.0.0
- Jakarta Security Enterprise Versión 3.0.2
- JPA Versión 3.0
- JUnit Versión 5.9.2
- Maven War Plugin Versión 3.3.2
- EclipseLink
- Hibernate
- SQL
- H2

Más adelante se hablará más concretamente del software empleado para la implementación del proyecto.

2.4 Planificación del proyecto

2.4.1 Trello

Para la correcta planificación del proyecto se utilizará la herramienta Trello. Trello (Terreros,2023) es una herramienta que permite a los equipos de trabajo gestionar el proyecto y el flujo de trabajo facilitando la organización por medio de recursos visuales del equipo de desarrollo.

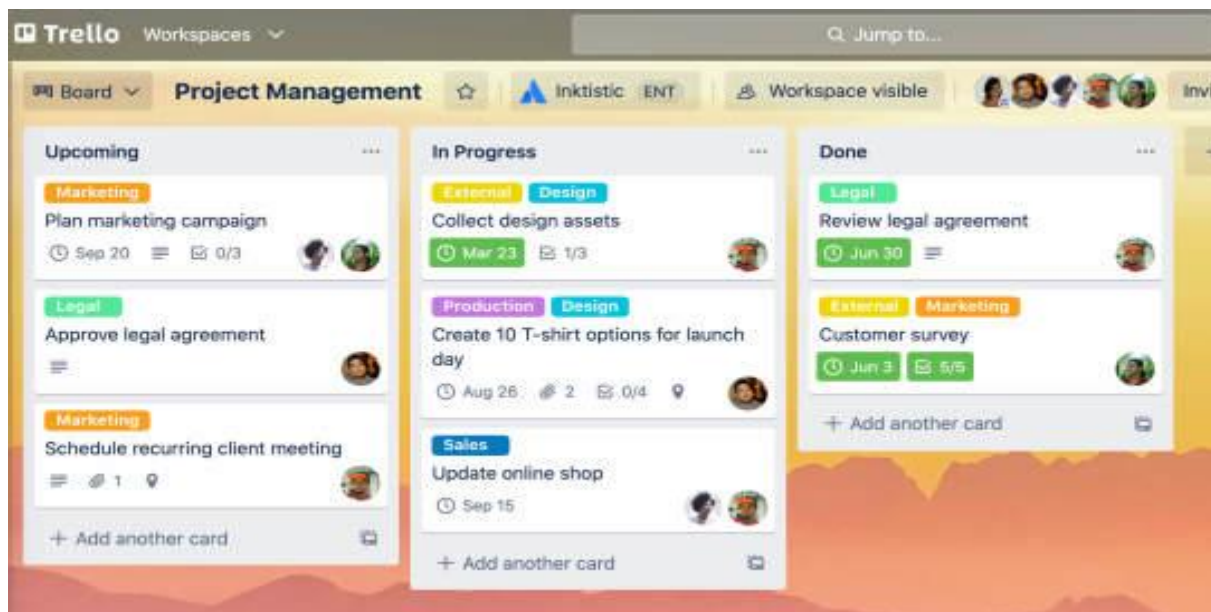


Ilustración 1.1: Ejemplo de tablero de Trello

Se pueden gestionar las tareas a realizar a través de tablas dependiendo del estado de la tarea, las tareas pasarán a ser tarjetas y pueden contener descripciones.

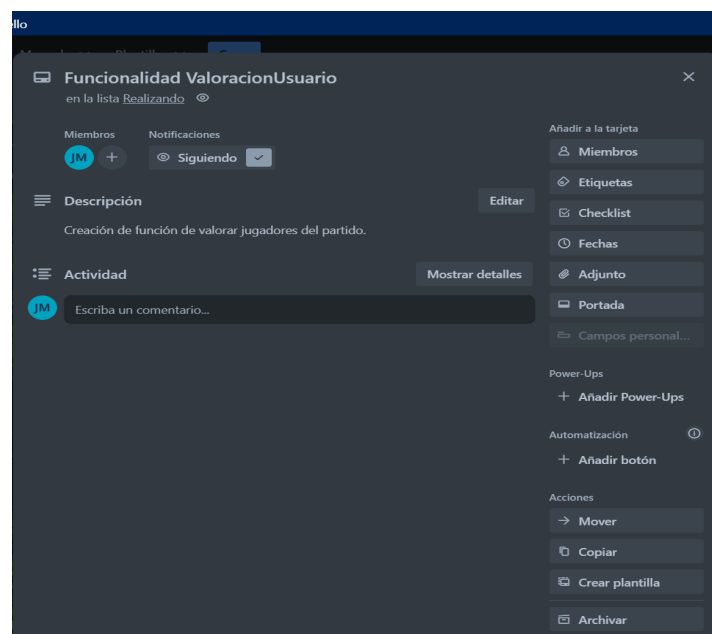


Ilustración 1.2: Ejemplo de tarjeta en Trello

En relación a la ilustración 1.2 podemos ver como es una tarjeta en Trello y sus diferentes opciones. Los usuarios pueden ver a que miembros corresponde desarrollar la tarjeta asociada, además de otras opciones como puede ser las fechas de vencimiento, las etiquetas, la opción de adjuntar alguna foto o documento, etc.

Para este proyecto se utilizarán dos tableros Trello, en uno de ellos se hablará de las tareas que hay que implementar a nivel general para el desarrollo del proyecto, para el otro se hablará de las historias de usuario que se realizarán.

Utilizaremos 4 tablas las cuales serán:

- Product Backlog: Lista de tareas ordenadas según las prioridades del proyecto necesarias para cumplir el objetivo.
- Por hacer: Lista de tareas que serán las siguientes en ser realizadas.
- Realizando: Lista de tareas que se están desarrollando actualmente.
- Hecho: Lista de tareas que han sido completadas y sometidas a pruebas exitosamente.

Tablero de tareas generales de Tinbol:

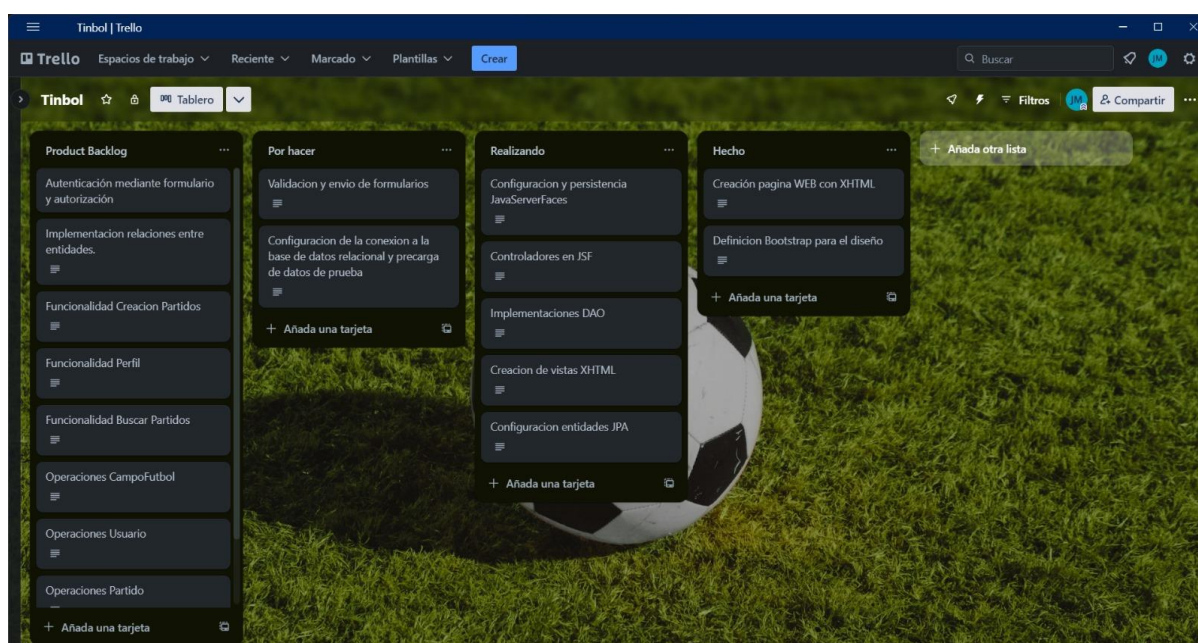


Ilustración 2.1: 1º incremento del tablero de tareas Tinbol

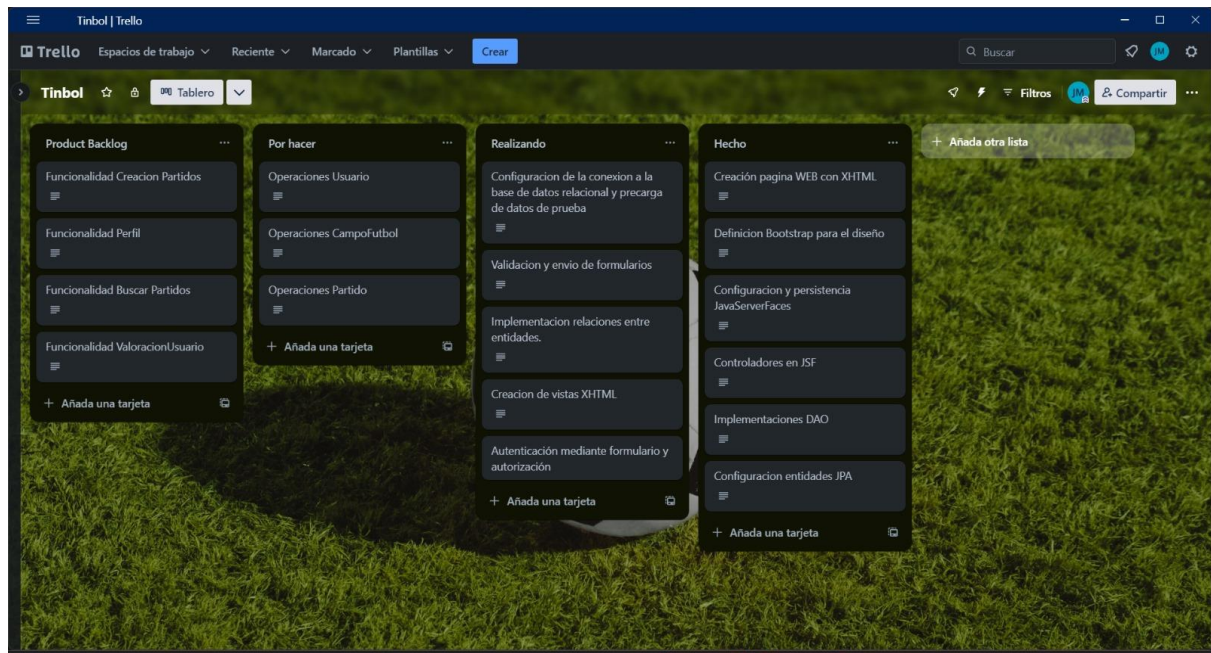


Ilustración 2.2: 2º incremento del tablero de tareas Tinbol

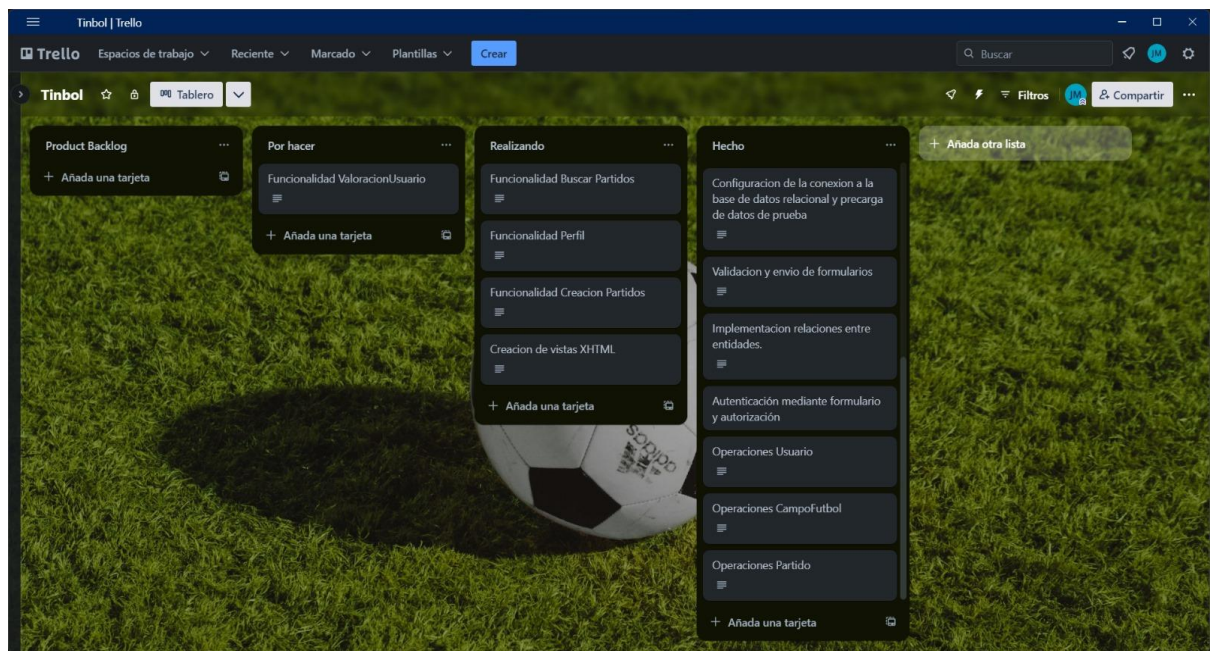


Ilustración 2.3: 3º incremento del tablero de tareas Tinbol

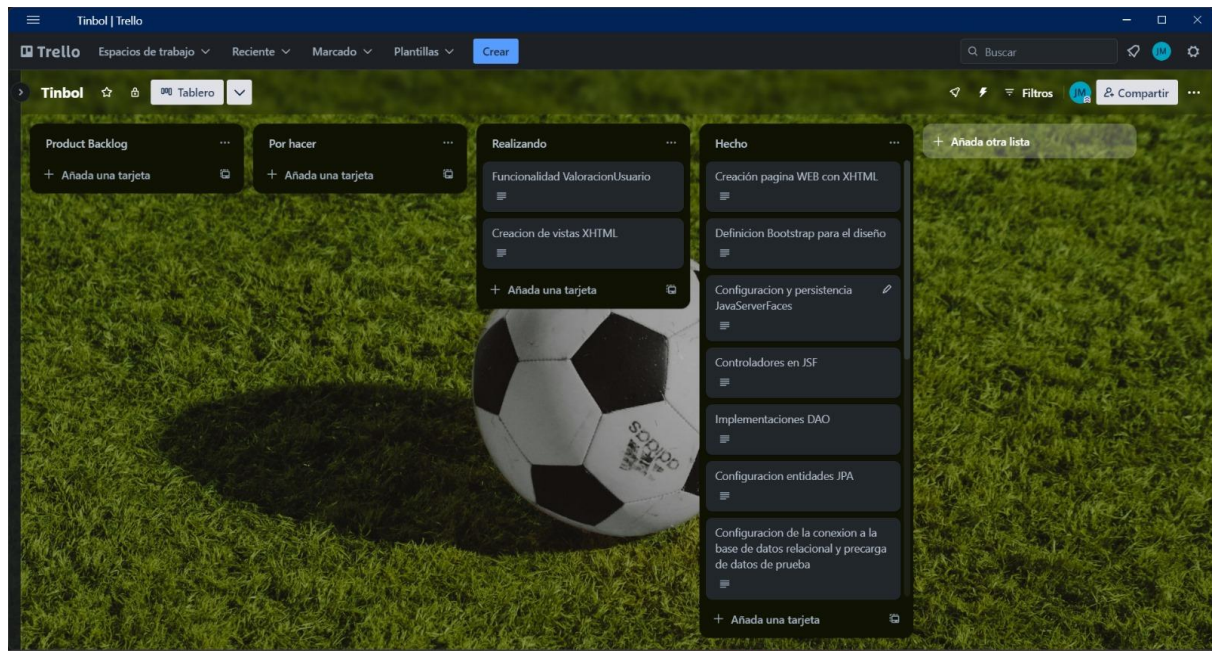


Ilustración 2.4: 4º incremento del tablero de tareas Tinbol

Tablero de historias de usuario del proyecto Tinbol:

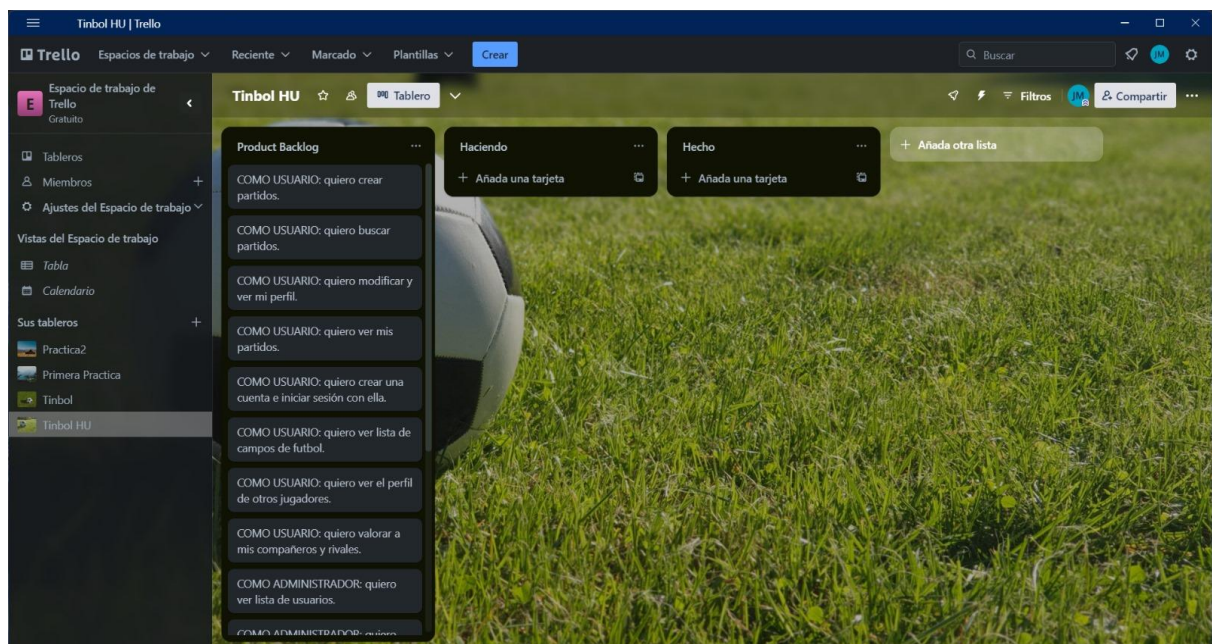


Ilustración 3.1: 1º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol

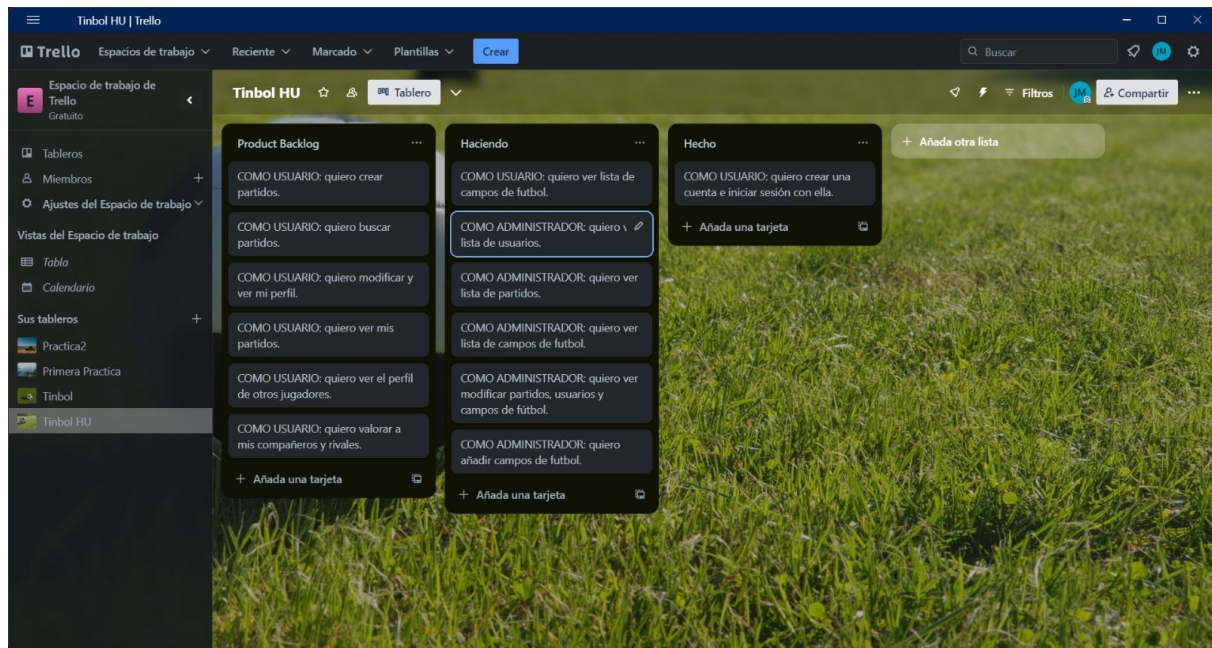


Ilustración 3.2: 2º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol

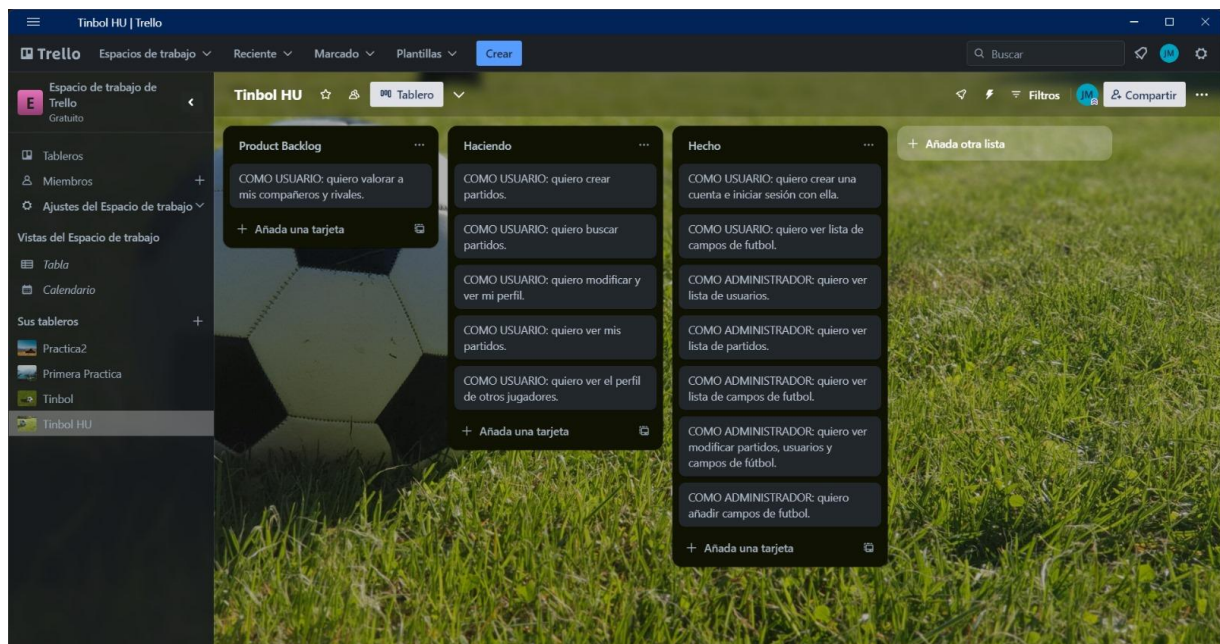


Ilustración 3.3: 3º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol

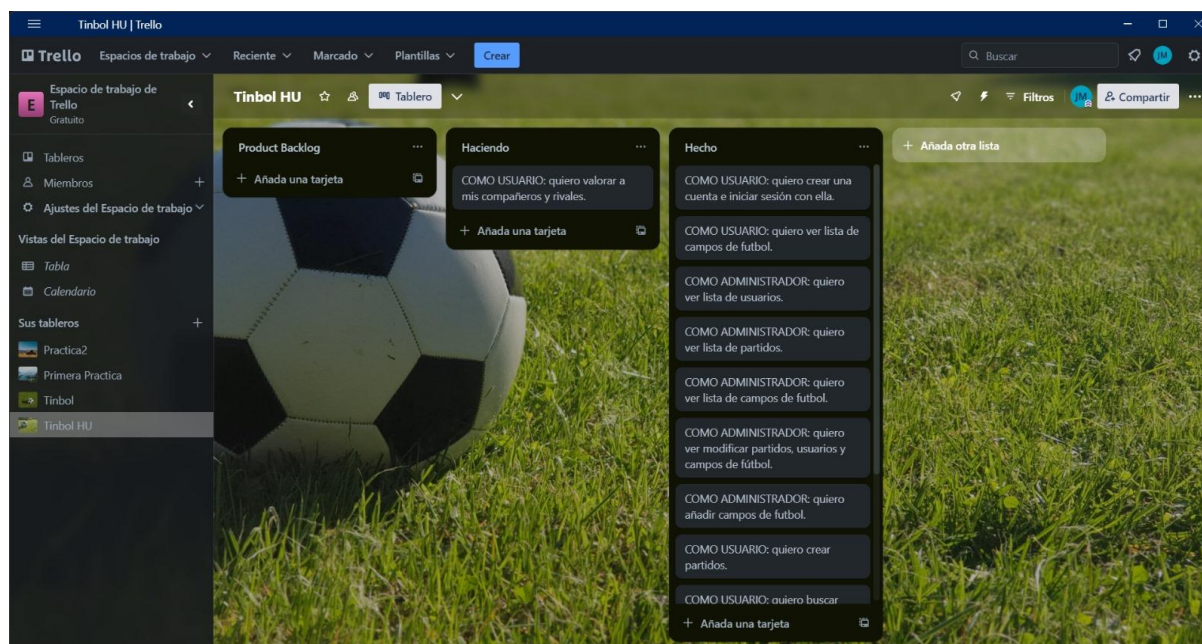


Ilustración 3.4: 4º incremento del tablero de historias de usuario Tinbol

2.4.2 Diagrama de Gantt

Actividad	Duración estimada (días)
Investigación de requisitos	14
Estudio de tecnologías	7
Diseño de la aplicación	18
Desarrollo de la aplicación	21
Pruebas y evaluación	7
Documentación	10

Duración Total	77
----------------	----

Tabla 1: Planificación teórica inicial del diagrama de Gantt

Planteamos un diagrama de Gantt teórico (GanttPRO,s.f.), lo que significa que es una guía nada más empezar el proyecto a seguir.

	Nombre de tarea	Fecha de inicio	Duración	Predecesor	Asignado
		2024/03/18	440h		
1	Investigación de requisitos	2024/03/18	96h		JA Javier Avalos
2	Estudio de tecnologías	2024/03/25	56h		JA Javier Avalos
3	Diseño de la aplicación	2024/04/03	96h	1, 2	JA Javier Avalos
4	Desarrollo de la aplicación	2024/04/19	136h	3	JA Javier Avalos
5	Pruebas y evaluación	2024/05/14	56h	4	JA Javier Avalos
6	Documentación	2024/05/14	112h	4	JA Javier Avalos

Ilustración 4.1: Planificación real del diagrama de Gantt

Como podemos observar, el Gantt real es diferente al Gantt teórico, esto ocurre porque al realizarlo necesitamos algunas horas de menos y distribuir las de otra manera.

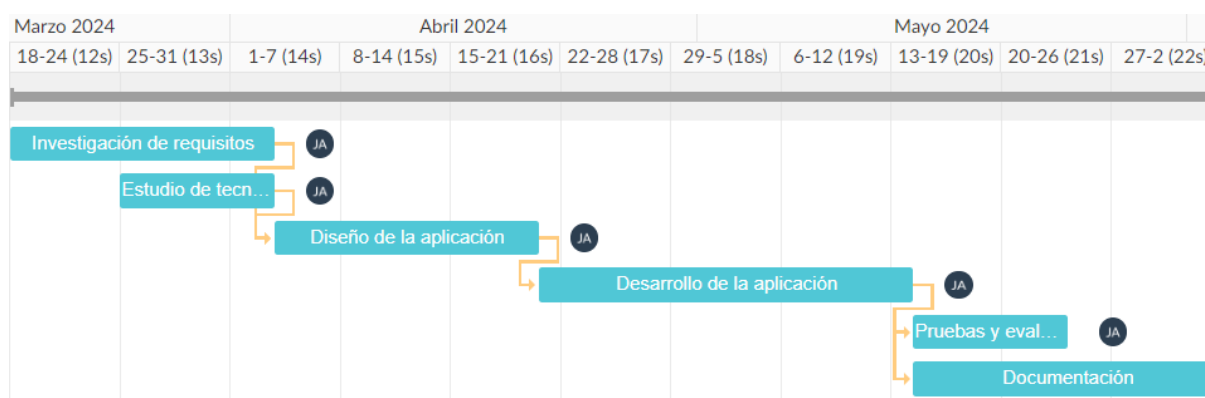


Ilustración 4.1: Gráfico real del diagrama de Gantt

El proyecto se escogió en septiembre de 2023, pero no ha sido hasta 2024 que el proyecto ha sido iniciado, por el grado de complejidad de las asignaturas cursadas en el primer cuatrimestre.

2.4.3 Costes

A continuación, simularemos los costes que tendrá la aplicación web en su amplitud. Estas cifras suponen una aproximación relativa a los salarios medios en España (Talent,2024).

Personal:

Personal	Cantidad	Salario (Mes)
Diseñador de UI/UX	1	2.333 €
Desarrollador front-end	1	2.917 €
Desarrollador back-end	2	5.166 €
Probador o tester	1	2.271 €
Gerente del proyecto	1	2.824 €
Especialista en seguridad	1	3.500 €
Administrador del sistema	1	2.583 €
	TOTAL	21.648 €

Tabla 2.1: Presupuesto del personal

Software:

Software	Cantidad	Coste
S.O.	8	235,99€
IntelliJ IDEA	8	59,90€ (Mes)
MySQL	8	0 €
H2	8	0 €
JakartaEE	8	0 €
Hibernate	8	0 €
	TOTAL	2367,12 €

Tabla 2.2: Presupuesto del software.

Hardware:

Hardware	Cantidad	Coste
Pc	8	8.000 €
Servidores web	3	3.500 €
	TOTAL	11.500 €

Tabla 2.3: Presupuesto del hardware

Para el hardware tendremos 3 servidores, 2 de ellos para el tráfico de usuarios y 1 servidor para la base de datos. El coste sería de 1000 € para cada uno de los dos primeros y 1500 € para el tercero.

Total:

Total	Coste
Personal	21.648 €
Software	2.367,12 €
Hardware	11.500 €
TOTAL	35.515,12 €

Tabla 2.4: Presupuesto total de la aplicación

Con lo anteriormente presentado, la simulación de los costes para esta aplicación web sería de unos 35 515,12 €, obviando los costes internos de una empresa y el material de oficina de ella.

2.5 Estimación del tamaño y esfuerzo

Ya que el presente proyecto es un TFT, no existen restricciones de tipo económico, sino de tipo temporal (un número aproximado de horas). Por consiguiente, los cálculos de tamaño del proyecto están supeditados al tiempo disponible. En cuanto al esfuerzo, se dispone de tan solo un efectivo (la persona autora del trabajo).

3 DISEÑO INICIAL

Lo más importante es que este proyecto sigue un patrón de diseño MVC. En primer lugar, se explicará lo que es un patrón de diseño. Un patrón de diseño es una herramienta o técnica reutilizables para resolver problemas que son comunes a la hora del desarrollo del software.

El patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador,2023) se basa en la separación de los datos de la lógica de negocio utilizando tres componentes que son, como su propio nombre indica, modelo, vista y controlador. (EasyAppCode,2020)

- Modelo: Se encarga de gestionar los datos de la base de datos, es el que envía a la vista la información a presentar al usuario.
- Vista: Representa la interfaz del usuario, presenta los datos enviados desde el modelo, captura las interacciones entre el usuario y la interfaz.
- Controlador: Se puede decir que es el intermediario entre el modelo y la vista, procesa las acciones de los usuarios en la vista y manipula el modelo.

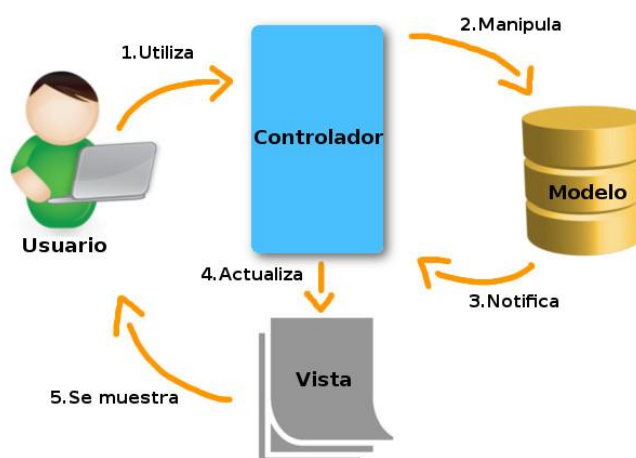


Ilustración 5: Diseño de la arquitectura MVC.

3.1 Diagrama UML

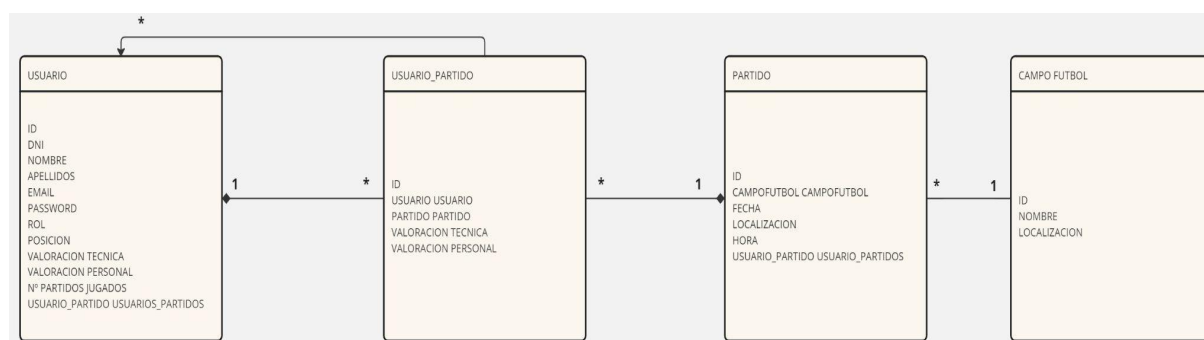


Ilustración 6: Diagrama UML de la aplicación.

Aquí podemos ver el diagrama UML (Miro,s.f.), contamos con varias relaciones bidireccionales, todas ellas de muchos a uno y uno a muchos.

Al principio de comenzar el proyecto se esperaba tener 3 entidades, las cuales eran Partido, Usuario y CampoFutbol. La tabla Usuario_Partido se crearía automáticamente en la base de datos al tener relaciones muchos a muchos entre Usuario y Partido.

Cabe destacar que no ha sido como se planteaba anteriormente, ya que al operar en la base de datos con relaciones muchos a muchos ha sido una tarea muy compleja y en ocasiones imposible, por lo que he creado artificialmente la entidad Usuario_Partido cambiando las relaciones a uno a muchos y a muchos a uno al ser bidireccionales. De esta manera se ha podido modificar sin ningún problema las relaciones en la base de datos.

3.1.1 Descripción de entidades

Usuario: Almacena la información relativa a los usuarios de la aplicación.

Atributo	Descripción
id	Identificador del usuario
DNI	DNI del usuario

nombre	Nombre del usuario
apellidos	Apellidos del usuario
email	Email del usuario
password	Clave de acceso del usuario
rol	Rol del usuario en el sistema
posicion	Posición del usuario en el partido
CincoEstrellasPersonal	Nº de 5 estrellas personales del usuario
CuatroEstrellasPersonal	Nº de 4 estrellas personales del usuario
TresEstrellasPersonal	Nº de 3 estrellas personales del usuario
DosEstrellasPersonal	Nº de 2 estrellas personales del usuario
UnaEstrellaPersonal	Nº de 1 estrella personales del usuario
valoracionMediaPersonal	Valoración media personal del usuario
CincoEstrellaTecnica	Nº de 5 estrellas de tecnica del usuario

CuatroEstrellasTecnica	Nº de 4 estrellas de tecnica del usuario
TresEstrellasTecnica	Nº de 3 estrellas de tecnica del usuario
DosEstrellasTecnica	Nº de 2 estrellas de tecnica del usuario
UnaEstrellaTecnica	Nº de 1 estrella de tecnica del usuario
valoracionMediaTecnica	Valoración media tecnica del usuario
nPartidosJugados	Nº partidos jugados del usuario
usuarios_partidos	Lista de Usuario_partido

Tabla 3.1: Entidad Usuario

Partido: Almacena información relativa de los partidos de la aplicación.

Atributo	Descripción
id	Identificador del partido
fecha	Fecha del partido
localizacion	Localización del partido
hora	Hora del partido

nJugadores	Nº jugadores del partido
usuarios_partidos	Lista de Usuario_Partido
campoFutbol	Campo de fútbol donde se va a jugar

Tabla 3.2: Entidad Partido

CampoFutbol: Almacena información relativa de los campos de fútbol de la aplicación.

Atributo	Descripción
id	Identificador del campo de fútbol
nombre	Nombre del campo de fútbol
localizacion	Localización del partido
partidos	Lista de partidos que se juegan en el campo de fútbol

Tabla 3.3: Entidad CampoFutbol

Usuario_partido: Almacena información relativa entre los usuario y los partidos.

Atributo	Descripción
id	Identificador del partido

usuario	Usuario relacionado
partido	Partido relacionado
jugadoresValorados	Lista de usuarios ya valorados por un usuario para un partido

Tabla 3.4: Entidad Usuario_Partido

3.2 Análisis y diseño del sistema

3.2.1 Diagramas de secuencia

Se va a presentar como diseño del sistema varios diagramas de secuencia de lo que consistirá la aplicación web.

Los diagramas de secuencia (Sommerville, 2021) son un tipo de diagrama de modelado de sistemas que representa las interacciones entre objetos o componentes de un sistema a lo largo del tiempo.

Se utilizan para describir cómo los diferentes objetos interactúan entre sí para realizar una tarea específica.

- **Actores:** Representan a los usuarios o sistemas externos que interactúan con el sistema que se está desarrollando. Los actores tienen el mismo papel que en un diagrama de casos de uso.
- **Objeto:** Representan las entidades en el sistema que tienen un papel activo en las interacciones. Los objetos pueden ser componentes del sistema, como clases o módulos, o entidades externas, como bases de datos o servicios web.
- **Mensajes:** Representan las acciones o interacciones que se realizan entre los objetos y los actores. Un mensaje es una flecha que conecta dos objetos y representa una acción o interacción que se realiza de un objeto a otro.
- **Secuencias:** Representan el orden en que se realizan las acciones o interacciones. Las secuencias son una secuencia temporal de mensajes que representan la interacción entre los objetos y los actores.

Ahora se va explicar los diferentes actores y objetos que se tienen en cuenta en nuestra aplicación web.

- **Usuario:** Es uno de los actores , se comunica con el sistema a través de la interfaz.
- **Administrador:** Es uno de los actores , se comunica con el sistema a través de la interfaz.
- **Sistema:** Es el intermediario entre el Usuario y la Base de datos, se encarga de mostrar y recibir los datos, se puede decir que es la interfaz.
- **BBDD:** Es el que manda la información al sistema para que la muestre en pantalla, se encarga de la recopilación y actualización de los datos.

Como usuario.

- Iniciar sesión:

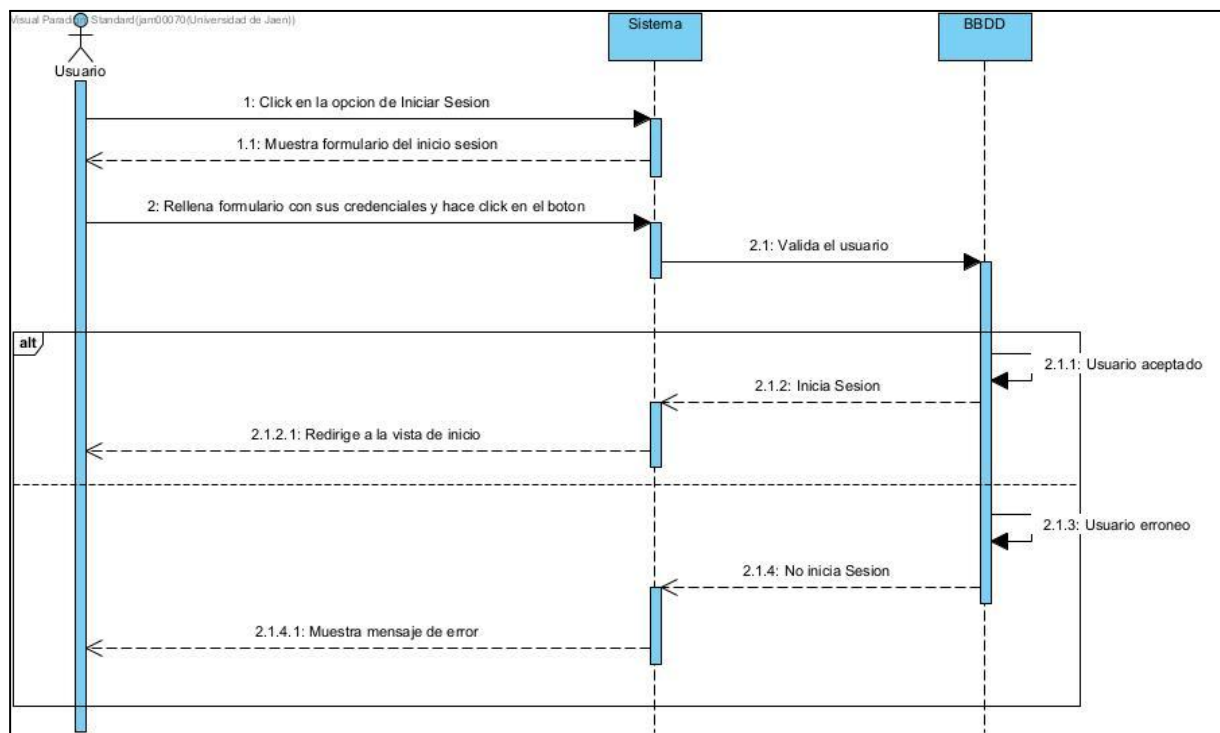


Ilustración 7.1: Diagrama de secuencia de iniciar sesión.

- Editar perfil:

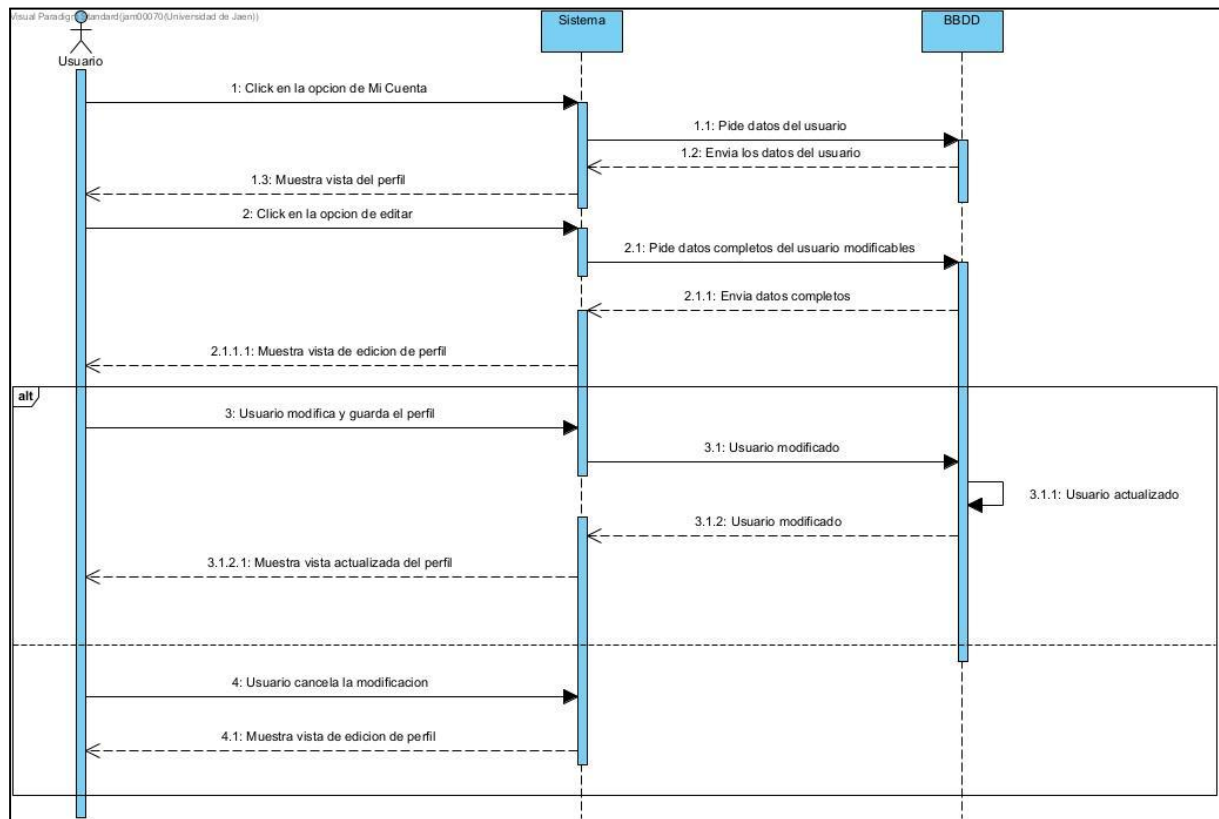


Ilustración 7.2: Diagrama de secuencia de editar perfil.

- Crear partido:

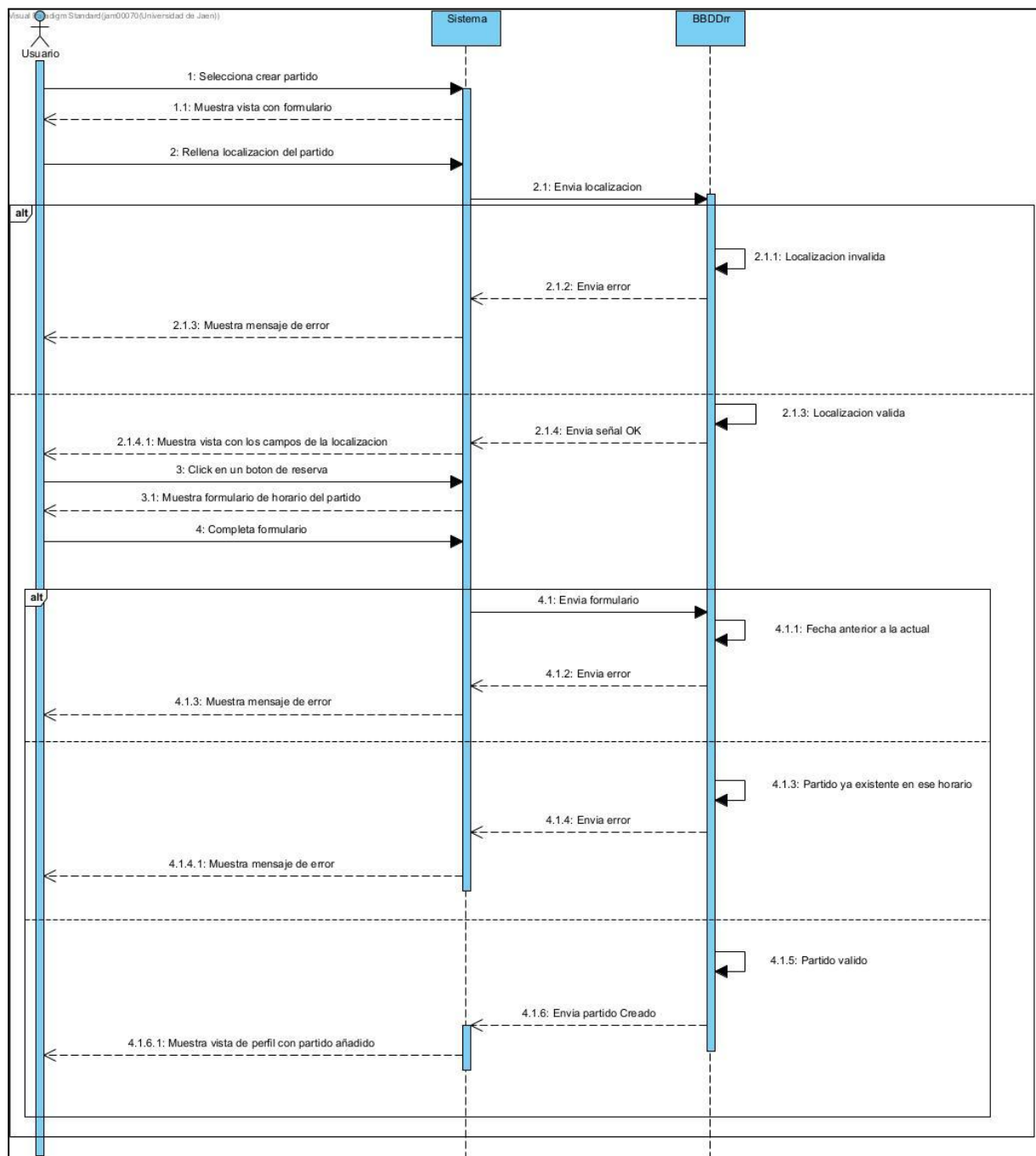


Ilustración 7.3: Diagrama de secuencia de crear partidos.

- Buscar partido:

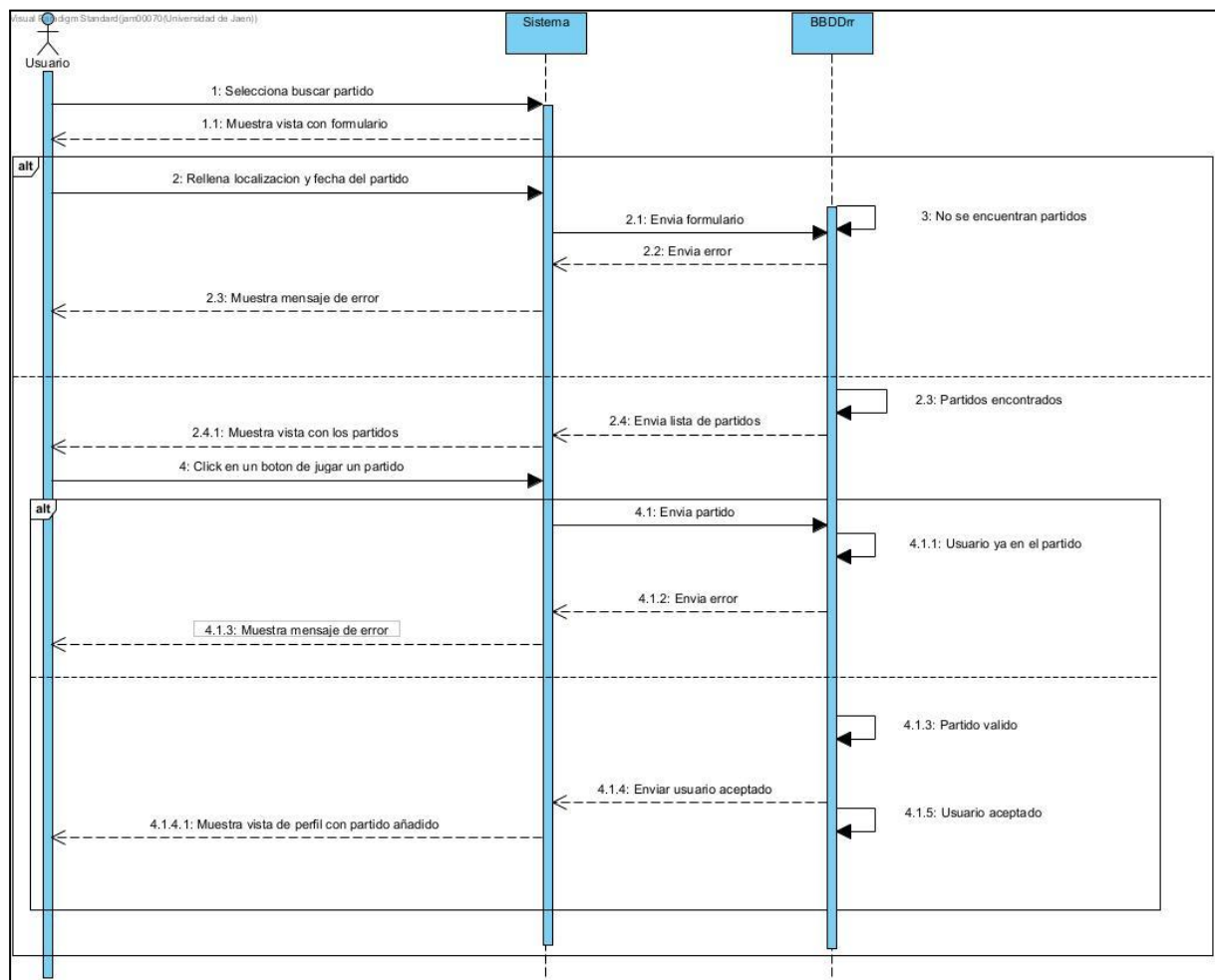


Ilustración 7.4: Diagrama de secuencia de buscar partidos.

- Ver campos:

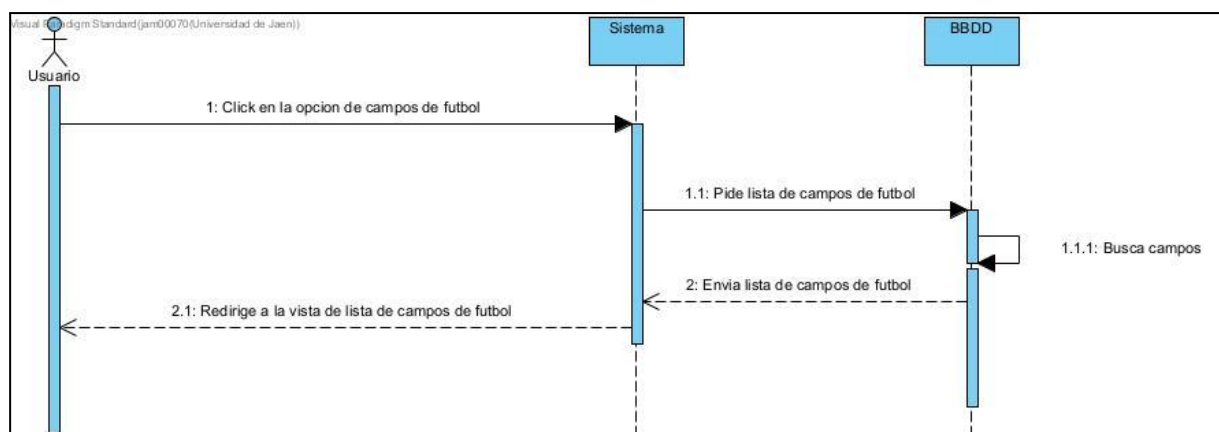


Ilustración 7.5: Diagrama de secuencia de ver lista de campos de fútbol.

- Partidos recientes:

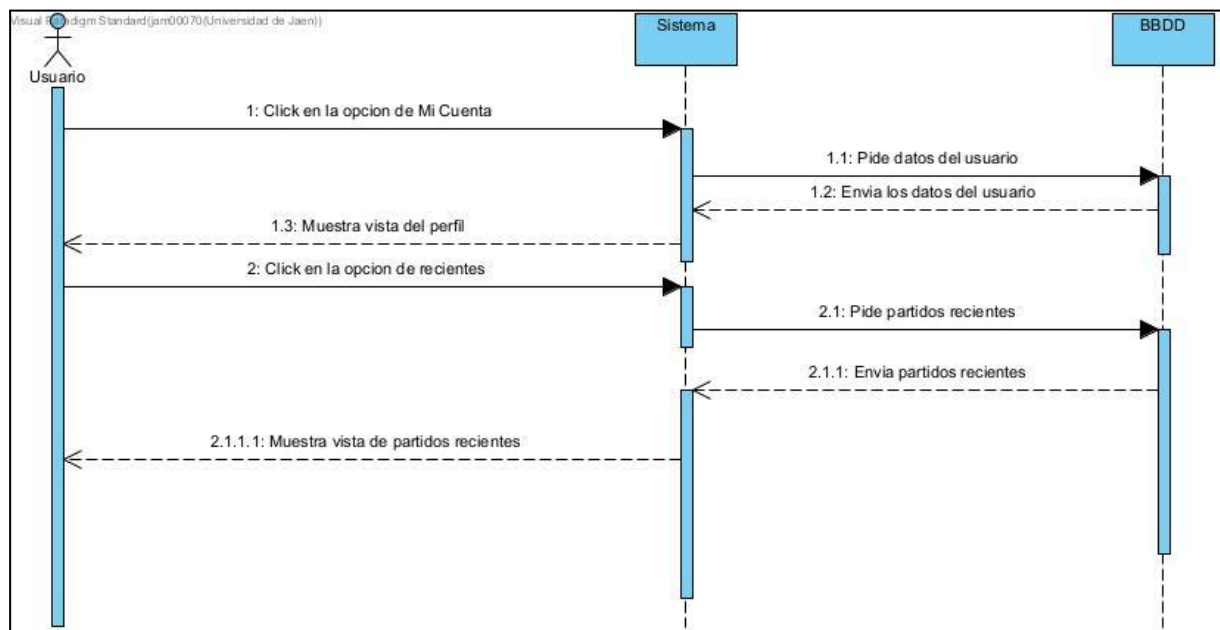


Ilustración 7.6: Diagrama de secuencia de partidos recientes.

- Salir partido:

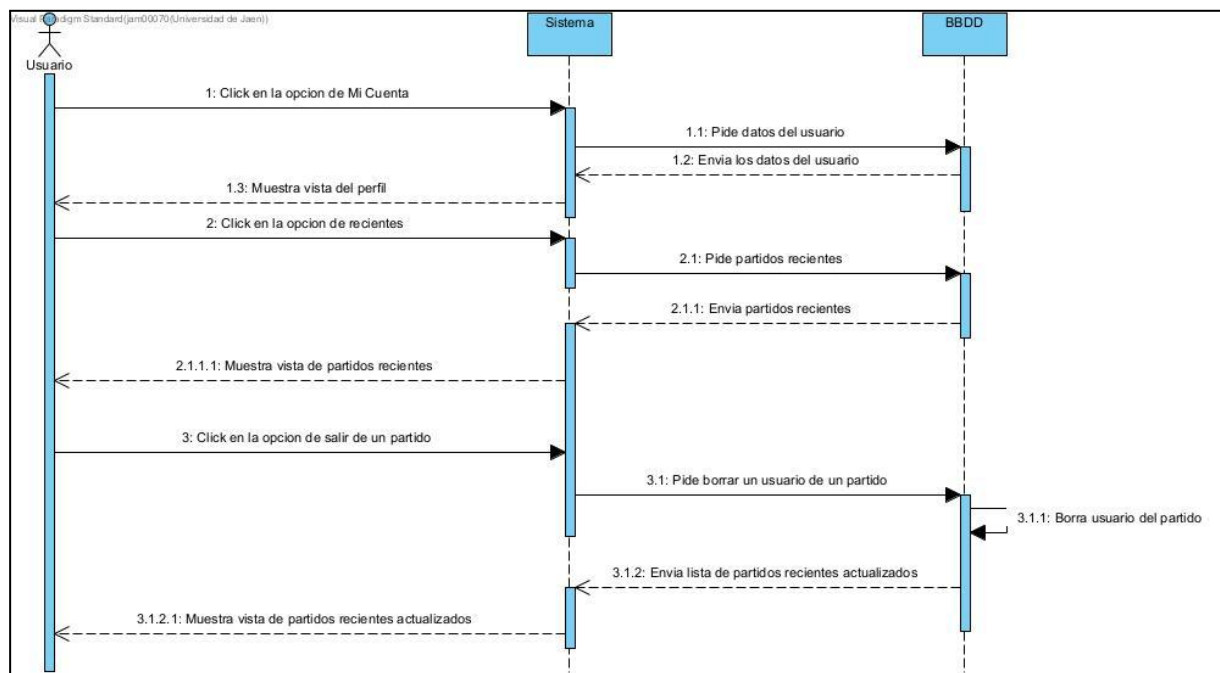


Ilustración 7.7: Diagrama de secuencia de salir de partidos.

- Valorar Usuario:

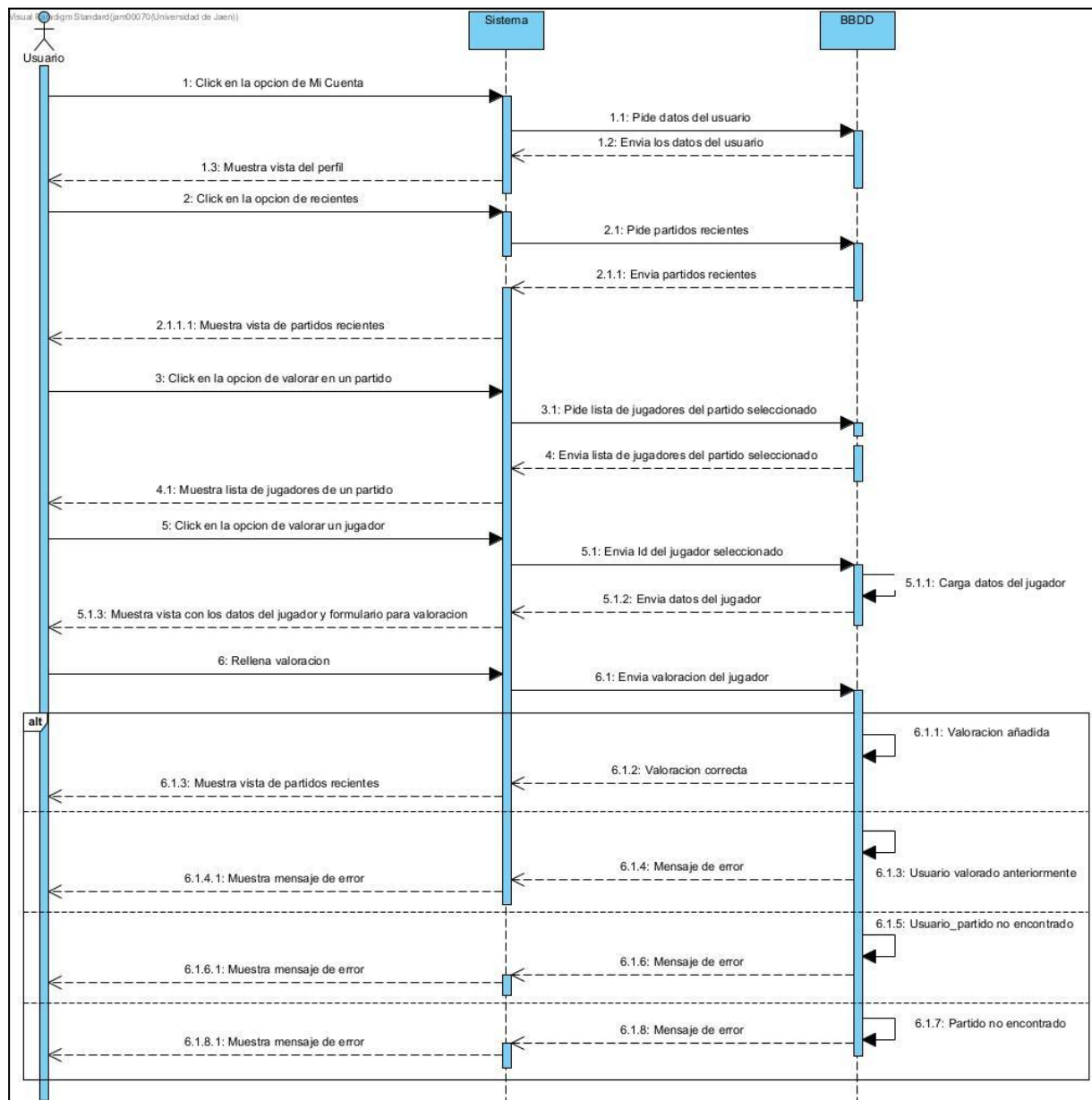


Ilustración 7.8: Diagrama de secuencia de valorar jugador.

Como administrador.

- Borrar usuarios:

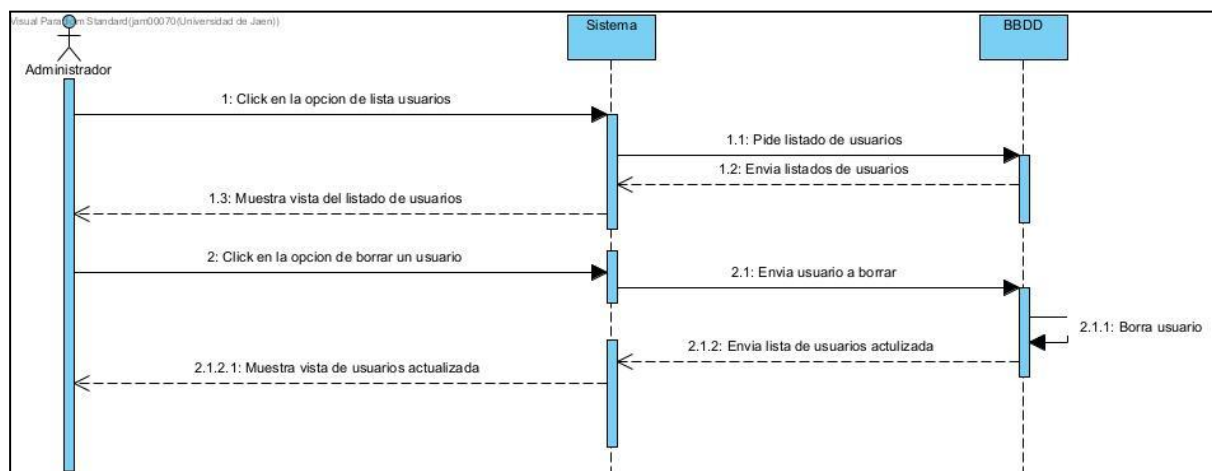


Ilustración 7.9: Diagrama de secuencia de borrar usuarios.

- Borra partidos:

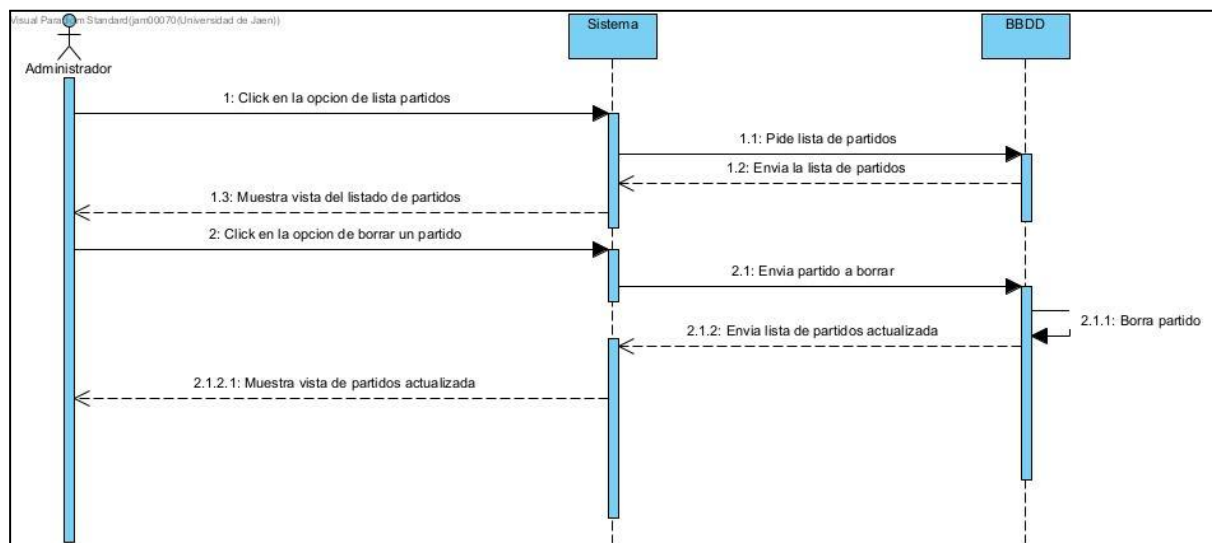


Ilustración 7.10: Diagrama de secuencia de borrar partidos.

- Gestionar campos:

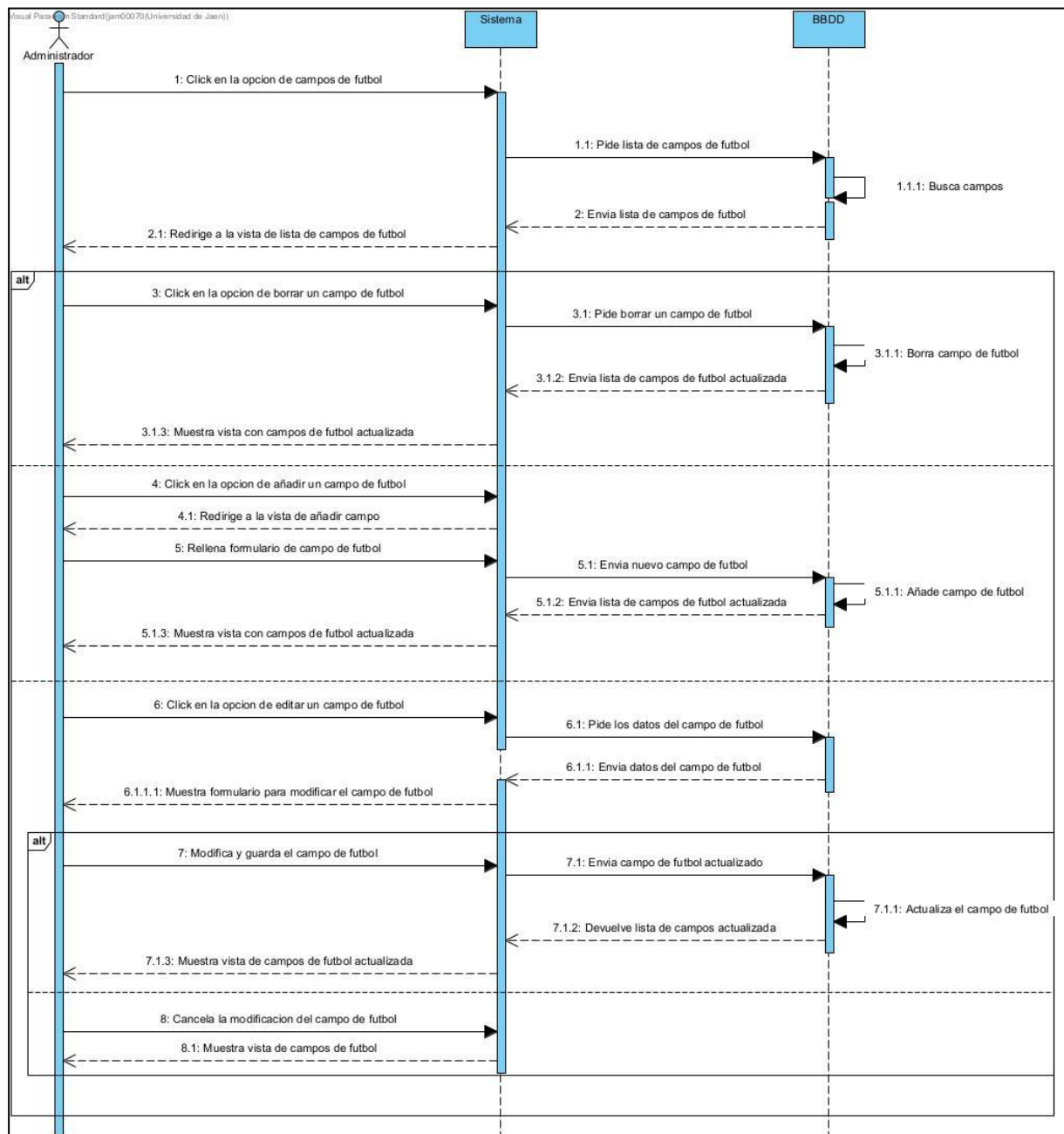


Ilustración 7.11: Diagrama de secuencia de modificar campos.

3.2.2 Diseño de pantallas

En esta parte vamos a mostrar el diseño de algunas pantallas importantes que el usuario verá como parte de la interfaz de la aplicación.

3.2.2.1 Sketch

Este es el sketch de la aplicación, se muestra la pantalla principal y se explican los elementos que aparecen en él.

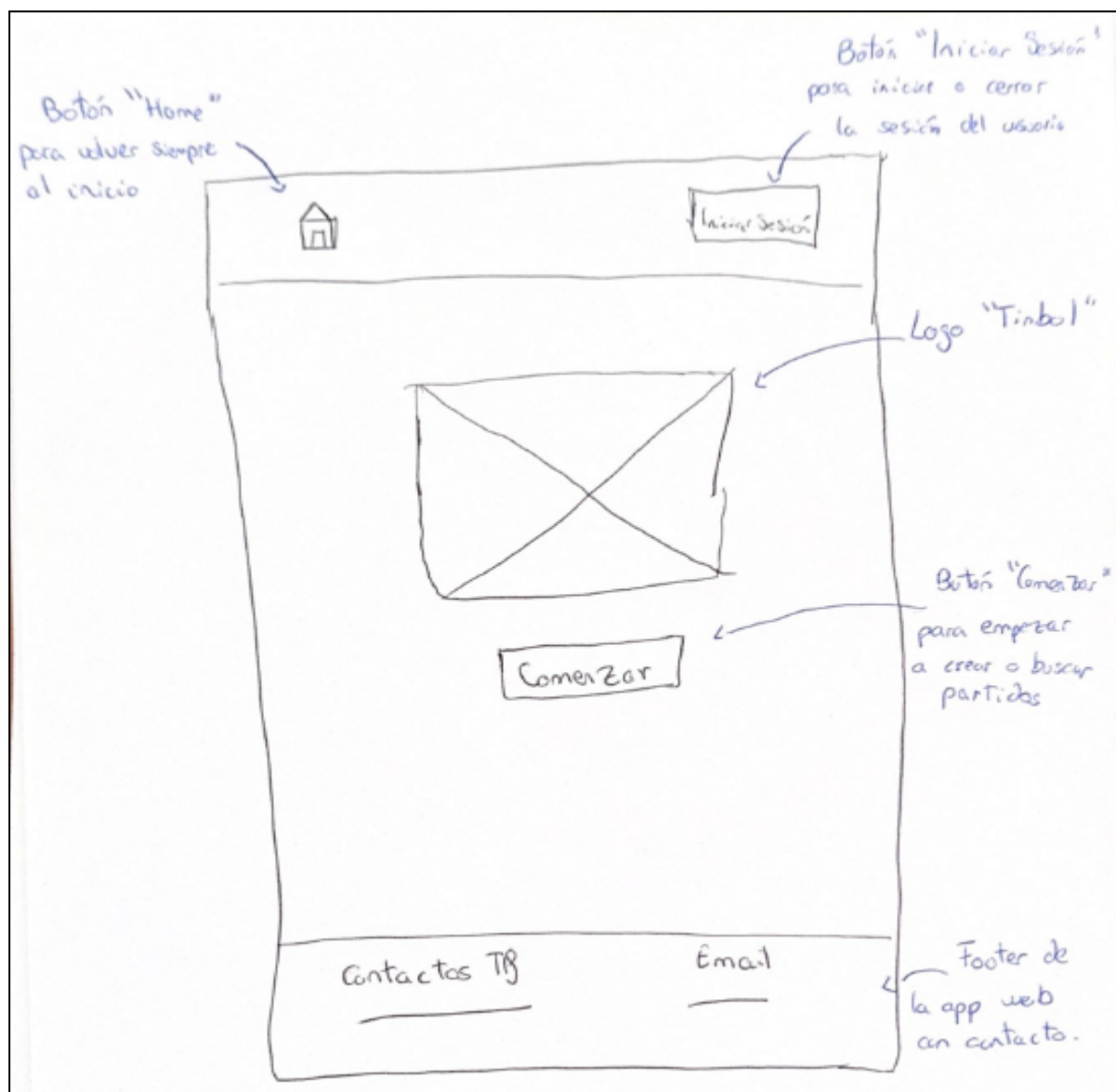


Ilustración 8: Sketch del inicio de la aplicación web.

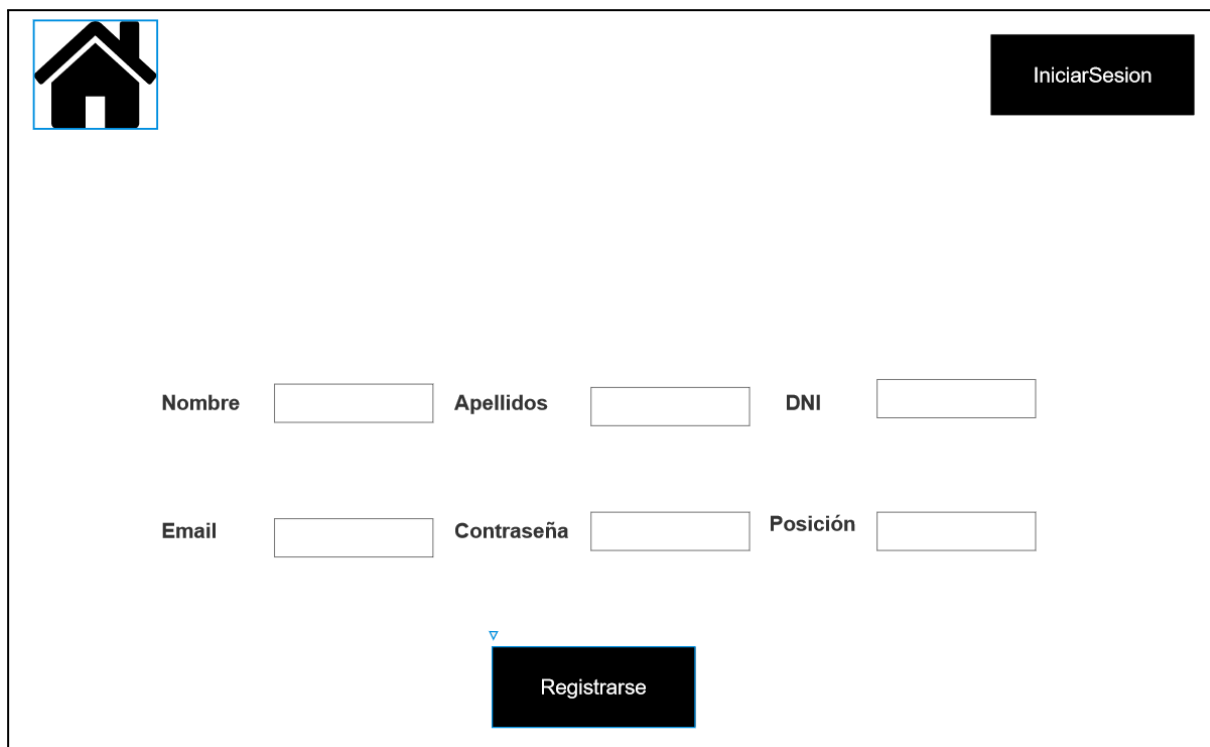
- Botón "Home": Es el botón que sirve para volver a esta página, estará siempre en el header.
- Botón "Iniciar Sesión": Es el botón para iniciar o cerrar sesión en la aplicación. estará siempre en el header.
- Logo "Tinbol": Es una imagen del logo de la aplicación.
- Botón "Comenzar": Es el botón para comenzar la creación o la búsqueda de partidos.
- Footer: Footer de la aplicación web con el contacto de la empresa.

3.2.2.2 Wireframe

El wireframe es el modelo principal e inicial que verá el usuario. Principalmente indica cuál va a ser la posición final y el orden de cada uno de los elementos que completan la interfaz.

Registro

El usuario se podrá registrar en esta vista, quedará guardado en la base de datos. Tendrá que rellenar los campos de la vista, todos son obligatorios.

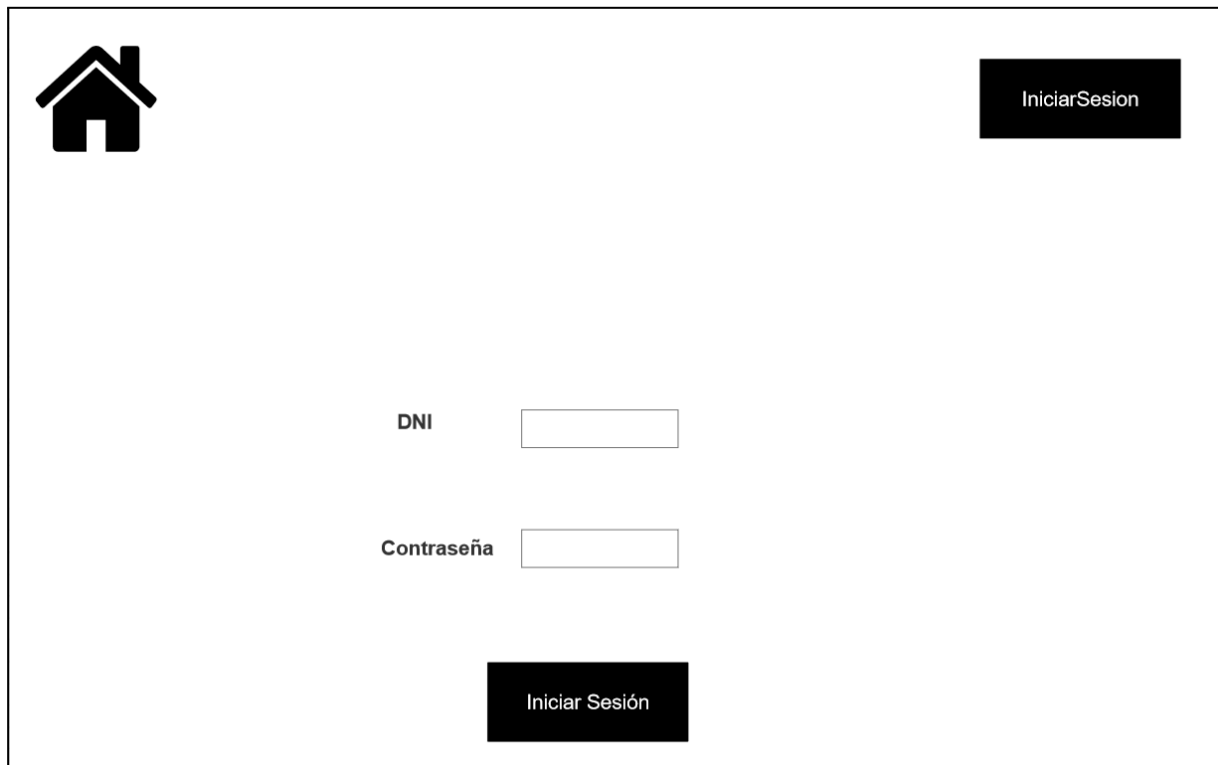


The wireframe illustrates the registration interface. It features a home icon in the top-left corner and an 'IniciarSesion' button in the top-right corner. The main area contains two rows of input fields. The first row includes fields for 'Nombre', 'Apellidos', and 'DNI'. The second row includes fields for 'Email', 'Contraseña', and 'Posición'. A 'Registrarse' button is positioned at the bottom center of the form area.

Ilustración 8.1: Wireframe de la vista de registro.

Inicio sesión

El usuario iniciará sesión con su DNI y su contraseña guardados.

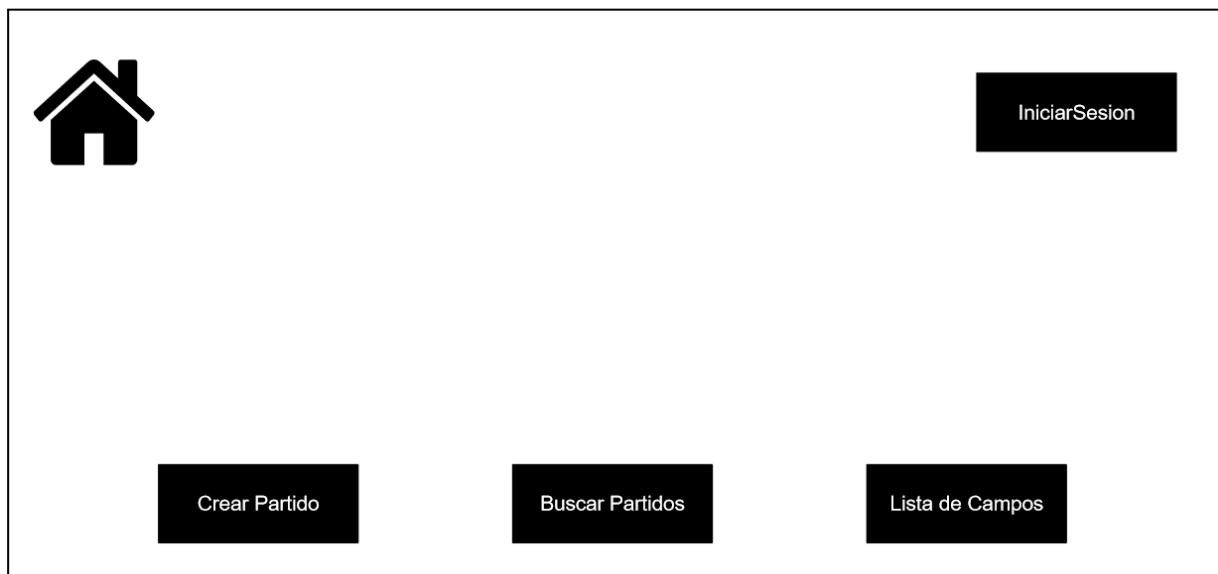


The wireframe shows a login interface. In the top-left corner is a house icon. In the top-right corner is a black button labeled 'IniciarSesion'. In the center, there are two input fields: the first is labeled 'DNI' and the second is labeled 'Contraseña'. Below these fields is a black button labeled 'Iniciar Sesión'.

Ilustración 8.2: Wireframe de la vista de inicio sesión

Opciones

El usuario podrá elegir varias opciones, entre las que se encuentran crear partido, buscar partidos y la lista de campos disponibles en la aplicación web.



The wireframe shows an options interface. In the top-left corner is a house icon. In the top-right corner is a black button labeled 'IniciarSesion'. At the bottom, there are three black buttons: 'Crear Partido', 'Buscar Partidos', and 'Lista de Campos'.

Ilustración 8.3: Wireframe de la vista de opciones.

Crear partidos

El usuario podrá crear partidos en esta vista.

En primer lugar el usuario debe indicar la localización o ciudad donde quiere jugar.



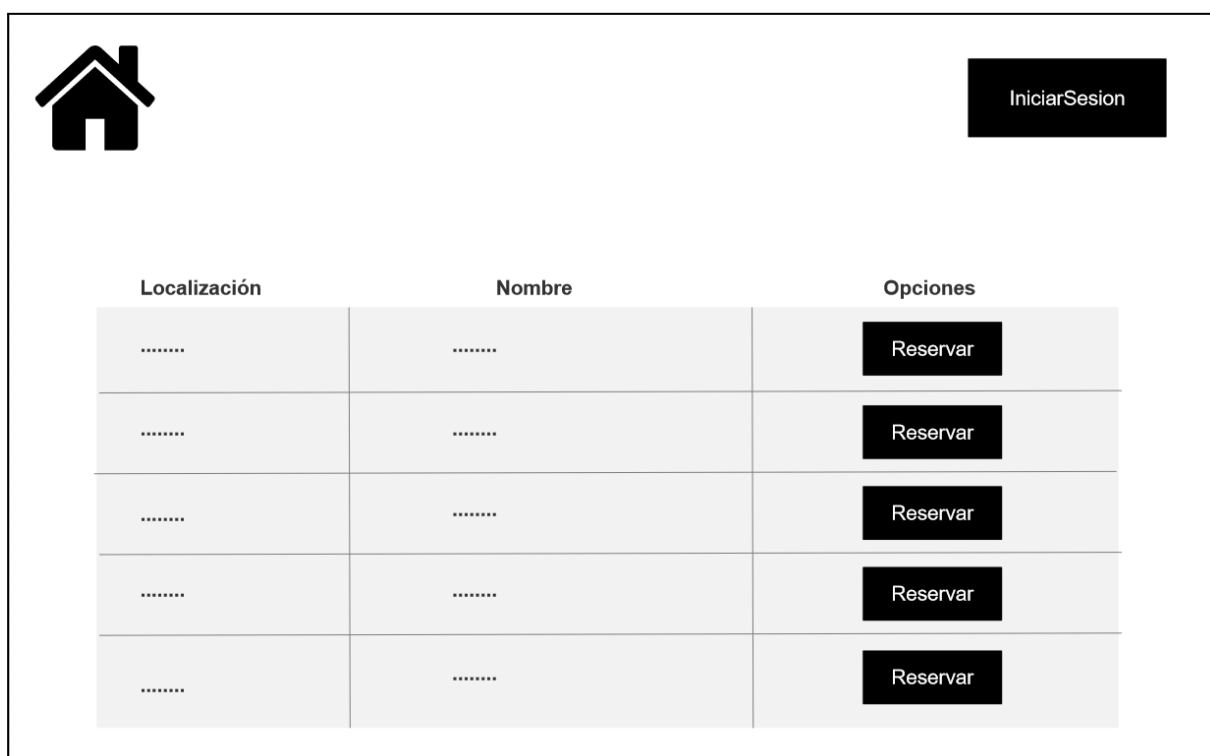
Localización

Buscar

IniciarSesion

Ilustración 8.4.1: Wireframe de crear partido.

Una vez buscada la localización, el usuario verá una lista de campos de fútbol y sus nombres para reservarlos.

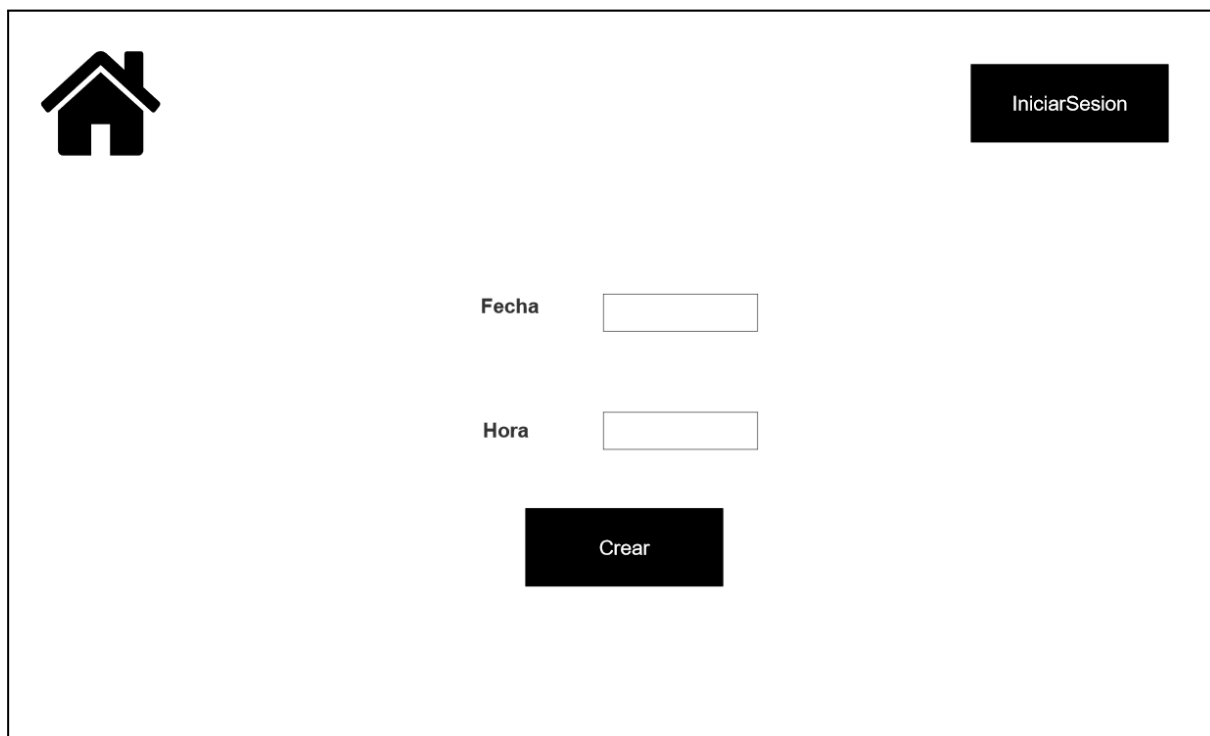


Localización	Nombre	Opciones
*****	*****	Reservar
*****	*****	Reservar
*****	*****	Reservar
*****	*****	Reservar
*****	*****	Reservar

IniciarSesion

Ilustración 8.4.2: Wireframe de elección de un campo para crear partido.

Por último el usuario introducirá una fecha válida para la creación del partido.



A wireframe for a match creation interface. It features a home icon in the top left and an 'IniciarSesion' button in the top right. The main area contains two input fields: 'Fecha' and 'Hora', each with a corresponding text label to its left. Below these fields is a 'Crear' button.

Ilustración 8.4.3: Wireframe de elección de horario para crear partido.

Buscar partidos

El usuario podrá buscar los partidos creados en la base de datos.

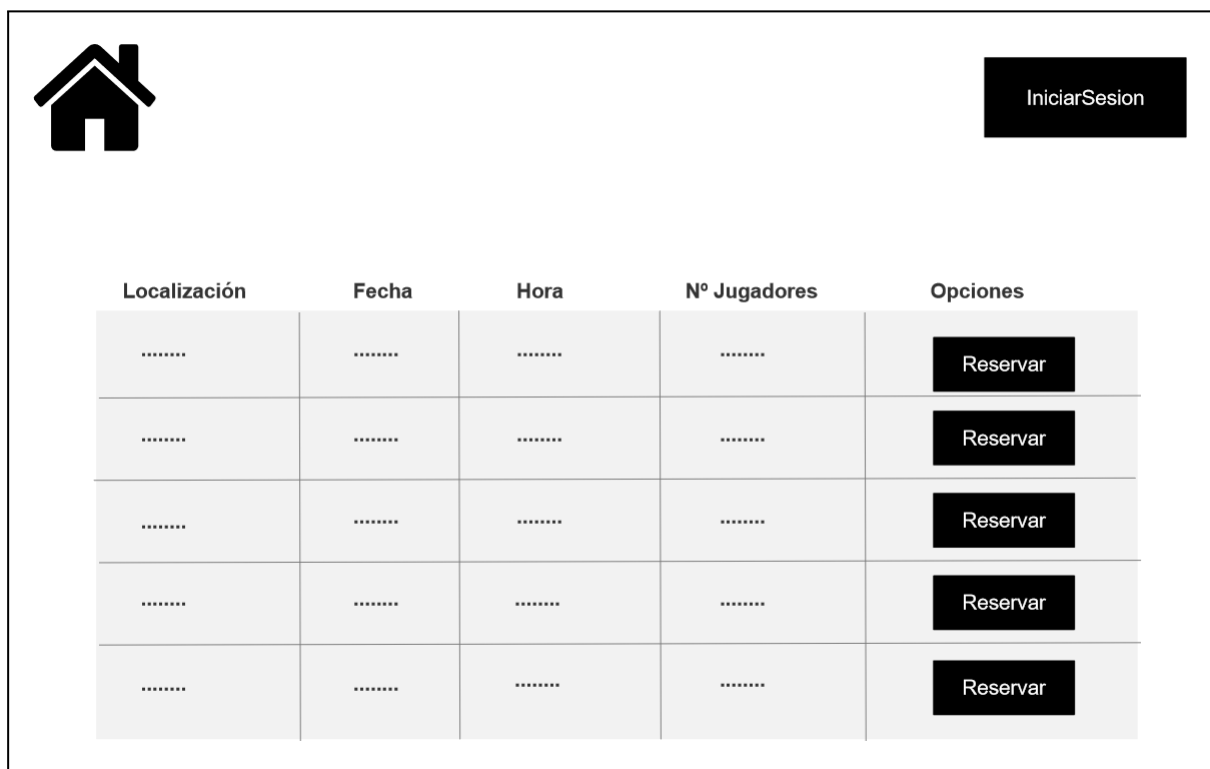
El usuario introducirá una localización y una fecha válida.



A wireframe for a match search interface. It features a home icon in the top left and an 'IniciarSesion' button in the top right. The main area contains two input fields: 'Localización' and 'Fecha', each with a corresponding text label to its left. Below these fields is a 'Buscar' button.

Ilustración 8.5.1: Wireframe de la buscar partido.

El usuario escoge un partido de la lista de partidos que se jugarán en la fecha y localización anteriormente introducidos.

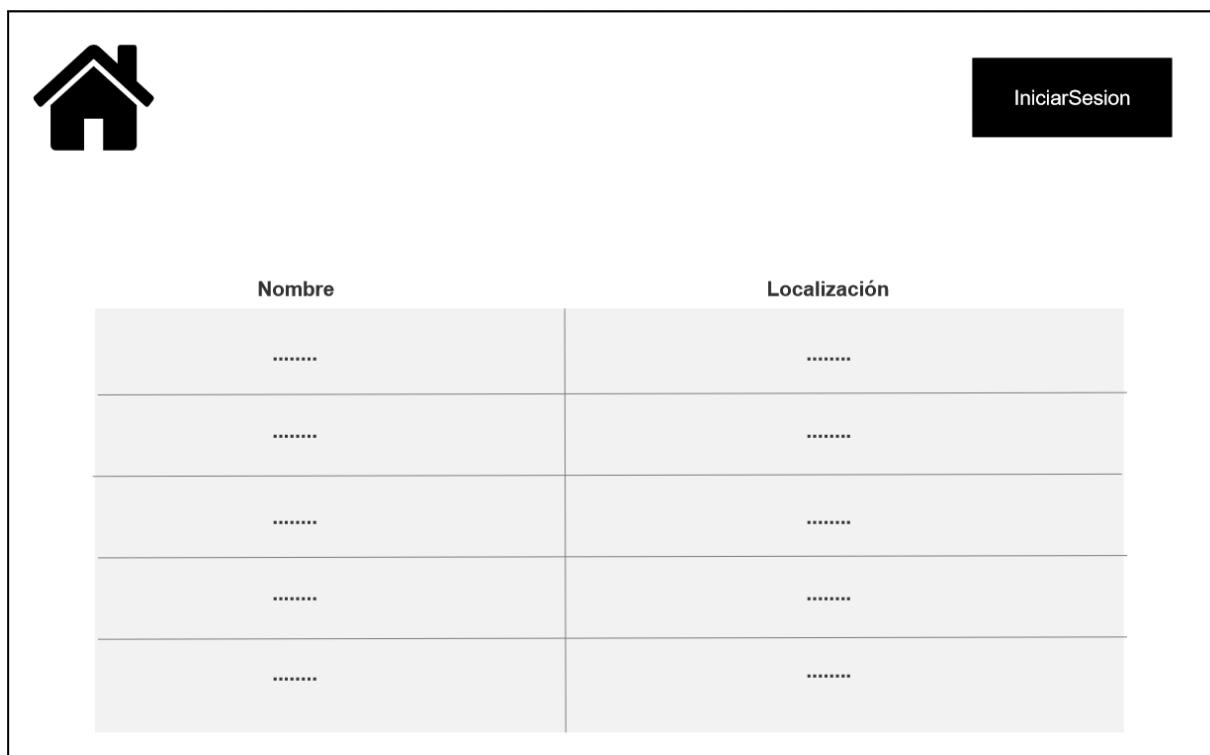


Localización	Fecha	Hora	Nº Jugadores	Opciones
*****	*****	*****	*****	Reservar
*****	*****	*****	*****	Reservar
*****	*****	*****	*****	Reservar
*****	*****	*****	*****	Reservar
*****	*****	*****	*****	Reservar

Ilustración 8.5.2: Wireframe elección de buscar partido.

Lista de campos de fútbol

El usuario podrá ver la lista de campos de fútbol disponibles en la aplicación web.



Nombre	Localización
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****

Ilustración 8.6: Wireframe de listado de campos de fútbol.

Mi cuenta



Home icon

IniciarSesion

DNI: 12345678G Posición: Defensa

Nombre: Javier Valoración: 3.0

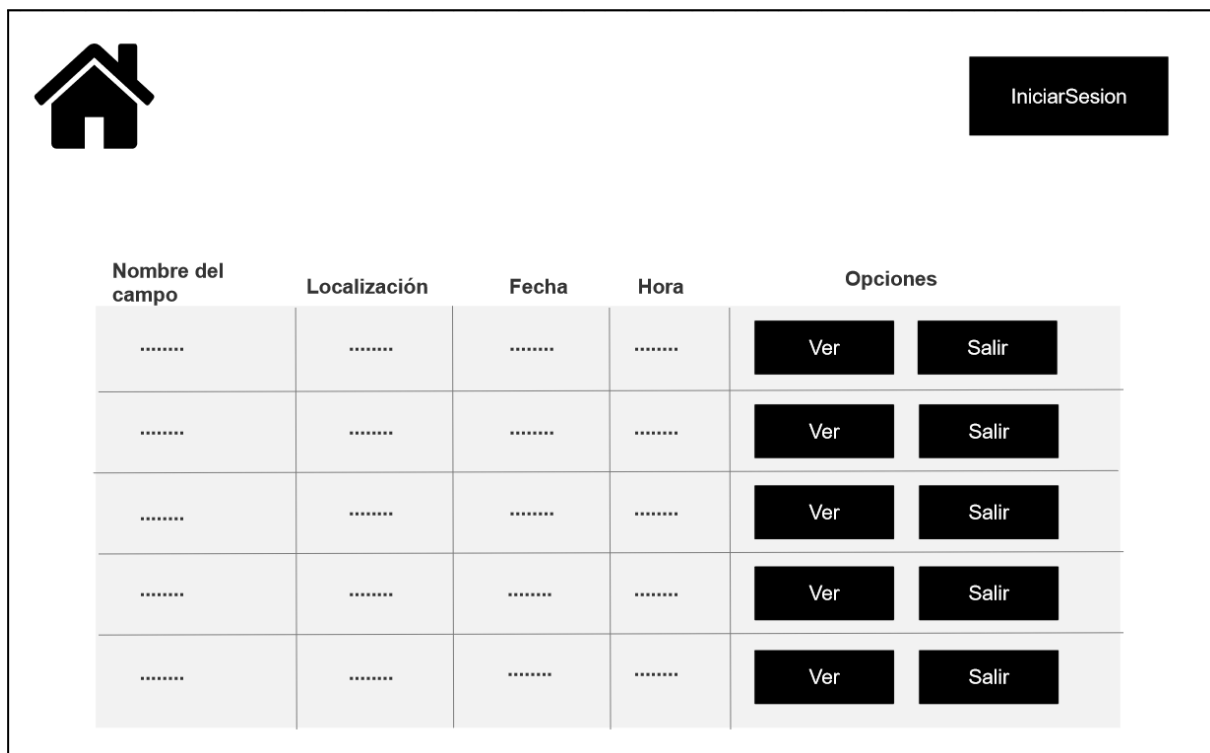
Apellidos: Avalos Email: jam00070@red.ujaen.es

Editar Recientes

Ilustración 8.7: Wireframe de mi perfil.

Lista de partidos recientes

El usuario podrá ver sus partidos recientes disputados y aún por disputar.



Home icon

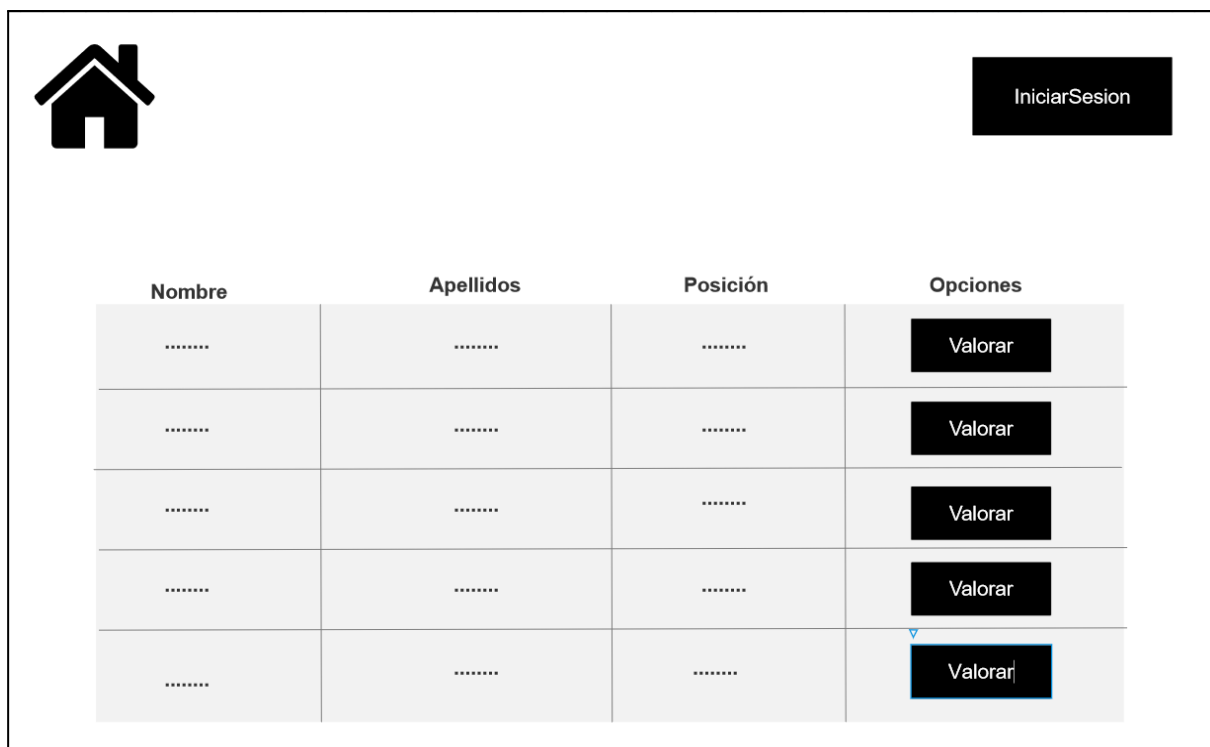
IniciarSesion

Nombre del campo	Localización	Fecha	Hora	Opciones
.....				Ver Salir
.....				Ver Salir
.....				Ver Salir
.....				Ver Salir
.....				Ver Salir

Ilustración 8.8: Wireframe del listado de partidos recientes.

Valorar jugador

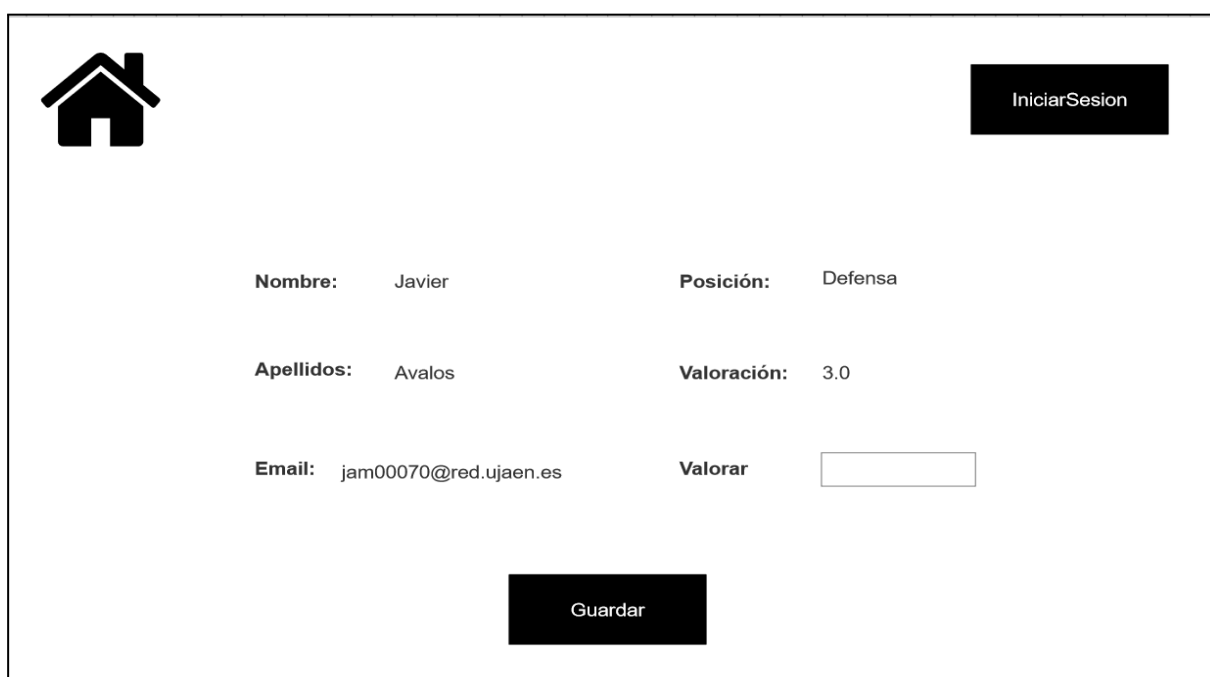
El usuario podrá valorar a los jugadores con los que ha disputado el encuentro y podrá valorar a los jugadores uno por uno.



Nombre	Apellidos	Posición	Opciones
*****	*****	*****	Valorar
*****	*****	*****	Valorar
*****	*****	*****	Valorar
*****	*****	*****	Valorar
*****	*****	*****	Valorar

Ilustración 8.9.1: Wireframe selección de valorar a un jugador.

Para cada jugador, el usuario podrá introducir la valoración y luego guardarla, solo se permitirá valorar una vez a cada jugador por partido.



Nombre: Javier **Posición:** Defensa
Apellidos: Avalos **Valoración:** 3.0
Email: jam00070@red.ujaen.es **Valorar**
Guardar

Ilustración 8.9.2: Wireframe de valorar jugador.

4 IMPLEMENTACIÓN

La aplicación web ha sido desarrollada en Java y JSF, siguiendo una arquitectura MVC en su versión moderna. Se ha utilizado el IntelliJ IDEA y la base de datos H2.

En primer lugar hay que decir que la aplicación web se lanza en el servidor de Payara en local.

4.1 Software empleado

4.1.1 Entorno de programación IntelliJ IDEA

IntelliJ Idea es un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado por JetBrains. Utiliza diferentes lenguajes de programación como Java, Kotlin, Groovy, Scala, etc. Es compatible con los sistemas operativos Mac, Linux y Windows. Tiene un amplio soporte para diferentes lenguajes de programación y resulta especialmente útil para el desarrollo de páginas web, dado su diversidad de lenguajes y formatos como HTML, JavaScript, XML, JSON, Java JSP, etc.

En las últimas versiones de IntelliJ Idea se ha mejorado el entorno del desarrollo para la parte del cliente en aplicaciones web, permitiendo una experiencia de desarrollo más fluida y eficiente.

Por último hay que mencionar el soporte para múltiples bases de datos, IntelliJ IDEA proporciona un soporte para una amplia gama de SGBD, incluyendo MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, etc. Esto hace que los desarrolladores puedan trabajar con sus bases de datos preferidas sin necesidad de cambiar de herramienta.

4.1.2 Navegador como herramienta de desarrollo

Si bien es cierto que los cambios se pueden comprobar en el mismo desarrollo de IntelliJ IDEA, desde mi punto de vista en navegador es la mejor manera de observar y ver las pruebas y la ejecución final.

Al iniciar el servidor Payara, del que hablaremos más adelante, se inicia el proyecto y se abre la página de inicio en el navegador por defecto del ordenador que se utilizó. En mi caso, Google Chrome es el navegador que se abre para reflejar y

mostrar los cambios y las pruebas de la aplicación web, esto hace muy sencillo las pruebas de verificación y validación.

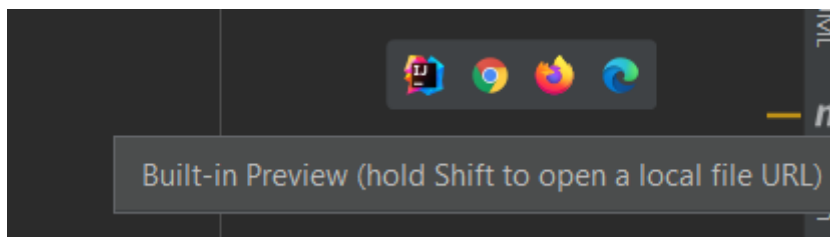


Ilustración 9.1: Maneras de ejecutar una vista.

Además cambiando en las opciones o propiedades del servidor Payara no hace falta recargar el servidor cada vez que hacemos un cambio, solo tenemos que tener las opciones “On Update action” y “On frame deactivation” en la opción “Update classes and resources”.

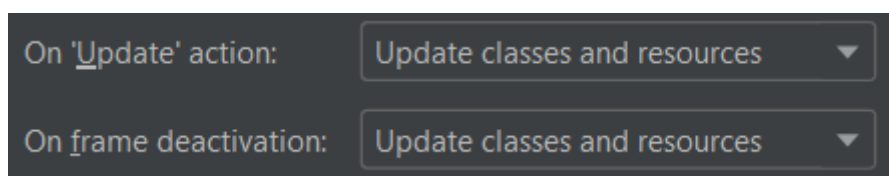


Ilustración 9.2: Opciones de actualizar el servidor.

4.1.3 Bootstrap

Bootstrap es un popular marco de trabajo (framework) de código abierto para el desarrollo de sitios web y aplicaciones web (Deyimar,2023). Fue creado por desarrolladores de Twitter y lanzado en 2011. Es de código abierto y es accesible en GitHub y desde la web del proyecto en <https://getbootstrap.com/>.

4.1.4 JavaServer Faces (JSF)

JavaServer Faces (JSF) es un framework de desarrollo de interfaces de usuario para aplicaciones web Java. Fue desarrollado por Oracle Corporation y forma parte de Java EE (Junta de Andalucía, s.f). JSF tiene unos componentes principales:

- Una API:
 - Representa componentes de interfaz de usuario y gestiona su estado.
 - Maneja eventos, validaciones en el servidor.
 - Define la navegación entre vistas.
- Librerías de etiquetas JSP personalizadas para enlazar componentes a objetos del servidor.

JSF está integrado con otros componentes de la plataforma Java EE, como EJB, JPA, CDI, etc.

4.1.5 Java Persistence API (JPA)

Java Persistence API (JPA) es una especificación de Java que proporciona un conjunto de interfaces y métodos para trabajar con persistencia de datos en aplicaciones Java. Implementa un framework ORM, que permite comunicarse con la base de datos por medio de objetos.

En este proyecto se ha utilizado JPA en los DAOs, ya que estos son los encargados del acceso a la base de datos.

```
@Override
public boolean borrarRegistro(Usuario Usuario, Partido Partido) {
    boolean borrado = false;
    try {
        Query q = em.createQuery( "DELETE FROM Usuario_partido up WHERE up.usuario = :Usuario AND up.partido = :Partido", Usuario_partido.class);
        q.setParameter( name: "Usuario", Usuario);
        q.setParameter( name: "Partido", Partido);
        borrado=true;
    } catch (Exception ex) {
        // Manejar la excepción según tus necesidades
        logger.log(Level.SEVERE, ex.getMessage(), ex);
    }
    return borrado;
}
```

Ilustración 10: Ejemplo de acceso a la base de datos con JPA.

4.1.6 Base de datos H2

H2 es un sistema de gestión de bases de datos relacional embebido de código abierto escrito en Java. Escogido por ser una base de datos embebida lo que nos ahorra el trabajo y tiempo de instalación de la base de datos, además IntelliJ IDEA soporta H2, por lo que podemos trabajar con la base de datos directamente en el entorno de programación.

4.1.6.1 Structured Query Language (SQL)

Structured Query Language (SQL) es un lenguaje de dominio utilizado para administrar y manipular bases de datos relacionales (SQL,2024). Sirve para interactuar con SGBD como MySQL, SQL Server, Oracle, etc.

Proporciona comandos para realizar las operaciones CRUD (Crear,Leer, Actualizar , Borrar).

4.1.7 Payara Server

Payara Server es un servidor de aplicaciones Java EE de código abierto y de alto rendimiento basado en GlassFish Server Open Source Edition (Payara Server,2024). Es desarrollado por Payara Services Ltd. y proporciona un entorno de ejecución robusto y escalable para aplicaciones Java empresariales.

Es totalmente compatible con Java EE y con todas sus especificaciones (JSF,JPA,JSP,etc). Se integra correctamente con herramientas de desarrollo como IntelliJ y NetBeans. También tiene una versión de código abierto, además de una versión comercial con soporte, actualizaciones, parche de seguridad y otras características. Es una opción popular entre las organizaciones que buscan una plataforma fiable y de alto rendimiento para ejecutar sus aplicaciones Java EE.

4.2 Pruebas finales

Una vez terminada y teniendo la aplicación web en ejecución, se comienza la fase de pruebas y evaluación. Se decide probar con varios usuarios, dos de ellos clientes y un administrador, para comprobar que todas las funcionalidades que pueden hacer dichos usuarios sean correctas.

Estas pruebas sirvieron para hacer más segura la aplicación, varios ejemplos:

- El usuario podía crear distintos partidos con la misma fecha y hora en diferente localización y participar en todos.
- El usuario podía unirse a un partido que él mismo ya participaba buscándolo.
- El usuario podía valorarse a sí mismo.

También varias correcciones en las pruebas fueron identificadas por el tutor, dejando constancia de las mismas y corrigiendo en el momento.

- Para un administrador borrar un partido, un usuario o un campo de fútbol debe de tener un segundo botón o vista para confirmar el borrado. Igual para un usuario salir de un partido.

Otras pruebas diferentes ocurren en la base de datos para las relaciones muchos a muchos anteriormente mencionadas entre Usuario y Partido.

Además se ha realizado una encuesta o formulario a varios usuarios de la aplicación y gracias a ello se ha trabajado en un manual de usuario.

4.2.1 Formulario de pruebas de usuario

En total han sido escogidos 8 personas para probar la aplicación web, todas estas personas son entre el rango de edad entre los 20 y 55 años aproximadamente.

4.2.1.1 Resultados

De las 8 personas que han probado la aplicación antes de la entrega final estos son los resultados recogidos en Google Forms.

Edad

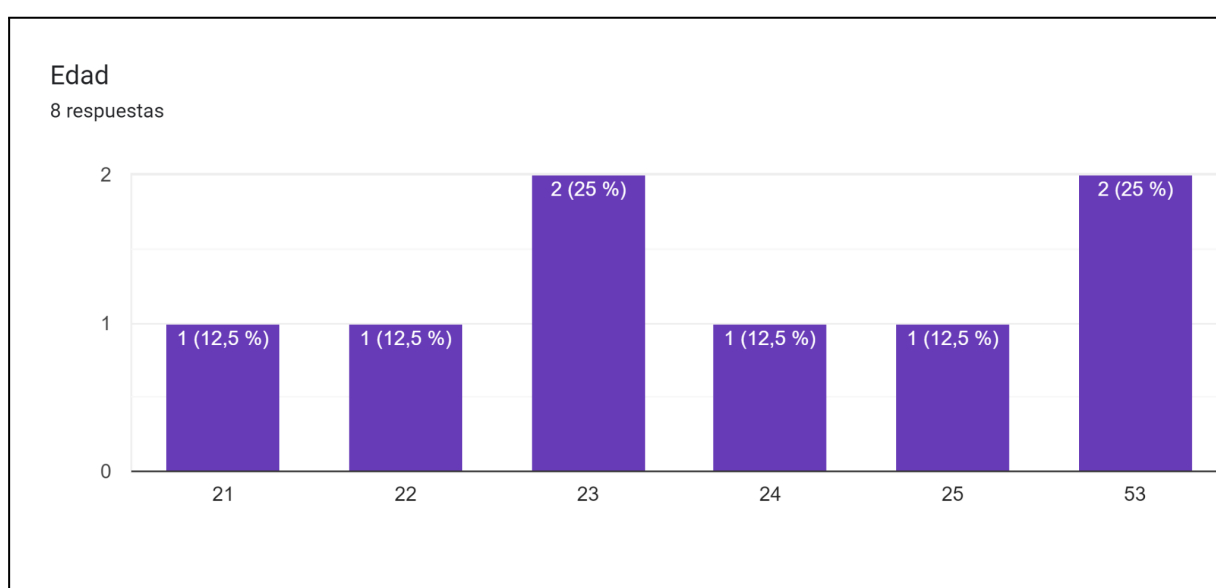


Ilustración 11.1: Gráfico de barra con la edad de los usuarios.

Vemos que hay variedad de edades, dominan los más jóvenes porque, aunque la aplicación sea para todas las edades, los jóvenes son los que por estadística los consumirán más.

Género

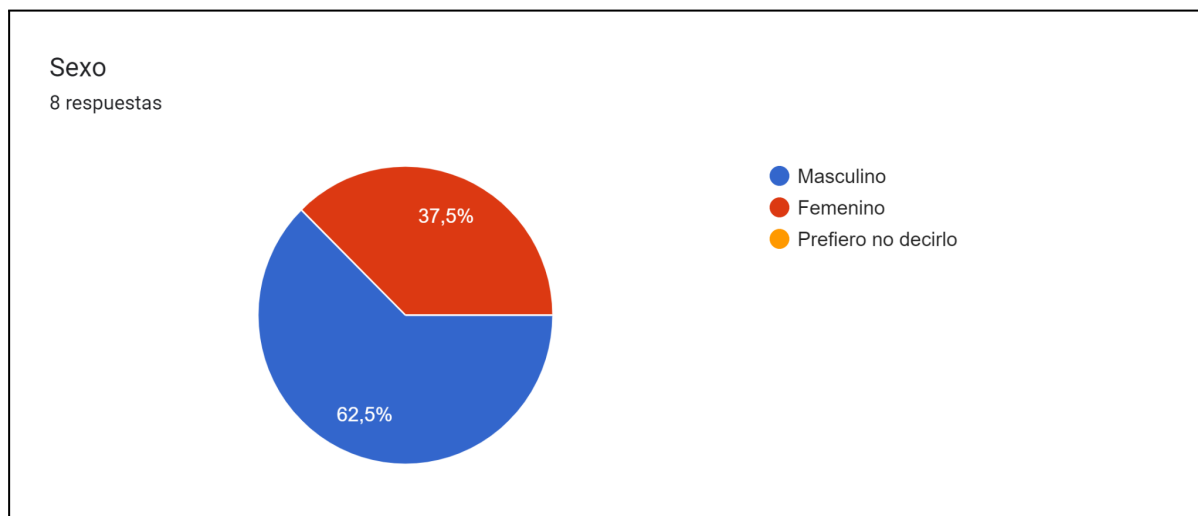


Ilustración 11.2: Gráfico de género de los usuarios.

En el sexo domina más el masculino, obviamente es un deporte mixto o unisex pero los hombres son los que más lo practican.

Interfaz de usuario

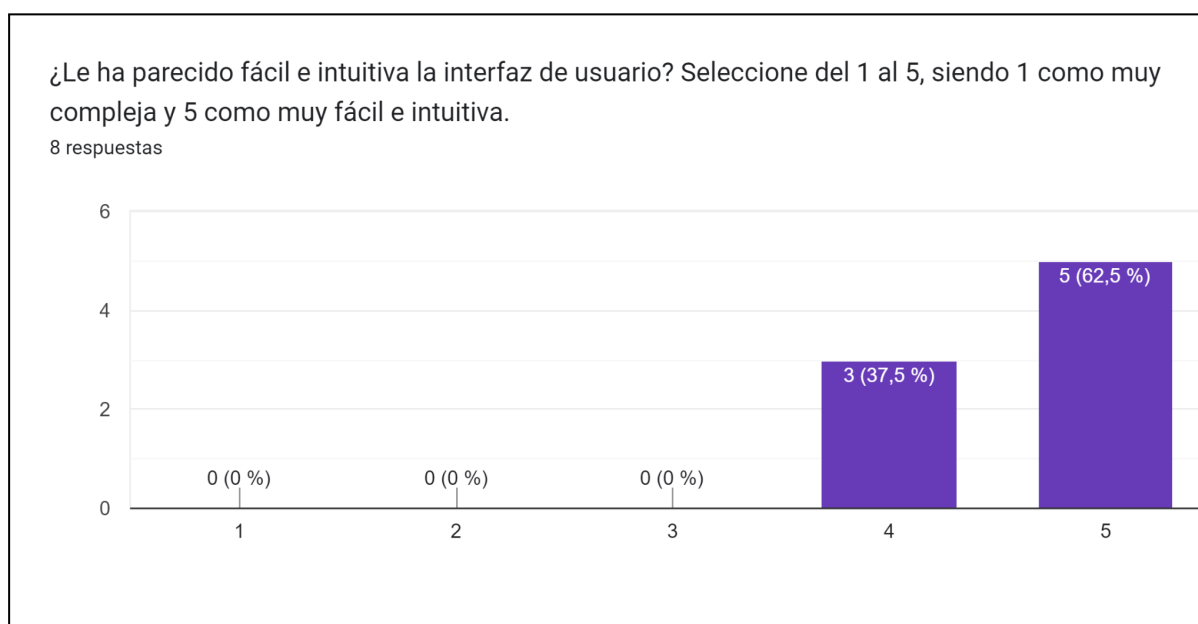


Ilustración 11.3: Gráfico de valoración sobre la interfaz de usuario.

La interfaz es una herramienta sencilla para el usuario, el gran porcentaje la encuentra fácil de comprender.

Creación de partidos

Para la creación de partidos, ¿le ha sido sencillo crear un partido? Seleccione del 1 al 5, siendo 1 como muy compleja y 5 como muy sencilla.

8 respuestas

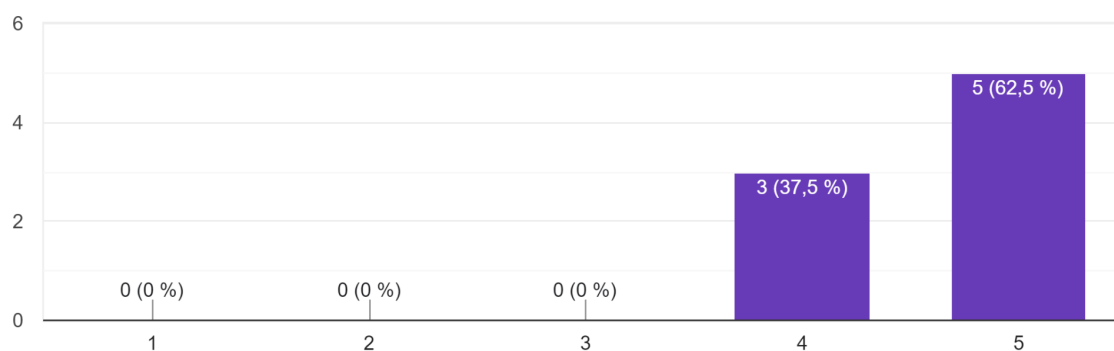


Ilustración 11.4: Gráfico de valoración sobre la creación de partidos.

Al igual que el caso anterior, la creación de partidos es una función fácil de comprender para la mayoría de usuarios.

Búsqueda de partidos.

Para la búsqueda de partidos, ¿le ha sido sencillo buscar un partido? Seleccione del 1 al 5, siendo 1 como muy complejo y 5 como muy sencillo.

8 respuestas

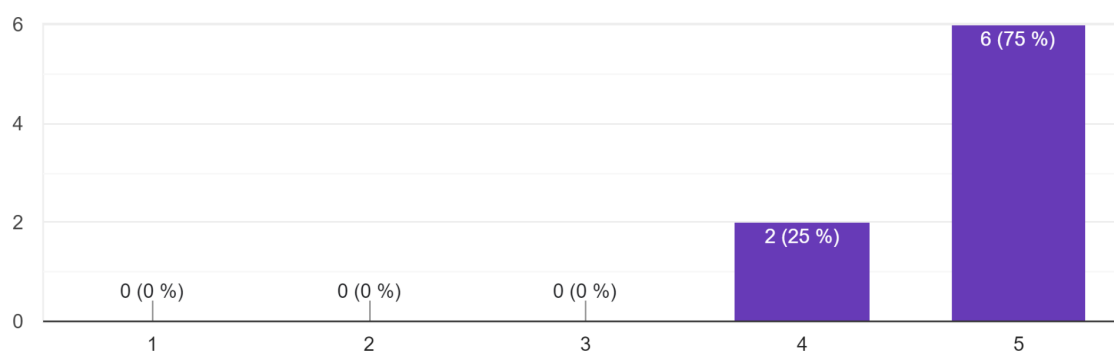


Ilustración 11.5: Gráfico de valoración sobre la búsqueda de partidos.

En este caso, la búsqueda de partidos ha recibido mejor valoraciones. También debemos tener en cuenta que es más fácil buscar un partido que crearlo, ya que tienes parámetros en cuenta.

Perfil

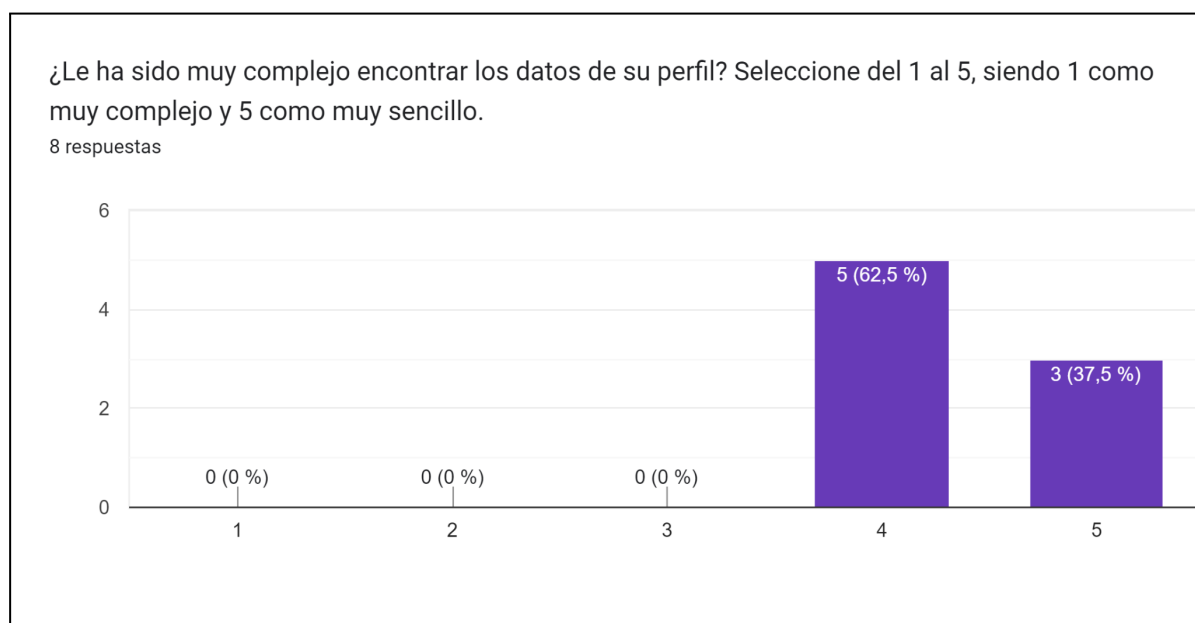


Ilustración 11.6: Gráfico de valoración sobre el perfil.

Los datos del perfil también han sido fáciles de encontrar para la mayoría de usuarios.

Partidos recientes

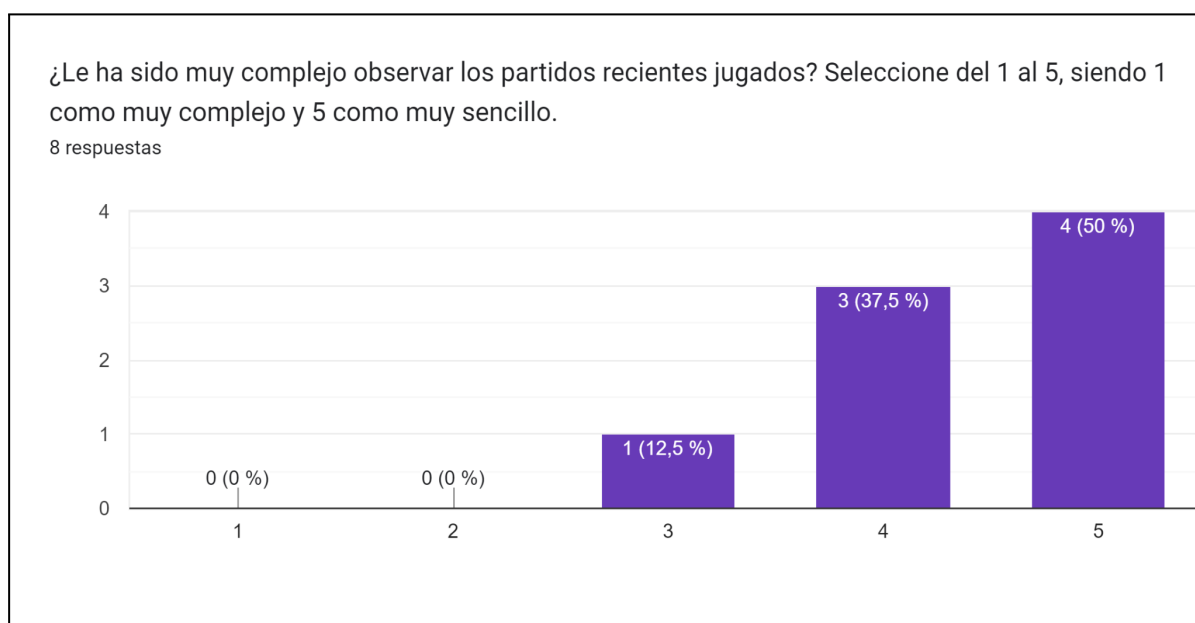


Ilustración 11.7: Gráfico de valoración sobre los partidos recientes.

En los partidos recientes se puede ver cómo los usuarios han encontrado más complejo entrar en sus partidos.

Valorar jugadores

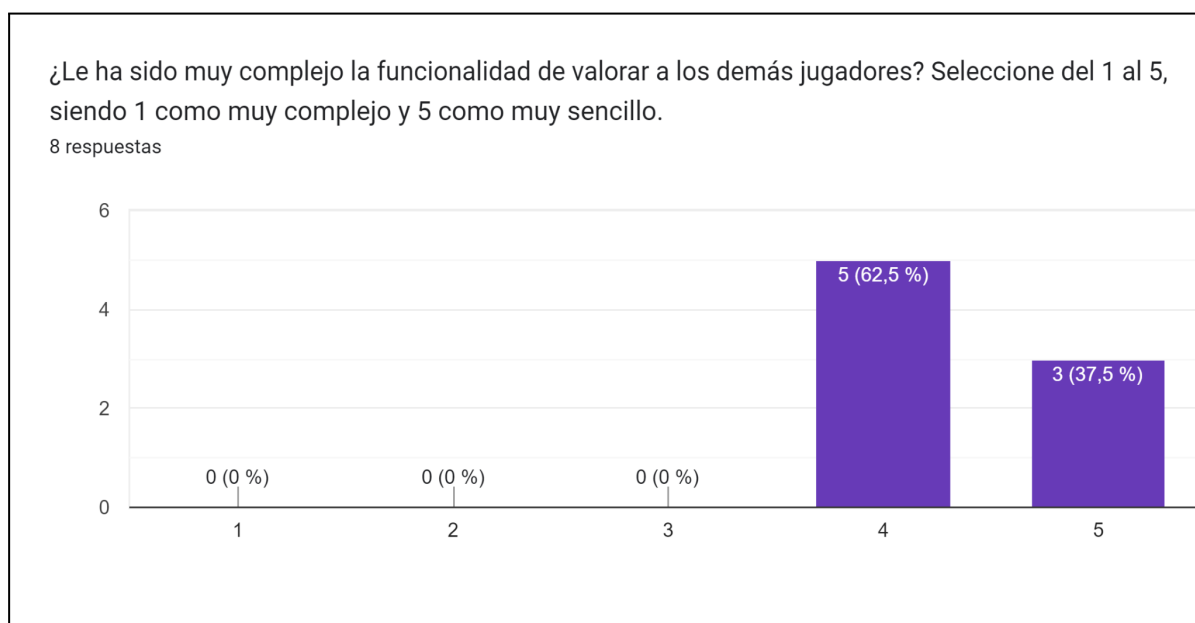


Ilustración 11.8: Gráfico de valoración de la interfaz de usuario.

La forma de valorar a los demás jugadores, según mi opinión, era lo más difícil de saber, pero una vez los usuarios encontraban sus partidos recientes ya sabían cómo valorar a los demás usuarios.

Sugerencias

La funcionalidad de la aplicación en general es muy sencilla, mejoraría el aspecto visual de la interfaz de la misma.

La única mejora que le veo a la aplicación sería que los mensajes informativos se muestren de otra forma , como por ejemplo, con una ventana de alerta en la parte superior. Por lo demás, veo la aplicación bastante bien e intuitiva

Alguna ayuda para personas algo mayores

Me gustaría un manual de cómo utilizar la aplicación

Poner un apartado de contraseña olvidada

Poder poner comentarios sobre experiencias con jugadores

Ilustración 11.9: Sugerencias para mejorar la aplicación.

Estas son algunas de las sugerencias que los usuarios han dejado para mejorar la aplicación web, por lo que hemos realizado historias de usuario para saber cuáles son más importantes para la app.

Nuevas historias de usuario

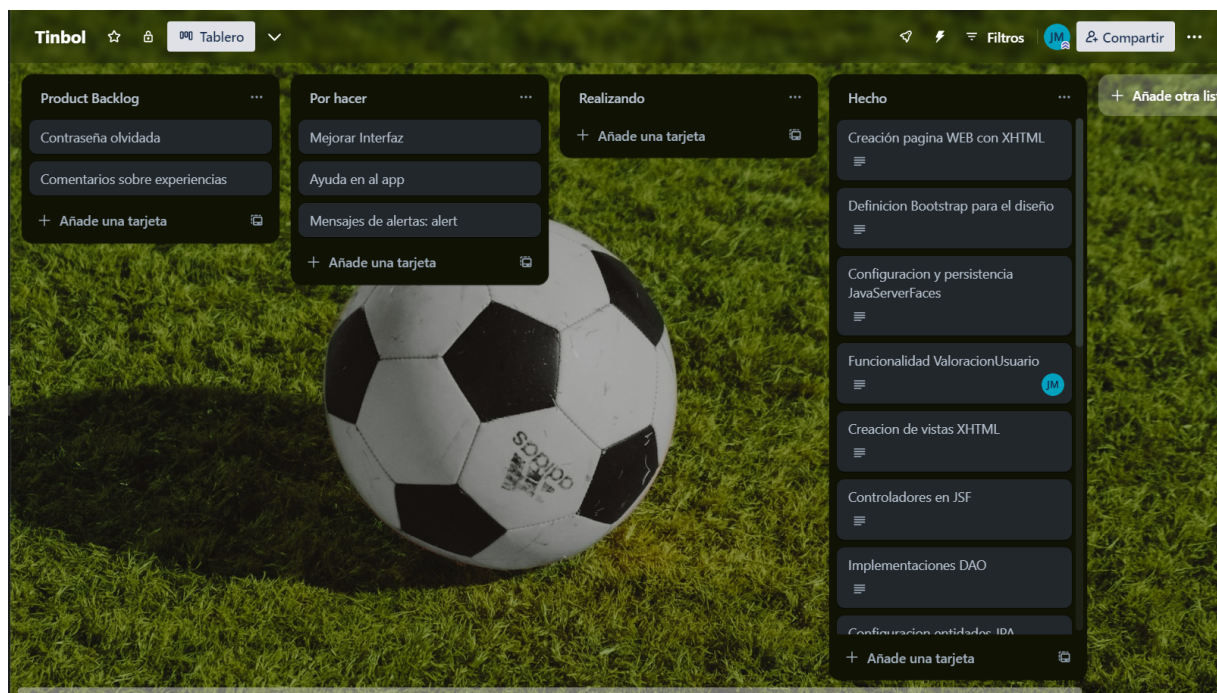


Ilustración 12: Tablero Trello con nuevas historias de usuario.

- **Mejora de interfaz:** La interfaz ha sido mejorada en varios aspectos. Por ejemplo se ha modificado el color de la aplicación por un azul más oscuro, se han añadido nuevos botones para la cabecera para hacer más fácil la experiencia del usuario.



Ilustración 13.1: Antigua interfaz de usuario



Ilustración 13.2: Nueva interfaz de usuario

- **Mensajes de alerta, “alert”:** Se ha mejorado las alertas que son notificadas al usuario cuando comete un error, vemos un ejemplo.

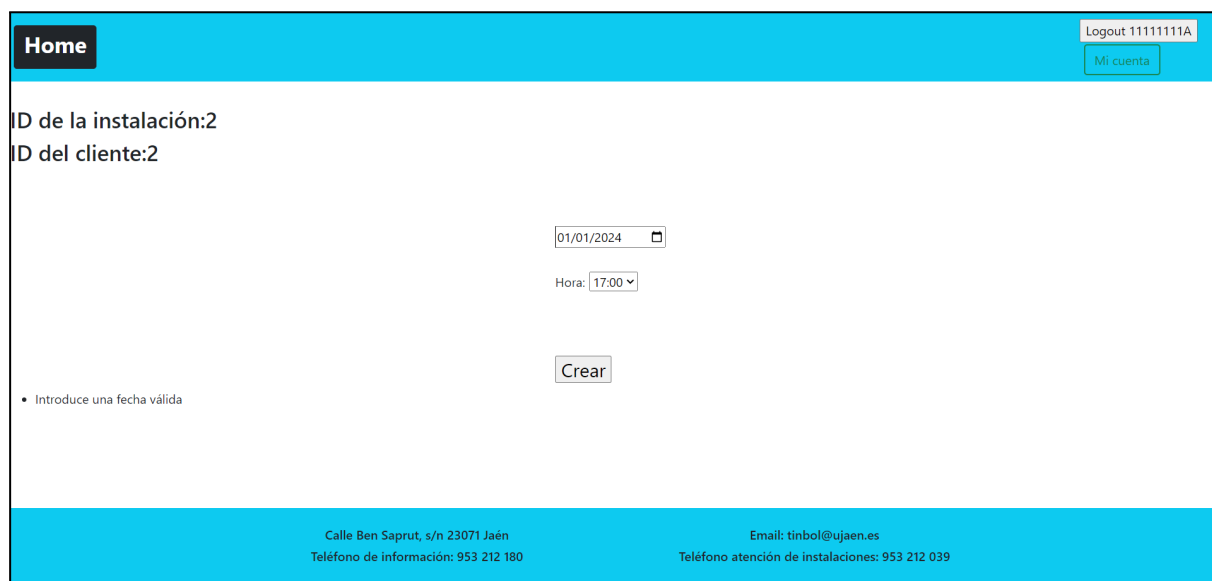


Ilustración 14.1: Antiguo mensaje de alerta.

Como se puede apreciar el mensaje de alerta cuando el usuario introduce una fecha anterior se posiciona en un lugar poco visible y da la apariencia de una web poco profesional.

Ilustración 14.2: Nuevo mensaje de alerta.

En cambio, aquí se puede observar la misma vista con la nueva interfaz y con los mensajes alert anteriormente mencionados, lo que hace que la app se vea más formal.

- **Ayuda en la app:** Los usuarios de más avanzada edad que probaron la aplicación necesitaban alguna ayuda para no perderse utilizando la aplicación. Por este motivo se ha creado una página de ayuda dentro de la misma.

Ilustración 15.1: Página de ayuda sobre la aplicación.

Vamos a pasar a explicar como buscar un partido.

Para buscar un partido deberemos clicar en la opción de "Funcionalidades". Después veremos tres botones, debemos seleccionar la opción de "Buscar partido". Introducimos una localización o ciudad y introduciremos una fecha válida.

Vamos a pasar a explicar como ver la lista de partidos recientes.

Para ver los partidos recientes se puede ir de manera directa entrando en un partido, pero también hay otra manera. Debemos hacer click en la opción de "Funcionalidades". Después veremos tres botones, debemos seleccionar la opción de "Partidos recientes". Aquí podremos hacer varias cosas, clicando en "Ver" podremos ver los jugadores del partido y valorarlos cuando acabe este, o "Salir" lo que hace que salgamos del partido.

Ilustración 15.2: Página de ayuda sobre la web.

Vamos a aprender a como valorar a los jugadores.

Para poder valorar a un jugador sobre un partido, primero debemos entrar al partido. Para eso debemos acceder a "Partidos recientes". Una vez ya el usuario este viendo sus partidos debe clicar en "Ver". Seguidamente le aparecerá una lista de jugadores que han jugado en el partido. Después seleccionará al jugador a valorar, y por último seleccionará una puntuación del 1 al 5 tanto técnicamente como personalmente. Deberá clicar en "Valorar" para finalizar.

Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180
Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039

Ilustración 15.3: Página de ayuda sobre la web.

En esta página se explican las funcionalidades principales que se pueden encontrar en la página web. Además se ha querido explicar de manera sencilla lo que los usuarios más difícil han encontrado utilizar, como ha sido los partidos recientes del usuario.

Feedback del cliente

Vamos a realizar otra encuesta a los clientes elegidos después de que estos hayan probado la aplicación web con las nuevas historias de usuario elegidas.

- Nueva interfaz de usuario

¿Qué te parece la nueva interfaz? Responde del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena.

8 respuestas

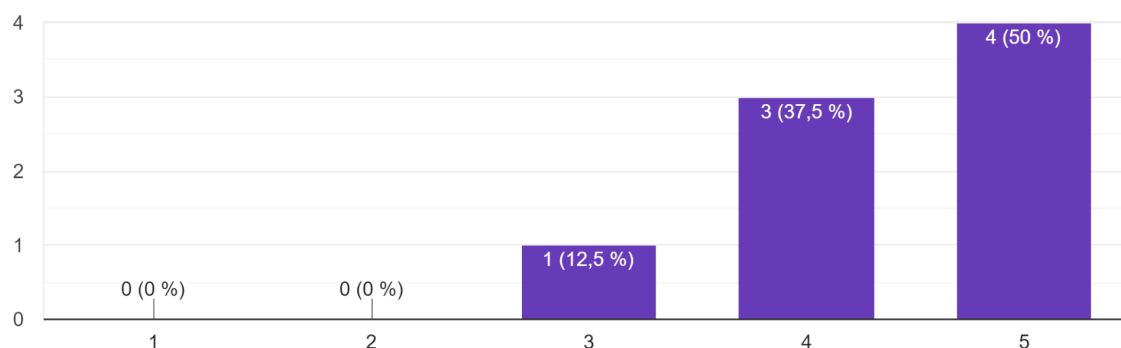


Ilustración 16.1: Gráfico sobre la interfaz de usuario.

- Mensajes de alerta

¿Qué te parecen los nuevos mensajes de alerta? Responde del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena.

8 respuestas

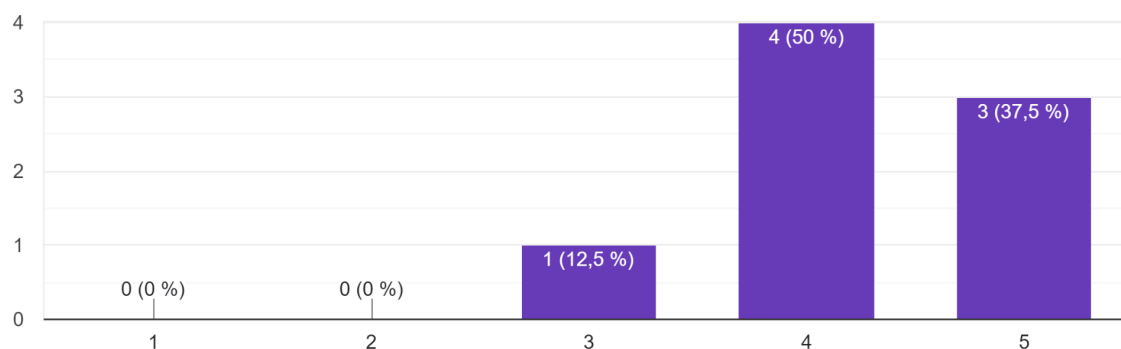


Ilustración 16.2: Gráfico sobre los mensajes de alerta.

- Ayuda en la web

¿Te ha resultado útil la página de ayuda en la aplicación web? Responde del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena.

8 respuestas

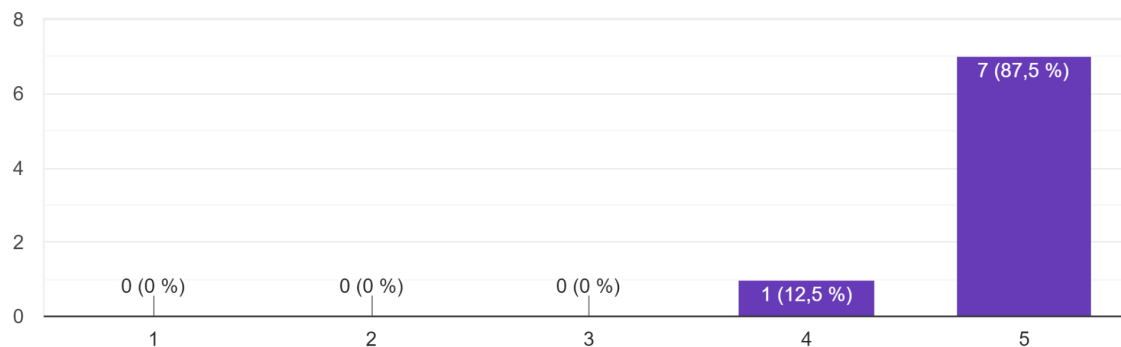


Ilustración 16.3: Gráfico sobre la ayuda en la web.

Como se puede apreciar los clientes han entregado un feedback positivo, los cambios descritos por ellos anteriormente han sido solucionados de su agrado.

5 MANUAL DE USUARIO

Se explicará cómo el usuario puede utilizar la aplicación y de qué forma. Para este apartado se simulará que la aplicación web se encuentra en internet y es accesible desde cualquier navegador.

Inicio

Esto es lo que el usuario verá al ingresar en la aplicación, el usuario podrá iniciar sesión o acceder a la opción de conocer la web.



Ilustración 17.1.1: Inicio de la página web.

La siguiente vista explica el objetivo de la aplicación, para avanzar y usar sus funciones el usuario debe iniciar sesión o registrarse.

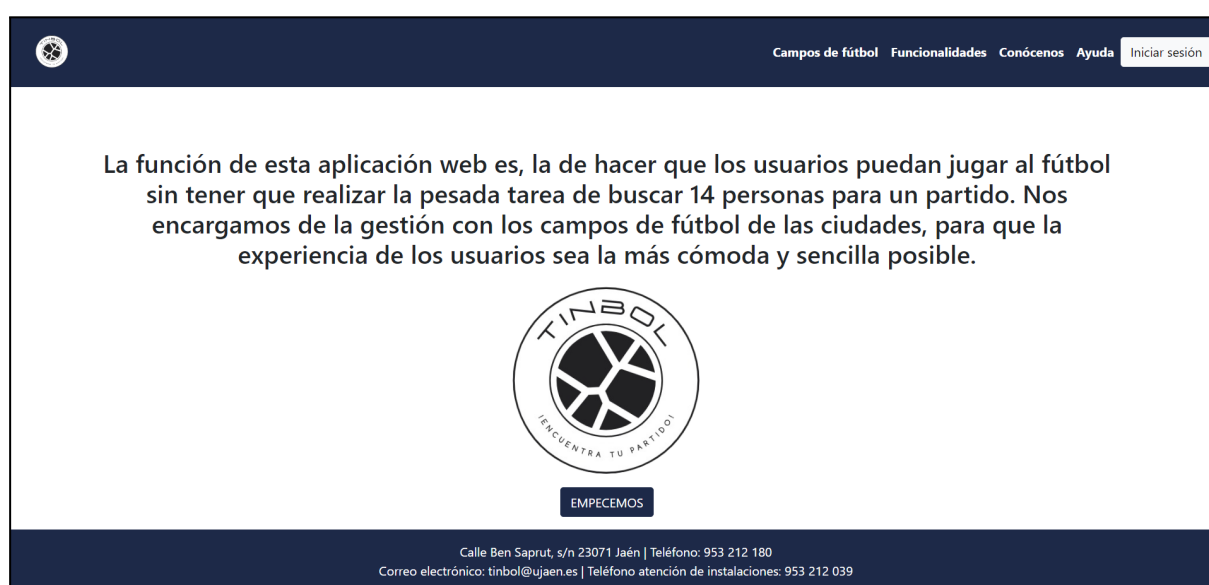


Ilustración 17.1.2: Información de la página web.

Iniciar sesión

Mediante la opción de iniciar sesión el usuario podrá utilizar las funcionalidades de la aplicación. Si el usuario no está en el sistema, podrá clicar en el botón para registrarse.

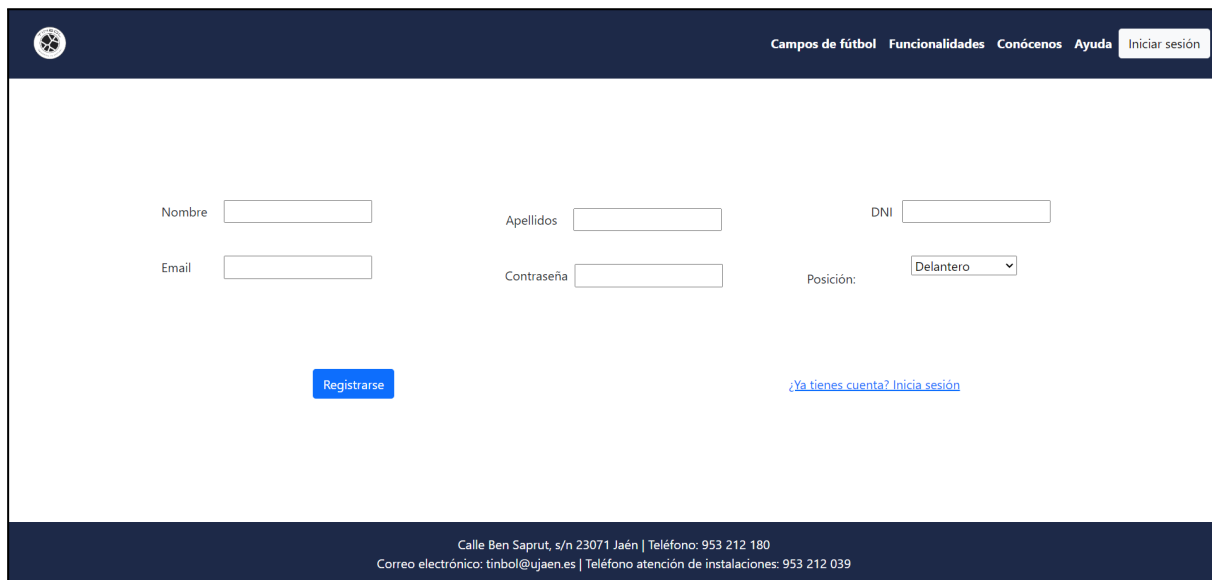


The screenshot shows the login page of the Tinbol website. At the top, there is a dark blue header with a logo on the left and navigation links: "Campos de fútbol", "Funcionalidades", "Conócenos", "Ayuda", and a button "Iniciar sesión". The main content area is white and contains a login form with two input fields labeled "DNI" and "Contraseña". Below these fields is a button labeled "Iniciar sesión". Underneath the button is a link that says "¿No tienes cuenta? Regístrate aquí". At the bottom of the page, there is a dark blue footer with contact information: "Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180" and "Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039".

Ilustración 17.2: Formulario de inicio de sesión de la página web.

Registro

Mediante la opción de registro se podrá crear un usuario nuevo en el sistema.



The screenshot shows the registration page of the Tinbol website. At the top, there is a dark blue header with a logo on the left and navigation links: "Campos de fútbol", "Funcionalidades", "Conócenos", "Ayuda", and a button "Iniciar sesión". The main content area is white and contains a registration form with several input fields: "Nombre", "Apellidos", "DNI", "Email", and "Contraseña". There is also a dropdown menu for "Posición" with "Delantero" selected. Below the form is a blue button labeled "Registrarse". Underneath the button is a link that says "¿Ya tienes cuenta? Inicia sesión". At the bottom of the page, there is a dark blue footer with contact information: "Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180" and "Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039".

Ilustración 17.3: Formulario de registro de la página web.

Inicio usuario

Una vez el usuario haya iniciado sesión esto es lo primero que verá, como se puede ver en la imagen, tiene varias opciones como la de crear partidos, buscar partidos, ver campos de fútbol, mi cuenta y el menú home. Además de cerrar la sesión.



Ilustración 17.4: Funcionalidades de la página web.

Crear partido

El usuario al acceder a la opción de crear partido deberá ingresar una localización o ciudad donde se va a jugar el partido.

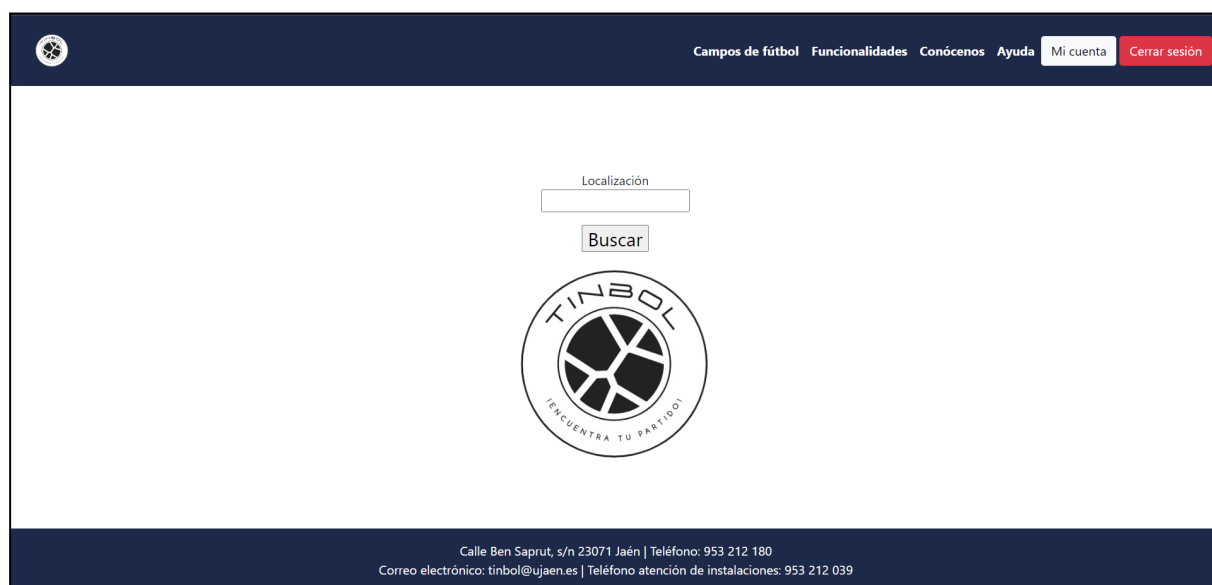


Ilustración 17.5.1: Creación de partido de la página web.

Una vez comprobada la localización siendo esta válida se redirigirá a la siguiente vista, donde el usuario escogerá un campo de fútbol donde se disputará el partido.

Localización	Nombre	Opciones
Cordoba	Puga	<button>Reservar</button>
Cordoba	Open Arena	<button>Reservar</button>

Ilustración 17.5.2: Elección de campo para la creación de partido de la página web.

El usuario ingresará una hora y una fecha para el partido, si está es válida se creará.

ID de la instalación: 2
Nombre del cliente: Javier

dd/mm/aaaa

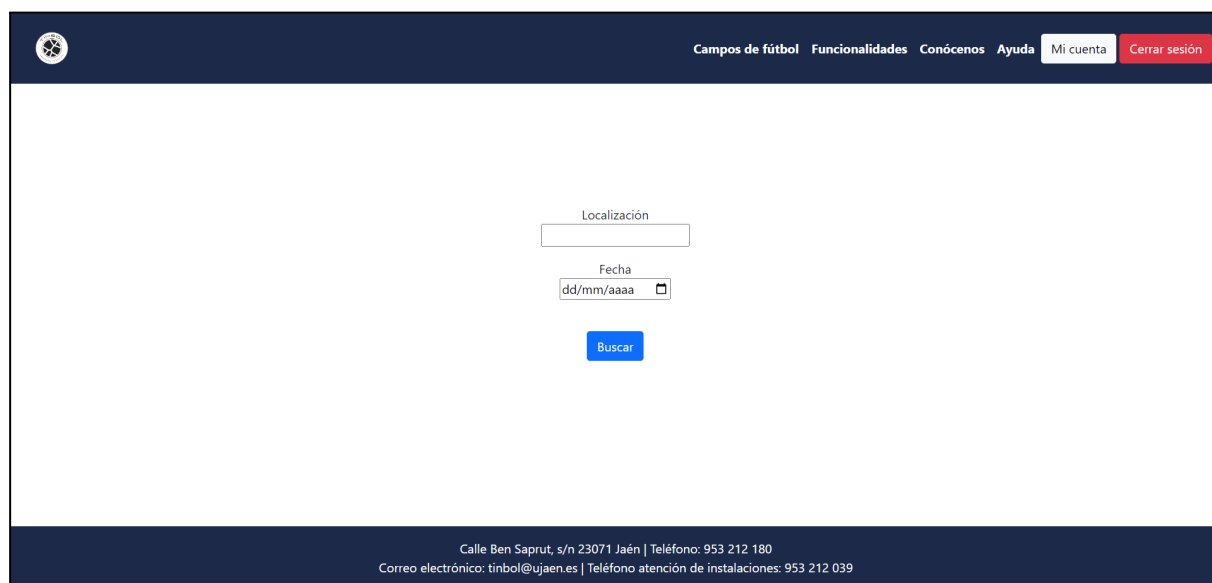
Hora: 17:00 ▾

Crear

Ilustración 17.5.3: Elección de horario para la creación de partido de la página web.

Buscar partido

El usuario ingresará una localización y una fecha para la que se dispone encontrar y disputar un partido.



The screenshot shows the search interface of the Tinbol website. At the top, there is a dark blue header with a logo on the left and navigation links: "Campos de fútbol", "Funcionalidades", "Conócenos", "Ayuda", "Mi cuenta", and "Cerrar sesión". The main content area is white and contains a search form with two input fields: "Localización" and "Fecha" (with a date format "dd/mm/aaaa" and a calendar icon). Below the fields is a blue "Buscar" button. At the bottom, a dark blue footer contains contact information: "Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180" and "Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039".

Ilustración 17.6.1: Búsqueda de partido de la página web.

Si se encuentra algún partido estos aparecerán en modo lista y el usuario podrá disputar un partido si no se encuentra en otro partido en ese horario o si está el partido lleno.



The screenshot shows the search results on the Tinbol website. The header and footer are the same as in the previous image. The main content area displays a table titled "Listado de partidos encontrados". The table has five columns: "Localización", "Fecha", "Hora", "Jugadores", and "Opciones". There is one row of data showing a match in "Cordoba" on "2024-04-30" at "17:00" with "1" player. In the "Opciones" column, there is a green button labeled "Jugar".

Localización	Fecha	Hora	Jugadores	Opciones
Cordoba	2024-04-30	17:00	1	<button>Jugar</button>

Ilustración 17.6.2: Selección en la búsqueda de un partido de la página web.

Campos de fútbol

Son los campos de fútbol con la localización de ellos que el usuario podrá acceder para jugar.



Ilustración 17.7: Listado de campos de fútbol de la página web.

Mi cuenta

El usuario podrá ver su perfil, editarlo o ver sus partidos recientes.



Ilustración 17.8: Perfil del usuario de la página web.

Editar perfil

El usuario podrá editar los campos de su perfil.

Editar perfil

Nombre: Javier

Apellidos: Avalos

Email: jam00070@red.ujaen.es

Contraseña: jam00070

Posición: Defensa

Guardar Cancelar

Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180
Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039

Ilustración 17.9: Editar perfil del usuario de la página web.

Partidos recientes

El usuario podrá ver sus partidos recientes y salir de ellos cuando no pueda o quiera jugar. Además al finalizar el partido podrá valorar a sus compañeros.

Mis partidos

ID: 2

Id partido	Nombre Campo Futbol	Localizacion	Fecha	Hora	Opciones
1	Puga	Cordoba	2024-04-30	17:00	Ver Salir

Cancelar

Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180
Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039

Ilustración 17.10: Partidos recientes del usuario de la página web.

Valorar usuario

Primero hay que acceder a la vista anterior de partidos recientes desde mi cuenta. Seguidamente hay que clicar en “Ver” en el partido a valorar, para después clicar en “Valorar” al usuario dispuesto a valorar.

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains a logo on the left and navigation links: 'Campos de fútbol', 'Funcionalidades', 'Conócenos', 'Ayuda', 'Mi cuenta', and 'Cerrar sesión'. The main content area is white and contains a form for rating a user. The form has a light blue background and is titled 'ID: 1', 'Nombre del campo: Puga', and 'Localización: Cordoba'. Below this, there is a table with four columns: 'Nombre', 'Apellidos', 'Posición', and 'Opciones'. The table contains one row with the values 'Javier', 'Avalos', 'Defensa', and a green 'Valorar' button. Below the table, there is a green 'Cancelar' button. At the bottom of the page, there is a dark blue footer with contact information: 'Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180' and 'Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039'.

Ilustración 17.11.1: Selección para la valoración de un usuario de la página web.

Por último se podrá valorar a un usuario tanto técnicamente como personalmente, solo se podrá valorar a un jugador una vez por partido, el mismo usuario no podrá valorarse a sí mismo.

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains a logo on the left and navigation links: 'Campos de fútbol', 'Funcionalidades', 'Conócenos', 'Ayuda', 'Mi cuenta', and 'Cerrar sesión'. The main content area is white and contains a form titled 'Datos Personales'. The form has a light blue background and contains the following fields: 'Nombre: Javier', 'Apellidos: Avalos', 'Posición: Defensa', 'Valoración media personal: 0.0', 'Valoración media técnica: 0.0', 'Valorar personalmente: 1', and 'Valorar técnicamente: 1'. Below the fields, there are two green buttons: 'Volver' and 'Valorar'. At the bottom of the page, there is a dark blue footer with contact information: 'Calle Ben Saprut, s/n 23071 Jaén | Teléfono: 953 212 180' and 'Correo electrónico: tinbol@ujaen.es | Teléfono atención de instalaciones: 953 212 039'.

Ilustración 17.11.2: Valoración de un usuario de la página web.

6 MODELO DE NEGOCIO

6.1 Objetivos

Los objetivos de la empresa con respecto a la aplicación son los siguientes:

- Aumentar la conciencia de la marca y la visibilidad de la aplicación en el mercado.
- Atraer a usuarios activos a la plataforma, aumentando la participación de eventos deportivos.
- Fomentar la participación y la interacción de los usuarios.

Aunque el **objetivo principal** de la aplicación es convertirse en la aplicación principal para organizar eventos futbolísticos.

6.2 Análisis del entorno

Se debe tener en cuenta los diversos factores del entorno que afectan a nuestra aplicación web.

6.2.1 Factores políticos

La legislación sobre la protección de datos es un factor muy importante, es necesario cumplir con las normas nacionales e internacionales sobre la privacidad y protección de datos.

6.2.2 Factores socio-culturales

Se debe analizar los eventos deportivos que se han realizado a lo largo de las regiones, para comprender las preferencias de los usuarios potenciales.

Más adelante se deberá aceptar y adoptar las tecnologías móviles y desarrollar la versión para teléfonos móviles de la aplicación, ya que el uso de estos dispositivos está en aumento.

6.2.3 Factores tecnológicos

Como anteriormente se mencionó es importante tener en cuenta el uso de los teléfonos móviles, así la aplicación será más accesible para todos. Además se

deben aceptar todas las tecnologías innovadoras que surjan mientras la aplicación esté activa.

6.3 Matriz DAFO

La matriz DAFO es una herramienta que sirve para dirigir la estrategia de la empresa con respecto a un producto o servicio (Análisis FODA,2024). Evalúa los factores internos y externos que pueden afectar al desarrollo y éxito de la empresa. (Infoautónomos,2023)

- **Debilidades:** El mantenimiento de la aplicación es costoso, falta de reconocimiento de la marca.
- **Amenazas:** Cambios en la legislación de protección de datos, no tener acuerdos con empresas y/o ayuntamientos para la gestión de los partidos.
- **Fortalezas:** Mercado grande, implementación no muy compleja, funcionalidades únicas, equipo experimentado.
- **Oportunidades:** Deporte más famoso internacional, demanda , poca competencia, oportunidad de publicidad en eventos deportivos.

6.4 Plan de marketing

Tendremos varias estrategias de marketing para llegar al objetivo principal.

6.4.1 Campañas de marketing digital

- **Publicidad en las redes sociales:** Las redes sociales han pasado a ser muy importantes en estos últimos años, gran porcentaje de la población ha dejado el televisor atrás y se ha unido a las redes sociales para hacer todo lo que hacía con el televisor. Aprovechando esta oportunidad, Tinbol puede ser publicada en las redes sociales más famosas como Facebook, Instagram o Tiktok.
- **Colaboraciones con influencers:** Como hemos dicho anteriormente las redes sociales juegan un papel muy importante, y por eso las colaboraciones con influencers deportistas pueden ser una buena manera de publicitar al app.

6.4.2 Estrategias de retención de usuarios

Una vez los usuarios descarguen la aplicación hay que incentivarlos para que sigan usándola frecuentemente.

- Programa de referidos: Ofreciendo incentivos o premios por invitar o recomendar la aplicación.
- Notificaciones personalizadas: El usuario tendrá una experiencia única con notificaciones personalizadas. Un ejemplo puede ser que la aplicación utilice la ubicación, con la autorización del usuario, para avisar de los partidos que comienzan en unas horas cerca suya.
- Programa de fidelización: Muy parecida a la primera opción, pero esta consiste en la cantidad de partidos jugados y jugadores valorados. Además recibirán puntos canjeables por distintos premios por su valoración recibida.

6.4.3 Marketing Offline

Internet es la herramienta por la que se usará la aplicación, pero también es importante el marketing offline para darse a conocer.

- Flyers y carteles: Anunciando la aplicación. Es importante el lugar donde serán colocados, estos deben ser sitios donde los deportistas acudan a menudo como gimnasios, parques , centros deportivos...
- Eventos deportivos: Patrocinando maratones de fútbol o cualquier evento deportivo para aumentar la visibilidad de la marca.

6.5 Forma jurídica de la empresa

La forma jurídica de la empresa deberá constituirse como SRL o SA, dependiendo de las regulaciones y preferencias locales.

Además se deberá considerar la contratación de trabajadores autónomos para roles como el marketing.

6.6 Métricas de éxito

Además de cumplir el objetivo o saber si estamos actuando correctamente para llegar a él hay que tener en cuenta varias métricas de éxito.

- Número de accesos a la aplicación si se mantiene web o número de descargas si es aplicación móvil.
- Tasa de participación en eventos organizados a través de la aplicación.
- La retención de usuarios y la frecuencia de uso de la aplicación.
- Números de valoraciones y comentarios de los usuarios.

7 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Principales conclusiones:

- Éxito en el cumplimiento de los objetivos: Se ha logrado completar los objetivos planteados, esto es la funcionalidades principales como la creación de los partidos y la búsqueda de ellos.
- Aprendizajes aprendidos y reforzados: Durante el desarrollo del proyecto se ha adquirido nuevos conocimientos sobre el software empleado, y además se ha aprendido más sobre los conocimientos ya adquiridos anteriormente en el grado de Ingeniería Informática. Algunos de estos conocimientos reforzados han sido el uso de Java para la creación de la página web, a través de la asignatura “Desarrollo de aplicaciones empresariales” hemos podido realizar las relaciones entre las entidades y todo lo que tiene que ver con el back-end, con la asignatura “Desarrollo de aplicaciones web” hemos podido realizar la configuración web de la misma y el front-end. También nos ha ayudado la asignatura “Desarrollo ágil” para los incrementos y la metodología de trabajo a realizar.
- Feedback positivo de los usuarios: Los usuarios que probaron la aplicación antes de entregar el proyecto han calificado la aplicación positivamente, además han dado consejos para la mejora de esta.

Propuestas de mejora y futuro.

- Seguridad: La seguridad es un aspecto importante a mejorar para la aplicación en un futuro, siendo esta segura pero aún muy mejorable.
- Ampliación de funcionalidades: Se puede implementar nuevas funcionalidades para más de un deporte y hacer aún más grande la aplicación.
- Aplicación móvil: Para el futuro el desarrollo de la aplicación en teléfonos móviles es una importante tarea a desarrollar, ya que la mayoría de la población mundial utiliza el teléfono móvil diariamente.

8 APÉNDICES

8.1 Guía original del Trabajo Fin de Título

El presente TFG versa sobre el desarrollo de una aplicación que permita, a las personas que la usen, realizar distintas tareas en relación a organizar partidos de fútbol de forma puntual.

La idea que subyace es crear una especie de Tinder (de ahí el nombre Tinbol), donde los usuarios dispondrían de una ficha personal, con su posición y valoraciones de partidos. Se podrían dar de alta eventos de modo que se reuniesen suficientes usuarios de la aplicación para jugar. Se evaluaría también la posibilidad de incluir un chat para acordar el lugar y momento del partido, por citar algunas posibles funcionalidades.

Adicionalmente, al terminar cada encuentro, los usuarios habrían de calificar el partido y valorar distintos aspectos de los jugadores del 1 al 5, tanto a nivel técnico como personal.

9 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- a.C: Abreviatura de “Antes de Cristo”. Se utiliza para indicar el período de tiempo.
- API: Abreviatura de “Application Programming Interface”. Es una interfaz de programación de aplicaciones que permite comunicarse entre sí y compartir funcionalidades e información.
- Back-end: Del inglés, término referido a la parte interna, es el desarrollo de la arquitectura interna de la aplicación.
- CRUD: Acrónimo de “Create, Read, Update and Delete”. Utilizado para referirse a las opciones básicas en bases de datos.
- CDI: Abreviatura de “Contexts and Dependency Injection”. Especificación de Java que proporciona un conjunto de servicios para la inyección de dependencias.
- DAO: Abreviatura de “Data Access Object”. Componente de software que proporciona una interfaz entre la base de datos y la aplicación.
- DAFO: Abreviatura de “Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades”. Herramienta de estudio empresarial que estudia las características internas y externas.
- EJB: Abreviatura de “Enterprise JavaBeans”. Interfaces de programación de aplicaciones.
- Feedback: Del inglés, retroalimentación. Utilizado para expresar la opinión de un usuario sobre una funcionalidad.
- Framework: Del inglés, entorno de trabajo. Conjunto de herramientas y bibliotecas que proporcionan una estructura para el desarrollo del software.
- Front-end: Del inglés, término referido a la parte frontal, es el desarrollo de la interfaz de usuario.
- Gantt: Se refiere a un diagrama de Gantt, que es donde se planifica el proyecto en concepto de tiempo.
- HTML: Abreviatura de “HyperText Markup Language”. Referencia al lenguaje de marcado utilizado en la creación de páginas web.
- HU. Abreviatura de “Historias de usuario”. Utilizado para la planificación del proyecto.

- JEE: Abreviatura de “Java Enterprise Edition”. Plataforma de computación empresarial.
- JPA: Abreviatura de “Java Persistence API”. Especificación de Java para administrar la persistencia de datos.
- JSF: Abreviatura de “JavaServer Faces”. Framework para la construcción de interfaces web.
- JSON: Abreviatura de “JavaScript Object Notation”. Formato de texto para el intercambio de datos.
- MVC: Abreviatura de “Modelo-Vista-Controlador”. Patrón de arquitectura de software, que separa principalmente la lógica de negocio y los datos.
- ORM: Abreviatura de “Object-Relational Mapping”. Técnica de programación que convierte datos entre bases de datos relacionales y un lenguaje de programación orientado a objetos
- SA: Abreviatura de “Sociedad Anónima”. Es un tipo de sociedad mercantil.
- SGBD: Abreviatura de “Sistemas de gestión de base de datos”. Software que permite administrar una base de datos.
- SQL: Abreviatura de “Structured Query Language”. Lenguaje utilizado para las bases de datos relacionales.
- SRL: Abreviatura de “Sociedad de Responsabilidad Limitada”. Es un tipo de sociedad mercantil.
- Tinbol: Nombre de la aplicación web desarrollada.
- TFT: Abreviatura de “Trabajo de Fin de Título”. Utilizado para las normas aplicadas en el documento.
- UML: Del inglés, por sus siglas lenguaje unificado de modelado, es el lenguaje de los sistemas software.
- VAR: Abreviatura de “Video Assistant Referee”. Utilizado para el contexto futbolístico.
- XML: Abreviatura de “eXtensible Markup Language”. Permite definir lenguajes de marcas utilizados para almacenar datos de manera legible.

10 BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, J.M. (Marzo de 2021). *La API de persistencia de Java: ¿Qué es JPA? - JPA vs Hibernate vs EclipseLink vs Spring JPA*. campusMVP.

<https://www.campusmvp.es/recursos/post/la-api-de-persistencia-de-java-que-es-jpa-jpa-vs-hibernate-vs-eclipselink-vs-spring-jpa.aspx>

Análisis FODA (20 de abril de 2024). En Wikipedia.

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lisis_FODA&direction=next&oldid=159390101

Coursera. (15 de junio de 2023). *Kanban vs. Scrum: ¿Cuál es la diferencia?*

Coursera. <https://www.coursera.org/mx/articles/kanban-vs-scrum>

Deyimar, A. (11 de enero de 2023). *¿Qué es Bootstrap? – Una guía para principiantes*. Hostinger.

<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-bootstrap>

EasyAppCode. (Septiembre de 2020). *Patrón de diseño MVC. ¿Qué es y cómo puedo utilizarlo?*. EasyAppCode

<https://www.easyappcode.com/patron-de-diseno-mvc-que-es-y-como-puedo-utilizarlo#:~:text=MVC%20es%20un%20patr%C3%B3n%20de,dentro%20de%20una%20misma%20clase.>

GanttPRO. *Diagrama de Gantt*. <https://app.ganttpro.com/>

Iebschool. *¿Qué son las metodologías ágiles?*

<https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

Infoautónomos. (20 de enero 2023). *Análisis DAFO: qué es y ejemplo*.

Infoautónomos. <https://www.infoautonomos.com/plan-de-negocio/analisis-dafo/>

Marco de Desarrollo de Software de la Junta de Andalucía. JavaServer Faces(JSF).

<https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/101>

Miro. *Diagrama UML*. <https://miro.com/es/>

Modelo–vista–controlador (14 noviembre de 2023). En Wikipedia.

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Modelo%E2%80%93vista%E2%80%93controlador&oldid=155344388>

Payara Server. (9 de abril de 2024). En Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Payara_Server&oldid=1217982382

Rehkopf, M. *Kanban frente a scrum: ¿qué metodología ágil prefieres?* Atlassian.

<https://www.atlassian.com/es/agile/kanban/kanban-vs-scrum>

Sommerville, I. (2021). *Software Engineering 10th edition*.

<https://ebookcentral-proquest-com.ujaen.debiblio.com/lib/ujaen/reader.action?docID=5185655&query=lan+Sommerville>

SQL. (10 mayo 2024). (17 de marzo de 2024). En Wikipedia.

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SQL&direction=prev&oldid=159944291>

Talent. (2024). *Salarios de los trabajadores*. <https://es.talent.com/>

Terreros, D. (20 de enero de 2023). *Qué es Trello, para qué sirve y cómo funciona*.

HubSopt. <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-trello>