



I E S   A L B A R R E G A S

TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE  
APLICACIONES WEB

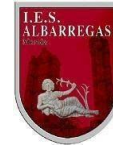
Departamento de Informática

**PROYECTO**

DataBasket

**Manual Técnico**

Autor/es: Jose Pablo Fernández Novoa  
Curso Académico:2020/21



## Índice

- 1. Introducción**
- 2. Arquitectura de la aplicación**
  - 2.1. Frontend**
    - 2.1.1. Tecnologías usadas**
    - 2.1.2. Entorno de desarrollo**
  - 2.2. Backend**
    - 2.2.1. Tecnologías usadas**
    - 2.2.2. Entorno de desarrollo**
- 3. Documentación técnica**
  - 3.1. Análisis**
  - 3.2. Desarrollo**
  - 3.3. Pruebas realizadas**
- 4. Proceso de despliegue**
- 5. Propuesta de mejoras**
- 6. Bibliografía**

## 1. Introducción

La aplicación está desarrollada sobre el baloncesto, esta es específicamente está desarrollada con datos de la NBA, pero en líneas generales sirve para cualquier liga o campeonato de baloncesto siempre y cuando se respete el modelo de la BD.

La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

**-Partidos:** Visualizamos los partidos jugados entre los equipos y su resultado, pudiendo así buscar un equipo en específico, mostrando así todos los jugadores por dicho equipo.

**-Equipos:** Visualizamos la información de los equipos y los de los jugadores si tiene equipo asignado.

**-Estadísticas:** Visualiza los máximos anotadores, reboteadores, asistentes y taponadores de la BD, además puede ver las estadísticas individuales de 1 jugador con graficas representativas para ver sus números en cada partido, igualmente esto podemos hacerlo con 2 jugadores pudiendo compararlos y ver las estadísticas de cada uno en los diferentes partidos jugados.

Tanto en las estadísticas individuales de los jugadores y las comparaciones entre 2 jugadores podemos ver sus medias por partido de cada una de sus estadísticas, las puntuaciones totales, los triples-Dobles y Dobles-Dobles realizados por dicho jugador/jugadores.

Posterior mente se detallarán las funcionalidades específicas dependiendo del rol del usuario.

La aplicación también cuenta con 3 roles de usuario.

**-Administrador:** tiene acceso a todas las funcionalidades de la aplicación (estadísticas, partidos y equipos). Por otro lado, tiene funciones específicas del rol (listado de todos los usuarios de la aplicación, crear un nuevo equipo y crear un nuevo jugador.)

**-Usuario:** tiene acceso a todas las funcionalidades de la aplicación (estadísticas, partidos y equipos). Por otro lado, tiene funciones específicas del rol (visualizar los datos de tu perfil y poder modificar tus datos de usuario).

**-Invitado:** tiene acceso silo a los partidos y equipos, para poder acceder al resto de funcionalidades del usuario, deberá registrarse.

## 2. Arquitectura de la aplicación

Para el desarrollo de la aplicación se han utilizado una serie de herramientas para su desarrollo.

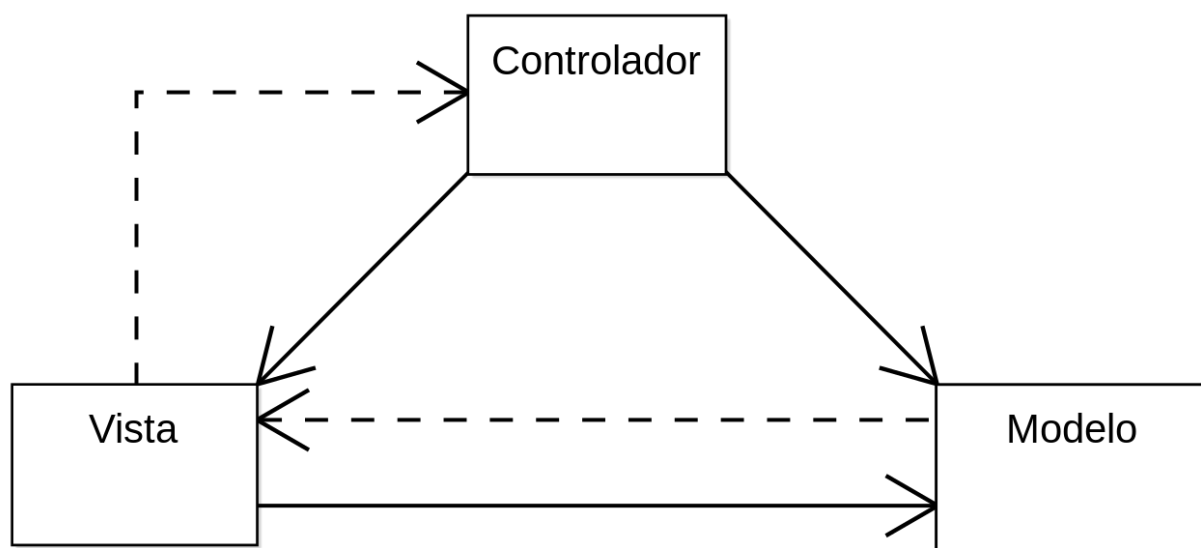
En primer lugar, hemos utilizado como IDE de desarrollo NetBeans 11.3. para el desarrollo back de la aplicación, el lenguaje de programación utilizado fue JavaEE. Para el desarrollo de la parte front he utilizado Visual Studio Code en su versión 1.56.2 donde se ha desarrollado dicha parte con Bootstrap, HTML y CSS. Además, para la creación de los archivos .js(scripts) se ha utilizado JQuery en la versión 3.5.

Además, hemos necesitado como motor de base de datos MySQL en su versión 5.7. Hemos utilizado el cliente MySQL Workbench, el cual nos ha facilitado mucho la tarea en el diseño de la base de datos.

Para que todo nuestro desarrollo funcione y se pueda ejecutar, necesitamos un servidor de aplicaciones, para ello se ha utilizado Tomcat en su versión 2.4.

Los navegadores utilizados para su visualización y pruebas son Chrome en su última versión, Mozilla Firefox e Internet Explorer.

La aplicación se ha desarrollado siguiendo el diseño Modelo - Vista – Controlador. El diseño Modelo - Vista - Controlador, o también llamado diseño MVC, está orientado a objetos dentro de la programación de las aplicaciones. Este permite separar la programación de la aplicación en tres campos. El Modelo contiene la información de la aplicación, como pueden ser: las variables, las especificaciones, etc. El Controlador se encarga de como presentar el Modelo al usuario en una interfaz gráfica. Finalmente, la Vista es la parte de la interfaz de usuario y la encargada de mostrar lo que le ordene el Controlador.



## 2.1. Frontend

A continuación, explicaremos con que herramientas y tecnologías se ha desarrollado toda la parte visual(Front).

### 2.1.1. Tecnologías usadas

En este apartado enumeraremos cada una de las tecnologías involucradas en el desarrollo de la aplicación.

**-Bootstrap:** es el Framework HTML, CSS y JavaScript de código abierto más popular para desarrollar sitios web responsivo y móviles.

**-HTML:** es un lenguaje de marcado para la elaboración de páginas y aplicaciones web.

**-CSS:** es lo que se denomina lenguaje de hojas de estilo en cascada y se usa para estilizar elementos escritos en un lenguaje de marcado como HTML.

**-Jquery:** es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.

**-ChartsJs:** es una biblioteca JavaScript gratuita de código abierto para la visualización de datos, que admite 8 tipos de gráficos: Barra, línea, área, circular, burbuja, radar, polar, dispersión.

**-SweetAlert:** consigue mostrar a los usuarios notificaciones y alertas de un modo mucho más visual. Con este plugin jQuery daremos un aspecto a los mensajes que lancemos a los usuarios acorde a las tendencias actuales.

**-Themify Icons:** es un conjunto completo de íconos para usar en diseño web y aplicaciones, que consta de más de 320 íconos. Este conjunto de iconos es una herramienta imprescindible para diseñadores y desarrolladores web.

## 2.1.2. Entorno de desarrollo

Para finalizar la parte de Front explicaremos que Frameworks o IDE se han utilizado para llevar acabo tanto el diseño como la elaboración de cada uno de los scripts.

El framework utilizado es Visual Studio Code que es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para depuración, control de Git integrado, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos de código y refactorización de código.

## 2.2. Backend

A continuación, explicaremos con que herramientas y tecnologías se ha desarrollado toda la parte del Back.

### 2.2.1. Tecnologías usadas

En este apartado enumeraremos cada una de las tecnologías involucradas en el desarrollo de la aplicación

**-Tomcat:** es un servidor web que funciona como contenedor de servlets que se puede usar para compilar y ejecutar aplicaciones web realizadas en Java. Implementa y da soporte tanto a servlets como a páginas JSP .

**-Hibernate:** es una herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) bajo licencia GNU LGPL para Java, que facilita el mapeo de atributos en una base de datos tradicional, y el modelo de objetos de una aplicación mediante archivos declarativos o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones.

**-JavaEE:** es una plataforma de programación parte de la Plataforma Java para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en el lenguaje de programación Java. Permite utilizar arquitecturas de N capas distribuidas y se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. La plataforma Java EE está definida por una especificación.

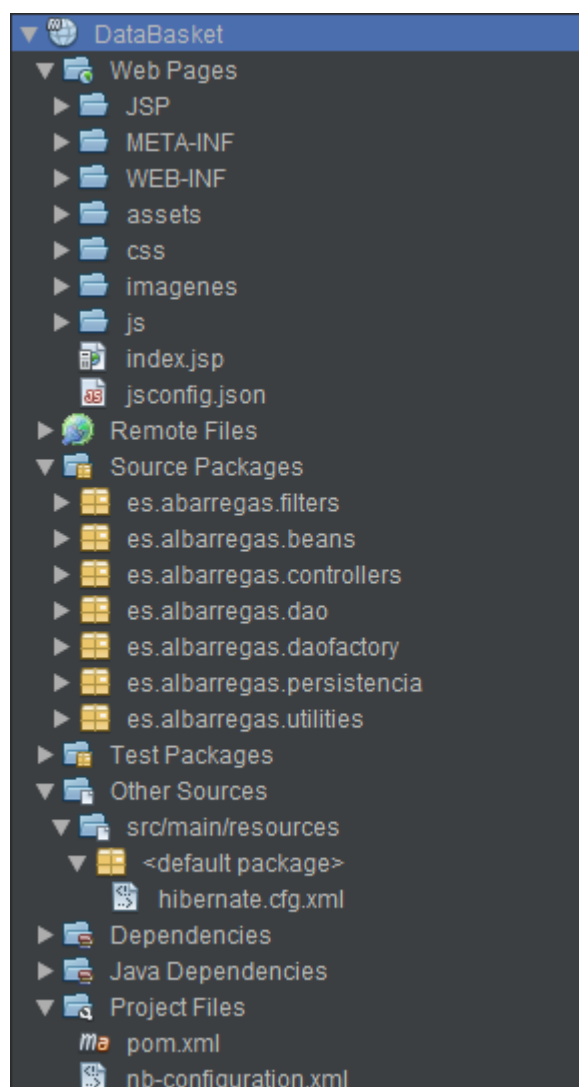
Java EE tiene varias especificaciones de API, tales como JDBC, RMI, e-mail, JMS, Servicios Web, XML, etc. y define cómo coordinarlos. Java EE también configura algunas especificaciones únicas para Java EE para componentes.

## 2.2.2. Entorno de desarrollo

El framework utilizado para para desarrollar toda la parte del Back ha sido con NetBeans

**NetBeans** es un entorno de desarrollo integrado libre, orientado principalmente al desarrollo de aplicaciones Java. La plataforma NetBeans permite el desarrollo de aplicaciones estructuradas mediante un conjunto de componentes denominados “módulos”.

## 2.3. Estructura de la aplicación



## 2.3.1 Web Pages

Aquí se encuentran todos los archivos que conforman la parte del Front de la aplicación.

### 2.3.1.1 JSP

Contiene todas las vistas de entrada y salida de datos (formularios, listados, login, etc)

### 2.3.1.2 META-INF

Contiene el archivo denominado contexto de la aplicación, aquí se detallan los datos de la conexión con la BD (usuario, nombre de la base de datos, etc)

### 2.3.1.3 Assets

Contiene algunos archivos para la configuración de los modales y fondo de la aplicación.

### 2.3.1.4 CSS

Contiene todas las hojas de estilo de la aplicación, para aportar diseño a la misma.

### 2.3.1.5 imágenes

Contiene todas las imágenes de la aplicación (logos, fotos de jugadores, avatares de usuarios, etc)

### 2.3.1.7 js

Contiene las librerías y útiles JQuery necesarias para el funcionamiento de la aplicación (scripts donde hacemos llamadas Ajax, etc).



## 2.3.2 SRC

Aquí se encuentran todos los archivos que conforman la parte del Front de la aplicación.

### 2.3.2.1 filters

Contiene el filtro UTF-8 para el castellano, esto hace por ejemplo que podamos introducir datos con tildes, etc.

### 2.3.2.2 beans

Contiene las clases Java de la aplicación.

### 2.3.2.3 controllers

Es uno de los directorios más importantes, contiene todos los controladores, que hacen ejecutar las funciones de entrada y salida de datos hacia la BD, redirigir a otras pantallas, cookies, entre otras.

### 2.3.2.4 dao

En esta carpeta estarán ubicadas todas aquellas clases que nos ayudarán con el acceso a datos de la aplicación

Contiene las interfaces y objetos DAO. En las interfaces se definen las funciones de consulta de datos a la BD una por cada clase de la aplicación. Los DAO al igual que las interfaces tiene una por cada clase aquí se realiza la petición de entrada o salida de los datos, mediante consultas HQL.

### 2.3.2.5 daoFactory

Contiene la definición del Dao las interfaces.

### 2.3.2.6 persistencia

Contiene la configuración de Hibernate

### 2.3.2.7 utilities

Contiene los ficheros necesarios para poder recoger datos de los modelos.

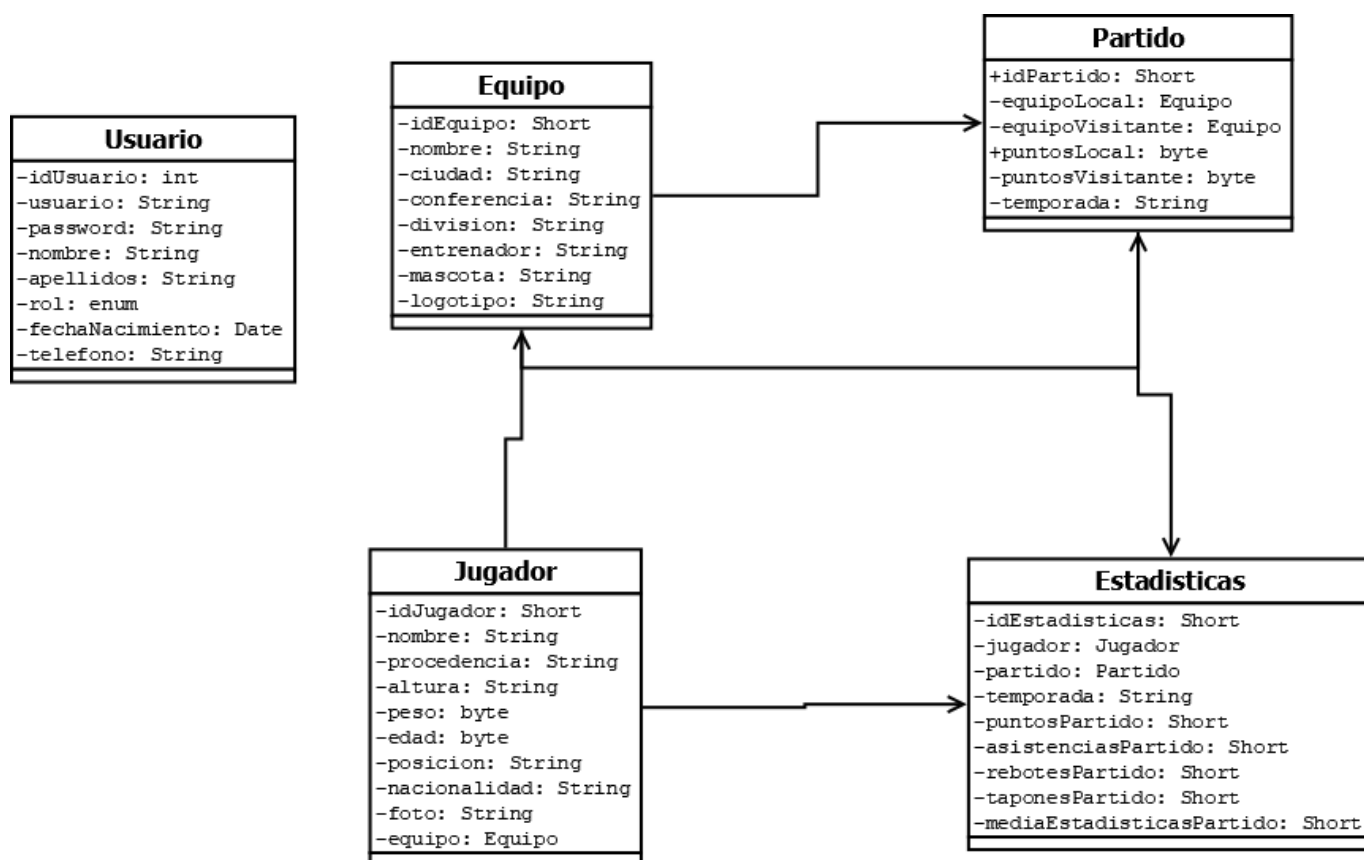
## 2.3.2.7 resources

Contiene el fichero de definición de las clases en Hibernate y conexión a la BD.

## 3. Documentación técnica

### 3.1. Análisis

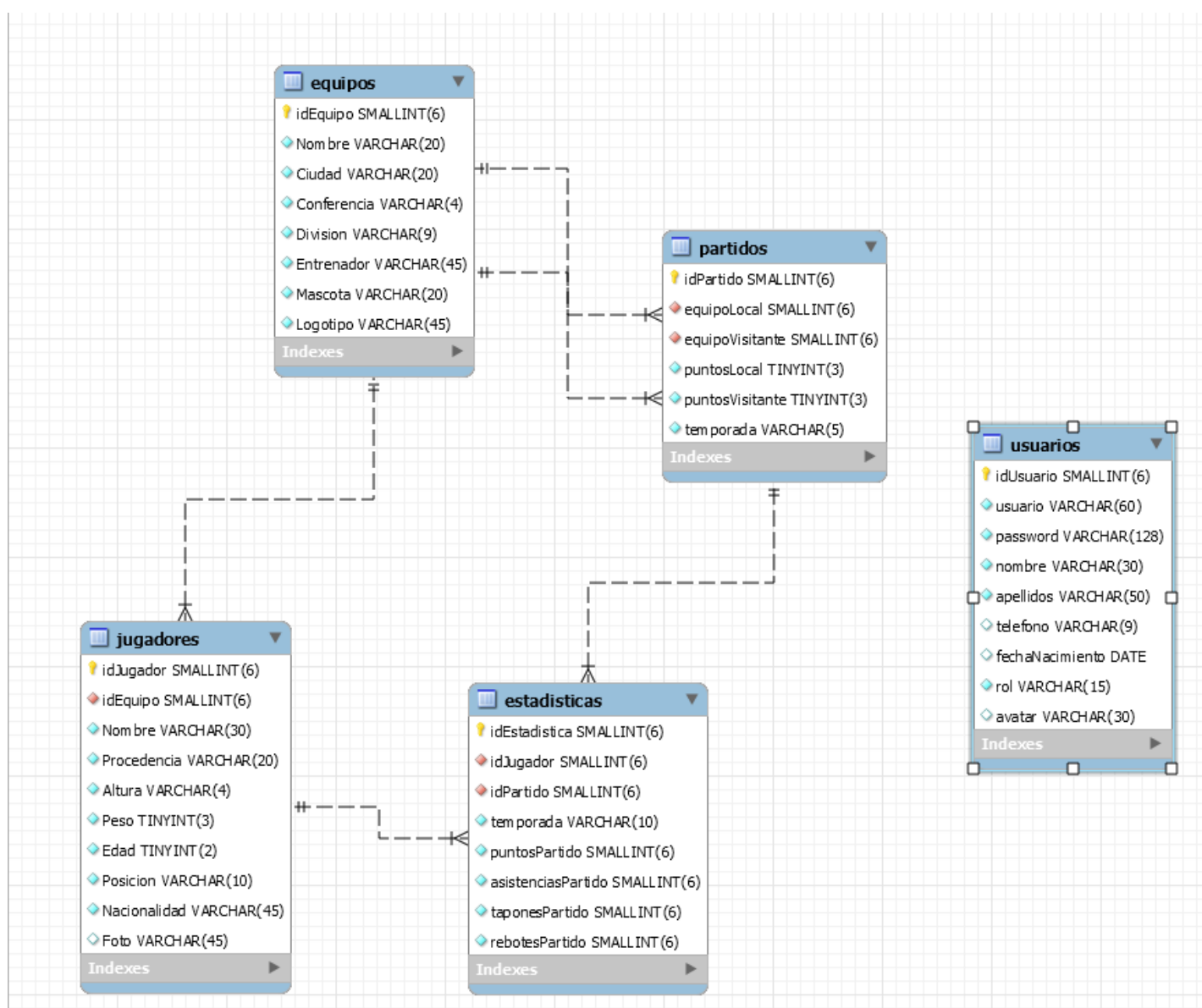
En este apartado se adjunta el diagrama de clases de la aplicación.



## 3.2. Desarrollo (diagrama de secuencias...)

En este apartado se tratan los aspectos de diseño relacionados con la base de datos del servidor. Como motor de base de datos se ha utilizado MySQL. En un principio se muestra un diseño modelo entidad-relación, al final del apartado se muestra el detalle de tablas.

También se adjunta un diagrama de clases de la aplicación.



A continuación, detallaremos las tablas de la BD.

## 3.2.1 Usuarios

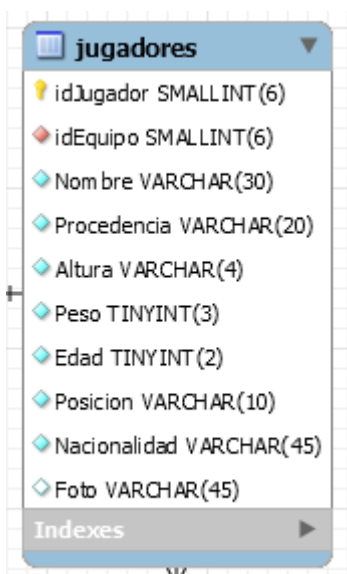
Esta tabla es independiente al resto, aquí se guardan todos los usuarios de la aplicación además de toda su información (nombre, apellidos, rol, password, usuario, etc.)



usuarios	
idUsuario	SMALLINT(6)
usuario	VARCHAR(60)
password	VARCHAR(128)
nombre	VARCHAR(30)
apellidos	VARCHAR(50)
telefono	VARCHAR(9)
fechaNacimiento	DATE
rol	VARCHAR(15)
avatar	VARCHAR(30)
Indexes	

## 3.2.2 Jugadores

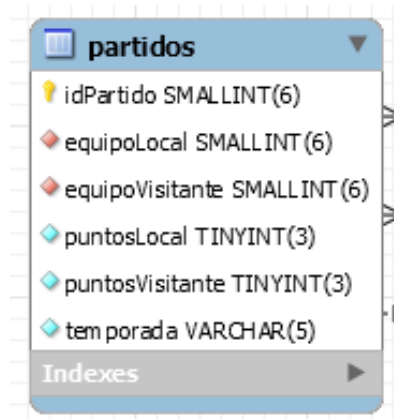
En esta tabla guardados todos los jugadores que corresponden a un equipo, además de toda de su información personal. Tiene una relación con estadísticas 1: N



jugadores	
idJugador	SMALLINT(6)
idEquipo	SMALLINT(6)
Nombre	VARCHAR(30)
Procedencia	VARCHAR(20)
Altura	VARCHAR(4)
Peso	TINYINT(3)
Edad	TINYINT(2)
Posicion	VARCHAR(10)
Nacionalidad	VARCHAR(45)
Foto	VARCHAR(45)
Indexes	

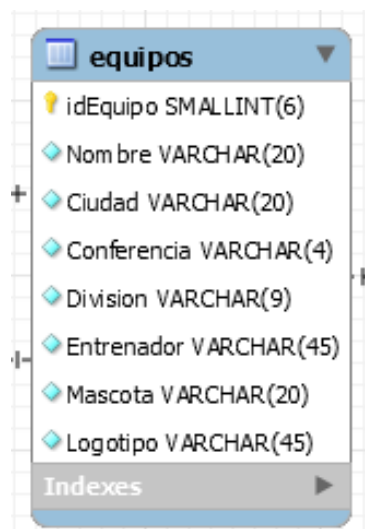
## 3.2.3 Partidos

En esta tabla guardamos todos los partidos que se han jugado entre 2 equipos durante la temporada, además de su resultado. Por último tiene una relación 1: N



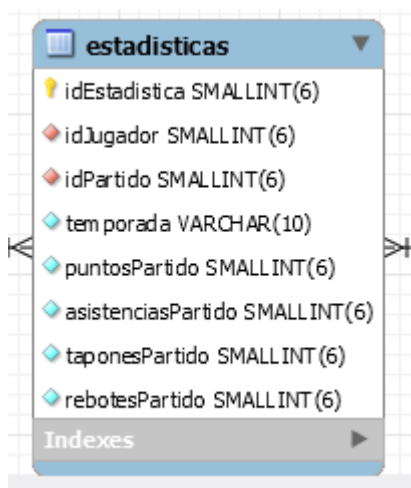
## 3.2.4 Equipos

En esta tabla guardamos todos los equipos que existen en la BD, además de su información. Por último tiene una relación 1: N con jugadores y con partidos.



## 3.2.5 Estadísticas

En esta tabla guardamos todas las estadísticas que genero un jugador durante los partidos (rebotes, asistencias, puntos y tapones).



## 3.3. Pruebas realizadas

En este apartado detallaremos las pruebas que se han realizado para la comprobación correcta de las funcionalidades.

Nuestra aplicación es distinta al resto, se basa en listados aproximadamente un 75% de las funcionalidades, por lo cual la entrada de datos es mínima, de forma que esto se centra principalmente en el login/registro, modificar perfil usuario, crear nuevo jugador y crear nuevo equipo.

Para detallar correctamente este apartado de pruebas adjuntaremos pruebas fallidas explicando por qué.

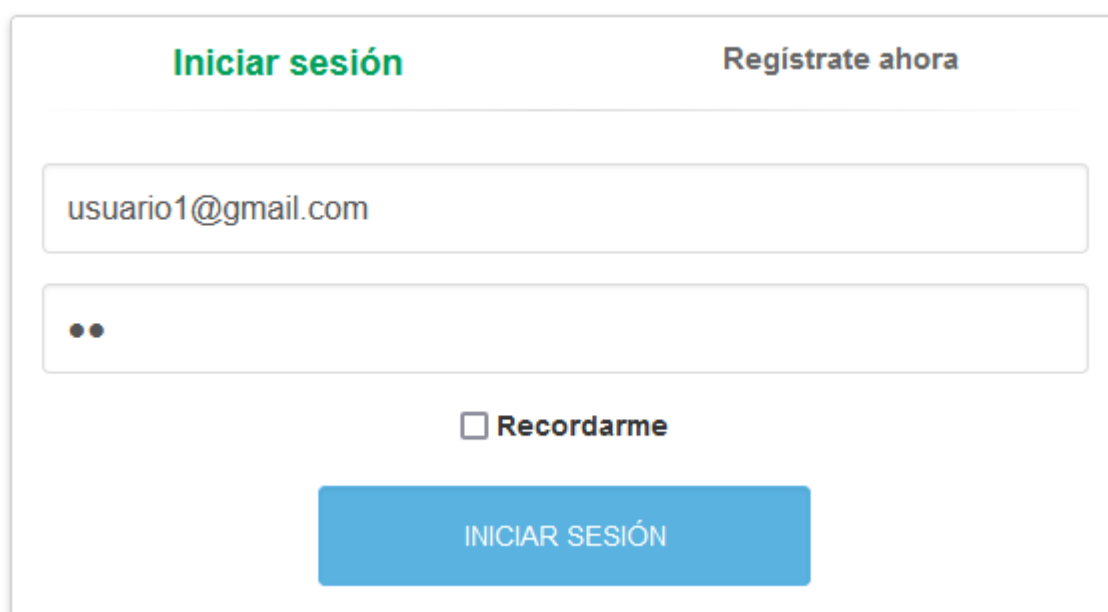
A continuación, se detallan las pruebas realizadas por apartado mencionado anteriormente.

## 3.3.1 Login /Registro

### 3.3.1.1 Login

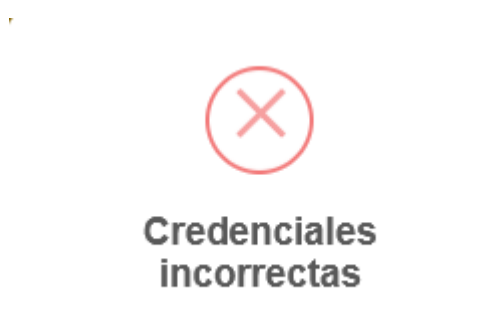
En primer lugar, realizaremos una prueba fallida de forma que las credenciales de entrada sean incorrectas ya sea el usuario o password.

Para ello utilizaremos un usuario de prueba, este usuario es [usuario1@gmail.com](mailto:usuario1@gmail.com) y password 123. Nosotros pondremos 12 de contraseña



The login form is a light gray rectangular box. At the top, it has two tabs: 'Iniciar sesión' (highlighted in green) and 'Regístrate ahora'. Below the tabs are two input fields. The first field contains the text 'usuario1@gmail.com'. The second field contains three dots, indicating a password. Below the password field is a checkbox labeled 'Recordarme'. At the bottom of the form is a blue button with the text 'INICIAR SESIÓN' in white capital letters.

Al pulsar en iniciar sesión saltara una notificación como esta



Esta es la típica prueba de comprobación de credenciales para el login, esto también se puede comprobar cambiando el usuario y dejando la password correcta veremos que también da error

## 3.3.1.2 Registro

Para las comprobaciones del registro de un nuevo usuario, es distinto a login, ya que en el login las comprobaciones se hacen cuando envías los datos mediante un formulario, aquí es distinto se comprueba antes de enviar.

Las comprobaciones que hacemos son confirmar que el usuario, que se introduce no está registrado en la BD y que la password que se verifica introduciéndola 2 veces sean idénticas. Una vez hecho eso se puede enviar los datos para su correcto registro.

En primer lugar, mostraremos como da fallo al intentar registrar un usuario ocupado

Iniciar sesión

Regístrate ahora

Nombre

Apellidos

usuario1@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

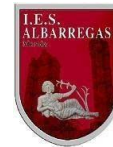
CREAR CUENTA

Inicio



# Proyecto “Desarrollo de Aplicaciones Web”

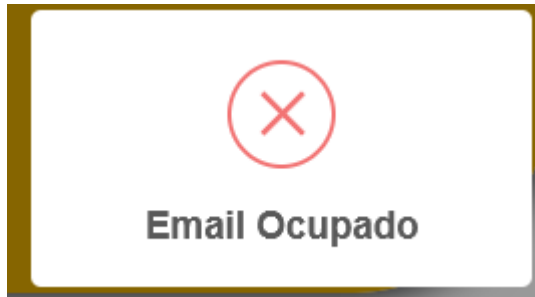
Título del Proyecto: DataBasket



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo

Como se adjunta en la foto vemos que se introdujo un usuario, el cual ya está registrado en la BD, una vez se pinche fuera del campo, es decir que pierda el foco. Se lanza una petición AJAX que comprueba en la BD si ese usuario ya está registrado, este caso si esta por lo cual saldrá esto.



En cambio, sí introducimos un usuario libre, no aparecerá nada.

Por ultimo para comprobar la verificación de la password, ya que sin confirmarla no se puede hacer registro de dicho usuario.

Para realizar dichas pruebas introduciremos una password, pero el campo de verificación lo dejaremos en blanco tal y como se adjunta en la siguiente imagen

Iniciar sesión

Regístrate ahora

Prueba

prueba

usuario2@gmail.com

••

Confirmar contraseña

CREAR CUENTA

Inicio

## Proyecto “Desarrollo de Aplicaciones Web”

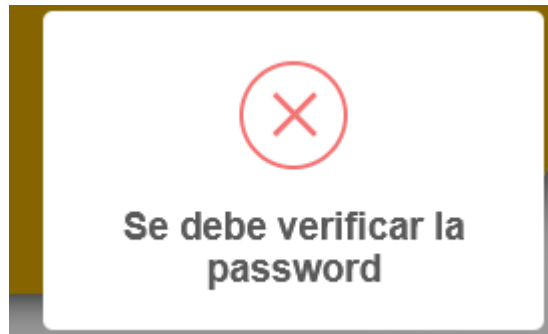
Título del Proyecto: DataBasket



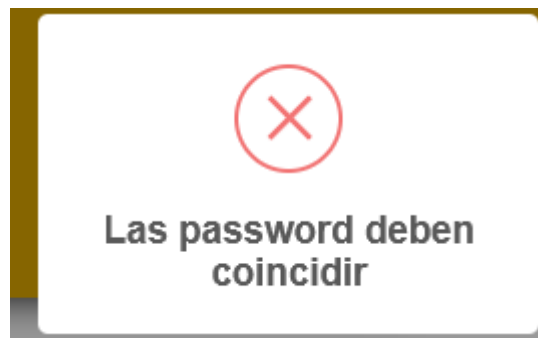
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo

Si realizamos el ejemplo tal y como el de la imagen, y pasamos el cursor por el botón CREAR CUENTA o intentamos pinchar sobre el saldrá una notificación como la siguiente.



Por el contrario, si la password se introdujo y también la verificación, pero no coinciden y hacemos click pasamos el cursor por CREAR CUENTA saldrá lo siguiente.



Por ultimo si hemos introducido un usuario sin registrar en la BD y verificamos correctamente la password. Podremos registrarlo.

### 3.3.2 Modificar Usuario

Para modificar el perfil del usuario tenemos que iniciar sesión con nuestra cuenta, las pruebas a realizar en esta función son comprobar la hora de modificar el avatar del usuario que queremos insertar y verificar la password si el usuario la quiere modificar.

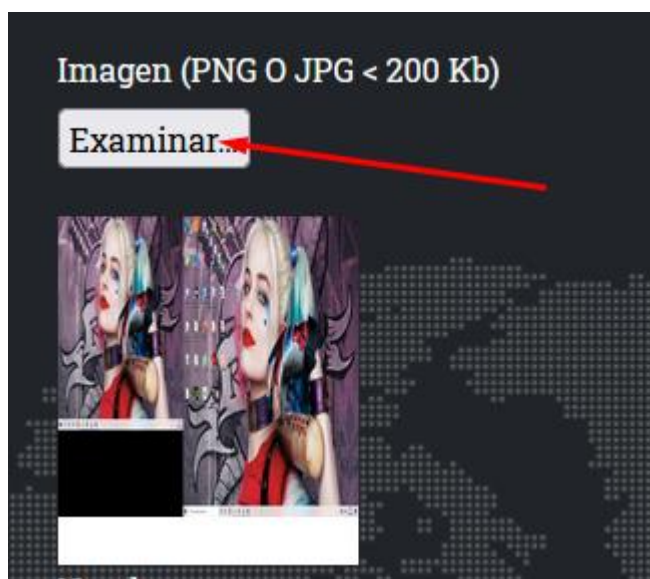
Estas modificaciones se hacen post-envío(password) y otra en el envío(imagen).

En primer lugar, comprobaremos la modificación de la imagen.

Para dichas comprobaciones las indicaciones a seguir son que la imagen no puede superar los 200kb de peso y que tiene que ser formato PNG o JPEG.

En primer lugar, comprobaremos que la imagen tiene el tamaño correcto

Para ello cargaremos la imagen



Luego completaremos el resto de campos que se piden y al pulsar enviar saltará la siguiente notificación

## Proyecto “Desarrollo de Aplicaciones Web”

Título del Proyecto: DataBasket



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo



Por otro lado, para comprobar si se introdujo un archivo con el formato adecuado, hacemos el mismo proceso que anteriormente, pero cargaremos un archivo.docx por ejemplo.

A continuación, rellenaremos el resto de campos de requerido y al pulsar sobre ENVIAR saldrá la siguiente notificación



Por ultimo comprobaremos la verificación de la password, como se observa cuando entramos a la función de modificar los datos todos los campos están rellenos excepto el de la password esto se hace por motivos de seguridad.

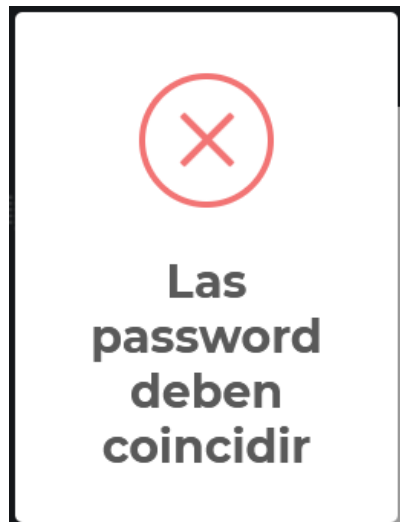
Si queremos modificar la password tendremos que introducir la contraseña actual y veremos que aparecen 2 campos más para introducir la nueva password y verificarla.



Formulario de cambio de contraseña:

- Password Actual:
- Nueva Password:
- Confirmar Password:

A continuación, se prueba a poner distintas contraseñas para verificar de verdad si se está comprobando que son iguales y nos debe salir lo siguiente.



### 3.3.3 Crear nuevo Jugador

Para crear un nuevo jugador es el administrador el único que puede realizar esta función, las pruebas en esta función son bastante simples la comprobación a la hora de insertar la imagen de jugador que queremos insertar.

Para dichas comprobaciones las indicaciones a seguir son que la imagen no puede superar los 200kb de peso y que tiene que ser formato PNG o JPEG.

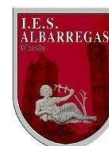
Por ultimo todos los campos son requerido, no se puede dejar ninguno en blanco

En primer lugar, comprobaremos que la imagen tiene el tamaño correcto

Para ello cargaremos la imagen

# Proyecto “Desarrollo de Aplicaciones Web”

Título del Proyecto: DataBasket



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo



Luego completaremos el resto de campos que se piden y al pulsar enviar saltará la siguiente notificación

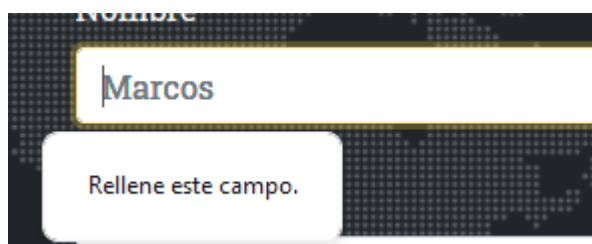


Por otro lado, para comprobar si se introdujo un archivo con el formato adecuado, hacemos el mismo proceso que anteriormente, pero cargaremos un archivo.docx por ejemplo.

A continuación, rellenaremos el resto de campos de requerido y al pulsar sobre ENVIAR saldrá la siguiente notificación



Por ultimo veremos que los campos son requeridos si intentamos crear un jugador sin nombre, por ejemplo



### 3.3.4 Crear nuevo Equipo

En este apartado realizaremos las mismas pruebas que en el anterior de crear un jugador ya que los requisitos son los mismos.

Para crear un nuevo equipo es el administrador el único que puede realizar esta función, las pruebas en esta función son bastante simples la comprobación a la hora de insertar el logo de un equipo, que queremos insertar.

Para dichas comprobaciones las indicaciones a seguir son que la imagen no puede superar los 200kb de peso y que tiene que ser formato PNG o JPEG.

Por ultimo todos los campos son requerido, no se puede dejar ninguno en blanco

En primer lugar, comprobaremos que la imagen tiene el tamaño correcto

## Proyecto “Desarrollo de Aplicaciones Web”

Título del Proyecto: DataBasket



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo

Para ello cargaremos la imagen



Luego completaremos el resto de campos que se piden y al pulsar enviar saltara la siguiente notificación



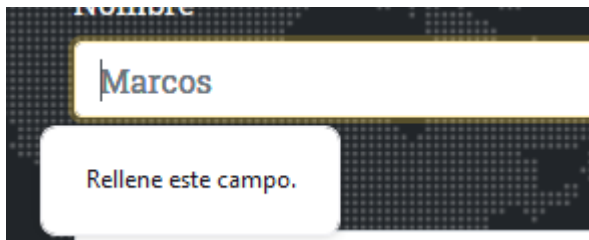
Por otro lado, para comprobar si se introdujo un archivo con el formato adecuado, hacemos el mismo proceso que anteriormente, pero cargaremos un archivo.docx por ejemplo.

A continuación, rellenaremos el resto de campos de requerido y al pulsar sobre ENVIAR saldrá la siguiente notificación





Por ultimo veremos que los campos son requeridos si intentamos crear un jugador sin nombre, por ejemplo



## 4. Proceso de despliegue

Para realizar el proceso de despliegue en primer lugar tendremos que instalar Tomcat 9 y MySql 5.7.

El despliegue se haría sobre un servidor Linux de forma que los pasos a seguir son instalar en primer lugar tomcat9

### 4.1 Instalar Tomcat9

```
apt-get update  
apt-get upgrade  
apt-get install tomcat9
```

```
apt-get install net-tools
```

`service tomcat9 status`

Con este comando vemos si el servidor está funcionando correctamente.

Tenemos que ir a **/etc/tomcat9** y modificar el **tomcat-users.xml**

Al final del archivo añadiremos las siguientes líneas.

```
<user username="admin" password="admin" roles="admin-gui,manager-gui"/>
```

Una vez hallamos creado el usuario, desplegaremos la aplicación, para ello iremos a la siguiente ruta

**/var/lib/tomcat9/webapp** ahí deberemos meter nuestro fichero .war

## 4.2 Instalar MySql

```
apt-get install mysql-server  
mysql_secure_installation
```

```
sudo mysql
```

```
Alter user 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY  
'1234'
```

```
Flush privileges
```

Una vez configurado mysql importaremos las bd

```
mysql -u root -nba < ruta y nombre del fichero .sql
```

```
ejemplo: mysql -u root -nba < /home/miusuario/nba.sql
```

## 4.3 Hosting

El hosting utilizado para poder ver la aplicación es

<http://fctweb.iesalbarregas.com:8080/DataBasket-1.0/>

## 5. Propuestas de mejoras

La primera de ellas es la mejora de la interfaz gráfica, con ayuda de una persona especialista puede hacerse que la aplicación tenga un acabado visual más profesional. De forma que cambie los estilos, formas, y disposición de textos y botones. Esto podría llevarse a cabo mediante Wordpress ya que esta aplicación incluye una gran cantidad de herramientas para diseñar una buena interfaz grafica

Un gran cambio visual seria en la parte de estadísticas seria en vez de poner la foto de los jugadores poner un modelo 3D, el problema de esto es que los que tiene una calidad buena y diseño son de pago.

Otra seria que fue adaptable para personas con problemas visuales o audición, creando un icono para cambiar tonalidades, aumentar, tamaño de la letra o incluso poner un speaker que lea los textos seleccionados en la aplicación.

Incluir banner de Política de cookies para que el usuario acepte o las rechace.

Posibilidades de cambio de idioma para diferentes usuarios que puedan cambiar el idioma según quieran de forma que se traduzca todo el texto de la página.

Otra mejora que cabe destacar es la posibilidad de que el usuario pueda recuperar sus credenciales en caso de olvido.

Hacer cambios en la BD para que incluyan más estadísticas como pases, faltas, tiros libres anotados, etc.

Haciendo que la parte visual sea mucho más completa y con más datos.

## 6. Bibliografía

- <https://www.w3schools.com/sql/>
- <https://www.w3schools.com/html/>
- <https://www.w3schools.com/css/>
- <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/introduction/>
- <https://jquery.com/>
- <https://themify.me/themify-icons>
- <https://sweetalert.js.org/>
- <https://www.chartjs.org/docs/latest/>
- <https://www.w3schools.com/bootstrap4/default.asp>