



# **INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA CASTELAR**

## **Ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Web**

**FAMILIA PROFESIONAL DE INFORMÁTICA**

**PROPUESTA SOBRE TRABAJO A PRESENTAR PARA LA  
EVALUACIÓN DEL MÓDULO DE PROYECTO**

**TÍTULO:**

**Dot & Dot - Gestión de Ligas de Voleibol**

**ALUMNO:**

**Hugo Moruno Parra**

**TIPO DE PROYECTO:**

**Innovación.**

## **Índice de contenidos**

<b>1. Identificación del proyecto.</b>	<b>3</b>
1.1 Datos:	3
1.2 Descripción del Proyecto	3
<b>2. Justificación.</b>	<b>4</b>
2.1 Motivo	4
2.2 Alicientes	4
<b>3. Objetivos.</b>	<b>5</b>
<b>4. Aspectos técnicos</b>	<b>6</b>
4.1 Plataformas compatibles	6
4.2 Tecnologías utilizadas	6
4.3 Esquema de la base de datos	7
4.4 Herramientas	7
<b>5. Implantación y despliegue.</b>	<b>8</b>
<b>6. Planing de ejecución del proyecto.</b>	<b>9</b>
<b>7. Propuestas de mejora.</b>	<b>10</b>

# 1. Identificación del proyecto.

## 1.1 Datos:

### Participante:

Hugo Moruno Parra

### Ciclo Formativo:

Desarrollo de Aplicaciones Web

### Centro Educativo Implicado:

IES Castelar

## 1.2 Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web diseñada para la gestión integral de una liga de voleibol. Su objetivo es facilitar la organización, seguimiento y administración de todos los aspectos relacionados con la competición, proporcionando una herramienta eficiente y accesible para jugadores, entrenadores, árbitros y organizadores.

Entre sus funcionalidades principales, la aplicación permitirá el arbitraje digital de los partidos, permitiendo a los árbitros registrar resultados y decisiones en tiempo real. Además, incorporará un sistema automatizado para el cálculo y la gestión de horarios de los encuentros, optimizando la distribución de los partidos en función de la disponibilidad de los equipos y las instalaciones.

Otro aspecto clave del proyecto es el almacenamiento y visualización de datos en tiempo real. La aplicación ofrecerá una interfaz intuitiva donde los usuarios podrán consultar resultados, clasificaciones, estadísticas de jugadores y equipos, y otros datos relevantes sobre la liga. Esto garantizará transparencia y acceso inmediato a la información tanto para los participantes como para el público interesado.

En definitiva, esta aplicación web pretende modernizar y simplificar la gestión de una liga de voleibol, proporcionando una solución tecnológica completa y eficiente que mejore la experiencia de todos los involucrados.

## 2. Justificación.

### 2.1 Motivo

El desarrollo de este proyecto surge de mi afición por el voleibol y de la problemática que he observado en las categorías inferiores de la competición extremeña. En estos niveles, el arbitraje resulta complicado debido a la necesidad de entre tres y cinco árbitros por partido.

Por ello, propongo una aplicación que facilite esta labor, permitiendo que un solo árbitro pueda gestionar múltiples funciones a la vez. Esta solución representa una incorporación eficaz de la tecnología al ámbito deportivo, optimizando el arbitraje y mejorando la organización de los encuentros.

### 2.2 Alicientes

Además de la necesidad detectada, este proyecto representa un avance en la digitalización del arbitraje en las categorías inferiores del voleibol en nuestra región. En conversaciones informales con dirigentes y personas cercanas a la Federación Extremeña de Voleibol, he recibido comentarios positivos sobre la idea, destacando su potencial para agilizar y simplificar el trabajo arbitral.

Existe un interés real por parte de la federación en el desarrollo de una aplicación eficaz y funcional, con la posibilidad de incorporar a modo de prueba en la temporada 2025-2026. Esto añade un gran incentivo al proyecto, ya que podría convertirse en una herramienta oficial que optimice la gestión y el arbitraje de los partidos.

### 3. Objetivos.

La aplicación tiene tres objetivos principales, enfocados en la mejora del arbitraje, la accesibilidad a la información y la digitalización del sistema de gestión de la liga de voleibol en Extremadura.

#### 1. Facilitación del arbitraje y gestión de la liga

Actualmente, la organización y el arbitraje de los partidos se realizan de manera manual y escrita, lo que puede generar errores, demoras y dificultades en la gestión. La aplicación permitirá digitalizar y automatizar estos procesos, facilitando el trabajo de los árbitros y agilizando la administración de la liga.

A través de una plataforma intuitiva, los árbitros podrán registrar decisiones, resultados y eventos del partido en tiempo real, reduciendo la necesidad de múltiples árbitros y mejorando la precisión de la información.

#### 2. Accesibilidad a la información para los aficionados

Otro objetivo clave es proporcionar a los jugadores, entrenadores y familiares de los deportistas un acceso rápido y sencillo a la información sobre los partidos y competiciones. Actualmente, el seguimiento de los encuentros y estadísticas no está centralizado ni es fácilmente accesible.

Con esta aplicación, cualquier persona interesada podrá consultar en tiempo real los resultados, clasificaciones y eventos de los partidos desde su dispositivo móvil o navegador web. Esto mejorará la experiencia de los aficionados y fomentará un mayor seguimiento del voleibol en la región.

#### 3. Creación de una plataforma escalable y sostenible

El desarrollo de la aplicación también tiene una visión a largo plazo: crear un sistema sólido y escalable que, con el tiempo, pueda sustituir por completo el sistema actual de gestión de ligas de la Federación Extremeña de Voleibol. Para lograr esto, será necesario implementar una infraestructura tecnológica eficiente, incluyendo:

- **Servidores y alojamiento web:** para almacenar y procesar los datos de los partidos de manera segura y accesible en todo momento.
- **Aplicaciones móviles para Android e iOS:** destinadas a los árbitros para la introducción de datos en tiempo real y a los aficionados para la visualización de información.
- **Versión web:** que permita a los administradores gestionar la competición y a los usuarios consultar la información desde cualquier dispositivo con acceso a Internet.

La combinación de estos elementos garantizará una herramienta funcional, adaptable y preparada para evolucionar con el tiempo, ofreciendo una solución definitiva para la gestión del voleibol en Extremadura.

## 4. Aspectos técnicos

### 4.1 Plataformas compatibles

Las plataformas objetivo de la aplicación serán las páginas web tanto de escritorio como de dispositivos móviles y una aplicación móvil que inicialmente sólo funcionará en Android.

### 4.2 Tecnologías utilizadas

El desarrollo de la aplicación se basará en un conjunto de tecnologías modernas y escalables, garantizando eficiencia, seguridad y buen rendimiento.

#### Backend

- El servidor backend será desarrollado en: **Java con Spring Boot**.
- Como base de datos, se utilizará: **MySQL**.
- El backend estará desplegado en: **Microsoft Azure**.

#### Seguridad del despliegue

- **Proxy inverso:** para gestionar las solicitudes y mejorar la seguridad del servidor.
- **Sistema de DNS:** que facilitará el acceso a la aplicación con dominios personalizados.
- **Firewall de seguridad:** que protegerá la infraestructura contra accesos no autorizados y ataques externos.

#### Frontend

El desarrollo del frontal de la aplicación se dividirá en dos plataformas principales:

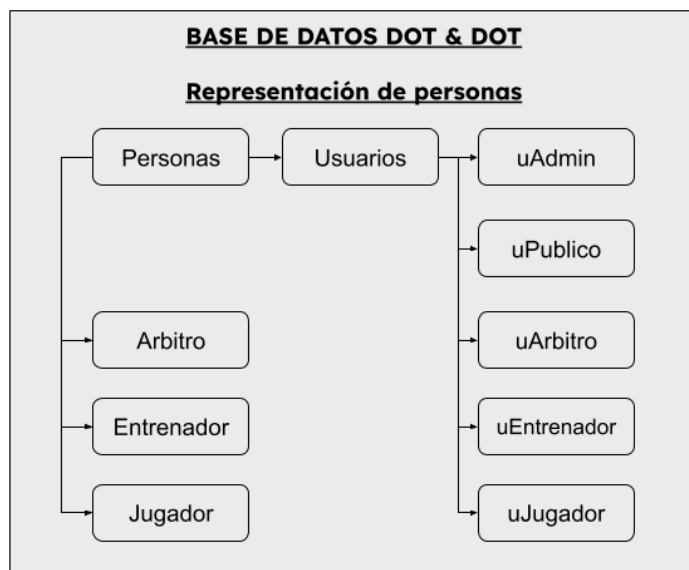
- **Aplicación web:** Se implementará utilizando **React.js**, una de las tecnologías más populares para la creación de interfaces dinámicas y reactivas.
- **Aplicación móvil:** Se desarrollará con **Dart y el framework Flutter**, permitiendo la creación de una app nativa para **Android e iOS**, con una experiencia fluida y optimizada para dispositivos móviles.

## 4.3 Esquema de la base de datos

El esquema de la base de datos **DOT & DOT** se divide en dos partes principales:

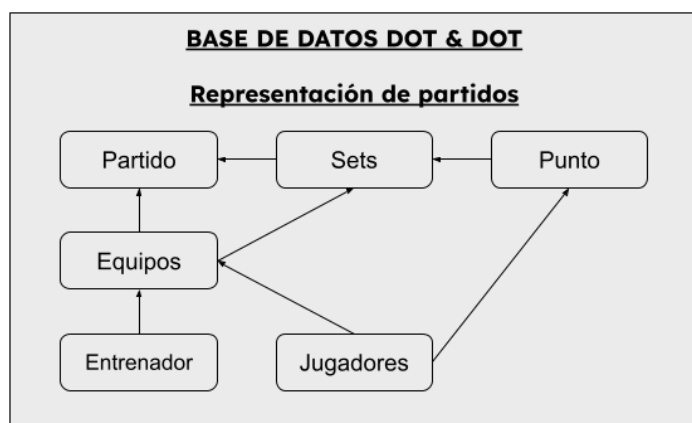
### 1. Representación de personas:

- Se gestionan distintos tipos de personas involucradas en el sistema, como **árbitros, entrenadores y jugadores**.
- También hay una categoría de **usuarios**, que se dividen en diferentes tipos: **administradores (uAdmin), público (uPublico), árbitros (uArbitro), entrenadores (uEntrenador) y jugadores (uJugador)**.
- Esto permite organizar a los participantes según su rol dentro del sistema.



### 2. Representación de partidos:

- Un **partido** se compone de **sets**, y estos a su vez registran los **puntos** obtenidos.
- Cada partido involucra a **equipos**, los cuales tienen **jugadores** y un **entrenador**.
- La estructura permite hacer un seguimiento detallado del desarrollo y resultado de los encuentros.



Este es un esquema básico y provisional que quedará sujeto a cambios según las necesidades del proyecto.

## 4.4 Herramientas

### Gestión de Base de Datos

Se utilizará **VS Studio Code**, una herramienta de código abierto que permite, mediante un plugin, administrar y consultar bases de datos de manera eficiente, facilitando la gestión de los datos almacenados en **MySQL**.

### Desarrollo del Backend

El backend de la aplicación se desarrollará en **Java con Spring Boot**, utilizando **IntelliJ IDEA Community Edition** como entorno de desarrollo, debido a su compatibilidad con el framework y sus herramientas avanzadas para la programación en Java.

### Despliegue en Azure:

**Docker** se emplea para la gestión de contenedores, facilitando la implementación y escalabilidad de la aplicación.

**Caddy y Duck DNS** se utilizarán para la configuración del dominio y la gestión de certificados SSL, garantizando una conexión segura.

### Desarrollo del Frontend:

**Visual Studio Code** será el entorno de desarrollo para la aplicación web en **React.js**, proporcionando herramientas avanzadas para la creación de interfaces dinámicas.

**Android Studio** se utilizará para la aplicación móvil en **Flutter**, permitiendo el desarrollo nativo para **Android e iOS**.

### Herramientas auxiliares:

**Postman** facilitará la prueba y depuración de las API del backend, asegurando una correcta comunicación entre los servicios.

**Git y GitHub** se emplearán para el control de versiones, permitiendo una mejor organización del código y colaboración en el desarrollo.

**Librerías visuales:** Se utilizarán **Bootstrap** y **Google Icons** para mejorar el diseño y la experiencia de usuario, proporcionando una interfaz moderna y accesible.



# 5. Implantación y despliegue.

## - Requisitos del Servidor

- Sistema Operativo: Ubuntu Server 22.04 LTS (recomendado) o Windows Server.
- Software Necesario:
  - Servidor Web: Nginx.
  - Servidor de Aplicaciones: Spring Boot con Tomcat.
  - Base de Datos: MySQL.
  - Java: OpenJDK 21.
  - Docker para despliegue con contenedores.
  - Firewall y SSL para seguridad.

## - Requisitos del Cliente

- Aplicación Web: Compatible con Chrome, Firefox, Edge, Safari en Windows, macOS, Linux y móviles.
- Aplicación Móvil: Android 10.0+ (iOS en futuras versiones).

## - Plataforma de Despliegue

Se utilizará Microsoft Azure para el frontend, backend y la base de datos:

- Azure Virtual Machines: Instalación de las apps.

## 6. Planing de ejecución.

### **Fase 1: Planificación y Diseño (17 - 31 de marzo)**

- Definir tareas detalladas y metodologías de trabajo.
- Diseñar la arquitectura del sistema (backend, frontend y base de datos).
- Crear prototipos de la interfaz de usuario (Figma o similar).

### **Fase 2: Desarrollo del Backend (1 - 30 de abril)**

- Configurar el entorno de desarrollo (Spring Boot, MySQL, Azure).
- Implementar API REST para la gestión de usuarios, partidos y resultados.
- Integrar autenticación y seguridad (JWT, roles de usuario).
- Pruebas iniciales con Postman y ajustes.

### **Fase 3: Desarrollo del Frontend (1 - 15 de mayo)**

- Implementar la interfaz web con React.js.
- Conectar el frontend con la API del backend.
- Desarrollo de la aplicación móvil en Flutter (pantallas clave).

### **Fase 4: Integración y Pruebas (16 - 31 de mayo)**

- Realizar pruebas de integración entre frontend y backend.
- Optimizar rendimiento y corregir errores.
- Implementar la versión beta y realizar pruebas con usuarios reales.

### **Fase 5: Despliegue y Documentación (1 - 10 de junio)**

- Desplegar la aplicación en Microsoft Azure.
- Configurar seguridad, SSL y DNS.
- Documentar instalación y configuración para la entrega final.

### **Cómo puntos de control podría estimar los siguientes:**

1. Diseño ("Boceto") - 25 de Marzo.
2. API (Preliminar y desplegada) - 10 de Abril.
3. Front (Básico - Útil) - 5 de Mayo.
4. Beta 1.0 - 20 de Mayo.
5. Versión 1.0 - 31 de Mayo.

Las fechas están sujetas a cambio y son meramente orientativas.

## 7. Propuestas de mejora.

Como propuestas de mejoras podría mencionar estas ideas:

1. Integración con un sistema de análisis de imagen por IA para el auto arbitraje de los partidos. (Requeriría de un presupuesto alto).
2. Portal de estadísticas y puntaje según rendimiento.
3. Inicio de sesión según credenciales de la propia federación (QR / Código de barras / Authenticator App)
4. Apartado de mapa y rutas hacia los partidos.
5. Realización automática de plan de partidos para los árbitros según disponibilidad geográfica y horario.