**Sistema de Gestión para Equipos de Fútbol: Aplicación de Escritorio y Plataforma Digital**

**CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

**2024-2025**

**Autor: Jesús Zancada Martín**

**Tutor: José María Martínez Tejero.**

# Resumen del Proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación de escritorio para la gestión integral de un equipo de fútbol, acompañada por una aplicación móvil conectada a una base de datos remota en Firebase. La aplicación permitirá gestionar información esencial del equipo, como los partidos programados, resultados, clasificaciones, jugadores, estadísticas de rendimiento, productos y equipos rivales. Ambas plataformas estarán sincronizadas en tiempo real para garantizar la disponibilidad de información actualizada en todo momento.

La aplicación de escritorio será una herramienta fundamental para los administradores y miembros del equipo, ofreciendo funciones avanzadas de análisis y visualización de datos a través de gráficos e informes visuales. Por su parte, la aplicación móvil proporcionará acceso rápido a la información desde cualquier lugar, permitiendo a los usuarios consultar datos de partidos y jugadores, entre otros.

Este proyecto también tiene como prioridad la seguridad de la información mediante el uso de autenticación y control de acceso. En conjunto, estas funcionalidades contribuirán a una gestión más eficiente y eficaz del equipo de fútbol.

# Justificación del Proyecto

El fútbol base y amateur desempeña un papel fundamental en el desarrollo deportivo y formativo de jugadores de todas las edades. Sin embargo, a pesar de la creciente digitalización en el ámbito deportivo, sigue existiendo una notable carencia de herramientas tecnológicas específicas que faciliten la gestión integral de equipos en estas categorías. A diferencia del fútbol profesional, donde existen plataformas avanzadas para la administración de equipos, el análisis de rendimiento y la gestión de entrenamientos, en el fútbol base y amateur los clubes y entrenadores aún dependen en gran medida de métodos tradicionales como hojas de cálculo, grupos de mensajería o incluso notas manuales para coordinar sus actividades.

Tras un análisis del mercado de aplicaciones en plataformas como Google Play Store, se observa que existen múltiples apps enfocadas en la gestión de equipos de fútbol, pero la gran mayoría están diseñadas para clubes profesionales o con suscripciones costosas que limitan su accesibilidad. Además, muchas de estas aplicaciones se centran exclusivamente en aspectos como estadísticas de jugadores o planificación de entrenamientos, sin ofrecer una solución integral que abarque la administración del equipo, la gestión de entrenamientos, la comunicación interna y el seguimiento del rendimiento de los jugadores.

Algunas de las aplicaciones disponibles, como **TeamSnap** o **Soccer Manager**, proporcionan herramientas de organización, pero se enfocan en aspectos muy específicos, como la gestión de partidos o la simulación de dirección técnica, dejando de lado necesidades clave para los equipos de fútbol base y amateur. Otras, como **SportEasy**, incluyen funciones de organización de entrenamientos y partidos, pero muchas veces requieren suscripciones premium para desbloquear características esenciales.

Ante esta situación, surge la necesidad de una **solución tecnológica accesible y adaptada a la realidad de los equipos de fútbol base y amateur**, que permita a entrenadores, jugadores y directivos gestionar de manera eficiente todos los aspectos organizativos sin depender de múltiples herramientas dispersas.

Nuestro proyecto propone el desarrollo de una **aplicación de escritorio y una plataforma digital de gestión de equipos de fútbol** que integre en una sola solución todas las funcionalidades necesarias para la administración diaria de un equipo. Desde la planificación de entrenamientos y partidos hasta la comunicación con los jugadores y el análisis de rendimiento, esta aplicación busca facilitar la labor de los entrenadores y mejorar la experiencia de los futbolistas en su formación deportiva.

Con esta herramienta, se pretende reducir la carga administrativa de los cuerpos técnicos, optimizar la organización del equipo y fomentar el uso de tecnologías accesibles en el fútbol de base y amateur. Además, al tratarse de un software pensado para clubes con recursos limitados, su diseño priorizará la facilidad de uso, la eficiencia en la gestión de datos y la integración de funcionalidades clave sin costes elevados.

En conclusión, este proyecto responde a la necesidad de digitalización en el fútbol base y amateur, proporcionando una **solución práctica, accesible y completa para la gestión integral de equipos de fútbol**, mejorando así la organización, la planificación y la comunicación dentro de los clubes deportivos.

# Introducción

En el entorno del deporte profesional y amateur, la gestión de un equipo de fútbol va mucho más allá del simple entrenamiento y la planificación de partidos. La correcta administración de todos los recursos y datos asociados al equipo es clave para alcanzar el éxito dentro y fuera del terreno de juego. Desde la organización de partidos y la gestión de jugadores hasta el análisis de estadísticas, la clasificación y la gestión de merchandising, cada uno de estos factores tiene un impacto directo en el rendimiento y la sostenibilidad del equipo. Este proyecto se centrará en desarrollar una solución tecnológica que permita gestionar de manera integral todos estos aspectos mediante una aplicación de escritorio, complementada por una aplicación móvil conectada a una base de datos remota en Firebase.

El desarrollo de esta aplicación surge de la necesidad de muchas organizaciones deportivas de contar con herramientas de gestión modernas y accesibles. Aunque existen diversas soluciones comerciales en el mercado, estas suelen ser costosas, difíciles de personalizar o no se ajustan completamente a las necesidades de los equipos de fútbol. Con este proyecto se busca crear una solución adaptada a la medida de las necesidades específicas del equipo, que permita una gestión eficiente y optimizada de todos los aspectos relacionados con el club.

Uno de los aspectos clave del proyecto será la sincronización en tiempo real entre la aplicación de escritorio y la aplicación móvil mediante Firebase. Esta funcionalidad garantizará que cualquier cambio realizado en una plataforma se refleje automáticamente en la otra, proporcionando información actualizada al instante a todos los miembros del equipo. La aplicación móvil permitirá a los usuarios consultar la información del equipo desde cualquier lugar, lo que mejorará la accesibilidad y la toma de decisiones en tiempo real.

El uso de la tecnología Big Data también jugará un papel fundamental en el desarrollo de la aplicación. La recopilación y análisis de datos permitirán obtener información valiosa sobre el rendimiento del equipo y los jugadores, lo que facilitará la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, será posible identificar patrones de juego, detectar puntos débiles en el rendimiento y diseñar estrategias personalizadas basadas en datos históricos y tendencias actuales. Además, se pueden implementar algoritmos para sugerir alineaciones óptimas, identificar jugadores clave y realizar proyecciones de resultados futuros.

La información se almacenará de forma segura en Firebase, lo que garantizará su integridad y disponibilidad en todo momento.

En cuanto al diseño de la interfaz, se pondrá un fuerte énfasis en la experiencia del usuario para garantizar que la aplicación sea fácil de usar. Se desarrollará una interfaz gráfica moderna y atractiva que permita a los usuarios navegar de manera fluida entre las diferentes secciones de la aplicación. Además, la aplicación será adaptable para que pueda ser utilizada por diferentes perfiles de usuarios, desde entrenadores y jugadores hasta personal administrativo y directivos.

Este proyecto no solo se alinea con las necesidades prácticas de la gestión de un equipo de fútbol, sino que también está diseñado para aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos formativos del ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. A lo largo del desarrollo del proyecto, se pondrán en práctica conceptos clave como el diseño y desarrollo de interfaces gráficas, la gestión de bases de datos, la sincronización de datos en tiempo real, el análisis y visualización de datos, la seguridad de la información y el diseño de experiencias de usuario. Además de la programación, sistemas de gestión y programación multimedia.

En conclusión, este proyecto busca ofrecer una solución integral y moderna para la gestión de un equipo de fútbol, utilizando la tecnología como una herramienta clave para mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones estratégicas y la experiencia del usuario. Con una aplicación de escritorio y una aplicación móvil conectadas a una base de datos remota, el equipo podrá gestionar de manera centralizada y eficiente todos los aspectos relacionados con su actividad deportiva y administrativa, contribuyendo así al crecimiento y éxito del club.

# Objetivos del Proyecto

El desarrollo de este proyecto tiene como propósito alcanzar los siguientes objetivos generales y específicos:

## Objetivo General:

* Diseñar e implementar una aplicación de escritorio y una aplicación móvil conectadas a una base de datos remota para la gestión integral de un equipo de fútbol.

## Objetivos Específicos:

1. **Desarrollo de la aplicación de escritorio:** Crear una herramienta que permita la gestión de partidos, jugadores, resultados, estadísticas y productos relacionados con el equipo.
2. **Implementación de una aplicación móvil complementaria:** Diseñar una aplicación para dispositivos móviles que permita acceder a la información del equipo de manera remota y en tiempo real.
3. **Conexión a Firebase:** Utilizar una base de datos remota para la sincronización de datos en tiempo real entre ambas aplicaciones.
4. **Visualización de datos:** Implementar gráficos e informes visuales que faciliten el análisis del rendimiento del equipo y de los jugadores.
5. **Seguridad de la información:** Aplicar mecanismos de autenticación y control de acceso para proteger la información sensible.
6. **Interfaz de usuario:** Diseñar una experiencia de usuario intuitiva y amigable, garantizando una navegación fluida y eficiente.
7. **Gestión de productos:** Incluir la gestión de productos y merchandising del equipo, con la posibilidad de registrar y actualizar el inventario.
8. **Sincronización en tiempo real:** Asegurar que cualquier cambio realizado en una plataforma se refleje automáticamente en la otra.

Con este proyecto, se busca brindar una solución completa y personalizada para la gestión de un equipo de fútbol, facilitando el control de todas sus actividades y la toma de decisiones basada en datos precisos y actualizados.

# Fase de Análisis

## Herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto, se han seleccionado herramientas y entornos que faciliten la creación de una aplicación de escritorio y una plataforma de gestión de equipos de fútbol, priorizando la escalabilidad, accesibilidad y facilidad de uso.

### Entorno de desarrollo:

* + Se utilizará **PyQt5** para el desarrollo de la aplicación de escritorio, ya que permite crear interfaces gráficas avanzadas con Qt en Python, facilitando la integración de bases de datos y la comunicación en tiempo real.
  + Para la gestión de versiones y control del código, se empleará **Git** junto con **GitHub** para mantener un desarrollo colaborativo y seguro.

## Tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto

### Base de datos y almacenamiento:

* + Se utilizará **Firebase Firestore** como base de datos NoSQL en la nube, lo que permitirá almacenar información de los equipos, jugadores, entrenamientos y partidos de forma estructurada y en tiempo real.
  + Para el almacenamiento de archivos (imágenes de jugadores, informes de partidos, documentos administrativos), se utilizará **Firebase Storage**, que permite gestionar archivos con seguridad y escalabilidad.

### Autenticación y gestión de usuarios:

* + **Firebase Authentication** permitirá el inicio de sesión seguro mediante distintos métodos como correo electrónico y contraseña, Google o Facebook. Cada usuario registrado tendrá un identificador único (UID), lo que facilitará la gestión de permisos y roles dentro de la aplicación.

### Lenguaje de programación:

* + Se empleará **Python** para el desarrollo de la aplicación de escritorio, ya que ofrece flexibilidad, facilidad de integración con Firebase y una gran comunidad de soporte.
  + Se utilizará **JavaScript** y **HTML/CSS** en caso de desarrollar un portal web complementario para la gestión remota del equipo.
  + Se utilizará **Java** para la app en Android Studio

### Librerías utilizadas en el proyecto

El uso de librerías facilita el desarrollo eficiente del software, reduciendo la repetición de código y optimizando tareas comunes. Algunas de las librerías que se emplearán en el proyecto son:

* **PyQt5:** Para la interfaz gráfica de la aplicación de escritorio.
* **Firebase Admin SDK:** Para gestionar la base de datos y la autenticación de usuarios.
* **Pandas:** Para la gestión y análisis de datos de rendimiento de jugadores.
* **Matplotlib y Seaborn:** Para la generación de gráficos y estadísticas de los equipos y jugadores.

### Análisis de requisitos

### Requisitos funcionales:

* La aplicación debe permitir la gestión de equipos de fútbol, incluyendo jugadores, entrenadores y personal técnico.
* Debe ofrecer un **panel de control** donde los entrenadores puedan gestionar entrenamientos, partidos y análisis de rendimiento.
* Los jugadores podrán consultar su progreso, recibir notificaciones sobre entrenamientos y eventos.
* Se debe implementar un sistema de **notificaciones** para alertar sobre eventos próximos, cambios en el calendario o actualizaciones de equipo.
* La interfaz debe ser **intuitiva y fácil de usar**, adaptada para usuarios con distintos niveles de experiencia en tecnología.

### Requisitos no funcionales:

* La aplicación debe ser **escalable**, permitiendo la gestión de múltiples equipos y usuarios sin afectar el rendimiento.
* La seguridad será una prioridad, garantizando la protección de datos personales mediante autenticación segura y cifrado de información.
* La aplicación debe ser **multiplataforma**, asegurando su compatibilidad con diferentes sistemas operativos en su versión de escritorio.
* El sistema debe ser **eficiente y de bajo consumo de recursos**, optimizando el uso de la base de datos para evitar latencias en la sincronización de datos.

### Análisis de necesidades

El análisis del mercado ha evidenciado una carencia de herramientas digitales accesibles y completas para la gestión de equipos de fútbol base y amateur. Algunas aplicaciones existentes ofrecen funcionalidades específicas, como la planificación de entrenamientos o la gestión de estadísticas, pero no integran una **solución completa** que abarque:

* La administración de jugadores y cuerpo técnico.
* La planificación y gestión de entrenamientos.
* La organización de partidos y competiciones.
* La comunicación efectiva entre entrenadores y jugadores.

Además, muchas de las plataformas actuales requieren **suscripciones costosas**, lo que dificulta su adopción por parte de clubes con recursos limitados. Este proyecto busca **llenar ese vacío**, proporcionando una solución **eficiente, accesible y adaptada a las necesidades del fútbol base y amateur**.