

# Libreta de fútbol

**Sócrates Pérez Clausell**

**Grau Multimèdia**

**Desenvolupament d'Aplicacions per  
Dispositius Mòbils**

Carlos Sanchez Rosa

Antonio Rodríguez Gutiérrez

Carles Garrigues Olivella

**10 enero 2018**



Universitat  
Oberta  
de Catalunya

---



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

# FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo</b>	La libreta de fútbol
<b>Nombre del autor</b>	Sócrates Pérez Clausell
<b>Nombre del consultor</b>	Carlos Sánchez Rosa
<b>Nombre del PRA</b>	
<b>Fecha de entrega</b>	10/1/2018
<b>Titulación o programa</b>	Grau Multimèdia
<b>Área del Trabajo Final</b>	Desenvolupaent d'Aplicacions per Dispositius Mòbils
<b>Idioma del trabajo</b>	Castellano

## Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras) :

Se ha desarrollado una aplicación para uso de entrenadores de fútbol base o fútbol aficionado. Con ella se pretende que el usuario pueda disponer de una herramienta con la que controlar todos los aspectos de una dirección directiva en un equipo de fútbol.

Se puede distinguir dos áreas bien diferenciadas en la APP, por un lado, el área administrativa, que recopilará todos los datos del club y sus jugadores; por otro lado, el área técnica, donde se recogerán y analizarán datos de tipo deportivo.

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado fundamentalmente dos herramientas, Ionic 3, para la confección de la interfaz de la APP y Firebase para el almacenamiento de los datos.

## Dedicatoria

Me gustaría agradecer a todas las personas que me han ayudado a poder llegar hasta aquí, durante estos 6 años que he cursado el Grado Multimedia, empezando por mi tutora, Ivette, profesores, colaboradores, también a los compañeros, que con sus preguntas en los foros me han hecho ver que todavía había gente más perdida que yo.

Pero sobre todo, a Núria, gracias por su apoyo y por su paciencia.

Así como, agradecer el apoyo de Leo y Joa, por robarles algo de tiempo y ayudarme, “permitiéndome” en algunos momentos dejar de jugar con ellos para realizar algún trabajo.



# Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>6</b>
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	6
1.2 Objetivos del Trabajo.....	7
1.3 Enfoque y método seguido.....	9
1.4 Planificación del Trabajo.....	11
<b>2. Usuarios y contexto de uso.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Organización.....</b>	<b>16</b>
<b>4. Aspecto Visual.....</b>	<b>18</b>
<b>5. Contenidos.....</b>	<b>20</b>
5.1 Menús.....	20
5.2 Sección Registro.....	21
5.3 Sección Club.....	23
5.4 Sección Jugadores.....	29
5.5 Sección Tácticas.....	34
5.6 Sección Entrenamiento.....	34
5.7 Sección Partido en Juego.....	35
<b>6. Arquitectura de la aplicación.....</b>	<b>41</b>
<b>7. Instrucciones de uso.....</b>	<b>45</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>47</b>
<b>9. Futuro de la aplicación.....</b>	<b>49</b>
<b>10. Bibliografía y referencias.....</b>	<b>50</b>
Anexo 1.....	51

# 1.Introducción

## 1.1 Contexto y justificación del Trabajo

El deporte más popular en la actualidad es el fútbol, es el deporte rey. Pero, no es solo un deporte, sino un gran negocio. Son millones de personas las que acuden a los estadios, o bien, ven a través de la televisión la infinidad de partidos que durante todos los días de la semana se juegan. Los medios de comunicación dedican gran cantidad de programas y mucho tiempo de sus espacios informativo, convirtiendo este deporte en un fenómeno social y por tanto en un gran negocio.

Pero, a parte de este fútbol profesional, también existe un número importante de aficionados de todas las edades, que desde los 4 años compiten y entrenan en escuelas de fútbol, compitiendo en equipos en las diferentes categorías de fútbol aficionado.

El número licencias federadas en la temporada 2016/2017, según datos de la *Real Federación Española de Fútbol*, fue de 923.805, siendo el número de clubes 9.652 con 59.059 equipos en las diferentes categoría. (Anexo1) [1]

Este hecho, origina una gran demanda de entrenadores para dirigir a este número de equipos. Según los datos de la Federación son 26.503 técnicos federados. En la actualidad, es necesario para ejercer dicho cargo una titulación específica, expedida por el Comité Nacional de Entrenadores de la Real Federación Española de Fútbol; si bien en algunos casos, los técnicos dispone de algún otro tipo de titulación oficial, como INEF, Educación infantil (Deportes), o incluso, en algunas ocasiones, sin ningún tipo de titulación.

En su libro, *Los Pilares del Fútbol Base*, **Santiago Expósito** [2] destaca varios aspectos diferentes que un entrenador de fútbol debe tener en cuenta:

- La técnica individual de los jugadores
- La estructura táctica del equipo
- La forma física
- Aspectos psicológicos
- Hábitos de higiene y alimentación
- Formación en valores y formación académica

Todos estos aspectos, son demasiados para una sola persona, teniendo en cuenta que cada equipo está formado por 16 o 17 jugadores, en Fútbol -11; en otras categorías como en Fútbol-7 o Fútbol-8, el número de jugadores será 12 o 13. También es habitual que en algunos clubes pequeños, un mismo entrenador pueda dirigir más de un equipo, con lo que el control de ese gran número de jugadores puede ser complicado.

Con objeto de ayudar al entrenador a realizar sus actividades y controles, en los ámbitos que se han detallado anteriormente, sería una gran ventaja, poder trabajar con dispositivos en el que el usuario pueda mostrar ejercicios, tácticas, etc. Así como, reflejar otro tipo de datos que puedan ser de utilidad tanto a la hora de los partidos, como en los entrenamientos, como en el día a día.

Desde esa necesidad y buscando APPs en el mercado, se ha comprobado que existen numerosas aplicaciones donde los entrenadores pueden incluir, tácticas, entrenamientos, jugadas ensayadas; siendo la mayoría excesivamente básicas y bastante limitadas.

Estas aplicaciones tienen distintos perfiles:

- La simple pizarra electrónica donde se puede insertar los jugadores de uno y otro equipo y situarlos sobre el terreno de juego.
- APPs donde se incluyen un número determinado de tácticas predefinidas.
- APPs donde se muestran un número de ejercicios de entrenamientos predefinidos.
- En otras APPs además de tácticas predefinidas, el usuario puede crear sus tácticas y entrenamientos, distribuyendo a los jugadores sobre el terreno de juego. En algunos casos, pueden dotar de movimiento a las piezas que representan los jugadores, pudiendo en este caso definir jugadas ensayadas, para ser mostradas a sus jugadores y poder captarlas con mayor facilidad.

Con esta información y su análisis posterior, el entrenador puede tomar decisiones en muchos aspectos del juego. Por ejemplo, igualar los minutos jugados por todos sus jugadores, igualar las veces en que los jugadores salen de titular, que jugadores cometen más faltas, que parte de los partidos suelen encajar más goles, con que tipo de táctica se encajan o se hacen más goles, por que zona se generan más ocasiones de gol, o por que zona les crean más ocasiones de peligro. De ese modo, el entrenador podrá modificar sus entrenamientos, sus tácticas, modificar la posición de los jugadores, basándose en los datos recogidos en los partidos, corrigiendo de ese modo los errores o problemas detectados.

## 1.2 Objetivos del Trabajo

El objetivo principal es dotar a los usuarios de una APP con la que poder realizar todo tipo de tareas en la dirección de su equipo de fútbol. Dirigida fundamentalmente a entrenadores de fútbol en sus diferentes formatos, Fútbol Sala, Fútbol-7 o Fútbol-8 y Fútbol, en las diferentes categorías desde el fútbol base, Pre-Benjamins, Benjamins, Alevines, Infantiles, Cadetes, así como, las diferentes categorías de fútbol aficionado.

Para cumplir con este objetivo, se ha dividido la aplicación en cinco apartados:

- En las dos primeras secciones se introducirán los datos básicos del **Club** y **Jugadores**, para su posterior visualización. También, se tendrá la opción de mostrar estadísticas recogidas, tanto por el propio usuario en otras apartados, como de páginas web externas.
- En las siguientes dos secciones del menú, **Tácticas** y **Entrenamiento**, se mostrará sobre la imagen de un campo de fútbol y de un modo gráfico, la distribución de los jugadores en el campo, representados por símbolos. Existirá la posibilidad de grabar y reproducir los movimientos de las jugadas y tácticas creados.
- Por último, la sección de **Partido en Juego**, nos facilitará el seguimiento de un partido de fútbol en vivo, reflejando el tiempo del partido, alineaciones, goles, tarjetas, faltas, etc. Todos estos datos serán almacenados por usuario, o ayudante, para posteriormente mostrarse en las secciones **Club** y **Jugadores**.

## Club

- Datos (Modalidad, Categoría, División, Grupo)
- Clasificación, Resultados
- Calendario
- Estadísticas (Tarjetas, Goles, Minutos, Asistencia, Faltas, Partidos, Ocasiones y Detalle de Partidos)

## Jugadores

- Datos (Nombre, Dorsal, posición, peso, altura, imagen)
- Estadísticas (Visualización Partidos jugados, minutos jugados, goles, tarjetas amarillas, tarjetas rojas, faltas, etc..)
- Contacto, Estudios, Valoración, Sanciones y Asistencias

## Tácticas

- Predefinidas
- Tácticas personalizadas (faltas, corners, bandas, otras)
- Pizarra

## Entrenamientos

- Ejercicios (Diferentes clasificaciones ataque, defensa, etc)
- Calendario

## Partido en Juego

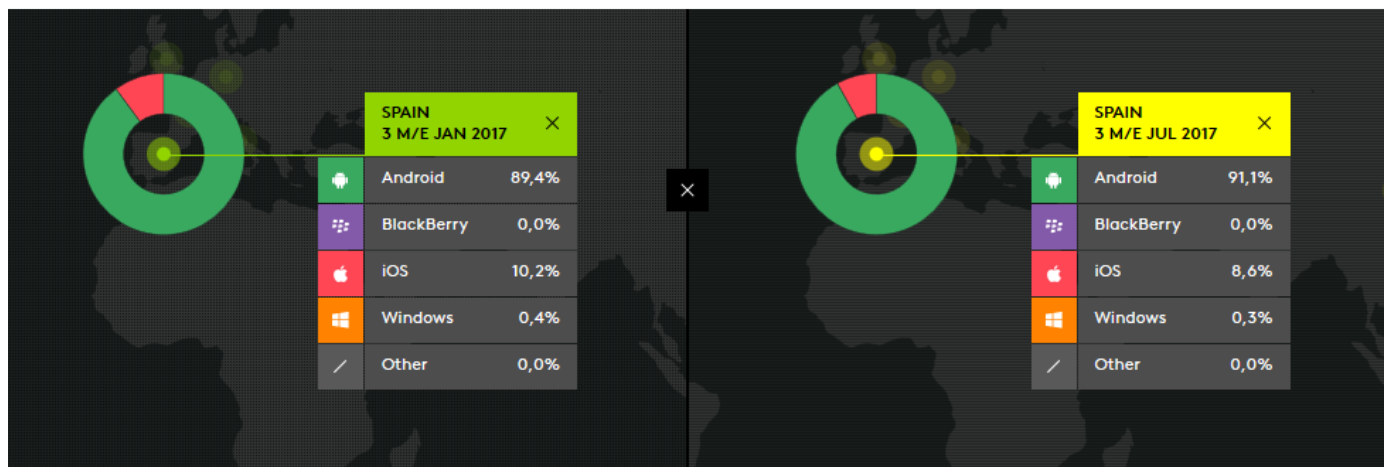
- Datos de partido (rival, horario, campo, resultado)
- Alineación, cambios
- Tácticas
- Entrada de datos tiempo real ( Goles, faltas, tarjetas, ocasiones, etc.)

Inicialmente, dado la rigidez y limitación de tiempo, la aplicación únicamente estará disponible en un idioma, castellano. Se intenta de este modo cubrir un mayor número de usuarios. Si bien, es posible en nuevas versiones desarrollarla en otros idiomas, en función de la aceptación de la aplicación y de otros requerimientos de los usuarios.

Con objeto de cubrir la mayor cantidad de usuarios, se ha intentado que sin incrementar el volumen de trabajo, cubrir la mayor cantidad de usuarios. Se ha realizado un estudio de las principales plataformas. En el estudio de ventas realizado por la compañía KANTAR WORLDPANEL, líder a nivel mundial en el sector de estudio de consumos, comprobamos que de los *smartphones* comprados en España en el año 2017, el sistema operativo predominante es *Android*, teniendo un pequeño nicho de venta para los dispositivos con sistema operativo *IOS*, siendo residual otro como *WindowsPhone*.

No obstante una vez analizado el software para desarrollar la APP, ***Ionic***, comprobamos que es posible implementar simultáneamente las tres plataformas más habituales. Por tanto, las plataformas de destino serán ***Android, IOS y WindowsPhone***.

## Comparativa de ventas de Smartphones España 2017



Ventas Enero 2017

Ventas Julio 2017

[3]Fuente: web Kantar WorldPanel

En un principio la aplicación será multidispositivos, para tabletas y teléfonos móviles. Si bien, dadas las características del producto en algunas ocasiones será conveniente, por mayor comodidad del usuario, la utilización de dispositivos de tamaño grande, por ejemplo, para la entrada y captura de datos. No habrá problema en utilizar dispositivos de menor tamaño si solo es para visualizar la información.

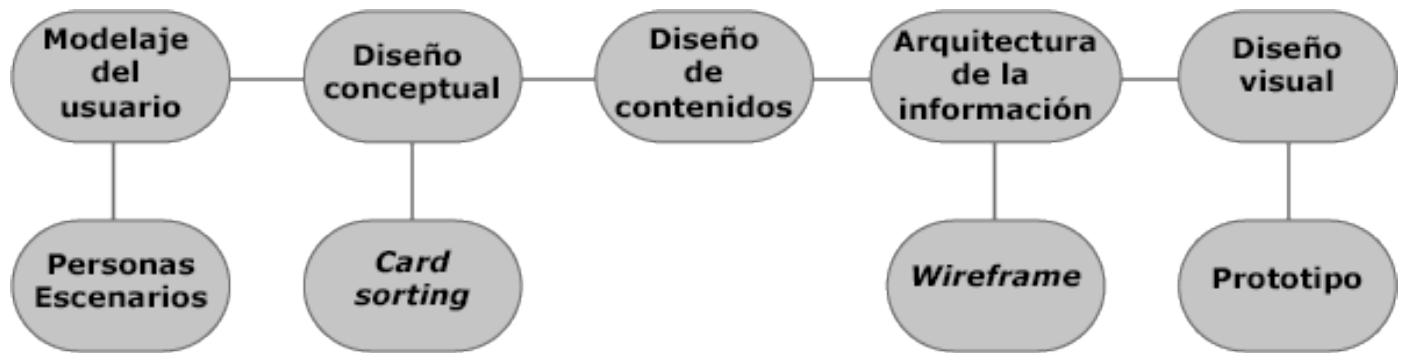
### 1.3 Enfoque y método seguido

La estrategia será realizar **una aplicación totalmente nueva**, ya que según la búsqueda realizada no existe ninguna aplicación similar en su concepto general. Como se ha comentado existen numerosas APPs concebidas para entrenadores donde la base es la "pizarra", es decir, mostrar gráficamente el posicionamiento de los jugadores en el campo o la ejecución de jugadas, existiendo ya tácticas y jugadas predefinidas, así como, la posibilidad de crear nuevas tácticas o jugadas.

En este caso, se seguirá y se estudiará el funcionamiento de las otras APPs. Si bien, el punto diferenciador de la APP será la parte más administrativa del club, fundamentalmente, la recogida de datos en directo a través de la opción "**Partido en juego**". Desde donde será posible registrar todos los acontecimientos de un partido en tiempo real, alineaciones, tiempo de partido, goles, tarjetas, cambios, faltas, corners, ocasiones, entradas por banda, etc. Posteriormente se podrá visualizar todos estos datos tanto de forma global (**Club**), como individual (**Jugadores**).

Por tanto, se parte de una APP totalmente nueva, para ello, basándonos en la **Metodología del trabajo de diseño centrado en el Usuario (DCU)** [4] antes de comenzar con el diseño y desarrollo, se debe analizar en primer lugar a quién va dirigida esta aplicación, las capacidades que tendrá el usuario, cuales son los objetivos del usuario, que uso va a hacer de la APP, en que momentos va trabajar con la aplicación y en que condiciones. Así como, los requisitos técnicos del desarrollo.

Realizado el análisis, se procederá al diseño de la aplicación, teniendo en cuenta las características definidas en el análisis, este proceso se puede dividir en las siguientes fases:

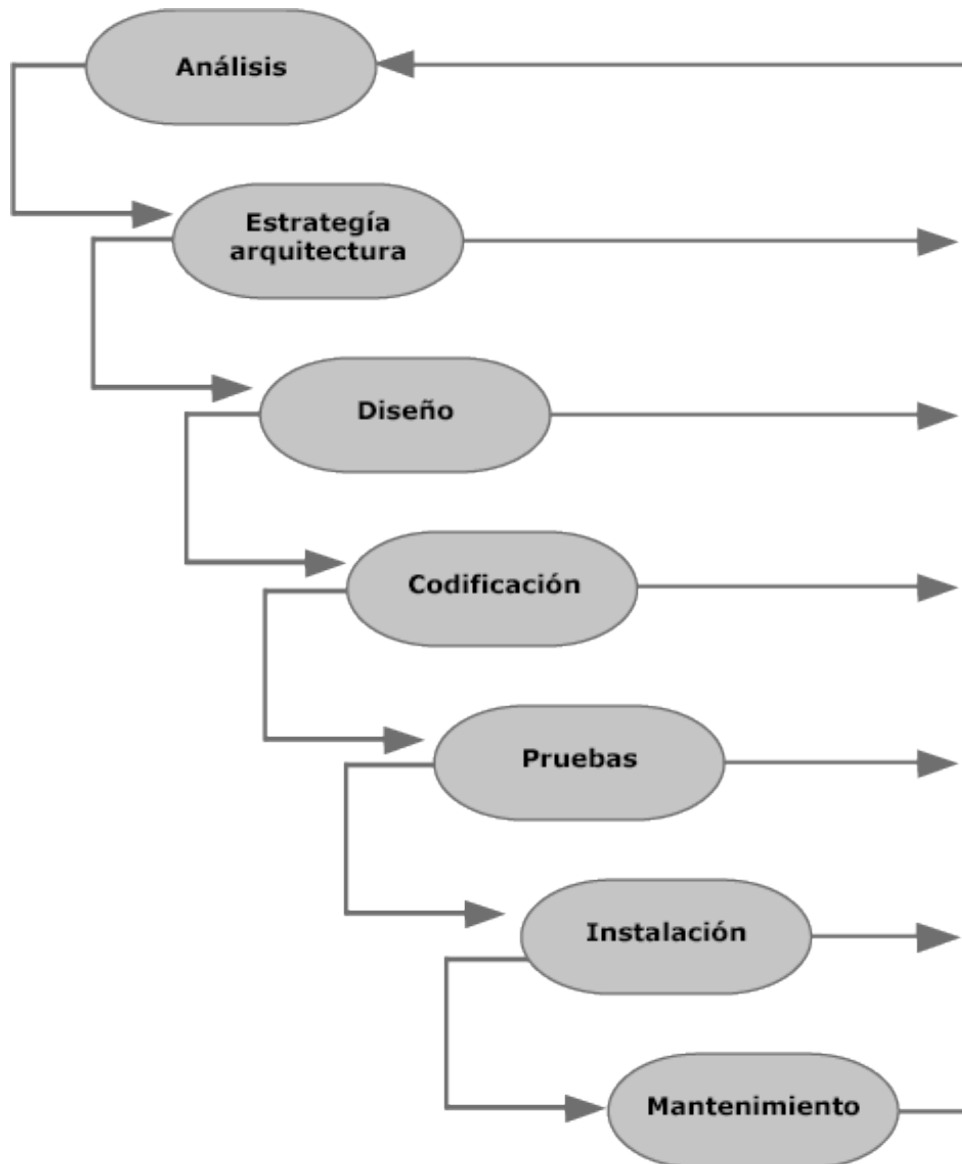


Una vez obtenido el prototipo, se realizará un estudio de la usabilidad de la aplicación, en este caso dado que no se puede realizar un test con usuarios, por la escasez de tiempo, se realizará una evaluación heurística.

Seguidamente comenzaremos con la fase de desarrollo de la aplicación, en el caso de la aplicación podemos diferenciar varias funcionalidades, que deberán desarrollarse con diferentes tecnologías:

- El interfaz de la aplicación, su estructura básica – Páginas, Menús
- La parte administrativa, toma de datos y visualización en las secciones **Club, Jugadores y Partido en juego.**
- Parte gráfica las secciones **Tácticas y Entrenamientos.**

En cuanto al enfoque de trabajo en el desarrollo de la APP, se ha optado por un **enfoque en cascada retroalimentado**[5], comenzaremos por la primera fase, una vez terminada, continuaremos con la siguiente, así consecutivamente, hasta cumplimentar todas. De este modo, se evita dejar abiertas fases a la espera de cualquier problema, duda o incidencia. No obstante, este enfoque en cascada retroalimentada, nos permite que si se detecta un problema en una fase posterior, se pueda ir hacia atrás y realizar los ajustes o desarrollos necesarios con objeto de solucionar el problema detectado.



## 1.4 Planificación del Trabajo

Vistas las funcionalidades, se ha realizado un estudio de las mejores tecnologías existentes en función de las necesidades del proyecto. Seleccionándose las siguientes:

- Para el desarrollo de la estructura de la aplicación, se utilizará ***Ionic*** [6], un *framework* gratuito y de código abierto que permite crear aplicaciones híbridas y multiplataforma, desarrollando a la vez para ejecutarlas en *Android*, *IOS* y *WindowsPhone*. Se utilizará *HTML*, *CSS* (generado por *SASS*) y *Javascript*. Optimizado con *Angular JS* para gestionar las aplicaciones.

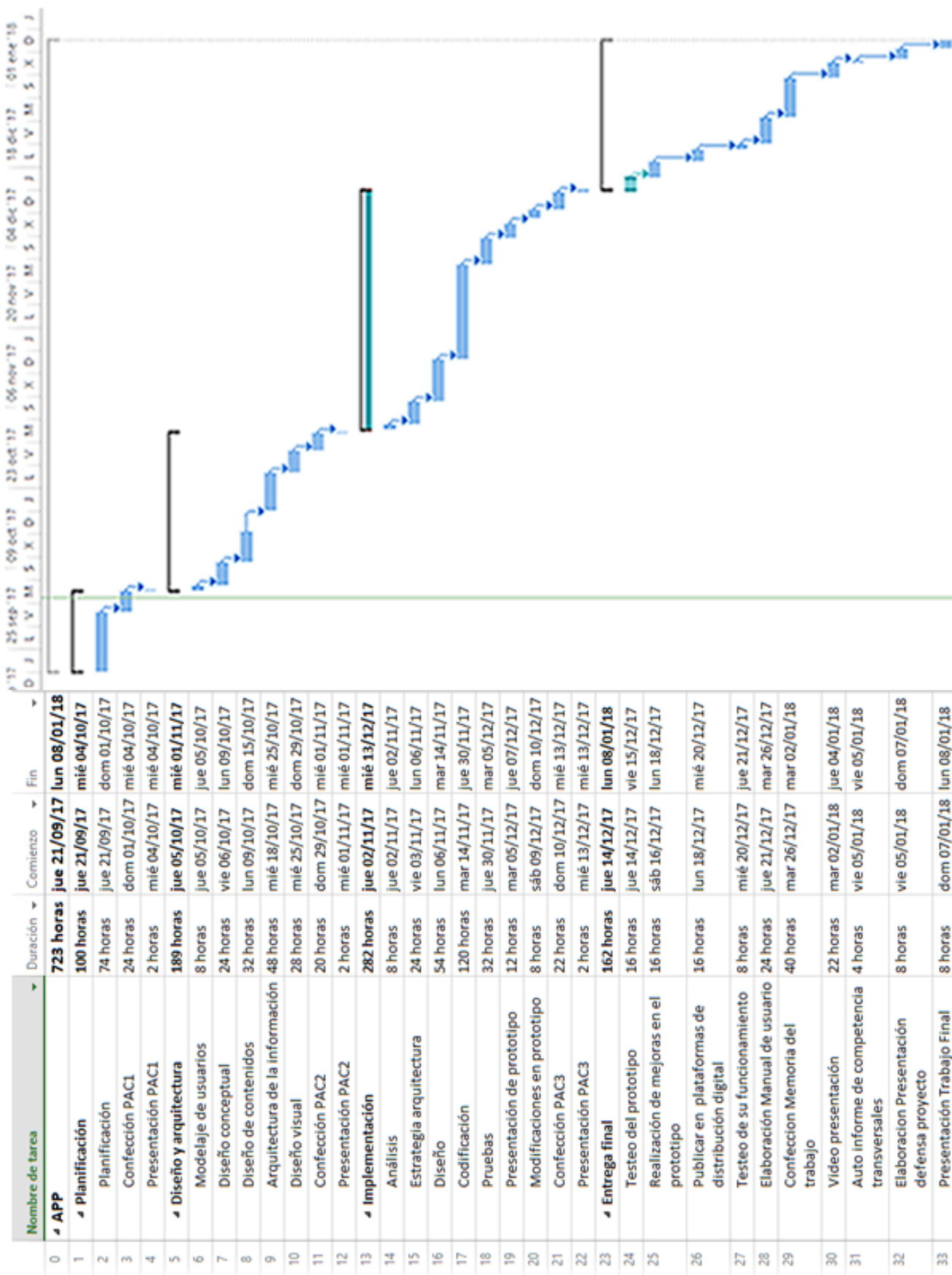


- Para la parte administrativa, la diferencial del proyecto, permite la obtención y presentación de numerosos datos que podrán ser de interés del usuario/entrenador. Será necesario crear, obtener, guardar y mostrar todos estos datos. Algunos de los datos (*Clasificaciones, Calendario*) se obtendrán de páginas web, pero otros datos serán generados por el usuario mediante la aplicación, por lo que será necesario utilizar bases de datos para su almacenamiento y posterior visualización. Dado que el fútbol es un deporte que se juega en espacios abiertos, siendo frecuente la ubicación de estos en las afueras de las ciudades o pueblos, la conectividad puede que en algunos casos sea escasa, lo que nos obliga a que los datos puedan guardarse tanto *online* como *offline*. Con todas estas premisas, la opción más interesante en el mercado es [Firebase](#)[7], de la compañía *Google*, que se acomoda a las características para la gestión de la base de datos de la aplicación. La característica principal es que mediante su producto *Realtime Database*, almacena y sincroniza los datos entre el usuario y los dispositivos en tiempo real, a través de una base de datos *noSQL* alojada en la nube, así mismo, si los usuarios se desconectan los datos se almacenan en la caché del dispositivo, sincronizándose posteriormente de manera automática.
- Para desarrollar los gráficos de los apartados, tácticas y entrenamientos, será necesario en primer lugar que tenga una buena visualización, en segundo lugar que el usuario pueda interactuar de un modo sencillo e intuitivo con la aplicación, creando, modificando nuevas tácticas y nuevos entrenamientos. Para ello, se utilizará [Processing](#) [8], un lenguaje de programación de código abierto basado en Java. Este lenguaje ha sido utilizado en numerosas asignaturas del Grado Multimedia, como *Física per a Multimèdia, Disseny d'interacció, Tractament i publicació d'imatge i vídeo, Tractament i publicació d'àudio*. Está diseñado para simplificar tareas relacionadas con trabajos de imágenes, vídeo y sonido. Se utiliza para el desarrollo de arte gráfico, animaciones y aplicaciones gráficas de todo tipo.
- Se utilizará también en el diseño de gráficos e imágenes *ADOBE MASTER C6*, utilizando software como **Illustrator, Fireworks, Photoshop** para elaboración de imágenes e iconos.
- **Adobe InDesign CC** se utilizará para la confección de memoria del Trabajo Final de Grado y Libro de instrucciones.
- **Microsoft Project** para la confección del Diagrama Gantt del *planning* del proyecto.

El recurso principal utilizado es el tiempo, se ha realizado una programación de tareas, estableciendo como jornadas de trabajo de días laborables, 8 horas, y 4 horas en sábado.

A continuación, presentamos el *planning* del proyecto mediante un Diagrama de Gantt. Básicamente el *planning* se ha cumplido, hasta el desarrollo, donde algunos problemas con la base de datos, hizo que se ralentizase todo el proyecto.





## 2. Usuarios y contexto de uso

El producto va dirigido a un público especializado, personas cuya función es dirigir, coordinar, entrenar un club de fútbol. Se ha definido que existirá la posibilidad de ser utilizado por equipos de fútbol, en sus diferentes variantes y categorías. Por tanto, también será posible que lo utilicen entrenadores de Fútbol-Sala, Fútbol-8 o Fútbol-7.

Para ser entrenador de un club de fútbol y estar federado, es necesario cumplir ciertos requisitos. El Comité Nacional de Entrenadores de la RFEF, es el encargado de realizar los cursos y de expedir los títulos correspondientes que permiten entrenar de un modo reglamentario a un club de fútbol.

Esto son los tipos de titulaciones:[9]

- a) Diploma de Monitor Deportivo de Fútbol o de Fútbol Sala.
- b) Entrenador Básico de Fútbol o de Fútbol Sala.
- c) Entrenador Avanzado de Fútbol o de Fútbol Sala.
- d) Entrenador Profesional de Fútbol o de Fútbol Sala.
- e) Entrenador Especialista en entrenamiento de Porteros de Fútbol.
- f) Entrenador Básico Especialista en entrenamiento de Porteros de Fútbol.
- g) Diplomas/Licencias UEFA "B", "A" y "PRO" de Fútbol.

Si bien, queda claro que los equipos profesionales dispondrán de programas confeccionados específicamente para ellos ([COR](#) en el F.C.Barcelona) o otros programas estándares, pero de un coste elevado. La aplicación debe ir más enfocada a entrenadores de equipos aficionados o fútbol base. Ya que un software especializado, le supondría excesivo gastos económico.

También se ha de tener en cuenta que para dirigir un equipo de fútbol, tanto de aficionados, como de fútbol base, se precisa una cierta experiencia, ya no solo en el conocimiento del fútbol, si no en dirigir a personas o niños. Es por ello, que los entrenadores estarán en una franja de edad muy amplia, que podría ser desde los 20 años hasta los 70 años.

Por lo que respecta a los usuarios y sus conocimientos tecnológicos, actualmente existe usuarios que disponen de multitud de aplicaciones de diferentes temáticas, por lo que no debe existir ningún problema para el usuario en utilizar la aplicación. Existe la posibilidad de que apartados como **Tácticas y Entrenamientos**, donde el usuario debe elaborar, desarrollar y grabar las tácticas el usuario necesite de un cierto aprendizaje previo. Aunque se pretende que el proceso sea muy intuitivo.

Se entiende también que el usuario/entrenador que busca una aplicación de este estilo, para registrar y controlar los diferentes datos de su equipo, debe tener unas cualidades específicas. Por ser entrenador se supone que debe ser una persona metódica, organizada, responsable, con alguna formación y unos ciertos conocimientos técnicos y tácticos del cargo que desempeñará.

En su demanda de una aplicación de este tipo, el usuario estará buscando:

- *Mayor organización – Entrenamientos, tácticas,*
- *Mayor control sobre jugadores – minutos jugados, convocatorias, titularidades, asistencias, etc.*
- *Mayor información – Estadísticas*
- *Mayor aprendizaje de los jugadores – Visualizar tácticas y jugadas*

Secundariamente, también podría ser posibles usuarios de la aplicación otro tipo de usuarios fuera de los técnicos de un club, podíamos incluir a aficionados del club, familiares de los jugadores e informadores de medios de comunicación. Si bien, quizás algunas secciones de la aplicación no sería útiles para ellos como **Tácticas** y **Entrenamientos**.

El idioma de la aplicación se ha optado por el castellano, por tanto, limita la utilización a posibles usuarios de España y países americanos con lengua castellana.

En cuanto al perfil geográfico, no existe ninguna restricción en un principio, aunque está pensada para el territorio español, por la captura de datos para mostrar las clasificaciones y resultados de las competiciones conectándose a los datos de las páginas web de las diferentes federaciones territoriales de fútbol. Pero, por el resto de utilidades no existe ningún problema.

## Metodos investigación

La técnica de investigación y observación que se utiliza es la de seguimiento (**Shadowing**) combinada también con **entrevistas** con entrenadores de fútbol base.

En el primer método se ha efectuado desde la grada, observando los métodos y formas de los entrenadores de realizar las explicaciones a sus jugadores.

Se ha estudiado su comportamiento durante las sesiones de entrenamiento y partidos, viendo cuales son sus herramientas y sus necesidades. Así, se ha detectado que a veces es difícil de hacer llegar sus explicaciones sobre ejercicios o posicionamientos a sus jugadores.

Se ha comprobado que en algunos casos se utilizan carpetas con gráficos para mostrar o programar sus ejercicios en el terreno de juego, en otros casos, la explicación es a viva voz, en este caso surgen habitualmente problemas de entendimiento y comprensión.

Para la parte más administrativa de control e información basada en los datos, se ha utilizado la entrevista con diversos entrenadores de fútbol base. En este caso, se ha hecho hincapié con los entrenadores en cuales son los datos más relevantes para su labor. Destacando sobre todo, aspectos como el control de asistencia, los minutos jugados, faltas cometidas o soportadas, u otros datos más comunes que en la actualidad reflejan en hojas de calculo propias.

También se ha detectado que existe la necesidad de tener un control sobre las condiciones de los jugadores, que habilidades poseen, cuales son las que debe mejorar y cuales son las medidas a tomar para hacer posible estas mejoras.

# 3. Organización

Para comenzar a definir el diseño de la aplicación, se ha optado por una **organización por tareas**, ya que se agrupa el contenido en una colección de procesos, funciones o tareas. Los usuarios podrán predecir que tarea quieren realizar. Para ello se ha dividido el proyecto en cinco grupos, según las funciones que se pueden realizar. Como ya indicamos en anteriormente:

**Club**  
**Jugadores**  
**Tácticas**  
**Entrenamientos**  
**Partido en Juego**

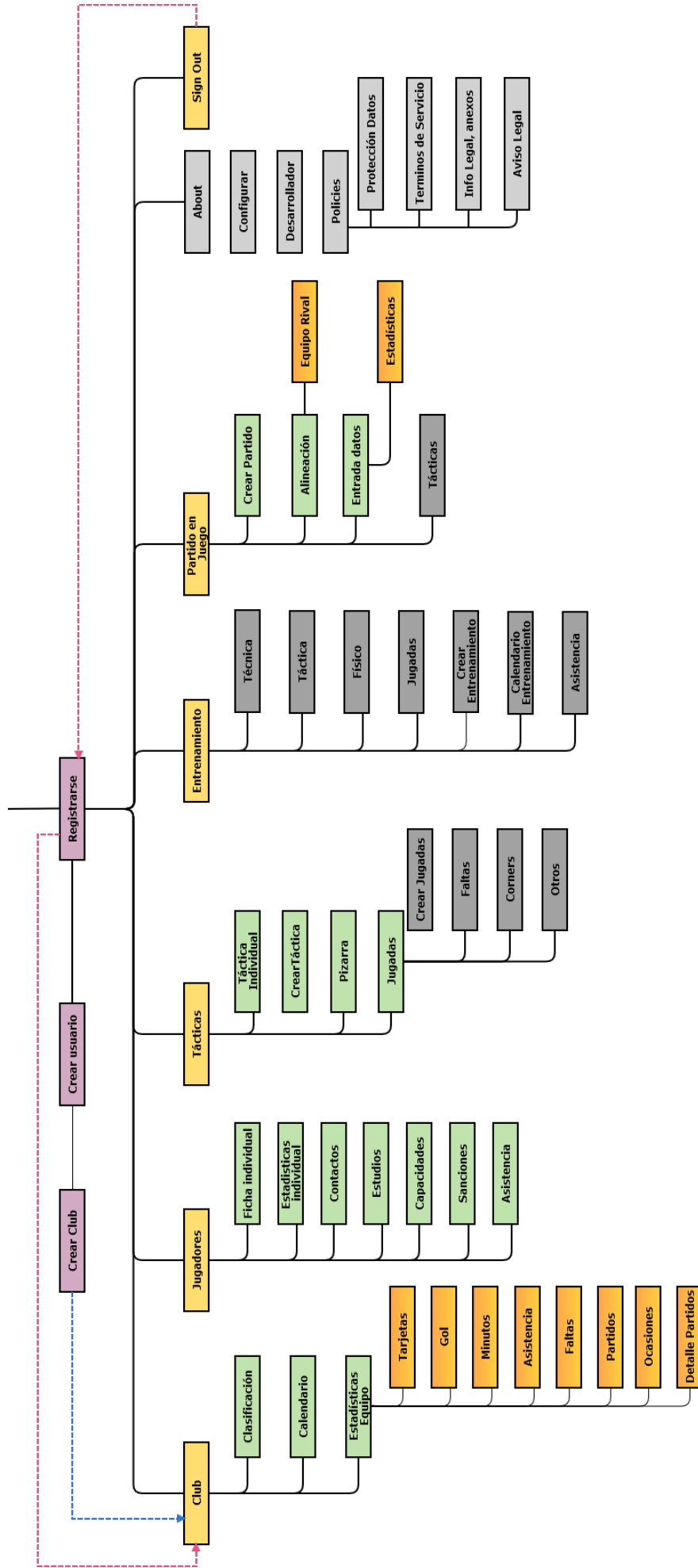
En estos cinco bloques agruparemos todas las funcionalidades de nuestra aplicación.

Se ha intentado que la aplicación no tenga una estructura vertical demasiado profunda, ya que esto puede ocasionar pérdidas y distracciones en el usuario. Así mismo, la estructura no será tampoco excesivamente horizontal ya que únicamente se han definido 5 grupos.

Mostramos el gráfico de la estructura general de la aplicación.

En color gris se muestran los pantallas pendientes de desarrollo.

# Estructura de la aplicación



## 4. Aspecto visual

El prototipado de las diversas pantallas de la aplicación se ha realizado en un dispositivo móvil, de esta forma se muestra el diseño en pantallas más pequeñas, teniendo en cuenta que en dispositivo más grandes la visualización será siempre mejor.

Como ya se ha comentado con anterioridad, se tiene en cuenta que la utilización de la aplicación en muchos casos será al aire libre en condiciones de mucha o poca luminosidad, lo que ha condicionado el diseño de la aplicación. Por eso se ha diseñado con colores con mucho contraste.[10]



**NEGRO SOBRE BLANCO**



**VERDE SOBRE BLANCO**



**BLANCO SOBRE VERDE**



**NEGRO SOBRE VERDE**






Sobre esta premisa de colores se ha definido la siguiente paleta de colores. Basado en el verde de los campos de fútbol.

Se han definido los siguientes colores, según su función se utilizarán un tipo diferentes de colores, así colores como, **green-back** y **light-green**, se utilizarán para colores de fondo en las pantallas.

**Green-dark** y el negro para los diferentes tipos de texto. Green-dark, también se utilizará para la mayoría de botones de la aplicación.

**Brown-btn**, para botones de tipo administración de la aplicación (crear usuario, inicio sesión, etc)


**Green-hover**, para indicar elementos seleccionados dentro de la aplicación.

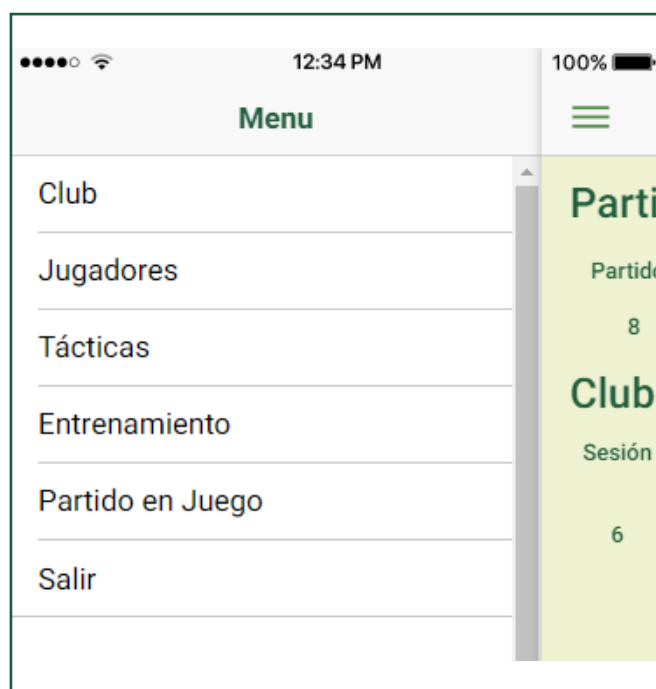
<b>\$green-dark</b>		rgb(27,93,57)	#1b5d39
<b>\$green-hover</b>		rgb(70,134,57)	#468639
<b>\$green-back</b>		rgb(83,224,57)	#53e039
<b>\$light-green</b>		rgb(239,243,208)	#eff3d0
<b>\$brown-btn</b>		rgb(138,76,57)	#8a4c39

# 5. Contenidos

La aplicación está formada por diversas secciones, **Club, Jugadores, Tácticas, Entrenamiento** y **Partido en juego**. Algunas de ellas como Entrenamiento y Tácticas no son desarrolladas en esta fase del proyecto.

## 5.1 Menú

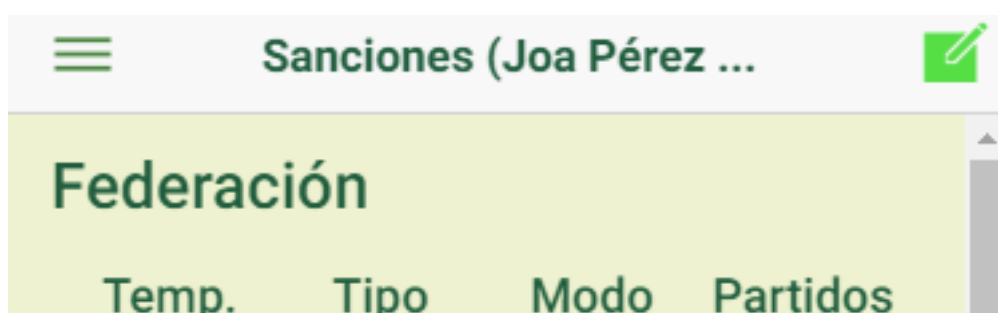
Para la navegación de las diferentes secciones se ha creado un menú tipo *burger*, en la parte superior izquierda de la pantalla, al clicar sobre  el icono se presenta el desplegable con las diferentes secciones.



Además de las diferentes secciones, también se incluye la opción **Salir** o Logout, la cual desconecta la aplicación de la base de datos y cierra la aplicación.

Se ha intentado en todas las pantallas y flujos entre pantallas eliminar al máximo las pantallas, elementos y clicks innecesarios que no aporten ninguna información al usuario, y hagan tediosa la aplicación.

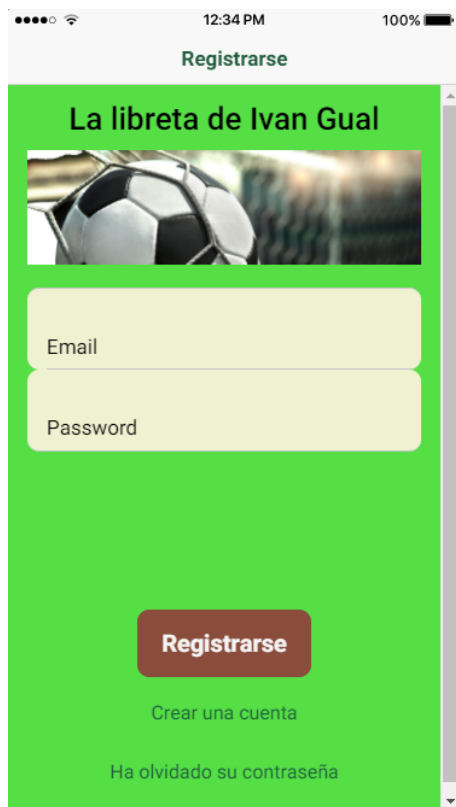
En la parte derecha superior de la pantalla, también se empleará en algunas páginas para incluir nuevos iconos para dirigirse a otras páginas como **Editar Contactos, Editar Estudios, Rival**, etc





## 5.2 Sección registro

### Página inicial o Login



Será la primera página accesible para todos los usuarios, tanto registrados, como no registrados. Mostrará los siguientes campos a introducir en un formulario

- **E-mail**
- **Password**

Mediante el botón Registrarse, una vez introducidos los datos correctos en el formulario no dirigirá a :

- Si es la primera vez que se ingresa a la página **Crear Club**
- Si ya se ha ingresado con anterioridad y dado de alta el club, se dirige a la página **Club**.

También existe un enlace a una nueva página para darse de alta como usuario de la aplicación, para poder crear una cuenta de usuario.

Así como, un enlace Ha olvidado su contraseña que dirige a una página donde poder resetear la contraseña. (No desarrollado)

### Crear Usuario

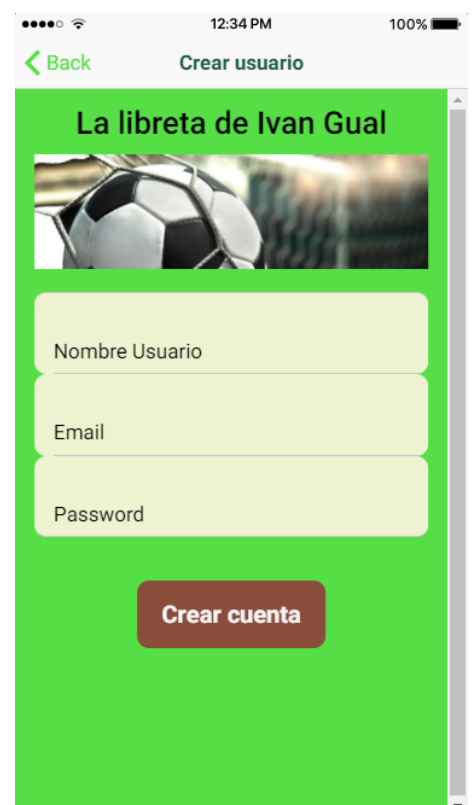
Sólo se accede en una ocasión, al darse de alta como usuario. Par ello en el formulario se deberá introducir los siguientes datos en el formulario:

- **Usuario**
- **E-mail**
- **Password**

Al crear la cuenta, nos dirige a la página **Crear Club**.

Es posible crear varias cuentas de usuario, aunque solo se puede crear un único club propio.

**Mejora.** Posiblemente, visto el desarrollo actual de la aplicación, sea posible crear nuevos clubs, ajenos al creado inicialmente. De este modo se podrá llevar un control, tanto de los partidos jugados, como de jugadores de equipos contrarios.



## Crear Club



Una vez nos hemos registrado como usuario nos dirige a la página donde se introducirán los datos del club:

- **Nombre**
- **Temporada**
- **Federación autonómica**
- **Modalidad** (Fútbol-11, Fútbol-8, Femenino)
- **Categoría** (Aficionado, Juvenil, Cadete, Infantil, Aleví, Benjamín y Pre-Benjamín)
- **División**
- **Grupo**
- **Imagen escudo** (pendiente de desarrollar)

Dirige a la pantalla **Club**.

Cuando se genera el club, tiene asignada por defecto la variable **propio = true**, esto indica que es el club principal de la aplicación. No se podrá acceder otra vez a esta página, por tanto, solo se puede crear un equipo principal. Existirá la posibilidad de crear otros clubs, pero serán considerados como **propio = false**

## Reset password

Esta página se utilizará en el caso de olvido de la contraseña, se generará una nueva contraseña que será enviada a la dirección de correo que se utiliza para registrarse.

La página está pendiente de desarrollo.

## 5.3 Sección Club

### Club



Será la página a la que se acceda después del registro en la página de inicio.

Se muestran los datos principales del club, ingresados desde el formulario anterior, así como, los eventos más próximos.

Esta página sirve de distribuidor de toda la información relativa al **Club**. En la parte inferior, se sitúan las **tabs**, que nos enlazan con otras pantallas de la sección Club, pero sin abandonar la sección de la app.

Las tabs **[11]** se sitúan en la parte inferior de la pantalla, mediante iconos y texto nos presentan el resto de pantallas de la sección **Clasificación, Calendario y Estadísticas**.

En la parte superior derecha, se muestra el icono **Editar**, para modificar posibles datos erróneos del Club. (pendiente desarrollo)

Durante el desarrollo de la página **Partido en Juego** ha surgido la posibilidad de que en esta ventana se relacionen también los equipos rivales.

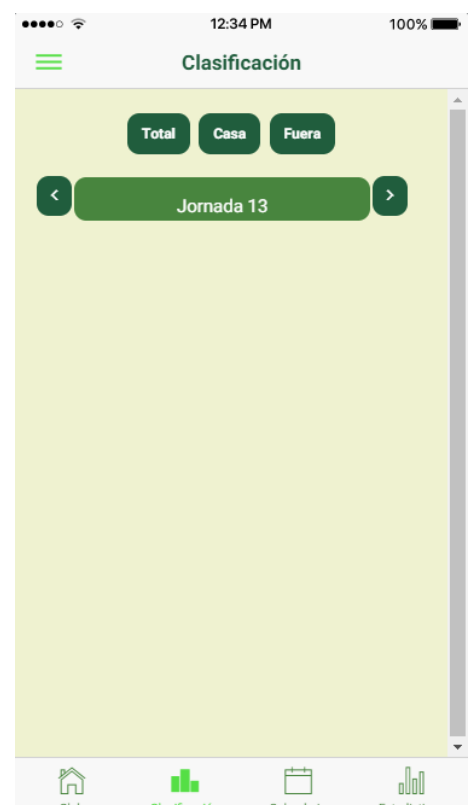
### Clasificación

Mostrará los datos de la clasificación de la categoría y grupo que disputa el club.

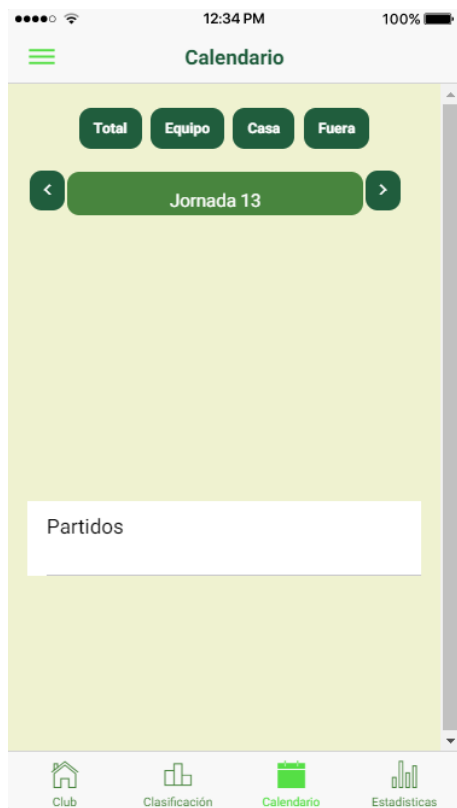
La idea inicial es mostrar los datos desde la web de cada Federación autonómica.

Mostrando los resultados de los partidos de cada jornada, así como, la clasificación de dicha jornada.

Pendiente de desarrollar.



## Calendario



En esta página se podrán ver los datos de los partidos a disputar cada jornada, así como, los ya disputados.  
Se

La idea inicial es mostrar los datos desde la web de cada Federación autonómica. Teniendo la opción de mostrar todos los partidos, los partidos como local, como visitante.

Pero, durante el desarrollo de la aplicación y puesto que se ha previsto en otra versión más avanzada dar de alta a los equipos rivales, casi será preferible mostrar todos los partidos almacenados mediante la aplicación, oficiales, amistosos o cualquier otro tipo de torneo.

Pendiente de desarrollar.

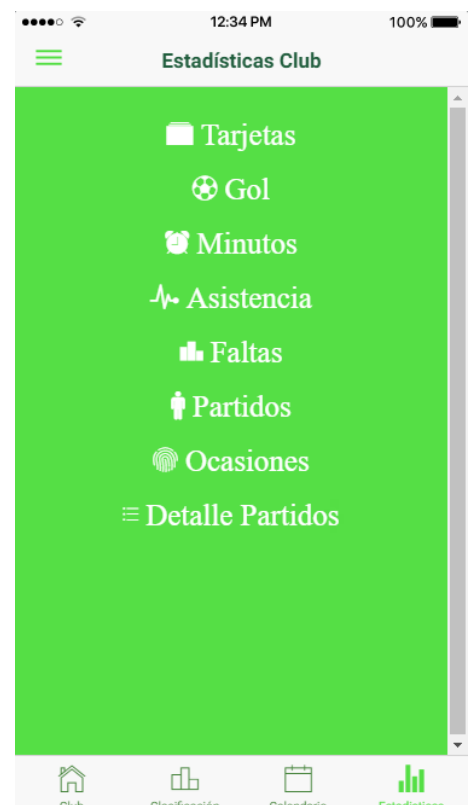
## Estadísticas Club

Actúa a modo de menú, para separar la información recogida de todas las áreas del juego desde la sección **Partido en Juego**, con los datos cargados por el usuario. Los datos se analizan de forma global para el club.

Por ejemplo, Goles, se indicarán el número total de goles y la relación de todos los goleadores.

Se muestran 8 iconos con enlaces a páginas, donde se presentan los datos del club, según sus diferentes características:

- **Tarjetas**
- **Gol**
- **Minutos**
- **Asistencia**
- **Faltas**
- **Ocasiones**
- **Partidos**
- **Partido a partido**



## Tarjetas

12:34 PM 100%

Back Tarjetas (Club)

**Total**

Amarillas	2 Amarillas	Roja
5	10	8

**Jugadores**

Jugador	Amarillas	Doble am	Roja
Manuel Crespo	5	10	8
Sergio Busquets	5	10	8
Juan Palomo	5	10	8

Club Clasificación Calendario Estadísticas

Muestra el total de tarjetas mostradas a jugadores del club, detalladas en tres grupos.

- Tarjeta amarilla
- Doble tarjeta amarilla
- Tarjeta roja

También se presenta la relación detallada de tarjetas mostradas a cada jugador del equipo.

Se muestra el diseño previsto, está pendiente de desarrollo.

## Minutos

Presenta un informe de los minutos disputados por todos los jugadores del equipo.

Nos presentará la relación de partidos y minutos jugados por cada jugador, teniendo en cuenta los partidos jugados como titular o reserva, también los minutos jugados de inicio o saliendo del banquillo

12:34 PM 100%

Back Minutos (Club)

**Partidos Minutos**

<b>Total</b>	2	180
--------------	---	-----

**Jugadores**

Dorsal	Jugador	Partidos	Partidos titular	Partidos Reserva	Minutos titular	Minutos reserva
5	Carlos Pérez	10	8	2	560	65

Club Clasificación Calendario Estadísticas

# Gol



En base a los datos recogidos desde la pantalla Entrada de datos, se realiza un análisis detallado de los goles realizados por el club, tanto a favor como en contra.

- **Total goles (Favor/ contra)**
- **Goles casa /Goles fuera**
- **Periodos de tiempo**
- **Goles zona (Favor/ contra)**
- **Tipo jugada**
- **Golpeo**
- **Relación jugadores gol**
- **Relación jugadores asistencias de gol**

Se presenta el diseño previsto, página pendiente de desarrollo de la entrada de datos.

## Asistencia

Se relaciona la asistencia de los jugadores a los partidos y a los entrenamientos, así como el motivo de las ausencias a los mismo.

Se presenta el diseño previsto, página pendiente de desarrollo de la entrada de datos.



## Faltas

	Favor	Contra
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>65</b>
Jugador	Favor	Contra
Manolo Ramos	16	5
Leo Messi	12	2
Sergio Busquets	10	12
Pedro Alcañiz	3	6

● Corners

Favor Contra

**Total**

● Penaltys

Favor Contra

**Total**

Presenta la relación de faltas sufridas y cometidas por el equipo. También mostramos el número de corners y de penaltis.

Posiblemente sea preferible en una nueva versión mostrar los diferentes categorías de esta página por separado, una página para **Faltas**, otra para **Córner** y una última para **Penaltys**.

En esta página se ha diseñado con iconos que al clickarse sobre ellos muestran la información de cada categoría. Al pinchar sobre el icono de Córner se mostrará todos los datos de esta categoría, mientras tanto, permanece oculta la información.

Pendiente de desarrollar.

## Partidos

Presenta una estadística de los partidos jugados, ganados, empatados y perdidos por el club.

Permite hacer una distinción entre visitantes y locales, está basado en los datos generados por la aplicación.

Permite filtrar los partidos según la competición a que pertenezca, Liga, Copa, Amistoso.

Back Partidos (Club)

Todo Copa Amistosos

Liga

Local

Visitante

Últimos 6 partidos

Racha de victorias

Racha sin perder

Racha sin ganar

Racha de derrotas

## Ocasiones de Gol



Página similar en cuanto estructura a **Goles**, en base a los datos recogidos desde la pantalla **Entrada de datos**, se realiza un análisis detallado de los goles realizados por el club, tanto a favor como en contra.

- Total ocasiones (Favor/ contra)
- Ocasiones casa /Goles fuera
- Periodos de tiempo
- Ocasiones por zona (Favor/ contra)
- Tipo jugada
- Golpeo
- Como acaba la ocasión
- Relación jugadores

Se presenta el diseño previsto, página pendiente de desarrollo de la entrada de datos.

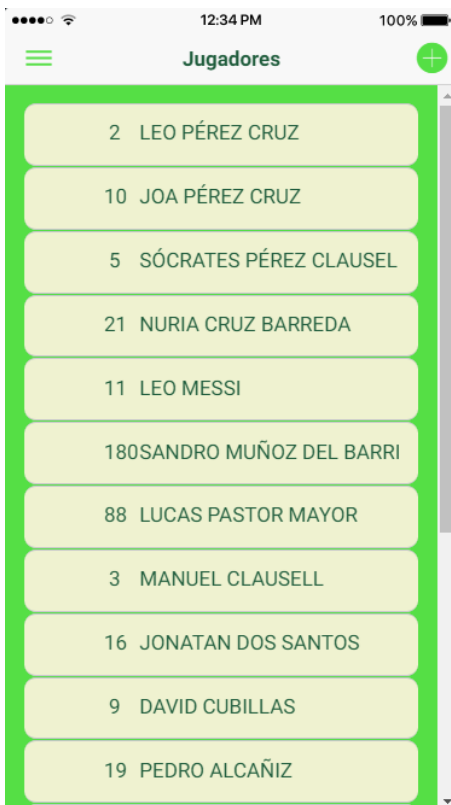
## Partido a partido

En esta página se relacionará todos los partidos jugados por el equipo, y sus datos han sido introducidos desde la app. Mostrará los partidos uno a uno por orden de fecha. Y clickando sobre el partido nos llevará a los datos estadísticos del encuentro.



## 5.4 Sección Jugadores

### Jugadores



Desde el menú principal accedemos a esta página, donde se muestran los integrantes de la plantilla, mediante su imagen( no implementado), su número y el nombre del jugador. Ordenado por el número de dorsal (no desarrollado).

Únicamente, se muestran los jugadores propiedad del club, para ello en su creación se define una variable del jugador como "*propio =true*".

En esta misma página en el menú superior derecho, existe el botón **Añadir**, que permite crear nuevos jugadores, desde la página **Crear Jugador**.

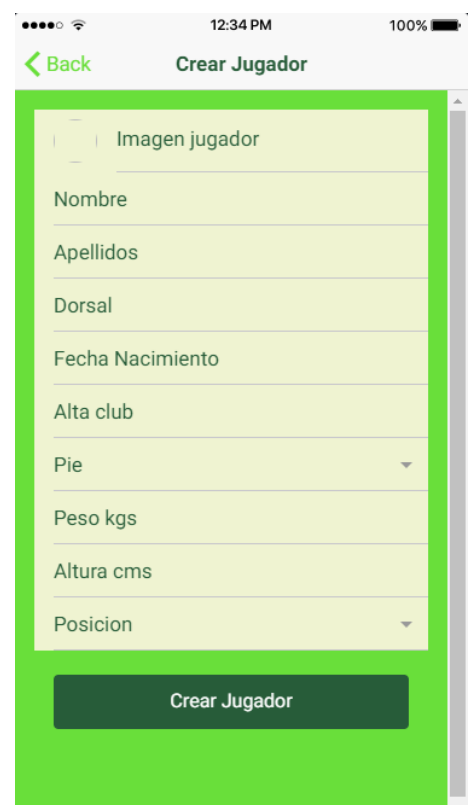
También podemos acceder a los datos de los jugadores clickando sobre cada uno de los items de los jugadores, en la página Jugador Individual.

### Crear jugador

La página es un simple formulario sobre los datos personales del jugador, con los siguientes datos

- **Imagen del jugador**(pendiente de desarrollar)
- **Nombre**
- **Apellidos**
- **Dorsal**
- **Fecha nacimiento**
- **Alta Club**
- **Pie**
- **Peso kgs**
- **Altura cms**
- **Posición**

Una vez creado el jugador retornamos a la página **Jugadores**.



## Jugador Individual (nombre y apellidos)



Se puede ver como se muestran los datos anteriormente solicitados en **Crear jugador**.

Por otro lado, en la parte inferior se encuentra las *Tabs*, en esta ocasión son 7 enlaces a diferentes páginas relacionadas con cada jugador.

- **Jugador**
- **Estadísticas**
- **Contactos**
- **Estudios**
- **Valoración**
- **Sanciones**
- **Asistencia**

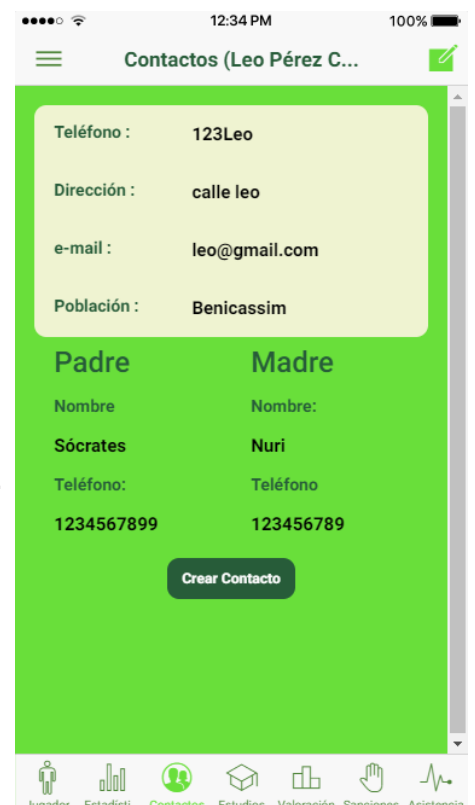
En la parte superior derecha, se muestra el icono **Editar**, para modificar posibles datos erróneos del Jugador. En esta página y sobre el formulario similar a **Crear Jugador**, con los datos actuales sobre el formulario, existe la posibilidad de modificarlo.

## Contactos (nombre y apellidos)

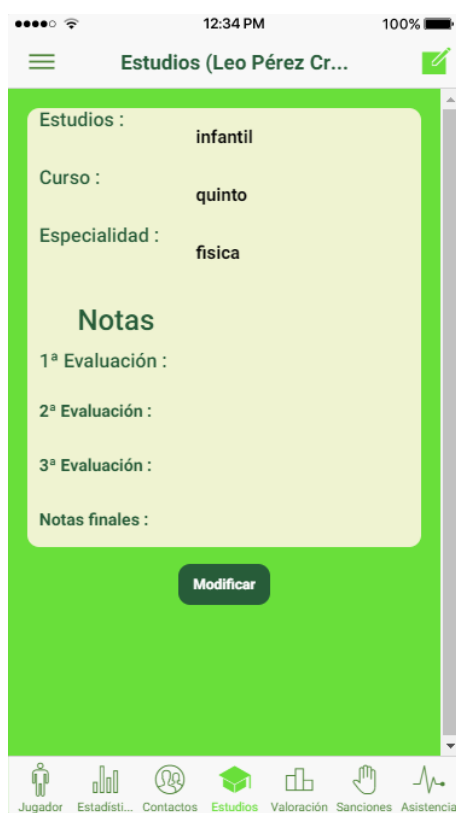
El acceso a la página se realizará desde la Tabs, cuando se acceda por primera vez no existirán datos, clickando sobre el botón *Crear Contacto* se abrirá un formulario, donde introducir los siguientes datos:

- **Teléfono**
- **Dirección**
- **E-mail**
- **Población**
- **Nombre del padre y teléfono**
- **Nombre de la madre y teléfono**

Una vez creado, se podrá editar desde el menú superior derecho, **Editar Contacto**.



## Estudios (nombre y apellidos)



Detalla los estudios de los jugadores y su progresión durante la temporada/curso.

- Estudios
- Curso
- Especialidad
- Notas (Evaluaciones y final)

Como en el caso anterior, el acceso a la página se realizará desde la Tabs. Cuando se acceda por primera vez no existirán datos, clickando sobre el botón *Crear Estudios* se abrirá un formulario, donde introducir los datos.

Una vez creado, se podrá editar desde el menú superior derecho, ***Editar Estudios***.

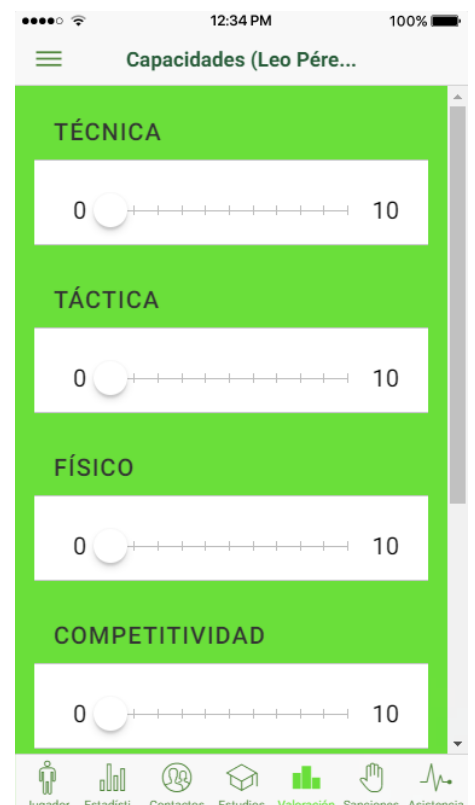
## Capacidades (nombre y apellidos)

En esta pantalla se realiza una valoración de las aptitudes sobre diferentes capacidades del jugador. Las capacidades analizadas son:

- Técnica
- Trabajo
- Competitividad
- Táctica
- Competitividad
- Valoración Global

Los valores se realizan sobre gráficos de tipo rango (*range*) para cada una de las habilidades.

Realmente, sería deseable poder analizar todas estas capacidades durante la temporada, por lo que sería útil un registro de todos estos análisis y un gráfico que mostrase esa evolución (pendiente de desarrollo).



## Sanciones (nombre y apellidos)

Temp.	Tipo	Modo	Partidos
2017/18	competición	amarillas	1

Temporada	Tipo	Partidos
2017/18	estudio	2

Crear Sanción

Presenta una relación de las sanciones recibidas por el jugador.

Se han diferenciado dos tipos de sanciones, las federativas, ocasionadas en los partidos jugados; y las propias del club, debido a indisciplinas, faltas de asistencia o malas notas.

- **Temporada**
- **Organización** (Federación o Club)
- **Tipo** (Disciplina, competición y estudio)
- **Modo** (Acum. amarillas, Doble Amarilla y roja)
- **Partidos**

Se creará desde la pantalla Crear Sanciones, a la que se accede desde el botón del mismo nombre.

Se podrá editar las sanciones desde el menú superior derecho.

## Asistencia (nombre y apellidos)

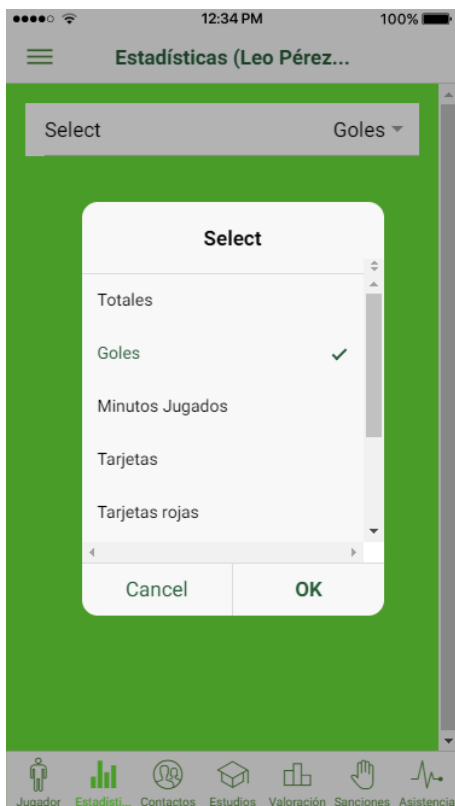
Se muestra los datos de la asistencia de los jugadores tanto en los partidos, como en los entrenamientos. Los datos se cargan desde la sección Partido en Juego. (Pendiente de desarrollo).

Partidos	PConv	Pjug	Sanción	SJustf
8	7	6	1	1

Sesión	Sesión Martes	Sesión Jueves	Ult. Martes	Ult. Jueves	Otros
6	6	3	3	8	1

## Estadísticas (nombre y apellidos)



En esta pantalla se presentarán diferentes datos referentes a los partidos disputados, como minutos jugados, goles, faltas, tarjetas, etc.

En este caso, también se cargarán mediante la página **Entrada de datos**. En un principio la idea inicial es presentar los datos agrupados por categorías. Desde un desplegable, seleccionar la categoría y mostrar únicamente esos datos. (Pendiente de desarrollo)

**Mejora.** Posiblemente sea mejor, mostrar todos los datos del jugador para hacerse una idea más real de las características del jugador.

## Asistencia (nombre y apellidos)

Se muestran los datos de la asistencia de los jugadores tanto en los partidos, como en los entrenamientos. Los datos se cargan desde la sección Partido en Juego. (Pendiente de desarrollo).

Partidos				
Partidos	PConv	Pjug	Sanción	SJustf
8	7	6	1	1

Club					
Sesión	Sesión Martes	Sesión Jueves	Ult. Martes	Ult. Jueves	Otros
6	6	3	3	8	1

## 5.5 Tácticas



La idea es presentar las diferentes tácticas que puede llevar a cabo el equipo. Se ha organizado la sección mediante Tabs, con cuatro páginas diferentes:

- **Tácticas**
- **Táctica Individual**
- **Crear Táctica**
- **Pizarra**

En la página **Tácticas** se muestra una selección de las diferentes tácticas.

La sección no se ha desarrollado.

## 5.6 Entrenamiento

Está previsto que en esta sección sea útil para realizar y coordinar los entrenamientos del club. Para ello, se ha tenido en cuenta tanto la parte técnica, para mostrar los ejercicios a realizar, y mantener una base de datos de ejercicios; como la parte administrativa, ver que jugadores acuden a los entrenamientos y su comportamiento y actitud en los mismos.

## 5.7 Partido en Juego

La sección es la encargada de mostrar y recoger todos los acciones que se generan en un partido de fútbol. Para ello se ha creado una estructura con Tabs, que nos mostrarán cuatro páginas principales Partido, Alineación, Táctica y Entrada de datos.

### Partido en Juego



En esta primera pantalla se presenta el próximo partido que se va a disputar.

Los datos del partido se crearán desde la pantalla **Crear Partido en Juego**, a la que se accede desde el icono +, ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.

Para que se muestre el partido y se inicie, es necesario que se finalice el partido anterior, no pueden haber dos partidos en juego abiertos.

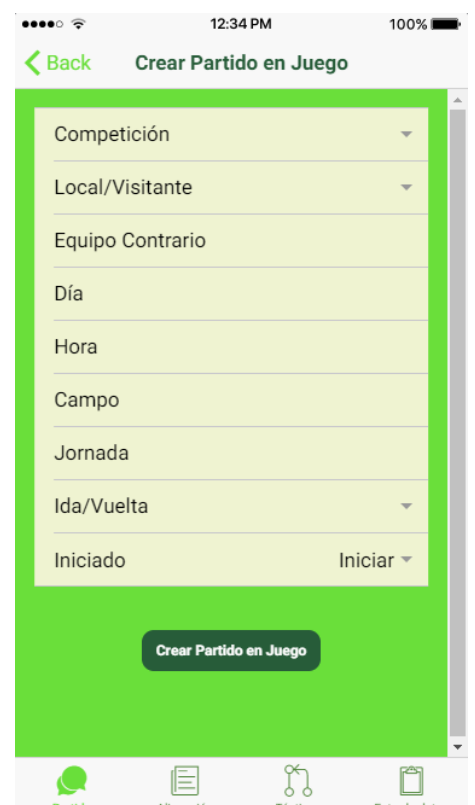
Los datos que mostrará la páginas son los siguientes:

- **Competición**
- **Local / Visitante**
- **Equipo rival**
- **Fecha**
- **Hora**
- **Campo**
- **Jornada**
- **Ida / Vuelta**
- **Iniciado**

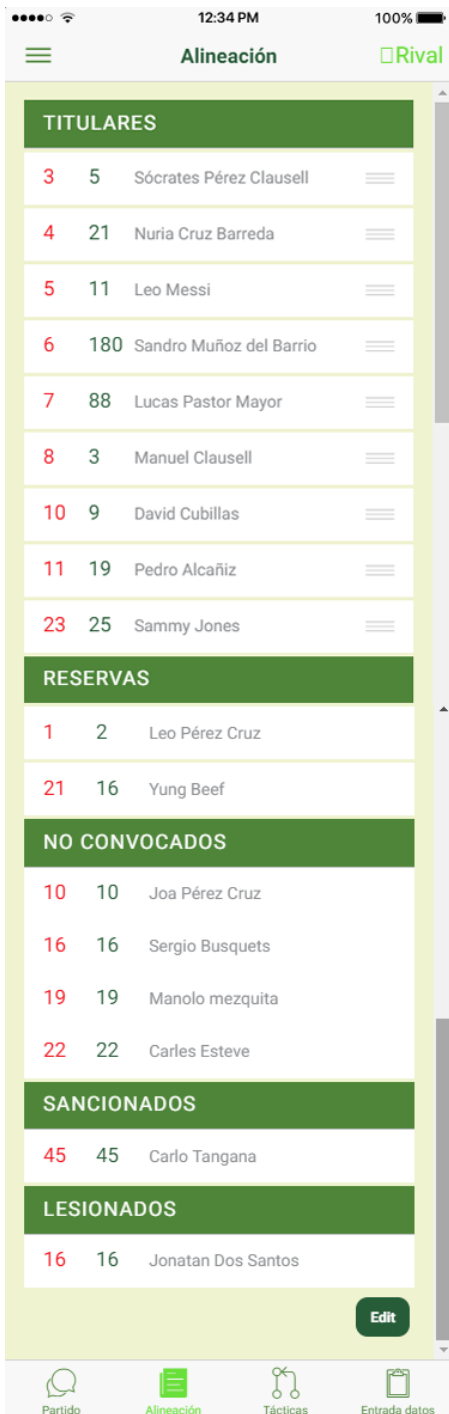
La página **Crear Partido en Juego** para la entrada de datos de un nuevo partido, está desarrollada con un formulario en el que se seleccionan e insertan los datos requeridos.

Durante el desarrollo de la página, ha surgido la posible necesidad de la creación de otra página **Crear Club Rival**. Al dar de alta un club rival, podríamos registrar todos los datos originados en nuestros partidos. Estos datos se podrían ver desde la sección Club.

Para ello, cuando se genera el club, tiene la variable **propio = true**, esto indica que es el club principal de la aplicación. No se podrá acceder otra vez a esta página, por tanto, solo se puede crear un equipo principal. Existirá la posibilidad de crear otros clubes, pero serán considerados como **propio = false**



# Alineación



Posibilita realizar la alineación del equipo, mostrará la relación de los jugadores distinguiéndolos en cinco categorías:

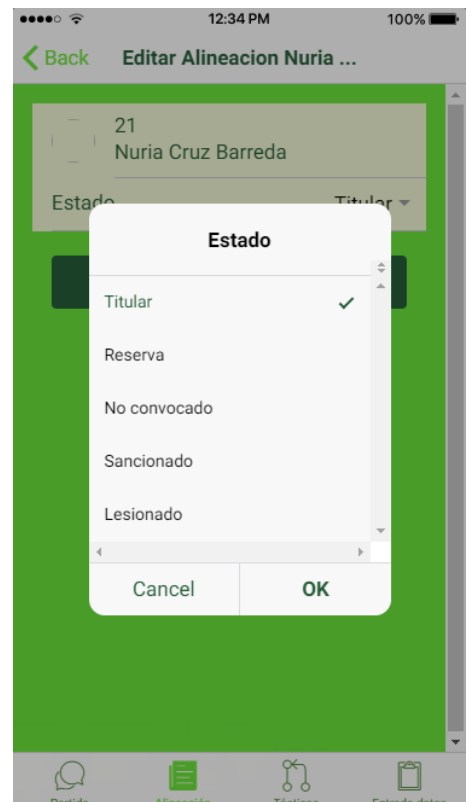
- **Titulares**
- **Reservas**
- **No convocados**
- **Sancionados**
- **Lesionados**

Esta categorías deben ser imputadas a cada jugador, en un principio el jugador al ser creado adquiere la categoría No convocado. Solo se mostrarán los jugadores propios del club principal, los definidos por la variable "propio = true".

Para modificar la categoría de cada jugador, clickando sobre él, se abre una página tipo formulario, **Editar Alineación** donde se modifica mediante un desplegable los diferentes modos de alineación.

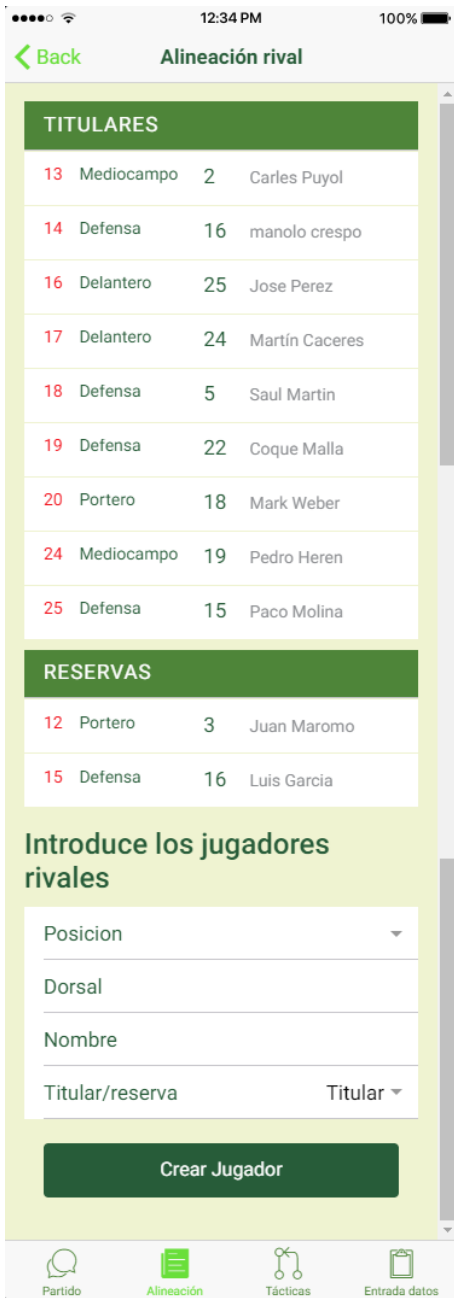
Esta pendiente de desarrollo un sistema para poder ordenar los jugadores en función de su posición en el campo. También ha de restringirse el numero de jugadores a un máximo de 11 como titulares.

Desde la parte superior derecha el icono **Rival**, permite acceder a la página de la alineación del equipo rival.





# Alineación Rival



Desde esta página creamos la alineación del equipo rival. En este caso solo serán necesarias dos categorías, titulares y reservas.

En la misma página, se mostrará los jugadores titulares y reservas, así como, el formulario para introducir los datos.

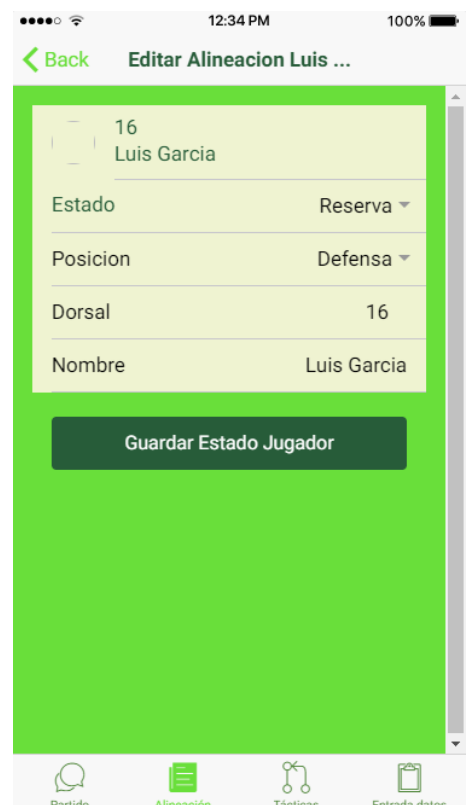
Los datos que son necesarios introducir en este caso son:

- **Posición**
- **Dorsal**
- **Nombre**
- **Titular/ Reserva**

En la creación de los jugadores rivales se define una variable fija para ellos, para distinguirlos de los jugadores propios del club principal. Para ello, la variable **propio** se define como "*propio = true*"

De la misma forma que en la página Alineación, se podrá modificar los datos del jugador, en este caso además de titular y reserva, se podrá modificar la totalidad de los datos, desde la página Editar Alineación.

Esta pendiente de desarrollo un sistema para poder ordenar los jugadores en función de su posición en el campo. También ha de restringirse el numero de jugadores a un máximo de 11 como titulares.



## Entrada de datos



Desde esta página se introducirán todos los datos referentes al partido en la base de datos. Se ha configurado para que mediante la pulsación de botones y *alerts* registrar todos los datos del partido.

En la parte superior nos indicará el partido que equipos lo disputa, el resultado y el tiempo transcurrido del partido. Se efectuará también el control de tiempo de partido. Dando el partido por iniciado, con control de pausa y reset.

Existiendo también un control para distinguir primera parte, segunda parte y partido finalizado. Habrá que definir también modos especiales como prórroga y la tanda de penaltys.

En la parte inferior, se ubican 8 botones, con los que se introducirán todos los eventos del partido.

Mediante pantallas tipo *alert* se irán introduciendo todos los datos de cada acción. Se han definido varios controles pero todavía no se ha desarrollado la grabación de los datos.

A continuación, hacemos una breve descripción de los controles de cada una de las acciones.

**Gol -> Equipo -> Tipo de Jugada -> Autor -> Golpeo -> Zona -> Asistencia**

**Ocasión de Gol -> Equipo -> Autor -> Finalización -> Zona -> Tipo Jugada**

(Mejora, mismo orden que en Gol)

**Faltas -> Equipo -> Autor falta-> Recibe falta**

**Córner -> Equipo**

**Tarjeta -> Equipo -> Autor falta > Amonestación**

Sería posible una mejora en la acción **Faltas**, añadiendo una alerta más e imputar a la falta la sanción. Por otro lado, no podremos eliminar el botón **Tarjetas** ya que existen amonestaciones que son mostradas sin ningún tipo de falta.

**Cambio -> Equipo -> Jugador que entra -> Jugador que sale**

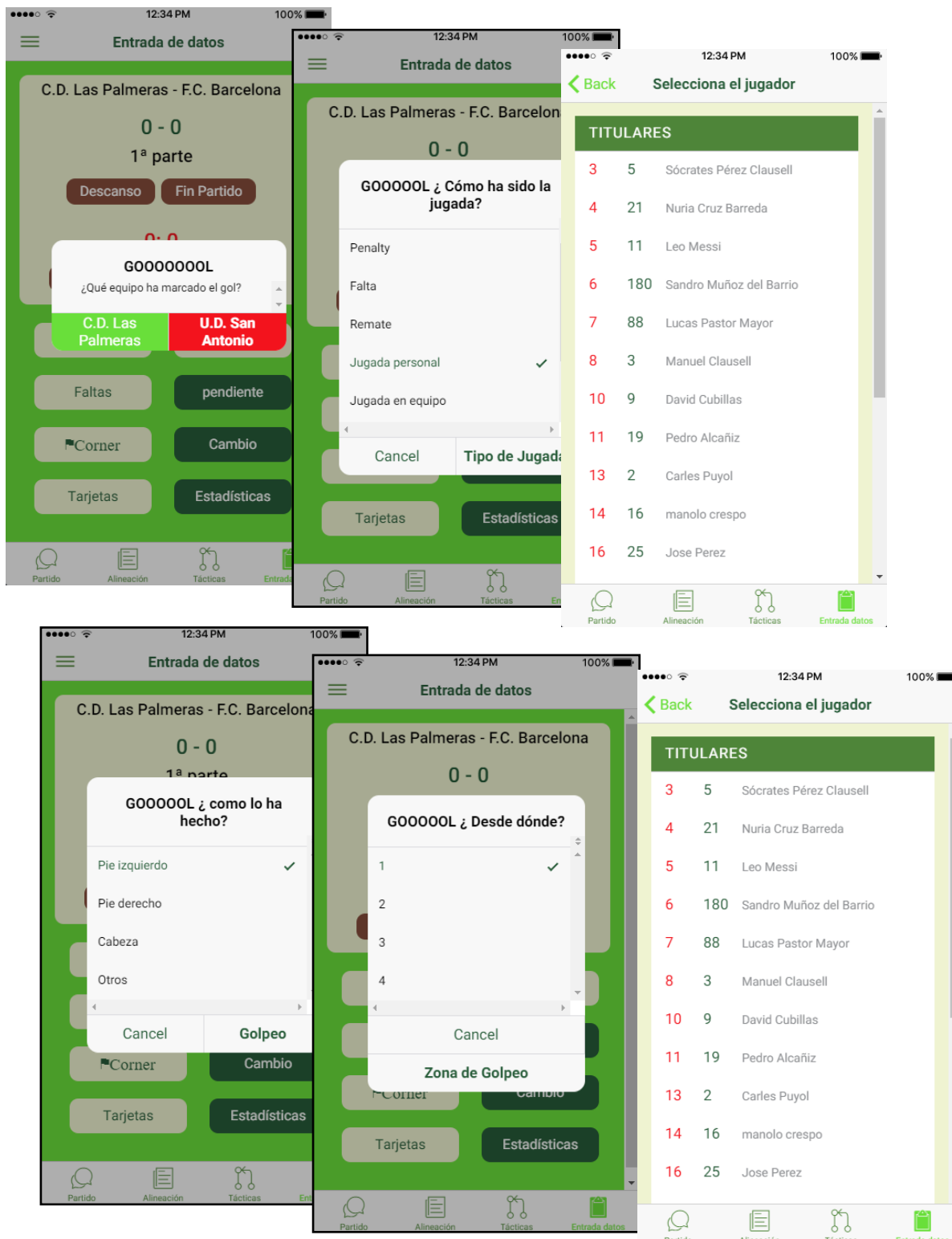
Asistencia (Leo Pérez ...)					
Partidos					
Partidos	PConv	Pjug	Sanción	SJustf	
8	7	6	1	1	
Club					
Sesión	Sesión Martes	Sesión Jueves	Ult. Martes	Ult. Jueves	Otros
6	6	3	3	8	1

## Botón Estadísticas

Pendiente de desarrollo, se mostraran todos los lances de juego realizados por los dos equipos.

Goles, ocasiones de gol, faltas, corners, tarjetas, cambios , resultado. Realizando un análisis por jugadores de algunas de estas estadísticas. Pendiente de desarrollo.

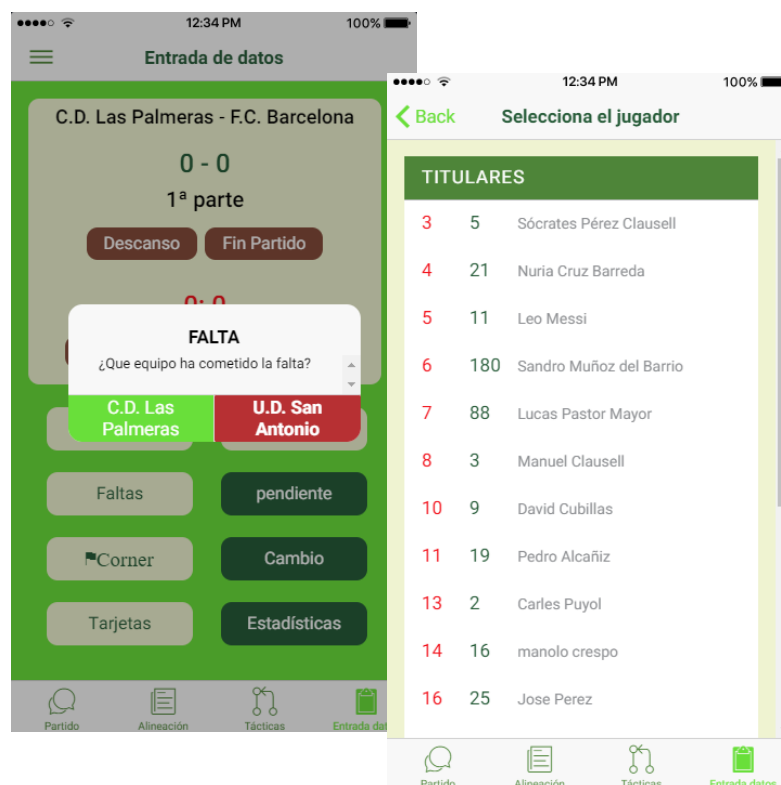
## Gol -> Equipo -> Tipo de Jugada -> Autor -> Golpeo -> Zona -> Asistencia



## Córner -> Equipo



## Faltas -> Equipo -> Autor falta-> Recibe falta

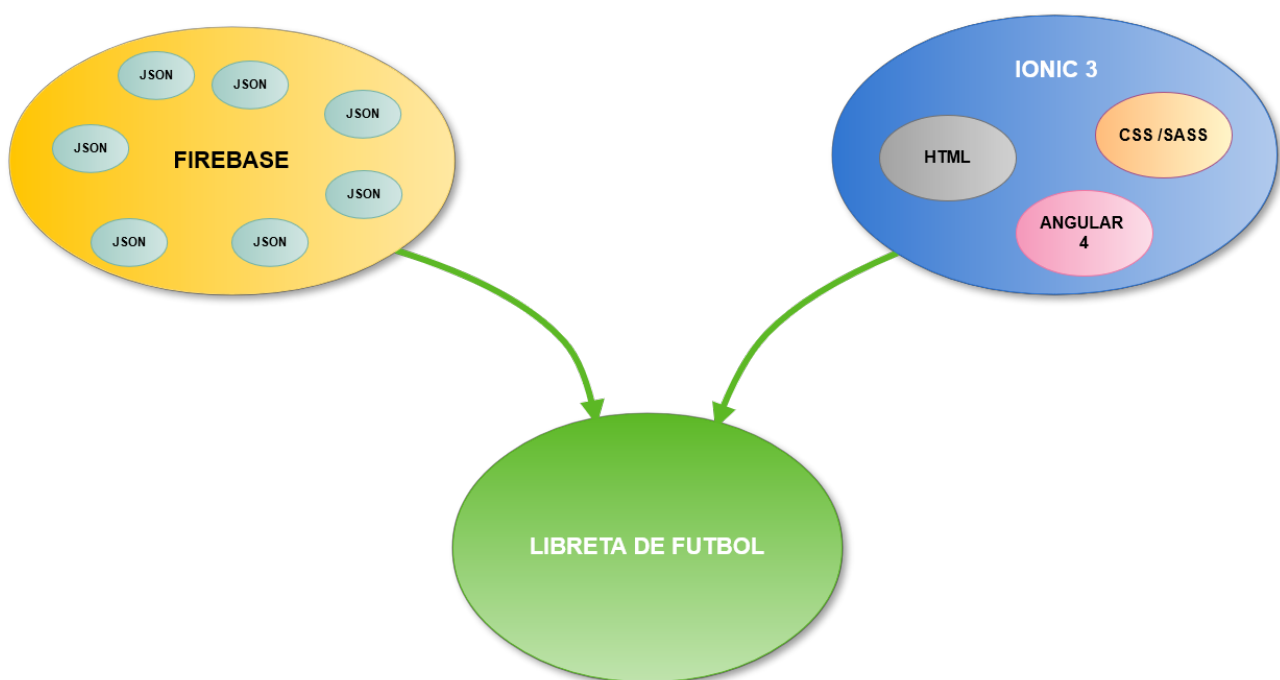


# 6. Arquitectura de la aplicación

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado diferentes tecnologías, cuyos motivos fueron analizados en apartados anteriores de la memoria.

La estructura de la aplicación sería, por un lado, la interfaz gráfica o interfaz de usuario, desarrollada con **Ionic**, pero dentro de **Ionic**, con lenguaje *Html* y *Css*; por otra parte, la parte de gestión o el motor de la aplicación que conectará la interfaz con los datos almacenados, está parte esta gestionada, dentro de **Ionic**, por **Angular 4**.

Y por último, la gestión de todos los datos, almacenamiento y sincronización, realizado mediante **Firebase**.



La aplicación del proyecto esta desarrollada con **Ionic 3**(Versión 3.16), esto es un *framework* multiplataforma. **Ionic** trabaja principalmente, con tres archivos diferentes por cada pantalla que se crea. Cada pantalla se corresponde con una carpeta integrada por tres tipos diferentes de archivos.

**.html** Contiene la plantilla *html* de cada página, con los diferentes elementos. **Ionic** incorpora otros componentes propios, que facilitan la labor de creación de la interfaz. Dichos componentes comienza por el prefijo "**ion-**"

***ion-header, ion-nav, ion-input, ion-content, ion-tittle, ion-row***

**.SCSS** Contiene el archivo *sass* donde se modifica el estilo de los componentes de la página. Básicamente es un archivo *css*, pero con alguna mejoras, se puede crear variables, como los colores, definidos para toda la aplicación.

Otra gran ventaja, es que permite realizar anidaciones de los elementos, mediante llaves, por tanto, es más intuitivo que un archivo *css*.

**.ts** Es el archivo *typescript* que contiene el controlador de la página, donde se define el comportamiento de la página y cada uno de sus elementos. Las instrucciones son generadas por [Angular 4](#), un *framework* para *Javascript* respaldado por *Google*.

Por otra parte, con [Firebase](#) se ha resuelto la gestión de los datos de toda la aplicación, **Firebase** permite el almacenamiento y sincronización de la base de datos *NoSql* generada por la aplicación en tiempo real.

También es posible el almacenamiento de datos, mientras la aplicación no tiene conexión a la nube, el *SDK* de la base de datos utiliza una caché local en el dispositivo para procesar y almacenar los datos; cuando el usuario vuelva a conectarse los datos locales se sincronizarán automáticamente y la sincronización y envío de datos nada más la conexión sea posible.

### Aspectos relevantes

El desarrollo de la interfaz de la aplicación mediante **Ionic** es muy estructurado, ya que esta basado en plantillas *html*, con sus elementos a los que se les aplica estilos mediante los archivos *scss*. Esta parte de la aplicación aunque laboriosa, no resulta excesivamente complicada, ya que es lenguaje *html* con numerosos elementos propios de **Ionic**. La curva de aprendizaje es muy rápida, en poco tiempo se controlan los conceptos y la información en este aspecto en la documentación en su página web es muy clara, además de perfectamente estructurada.

Por contra, la parte de control de aplicación, con **Angular 4**, resulta excesivamente complicada, el número de versiones *Angular JS*, *Angular 2* y *Angular 4*, creo numerosas complicaciones, con directivas obsoletas en algunos casos, con lo que recavar información resulta tedioso. La curva de aprendizaje es muy lenta.

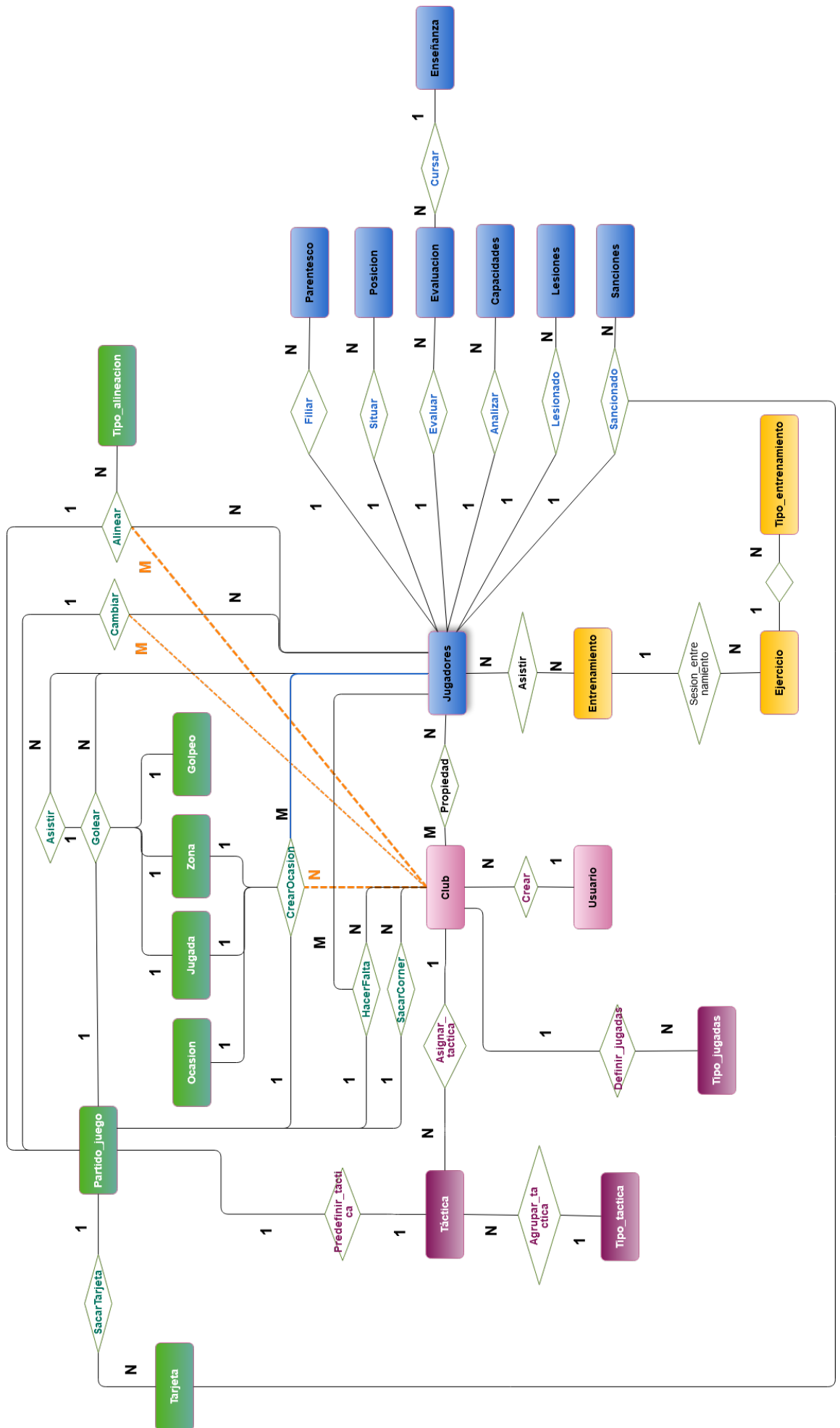
Por último, **Firebase** su utilización y el proceso de autenticación [12] es sencillo. Se ha optado por solicitar la autenticación mediante cuenta de correo, existe abundante información, los pasos a seguir están muy detallados, no produciendo ningún problema.

Sin embargo, la incorporación de datos y su manejo desde la aplicación, no resulta sencillo. Se necesita de una estructura algo compleja con la creación de *models* [13], *services*, *classes* y numerosas funciones para el control de la base de datos.

A pesar de todo, se ha podido realizar la grabación de los datos, como el posterior visionado, no obstante al ser la estructura de los archivos *JSON* formada por datos anidados, ha dificultado más si cabe el desarrollo de la aplicación.



# Diseño de entidades y clases E-R





# 7. Instrucciones de uso

La aplicación tiene un uso muy sencillo, la mayoría de la páginas son muy intuitivas, básicamente se componen de pantallas de entrada de datos y de visualizar y analizar los datos registrados, no obstante, a continuación se presentan unas básicas instrucciones de uso.

## Registrarse

Para iniciar la aplicación lo primero que se activa es la página de registro, por tanto, es necesario darse de alta, con nombre de usuario, correo electrónico y contraseña. Una vez registrado por primera vez, es obligatorio introducir los datos del club del usuario. Este Club será el principal de la aplicación, en próximas versiones podrán existir más de un club, tantos como rivales del club principal.

## Menús

Mediante el menú vertical situado en la parte superior izquierda, guiará al usuario entre las diferentes secciones de la aplicación, **Club**, **Jugadores**, **Tácticas**, **Entrenamiento** y **Partido en Juego**.

Horizontalmente, por medio de las **tabs**, se guiará al usuario en cada sección.

## Entrada de datos

Existen dos métodos de entrada de datos, formularios y mediante *ventanas alerts* consecutivos. La entrada de datos de clubes, jugadores, contactos, estudios, sanciones, etc, se realiza mediante formularios, introduciendo los datos mediante el teclado. Por otra parte, los datos referente a la actividad deportiva, fundamentalmente en la página Entrada de datos se realizará con *ventanas alerts* solicitando información sobre la acción a registrar.

Todas las entradas de datos desde formulario, tienen la posibilidad de editar y eliminar la información guardada con anterioridad.

En el caso de las acciones fruto de la actividad deportiva, no existe esta posibilidad de corregir posibles errores, si bien, no quedará registrada la información hasta dar la conformidad a la última *ventana alert*.

## Sección Club

Presenta toda la información referente al club del usuario, esta sección es meramente informativa, visualizar información de tipo administrativo, clasificación, calendario, como datos de análisis deportivo, goles, faltas, minutos jugados por jugadores, titulares.

## Sección Jugadores

Relaciona solamente a los jugadores propiedad del club. Clickando sobre el ítem de cada jugador, se puede obtener toda la información del jugador, datos personales, estu-

dios, sanciones, minutos jugados y todas sus estadísticas futbolísticas.

Si bien, en la sección Partido en Juego, en la ventana Alineación Rival, se da de alta a los jugadores de los equipos rivales, estos jugadores no se analizan individualmente, únicamente, se podrá visualizar esa información en la correspondiente a los partidos que el jugador haya disputado.

### Sección Tácticas

Pendiente de desarrollo. Únicamente permite mostrar la imagen de un recreación de una táctica.

### Sección Entrenamiento

Pendiente de desarrollo.

### Sección Partido en Juego

En la pagina inicial se muestran los datos del partido a disputar, rival, competición, hora, etc. Únicamente se mostrarán los partidos creados, que hayan sido iniciados, y no estén finalizados. Existe una alerta para no poder tener dos partido en juego a la vez. Para crear un partido nuevo, habrá que finalizar el anterior.

En la pagina Alineación, se visualizará toda la plantilla de jugadores del Club. En función de la disponibilidad del jugador o de la decisión del entrenador se ha clasificado a los jugadores en varios grupos, Titulares, Reservas, No convocados, Sancionados y Lesionados. Al ser generado un jugador, es clasificado como No convocado.

Modificar la situación de cada jugador es posible clickando sobre cada jugador y asignándole su nueva condición en el formulario de la página emergente.

Desde el icono **Rival**, de la parte superior derecha de la cabecera, se puede realizar la misma operación para la alineación del equipo rival. En este caso, se debe introducir los datos del jugador desde la misma página.

Como ya se ha comentado con anterioridad, en la página **Entrada de datos**, se registran los lances del juego en la base de datos, mediante *ventanas alert*. También se efectúa el control del tiempo del partido (*botones Inicio, Pausa y Reset*) y además también el control del periodo (*1ª o 2ª parte*) y se da por finalizado el partido.

## 8. Conclusiones

Crear una aplicación desde cero, es una tarea dura, larga y con muchos problemas que van surgiendo en cada uno de los apartados.

En un principio, tener una simple idea de un proyecto, ya es algo complicado; es necesario tener algo de imaginación, además de algo de conocimiento sobre el tema a tratar.

Posteriormente al plasmar esta idea en un diseño de contenidos y visual, implica no solo modificar la idea inicial, moldeándola, incluso lleva a aumentar las capacidades de la app, para que no resulte incompleta.

Finalmente, en el desarrollo de la aplicación es posible encontrarse con que algunas de las ideas iniciales para ser útiles necesitan de otras utilidades sin las cuales la app no puede funcionar correctamente.

Con la reflexión anterior, quiero poner de manifiesto la complejidad de cualquier proyecto, por muy simple que en un principio pueda parecer.

Se ha trabajado con un *framework* **Ionic 3**, en su versión 3.16, desconocido totalmente para mi. Realmente, el desarrollo de las diferentes páginas no ha sido excesivamente complejo, el aprendizaje ha resultado rápido y existe numerosa información al respecto. Es cierto, que es una evolución de **Ionic 2**, actualizada sobre abril de 2017, pero no existen grandes diferencias.

Por otro, lado el lenguaje de programación es **Angular 4**, el cual si que tiene más diferencias con sus antecesores. Por lo que existe menos documentación que *Ionic*. Resultando algo complicado y con un aprendizaje muy lento.

A pesar de la complejidad por extenso del proyecto y por la dificultad debido cierto desconocimiento de *Ionic* y *Angular*, la experiencia ha resultado apasionante. El resultado, si bien no esta completado en su totalidad, ha sido una aplicación amplia, con la posibilidad de obtener y mostrar numerosos datos.

Podríamos decir que la aplicación tiene casi terminada lo que es su almacén, casi todas las páginas están generadas, únicamente algunas como Estadísticas Jugador, falta por crear su estructura.

Sin embargo, quedan cosas pendientes, principalmente en la introducción de los datos desde **Entrada de Datos** y poder mostrarlos en todas las páginas en que se deben visualizar, tanto en la sección Club, Jugadores o Estadísticas Partido en Juego

Por último, dentro de la sección Club, esta previsto incorporar datos directamente desde las web de las diferentes Federaciones de autonómicas, en este caso, de la Federación Valenciana de Fútbol. No se ha desarrollado ni la página **Clasificación**, ni la página **Calendario**.

# 9. Futuro de la aplicación

En esta primera versión se ha desarrollado sobre todo las secciones referidas a toma de datos de jugadores y entrada de datos de las actividades del juego, dejando ya pendiente debido a la escasez de tiempo las secciones de **Tácticas** y **Entrenamiento**. Por tanto, será una parte importante del desarrollo de la próximas versiones.

No obstante de la actual versión Libreta de Fútbol 0.0.1

A continuación se relacionan alguna de las **acciones pendientes** en esta primera versión:

## Club

- **Clasificación**, visionado de Clasificación, desde web federaciones autonómicas.
- **Calendario**, visionado de Calendario, desde web federaciones autonómicas.
- **Estadísticas Club**, presentación y análisis de los datos estadísticos del juego.

## Jugadores

- **Jugador Individual**, obtención de la imagen del jugador mediante la cámara del dispositivo  
Creación de nuevas posiciones de juego
- **Estadísticas jugador**, desarrollo de la página.
- **Contacto, Estudios y Sanciones**, edición y eliminación de estos elementos
- **Capacidades**, incorporación de los datos de los gráficos a la base de datos, gráfico de la progresión de las capacidades.

## Entrada de datos

- **Partido en Juego**, visualización del resultado y tiempo de juego en la pantalla
- **Crear Partido en Juego**, alta como club del equipo rival
- **Alineación**, máximo de 11 jugadores en titulares, posibilidad de ordenar los jugadores por posiciones y número de la posición (del 1 al 11)
- **Alineación Rival**, mismas mejoras que en Alineación.
- **Entrada de datos**, finalizar las entrada de datos pendientes de implementar.

Para próximas versiones, una vez analizado el desarrollo de la versión actual, se ha considerado algunas propuestas que mejorarían la información y la calidad de la aplicación.

**Creación de clubes rivales.** Se consigue agrupar toda la información referente a nuestros equipos rivales. Esta mejora afectará a diversas páginas:

**Club** - Presentará un formato de lista (similar a la actual *Jugadores*). Creación de la ventana **Añadir Club**, desde icono Añadir en la parte superior derecha.

**Calendario** - Posiblemente sería una buena opción crear el usuario el calendario, con los partidos que dispute su club, y al dar de alta los otros clubes, no sería una opción registrar los resultados de todos los partidos.

**Clasificación** - Una vez ya introducidos los datos de todos los encuentros, se dispone de todos los datos para poder generar la clasificación. Total control de los datos por parte del usuario.

**Estadísticas Club** - Se podrá mostrar y analizar los datos introducidos de todos los clubes desde *Partido en Juego*.

**Grabación de imágenes**, desde la página *Entrada de datos y Entrenamientos*.

**Estadísticas Club**, separación de los datos de la página **Faltas**. Creación de nuevas páginas **Penalty** y **Córner**

**Revisión del diseño actual**, en líneas generales realizar una revisión de algunas páginas cuya función es la de mostrar los datos. Intentar presentar los datos de manera más visible posible, distintas posibilidades en función del tamaño de la pantalla.

**Incorporación de gráficos** que hagan más comprensible la información.

# 10. Bibliografía y referencias

[1] *Memoria Licencias 2017*, **Real Federación Española de Fútbol** [En línea] [http://cdn1.sefutbol.com/sites/default/files/rfef\\_memoria\\_2017\\_licencias.pdf](http://cdn1.sefutbol.com/sites/default/files/rfef_memoria_2017_licencias.pdf) [Fecha de consulta : 24 de septiembre de 2017]

[2] Expósito Pinel, Santiago; **Los Pilares del Fútbol Base**. Editorial ABFUTBOL

[3] *Smartphone OS sales market share*, **Kantar Worldpanel** [En línea] <https://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share/> [Fecha de consulta : 2 de octubre de 2017]

[4] Monjo Palau, Tona; **Disseny d'interfícies multimèdia**. FUOC, 2011, Barcelona, Eureka Media, S.L.

[5] Maduell i García, Eloi; Vilanova Àngeles, Santiago ; **Aplicaciones Rich Media**. FUOC, 2012 , Barcelona; Eureka Media, S.L.

[6] *Ionic Framework*, **Ionic Framework** [En línea] <https://ionicframework.com/> [Fecha de consulta : 30 de septiembre de 2017]

[7] Google Firebase [En línea] <https://firebase.google.com/> [Fecha de consulta : 30 de septiembre de 2017]

[8] Processing, **Processing Foundation** [En línea] <https://processing.org/> [Fecha de consulta : 30 de septiembre de 2017]

[9] *REGLAMENTO GENERAL*, **Real Federación Española de Fútbol** [En línea] <http://cdn1.sefutbol.com/sites/default/files/pdf/REGLAMENTO-GENERAL-2015-2016.pdf> [Fecha de consulta : 20 de octubre de 2017]

[10] *Visibilidad y Legibilidad*, **Proyectacolor** [En línea] <http://www.proyectacolor.cl/percepcion-del-color/visibilidad-y-legibilidad/> [Fecha de consulta : 25 de octubre de 2017]

[11] *Material Design*, **Material Design** [En línea] <https://material.io/> [Fecha de consulta : 15 de noviembre de 2017]

[12] *Tutorial de Ionic-Firebase, autenticación con correo y contraseña*, **Reviblog**, [En línea] 5 de agosto 2017 <https://reviblog.net/2017/08/05/tutorial-de-ionic-firebase-parte-1-autenticacion-con-correo-y-contrasena/> [Fecha de consulta : 20 de noviembre de 2017]

[13] *Create a CRUD application with ionic 3 with firebase*, **Udemy**, [En línea] <https://www.udemy.com/create-a-crud-application-with-ionic-3-and-firebase/learn/v4/t/lecture/7526566?start=15> [Fecha de consulta : 25 de noviembre de 2017]

Morville, Peter; Rosenfeld, Louis ; **Arquitectura de la informaci3 per al World Wide Web**. FUOC, 2012 , Barcelona; Eureka Media, S.L.

Abell3 Gamazo, Albert; Cabr3 i Segarra, Blai; Costal Costa, Dolors; Rodr3guez Gonz3lez, M. Elena; Segret i Sala, Ram3n; Sistac i Planas, Jaume; Urp3 Tubella, Toni; **Ús de bases de dades**. FUOC, 2010, Barcelona, Eureka Media, S.L.

**Cairo, Alberto; Visualitzar**. FUOC, 2011, Barcelona, Eureka Media, S.L.

Almirall L3pez, Jordi; **Disseny Centrat en l'Usuari per a dispositius m3bils** Universitat Oberta de Catalunya [En l3nea] <http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/mat-m1202es/view/Main/WebHome> [Fecha de consulta : 15 de octubre de 2017]

# Anexo 1

Datos Real Federación Española de Fútbol, Temporada 2016/2017. [1]

## Datos totales de licencias por federaciones autonómicas. (Fútbol y Fútbol-Sala)

### Total licencias de futbolistas, técnicos y clubes

FEDERACIÓN AUTONÓMICA	FUTBOLISTAS Fútbol y Fútbol Sala	TÉCNICOS Fútbol y Fútbol Sala	TOTAL FEDERADOS Fútbol y Fútbol Sala	CLUBES Sin inscripción de jugadores	CLUBES Con inscripción de jugadores	EQUIPOS
ANDALUZA	134.348	16.773	151.121	4.904	1.403	7.650
ARAGONESA	35.351	4.802	40.153	3.146	691	2.291
P. ASTURIAS	21.457	4.198	25.655	594	302	1.456
BALEAR	24.613	3.029	27.642	269	269	1.561
CANARIA	45.056	4.269	49.325	505	474	2.890
CANTABRA	12.891	1.704	14.595	174	154	905
CASTILLA-LA MANCHA	42.376	1.638	44.014	1.453	860	2.667
CASTILLA Y LEÓN	38.729	6.117	44.846	993	427	2.523
CATALANA	146.360	21.360	167.720	1.308	1.256	12.208
CEUTA	2.233	360	2.593	62	49	197
EXTREMEÑA	24.106	1.854	25.960	1.315	300	3.738
GALLEGA	66.110	4.540	70.650	1.873	813	3.587
MADRID	103.714	6.516	110.230	734	734	5.841
MELILLENSE	1.905	246	2.151	53	31	175
MURCIA	36.550	8.991	45.541	1.212	326	2.511
NAVARRA	15.732	667	16.399	341	155	1.090
RIOJANA	6.938	768	7.706	287	97	432
VALENCIANA	91.463	9.233	100.696	1.387	773	5.509
VASCA	73.873	7.037	80.910	538	538	1.828
<b>TOTAL</b>	<b>923.805</b>	<b>104.102</b>	<b>1.027.907</b>	<b>21.148</b>	<b>9.652</b>	<b>59.059</b>

## Datos totales de licencias por técnicos. (Solo Fútbol)

Licencias  
Memoria de Actividades 2016/2017 www.rfef.es

Memo

### Fútbol Licencias por Federación Autonómica y categoría

FEDERACIÓN AUTONÓMICA	TÉCNICOS											TOTAL Técnicos
	Entrenador	Segundo Entrenador	Entrenador de porteros	Delegado	Médico	Preparador Físico	A. T. S.	Ayudante Sanitario	Encargado de material	Monitor	Auxiliar	
ANDALUZA	3.097	257	17	6.357	29	122	102	230	1.044	3.857	-	15.112
ARAGONESA	639	76	2	848	6	18	30	23	1.340	-	-	2.982
P. ASTURIAS	527	66	7	3.243	6	25	50	9	45	4	-	3.982
BALEAR	541	74	-	1.448	8	24	41	43	478	-	-	2.657
CANARIA	1.199	112	5	1.777	8	39	34	101	714	18	-	4.007
CANTABRA	338	43	1	751	2	15	21	11	55	170	-	1.407
CASTILLA-LA MANCHA	376	41	1	526	20	28	26	30	88	13	-	1.149
CASTILLA Y LEÓN	1.058	90	7	4.088	16	53	51	21	207	-	-	5.591
CATALANA	4.668	357	5	6.145	32	48	129	376	2.272	4.374	-	18.406
CEUTA	65	12	-	124	-	3	-	-	60	88	-	352
EXTREMEÑA	284	32	2	882	3	27	17	20	110	-	-	1.377
GALLEGA	1.057	122	9	2.038	10	60	36	70	246	749	-	4.397
MADRID	1.609	193	3	1.521	23	69	99	1.772	261	120	-	5.670
MELILLENSE	66	6	-	79	3	2	3	1	13	16	-	189
MURCIA	1.042	29	2	6.926	6	25	23	36	75	-	-	8.164
NAVARRA	362	47	1	51	8	12	21	8	103	-	9	622
RIOJANA	182	10	-	269	1	12	8	24	36	94	-	636
VALENCIANA	1.665	215	14	4.641	25	115	130	290	1.051	89	-	8.235
VASCA	3.031	141	12	1828	23	60	65	100	302	-	604	6.166
<b>TOTAL</b>	<b>21.806</b>	<b>1.923</b>	<b>88</b>	<b>43.542</b>	<b>229</b>	<b>757</b>	<b>886</b>	<b>3.165</b>	<b>8.500</b>	<b>9.592</b>	<b>613</b>	<b>91.101</b>



**TRABAJO FINAL GRADO**  
**SÓCRATES PÉREZ CLAUSELL**  
**10 de enero 2018**

