

# Plataforma de Entrenamiento (Proyecto de startup)

Albert Vélez Martín

**Resumen** — En muchos deportes la tecnología ya ayuda a la mejora de los resultados deportivos, pero en muchos otros, más minoritarios, aún faltan medios para que los entrenadores puedan desarrollar entrenamientos más profesionales y adaptados a las necesidades de sus deportistas, como puede ser el caso del atletismo, uno de los deportes que más éxitos han dado a este país, pero en cambio es uno de los menos practicados, y por esa razón carece de ayudas que disfrutaban otros deportes, como por ejemplo el fútbol. En este trabajo trataremos de crear un *software as a service* (SaaS) que pueda ayudar a los entrenadores de atletismo a planificar todos sus entrenamientos, aplicando metodologías adecuadas, para que puedan obtener los mejores resultados posibles, y todo esto, invirtiendo el menor tiempo posible en el desarrollo de los entrenamientos, intentando automatizar todos los pasos posibles.

**Palabras clave** — Deporte, Tecnología, Atletismo, Entrenadores, Atletas, Planificar, Entrenamientos, Software as a Service

**Abstract** — In many sports technology already helps to improve their results, but in many others, more minority, there is still a lack of means for coaches to develop more professional training adapted to the needs of their athletes, such as the case of athletics, one of the sports that have given more success to this country, but instead, is one of the least practiced, and for that reason it lacks of aids that other sports, such as football. In this project we will try to create a *software as a service* (SaaS) that can help athletic trainers to plan all their training, applying appropriate methodologies, so they can obtain the best possible results, and all this, investing the least possible time in the development of training, trying to automate all possible steps

**Index Terms** — Sports, Technology, Athletics, Trainers, Athletes, Plan, Trainings, Software as a Service



## 1 INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo del deporte mueve tanta gente y genera tanto económicamente, que todas las disciplinas deportivas dependen cada día más de la tecnología para avanzar o mejorar ciertos aspectos, que sin ella, serían difíciles de realizar o requerirían muchas horas de trabajo. Por ese motivo, en este Trabajo de Final de Grado (TFG) nos centraremos en una problemática específica del mundo del atletismo e intentaremos poner solución a ella.

En el atletismo se requiere una planificación exhaustiva de los entrenamientos, ya que cada pequeño detalle cuenta para que los atletas obtengan los mejores resultados y alcancen sus objetivos año tras año, sin decaer en rendimiento y minimizando los riesgos de lesiones. El problema que surge (sobre todo en España) es que tenemos una gran cantidad de entrenadores que realizan las tareas de planificación de entrenamientos de una forma inadecuada, ya sea por falta de tiempo o por escasos conocimientos de cómo hacerlo, ya que muchos

de ellos entrenan en clubs como un extra en su jornada laboral, sin ganarse la vida de ello. Esto lleva a entrenamientos planos sin ninguna planificación y sin ser adecuados para cada uno de sus atletas, llevando a lesiones o rendimientos pobres. También otros muchos entrenadores generan una gran cantidad de archivos, en su mayoría hojas de cálculo “Excel” que en al paso de los años genera un caos de información y de organización.

Toda esta problemática la he vivido en primera persona por mi paso por el atletismo como atleta profesional (2000 - 2014) tanto para la Federación Española de Atletismo como para mi club el Fútbol Club Barcelona y también gracias a la inmersión familiar que tengo en este ámbito, ya que mi padre, Miguel Vélez Blasco es entrenador nacional de atletismo desde 1983, entrenador de salto de altura en el Centro de alto rendimiento (CAR) de Sant Cugat y profesor tanto de la Escuela Nacional de Entrenadores como de la Escola Catalana d'Entrenadors, y gracias a él hice mis primeros pasos en el atletismo.

Todos estos años inmerso en ese mundo, me han llevado a ver, que hay una falta de medios para la planificación y creación de los entrenamientos, para hacerlos más profesionales y eficaces. Por esta razón se propone la idea de crear un *software as a service* (SaaS) en formato

- 
- E-mail de contacto: [albert.velez@e-campus.uab.cat](mailto:albert.velez@e-campus.uab.cat)
  - Mención realizada: Ingeniería del Software
  - Trabajo tutorizado por: Juan José Villanueva Pipaón (Ciencias de la computación)

web, donde los entrenadores de atletismo puedan llevar a cabo las tareas de planificación de sus entrenamientos, tanto anualmente, como día a día y para cada atleta, de la forma más guiada, recomendada y automática posible, para reducir tiempos de trabajo fuera de los entrenamientos, y crear entrenamientos más profesionales y adecuados para sus atletas.

También paralelamente al desarrollo del software se creará un modelo de negocio, que se ira validando rápidamente, para poder ver si se puede formar un proyecto de startup, para que un futuro se pueda llegar a vender el producto y obtener un rendimiento económico de la idea.

## 2 OBJETIVOS

El principal objetivo de este TFG, es la implementación de una plataforma web que permita al entrenador realizar una planificación semanal, para cada uno de los periodos que conforman una temporada de atletismo (pista cubierta y aire libre), y también crear entrenamientos diarios acordes a la planificación para que el atleta pueda descargarlos para su realización.

La plataforma contará con las siguientes funcionalidades básicas:

- Registro de entrenadores y atletas.
- Almacenamiento de resultados de los atletas y test de fuerza realizados.
- Poder crear una planificación anual del entrenamiento con sus respectivos periodos (preparación general, especial, técnica o competitiva, también llamados ciclos del entrenamiento), y para cada uno de estos, especificar porcentajes de carga de entrenamiento (volúmenes) de una forma personalizada, manual o automáticamente.
- Especificación detallada de las unidades de entrenamiento que componen cada semana de la planificación (mesociclos).
- Para cada día de las semanas especificadas anteriormente, poder generar un entrenamiento diario, para unos atletas en concreto (microciclos).
- Descarga o visualización del entrenamiento por parte del atleta.

Para la realización del TFG, se decidió que la planificación y entrenamientos que se desarrollaran en la plataforma, estarán orientados a la especialización del salto de altura, así en primera instancia podremos evaluar su

funcionamiento en una área concreta del atletismo, y si su aceptación es bien recibida por los entrenadores que la prueben, se decidirá su expansión a otras disciplinas, lo que comportará adaptar e incorporar otros entrenamientos para cada una de ellas. También la implementación de otras disciplinas alargaría el desarrollo de la plataforma más tiempo de lo previsto para la realización del TFG.

En cuanto a nivel de startup, el objetivo es generar un modelo de negocio e ir validándolo lo más rápido posible para ver si la idea puede ser rentable, pueda crecer y solucione los problemas de nuestros clientes. Para que esto sea posible, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

- Creación de un “Canvas” (lienzo de modelo de negocio), en el cual reflejaremos aspectos tan importantes como:
  - Quien serán nuestros clientes.
  - Que problemas y deseos tienen.
  - Que dimensiones tiene nuestro mercado y quienes serán potenciales clientes en éste.
  - Cual es nuestra competencia.
  - Propuesta de valor del proyecto
  - Matriz “DAFO”, fortalezas debilidades, oportunidades y amenazas.
  - Ingresos y costes
  - Métricas de negocio

Este canvas irá evolucionando a medida que tengamos opiniones sobre la idea y nos permitirá ir validando nuestro modelo de negocio.

- Entrevistas y reacciones sobre la plataforma a entrenadores y atletas.
- Cálculos de costes y de precios para que la plataforma para que sea rentable.

## 3 ESTADO DEL ARTE

Como ya hemos comentado en la introducción, para realizar entrenamiento de atletismo eficaz, se requieren unos conocimientos y metodologías precisas, que se adquieren con años de estudio y práctica, de los cuales muchos entrenadores jóvenes e inexpertos carecen. También, muchos de estos entrenadores tienen otras ocupaciones laborales aparte de su trabajo como entrenador (él cual no es bien remunerado a nivel de clubes regionales) y esto lleva a que no realicen entrenamientos completos y adecuados para sus grupos de atletas, por falta de tiempo o dedicación.

También a nivel técnico no hay sistemas que ayuden a realizar automatizaciones o que agilicen el proceso de planificación de los entrenamientos, solo podemos encontrar aplicaciones para *runners* (corredores amateurs, que realizan deporte como hobby), que calculan rutas y guardan tiempos realizados, o también foros o plataformas con entrenamientos predefinidos (que pueden ser inadecuados para un grupo concreto de atletas, lo que puede llevar a lesiones o bajo rendimiento, o que no sean adecuados para la especialización de nuestros atletas). No podemos encontrar ningún sistema especializado que ayude a los centros como los clubs, donde un conjunto de entrenadores/monitores tienen grupos de numerosos atletas, y al no tener dichos sistemas, realizan entrenamientos similares para todos ellos, planos y con poca planificación.

Muchos de estos entrenadores realizan sus entrenamientos sobre un soporte ofimático como puede ser “Excel”, incluso algunos, a mano sobre el papel, lo que supone un grave problema a lo largo del tiempo, ya que se genera una gran acumulación de documentos tanto físicos como informáticos que producen desorganización o caos de información, que entorpece realizar planificaciones o entrenamientos nuevos, ya que no se puede seleccionar bien la información necesaria.

Viendo esta serie de problemáticas existentes podemos concluir que faltan medios técnicos en las pistas de atletismo para poder llevar grandes grupos de entrenamiento en clubs, donde el volumen de gente es mayor, tanto de entrenadores como de atletas, y necesitan soporte para realizar entrenamientos más profesionales y tecnificados.

También, al no haber sistemas que lleven a cabo estas tareas, encontramos, como se suele decir en el argot del mundo de los negocios, un gran océano azul, esto quiere decir que a nivel de empresa no encontramos competencia y el único rival que tendríamos seríamos nosotros mismos. Esto aunque parezca que es una ventaja, no lo es, ya que no hay un mercado ni una demanda existente, lo cual nos llevará a crear una nueva necesidad por parte de los entrenadores que nos permita generar una nueva demanda y podamos crear un nuevo mercado.

## 4 METODOLOGÍA

Para lograr los objetivos propuestos la metodología de desarrollo de software escogida ha sido parte de la filosofía SCRUM. Nos referimos a su filosofía, ya que al ser una sola persona el proyecto y no disponer de un equipo, no se podía realizar una metodología SCRUM como tal, pero se ha mantenido la idea de esta, ya que ha habido reuniones con el tutor cada semana o cada dos, realizando así el proyecto en una serie de “sprints” o iteraciones semanales que han representado tareas a realizar (se pueden ver en el apartado “Planificación”).

En cuanto a metodologías de negocio se han seguido las metodologías Lean Startup y Costumer Developmnet. Estas metodologías nos permiten, una vez generado nuestro primer modelo de negocio, ir validándolo de una manera muy ágil, lo que nos permite ver de una forma más sencilla, si la idea que se quiere desarrollar puede tener un rendimiento económico si se lleva a cabo.

Como parte de esta metodología se ha realizado una un “Canvas” para cubrir todos los campos del modelo de negocio.

## 5 HERRAMIENTAS

A nivel técnico, para el desarrollo del sistema web. Se han escogido una serie de herramientas para facilitar la implementación y llevar un buen control sobre las tareas a realizar.

Para el control de tareas semanales a realizar se ha usado el website “Trello” el cual nos permite seguir paso a paso el desarrollo del proyecto y que se ajusta perfectamente a la filosofía de la metodología de desarrollo de software escogida.

En cuanto a entorno de desarrollo web local, se ha estudiado el uso de herramientas como “Wamp Server” o “EasyPHP”, las cuales nos proporcionan todos los medios que hay incorporadas en los servidores web para servir páginas y configurarlas adecuadamente. Estos incluyen:

- Servidor Apache
- Base de datos MySQL (modificable a través de phpMyAdmin)
- Programación en la parte del servidor con PHP

Finalmente nos decantamos por “Wamp Server” ya que la configuración del servidor Apache es casi automática, lo que ha facilitado mucho su instalación.

Para editar y crear los ficheros de programación realizados con lenguajes web (PHP, HTML5, JavaScript) había una gran variedad de programas disponibles, como “PHP Storm”, “Netbeans” o “Sublime Text”. De estos decidimos usar “Sublime Text”, ya que su autocompletado en lenguajes web y distinción de etiquetas, hace mucho más clara y sencilla la programación.

Para realizar los prototipos de la plataforma se ha usado la herramienta web “Moqups”, que proporciona plantillas y objetos para hacer maquetas de nuestro sitio web e incluso poder poner elementos para interaccionar con ellos y hagan ciertas acciones. También se estudió la opción de desarrollar los prototipos con “Mavelapp”, herramienta mucho más visual que “Moqups” pero tiene

muchos menos elementos a elegir para maquetar las páginas, por esa razón se escogió “Moqups”.

Para llevar un control de las versiones de la plataforma que se iban implementando y de un repositorio para la distinta documentación que iba generando el trabajo, se ha utilizado “GitHub”. Esta herramienta la hemos utilizado en un gran número de asignaturas en la carrera y ha sido de gran utilidad, ya que disponemos de todas nuestras versiones guardadas en un único repositorio, y si por cualquier fallo queremos recuperar una versión antigua del código solo tenemos que descargarla.

En cuanto al servicio de hosting para alojar la plataforma web y tener acceso público a ella se nos ha proporcionado un servidor de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) el cual tan solo se ha tenido que configurar e instalar el software necesario para que sirva las páginas web.

También se barajaba la opción de usar un servicio de hosting de pago pero como simplemente era para que el tutor pudiera ir viendo el trabajo realizado y para que los entrenadores preguntados por la plataforma pudieran ver una versión utilizable del programa, se optó por la opción del servidor de la universidad.

## 6 PLANIFICACIÓN

Para llevar a buen término los objetivos del proyecto se propuso una planificación que cumpliera con la premisa principal de la filosofía “Scrum” de tener el trabajo a realizar dividido en tareas de corta duración y revisadas semana a semana, quedando así en pequeñas iteraciones llamadas “Sprints”.

De este modo se ha decidido dividir el trabajo en diferentes bloques compuestos por varias tareas. Podemos ver estos bloques a continuación:

**Captura de Requisitos:** Para tener clara la visión de los futuros usuarios de la aplicación es necesario saber sus necesidades y deseos. Entonces en esta fase, es donde captamos las características principales que deberá tener nuestro software.

Se ha dividido esta fase en tres tareas:

- Especificaciones preliminares (Interna): Aquí hemos realizado una primera lista de las funcionalidades básicas de las cuales debería estar dotada nuestra plataforma.
- Captura de requisitos (Externa): En este paso se ha preguntado a varios tipos de entrenadores (titulaciones distintas: entrenadores nacionales, de club, especializados o monitores), las carac-

terísticas que les serían necesarias para realización de sus planificaciones y entrenamientos

- Especificaciones del sistema: Una vez hechos los dos pasos anteriores readaptamos las especificaciones preliminares a las necesidades sugeridas por los entrenadores, para tener unos requisitos definitivos de nuestra plataforma. Aunque estos siempre pueden variar en el proceso de desarrollo.

**Diseño:** en esta fase se ha diseñado tanto el aspecto e interacciones del “front-end” como la parte de “back-end” en cuanto a base de datos se refiere, para tener una primera distribución de nuestras páginas y nuestros datos.

Hemos dividido esta fase en los siguientes pasos (tareas):

- Diseño del prototipo del sistema: Aquí se han diseñado las diferentes páginas que compondrán la plataforma web, con sus distintas interacciones.
- Evaluación del prototipo: En este paso se mostrará a futuros usuarios de la plataforma el prototipo realizado en el anterior paso, para que lo evalúen y den recomendaciones de cambios a realizar, o funciones que añadir o quitar.
- Diseño del prototipo final del sistema: Se aplicaran los cambios pertinentes para adaptarlos a las necesidades mostradas por los usuarios en el anterior paso, teniendo así un diseño final de las páginas el cual será implementado.
- Diseño de la base de datos del sistema: En este paso se harán los diseños pertinentes de la futura base de datos de la plataforma, para tener una buena distribución de los datos necesarios para el funcionamiento correcto del sistema, en distintas tablas.

**Implementación:** En esta fase se implementará la plataforma basándonos en los diseños efectuados en la fase anterior. Se ha dividido la implementación en varios pasos para ir completando la plataforma dependiendo de la funcionalidad de cada página:

- Estructura principal del website: Se realizará una estructura principal donde contener todas nuestras páginas y elementos.
- Implementación de la base de datos: Incorporación de las diferentes tablas diseñadas al sistema de base de datos (mySQL) de nuestra plataforma

- Página de login y registro de usuario: Páginas donde se registrará cada usuario (sea entrenador o atleta) y en la que accede a la plataforma.
- Página del usuario entrenador y del usuario atleta: Páginas donde cada usuario tendrá su perfil y las opciones respectivas a su cuenta
- Página de planificación: Página donde una cuenta de entrenador podrá crear planificaciones anuales y ver las que tiene creadas en su cuenta
- Página de mesociclos: Página donde una cuenta de entrenador puede planificar los entrenamientos semana a semana
- Página de microciclos: Página donde el entrenador podrá generar los entrenamientos diarios para unos atletas en concreto
- Generación de archivo pdf con el entrenamiento: Ubicación del entrenamiento generado en un archivo de tipo pdf descargable por el atleta.

**Test:** Aunque esta fase ocupa este lugar en la planificación, no se realiza después de la implementación, si no paralelamente a ella. Los test se realizan después de implementar cada paso para asegurar su correcto funcionamiento o por lo contrario para corregir los errores que puedan surgir.

**Prueba del producto:** Finalmente se dejara el sistema implementado a varios tipos de entrenadores para que prueben la aplicación y valoren su funcionalidad, para ver si la aceptación del producto ha sido positiva o negativa por su parte.

Para ver con más detalle el desglose de tareas y su cronología se ha realizado un diagrama de Gantt. (*Anexo A1*).

## 7 DESARROLLO DEL PROYECTO

### 7.1 Desarrollo software

Para explicar el desarrollo del software, seguiremos los pasos realizados en la planificación, con más detalle.

#### Captura de Requisitos

El primer paso fue realizar unas especificaciones preliminares de forma interna con las fuentes de información de las que se disponían. Este caso, se siguieron los procesos de planificación de entrenamientos de salto de altura que se dan en los cursos de entrenador nacional impartidos por Miguel Vélez Blasco.

Una vez extraídos los pasos que se realizan, se extrapolaron a las funciones que debía proporcionar nuestro sistema para poder realizar este trabajo. Estas funcionalidades, posteriormente, fueron revisadas por varios entrenadores más para poder adaptarlas mejor a sus necesidades y deseos.

Con estos dos pasos realizados, ya se pudo obtener unas especificaciones finales del sistema a implementar.

#### Diseño

Con las especificaciones finales en mano, se empezó a realizar los primeros prototipos de la plataforma mediante la herramienta “Moqups”. Podemos ver algunos de estos diseños en el anexo. (*Anexo A2*)

Estos diseños fueron valorados por los entrenadores consultados en las especificaciones y por algunos atletas para obtener su opinión sobre la interacción con los elementos de la plataforma. Una vez nos dieron sus opiniones y propuestas, se desarrolló un diseño final. (link bibliografía).

Antes de empezar con la implementación, también se tuvo que diseñar la base de datos que contendría toda la información de la plataforma y los datos de los usuarios. Se realizó con un esquema de base de datos relacional, lo más sencilla posible y sin tablas con información redundante. (*Anexo A3*)

#### Implementación

Para la implementación web de todas las páginas descritas en el apartado de planificación se ha seguido el patrón “Modelo, Vista, Controlador (MVC)”. Este patrón de arquitectura de software, nos permite separar los datos de nuestra aplicación de su interfaz de usuario y a su vez de la lógica de control de éstas. De esta forma tenemos la implementación de nuestro sitio web dividida en:

##### Modelo:

Gestiona la información con la que trabaja el sistema, principalmente enlace con base de datos y operaciones relacionada con la gestión de ésta. Tener el modelo separado, nos permite en cualquier momento variar nuestro sistema de base de datos sin alterar el resto de funciones de nuestro sitio web.

##### Vista:

La vista gestiona todo lo referente a la interfaz de usuario y todos los elementos con los que éste puede interactuar. Son la representación visual de la información de nuestra aplicación. Estas vistas siguen la premisa de que puede haber múltiples vistas de una misma información.

### Controlador:

El controlador se encarga de responder a los eventos del usuario, efectuando cambios tanto en vistas como en el modelo. También es el encargado de recoger datos del modelo y hacérselos llegar a la vista, o al revés. En nuestro caso el controlador también se encarga del inicio de las sesiones de usuario.

En cuanto a nivel de seguridad del sitio web se han tomado las medidas adecuadas para evitar ataques de tipo “Cross site Scripting” (inyectar código malicioso o scripts a nuestra página web) y ataques de “SQL Injection” (inserción de código SQL en nuestra página web que modifique o destruya la base de datos).

Para ambos casos se ha implementado procesos de validación de los datos introducidos por el usuario (ej: en formularios de entrada de datos) tanto en la parte del cliente (restringiendo los tipos de caracteres que puede usar y su número) como en la parte del servidor (mediante funciones que procesan los datos y eliminan caracteres especiales no permitidos).

También para evitar los ataques de “SQL Injection” se ha hecho uso de consultas parametrizadas (sentencias SQL preparadas que se envían a la base de datos de forma separada a cualquier parámetro).

### Test

Para testear la plataforma se ha usado la metodología “*Exploratory testing*”, esta forma de testear nos permite buscar errores en las páginas a medida que vamos explorando en ellas, forzándolas a todo tipo de situaciones para encontrar posibles fallos, lo cual va perfecto para el tipo de software que se ha desarrollado.

## 7.2 Desarrollo modelo de negocio

Para empezar con el desarrollo del modelo de negocio, como se ha comentado en las metodologías, se ha elaborado un “Canvas” (lienzo de modelo de negocio), proporcionado por el tutor de este TFG, en el cual se han tenido que rellenar los siguientes campos:

### Clientes y usuarios:

Los clientes son la parte más importante de un proyecto emprendedor, sin ellos no hay empresa. En este apartado definiremos los clientes a los que debemos dirigirnos. Debemos distinguir también nuestros clientes de nuestros usuarios. El primero es el que paga por nuestro producto y el segundo es el que usa el producto. En nuestro caso los clientes también pueden ser usuarios (en el caso de los entrenadores).

### Clientes

- Entrenadores.
- Clubs.

### Usuarios

- Entrenadores.
- Atletas.

### Problemas y deseos:

Este elemento hace referencia a los problemas y deseos (mejoras que podemos aportar) de nuestros clientes. Describiremos los tres aspectos de la actividad de nuestros clientes:

En primer lugar, describiremos las tareas más relevantes que conlleva su trabajo. Es importante conocer los procesos que lleva a cabo, para poder aportar soluciones o mejoras.

En segundo lugar se han de conocer cuáles son las dificultades y los inconvenientes más importantes que tiene nuestro cliente al realizar su trabajo.

En tercer lugar, debemos conocer, imaginar y describir mejoras que beneficiarían al trabajo de nuestros clientes, incluso, aunque nuestros clientes no las esperen.

### Tareas

- Planificación de entrenamientos.
- Realizar entrenamiento semanal.
- Realizar entrenamiento diario.
- Consultar entrenamientos adecuados (metodologías).
- Calcular cargas de entrenamiento.

### Problemas

- Tiempo para planificar.
- Conocimientos escasos.
- Caos de información.

### Deseos

- Minimizar tiempo de preparación de los entrenamientos.
- Mejorar entrenamientos.

### Propuestas de valor:

Las propuestas de valor describen los beneficios que los clientes o los usuarios pueden esperar de nuestro sistema. Para un cliente o un usuario, una propuesta de valor es aquella característica de nuestro producto o servicio que le resuelve un problema, le cubre una necesidad o le proporciona una satisfacción.

- Automatización de entrenamientos.
- Entrenamientos de más calidad.
- Invertir menos tiempo.
- Interacción con el atleta.

## Soluciones y mejoras

En este apartado se listarán las características de nuestro producto como respuesta de nuestra propuesta de valor para las actividades, problemas y deseos de las actividades de nuestros clientes. También mostraremos los beneficios que ellos obtendrán de estas características.

### Soluciones

- Crear planificaciones y entrenamientos con pocos datos de entrada.
- Crear planificaciones y entrenamientos recomendados automáticamente.
- Llevar un control de cada atleta.
- El atleta recibe información de sus entrenamientos.

### Beneficios

- Menor tiempo de trabajo fuera de las pistas.
- Mejor calidad de los entrenamientos.
- Automatización.

## Mercado

Debemos hacernos varias preguntas sobre nuestro mercado, como: ¿Cuán grande es? ¿Qué características tiene? ¿Cuál sería nuestro segmento de clientes principal (Beachhead)? El análisis del mercado es muy importante porque nos muestra cómo nos debemos dirigir a él.

### Mercado (en España)

- 720 licencias de club.
- 824 licencias entrenador, más monitores (sin licencia).
- 75.000 licencias de atletas.

### Beachhead

- Entrenadores semi-profesionales/amateurs.
  - o No viven de ello.
  - o Gran cantidad de atletas.
  - o Conocimientos escasos.

## Canales

Aquí trataremos las vías para llegar a los clientes, para que nos conozcan y conozcan nuestro sistema. Más adelante una vez nos conozcan, o incluso, ya cuenten con nuestro servicio, habrá que buscar los canales para mantener una fidelidad por su parte y un soporte e información por la nuestra.

- Publicidad en webs (De clubes o federaciones) (más caro).

- Publicidad y promoción en redes sociales (más barato).
- A través de nuestro website.
- Recomendación por otros clientes/usuarios.

## Competencia

En este apartado trataremos de conocer a nuestra competencia, empresas que ofrezcan servicios similares a los nuestros. Si existe una competencia habrá que identificar su propuesta de valor y compararla con la nuestra, y también ver a que segmento de clientes se dirige. Si no existe tal competencia, habremos dado con lo que se denomina un “Océano Azul”, lo cual significa que tendremos que iniciar este nuevo mercado.

En nuestro caso no se ha encontrado ninguna plataforma o aplicación que permita hacer planificaciones de entrenamientos de atletismo lo único que se ha encontrado son aplicaciones del tipo:

- Apps para runners (guardar recorridos, tiempos, distancias...).
- Apps para entrenamientos de gimnasio (nada especializado, amateur o para cuidarse).
- Páginas web con consejos sobre cómo realizar entrenamientos correctamente u ofreciendo planes de entrenamiento. Solo informativo.
- Guardar resultados de competiciones.

## Recursos

Para llevar a cabo el modelo de negocio hay que disponer de recursos. Aunque todo el mundo piensa en primer lugar en el recurso financiero hay otros no menos importantes, como por ejemplo las capacidades personales del equipo (tanto técnicas como sociales).

### Recursos Financieros

- Propios

### Herramientas

- De desarrollo gratuitas.
- De hosting de pago (en un futuro).

### Recursos personales

- Conocimientos y fuentes de mundo del atletismo amplias.
- Conocimientos tecnológicos básicos (aprendidos durante el grado).
- Ganas de aprender (metodologías, tecnologías, emprender...).

## Ingresos

Respecto a los ingresos debemos responder a dos cuestiones: el cómo y el cuánto pedimos por el producto y servicio que ofrecemos.

### Cómo

- Diferentes tipos de cuentas (precio diferente) dependiendo del número de atletas del entrenador. (ej: básica, superior, premium...).
- Cobro mensual a clubes por número de entrenadores/atletas (dependiendo del tipo de cuenta).
- Cobro mensual a entrenadores en función de los atletas que tenga (dependiendo del tipo de cuenta).

### Cuánto

(Falta)

## Costes

Los gastos necesarios para llevar nuestro sistema al mercado, determinará nuestros costes

### Gastos

- Mantener el website y su dominio en la red

## Métricas

Las métricas nos permiten hacer un seguimiento de nuestra startup de forma rápida e intuitiva. Una buena métrica debe ser relevante, cuantificable, específica y comparable.

Como somos una startup en sus inicios la métrica más importante debe ser la "tesorería", ver si día a día tenemos suficientes recursos como para seguir el proyecto adelante.

Una vez terminado el desarrollo del proyecto una métrica que nos interesaría sería el número de los primeros clientes interesados en nuestro sistema.

## Hitos

Es importante fijar hitos (*milestones*) relevantes para controlar el cumplimiento de la planificación del proyecto. Los hitos escogidos en este caso vendrán fijados por las fechas de entrega del trabajo de final de grado. Posteriormente a éste, habrá que fijarse otras metas para que el modelo de negocio siga avanzando.

### Metas

- Tener una versión del producto con funcionalidades básicas al final del TFG (julio del 2018)

A partir de este punto empezaremos con el análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

### Fortalezas

Las fortalezas son los diferentes recursos internos que le permiten a un proyecto, tener una ventaja competitiva. Una vez detectadas habrá que planear una estrategia para reforzarlas y aumentarlas.

- Situación personal privilegiada. Ya que se juntan dos factores raros de encontrar: Inmersión total en el ámbito del atletismo y capacidades de desarrollo técnico proporcionadas por el grado que se está cursando.
- Ninguna competencia.
- Coste bajo de producción.

### Debilidades

Las debilidades, al contrario que las fortalezas, son los diferentes rasgos y problemas internos que llevan a un proyecto emprendedor a tener una desventaja competitiva, y al contrario que las fortalezas, estas deben ser corregidas o minimizarlas lo máximo posible.

- Poca experiencia, tanto de negocio como de desarrollo técnico.

### Oportunidades

Las oportunidades, son los factores positivos externos que podemos aprovechar una vez los hemos identificado

- Se buscan una mayor tecnificación en los entrenamientos
- Nuevos métodos de entrenamiento

### Amenazas

Al contrario que las oportunidades las amenazas son los factores negativos externos que pueden afectar al devenir de nuestro proyecto.

- Poco crecimiento de la población que hace atletismo en España
- Otros deportes predominantes en España (fútbol)



Podemos ver más gráficamente todos estos puntos en el Canvas anexo. (*Anexo A4*)

## **8 FUNCIONAMIENTO DE LA PLATAFORMA**

## **9 RESULTADOS**

## **10 PROPUESTAS DE MEJORAS**

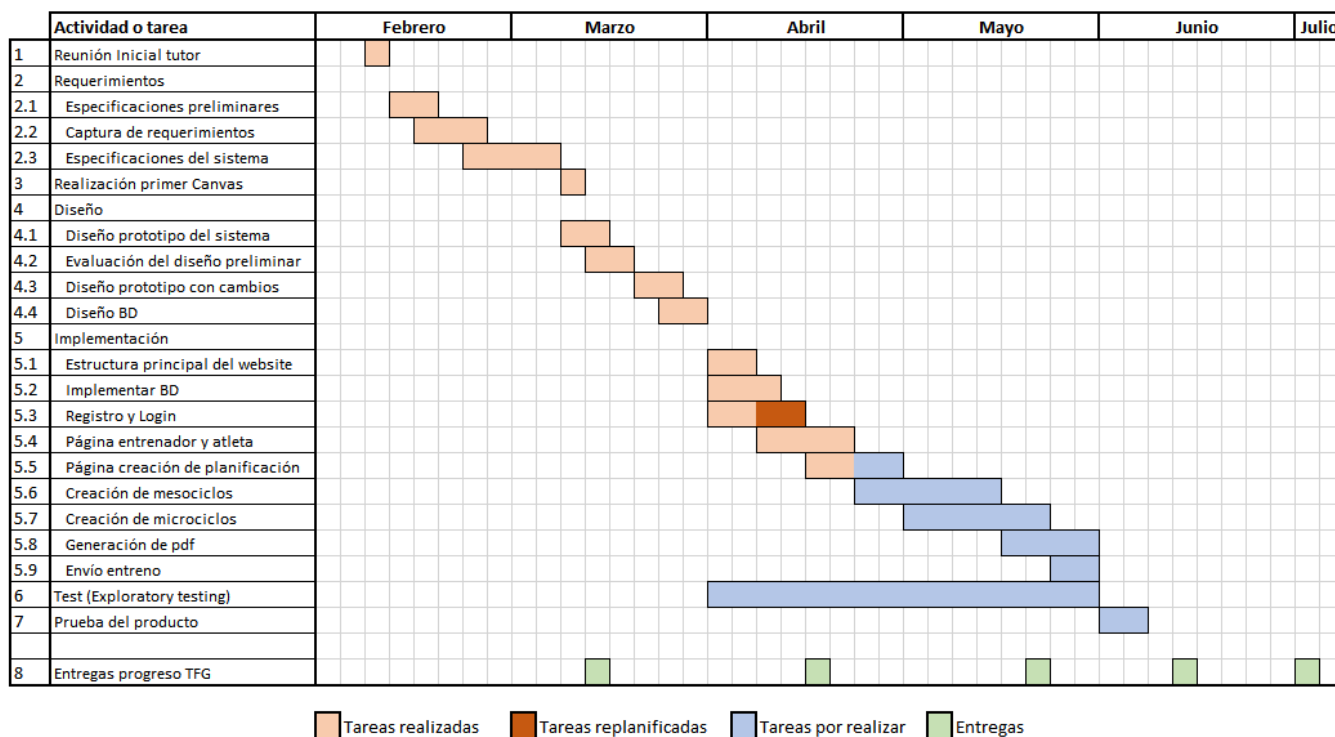
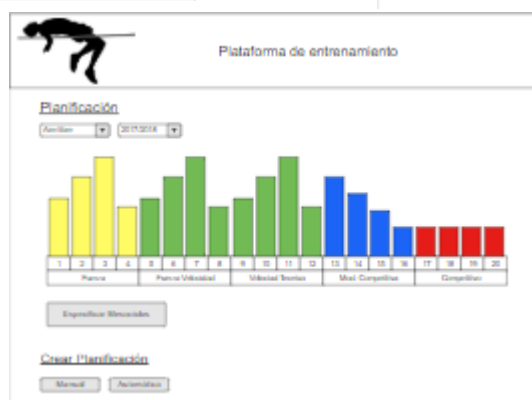
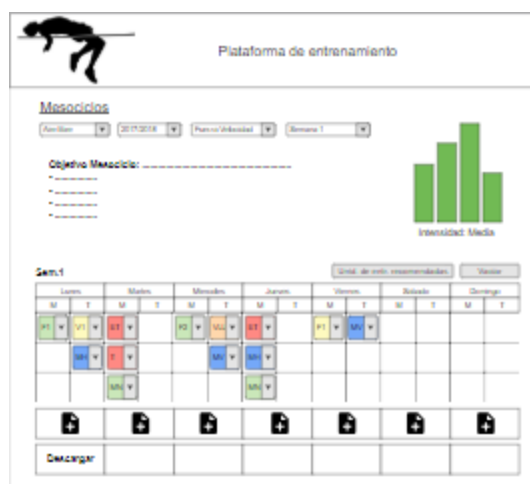
## **11 CONCLUSIONES**

## **AGRADECIMIENTOS**

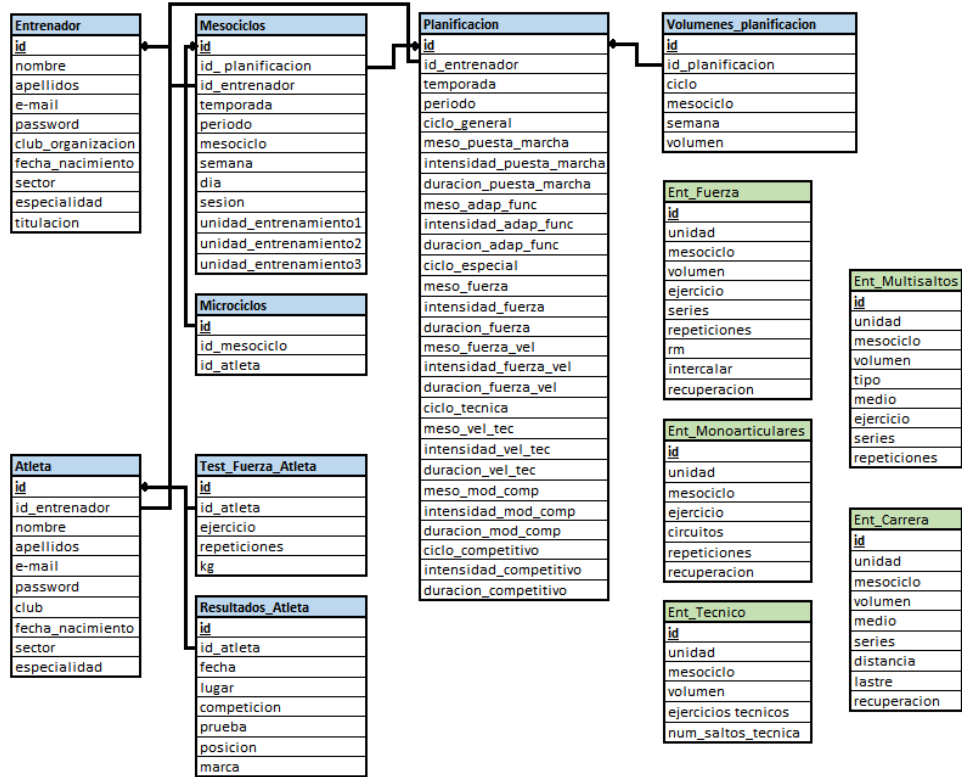
## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Apache HTTP server project, [En línea]. Disponible en internet: <https://httpd.apache.org/>  
[Consultado: 02 Abril 2018].
- [2] Bootstrap Freamwork, [En línea]. Disponible en internet: <https://getbootstrap.com/>  
[Consultado: 29 Marzo 2018].
- [3] Instalar LAMP (Linux, Apache, MySQL & PHP) en Ubuntu, [En línea]. Disponible en internet: <https://ubuntulog.com/instalar-lamplinux-apache-mysql-php-en-ubuntu-17-10/>  
[Consultado: 02 Abril 2018].
- [4] Customer development o Desarrollo orientado al cliente, [En línea]. Disponible en internet: <https://innokabi.com/customer-development-o-desarrollo-orientado-al-cliente/>  
[Consultado: 14 Marzo 2018].
- [5] Lean Startup, [En línea]. Disponible en internet: <https://unimooc.com/que-es-lean-startup/>  
[Consultado: 14 Marzo 2018].
- [6] What is Exploratory Testing?, [En línea]. Disponible en internet: [http://www.satisfice.com/articles/what\\_is\\_et.shtml](http://www.satisfice.com/articles/what_is_et.shtml)  
[Consultado: 7 Abril 2018].
- [7]

## A1. DIAGRAMA DE GANTT

[illegible]

A3.TABLAS DE LA BASE DE DATOS



A4. CANVAS

