



# **Proyecto MEWAT**

**PLAN DE GESTIÓN, ANÁLISIS, DISEÑO Y MEMORIA DEL PROYECTO**

Irene Sánchez – 702692@unizar.es  
Fidel Reviriego – 716678@unizar.es  
Alberto Mur – 697589@unizar.es  
David Sáez – 704130@unizar.es  
Fernando Landa – 701791@unizar.es  
Carlos Tierno – 705548@unizar.es  
Mengdie Zhou – 700991@unizar.es

# ÍNDICE

1. Introducción .....	2
2. Organización del proyecto .....	2
3. Plan de gestión del proyecto .....	3
3.1. Procesos .....	3
3.1.1. Procesos de inicio del proyecto.....	3
3.1.2. Procesos de ejecución y control del proyecto .....	3
3.1.3. Procesos técnicos .....	3
3.2. Planes .....	4
3.2.1. Plan de gestión de configuraciones .....	4
3.2.2. Plan de construcción y despliegue del software.....	4
3.2.3. Plan de aseguramiento de la calidad .....	4
3.2.4. Calendario del proyecto y división del trabajo .....	5
4. Análisis y diseño del sistema .....	6
4.1. Análisis de requisitos .....	6
4.2. Diseño del sistema .....	7
Anexo I. Glosario.....	10
Anexo II. Otros anexos que se consideren necesarios .....	10

## 1. Introducción

En este proyecto se va a desarrollar una aplicación que permita la reproducción de música vía streaming. El proyecto comprenderá la creación y el mantenimiento de la aplicación móvil Android con versión 3.0 o superior y una versión web.

La aplicación en cuestión permite al usuario el acceso a listas de canciones que se encuentren en los servidores, las cuales podrán estar ordenadas y listadas por artistas, estilos musicales, álbumes y título de canción. También se permite al usuario la posibilidad de subir canciones de forma privada. Por otro lado, la aplicación tendrá una visión de red social, por lo que el usuario tiene la posibilidad de seguir a otro usuario, de esta manera podrás ver toda su información pública. Además de todas las funcionalidades que permite un reproductor de música.

La aplicación contará con un servidor en el que se almacenan las canciones. El objetivo del proyecto es la creación de una aplicación de alcance nacional, principalmente orientada a usuarios familiarizados con el sistema Android.

El plazo de entrega del proyecto será de 4 meses aproximadamente y tendrá un coste total de 23.000 € con IVA incluido. El 1 de junio se realizará la entrega final del proyecto, en la cual se entregará la aplicación ya desarrollada, los ficheros necesarios para el despliegue y los manuales necesarios.

## 2. Organización del proyecto

El equipo estará compuesto por diferentes roles para la coordinación del proyecto, estos roles serán: encargados de las bases de datos y servidor: David Sáez y Alberto Mur; encargado para el diseño de la de la aplicación móvil: Mengdie Zhou; encargado del diseño de la interfaz Web: Carlos Tierno; desarrollador de la aplicación móvil: Fernando Landa; desarrollador de la interfaz Web: Fidel Reviriego y por último la directora del proyecto y coordinadora de las pruebas: Irene Sánchez.

## 3. Plan de gestión del proyecto

### 3.1. Procesos

#### 3.1.1. Procesos de inicio del proyecto

Para el servidor, se hará uso de una Raspberry Pi 3.

Los dispositivos donde se realizarán las pruebas serán mediante emuladores y dispositivos físicos de pruebas que serán los móviles con sistema Android del equipo del proyecto.

Por último, las tecnologías usadas serán:

- Como servidor de aplicaciones: Apache Tomcat
- Como SGBD: MySQL
- Como plataforma de despliegue: Android
- Como lenguaje de programación: Java
- Como lenguaje para la versión Web: jsp y html
- Como lenguaje de estilo: CSS
- Como lenguaje de creación/manipulación de tablas: SQL
- Como librería de búsqueda: Apache Lucene

Cada integrante del proyecto deberá tener un manejo básico de estas tecnologías y ante posibles problemas del manejo de alguna, se solucionará con el seguimiento de algún tutorial o la lectura de la documentación.

#### 3.1.2. Procesos de ejecución y control del proyecto

En cuanto a la comunicación interna, se hará uso de un grupo de WhatsApp para dudas rápidas o concretas. Además, semanalmente habrá una reunión en la cual estará presente todo el equipo, la cual servirá para exponer problemas surgidos, debatir ideas etc. Por último, se llevará un control de todas las reuniones mediante la redacción de un documento, el cual contendrá todos los temas hablados, los problemas y sus soluciones lo que permite que no haya posibles discusiones en el futuro. Por último, también existe la posibilidad del uso del correo electrónico para un tema particular, en el cual no tenga que intervenir todo el equipo del proyecto.

Respecto al reparto de las tareas, a cada integrante del grupo se le asignarán semanalmente en la reunión mencionada anteriormente. De esta manera todos los integrantes saben qué hace el resto de los integrantes y se tiene un control más exhaustivo del proyecto.

Los temas de gestión del equipo se realizan en las reuniones, poniendo cada integrante su punto de vista de forma ordenada y en caso de disputas, su resolución se llevará a cabo mediante consenso y en caso de empate la directora del proyecto decidirá.

Las entregas del proyecto al cliente se realizarán a través de diversos hitos acordados con el cliente. Algunos de estos hitos podrían ser la entrega de un prototipo de la aplicación, o de una aplicación de muestra con funcionalidad mínima y códigos fuente. La entrega final incluiría la aplicación construida, y la documentación necesaria para el despliegue de esta.

#### 3.1.3. Procesos técnicos

Las herramientas que se van a hacer uso se diferencian en 3 bloques según el objetivo:

- Para el desarrollo tanto móvil como web se hará uso de las herramientas: Android Studio, Eclipse y/o Sublime Text, según las necesidades.
- Para el despliegue de la aplicación se hará uso de Apache Tomcat y MySQL instalados en una Raspberry Pi 3.
- A la hora de probar el sistema se utilizará Eclipse, Android Studio y dispositivos Android físicos pertenecientes al equipo del proyecto.

## 3.2. Planes

### 3.2.1. Plan de gestión de configuraciones

Respecto a la convención de nombres, todos los archivos serán llamados de forma que el nombre sea una descripción del fichero, además cada fichero deberá tener una cabecera con su descripción. El estándar de código usado será el correspondiente al lenguaje Java de Google.

Todos los integrantes del proyecto estarán encargados de la puesta en marcha, apoyo al equipo, revisión de commits, copias de seguridad y del control de las versiones entregadas a cliente.

Como repositorio de control de versiones se utilizará GitHub, en el que todos los miembros poseerán permisos para realizar modificaciones en los mismos.

Todo el código oficial estará en GitHub, cada vez que un componente del equipo haga un cambio, este será debidamente especificado en el commit y se avisa al resto del equipo. El cambio mencionado anteriormente, solo se realizará cuando el código compile y se haya comprobado que todo funcione correctamente.

### 3.2.2. Plan de construcción y despliegue del software

El software se va a construir usando comandos de terminal para la construcción del fichero .war para el servidor. Para generar el fichero APK se usará Android Studio por lo que no habrá script de construcción automatizada, sino que se usaran las correspondientes herramientas.

Al tener todo el proyecto en GitHub, con la versión más reciente la cual funciona correctamente, cada vez que cualquier integrante desee hacer pruebas, compilarlo o integrarlo, podrá hacerlo con la certeza de que todo debe funcionar. Cabe destacar que hasta que la parte del servidor y la base de datos no esté terminada no se podrá comprobar de forma completa, solo se podrá ver el funcionamiento de una parte del sistema.

En cuanto al despliegue e instalación, se realizará mediante el fichero .war y el apk que se entregan al cliente:

- El fichero .war se despliega en la ventana de administración de Apache Tomcat.
- El fichero apk se instala en el dispositivo Android en el que se quiera usar la aplicación.

Además, también se proporcionará un manual donde figuran las instrucciones y restricciones a seguir para instalar el sistema.

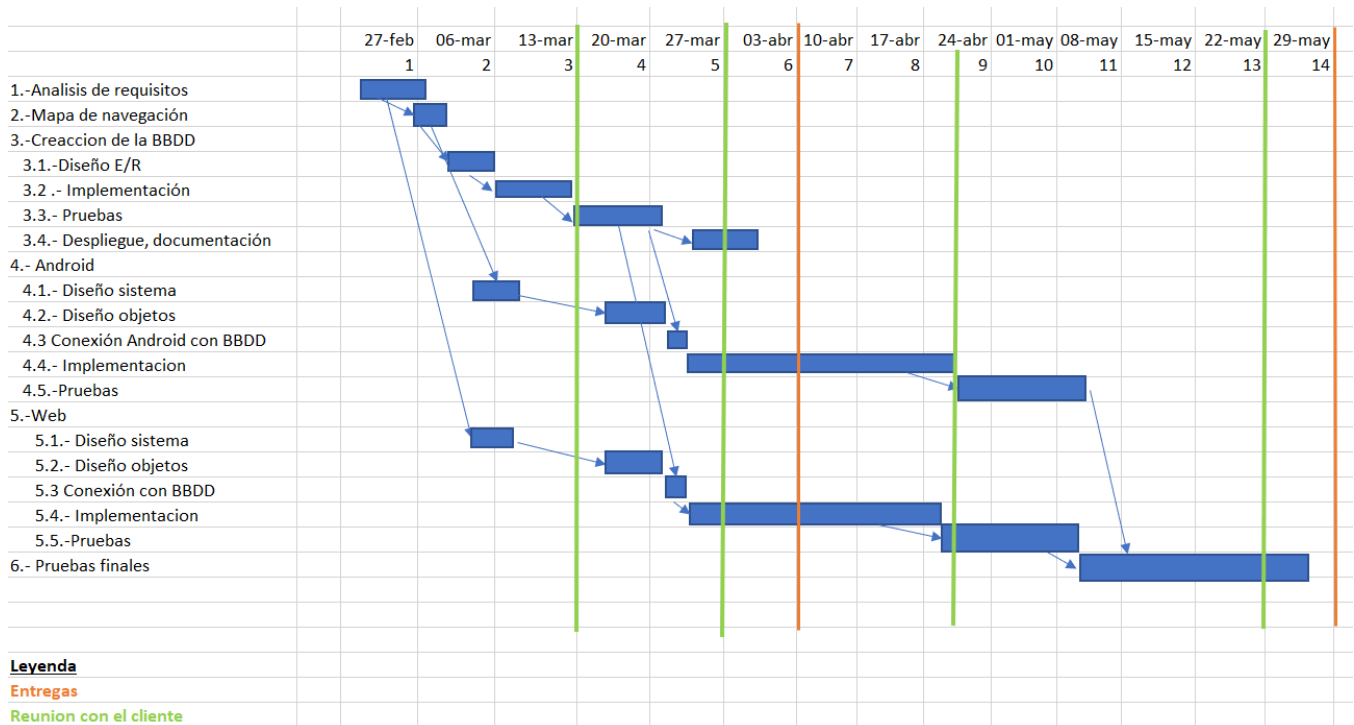
### 3.2.3. Plan de aseguramiento de la calidad

Para asegurar la calidad, se usará la guía de estilo de Android, además siempre se ejecutarán y realizarán las pruebas necesarias antes de realizar un commit con la última actualización del proyecto validado.

Cuando se considere completa, la versión se testeará en los dispositivos móviles de los desarrolladores y los navegadores de los equipos de los desarrolladores, los cuales servirán para hacer pruebas finales. Además, también se llevará a cabo tests automáticos para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

### 3.2.4. Calendario del proyecto y división del trabajo

El diagrama de Gantt:



Las tareas se reparten a cada uno de los integrantes para aprovechar mejor el trabajo en paralelo. De manera que el punto 1 se ha hecho conjuntamente entre todos los integrantes del grupo, habiendo hecho las reuniones necesarias para las mismas.

El punto 2, ha sido realizado por: Mengdie Zhou, en este apartado se incluye tanto la interfaz móvil como la interfaz web.

El punto 3, lo realizara: Alberto Mur y David Sáez.

El 3.2 se realizará en paralelo entre todos los integrantes del grupo, de manera que se pretende tener el trabajo lo antes posible, no obstante, estas implementaciones podrán ser actualizadas posteriormente por las funcionalidades que puedan surgir en el momento de realizar las implementaciones de las aplicaciones.

3.3: debido a que en este momento se ha podido ir avanzando en otros puntos del proyecto, tales como el diseño del sistema Web y de la aplicación del móvil, se dejará a un único integrante para que realice las pruebas oportunas que será Alberto Mur.

3.4: Despliegue y documentación: puesto que habrá que indicar las instrucciones de instalación del servidor junto a la BBDD, se necesitará documentarlo, que lo realizará Alberto Mur.

4: este punto y todas sus subdivisiones serán llevadas a cabo por Fernando Landa, Carlos Tierno y Mengdie Zhou. En paralelo los demás integrantes (concretamente David Sáez, Fidel Reviriego e Irene Sánchez) se encargarán del punto 5.

Finalmente, el punto 6 se realizará de forma conjunta.

## 4. Análisis y diseño del sistema

### 4.1. Análisis de requisitos

Se presenta una tabla de requisitos funcionales que el sistema debe presentar, en ella se incluye las funcionalidades básicas de funcionamiento. Por otra parte, hay que tener en cuenta las propiedades no funcionales del sistema, que se presentarán en la segunda tabla de requisitos no funcionales.

Requisitos funcionales	
Código	Descripción
RF1	El usuario puede crear cuenta y loguearse con ella.
RF2	El usuario puede subir una canción
RF3	El usuario tendrá la capacidad de seguir a otros usuarios
RF4	El usuario podrá escuchar canciones, tanto las que ofrece el servidor como las que ha subido él mismo.
RF5	El usuario podrá crear listas de reproducción de canciones.
RF6	El usuario podrá realizar búsquedas de canciones.
RF7	El usuario podrá realizar búsquedas de listas de reproducción.
RF8	El sistema constará distintos métodos de reproducir las canciones de una lista: aleatorio, en orden, en bucle ...
RF9	La reproducción de las canciones se hace vía streaming.
RF10	El sistema deberá sincronizar una cuenta de usuario en distintos dispositivos.
RF11	El usuario podrá ver las listas de reproducción de los usuarios que sigue.
RF12	El usuario podrá compartir canciones con sus seguidores.
RF13	El usuario podrá compartir en redes sociales título, artista y caratula de la canción que quiera.
RF7	El sistema constará de las funcionalidades básicas de reproducción de música: pausar, reanudar, avanzar, retroceder ...

Requisitos no funcionales	
Código	Descripción
RNF1	El sistema constará de dos interfaces: interfaz de sistema Web e interfaz de aplicación móvil.
RNF2	El sistema solo permite reproducción de archivos en formato: mp3, Ogg, acc.

## 4.2. Diseño del sistema

A continuación, se representan los diagramas de componentes, de despliegue y el de módulos.

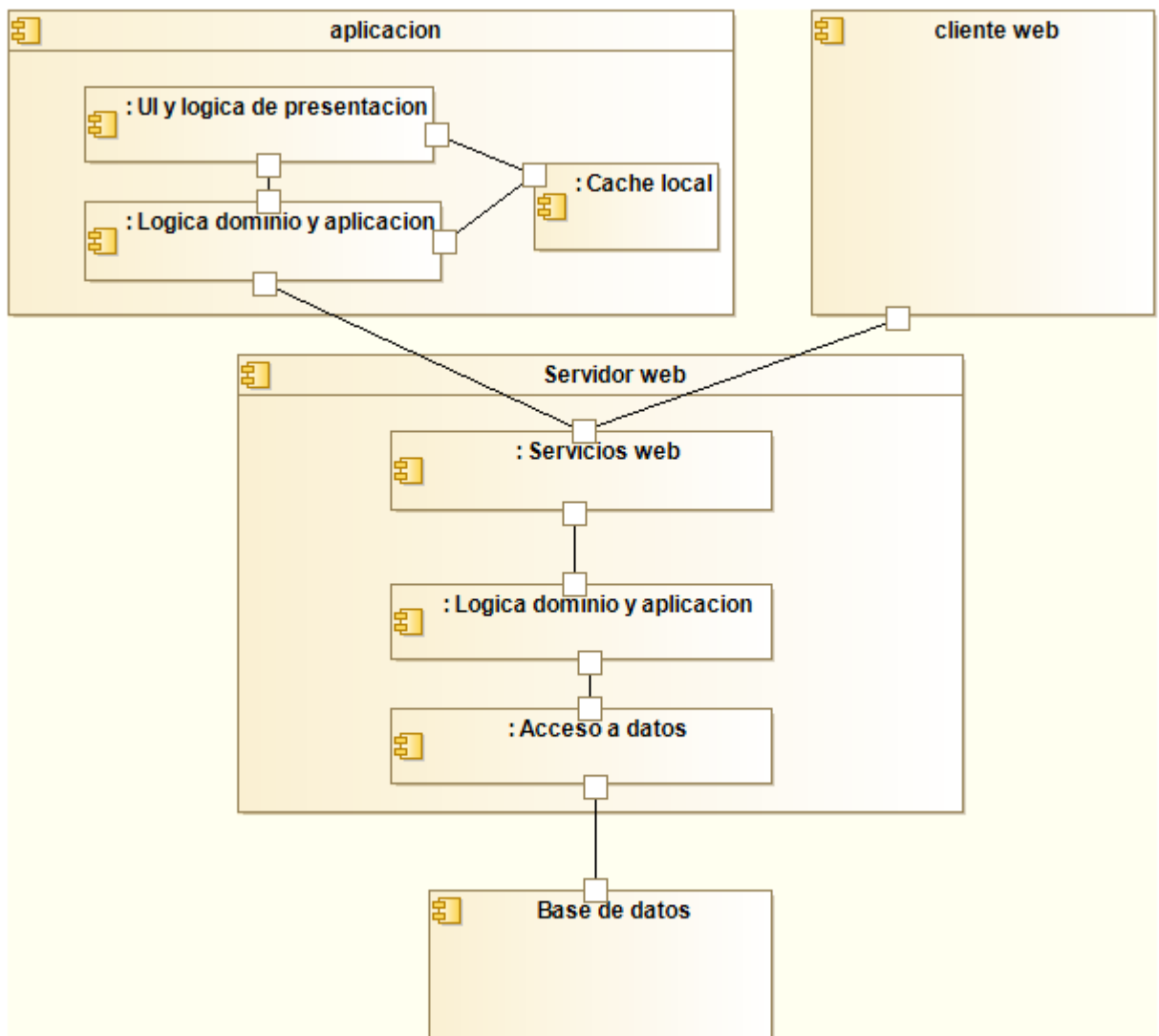


Ilustración 1 Diagrama de componentes



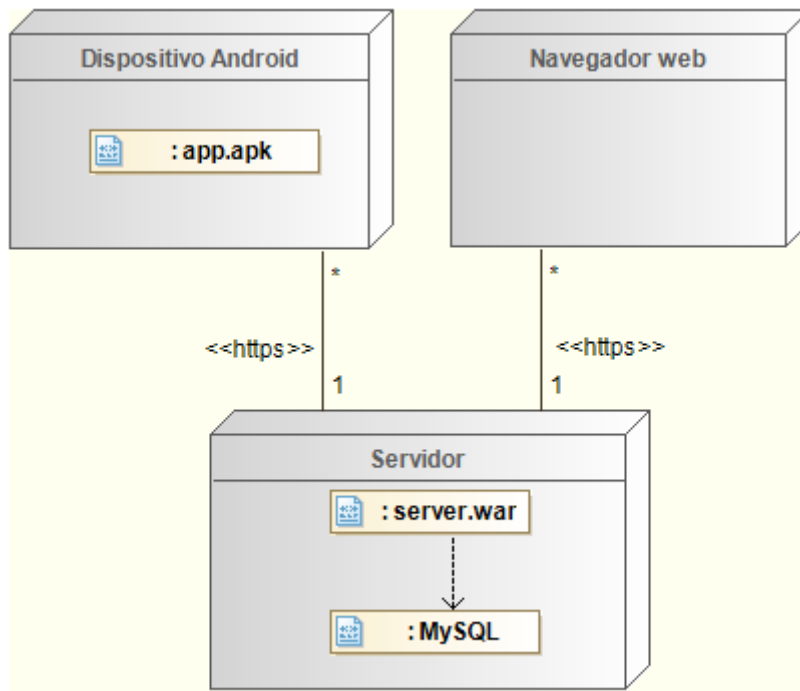


Ilustración 2 Diagrama de despliegue

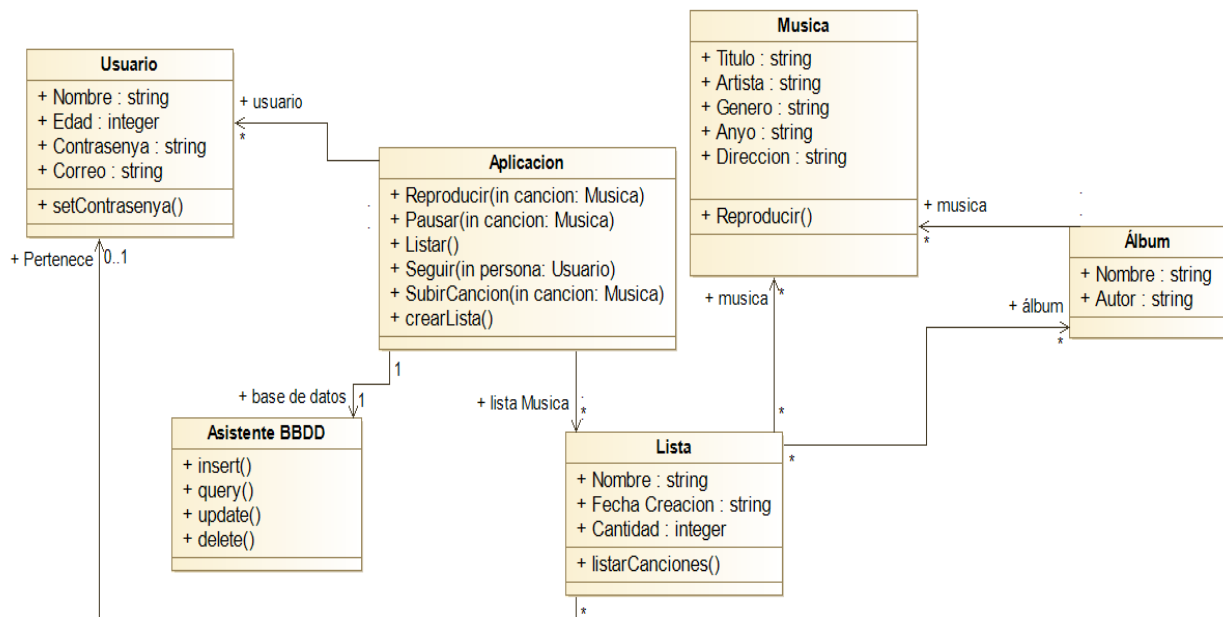


Ilustración 3 Diagrama de módulos

En cuanto a los patrones de diseño, se va a usar el patrón fachada en el servidor web para definir los servicios del subsistema de manera que ofrezca una interfaz unificada realizando de esta manera una abstracción de los detalles internos.

Respecto a la arquitectura, será de tres capas separando el cliente móvil y el navegador web, que ambos serán ligeros de manera que el primero disponga de la interfaz gráfica y una pequeña parte de lógica de la aplicación. Respecto al servidor web, este contiene la mayor parte de la lógica de dominio y aplicación y la última capa corresponde a la base de datos que para ahorrar costes se desplegará en la misma máquina que el servidor web, aunque en el futuro se podría instalar en una máquina distinta sin necesidad de realizar muchos cambios.

Otra opción que se tuvo en mente fue usar una arquitectura en dos capas, pero se descartó debido a que el cliente móvil tendría que ser pesado y además no hubiera sido posible reutilizar el servidor para tener también una aplicación web.

Los protocolos de comunicación serán HTTPS para tener conexión segura mediante cifrado entre los clientes móviles y los navegadores con el servidor dado que la conexión se realiza mediante Internet y por tanto no se puede elegir un protocolo sin cifrar como http. Por otra parte, dado que el servidor web y la base de datos se despliegan en la misma máquina física el acceso a los datos se realiza mediante JDBC. En caso de instalación de la base de datos en otra máquina física en futuras versiones, la conexión se podría realizar mediante Intranet.

Respecto a las tecnologías elegidas, el lenguaje de programación elegido es Java dado que es un lenguaje habitual de desarrollo en Android y en web, está bien documentado y tiene bastantes librerías para diversos componentes (JDBC para acceso a base de datos, Lucene para implementar búsquedas, etc.) y además todo el equipo de desarrollo tiene experiencia con este lenguaje. En cuanto al servidor, se utilizarán servlets y JSP dado que el equipo ya ha trabajado previamente con esta tecnología.

La base de datos elegida es SQL usando el sistema gestor MySQL y se ha elegido debido a que se quiere conseguir realizar consultas más complejas y tener consistencia en los datos por lo que a pesar de que una base de datos tipo NoSQL habría aportado escalabilidad horizontal, se ha optado por SQL puesto que además el equipo ya contaba con experiencia en el diseño y puesta en marcha de bases de datos relaciones con MySQL.

En cuanto a la API Web que ofrece el servidor, va a ser RESTful dado que se va a usar HTTP para obtener datos y generar operaciones entre los clientes móviles y el servidor. También se optó por usar SOAP pero no se seleccionó dado que limita a datos con formato XML mientras que con RESTful también son válidos otros formatos como JSON y HTML por lo que en ese aspecto ofrece más flexibilidad.

La aplicación móvil será nativa puesto que, aunque se evaluó la opción de que usase tecnologías web adaptando la interfaz, con lo que sería compatible con cualquier sistema operativo se prefirió desarrollar solo para el sistema Android para aprovechar las funcionalidades del dispositivo y tener mayor visibilidad en el mercado si en el futuro se decide incluir la aplicación en Google Play. Además de esta manera se puede ofrecer cierta funcionalidad si no se dispone de conexión a Internet mientras que con tecnologías web no sería posible.

## Anexo I. Glosario

Explicación de acrónimos y términos técnicos utilizados.

## Anexo II. Otros anexos que se consideren necesarios

ESTIMACIÓN DE COSTES					18,50 €	
ESFUERZOS					COSTES	
Tarea/componente	Descripción	Cantidad	Horas/Item	Estimación final	Coste/hora	Coste (€)
<b>Mejorar el rendimiento del Sistema Actual</b>						
Análisis de los requisitos		1	5	5	18,50 €	92,50 €
Creación modelo E/R		1	3	3	18,50 €	55,50 €
Creación de la base de datos		1	45	45	18,50 €	832,50 €
Implementación				430		7.955,00 €
Desarrollo GUI		2	50	100	18,50 €	1.850,00 €
Desarrollo de parte dinámica		2	40	80	18,50 €	1.480,00 €
BBDD		1	60	60	18,50 €	1.110,00 €
Servidor		1	50	50	18,50 €	925,00 €
Funcionalidad reproducción		2	30	60	18,50 €	1.110,00 €
Funcionalidad red social		2	40	80	18,50 €	1.480,00 €
Despliegue		1	10	10	18,50 €	185,00 €
Diseño de la interfaz		1	50	50	18,50 €	925,00 €
Pruebas del sistema		1	205	205	18,50 €	3.792,50 €
Conexión entre servidor y bases de datos		1	10	10	18,50 €	3.792,50 €
<b>TOTAL TAREAS/COMPONENTES</b>				758	18,50 €	14.023,00 €
Gestión		25%		189,50	18,50 €	3.505,75 €
Gestión de configuraciones		5%		37,90	18,50 €	701,15 €
Aseguramiento de la calidad		7%		53,06	18,50 €	981,61 €
<b>TOTAL MACROS</b>				280,46	18,50 €	5.188,51 €
<b>Otros costes</b>						
Amortización equipos desarrollo		1038,46	0,06 €	57,69 €		57,69 €
<b>TOTAL OTROS COSTES</b>				57,69 €		57,69 €
<b>TOTAL</b>						<b>19.269,20 €</b>