

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

TRABAJO DE LA ASIGNATURA

Propuesta técnica y económica

<i>Autor/es:</i>	<i>NIA/s</i>
Jorge Aznar López	721556
Ángel Cañal Muniesa	716205
Abel Chils Trabanco	718997
Yasmina Albero Escudero	721288
Óscar Fraca Ferrández	566416
Alexandru Ioan Oarga Hategan	718123
Jorge Pinilla López	715750



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

19 de febrero de 2018

Índice general

1. Resumen Ejecutivo	1
1.1. Resumen	1
2. Objetivos del sistema	2
2.1. Objetivos	2
2.1.1. Análisis de requisitos preliminar	2
2.1.2. Prototipo pantallas Android	4
2.1.3. Prototipo pantallas Web	9
3. Descripción técnica	12
3.1. Descripción técnica	12
3.1.1. Aspectos técnicos de relevancia para los usuarios	12
3.1.2. Aspectos técnicos de relevancia para el cliente	12
3.1.3. Descripción técnica preliminar	12
4. Plan de trabajo	14
4.1. Plan de trabajo	14
5. Equipo técnico encargado del trabajo	15
5.1. Equipo técnico	15
6. Presupuesto	16
6.1. Presupuesto	16


Capítulo 1

Resumen Ejecutivo

1.1. Resumen

La aplicación a desarrollar consistirá en un repositorio de música.

Algunas consideraciones:

- El sistema a desarrollar es un reproductor de música en streaming inspirado en Soundcloud y Spotify. Para el se desarrollará una interfaz Web, una aplicación nativa de Android y el backend que sustenta a estas dos.
- El sistema permitirá a los usuario subir canciones, crear listas de reproducción, escuchar canciones utilizando un reproductor propio y permitiendo en la versión Android descargar las canciones para poder escuchar la música offline. También incluirá características sociales, permitiendo a los usuarios seguir a otros usuarios para ver las novedades que publican o suscribirse a listas de reproducción creadas por otros usuarios para enterarse de cambios en esta. El sistema también poseerá integración con redes sociales así como la posibilidad de autenticación mediante cuenta de Google.
- El propio sistema generará recomendaciones personalizadas para el usuario tanto basadas en su historial de reproducción como basadas en geolocalización y facilitará al usuario encontrar canciones, pudiendo buscar canciones por categorías, autor, nombre así como también mostrando canciones populares dentro de la aplicación.
- Se realizarán entregas del código desarrollado hasta el momento los días 9 abril y 1 junio. En la segunda entrega se entregará todo el código necesario para cumplir con todos los requisitos especificados en el Capítulo 2.
- El precio del sistema será de 13.161,61 euros. 




Capítulo 2



Objetivos del sistema

2.1. Objetivos

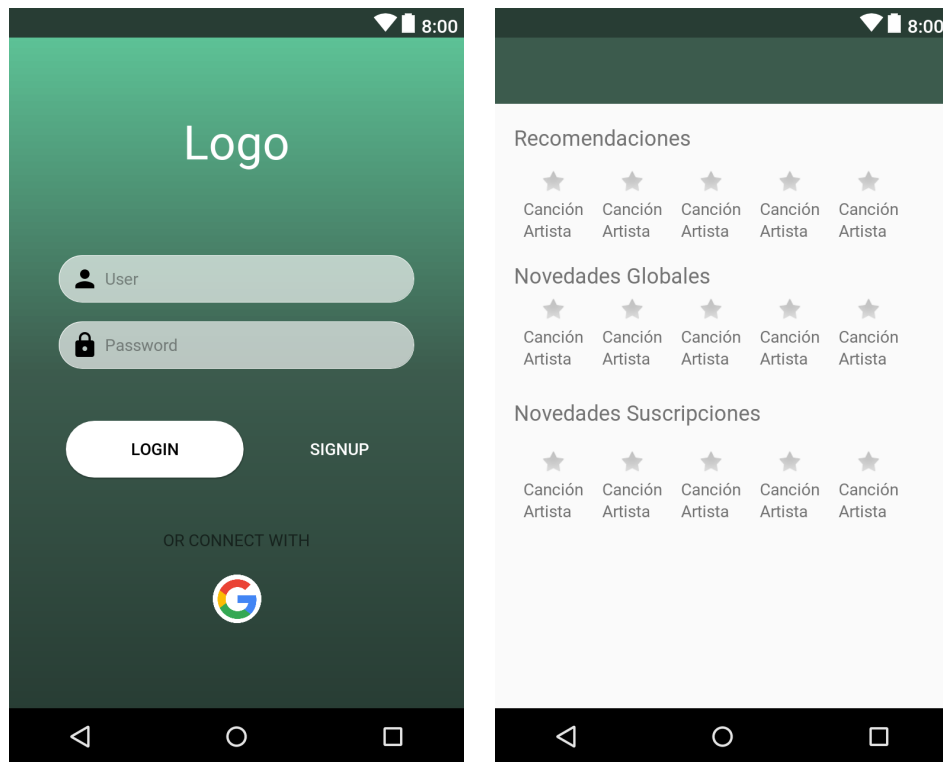
Para la creación de contenido se permite el registro. Se contará con tanto con 3 perfiles de usuario: sin registro, con registro y administrador. La aplicación cuenta a su vez con una version de Web y una version movil para Android con reproducción sincronizada entre ambos. Los usuarios registrados tienen la posibilidad de administrar listas de reproducción públicas o privadas y a su vez el sistema genera listas de recomendaciones generales y para cada ususario. A continuación se detalla el total de los requisitos.

2.1.1. Análisis de requisitos preliminar

- La aplicación permite reproducir canciones almacenadas en el repositorio. 
- La aplicación tendrá una versión para Android y otra para Web. 
- Existen 3 perfiles de usuario: registrados, no registrados y administrador. 
- Los usuarios registrados pueden generar y consumir contenido (canciones).
- Los usuario no registrados solo pueden consumir contenido en la Web.
- El sistema permite gestionar listas de reproducción públicas y privadas.
- Se permite el login con la cuenta de usuario o con una cuenta Google mediante OAuth.
- Verificación de cuenta. Esto supone un indicador gráfico en el perfil de usuario que anteriormente a verificado su identidad. La finalidad es garantizar la verdadera identidad del usuario.
- En la versión movil, se permite almacenar la música en el dispositivo para poder acceder a esta sin conexión a internet.
- La reproducción actual de un usuario se sincroniza en todos los dispositivos.
- Integración con redes sociales, con la finalidad de compartir música, listas o perfiles en las RRSS.
- Permite al usuario registrado generar sus propias listas de reproducción.
- Un usuario registrado puede seleccionar 'Me gusta' en una canción.
- Un usuario registrado puede suscribirse a otro usuario.

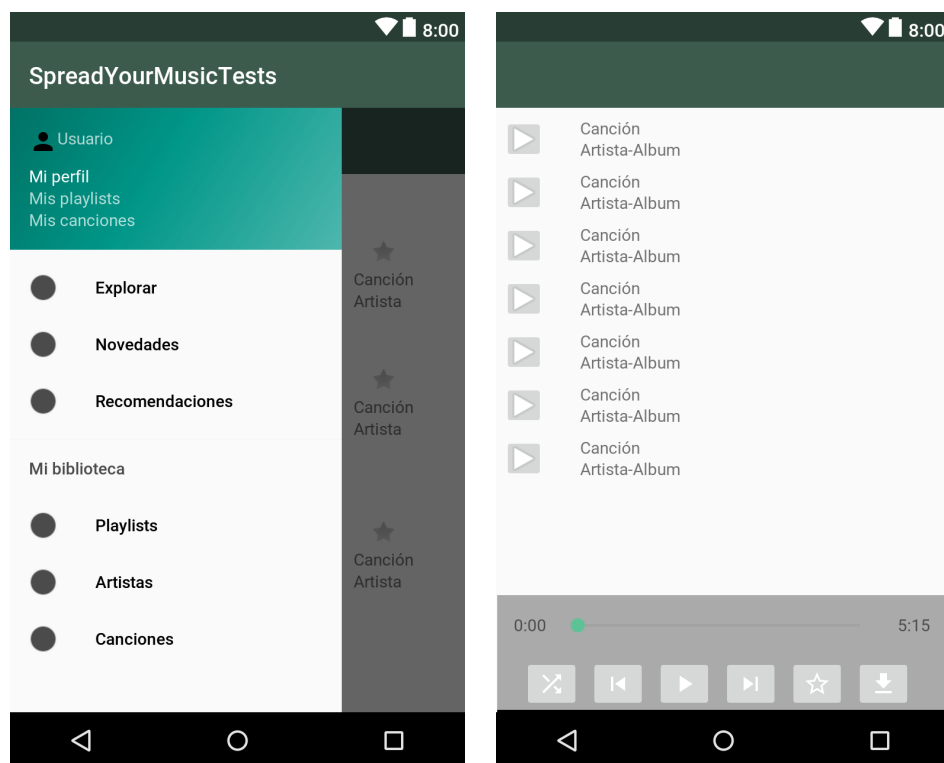
- El sistema genera listas de reproducción segun las siguientes categorias: Género, Éxitos, Situación/Mood, País.
- El sistema genera listas de reproduccion propias para cada usuario con recomendaciones según sus intereses.
- El sistema genera listas de reproduccion con recomendaciones según geolocalización.
- El sistema permite gestionar una lista privada de favoritos.
- El sistema permite la búsqueda de canciones, albumes, listas y artistas.
- El usuario administrador se utiliza para verificar, añadir o eliminar cuentas de usuarios.
- Existe un servidor para el almacenamiento de canciones.
- Los datos que se recogen en el formulario de registro son los siguientes: Nombre, Nick, Correo, Contraseña, Fecha de nacimiento, Biografía, Redes Sociales, Foto de perfil(opcional), País
- Las canciones contienen los siguientes metadatos: Título, Idioma (opcional), número de reproducciones, número de 'Me gusta'.
- La aplicación movil soportará Android 5.0
- El sistema soporta los ficheros MP3, WAV, OGG 
- La aplicación movil soporta la última versión de Firefox y Chrome.
- El acceso al servidor se realiza a través de una API REST. 

2.1.2. Prototipo pantallas Android



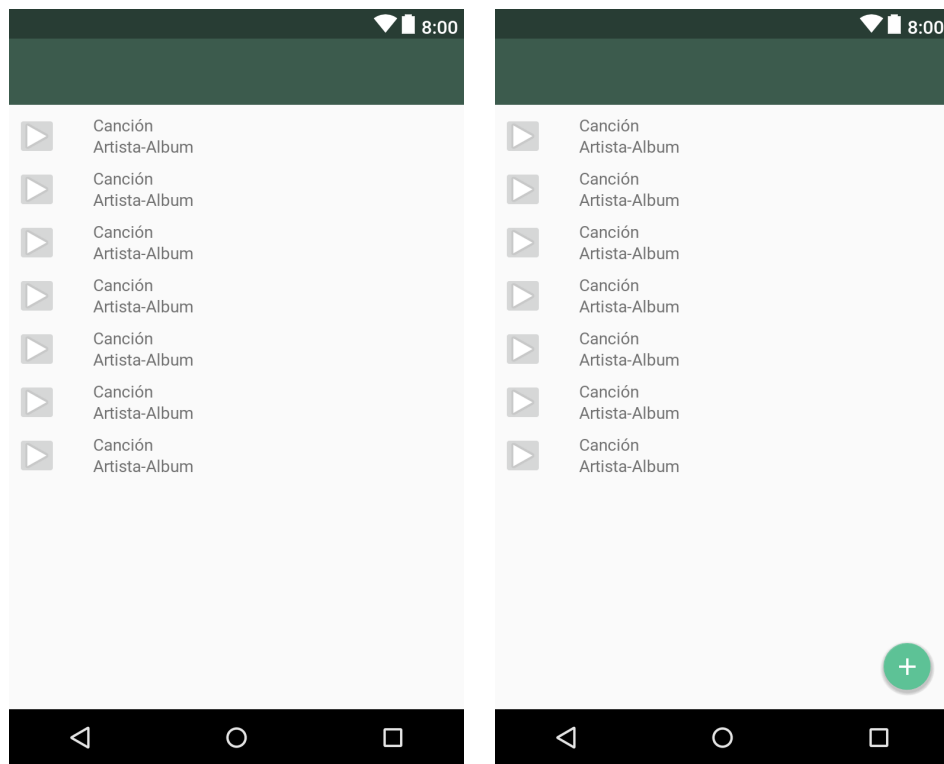
Pantalla de autenticación, en la que se permite tanto el acceso desde un usuario y contraseña de la aplicación así como desde una cuenta de Google. Esta es la primera pantalla que se abre en el caso de que el usuario no esté conectado

Pantalla principal de la aplicación en la cual se mostrarían diversos elementos de interés para el usuario, como pueden ser recomendaciones, novedades así como nuevas publicaciones que han producido artistas a los que se está suscrito. Este esquema de pantalla también lo comparte una pantalla llamada explorar, la pantalla de novedades y la pantalla de recomendaciones. En la pantalla explorar se mostrarían diversas listas de reproducción generadas por el sistema (listas basadas en la ubicación del usuario, basadas en lo que escucha el usuario, basadas en lo que escucha el conjunto total de usuarios) así como los diferentes géneros musicales.



La forma de ir de una pantalla a otra en la aplicación sería mediante un panel lateral.

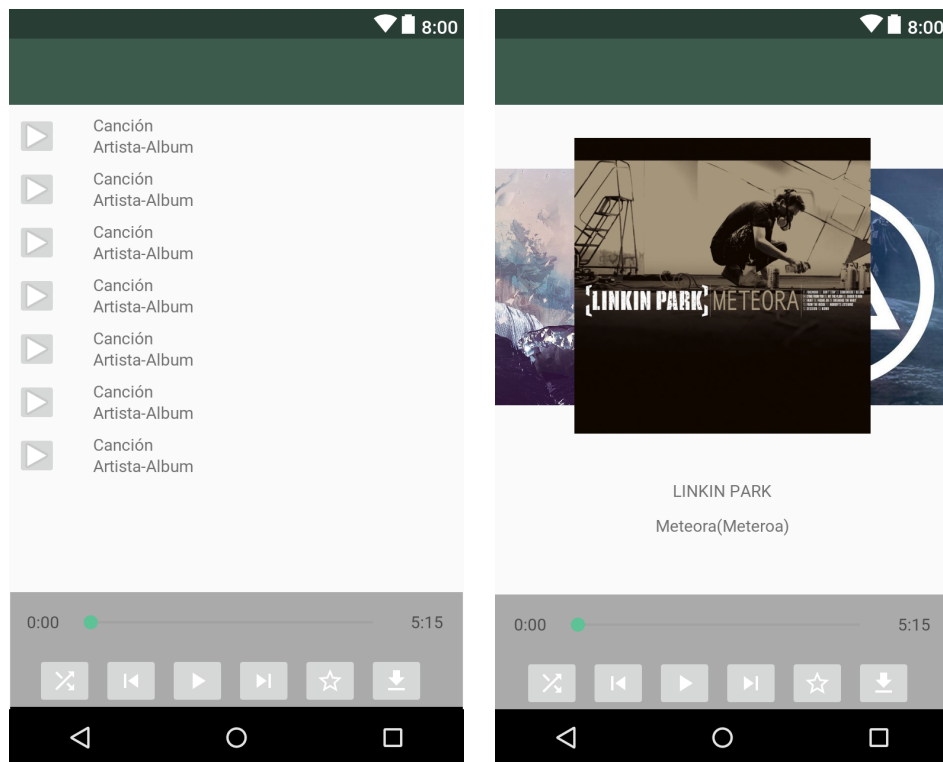
Desde cualquier pantalla se puede reproducir música, no es necesario que se esté en la pantalla del reproductor



Lista de canciones, artistas o playlists. Este esquema de pantalla sería el que se produce al realizar una búsqueda o al acceder a las distintas categorías de mi biblioteca (playlist a las que sigues, canciones que te han gustado, artistas a los que sigues y canciones descargadas).

Este esquema de pantalla sería el que se produce al acceder a “Mis canciones” o “Mis playlists”. Difiere del anterior en que permite añadir más elementos desde la pantalla.

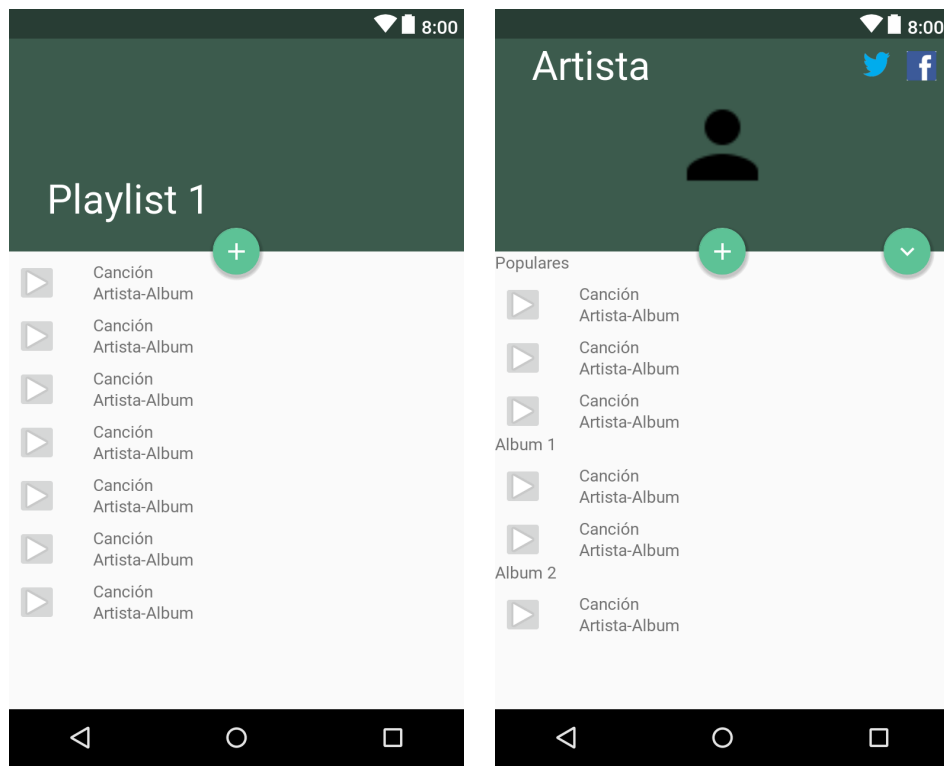




Desde cualquier pantalla se puede reproducir música, no es necesario que se esté en la pantalla del reproductor, en este caso se está reproduciendo desde una lista de canciones.

Pantalla del reproductor de música desde la que se puede descargar una canción, añadirla a favoritos (opción de “me gusta”) . Desde esta pantalla también se podría compartirla en redes sociales. Esta pantalla se abre cuando se pulsa sobre una canción.





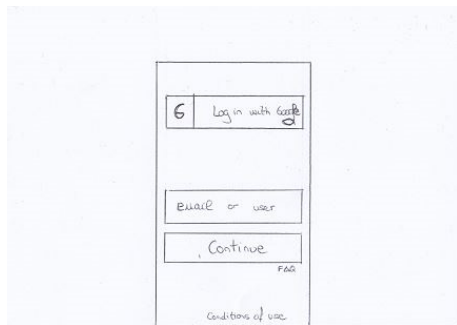
Pantalla que aparece al pulsar sobre una playlist, desde la que se pueden ver las canciones que hay en dicha lista de reproducción, el creador de esta, así como suscribirse a ella.

Pantalla de perfil de usuario (perfil de artista), en la cual aparecen las canciones de un usuario clasificadas por álbumes, así como las listas de reproducción creadas por este usuario. También aparecen enlaces con redes sociales y la posibilidad de suscribirte a este usuario. En esta pantalla también aparecerían estadísticas del usuario como pueden ser número de seguidores o el número de visitas o “me gusta” que poseen sus canciones.

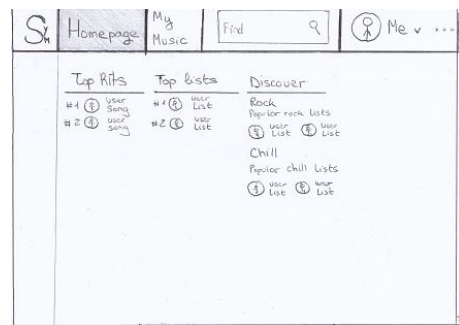


Las pantallas relacionadas con la subida de canciones y registro de usuario no se han incluido debido a que serían formularios. La pantalla mi perfil no se ha incluido, aunque esta estaría compuesta por la información personal así como estadísticas de la cuenta (número de reproducciones totales recibidos, número de me gusta totales recibidos). También se daría la opción de editar la información personal.

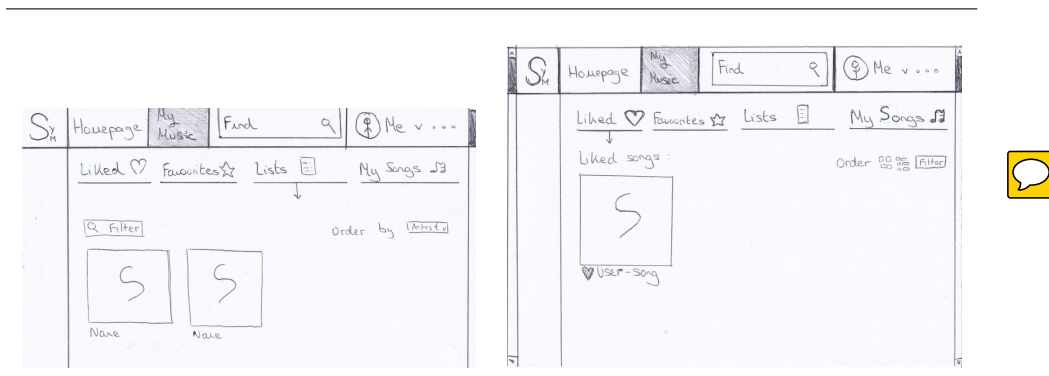
2.1.3. Prototipo pantallas Web



Esta pantalla corresponde al inicio de sesión en la web y si es nuevo usuario, al registro del mismo. Se puede acceder mediante cuenta propia de la aplicación web (email o usuario) o mediante una cuenta de Google Plus.

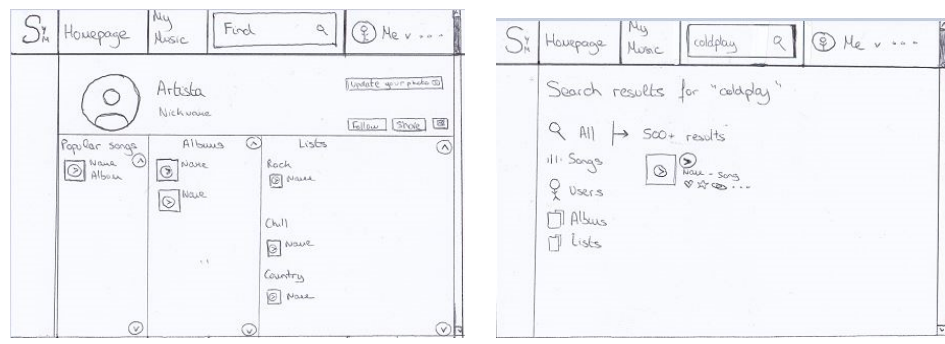


Esta pantalla correspondería con la ventana principal en la aplicación, a través de la cual se puede revisar la mejor música del momento recomendada para el usuario o acceder al resto de opciones (colección de álbumes, listas o pistas personales, búsquedas personalizadas o el propio perfil del usuario y su configuración). La aplicación permite al usuario reproducir la pista que desee haciendo click en sobre esta misma, procediendo así la aplicación a abrir en la parte inferior de la ventana la información de la pista y su estado actual (segundo de reproducción, si el usuario la ha marcado como favorita, etcétera).




Esta pantalla correspondería con tu colección de música en la aplicación, a través de la cual se puede revisar la colección de álbumes, listas o pistas personales, así como las canciones que le gustan al usuario y sus canciones favoritas, ordenarlas o filtrarlas de manera personalizada. En este caso el usuario vería sus listas personales. La aplicación permite al usuario reproducir la pista que desee haciendo click en sobre esta misma, procediendo así la aplicación a abrir en la parte inferior de la ventana la información de la pista y su estado actual (segundo de reproducción, si el usuario la ha marcado como favorita, etcétera).

Esta pantalla correspondería con tu colección de música en la aplicación, donde a diferencia de la anterior el usuario ha seleccionado visualizar las canciones que le gustan. La aplicación permite al usuario reproducir la pista que desee haciendo click en sobre esta misma, procediendo así la aplicación a abrir en la parte inferior de la ventana la información de la pista y su estado actual (segundo de reproducción, si el usuario la ha marcado como favorita, etcétera).



Esta pantalla se correspondería con la vista general de un usuario donde este puede editar su foto de perfil si es el dueño de la cuenta o si es otro usuario suscribirse a las listas/pistas del usuario deseado. Se puede realizar scroll tanto en las canciones como listas o álbumes del usuario. La aplicación permite al usuario reproducir la pista que desee haciendo click en sobre esta misma, procediendo así la aplicación a abrir en la parte inferior de la ventana la información de la pista y su estado actual (segundo de reproducción, si el usuario la ha marcado como favorita, etcétera).

Esta pantalla se correspondería con la obtención de resultados tras la búsqueda personalizada de un usuario que desea que le muestren toda la información disponible a cerca de las palabras clave seleccionadas, también se podrá trar por pistas, listas, álbumes o artistas disponibles. La aplicación permite al usuario reproducir la pista que desee haciendo click en sobre esta misma, procediendo así la aplicación a abrir en la parte inferior de la ventana la información de la pista y su estado actual (segundo de reproducción, si el usuario la ha marcado como favorita, etcétera).



Capítulo 3

Descripción técnica

3.1. Descripción técnica

3.1.1. Aspectos técnicos de relevancia para los usuarios

La aplicación móvil funcionará en dispositivos con Android 5.0, la aplicación web funcionará en los navegadores Firefox y Chrome. Se necesitará conexión a Internet excepto en el caso de canciones descargadas en la aplicación móvil.

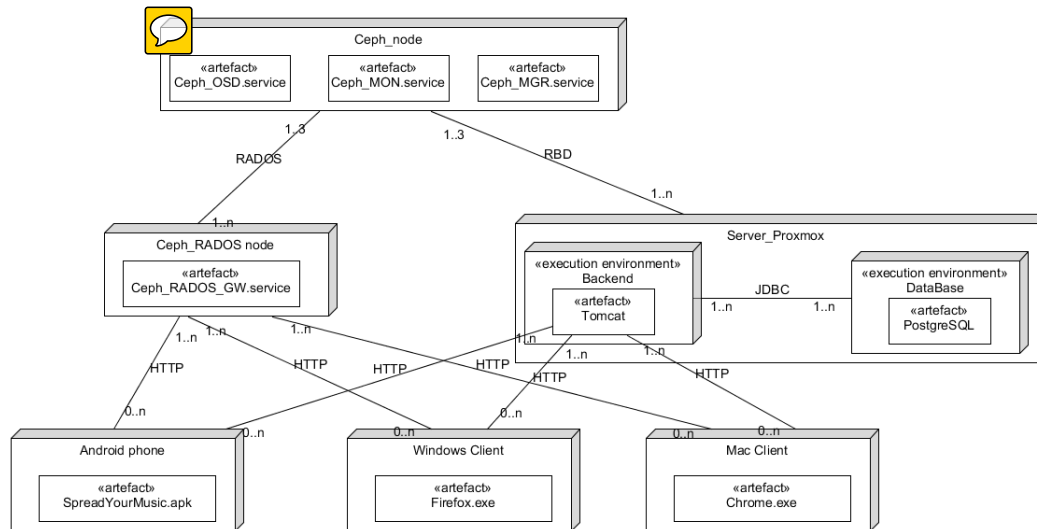
3.1.2. Aspectos técnicos de relevancia para el cliente

El backend del sistema se entregará con máquinas virtuales funcionando en un clúster privado a modo de demostración, las máquinas serán máquinas KVM montadas sobre Debian y con un sistema Debian invitado. El clúster de demostración contará con un almacenamiento bruto de 20GB, un total de 5 máquinas virtuales simulando las 5 máquinas físicas y en una de ellas se virtualizará el servidor backend y la base de datos. Además se entregarán las instrucciones del montaje y despliegue así como recomendaciones y observaciones tanto de hardware como de software para poder montar un sistema real sobre hardware del clúster privado del cliente. Además se entregará el código de la aplicación móvil, de la aplicación web y del servidor web así como cualquier otro software necesario.

3.1.3. Descripción técnica preliminar

El sistema cuenta con 4 componentes principales: una aplicación Android, una aplicación web, un servidor web (a modo de coordinación) y un sistema de almacenamiento. El servidor web será una sola máquina con sistema operativo ProxmoxVE (basado en Debian), contará con 2 máquinas virtuales, una con PostgreSQL para la base de datos y otra con la aplicación backend en Tomcat. Ambas máquinas almacenadas en el servicio de almacenamiento mediante RBD. Esto permite garantizar la integridad de los datos mediante replicación y en el caso de varias máquinas permitir configurar HA para levantar las máquinas en caso de caída. El servicio de almacenamiento será un conjunto de 4 máquinas, 3 ceph-nodes que ofrecen el almacenamiento, replica, distribución y consistencia de los datos y una cuarta, ceph_rados_gw que ofrece una interfaz REST mediante HTTP para el acceso a los datos equiparable a Amazon S3 o Swift. Además, todas las canciones y datos disponen de un URI. Las comunicaciones con el cliente se realizarán siempre mediante HTTP con una interfaz RESTfull. El cliente se comunicará con la aplicación Tomcat en caso de necesitar consultar valores o actualizar la base de datos y en cambio se comunicará directamente con el servidor RADOS para obtener las canciones, esta separación permite no sobrecargar al servidor de Tomcat ni a su red con descargas de datos pesados. Para soportar la integridad

de los datos, el servicio de almacenamiento con 3 máquinas permite una caída de 1 máquina simultanea sin pérdida de servicio.



Capítulo 4

Plan de trabajo

4.1. Plan de trabajo

Durante el desarrollo del software se han planteado dos demostraciones de ejecución, con dos entregas del código desarrollado hasta el momento los días 9 abril y 1 junio. En la segunda entrega se entregará todo el código necesario para cumplir con todos los requisitos especificados en el Capítulo 2.

Junto al código desarrollado, en esa segunda entrega se proporcionarán los ficheros ejecutables de la aplicación Android, el servidor Backend y el servidor Web listo para desplegar. También se entregará un manual de instalación, montaje y despliegue de cada una de los tres bloques del sistema especificados así como recomendaciones y observaciones tanto de hardware como de software para poder montar el sistema en el cluster privado del cliente y unas máquinas virtuales de demostración del software.

CUADRO 4.1: Hitos principales

Fecha	Entrega
22 febrero - 28 febrero	Segunda reunión con el cliente
2 marzo	Plan de proyecto previo
19 marzo - 23 marzo	Tercera reunión con el cliente
9 abril	Plan de proyecto (v1)
19 marzo - 23 marzo	Primera demostración ejecución
27 abril - 4 mayo	Quinta reunión con el cliente
28 mayo - 30 mayo	Segunda demostración ejecución
1 junio	Plan de proyecto (versión final)

Capítulo 5

Equipo técnico encargado del trabajo



5.1. Equipo técnico

El equipo está formado por 7 estudiantes de Ingeniería Informática. De estos 5 poseen conocimientos sobre programación Web(frontend) así como práctica en el desarrollo del backend de una aplicación Web. Por otro lado todos tienen experiencia en el diseño de base de datos así como con la programación sobre la plataforma Android.

Estos conocimientos se han adquirido y demostrado en las asignaturas Ingeniería del Software desarrollándose una aplicación para la plataforma Android y Sistemas de la Información en la cual se desarrolló una aplicación Web, así como en otros proyectos.

Por otro lado los integrantes del grupo ya poseen experiencia trabajando juntos, lo cual facilitará la comunicación entre ellos.

Para desarrollar esta aplicación se han creado 3 grupos, de los cuales uno se encargará del backend, otro de la interfaz Web y por último otro de la aplicación Android. La asignación de los integrantes del grupo a cada una de las partes se ha realizado en base a la experiencia que posea el integrante en cuestión en dicha área.

Para gestionar el proyecto se ha designado un coordinador general así como coordinadores específicos dentro de cada área.

Capítulo 6

Presupuesto

6.1. Presupuesto

Se adjunta, junto a este documento PDF una hoja de cálculo con el detalle de horas y precio del sistema (la figura de abajo muestra sólo una parte de dicha hoja de cálculo). El pago de los 13.161,61 euros se producirá de una sola vez en efectivo.

Backend							
Carta de servicios		1	6	6	19,75 €	118,50 €	
Registro de usuarios		1	4	4	19,75 €	79,00 €	
Autenticación de usuarios		1	4	4	19,75 €	79,00 €	
OAuth Google		1	7	7	19,75 €	138,25 €	
Conexión con la base de datos		1	10	10	19,75 €	197,50 €	
Subir canciones (actualizar DB)		1	12	12	19,75 €	237,00 €	
Sincronizar canciones		1	5	5	19,75 €	98,75 €	
Crear lista de reproducción		1	3	3	19,75 €	59,25 €	
Añadir/Quitar canción a lista de repr.		1	4	4	19,75 €	79,00 €	
Eliminar lista de repr.		1	3	3	19,75 €	59,25 €	
Suscribir a lista de repr.		1	4	4	19,75 €	79,00 €	
Añadir Me Gusta a canción		1	5	5	19,75 €	98,75 €	
Suscribir a un usuario		1	6	6	19,75 €	118,50 €	
Historial de canciones		1	8	8	19,75 €	158,00 €	
Añadir canción a favoritos		1	5	5	19,75 €	98,75 €	
Eliminar canción de favoritos		1	5	5	19,75 €	98,75 €	
Búsqueda e indexación de canciones		1	30	30	19,75 €	592,50 €	
TOTAL TAREAS/COMPONENTES				494	19,75 €	9.756,50 €	
Gestión	15%			74,10	19,75 €	1.463,48 €	
Gestión de configuraciones	5%			24,70	19,75 €	487,83 €	
Aseguramiento de la calidad	7%			34,58	19,75 €	682,96 €	
TOTAL MACROS				133,38	19,75 €	2.634,26 €	
Otros costes							
Viajes		6	123,00 €	738,00 €		738,00 €	
Amortización equipos desarrollo		627,38	0,06 €	34,85 €		34,85 €	
				0,00 €		0,00 €	
TOTAL OTROS COSTES				772,85 €		772,85 €	
TOTAL						13.163,61 €	

