



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica  
Superior d'Enginyeria  
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica  
Universitat Politècnica de València

# **Diseño de un reproductor de música utilizando un enfoque centrado en el usuario.**

Proyecto Final de Carrera  
Ingeniero Informático

**Autor:** Pablo Rubio Román

**Director:** Manuela Albert Albiol

**Coodirector:** Manuel Agustí Melchor

25 de Julio de 2017



## Resum

---

La meta d'aquest projecte ha sigut obtindre el disseny de la interfície gràfica d'usuari (IGU) d'un reproductor de música. Per a fer-ho hem emprat un enfocament de Disseny Centrat en l'Usuari (DCU). En la nostra aproximació a DCU per obtindre informació qualitativa, hem dut a terme entrevistes obertes no estructurades a usuaris potencials, explorat productes i serveis relacionats, organitzat una sessió de *brainstorming*, construït la Persona (arquetip d'usuari) que ha conduit tot el disseny i hem construït i avaluat prototips de la interfície gràfica amb els usuaris. Finalment hem obtingut la llista de Requisits Funcionals i les maquetes de la IGU del reproductor, en paper i com imatges vectorials fotorrealistes.

**Paraules clau:** Reproductor de música, Disseny Centrat en l'Usuari, DCU, Persona, prototips, esbossos, maquetes, Interfície Gràfica d'Usuari, IGU.





## Resumen

---

La meta de este proyecto ha sido obtener el diseño de la interfaz gráfica de usuario (IGU) de un **reproductor de música**. Para ello hemos utilizado un enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU). En nuestra aproximación a DCU para obtener información cualitativa, hemos realizado entrevistas abiertas no estructuradas a usuarios potenciales, explorado productos y servicios relacionados, organizado una sesión de *brainstorming*, construido la Persona (arquetipo de usuario) que ha guiado todo el diseño y hemos construido y evaluado prototipos de la interfaz gráfica con los usuarios. Finalmente hemos obtenido la lista de Requisitos Funcionales y las maquetas de la IGU del reproductor, en papel y como imágenes vectoriales fotorrealistas.

**Palabras clave:** reproductor de música, Diseño Centrado en el Usuario, DCU, Personas, prototipos, bocetos, maquetas, Interfaz Gráfica de Usuario, IGU.





## Abstract

---

The goal of this project is to obtain the Graphical User Interface (**GUI**) design for a music player. For this purpose, we have used a User Centred Design (**UCD**) approach. In our UCD approach to obtain qualitative data, we have conducted unstructured open-ended interviews to potential users, we have explored related products and services, we have held a brainstorming session, we have created the Persona (a user archetype) which has driven the whole design process, and we have built and evaluated GUI's prototypes with users. Finally, we have obtained the list of Functional Requirements and the GUI mockups for a music player, on paper and as photorealistic vector images.

**Keywords:** music player, User Centred Design, User-Centered Design, UCD, Personas, prototypes, sketches, wireframes, mockups, Graphical User Interface, GUI.





## Tabla de contenidos

---

Resum.....	i
Resumen.....	iii
Abstract.....	v
Tabla de contenidos.....	vii
1 Introducción.....	1
2 Contexto tecnológico.....	7
2.1 Productos y Servicios.....	8
2.2 Moving Picture Expert Group (MPEG).....	17
2.3 Xiph.Org.....	22
3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU).....	27
3.1 Proceso de diseño.....	29
3.2 Técnicas de Investigación Cualitativa.....	31
3.3 La técnica Personas.....	32
3.4 La técnica Escenarios.....	33
3.5 El prototipado.....	34





## Tabla de contenidos

3.6	Evaluación.....	35
4	Entrevistas.....	37
4.1	Objetivo de las entrevistas realizadas.....	38
4.2	Perfil de los entrevistados.....	40
4.3	Información extraída.....	41
5	Persona.....	49
6	Brainstorming.....	53
7	Requisitos y Modelos de Dominio.....	59
7.1	Requisitos Funcionales.....	60
7.2	Modelos de dominio.....	61
8	Prototipos.....	67
9	Conclusiones.....	87
Anexo A	Guión de preguntas.....	97
A.1	Información Personal.....	97
A.2	Relación con la tecnología.....	99
A.3	Relación con los objetos.....	102
A.4	Consumo de contenido.....	103
Anexo B	Cuestionario.....	107
Anexo C	Lista de Requisitos Funcionales.....	115
Anexo D	Maquetas del reproductor.....	137
	Glosario.....	213
	Bibliografía y enlaces.....	219
	Índice alfabético.....	227





# 1 Introducción

---

La **meta** de este proyecto final de carrera ha sido diseñar la **Interfaz Gráfica de Usuario (IGU)** de un **reproductor de música** para escritorio. El diseño ha consistido en construir una serie de maquetas de la interfaz gráfica, junto con una descripción de las funcionalidades. Eramos conscientes de que estamos al final de una fase de transición de la utilización de formatos físicos de música (como el CD), a un uso de la música completamente digital (archivos de audio y *streaming*). La motivación de este proyecto ha partido de observar que prácticamente se ha abandonado ya el uso de formatos físicos de música, pero no se termina de abrazar del todo un uso completamente digital, por parte de algunos usuarios. Abordar este problema era complejo e involucraba muchos aspectos, sociales y tecnológicos, tanto desde la parte del consumidor de música, como desde el lado de los creadores y distribuidores. Para empezar por algún lado, en este proyecto decidimos centrarnos en los consumidores de música, en la parte del diseño de un reproductor para el ordenador, aunque en el trabajo con los usuarios hemos atendido a todos los usos que hacen a la hora de consumir música, con el fin de conocerlos mejor.

El objetivo de todo producto software es satisfacer las **necesidades** reales de los usuarios a los que va destinado. Para lograr su aceptación es muy importante que la IGU consiga ofrecer una buena **experiencia de usuario**. Es por ello que hemos abordado el diseño del reproductor desde una perspectiva de **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)**, que nos ha ayudado a conocer mejor cuáles eran todas esas necesidades y poder ofrecer una buena experiencia al usuario.

Como explicamos en el *Capítulo 3*, DCU se presenta como “un enfoque o filosofía que hace hincapié en la continua implicación desde el inicio de los usuarios en los proceso de diseño y evaluación” [Usability Body of Knowledge 2012]. También se define como



## 1 Introducción

“un enfoque para diseñar un producto o servicio (v. g. el diseño de la interfaz de usuario), en el cual el usuario final se sitúa en el centro del proceso” [U.S. Department of Health & Human Services 2017]. DCU **no es una metodología de desarrollo de software**, pero sí puede verse como una metodología de diseño (cuenta con su propia norma ISO [ISO 2010], que también es norma UNE). DCU se integra en la metodología de desarrollo que estemos utilizando, que ya contempla la parte de diseño, y cambia su enfoque. Toma en cuenta los factores humanos en el diseño. Este pasa a estar dirigido por las necesidades de los usuarios, marcadas por sus objetivos en lugar de por las tareas de la aplicación. Los usuarios se involucran en el proyecto y participan desde el principio durante todo el proceso, permitiendo detectar errores de diseño en etapas tempranas, ahorrando costes y disminuyendo el riesgo de que la aplicación no sea aceptada. Esto justifica su coste, que podemos adaptar a las características de cada proyecto. Finalmente nos ha terminado de animar que se utilice ampliamente en la industria del software, se base en estudios sobre la Interacción Persona-Ordenador (IPO) [Norman 1983] y proporcione herramientas para realizar un proceso medible [Rubin y Chisnell 2008; Wickens et al. 2004; Nielsen 1993], que pueda ser evaluado de forma objetiva.

Para alcanzar la meta del proyecto teníamos marcamos tres objetivos:

- 1) **Conocer a nuestros usuarios potenciales.**
- 2) **Obtener una lista de funcionalidades para el reproductor.**
- 3) **Construir prototipos de la interfaz gráfica.**

Parte de la fase inicial de análisis que hemos tenido que realizar ha consistido en informarnos acerca del **Contexto Tecnológico** (*Capítulo 2*). Esta tarea ha incluido estudiar otros **productos y servicios** en Internet relacionados con la música, e informarnos acerca del uso de **formatos multimedia** (centrándonos en las familias de formatos **MPEG** y **Xiph.Org**). Conocer esta información nos ha resultado útil a la hora de abordar entrevistas con los usuarios, para conocer sus problemas, dentro de esta misma fase de análisis. En la fase posterior de idear como debe ser el sistema, el conocimiento del contexto también nos ha servido para coger ideas y conocer nuestras limitaciones. Volviendo a la fase de análisis, nuestro primer objetivo de conocer a nuestros usuarios potenciales ha requerido de un trabajo de investigación cualitativa, que hemos llevado a cabo a través de **Entrevistas** (*Capítulo 4*) y de la **Observación** de personas de nuestro entorno. Otro de los trabajos realizados has sido la organización de una sesión de **Brainstorming** con usuarios potenciales (*Capítulo 6*), para conseguir una lista de posibles funcionalidades para el reproductor de música. Esta actividad parte de la premisa de que cuantas más ideas generemos, más probable es que obtengamos un mayor número de ideas buenas, por locas que parezcan. Las ideas obtenidas no tienen por qué ser tomadas directamente como funcionalidades que estén reflejando necesidades reales de los usuarios, pero son un punto de partida que nos permite poder evaluarlas con ellos posteriormente y comprobar si lo son o no. Todo este trabajo nos ha servido para definir un arquetipo de nues-



tros usuarios, empleado en DCU (ver *Apartado 3.3*), que recibe el nombre de **Persona** (*Capítulo 5*). La Persona se utiliza para construir **Escenarios**, que permiten describir situaciones relacionadas con la aplicación que queremos diseñar, en las que se puede ver envuelto el usuario, como por ejemplo problemas a los que se tiene que enfrentar, o para ilustrar soluciones propuestas y ver como responden los usuarios a una funcionalidad. Con estas herramientas podemos definir una lista de **Requisitos de Usuario**, para tener claro qué es lo que espera el usuario de la aplicación y cuáles son sus objetivos. En nuestro caso, el diseño se ha guiado por la Persona, que hemos utilizado para describir los Requisitos de usuario, pero estos solo los hemos usado como paso intermedio antes de redactar la lista de Requisitos Funcionales, que comentamos en el siguiente párrafo. Es por ello, y para aligerar el cuerpo del documento, que no incluimos la lista de Requisitos de Usuario en la memoria.

Tras esta primera fase de análisis, nuestra tarea consiste en **idear soluciones**. Tenemos que convertir las necesidades de los usuarios (Requisitos de Usuario), en la ficha de especificaciones de nuestro sistema, los **Requisitos Funcionales** (*Capítulo 7*), que no son más que las funcionalidades que debe tener la aplicación. Para ello, también nos hemos apoyado en ideas que encontramos en **otros productos y servicios** de Internet, de algún modo relacionados con la música, e informándonos un poco sobre el uso de **formatos multimedia**, que como hemos dicho en el párrafo anterior (fase de análisis), recogemos en el *Capítulo 2*, **Contexto tecnológico**. En este punto (sin perder de vista para quién va dirigida la aplicación), a partir de las necesidades detectadas, incluidas ideas surgidas de la sesión de *brainstorming*, y de funcionalidades de otros productos, hemos realizado **bocetos en papel** de posibles funcionalidades para un reproductor. La evaluación de estos bocetos con los usuarios nos ha permitido terminar de detectar qué funcionalidades realmente van a usar, y por tanto cuáles son las que realmente necesitan. Esta retroalimentación de los usuarios nos permite replantear algunas de sus necesidades, y por otro lado decidir qué funcionalidades vamos a incluir finalmente en los diseños y refinarlas.

Para concluir, en la última fase de este proyecto hemos diseñado la interfaz gráfica de usuario del reproductor, mediante la construcción de **prototipos**: maquetas en papel e imágenes realistas de capturas de pantalla (utilizando una herramienta de dibujo vectorial) (*Capítulo 8*). El diseño de la IGU que hemos obtenido, tras cumplir los objetivos, nos debería servir de entrada para una siguiente fase de implementación, que queda fuera del ámbito del proyecto.

Las tareas que hemos realizado en este proceso que acabamos de describir, junto al capítulo de esta memoria dónde se incluyen, aparecen representado en la *Figura 1.1*. Realmente es un proceso cíclico (añadiendo una última fase de implementación) y se desarrolla de manera iterativa incremental, pero para una representación más clara de las tareas involucradas en el proyecto, lo hemos representado de forma lineal. Realmente cada tarea se retroalimenta a sí misma y a las tareas anteriores, para ir aproximándose mejor al objetivo final. Como ya se ha comentado, se involucra al usuario desde un



## 1 Introducción

principio en todo el proceso. Participa a la hora de evaluar que se identifica con las Personas que hemos creado, y evaluamos con él los prototipos que vamos haciendo. Por eso, para llegar hasta las maquetas finales, antes hemos hecho **bocetos en papel de funcionalidades**, a continuación, otros **bocetos de la interfaz gráfica propuesta**, seguido de **bocetos con retoques sobre los anteriores**, antes de pasar a dibujar las **maquetas finales** que incluimos en la memoria. Aunque no son lo mismo, la filosofía DCU está muy relacionada con el proceso de diseño *Design Thinking* [Delbecque 2015; Landis 2016; Gibbons 2016; Barbaroux 2016; Bailey 2014; Teo Siang 2017], que pone el énfasis en todo momento en lograr la empatía con el usuario, y está tan de moda en la actualidad en el mundo del emprendimiento y en grandes organizaciones que quieren compensar su anquilosada estructura, para desarrollar todo tipo de productos novedosos que logren el éxito comercial (no solo productos informáticos).

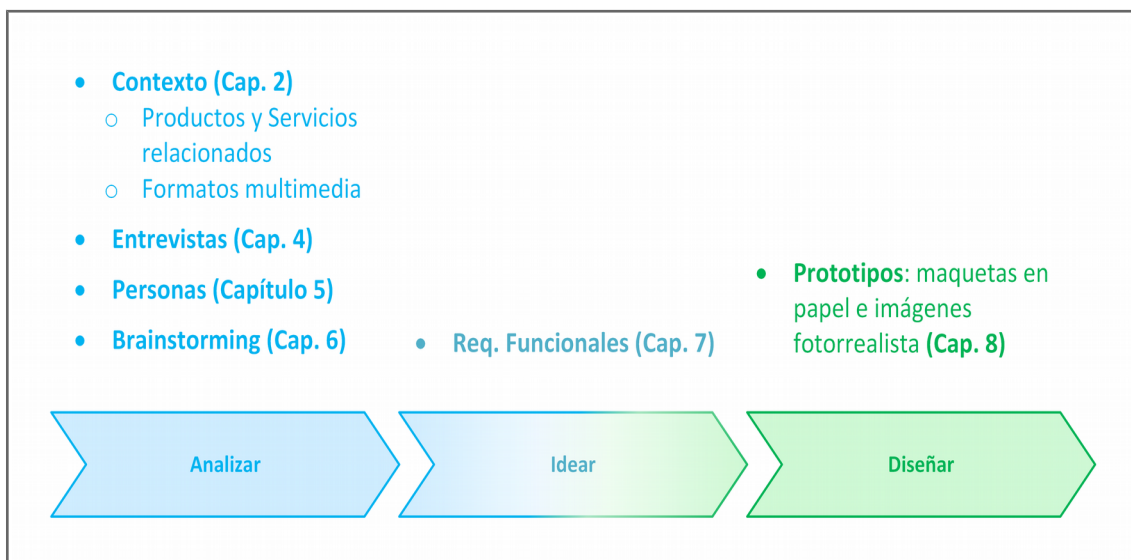


Figura 1.1: Capítulos del PFC dentro del proceso de diseño.

Para cerrar la introducción, queríamos tener un **nombre** y un **logotipo** con el que referirnos al sistema. Le hemos asignado el nombre “comercial” de **Muiu**, que viene de la contracción de las palabras inglesas “music” (Mu) y “you” (iu). El logotipo (Figura 1.2) es un dibujo plano que contiene dos formas de representar ondas de sonido, que forman en conjunto una cara sonriente. Esta está circundada por un círculo de fondo naranja con un ligero degradado de color, al que se le ha añadido un pequeño flequillo para dotarlo de cierto dinamismo. El círculo junto con el flequillo recuerdan la representación de un “bocadillo” de viñeta de cómic, sugiriendo así una función social de la aplicación. Una vez realizados algunos prototipos de la interfaz de forma fotorrealistas, nos hemos percatado que en determinadas situaciones donde el logotipo se muestra como un icono muy pequeño, puede no visualizarse del todo correctamente. Se podría solucionar eliminando una de las tres líneas (semicírculos) de la boca, para que estén más separadas, y alargando el semicírculo exterior por la derecha, para unirlo por ese lado con el ojo derecho. Pero esas modificaciones sobre el logotipo y los prototipos entrarían en una



iteración más del diseño, que quedan ya fuera del alcance del proyecto, y por eso presentamos este logotipo que hemos usado y no el otro.



*Figura 1.2: Logotipo del sistema (Muiu).*



## 2 Contexto tecnológico

---

Para realizar un buen diseño de producto es importante conocer el contexto en el que va a operar. Antes de evaluar con los usuarios qué funcionalidades incluíamos y de qué forma las diseñábamos, hemos explorado diferentes **productos y servicios** que de alguna forma estuvieran **relacionados** con nuestro reproductor, para poder extraer y proponer **posibles funcionalidades**. Esta búsqueda no se ha limitado a examinar otros reproductores ya existentes, sino también servicios en Internet que estuvieran relacionados de algún modo con la música y dirigidos al público general, o en todo caso ofrecieran algún tipo de servicio público directamente a los autores. También hemos examinado diversas plataformas que ofrecen otros tipos de contenidos multimedia y algunas redes sociales. Aunque nos fijemos en productos que no pertenezcan exactamente al mismo ámbito que el nuestro, muchas de sus características o ideas se pueden aplicar o adaptar también al reproductor.

Por otro lado, aunque podemos encontrar un gran número de formatos [Wikipedia Contributors 2017a], hemos querido conocer concretamente las familias de **codificadores y formatos de audio** (y también de vídeo) **MPEG** y **Xiph.Org**. Los formatos y codificadores de MPEG se publican como normas ISO/IEC y son estándares ampliamente aceptados en la industria. A MPEG pertenecen **MP3** y **AAC**, dos formatos muy populares y extendidos para codificar y compartir música. MP3 ha sido durante muchos años el formato preferido para compartir música en Internet, y su sucesor AAC es el formato empleado en la tienda iTunes de Apple y el formato más usado para el vídeo en *streaming* [Varios sources (Enconding.com) 2017]. Por su parte, los formatos de Xiph.Org se distribuyen bajo licencia libre y a nivel técnico pueden equipararse con sus competidores privativos, incluso en algunos casos estar por delante, ofreciéndose como una alternativa seria. Algunos de sus codificadores y formatos gozan también de popularidad, como



sucede con **Ogg-Vorbis**, **FLAC** y en menor medida por ser más reciente con **Opus**. Ogg-Vorbis había sido hasta ahora, de forma natural, la alternativa libre a MP3 y AAC, y de hecho es el formato escogido por Spotify para su servicio de música en *streaming*. Sin embargo, Opus está ganando presencia gracias a sus cualidades y al impulso de actores destacados como Google (que lo soporta junto a Vorbis en su contenedor multimedia WebM, orientado a la Web con HTML5) [Mozilla Developer Network and individual contributors 2016; Wikipedia Contributors 2017c]. Encontramos otros ejemplos en Microsoft Skype (que forma parte del proyecto y lo emplea para sus videoconferencias), Mozilla (que forma parte del proyecto y lo apoya en su navegador) o WhatsApp (que lo utiliza internamente para mandar mensajes de audio), además de contar Opus con su propio RFC (RFC 6718). FLAC es un codificador sin pérdida que se encuentra en un gran número de reproductores hardware y tiendas de música, cosa que con otros codificadores que utilizan codificación con pérdida es más difícil de ver. No nos hemos fijado exclusivamente en un uso de los formatos destinado a almacenar música, debido a la importancia que tienen actualmente los diferentes tipos de retransmisiones de audio (incluida la música) a través de la Internet [ARD y ZDF 2017; BPI, Entertainment Retailers Association y Audiencenet 2017]. Conocer los formatos nos resultará útil a la hora de abordar las entrevistas con los usuarios potenciales del reproductor. Los usuarios utilizan diferentes formatos y codificadores, ya sea de forma consciente o inconsciente, y se enfrentan a una serie de problemas y limitaciones de compatibilidad a la hora de consumir música digital. En relación con el trabajo de DCU, estar informados sobre la tecnología nos permite situarnos un paso por delante de nuestros usuarios, para saber hacerles las preguntas correctas y comprender sus problemas. De cara a una implementación, que queda fuera del alcance de este proyecto, conocer esa parte del contexto también resulta de utilidad a la hora de tomar decisiones sobre los formatos a incorporar y las limitaciones técnicas que habrá que afrontar, y por eso lo incluimos en el proyecto.

### 2.1 Productos y Servicios

En este apartado mostramos agrupados, según su tipología, los productos o servicios de Internet que hemos explorado. Cada producto o servicio listado se ha etiquetado dentro de un único grupo, aunque en algunos casos los servicios engloban varias características, y podrían pertenecer perfectamente a varias categorías a la vez. También hay que tener en cuenta la volatilidad de los productos que operan en Internet. Durante el desarrollo del proyecto han podido desaparecer o fusionarse productos que estuvieran ya asentados desde hace tiempo, y también recientes a pesar de que contaran con el apoyo de una gran empresa o fueran en principio muy prometedores. Algunas aun existen pero han perdido la relevancia que tuvieron, sin embargo, como han sido casos de éxito las incluimos. También han ido surgiendo nuevos productos y servicios prometedores o de grandes organizaciones, que aunque les hayamos seguido la pista, han quedado fuera de la memoria. Pasamos a mostrar a continuación los categorías de las que hablamos y sus elementos.

### Portales web para compartir vídeos

Nos referimos a plataformas en Internet que los usuarios y las empresas utilizan para compartir vídeos de carácter general, que disponen de funcionalidades de red social para que los usuarios interactúen entre ellos. Gran parte del contenido que se publica son vídeos musicales, y algunos usuarios lo utilizan para crearse listas de reproducción de música, descubrir música, compartir el enlace a una canción en redes sociales externas o acceder a música que no encuentran por otros canales oficiales. Los artistas y discográficas por su parte también lo utilizan para promocionarse y mostrar sus trabajos. Además sirve y ayuda a artistas jóvenes que están empezando para darse a conocer. De las plataformas que listamos, **Musicalcovers** es la única que no es de propósito general, está centrada en contenido musical. En ella se pueden encontrar vídeos de versiones (*covers*) de canciones de artistas consagrados, realizadas por los usuarios. En el caso de **Youtube** también existe una versión de pago que ofrece música en *streaming*, sin publicidad y disponible sin conexión, similar a Spotify.

[Youtube](#) [Vevo](#) [Dailymotion](#) [Metacafe](#) [Musicalcovers](#)

### Redes sociales

Hemos explorado algunas redes sociales que los artistas utilizan para promocionar su música. Listamos cuatro plataformas orientadas a la música y una quinta, **Facebook**, de carácter general, pero que es a la que mayor audiencia llega. También la incluimos porque existen herramientas orientadas a los artistas musicales (propias y de terceros), para que se configuren y adapten su propia página dentro de la red social. **MySpace** tiene actualmente poca actividad, pero fue la red social más popular entre 2005 y 2008, no solo de música, y podemos aprender de sus aciertos y errores. Es fácil encontrar en webs y redes sociales enlaces a canciones de **SoundCloud**, que cuenta con un reproductor con una interfaz novedosa y distinta. **Toopdeejay** está muy orientado al mundo del discjockey, y **Smule** ofrece un conjunto de aplicaciones para iPhone y Android, que permite a los usuarios realizar y compartir sus propias creaciones.

[MySpace](#) [SoundCloud](#) [Facebook](#) [Smule](#) [Topdeejay](#)

### Videoconsolas y videojuegos

Las videoconsolas actuales se presentan más como centros de entretenimiento completos, que simplemente una consola de videojuegos. Llevan asociada una plataforma en la que se puede escuchar música, ver películas, incluso acceder a diferentes aplicaciones o contenidos de terceros. También es posible realizar compras o consumir contenido en *streaming*, música también. Xbox por ejemplo ofrece una suscripción mensual similar a Spotify. Al contenido de estas plataformas se puede acceder también desde otros dispositivos como el ordenador o el móvil. Los videojuegos son contenido digital que se distribuye tanto en formatos físicos como digitales, y por tanto comparten problemas y soluciones comunes con la música.



[Steam](#) [PlayStation Store](#) [Xbox Store \(Xbox Music\)](#)

### Plataformas de distribución de contenido audiovisual

Hemos consultado varias plataformas de distribución de contenido audiovisual, de descarga o *streaming*, principalmente cine y series, pero también documentales, deportes y otros programas de televisión. El motivo es que la distribución de este contenido audiovisual puede tener puntos en común con la distribución de música, también la reproducción de música puede incluir una ventana con un videoclip, y por último, porque muchas empresas aspiran a ser un distribuidor global que acapare la distribución de diferente contenido, música, cine, series, vídeos y libros digitales. De estas plataformas, uno de los inconvenientes con los que cuentan las que distribuyen cine y series es que los usuarios no suelen encontrar en el catálogo de una sola todo lo que buscan o les gusta, incluso pueden tener problemas dependiendo de la localización geográfica desde donde accedan. Esto no suele suceder en las plataformas en *streaming* o tiendas de descarga de música, donde se puede acceder a un extenso catálogo que suele satisfacer todas las necesidades de los usuarios. El problema se encuentra en una gestión de derechos más compleja para el cine y las series, añadido a que pueden existir acuerdos locales con diferentes televisiones en abierto o privadas de pago, que pueden entrar en conflicto. Esto afecta también a los doblajes y los subtítulos, que no tienen por qué gestionarse de forma conjunta con la obra original, y los usuarios pueden verse privados de ellos sin comprenderlo. Algunas plataformas de televisión digital cuentan con su propia plataforma en Internet, para que el usuario pueda visualizar también contenido en dispositivos distintos al televisor, o fuera de casa. No hay plataformas que engloben prácticamente todo el contenido y suelen especializarse en cine comercial, novedades y no novedades, cine independiente, cine europeo, cine español, cine clásico, televisión, series, etc.

[Netflix](#) [IndieFlix](#) [Filmin](#) [Wuaki.tv](#) [Yomvi](#) [Tivo](#) [Nubeox](#) [TotalChanel](#)

[Magine](#) [Filmotech](#) [400films](#) [Adnstream](#) [Mitele](#) [Tucut](#) [Voddler](#)

[Cineclick](#) [iesdistribucion](#)

### Plataformas de música en *streaming*

Son plataformas que ofrecen la reproducción de música en *streaming* a cambio de una suscripción mensual que suele rondar los 9 euros, o ser gratuita a cambio de incluir publicidad. Desde la aparición de estas plataformas han disminuido las descargas de música (tanto legales como ilegales) y los usuarios parecen interesados en este modelo de distribución musical. La mayoría intentan funcionar en diferentes dispositivos e incluir la mayor cantidad de música en su catálogo. Sin embargo algunas de estas plataformas operan solo en algunos países o son exclusivas de dispositivos concretos.

[Spotify](#) [Soundtrack Your Brand](#) [Jamendo](#) [Pandora](#) [Last.fm](#) [Saavn](#) [Rdio](#)

[Music Unlimited](#) [Gomusic.fm](#) [Gomusicaonline](#) [Rhapsody](#) [Napster](#)  
[IheartRADIO](#) [Akazoo](#) [Kkbox](#) [Guvera](#) [JB Hi-Fi](#) [Slacker](#) [Juke](#) [Wimp](#)  
[Beats Music](#) [Apple Music](#) [MixRadio](#) [Muve Music](#) [Deezer](#) [zvooq.ru](#)  
[Simfy](#) [Grooveshark](#) [Streamquid](#) [Groove](#) [Jango](#) [Mog](#) [BlinkBox](#) [Myxer](#)  
[Boinc](#) [Samsung Music Hub](#) [Rara](#) [8tracks](#) [Amped](#)

### Tiendas digitales de música

Hablamos de tiendas digitales de música, algunas incluyen su propio reproductor, o también servicios de *streaming*. Como sucedía en el caso anterior, algunas no operan en todos los países. Aunque suelen intentar abarcar un catálogo completo de música, encontramos plataformas que optan por competir centrándose en un mercado concreto, como el de la música en “alta fidelidad”, música clásica, música electrónica o producciones más independientes. Existen bonos para que la compra de música resulte más económica y la compra de álbumes enteros suele resultar más económica que adquirir las canciones por separado. Hay plataformas que ofrecen espacio de almacenamiento en red, para poder acceder a la música del usuario desde cualquier sitio. La descarga en formatos sin pérdida suelen ser más caras dentro de la misma plataforma.

[iTunes](#) [Google Play](#) [Deutsche Grammophon](#) [Bowers & Wilkins](#) [Pono](#)  
[Hdtracks](#) [Linn](#) [Beatport](#) [Juno Download](#) [Traxsource](#) [Trackitdown](#)  
[DjTunes](#) [Whatpeopleplay](#) [Boomkat](#) [Hard Wax](#) [Bleep](#) [CDUniverse](#)  
[7digital](#) [Emusic](#) [Yandex Music](#) [Spinlet](#) [Anghami](#) [GreatINdieMusic](#)  
[Bandcamp](#)

### Grandes Almacenes

Son cadenas de distribución al por menor, grandes almacenes que comercian artículos de todo tipo, en sus tiendas físicas o por Internet. Son los que tradicionalmente han dominado el mercado de la venta de álbumes físicos de música, antes de la irrupción y expansión de las ventas en Internet. Hemos examinado las plataformas de estas organizaciones porque aun continúan siendo parte significativa del mercado, y cuentan con músculo financiero y marcas consolidadas a nivel local, para abordar su transformación a la distribución por Internet. Algunas ya han empezado y queríamos ver cómo lo hacían.

[FNAC](#) [El Corte Inglés](#) [Walmart](#) [Mix-Up](#)

### Tiendas ilegales de contenido digital

Son páginas alojadas en países de la antigua Unión Soviética que venden música sin respetar los derechos de autor, aunque los usuarios pueden acceder desde países que sí los respetan. Operan como una tienda normal, con el consentimiento de Rusia y Ucrania, vendiendo música de la que no tienen sus derechos a precios muy bajos. Rusia ha hecho algunos gestos obligado por la política exterior, pero siguen encontrando cobijo en las leyes ucranianas que todavía las amparan. Por ejemplo, podemos adquirir un bono de 20 euros y descargar canciones a 10 céntimos de euros cada una, en el formato que elijamos. También existen descuentos del 20% por adquirir el álbum completo, o plataformas que ofrecen comprar la música “al peso” (2 o 3 céntimos de euro por megabyte descargado). Al buscar este tipo de plataformas nos hemos dado cuenta que eran muy numerosas. Muchas de las listadas habían cerrado, han cambiado de nombre o han encontrado otra plataforma sustituta. Sin embargo el número de webs de este tipo que siguen operativas es muy elevado y algunas ofrecen otros contenidos como películas en diferentes idiomas, lo que indica que también se dirigen a usuarios de países distintos a donde se alojan estas webs. Lo más habitual es que las webs estén escritas en ruso, inglés o alemán. Sus interfaces son muy diversas, desde la estética de la típica web de enlaces ilegales, con las que hay que estar familiarizado para poder navegar y encontrar lo que se busca, a otras páginas con una interfaz diseño y estética muy cuidada, similar a la de cualquier tienda legal popular. En algunos foros se encuentran quejas de artistas que han encontrado música suya en estas webs, que todavía no habían publicado o compartido. Resultan interesante saber que a pesar de que los usuarios pueden seguir descargando de forma totalmente gratuita por redes P2P, o a través de enlaces de descargas directas o torrent, existen usuarios que están dispuestos a proporcionar su número de tarjeta a una web extranjera de dudosa legalidad y pagar una cantidad significativa, a cambio de cierta comodidad.

[Mp3Sparks](#) [MP3Count](#) [Mp3va.com](#) [Mp3Fiesta](#) [MP3Sale](#) [MP3Skyline](#)

[Iomoio](#) [Soundbox](#) [Soundlike](#) [GoMusicNow](#) [MP3Sugar](#) [MP3City](#)

[MP3Search](#) [JustMusicStore](#) [Isound](#) [CdonPC](#) [MP3Ninja](#) [MusicMP3.ru](#)

### Aplicaciones y redes P2P

La aparición de las redes P2P para compartir archivos, con Napster a la cabeza, puede que haya sido uno de los factores más contribuyeron a la popularización de los archivos de audio, en especial del MP3. Hasta la presencia de las plataformas musicales de *streaming*, las redes P2P han sido el principal recurso al que recurrían los usuarios para escuchar música digital. Actualmente continúa siendo la principal fuente de descarga de archivos digitales de audio de los usuarios, o por lo menos el origen de muchas de las canciones de sus bibliotecas musicales, para los que en su día descargaron música y continúan usando esos archivos de audio para escuchar sus canciones. Nos ha parecido interesante ver cómo siguen funcionando y para qué se usan estas plataformas, su estado de salud, las funcionalidades y manejo que gusta o disgusta a los usuarios. Además de



las plataformas de *streaming*, otro de los factores que ha disminuido las descargas y número de archivos compartidos han sido los enlaces a contenido almacenado en red, que se descarga de forma directa de un servidor, mucho más rápido. La red Torrent sigue gozando de popularidad para todo tipo de archivos. Emule, aunque con menos contenidos compartidos que antes, también se sigue utilizando. En el caso de la música, en ambos se suele usar para descargar álbumes o discografías de artistas completas. En el otro lado tenemos a Ares y SoulSeek, más orientado en descargas de archivos más pequeños, en concreto canciones sueltas. SoulSeek puede que sea la más desconocida, pero tiene detrás una comunidad muy activa, con salas de chats donde se hablan sobre géneros musicales, en la que se pueden encontrar canciones muy concretas que no se encuentran por otros cauces, y que hacen que esta red siga muy viva. Se podría decir en cambio que Ares es más comercial, en cuanto a tipo de usuario y canciones que se comparten.

[SoulSeek](#) [Emule](#) [Ares](#) [Vuze](#) [Tribler](#) [eDonkey](#) [Manolito/MP2P](#) [uTorrent](#)

[BitTorrent Bundle](#)

### **Enlaces a descargas directa de contenido (torrents y almacenamiento en Internet)**

A diferencia de Emule, Ares o SoulSeek, en las que puedes realizar búsquedas de archivos, para descargar a través de la red Torrent es necesario conocer los enlaces. Mucha de la música de estas redes se comparte sin el consentimiento de sus autores y sin que estos reciban compensación económica alguna, más allá de que les pueda favorecer o no que su música se extienda. Para ello existen infinidad de páginas web donde se comparte la dirección a estos enlaces y en las que sí se pueden realizar búsquedas de contenido concreto. Estas páginas o sus enlaces suelen estar perseguidos y es frecuente ver aparecer y desaparecer webs de este tipo, ver como cambian de nombre o mudan de servidor. Encontrar el contenido que el usuario busca no siempre es sencillo, y supone un reto a nivel de navegación por estas webs, con ventanas emergentes de publicidad y anuncios engañosos que simulan ser parte de la interfaz para que accedas a ellos. Estos obstáculos podrían ser de forma inconsciente como un juego que motiva al usuario a superarlos, en el que al final obtiene su recompensa. También resulta interesante explorar estas páginas porque otras veces sucede lo contrario, se presentan como una tienda o biblioteca con una interfaz clara, moderna y actual, que funciona mejor y resulta más sencillo encontrar lo que se busca que en algunas tiendas legales. Se usan para descargar archivos grandes, álbumes de música o discografías enteras de algún artista, pero sobre todo películas y series, incluso sus subtítulos. También se encuentran enlaces a series o películas almacenados en algún servidor de almacenamiento web, en el que el usuario puede visualizar las películas o series en *streaming*. Otro contenido popular son las retransmisiones deportivas en directo. A todos estos enlaces se accede de forma gratuita, aunque algunos son de pago o se puede pagar por obtener preferencia en la descarga (mayor velocidad). Un caso curioso es del de Apollo.rip, un foro de música que hay ido cambiando de nombre, con una comunidad muy cerrada en la que es difícil entrar y en la que los usuarios se ciñen y cumple de forma estricta sus normas. Son usuarios avanzados que

## 2 Contexto tecnológico

hablan de temas musicales y comparten sobre todo enlaces torrent de descarga de música en formatos sin pérdida, principalmente en FLAC. El manejo puede ser complejo y difícil de entender, pero su interfaz es limpia, clara, rápida y sencilla, libre de publicidad.

[thepiratebay.se](http://thepiratebay.se) [kickass.to](http://kickass.to) [torrentz.eu](http://torrentz.eu) [isohunt.to](http://isohunt.to) [extratorrent.eu](http://extratorrent.eu)  
[mejorenvo.com](http://mejorenvo.com) [monova.org](http://monova.org) [mininova.org](http://mininova.org) [miblogtorrent.blogspot.com.es](http://miblogtorrent.blogspot.com.es)  
[torrents.com](http://torrents.com) [mejortorrent.com](http://mejortorrent.com) [bityouth.com](http://bityouth.com) [ytuquelees.net](http://ytuquelees.net) [1337x.to](http://1337x.to)  
[torrenttab.com](http://torrenttab.com) [yts.re](http://yts.re) [eztv.it](http://eztv.it) [rarbg.com](http://rarbg.com) [bitsnoop.com](http://bitsnoop.com) [frozen-layer.com](http://frozen-layer.com)  
[torrents.fm](http://torrents.fm) [estrenosgo.com](http://estrenosgo.com) [mydescarga.com](http://mydescarga.com) [condescargadirecta.com](http://condescargadirecta.com)  
[pordescargadirecta.com](http://pordescargadirecta.com) [taringa.net](http://taringa.net) [softarchive.net](http://softarchive.net) [downtwarez.com](http://downtwarez.com)  
[argentinawarez.com](http://argentinawarez.com) [bajui.com](http://bajui.com) [intercambiosvirtuales.org](http://intercambiosvirtuales.org) [downcargas.com](http://downcargas.com)  
[pelisargentinas.com](http://pelisargentinas.com) [mydescarga.com](http://mydescarga.com) [ba-k.com](http://ba-k.com) [filetram.com](http://filetram.com) [filestube.to](http://filestube.to)  
[musicandfolklore.blogspot.com.es](http://musicandfolklore.blogspot.com.es) [mega.co.nz](http://mega.co.nz) [movicer.tv](http://movicer.tv) [rojadireca.com](http://rojadireca.com)  
[freefootball.com](http://freefootball.com) [ustin.tv](http://ustin.tv) [futbolenlatele.com](http://futbolenlatele.com) [tvmix.net](http://tvmix.net) [tarjetarojaonline.net](http://tarjetarojaonline.net)  
[gnula.nu](http://gnula.nu) [seriesyonkis.sx](http://seriesyonkis.sx) [pelis24.com](http://pelis24.com) [verseriesynovelas.com](http://verseriesynovelas.com)  
[peliculaschingonas.org](http://peliculaschingonas.org) [seriespepito.to](http://seriespepito.to) [seriesblanco.com](http://seriesblanco.com) [apollo.rip](http://apollo.rip)

### Enlaces de contenido (tiendas legales)

Frente a las webs anteriores, las compañías que tienen relación con la industria de la música se han unido para sacar webs similares, que adoptan la misma estética y navegación, pero que en este caso enlazan con contenido legal, tiendas de música o vídeos. También aprovechan para mandar un mensaje a los usuarios sobre los problemas de descargar contenido de forma “ilegal”.

[Pro Music](#) [Music Matters](#) [Find Any Film](#) [The Content Map](#)

### Bases de datos

Encontramos innumerables webs que actúan como una gran base de datos, donde el usuario puede encontrar la **letra** o **partitura** de la canción que busca, o la **carátula** de un álbum. Por regla general los usuarios no entran en estas webs para realizar las búsquedas ni suelen recordar sus nombres. Suelen buscar directamente en su buscador de web preferido, generalmente Google, el nombre de la canción o artista, seguido del campo “letra”, “partitura” o “carátula”. De ahí acceden a la web en cuestión, que no suele tener una interfaz agradable y suele estar cargada de publicidad molesta. Como

excepción tenemos MusixMatch, una plataforma de letras de canciones, que sí es conocida por los usuarios, tiene aplicación para el móvil con reproductor y se integra también en muchos otros reproductores o servicios. Otras bases de datos que tenemos son los **identificadores de canciones**. Hablamos de aplicaciones, generalmente para el teléfono, que a través del auricular son capaces de reconocer la música que está sonando o tarareando. Como identificadores de canciones también tenemos grandes bases de datos que son utilizadas por los reproductores software de audio, para identificar el álbum de música y las canciones de un CD-Audio, o la canción de un archivo de audio.

#### Letras

[MusixMatch](#) [LyricFind](#) [lyricsnmusic.com](#) [songmeanings.com](#) [lyrics.com](#)  
[lyricsmode.com](#) [musica.com](#) [letras.com](#) [quedeletras.com](#)  
[planetadeletras.com](#) [letraseningles.es](#) [justsomyrics.com](#) [azlyrics.com](#)  
[metrolyrics.com](#) [songlyrics.com](#) [allthelyrics.com](#) [letssingit.com](#)  
[lyrics007.com](#) [elyrics.net](#) [lahiguera.net](#)

#### Partituras

[MuseScore](#) [lacuerta.net](#) [cancionero.com.ar](#) [guitarraonline.com.ar](#)  
[muzland.es](#) [tabseek.com](#) [911tabs.com](#) [azchords.com](#) [guitaretab.com](#)  
[songsterr.com](#) [imslp.org](#) [deviolines.com](#) [partituras.com](#)  
[mundopartituras.com](#) [pianosolo.es](#) [seiscuerdas.org](#) [tusacordes.com](#)  
[1christian.net/guitar/guitar.aspx](#) [tabsmetal.org](#)

#### Carátulas

[caratulas.com](#) [caratulandia.net](#) [coveralia.com](#) [caratuleo.com](#)  
[caratulascd.com](#) [covercaratulas.com](#) [freecovers.net](#) [allcdcovers.com](#)

#### Identificadores de canción

[Shazam](#) [SoundHound](#) [Musipedia](#) [Gracenote](#) [Freedb](#) [MusicBrainz](#)  
[AMG Lasso](#)

#### Servicios para autores

En este grupo tenemos plataformas dirigidas a los artista, más que a los consumidores de música, aunque algunas son también tiendas de música en Internet (tanto en formato físico como en digital). Hablamos de plataformas que distribuyen la música de los artis-



## 2 Contexto tecnológico

tas en las diferentes plataformas y realizan su gestión de derechos, micromecenazgo, gestión de eventos y venta de entradas, masterización automática de música, ofrecer o recibir servicios de todo tipo de profesionales, vender contenido digital, personalizar y gestionar las páginas del artista o grupo en redes sociales (incluso ofrecer contenido a través de ellas), identificar y compartir la canción que suena en directo en la cabina de los disc-jockey u otro tipo de servicios. Generalmente los artistas no pueden publicar directamente su música en las principales plataformas de *streaming* o tiendas populares de música, si no es a través de una discográfica. Existen plataformas que hacen ese papel, y a través de ellas los artistas pueden publicar su música en Internet en las principales tiendas o plataformas de *streaming*, además de ofrecerles servicios de gestión de sus derechos de autor. Los artistas consiguen así tener acceso a los canales de distribución de mayor audiencia, sin necesidad de atarse con una discográfica, o depender de que esta quiera contratarlos. Es interesante observar el abanico de servicios que se ofrece de forma directa a los artista, sin intermediarios, para valorar si llevar estas funcionalidades a la plataforma de un reproductor orientado hacia el usuario, buscando que los objetivos de ambos tipos de usuarios (consumidores y artistas) se encuentren, o para integrar esos servicios de terceros en la plataforma de un reproductor.

**La Cupula Music** **Herzio** **Live Nation** **CD Baby** **TuneCore** **TargetMusic**  
**Neurotic Media** **EmuBands** **State51** **BandPage** **Pagemodo** **Qstorms**  
**Magna Tune** **SellABand** **Kickstarter** **Notikumi** **Landr** **Fiverr** **Tradebit**  
**Short Stack** **My Mayor Company** **Pledge Music** **Kuvo** **Radr**

### Otros

Aquí incluimos productos muy diversos relacionados con la música. Suelen centrarse exclusivamente en una única funcionalidad muy concreta, pero la hacen realmente bien. Es interesante porque algunas de estas funcionalidades pueden incorporarse perfectamente a un reproductor, o son cosas que ya hacen pero podrían hacerlas mejor. Muchas veces simplemente son características tan concretas, que los usuarios prefieren recurrir a aplicaciones o servicios externos cuando necesiten dicha funcionalidad, que hacerlo desde una misma aplicación que intente ser multipropósito. Encontramos reconocedores de canciones, venta de entradas, plataformas que te indican qué *samples* aparecen en una canción, o en qué canciones se utilizan, base de datos con información completa, extensa y detallada sobre álbumes de música, que incluyen compra-venta de álbumes físicos de segunda mano entre usuarios, quienes también aportan información a la base de datos, proveedores de hilo musical para negocios, tiendas de álbumes en formato físico en Internet, tiendas generalistas en Internet que venden música, blogs o noticias musicales, tiendas de instrumentos, venta de audiolibros, subastas en Internet, compra-venta entre usuarios, proveedores de música digital a empresas, almacenamiento en red, juegos, etc.



Discogs Decks Free Music Projects Original Music Freebox Kasimu  
 Play.com Whosampled Genius Covermesongs Hype Machine Music Store  
 Ticketmaster Amazon Audible Ebay Skazka Stereogum Vervelife  
 Medianet Moozone Omnifone Mondia Media InProdicon Musicness

## 2.2 Moving Picture Expert Group (MPEG)

*Moving Picture Expert Group (MPEG)* [MPEG 2017] es un grupo de trabajo de la organización *International Organization for Standardization (ISO)* y de la comisión *International Electrotechnical Commission (IEC)*. MPEG se encarga de elaborar estándares relacionados con el audio y el vídeo. Cada estándar recibe un número que lo identifica dentro de todos los estándares de ISO/IEC y está formado por diferentes documentos individuales que llamamos “Partes”. Cada parte trata aspectos concretos del estándar, que puede tener sentido por sí solo, o relacionarse individualmente con otros estándares distintos. De todas formas, las partes de un mismo estándar están relacionadas entre sí, apoyándose unas con otras, formando en conjunto el estándar al que pertenecen. Por ejemplo, el estándar que conocemos popularmente por **MPEG-4**, que oficialmente recibe el nombre de **Coding of audio-visual objects**, se identifica por **ISO/IEC 14496**, pero no existe ningún documento ISO/IEC 14496. Existen varios documentos (14496-1, 14496-2, 14496-3, ...), donde cada uno de esos ellos es una de las partes del estándar ISO/IEC 14496, pero también son estándares por sí solos, con nombre propio (v.g.: 14496 Part 3: Audio).

Los documentos de los estándares son revisados de forma periódica (cada cinco años), para confirmar que son estándares que siguen teniendo validez. Únicamente son validaciones, los documentos no cambian. Una de las características que hace complicado entender y seguir los estándares de MPEG es que cada vez que se les añaden nuevas especificaciones, modificaciones o correcciones, no se publica una nueva edición del documento de dicho estándar, se publican nuevos documentos anexos. Aunque en ocasiones pueden publicarse nuevas ediciones del estándar, que recojan todos los documentos que han ido surgiendo. También hay que tener en cuenta el estado del documento, que puede estar aun en desarrollo, haber sido publicado ya o haber sido retirado por dejar de tener validez (o haber sido sustituido por otro). De todo esto se lleva un registro, pero a veces resulta complicado seguir las relaciones.

Los estándares más importantes son **MPEG-1**, **MPEG-2**, **MPEG-4**, **MPEG-7** y **MPEG-21**. Para nosotros también lo serán **MPEG-D** y **MPEG-H Part 3**, por estar muy relacionado con el audio en MPEG-4. Los podemos ver en la *Tabla 2.1*. Hay que saber distinguir y no confundir el nombre de los estándares de MPEG con el nombre de los formatos de audio y vídeo que se especifican en estándares de MPEG. Por ejemplo, el formato contenedor de audio y vídeo **MP4** se especifica en el estándar MPEG-4, y por

## 2 Contexto tecnológico

eso recibe ese nombre, pero MPEG-4 no es MP4. En el estándar MPEG-4 se especifican muchas más cosas, por ejemplo el formato de audio AAC [ISO/IEC 2009]. Aunque la mayor confusión que se da con el popular formato de audio MP3, que se tiende a confundir o asociar erróneamente con el estándar MPEG-3. MP3 es un formato de audio que forma parte, junto a otros formatos, de los estándares MPEG-1 y MPEG-2, y recibe ese nombre porque dentro de dichos estándares se identifica con *layer III*. MPEG-3 en cambio no existe, como tampoco existen los estándares MPEG-5 y MPEG-6 [Burn 2006, p. 3; Rosch 2003, p. 820; Franz y Alexander 2002, p. 271; Watkinson 2001, p. 5; Pereira y Ebrahimi 2002].

Estándar	Descripción
MPEG-1	Pensado inicialmente para almacenar audio y vídeo digital en un CD-ROM. En este estándar se define por primera vez el formato MP3.
MPEG-2	Creado como sustituto de MPEG-1, pensando en la televisión digital. Por un lado mejora MPEG-1, manteniendo la retrocompatibilidad con este. Aporta mejoras a MP3. Define por primera vez el formato AAC, que introduce nuevas formas de codificación que no son compatibles con MPEG-1.
MPEG-4	Codifica objetos audiovisuales, contenido sintético y añade interactividad. Sus múltiples aplicaciones incluyen contenido multimedia para la web en <i>streaming</i> , distribución en medios físicos como el CD, videoconferencias y retransmisiones de televisión. Deja de ser compatible con MPEG-1, pero mantiene, mejora y amplía AAC. Incluye codificadores que apoyan a AAC para trabajar con bajas tasas de bits en videoconferencias. Incluye codificadores para audio sintético y para codificación sin pérdida.
MPEG-7	A diferencia de los estándares anteriores, MPEG-7 no se centra en la codificación del contenido multimedia. Se fija únicamente en especificaciones que tratan aspectos relativos a la inclusión de metadatos en el contenido multimedia de MPEG.
MPEG-21	Este estándar tampoco trata sobre la codificación del contenido multimedia. Sus especificaciones definen estándares relativos a la gestión y protección de los derechos de autor en el contenido multimedia de MPEG.

Estándar	Descripción
MPEG-D	Es un conjunto de cuatro estándares destinados a codificar audio envolvente de calidad (más de dos canales), uno de ellos, LD MPEG Surround (LD-MPS), es usado en el perfil LD AAC v2 de MPEG-4.
MPEG-H Part 3	Conocido por 3D Audio, va dirigido a conseguir una experiencia inmersiva de audio envolvente, “tanto para el cine en casa”, como para dispositivos portátiles.

Tabla 2.1: Principales estándares de MPEG junto a su descripción resumida.

Las mejoras introducidas en MPEG-2 sobre MPEG-1 relativas al audio, como es el caso de MP3, se las conocía por **MPEG-2 BC (Backward Compatible)** [MPEG.ORG 2016; Shapiro 2001; The Moving Picture Experts Group 2015; Bosi y Goldberg 2003, p. 315; Watkinson 2001, p. 194]. También se añade el nuevo codificador de audio **AAC (Advanced Audio Coding)** [ISO/IEC 2006], que incorpora los últimos avances en compresión de audio, pero deja de ser compatibles con MPEG-1 y, en contraposición al anterior, a este se le conocía por **MPEG-2 NBC (Non-Backward Compatible)** [Bosi et al. 1996, p. 13; Yang, Kyriakakis y Kuo 2006; Wikipedia Contributors 2015, p. 7; Bouvigne 2003; Audio Hydrogen 2015]. En MPEG-2 existen tres configuraciones distintas para AAC, que llamamos **perfiles**. Estos tres perfiles son: **Main**, **Low-complexity (LC)** y **Scalable Sampling Rate (SSR)** [Watkinson 2001, p. 4]. La mayoría de reproductores y la música codificada en MPEG-2 AAC utiliza el perfil *Low-complexity*. LC consigue prácticamente la misma calidad de audio y compresión que el perfil *Main* pero con menor coste computacional. SSR está pensado básicamente para emisiones de radio o televisión (*broadcast*), *streaming* y comunicaciones bidireccionales, ya que consigue adaptarse sobre la marcha al ancho de banda y congestión del canal en cada momento. Con AAC se pierde la retrocompatibilidad pero se gana en un formato que ofrece mayor calidad de audio, o que en configuraciones con equivalente calidad proporciona una mayor tasa de compresión que los estándares anteriores.

Igual que sucede en MPEG-2, en MPEG-4 también se utilizan Perfiles para seleccionar diferentes configuraciones. Los perfiles de audio que encontramos en MPEG-4 se muestran de forma resumida en la *Tabla 2.2*.

Perfil	Propósito
Speech Audio Profile	Codificar voz.
Synthetic Audio Profile	Genera sonido y voz sintética con tasas de bits muy bajas.

Perfil	Propósito
Scalable Audio Profile	Transmitir música o voz, con bajas tasas de bits y una complejidad razonable, adaptándose dinámicamente a la capacidad del canal.
Main Audio Profile	Audio (grabado y/o sintético) de la máxima calidad posible.
High Quality Audio Profile	Alta calidad de audio natural y escalable, en entornos propensos a producirse errores.
Low Delay Audio Profile	Comunicación en ambos sentidos, en los que se requiere una latencia baja en las señales.
Low Delay AAC Profile (LD AAC)	Utiliza únicamente AAC. Para comunicaciones bidireccionales de alta calidad, con un baja latencia.
Natural Audio Profile	Audio grabado con un micrófono, ya sea música, voz, o cualquier otro sonido natural. Incorpora tolerancia a fallos.
Mobile Audio Internetworking Profile (MAUI)	Comunicaciones móviles de alta calidad en dispositivos que ya disponen de codificadores de voz que no pertenecen al estándar MPEG-4.
AAC Profile (AAC)	Versión mejorada de MPEG-2 AAC LC
High Efficiency AAC Profile (HE AAC)	Reducir aun más la tasa de bits, manteniendo un audio de calidad.
High Efficiency AAC v2 Profile (HE AACv2)	Versión 2 mejorada del perfil HE AAC.



Perfil	Propósito
Scalable To Lossless Profile (SLS)	Puede utilizar tres formas de compresión: sin pérdidas; casi sin pérdidas; o variable con pérdidas hasta sin pérdidas.
High Definition AAC Profile (HD-AAC)	Es un subconjunto del perfil SLS, para facilitar su adopción comercial.
Audio Lossless Coding Simple Profile (ALS)	Compresión de audio sin pérdida.
Low Delay AAC v2 Profile (LD AAC v2)	Mejora la calidad respecto LD AAC. Mantiene buena calidad por debajo de 96 kbit/s y evita pérdidas drásticas por debajo de 48 kbit/s.

Tabla 2.2: MPEG-4 Audio Profiles

Existen varios perfiles AAC dentro de MPEG-4, y además el algoritmo de AAC se utiliza en perfiles que no son propiamente dichos perfiles AAC. Las diferentes implementaciones de AAC, no utilizan el nombre de los perfiles, utilizan sus propios nombres comerciales, que muchas veces llegan a ser más populares que el nombre real de los perfiles. Todo esto junto puede llegar a crear confusión. Por ejemplo, Apple, el líder en descargas “legales” de música en Internet, comercializa sus canciones en formato AAC, a través de su tienda y reproductor iTunes, que utiliza los codificadores aacPlus o aacPlus v2 de Coding Technologies, que se corresponden respectivamente con los perfiles HE AAC y HE AAC v2. Las canciones codificadas en AAC las distribuye dentro de un archivo contenedor multimedia MP4, al que Apple le asigna la extensión de archivo “.m4a” en lugar del habitual “.mp4”. También puede emplear esta extensión “.m4a” para archivos MP4 que contengan otro tipo de audio como Apple Lossles. Cuando el archivo está protegido por el sistema DRM que restringe sus copias, emplea la extensión de archivo “.m4p”. Por supuesto también podemos encontrarnos con la extensión de archivo “.aac”, sobre todo si se trata de archivos codificados con la especificación AAC de MPEG-2.

Se podría decir que MPEG-4 está “vivo”, teniendo como lado positivo el propiciar que no haya un estancamiento y se de una mejora continua, pero por contra, para el usuario es difícil cerciorarse muchas veces si se va a producir alguna incompatibilidad, por lo complicado de conocer que versión se ha utilizado para codificar y cuál soporta el sistema donde se pretende reproducir. MP3 en este sentido no tiene tanto problema como

AAC. MP3 es un estándar ya asentado, bien conocido por los usuarios, en el que MPEG en principio no va a realizar ya cambios, porque está centrada en otros formatos. De hecho recientemente han expirado las patentes de MP3, que pasa a ser un formato libre. A diferencia de AAC, cuyo códec se utiliza en muchos perfiles de MPEG-4 en una gran variedad de escenarios, MP3 tiene prácticamente un único propósito, lo que lo hace más sencillo de entender. Y también, por qué no decirlo, tiene un nombre más comercial. De cara al usuario, lo lógico es que el formato que se presenta como sucesor de MP3 se hubiera llamado MP4, en lugar de AAC. Y encima, para complicarlo aún más, se utilizara el nombre de MP4 para bautizar el contenedor multimedia de MPEG-4. Por no hablar de las diferentes extensiones de archivos con las que podemos encontrar los archivos de audio codificados con AAC. AAC es indudablemente mejor formato que MP3, pero MP3 ya ofrece buenos resultados de compresión y calidad de audio **para escuchar música almacenada**, que son suficientes para satisfacer las necesidades del usuario. Este ya lo conoce y confía más en él para evitar problemas de incompatibilidad, sobre todo en reproductores hardware.

### 2.3 Xiph.Org

Xiph.Org es una organización sin ánimo de lucro creada por Chris Montgomery (conocido popularmente por “Monty”), con el fin de ofrecer codificadores y formatos contenedores de audio libres, alternativos a las soluciones privativas existentes. Actualmente el trabajo de esta organización se extiende a todo el ámbito de formatos y contenedores multimedia, no solo audio. Mantienen varios proyectos internos y también abrazan otros proyectos libres de grupos externos, a los que dan amparo.

Estos son los proyectos que aparecen en la web de Xiph.Org ([www.xiph.org](http://www.xiph.org)), de donde hemos extraído la información:

#### **Codificadores (Códex):**

**Vorbis:** Codificador de audio.

**Tremor:** Versión del decodificador Ogg Vorbis, que utiliza coma fija en lugar de coma flotante.

**Daala:** Codificador de vídeo de nueva generación, en desarrollo en fase experimental.

**Theora:** Codificador de vídeo.

**FLAC:** *Free Lossless Audio Codec*, codificador de audio comprimido sin pérdida.

**Speex:** Codificador de voz.

**CELT:** Codificador de audio con muy baja latencia (*delay*).

**Opus:** Codificador de audio para almacenamiento, o transmisiones de música y conversaciones de voz interactivas a través de Internet, convertida en un estándar por la *Internet Engineering Task Force* (IETF) en el documento RFC 6716.

**Ogg Metadata:** Formato de metadatos, tanto para información simple como avanzada. Incluye “VorbisComments”, “FLAC metadata blocks”, “Ogg Skeleton”, “OggKate”, “CMML” (obsoleto), “M3F” (borrador sin uso) y “XMLEmbedding” (borrador sin uso).

### **Contenedores:**

**Ogg:** Contenedor multimedia nativo de Xiph.Org, que la propia organización recomienda para usar con sus codificadores.

**Speex RTP:** Formatos de datos de voz (*payload*) para protocolo RTP.

**Vorbis RTP:** Formato de datos de audio (*payload*) para el protocolo RTP.

**Theora RTP:** Formato de datos de vídeo (*payload*) para el protocolo RTP.

### **Miscelánea:**

**XSPF:** *XML Shareable Playlist Format*. Formato de listas de reproducción en XML.(Pronunciado “spiff”).

**XiphQT:** Solución para utilizar los códecs de Xiph.Org en aplicaciones que se basan en el núcleo Quicktime (como iTunes e iMovie, tanto en Windows como Mac).

**oggdsf:** Solución para utilizar los códecs de Xiph.Org en Windows, para aplicaciones que utilizan el *framework* multimedia DirectShow de Microsoft.

**cortado:** Es un *applet* de Java que permite reproducir los formatos de Xiph.Org en el navegador web.

### **Librerías de ayuda:**

**libao:** librería que permite desarrollar para varias plataformas aplicaciones multimedia que usan códecs de Xiph.Org utilizando una única API.

**liboggz:** librería que proporciona una interfaz que permite leer y escribir archivos y *streams* Ogg fácilmente.

**libfishsound:** Interfaz de programación para codificar y decodificar datos de audio de forma simple, utilizando los códecs de Xiph.Org.

Los códecs más populares de Xiph.Org son a nivel general **Vorbis**, **FLAC** y **Opus**. También lo es el contenedor **Ogg**, pero aun así los cuatro siguen siendo grandes desconocidos para el gran público.

El audio codificado con el códec Vorbis suele ir dentro de un archivo contenedor Ogg, de ahí que Vorbis sea popularmente conocido por **Ogg-Vorbis**, y directamente se suele decir que son archivos de audio Ogg. Al hacer esto se olvida por el camino el nombre del codificador, y se obvia que Ogg puede contener más cosas aparte de audio, como por ejemplo vídeo utilizando el códec Theora, audio comprimido sin pérdida utilizando FLAC o incluso audio sin comprimir empleando una codificación PCM. También se induce a pensar erróneamente que el codificador es Ogg. Quizá la culpa de este error se deba en parte al nombre de la extensión de los archivos. Como más se suele emplear el contenedor Ogg es con archivos de audio utilizando el códec Vorbis, donde se suele mantener la extensión de archivo “.ogg”, pero cuando se emplea el contenedor con otros códecs, se suelen utilizar otras extensiones de archivo. Vorbis muestra unas características y una relación compresión/calidad que le sitúan al mismo nivel que MPEG-4 AAC, si nos fijamos de la *Figura 2.2*, siendo también capaz de ofrecer sonido transparente y una gran versatilidad a la hora de comprimir audio, pero no ha conseguido extenderse. Igual que le sucede a AAC, su gran obstáculo ha sido tener que enfrentarse al formato MP3, que ya existía, satisfacía las necesidades de los usuarios y estaba muy extendido, a pesar de que tanto AAC como Ogg-Vorbis sean formatos de características superiores.

No todo el software comercial destinado a reproducir audio es capaz de decodificar y reproducir directamente archivos en Ogg-Vorbis, a pesar de ser libre. Esta situación se agrava a la hora de encontrar cualquier reproductor hardware que soporte este formato, mucho más acusada que en el caso de AAC, reduciendo el abanico de precios, y siendo prácticamente imposible encontrar equipos de música para el automóvil. Esto último se ha visto aliviado con la introducción de Android en equipos audio para el automóvil. El no estar Ogg-Vorbis extendido entre los usuarios, conlleva que no suele ser el formato elegido por las tiendas comerciales de distribución digital de música, quitando aquellas que de forma explícita tienen un perfil que apuesta por formatos libres o por música sin *copyright*. Además, habría que añadir la mala fama de elevado consumo de batería en dispositivos portátiles que acompaña a Ogg-Vorbis, comparada con MP3. Sin embargo, en situaciones en las que la decisión de elegir el formato de audio recae en todo momento sobre la aplicación, y no en el usuario, optar por Ogg-Vorbis permite usar un codificador de gran calidad sin restricciones y sin tener que pagar regalías, por su condición de codificador libre. Sucede en el caso de Spotify, que lo emplea para su servicio de música en *streaming* a través de Internet.

En el terreno de la codificación sin pérdida, **FLAC** no ha tenido que competir con formatos ampliamente asentados, como le ha sucedido a Ogg-Vorbis con MP3. Encontramos mucho más soporte para FLAC, tanto en tiendas digitales como en gran variedad de reproductores hardware. FLAC nos permiten trabajar con niveles de compresión sin pérdida que se suelen situar en torno al 60 % [Pigeon 2012]. **Opus** es el otro caso que nos queda por comentar, se presenta como un codificador con pérdida muy versátil, que ofrece muy buen rendimiento desde bajas hasta altas tasas de bits, con una latencia baja, superando claramente en este último aspecto a Vorbis, AAC y MP3, pero manteniendo

una relación compresión/calidad similar, incluso superior [opus-codec.org 2017; Kamedo2 2014; Skoglund 2011a, 2011b ; IgorC 2011; Maxwell 2011; Valin et al. 2013; Rämö y Toukoma 2011] (ver Figura 2.1 y Figura 2.2).

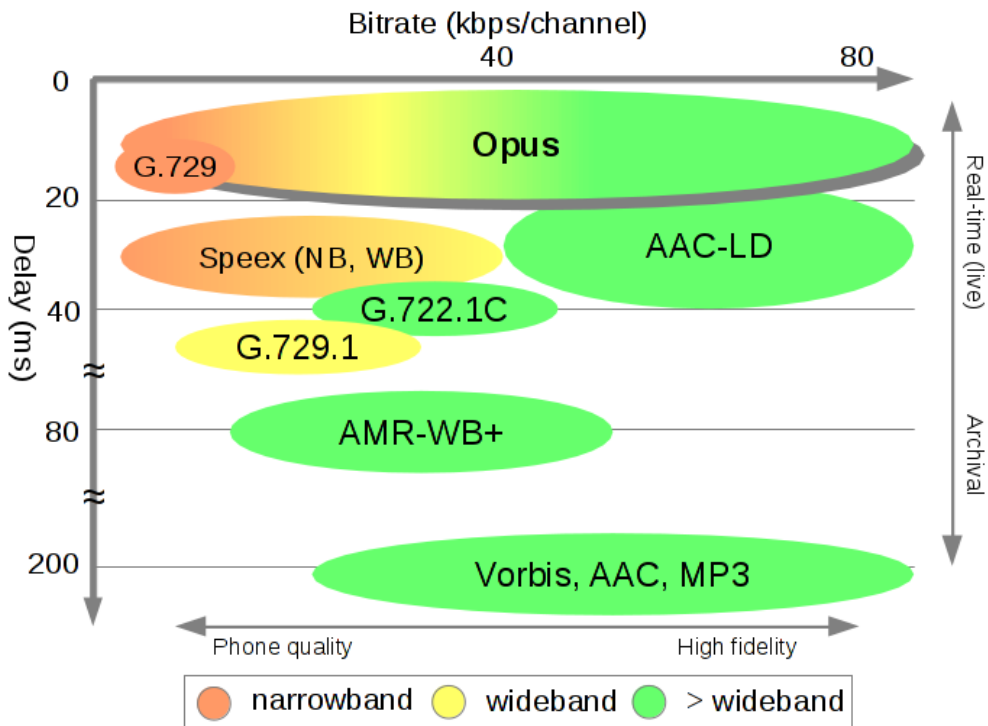


Figura 2.1: Comparativa del retardo (o latencia) entre codificadores de audio. [opus-codec.org 2017]

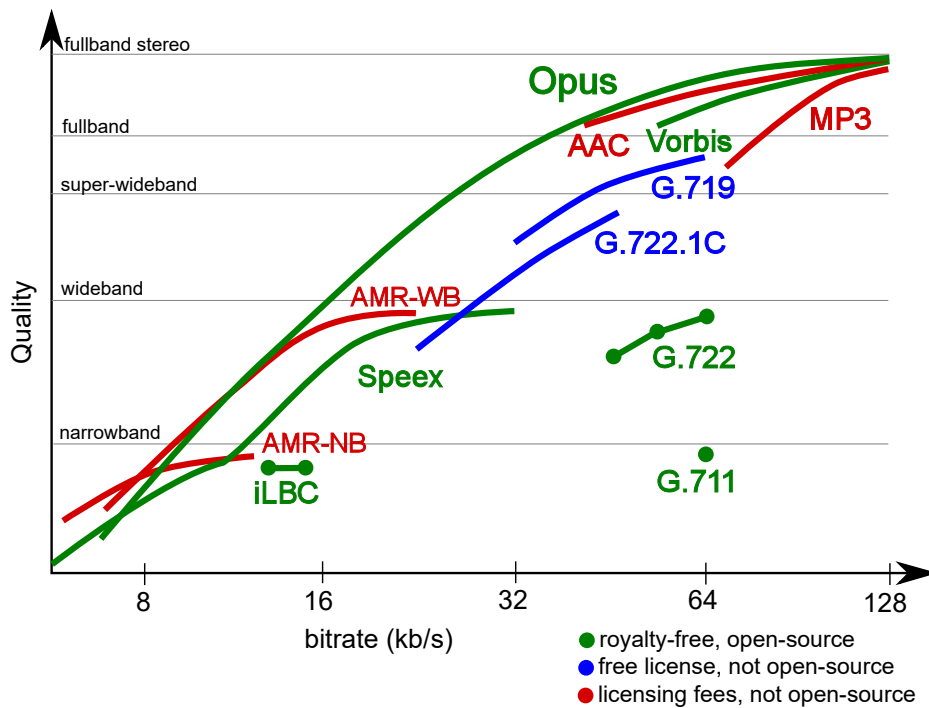


Figura 2.2: Comparativa aproximada a nivel general entre codificadores de audio. [opus-codec.org 2017].





## 3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

---

Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es la traducción del inglés de User-centred design (UCD). Según la *User Experience Professionals Association (UXPA)*, define DCU como “un enfoque o filosofía que hace hincapié en la continua implicación desde el inicio de los usuarios en los procesos de diseño y evaluación”. Esta definición se puede consultar en el glosario de términos que aparece en el proyecto *Usability Body of Knowledge* de la UXPA [Usability Body of Knowledge 2012]. En la misma línea, dentro del glosario de términos de la web “[www.usability.gov](http://www.usability.gov)” del *U.S. Department of Health & Human Services*, se define DCU como “un enfoque para diseñar un producto o servicio (v. g. el diseño de la interfaz de usuario), en el cual el usuario final se sitúa en el centro del proceso” [U.S. Department of Health & Human Services 2017].

Como se sustrae de las definiciones anteriores, **DCU es un enfoque del proceso de diseño y evaluación** del producto, pero por sí mismo **no es una metodología de desarrollo**. Sin embargo, DCU sí lleva aparejadas una serie de técnicas que se suelen utilizar cuando se emplea este enfoque. Estas técnicas y enfoque de diseño de DCU se integran en el ciclo de vida de desarrollo del software, dentro de la metodología de desarrollo que estemos empleando. Podemos decir que **DCU es una metodología de diseño**. De hecho DCU contó desde 1999 con su propia norma ISO (ISO 13407) [ISO 1999], que también era norma UNE (UNE-EN ISO 13407:2000), donde se definían los procesos de diseño. Esta norma fue posteriormente sustituida por la ISO 9241-210:2010 [ISO 2010], que es la que está actualmente vigente e igualmente es norma UNE (UNE-EN ISO 9241-210:2010).



### 3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El término “User Centered System Design” fue acuñado por Donald Arthur Norman (Don Norman), que lo introdujo junto a su equipo en una serie de conferencias de la primera CHI Conference (1983), organizada por la ACM Special Interest Group on Com-

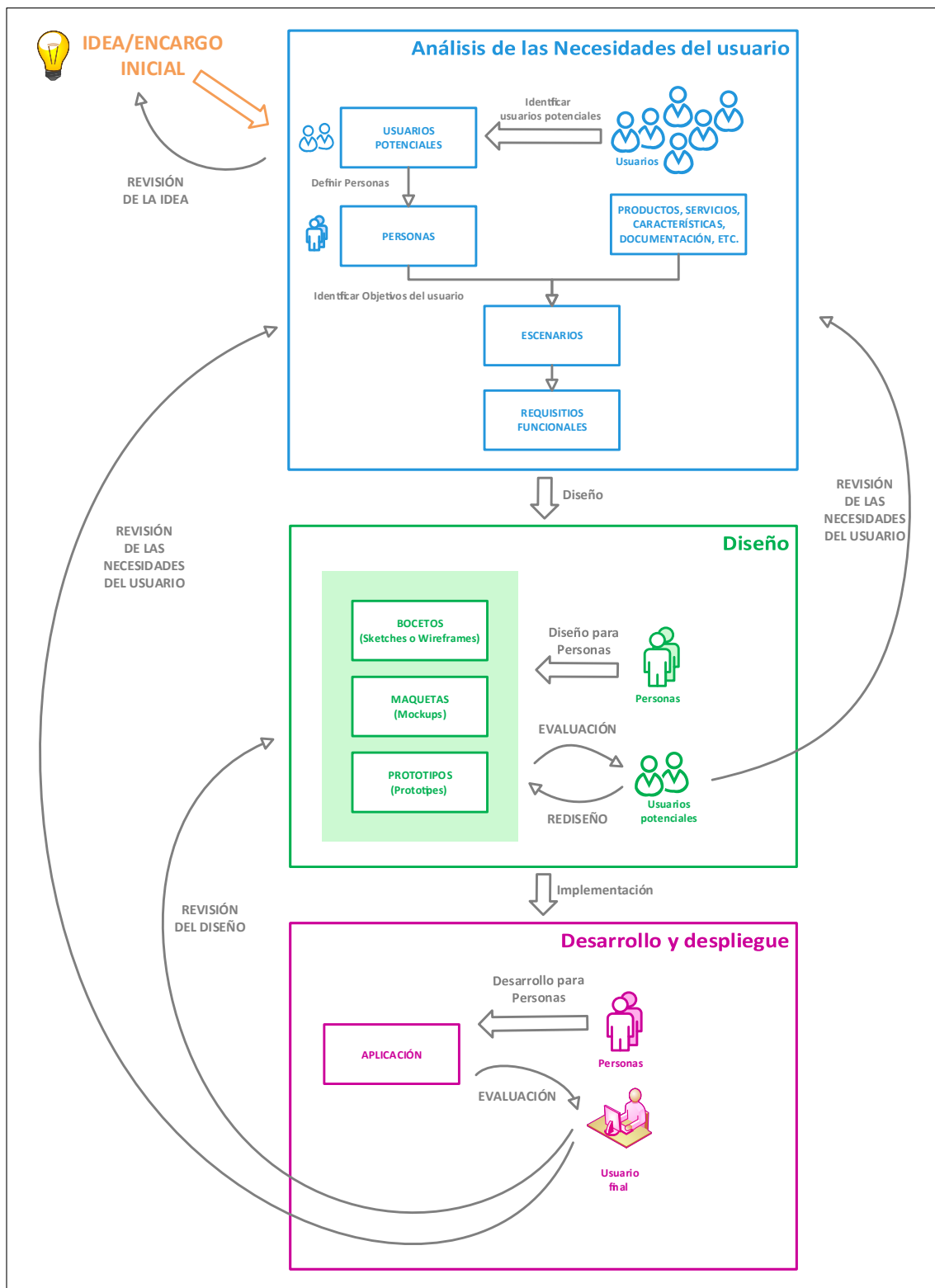


Figura 3.1: Proceso de DCU, simplificado.



puter-Human Interaction (SIGCHI), en Boston (Massachusetts, USA) [Norman 1983]. De acuerdo con [Hassan-Montero y Ortega-Santamaría 2009], no es hasta principios de los años ochenta cuando se empiezan a realizar estudios y a aplicar técnicas que ponen al usuario en el centro del proceso de diseño. Es en esta década cuando empiezan a aparecer estudios de “Interacción Persona-Ordenador” (IPO), o en inglés “*Human-Computer Interaction*” (HCI).

Hasta entonces, las técnicas de diseño que ponen en el centro del foco al usuario solo se habían empezado a aplicar en el mundo del diseño industrial, centrándose principalmente en la ergonomía. Las diferentes referencias bibliográficas que se han consultado coinciden en atribuir el mérito de empezar a considerar los factores humanos en el diseño, mediante su estudio, evaluación y “aplicación del sentido común”, al diseñador industrial Henry Dreyfuss. A finales de los años 40 Dreyfuss aplicó estas técnicas al diseño del popular teléfono “Model 500”, que realizó por encargo para la compañía Bell System. Teléfono que la compañía telefónica introduciría en 1950 hasta 1984 en millones de hogares estadounidenses. Henry Dreyfuss plasmaría posteriormente sus ideas en el famoso libro de 1955 “*Designing for people*” [Dreyfuss 1955].

La filosofía DCU persigue obtener un diseño del producto software que previsiblemente ofrecerá una experiencia de usuario satisfactoria. Según la Wikipedia [Wikipedia Contributors 2017b], la **experiencia de usuario** (*User Experience, UX*) “es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno concreto o dispositivos concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo”. En el resultado de esa experiencia intervienen tanto factores emocionales como relativos al diseño. Uno de esos factores relativos al diseño es la usabilidad. La **usabilidad** (*usability*) es un atributo medible acerca de lo fácil que es de utilizar una aplicación. Según Jakob Nielsen [Nielsen 2012] la usabilidad queda definida por estos cinco atributos: **facilidad de aprendizaje** (*learnability*), **eficiencia** (*efficiency*), **facilidad de memorizar** (*memorability*), **tolerancia a errores** (*errors*) y **satisfacción** (*satisfaction*). Por su parte, Donald Norman [Laurel y Mountford 1990, p. 127] ve las interfaces como algo que se interpone entre el usuario y la tarea que quieren realizar, según él, una aplicación que sea usable debe permitir al usuario concentrarse en la tarea que está realizando y no hacerle perder esfuerzos en la interfaz.

## 3.1 Proceso de diseño

Como se señalaba en la definición de la UXPA, DCU se aplica desde el principio y acompaña todo el proceso de diseño y desarrollo hasta el final. Las tareas de DCU se integran en la metodología de desarrollo escogida y se llevan a cabo en paralelo con el resto de tareas del ciclo de vida del software. En el proceso de diseño de DCU, las actividades se realizan de forma **iterativa incremental**, en un **proceso cíclico**, de forma que en cada iteración se va mejorando y refinando el diseño, a partir de la **evaluación**



### 3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

**continua** del sistema y de sus diseños, desde etapas tempranas. Se **involucra a los usuarios** a participar en el diseño, favoreciendo su motivación a usar el sistema y consiguiendo crear mejores productos.

El objetivo de aplicar DCU es asegurarse que el producto software que se obtenga cubra las **necesidades del usuario** y por lo tanto este pueda cumplir con sus **objetivos**, manteniendo una satisfactoria **experiencia de usuario**.

**El usuario no necesita realizar tareas, necesita cumplir sus objetivos.** El cambio de enfoque que ofrece DCU es que en vez de centrarse en las tareas que realiza el usuario con el software, pone el foco en las necesidades que tiene dicho usuario, y a partir de ahí obtiene las especificaciones y el diseño del software. Además, dentro de estas necesidades, DCU también atiende y le da importancia a las necesidades de la experiencia del usuario. Los “**objetivos de la experiencia de usuario**” son un subconjunto de los “**objetivos de los requisitos**”, de un producto software.

Para llegar a conseguir los objetivos, el proceso de diseño pasa por comprender las necesidades del usuario y cómo este se relaciona con el software. Necesitamos conocer cuáles son las motivaciones que llevan a los usuarios a actuar de una determinada manera. Para ello se utilizan **técnicas de investigación cualitativa** (*Apartados 3.2*), que a partir de estudiar algunos individuos, representativos de un determinado grupo de estudio, consiguen profundizar en los cómo y porqués de su comportamiento o preferencias.

Por este orden, el proceso de diseño se desarrolla a lo largo de estas tres etapas, que podemos diferenciar:

- **Análisis de las necesidades del usuario**
- **Diseño**
- **Desarrollo y despliegue**

Durante todo el proceso se realiza una continua evaluación de los diseños, muchas veces con la participación de los usuarios. Por tanto, hay que diseñar al inicio las pruebas de evaluación que se van a utilizar. De esta forma, las pruebas también nos pueden ayudar a fijar claramente los objetivos. Como ya hemos dicho, estamos ante un proceso iterativo incremental, por tanto, la salida de cada etapa será entrada para la siguiente etapa, pero además, se realimentará así misma y a etapas anteriores. El resultado de cada etapa se evalúa con los usuarios y sirve para corregir los diseños de esa etapa, pero también proporciona información a etapas anteriores, bien para revisar resultados de la etapa anterior, o bien para seguir avanzando en el diseño del producto software. El proceso es cíclico porque aun con el producto terminado, siempre se está revisando.



Todo este proceso lo hemos representado de forma simplificada en la *Figura 3.1*. En ella se nombran algunas de las principales herramientas que proporciona DCU, como el uso de las **técnicas de investigación cualitativa** Personas, **Escenarios** y **Prototipado** (bocetos, maquetas y prototipos funcionales), de los que ampliamos más información en los *Apartados 3.3, 3.4 y 3.5*, respectivamente. Los **Escenarios**, son de gran ayuda para descubrir **requisitos de usuario**, y encontrar y definir sus soluciones. De los requisitos de usuario extraemos los **requisitos funcionales** de la aplicación (además de los requisitos de la experiencia de usuario). En algunas metodologías de desarrollo, puede que no definamos requisitos funcionales y en su lugar utilicemos otras formas, como por ejemplo las **Historias de usuario** que se emplean en algunas metodología ágiles.

## 3.2 Técnicas de Investigación Cualitativa

La **investigación cualitativa** pretende recolectar información acerca del comportamiento humano, describir y explicar sus razones, por lo que es una técnica muy apropiada para el análisis de las necesidades de usuario en DCU. Se diferencia de la **investigación cuantitativa** en que esta solo busca recolectar datos concretos que podemos cuantificar perfectamente, por ejemplo: “la mayor actividad de usuarios en la red social LinkedIn sucede los martes de 7 am a 8 am”, pero no trata de explicarlos. Los datos de la investigación cuantitativa se consiguen evaluando un gran número de usuarios y pueden ser estadísticos. En cambio, en la investigación cualitativa se selecciona un grupo de pocos usuarios como representativo del resto, para poder profundizar en el conocimiento de las personas para las que tenemos que diseñar, y analizar datos, comportamientos y observaciones, buscando los motivos. También sirve para encontrar explicación a los datos obtenidos de la investigación cuantitativa.

Las **técnicas de investigación cualitativa** más utilizadas en DCU son:

- **Entrevistas**
- **Cuestionarios**
- **Grupos de interés y talleres**
- **Observación**
- **Estudio de documentación**

Las entrevistas, los cuestionarios y la observación también se utilizan en DCU dentro de las técnicas para evaluar la usabilidad, pero no hemos de confundir las técnicas de investigación cualitativa con las técnicas de evaluación de la usabilidad (o técnicas de DCU, en general), que son mucho más numerosas.

Una **técnica de grupo** muy popular que nos proporciona datos cualitativos y que utilizamos en este proyecto es el **Brainstorming** (*Capítulo 6*). Se traduce como “tormenta de ideas” o “lluvia de ideas”. Es una técnica para desarrollar la creatividad en grupo,

### 3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

cuyo objetivo es encontrar la solución a un determinado problema, o mejorar las soluciones existentes. Se persigue la generación de una gran cantidad de ideas, por absurdas que parezcan, evitando descartar ninguna. Se parte del concepto de que a partir de una **cantidad** alta de ideas, por probabilidad se obtendrán muchas ideas de **calidad**. Esto se consigue aplazando el juicio de las ideas, generando ideas sin criticarlas, hasta que no surjan más. De esta forma se evita que ideas que puedan ser importantes se descarten al principio, o no surjan por miedo al juicio o por parecer irrelevantes. Los participantes se despojan del miedo a la crítica, favoreciendo la creatividad y la generación de ideas. Unas ideas llevan a otras, se favorece que surjan ideas no viables o que no sean buenas, pero que pueden inducir por semejanza u oposición ideas relevantes de gran calidad.

En **fases preliminares** de un proyecto se centra en descubrir objetivos y requisitos.

En **fases de diseño** de un proyecto se centra en encontrar formas innovadoras de realizar los requisitos.

La otra técnica en la que nos apoyamos sobre todo en este proyecto es la entrevista (*Capítulo 4*). La **entrevista** es una de las **técnicas de investigación cualitativa** más usadas dentro de DCU. Permite un primer acercamiento al usuario. También se usan para analizar tareas concretas que realiza el usuario o recibir retroalimentación de la aplicación que se está desarrollando, siempre en busca de analizar las necesidades del usuario.

Las **entrevistas** pueden ser:

- **estructuradas**
- **no estructuradas**

Las **preguntas** de la entrevista pueden ser:

- **abiertas**
- **cerradas**

En DCU es muy importante conocer bien a nuestros usuarios, este conocimiento incluye también información personal acerca de su personalidad, como señalamos en el siguiente apartado en la técnica Personas. Las entrevistas personales con los usuarios potenciales seleccionados son ideales para obtener dicha información, como paso previo a la construcción de las Personas.

### 3.3 La técnica Personas

La técnica Personas se utiliza durante el Análisis de las necesidades de usuario con el objetivo de definir **usuarios ficticios** de nuestro producto, que creamos como si fuera un personaje. Representan un **arquetipo de los usuarios potenciales**. **Proporcionan una visión común al equipo de desarrollo de quiénes son los usuarios para los que hay que diseñar y qué es lo que necesitan**. Aunque sean personajes ficticios, para nosotros serán como usuarios reales, de los que podríamos responder cualquier pregunta sobre ellos. **Diseñaremos y construiremos el software para las Personas**. Esto nos permite mantener mejor la empatía con los usuarios, que trabajar directamente con una serie de datos fríos sobre el perfil tipo de los usuarios, como por ejemplo un rango de edad o sexo. Por el otro lado, el no utilizar directamente usuarios reales concretos para



diseñar pensando en ellos, nos evita contemplar características o necesidades concretas de ese usuario como si fueran características comunes al resto de usuarios, cuando puede no ser el caso. Además, el uso de Personas nos facilita construir un usuario a la medida, que parezca real, que aglutine características comunes de varios usuarios.

Para construir las Personas debemos identificar quiénes van a ser nuestros usuarios y conseguir conocerlos lo suficiente para entender cuáles son sus necesidades básicas y sus objetivos. Esto se puede hacer a base de detectar y agrupar características comunes que encontremos en nuestros **usuarios potenciales**. Según [Valderas y Albert 2013], estas características comunes son: **comportamientos, actitudes, objetivos y motivaciones**. Otros aspectos son sus habilidades, conocimientos, hábitos y preferencia de trabajo, edad, género, deficiencias, etc. Se recopilan datos personales, que aunque en principio pueden parecer no tener relación directa con el producto, permiten mantener la empatía con los usuarios y conocerlos mejor. Los datos personales de los usuarios pueden llevar implícitos mucha más información. Por ejemplo, la localidad donde viven lleva ligada una serie de necesidades de la gente que vive en ese lugar, y también información en forma de estereotipos sobre la personalidad de sus habitantes.

En esta memoria, cuando nos referimos al concepto “Persona” de DCU, lo escribimos con la primera letra en mayúscula, para diferenciarlo de cuando utilizamos la palabra “persona” para referirnos a la gente en general.

### 3.4 La técnica Escenarios

Una vez creadas las Personas, DCU propone la especificación de **Escenarios** para identificar las necesidades de usuario. Los Escenarios son pequeñas historias de situaciones en la que se encuentran las Personas, como escenas de una película en la que las Personas son los actores. Igual que sucede en el cine, no hace falta que sean escenarios reales, pueden ser imaginarios.

Los Escenarios nos proporcionan una herramienta de comunicación muy sencilla que pueden comprender perfectamente los usuarios, e imaginarse en esa situación. Podemos revisar fácilmente con los usuarios las Personas y Escenarios que hayamos defini-

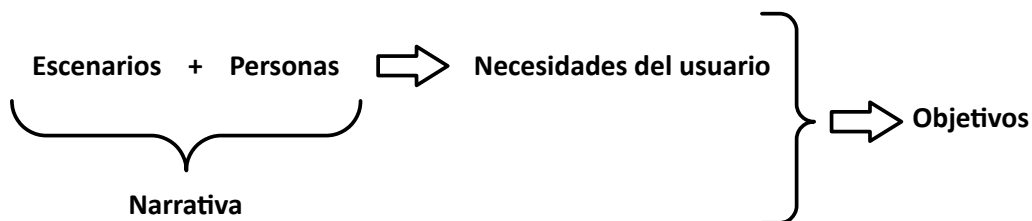


Figura 3.2: Escenarios, Personas, Narrativa, Necesidades de usuario y Objetivos

do. Los Escenarios nos sirven para hacer propuestas a los usuarios o tener una primera aproximación de cómo responden a una nueva funcionalidad, sin tener que implementarla. Los Escenarios y las Personas nos muestran situaciones de cómo se utilizará la aplicación, cómo se está utilizando o cuáles son sus problemas, y juntas crean una **narrativa**, que marcará los objetivos de la misma. En la *Figura 3.2* se puede ver una representación de lo aquí comentado.

## 3.5 El prototipado

Los prototipos nos permiten disponer de una representación de nuestros diseños, de la que podemos recolectar información de los usuarios y recibir retroalimentación en este proceso. En DCU trabajamos los diseños con los usuarios antes de ser implementados y recibimos valoraciones desde fases tempranas del diseño, que podemos corregir fácilmente.

De menor a mayor complejidad, clasificamos estos tres **tipos de prototipos**:

- **Bocetos** (*Sketches* o *Wireframes*)
- **Maquetas** (*Mockups*)
- **Prototipos funcionales**, o Prototipos software (*Prototypes*)

Los **bocetos** son dibujos sencillos, sin mucho detalle, a menudo incluso realizados de forma muy esquemática, que sirven para representar las primeras ideas. Resultan muy rápidos de hacer. Se pueden realizar con papel y lápiz o utilizando alguna herramienta software, pero no requieren conocimientos técnicos elevados, por lo que al analista le resulta muy fácil y rápido registrar y modificar ideas sin perderse en detalles del diseño o de la herramienta de dibujo.

Las **maquetas** van un paso más allá de los bocetos, ya no se centran solo en qué información se muestra y cómo se va a estructurar, también atienden con más detalle a cómo se muestra. Son ya un ejemplo de cómo va a funcionar la aplicación, referido sobre todo a la parte gráfica, por tanto se suele atender con más detalle a cosas como por ejemplo el color o una mejor representación de las proporciones. El detalle de las maquetas puede ir desde un dibujo detallado, normalmente hecho con una aplicación, hasta una imagen exacta de cómo se verá la interfaz en ejecución una vez implementada, como si fuera una captura de pantalla real.

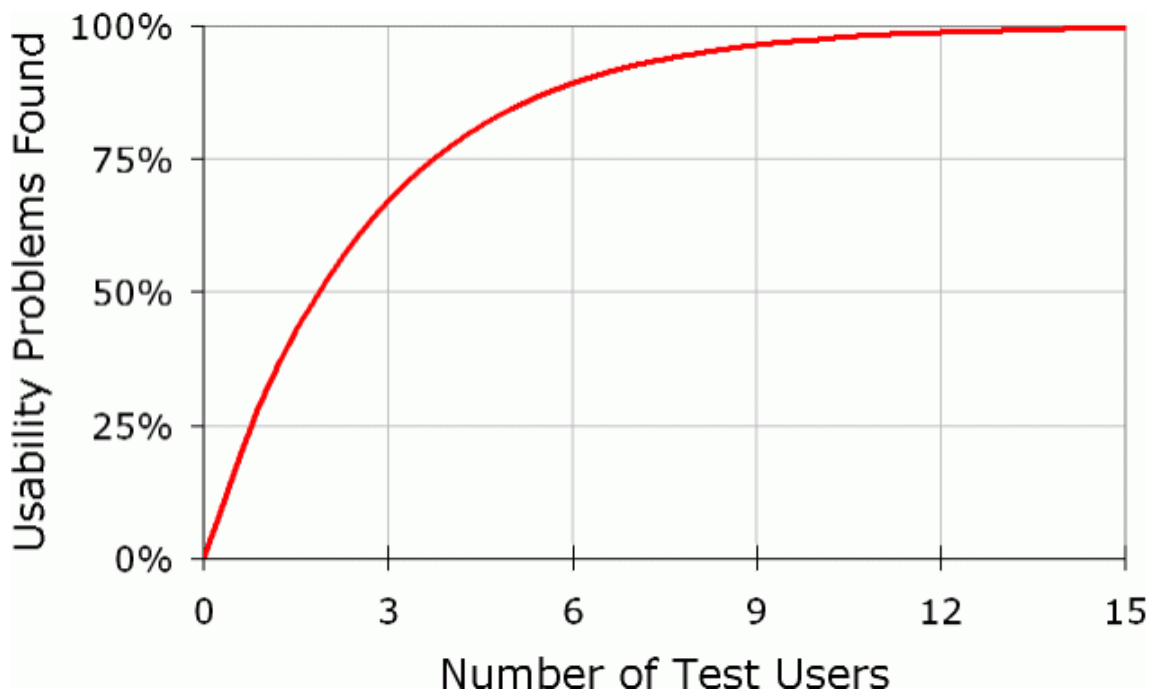
Los **prototipos funcionales**, también llamados **prototipos software**, son implementaciones software del producto pero con la funcionalidad limitada, por lo que requieren de trabajo de programación y son más costosas. También son más potentes, nos permiten evaluar la interactividad con el usuario mucho mejor que los bocetos o las maquetas, que se centran más en la parte estática. Además, se puede comprobar de forma definitiva las proporciones de los elementos y cómo se adapta la aplicación a los diferentes dispo-

sitivos. Por contra, su alto coste de implementación también se da a la hora de realizar modificaciones, tanto en esfuerzo como en tiempo. Cuando evaluamos los prototipos software con los usuarios no podemos realizar cambios que se vean al momento, y a la hora de diseñar estamos más limitados por la plataforma y las herramientas de programación que estemos empleando.

### 3.6 Evaluación

Mientras realizamos los diseños, una vez finalizados y cuando se implemente el software, tendremos que evaluar con el usuario el cumplimiento de los **objetivos de la experiencia de usuario** que nos hayamos marcado. Para ello DCU ofrece diferentes técnicas de evaluación.

Las diferentes técnicas de evaluación de la usabilidad en DCU van desde una evaluación por parte de un experto en usabilidad, a una evaluación con usuarios. Según [Nielsen 2000; Nielsen y Landauer 1993], a **partir del empleo de cinco usuarios en los test de usabilidad, habremos cubierto todos los fallos de diseño**. Añadir más usuarios al estudio apenas nos descubrirá más fallos, pero irá incrementando la complejidad y el coste de los análisis de usabilidad. Como se aprecia en la *Figura 3.3*, una buena elección es elegir entre cinco y diez usuarios para testear la usabilidad. Para maximizar el éxito de los test, pondremos especial cuidado a la hora de elegir a los usuarios, escogiendo una variedad de personas distintas para detectar el mayor número de fallos, pero asegurándonos que esos usuarios se encuentren todos dentro del contexto del sistema como usuarios potenciales (o usuarios, si ya lo están usando). Elegir cinco usuarios puede pa-



*Figura 3.3: Relación entre la cantidad de fallos de usabilidad detectados y el número de usuarios empleados en los test de usabilidad. Extraído de [Nielsen 2000].*

### 3 Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

recer una muestra poco científica para tenerla en cuenta, y lo sería si lo que estuviéramos tratando de obtener fueran resultados estadísticos, que en todo caso nos pueden servir para detectar ciertos comportamientos en los usuarios. Pero en este caso nos centramos en estudiar y **explicar los motivos del comportamiento humano** de esos cinco usuarios, son **datos cualitativos** que nos sirven para el resto de usuarios, y que además, como ya hemos dicho, según los estudios de [Nielsen y Landauer 1993], nos sirven para cubrir prácticamente todos los errores de usabilidad.



## 4 Entrevistas

---

En este capítulo se describen las entrevistas que hemos realizado y la información extraída de ellas. Esta información nos permite realizar en el *Capítulo 5* el diseño de la Persona. Las entrevistas están enfocadas en recoger datos cualitativos para aplicar la técnica Persona de DCU. En nuestro caso hemos elegido realizar **entrevistas no estructuradas con preguntas abiertas**. Lo que buscábamos era conocer bien a los usuarios potenciales, y las entrevistas no estructuradas con preguntas abiertas permiten entablar un diálogo más fluido y distendido con el entrevistado. Se personaliza y se dirige la entrevista por aquellos caminos que puedan aportar más información y de mayor calidad. En definitiva la información que se obtiene es mucho más rica. El lado negativo de este tipo de entrevistas es que son más difíciles de analizar y es más difícil comparar resultados. También requieren mayor atención y tiempo para analizarlas, así como mayor implicación del entrevistado. En nuestro caso hemos seleccionado cuatro usuarios potenciales para realizar las entrevistas, y por tanto podemos afrontar los inconvenientes del tipo de entrevistas no estructuradas y abiertas.

Para mantener la naturalidad de la conversación, en lugar de tomar notas se ha optado por utilizar un teléfono móvil como grabadora de sonido. Con tal de disponer de un registro en bruto de las entrevistas en un formato mejor de analizar, posteriormente se ha editado el audio con Audacity para mejorar su escucha y a continuación se ha transcrito en tercera persona las respuestas del entrevistado, utilizando su mismo lenguaje coloquial.



## 4.1 Objetivo de las entrevistas realizadas

El principal objetivo de nuestras entrevistas es **conocer a quienes pueden ser nuestros usuarios potenciales**, con el fin de construir un arquetipo del usuario que va a usar nuestra aplicación, y que se plasma en la creación de una Persona (ver *Capítulo 5: Persona*). Conocer a nuestros usuarios nos permite entender mejor **sus necesidades** y cuáles son **sus objetivos**. Con esa información podemos decidir mejor hacia dónde tiene que dirigirse el diseño de nuestro reproductor de música, qué funcionalidades debe tener, cómo debe ser, cómo debe comportarse y cómo debemos agrupar la información.

Las entrevistas no se han centrado en obtener información concreta acerca del uso de reproductores multimedia o del consumo de música por parte de los usuarios. Simplemente queríamos **conocerlos a nivel general** y **saber cómo se relacionan con la tecnología**. Aunque les formulamos preguntas concretas acerca del uso de reproductores o del consumo de música, la información extraída de las entrevistas podría servir para construir cualquier otro producto software que no fuera un reproductor de música. Del mismo modo, la información que aportan sobre cómo usan otros productos, y qué esperan de ellos, también nos sirven para nuestro reproductor.

Más adelante, a la hora de decidir qué funcionalidades incluíamos finalmente y cómo realizábamos el diseño de la interfaz, hemos vuelto a reunirnos con los usuarios para analizar de forma más concreta cómo realizan ciertas tareas, preferencias, tipos de comportamiento y manera de relacionarse con otros usuarios y con “las máquinas”, focalizadas ya en este caso en la construcción del reproductor de música. Entonces, además de preguntas de respuesta abierta, hemos utilizado también la observación y preguntas de respuesta cerrada. Por ejemplo: sobre la frecuencia de uso de las funcionalidades (para determinar realmente la importancia de estas); nivel de aceptación de los diseños; comprensión del nombre de las etiquetas; ordenación y agrupación de categorías; etc. Para realizar estas preguntas nos hemos apoyado en bocetos de las interfaces gráficas de las funcionalidades.

Las funcionalidades que hemos analizado con el usuario, para decidir su inclusión, o no, y de qué forma, han sido las extraídas de observar otros productos y servicios relacionados (*Apartado 2.1*) y las obtenidas durante la sesión de *brainstorming* que hemos organizado en este proyecto (*Capítulo 6*). En la sesión de *brainstorming* han participado otros usuarios. Hemos querido aprovechar esa ocasión para recolectar más información, pasándoles un cuestionario estructurado de respuestas cortas y abiertas (*Anexo B*), que han rellenado solos por su cuenta y luego nos han entregado. Los datos de los cuestionarios ha servido para completar la información sobre los usuarios, a la hora de construir la Persona.

Aun así, las entrevistas de este capítulo han sido la fuente principal a la hora de construir la Persona. A pesar de tratarse entrevistas no estructuradas, en el *Anexo A* se puede consultar un guión de preguntas que hemos utilizado como apoyo. A continuación se

muestra el tipo de información que se ha buscado en las preguntas de estas entrevistas, que han servido como primer contacto con los usuarios (no se recoge los siguientes encuentros con ellos, en los que se decide las funcionalidades a incluir o se evalúan los diseños realizados).

La información que se ha buscado en las entrevistas ha sido:

- **Información personal**
  - Edad, lugares, familia, relaciones
  - Ocupación, estudios y planes de futuro
  - Viajes y aficiones
- **Relación con la tecnología**
  - Ordenador
  - Teléfono móvil
  - Tableta
  - Televisión
  - Compras por Internet
  - Redes sociales
- **Relación con los objetos**
  - Transporte y vehículos
  - Ropa y calzado
  - Objetos favoritos
- **Consumo de contenido**
  - Cine, series, documentales y películas
  - Música
  - Libros
  - Prensa, webs y blogs en Internet
  - Videojuegos
  - Deporte
  - Descargas



## 4.2 Perfil de los entrevistados

Se ha realizado cuatro entrevistas, a **dos hombres** y a **dos mujeres**. El reproductor de música está dirigido a ambos sexos, y por tanto se ha escogido intencionadamente tanto hombres como mujeres entre los entrevistados. Se ha buscado gente **mayor de edad, familiarizada con la tecnología**, el uso de dispositivos móviles y los servicios de Internet, que utilice todo ello de forma natural en su día a día, de forma intensiva. También se ha buscado **gente con trabajo** y cierta **estabilidad que le permita plantearse pagar por un servicio o contenido**. Esto hace que tres de los entrevistados tengan **entre 30 y 40 años**, a excepción de un cuarto entrevistado varón, con una edad de **59 años**, pero familiarizado con el uso de ordenadores desde hace años, por su trabajo como administrativo. Aun así, el rango de edad puede ir **desde gente de 20 años que haya encontrado cierta estabilidad en sus primeros trabajos**.

Mostramos un resumen del perfil de los entrevistados<sup>1</sup>:

### Míriam Fernández López

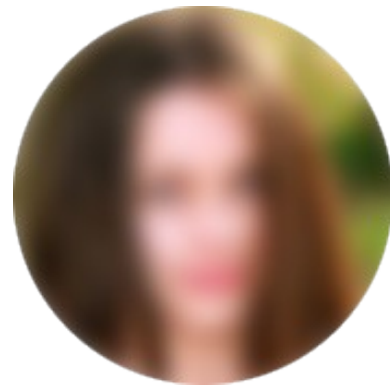
31 años (1984), Albacete.

Vive en San Vicente del Raspeig (Alicante).

Soltera sin hijos.

Estudios parciales de Arquitectura.

Encargada de turno en restaurante de comida rápida y joven emprendedora.



### Ernesto Gutiérrez Muñoz

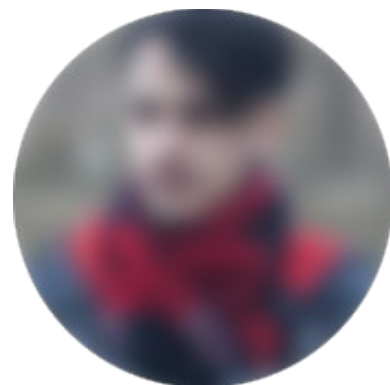
32 años (1983), Xàtiva (Valencia).

Vive en Valencia.

Casado con un hijo.

Estudios de ESO.

Policía nacional.



1 Los nombres e imágenes mostrados son ficticios para preservar la privacidad de los entrevistados.

### Francisco Sánchez García

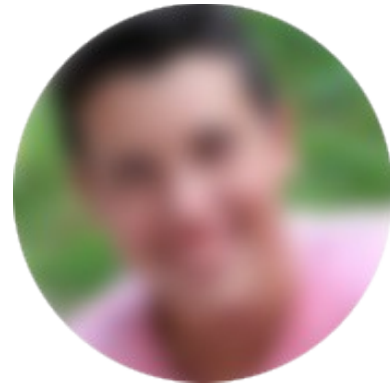
59 años (1956), Hellín (Albacete).

Vive en Alicante.

Casado con dos hijos.

Estudios de Bachillerato y otros cursos de administración y finanzas.

Administrativo.



### Elena Pérez Navarro

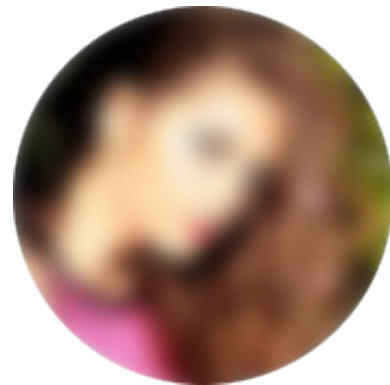
37 años (1979), Alicante.

Vive en Alicante.

Soltera.

Estudios de magisterio y cuatro años de conservatorio de piano.

Maestra de primaria en colegio público.



## 4.3 Información extraída

### Nivel tecnológico

Las personas entrevistadas se desenvuelven bien en el uso de las tecnologías (ordenador y teléfono móvil). Tienen un nivel medio o avanzado en el manejo aplicaciones concretas para el ordenador: procesador de textos, hojas de cálculo, diseño vectorial, retoque fotográfico, CAD, aplicaciones de Internet, reproductores de música, etc., (no todas a la vez), pero eso no las convierte en usuarios con conocimientos tecnológicos avanzados, ni *geeks*.

Como cualquier usuario medio, tienen dificultades a la hora de adaptarse a aplicaciones alternativas a la que están acostumbrados a utilizar para una tarea concreta. También presentan muchas lagunas tecnológicas, que podrían parecer de usuarios más básicos que están empezando a usar la tecnología, y que contrasta con el buen nivel que tienen en las aplicaciones que utilizan o saben utilizar (aunque sea de forma básica), algunas de ellas aplicaciones profesionales para tareas muy específicas.

## 4 Entrevistas

En conclusión, los usuarios entrevistados no son personas que les guste ir probando aplicaciones nuevas, o ir descubriendo funcionalidades de la aplicación que utilizan, por el simple hecho de probar. Su relación con las aplicaciones se limita a ser un mero instrumento que resuelva sus necesidades. La carga emocional con las aplicaciones es muy baja. En caso de verse obligados a utilizar aplicaciones distintas por primera vez, se mostrarían inicialmente torpes, pero no tendrían ningún problema en adaptarse rápidamente. El cambio de una aplicación que ya utilizan a una nueva tendría que venir motivado por una **mejora muy sustancial sobre las tareas que ya realizan**. Posiblemente nuevas funcionalidades no serían suficientes para motivar el cambio, aunque fueran sorprendentes e incluso resolvieran algunas necesidades suyas no resueltas. En todo caso el cambio vendría dado porque esas nuevas aplicaciones **alcanzaran una masa crítica relevante**, o se vieran forzados a cambiar de aplicación para interrelacionarse con sus contactos (trabajo en grupo, herramientas de comunicación o asistencia técnica de amigos). Además de cambios forzados por la **evolución tecnológica**. En principio estos usuarios no dan el perfil de primeros adoptantes, de nuevas aplicaciones o tecnología. Ernesto es el que más cerca estaría de serlo.

### Nivel cultural

Todas las personas cuentan con estudios superiores, a excepción de una persona que cuenta solo con estudios de ESO, pero presenta un nivel cultural medio y un manejo de la tecnología avanzado.

### Idiomas

Todas las personas entrevistadas tienen el **castellano como lengua materna** y conocimientos en mayor o menor medida de valenciano. Míriam y Elena tienen un **nivel medio de inglés**, que les permite poder expresarse y mantener una conversación básica en ese idioma, además de poder disfrutar y entender contenido audiovisual en inglés, sin necesidad de subtítulos. En cambio Ernesto y Francisco únicamente entienden palabras sueltas en inglés, y Francisco (el más mayor), con peor nivel en inglés, también entiende algunas palabras en francés.

### Consumo de música

#### *Listas de reproducción:*

Todos los usuarios utilizan **listas de reproducción** para escuchar su música.

Reproducen las listas siempre de **forma aleatoria**.

Únicamente Elena y Francisco (**los más mayores**) **reproducen ocasionalmente álbumes completos**, además de listas de reproducción.

Los **usuarios mayores no crean diferentes listas**, simplemente reproducen toda la música de su biblioteca de forma aleatoria.

### Música en *Streaming* vs Música almacenada:

Los **usuarios más jóvenes** van variando las canciones que escuchan conforme se publica nueva música, o descubren más música. La van añadiendo a su biblioteca o listas de reproducción. Por tanto, para ellos las plataformas de reproducción en *streaming* son una buena opción, que les permite descubrir y acceder continuamente a mucha música.

Los **usuarios más mayores** suelen escuchar siempre las mismas canciones, y solo de vez en cuando añaden música nueva a su biblioteca. Además, suelen contar ya con una gran biblioteca de música descargada o en formatos físicos, previos al auge de las plataformas de *streaming*. Es por ello que las plataformas de *streaming* les resultan menos atractivas, a pesar de considerarlas una buena opción para otra gente. Económicamente les resulta más rentable adquirir de vez en cuando un disco que les guste, que pagar una cuota de alrededor de nueve euros todos los meses, por el servicio de *streaming*.

A estos usuarios más mayores, **la cuota de nueve euros les parece correcta**, pero consideran que solo es interesante para gente que dedique muchas horas a la semana a escuchar música, no en su caso.

Otra característica de los usuarios más mayores, respecto de los más jóvenes, es que también **escuchan música en CD**, pero **nunca usan el móvil** para esa tarea.

**Tampoco suelen tener el ordenador siempre encendido** en los lugares de la vivienda donde pasan más tiempo, solo lo encienden para trabajar o navegar por Internet cómodamente. Este es otro motivo por el que las plataformas en *streaming* (y la reproducción de archivos de música desde el ordenador) les resultan menos atractivas, pues su uso no les resulta cómodo ni inmediato. Tienen que arrancar el ordenador previamente cuando quieren escuchar música, y además hacerlo en un lugar que no es donde suelen disfrutar su música (por ejemplo en el salón o en el coche). Decimos esto porque es desde el ordenador donde se le puede sacar actualmente el máximo partido a las plataformas de *streaming*, sobre todo a las versiones gratuitas, las que suponen el primer contacto con este tipo de plataformas.

Todos los usuarios se **desplazan** ocasionalmente en transporte público, pero lo hacen habitualmente **en su propio coche**, uno de los lugares principales donde les gusta escuchar música. Este factor supone una barrera de entrada para las plataformas de *streaming*. Es necesario un equipo de audio actual en el vehículo, compatible con la plataforma, totalmente integrado con el teléfono o con la posibilidad de conectarlo al vehículo. En cualquier caso es bastante engorroso, además de tener el inconveniente del consumo de datos móviles, tener que disponer de una tarjeta SIM en el propio teléfono o bien en el vehículo. Resulta necesario disfrutar de una cuenta de pago que permita descargar previamente las canciones al teléfono, para no gastar datos y no depender de la continua conexión a Internet. Aun así, la descarga previa también supone incomodidad y dependencia.

Todos los usuarios, menos Francisco (el más mayor), **tienen archivos de música descargados** en el pasado de manera “no legal”, pero **actualmente no realizan descargas de música**, o lo hacen de forma muy esporádica y ocasional. Esto último no se cumple para Ernesto, cuyo perfil en ese sentido se saldría del usuario medio, y descarga de forma compulsiva música en formatos sin pérdida (FLAC), o en MP3 a 320 kpbs, a través de canales “no legales”.

El motivo que da Míriam a la disminución de sus descargas “no legales” de música, es que las ha sustituido por el **uso de la versión gratuita de Spotify en el ordenador**, que le permite escuchar continuamente todo tipo de música nueva. Únicamente conserva archivos de música para poder escuchar música en el coche desde su móvil (transmite música del teléfono a la radio del vehículo a través de ondas FM).

En el caso de Elena, su motivo es que **ya tiene creada una buena colección de la música que le gusta** (CD y descargas, tanto “no legales” como compradas legalmente), y solo de vez en cuando adquiere nueva música a través de iTunes, o le pide a otra persona que se la descargue (de manera “no legal”). Antes se la descargaba ella por programas P2P, como Kaza, pero se le introducían muchos virus porque “no controlaba mucho”. Con la descarga de películas “no legales” dice que no tiene ese problema, como le pasa con la música.

Los únicos que han realizado o **realizan de forma esporádica compras de música** son Francisco y Elena (los dos más mayores), ambos a través de iTunes. Coinciden en estar satisfechos con su colección de música actual, escuchan siempre la misma música, y solo necesitan incorporar nuevas canciones de vez en cuando.

### Motivos para descargar música por canales legales (Francisco y Elena):

- Éticos (pagar el trabajo del artista).
- El precio de alrededor de 90 céntimos de euro por canción y 9 euros por álbum les parece correcto.
- No necesitan descargarse toda la música del mundo, solo de vez en cuando la que les gusta.

### Motivos para descargar música por canales “no legales” (Ernesto):

- Necesitan tener toda la música posible.
- Nunca pagarían por algo que pudieran tener gratis.
- No tienen problemas morales en no retribuir a los artistas.
- No les gusta estar limitados por el catálogo de las plataformas de *streaming*.
- Quieren ser dueños de su música y hacer con sus archivos lo que quieran, sin tener que depender de las plataformas de *streaming*.
- No quiere depender de una conexión a Internet para escuchar música.



Motivos para no usar la versión de pago de las plataformas de *streaming*:

- No le dan suficiente uso como para que el pago de 9 euros al mes les sea rentable.
- Solo pueden sacarle partido en el ordenador (en sus casos).

**Consumo de otros contenidos**

Todos los usuarios, a excepción de Francisco (el más mayor), ven **series y películas** de manera “no legal” a través de Internet. Míriam y Elena prefieren la inmediatez del *streaming* para verlas desde el ordenador, con una calidad “aceptable”, mientras que Ernesto prefiere descargárselas con buena calidad de audio y vídeo (y almacenarlas en una colección de películas, en discos duros externos), para verlas en la televisión grande de su salón. El caso de Ernesto se trata de un caso de usuario muy avanzado en descargas “no legales” y de navegación por foros privados donde se publican enlaces de descarga directa, no podemos considerarlo representativo del usuario medio. Aun así, Ernesto disfruta de contenido legal en *streaming* que viene incluido en su suscripción Premium de Amazon, aunque el objetivo principal de su suscripción no sea este, sino obtener ventajas en las compras a través de dicha plataforma. Recientemente también consume contenido en *streaming* a través de Netflix, mediante una cuenta compartida de forma legal con cuatro amigos, que les sale a tres euros al mes a cada uno y no les supone mucho.

Motivos de no usar plataformas legales de pago:

- **Se conforman con una calidad de vídeo y audio inferior**, si con ello pueden ver películas gratis, y por tanto ver películas con más frecuencia.
- El **precio de compra o alquiler** de películas en línea es **elevado** para películas o series de estreno.
- El catálogo de las plataformas que dan acceso a contenido, a cambio de una cuota mensual, es limitado y **los usuarios no encuentran todo lo que buscan en una misma plataforma**. (No tienen todas las novedades; solo tienen contenido muy comercial; solo tienen contenido menos comercial; o el contenido **no está disponible para todas las regiones**).
- Las plataformas no siempre ofrecen contenido en el idioma de la **versión original**.
- Las plataformas no siempre ofrecen **contenido doblado al castellano**.
- En las plataformas no siempre se encuentra el contenido con los **subtítulos que buscan** (subtítulos en castellano para el audio en lengua extranjera, o subtítulos en inglés para el audio en inglés), con el fin de disfrutar de la versión original o de aprender inglés.
- En los canales “no legales”, **no se tiene que dar un número de cuenta ni tarjeta**.

## 4 Entrevistas

- En los canales “no legales”, de **forma casi inmediata** pueden escoger cualquier serie, película o documental y visualizarlo en *streaming*.
- En el caso del **usuario avanzado en descargas** “no legales”, para él sí es importante la calidad de audio y sonido (y por eso opta por la descarga directa, en lugar del *streaming*), pero **nunca pagaría por el contenido** de música o vídeo, **si lo puede obtener gratis**.

Únicamente Elena descarga libros de Internet. Dice descargarse libros gratuitos de manera legal con el ordenador, que gestiona con el programa Calibre y se lo convierte si es necesario al formato correcto para la tableta, desde donde los lee. El resto de usuarios no lee libros o prefiere leer en papel, además de no tener tableta ni libro electrónico.

### Dispositivos

**Tres usuarios tienen un PC con Windows 8.** El tercero usa Windows 7 en el trabajo, pero desde hace nueve años usa un **iMac en casa**, porque quería probar. Le gusta porque dice que es más bonito y mejor para cosas domésticas como organizar sus fotos y su música, pero para trabajar le gusta más Windows, con el que se aclara mejor y lleva trabajando toda su vida. Con Windows también tiene menos problemas del tipo que la aplicación de un fabricante no funcione con OS X, o que la versión para OS X sea distinta. Su próximo ordenador dice que será un portátil con Windows.

Tres de los entrevistados prefieren utilizar el ordenador para navegar por Internet, a excepción de Elena que utiliza habitualmente la tableta en casa en lugar del ordenador, por su inmediatez. Elena y Ernesto utilizan también el móvil para acceder a Internet o consultar redes sociales (sin publicar nada) desde cualquier sitio fuera de casa. En cambio Míriam y Francisco, los usuarios más acostumbrados a trabajar con el ordenador, y con peores teléfonos, nunca utilizan el móvil para acceder a Internet o sus redes sociales, porque les resulta incómoda la pantalla pequeña, los tiempos de respuesta y la interacción con esta, y no tienen la necesidad (“ni el ansia”) de hacerlo.

Todos los usuarios tienen teléfonos móvil con el sistema operativo **Android**.

Solo Elena tiene tableta (**iPad**). La utiliza en casa para navegar por Internet, hacer compras por Internet y escuchar música. Ha desplazado a su ordenador portátil, que ya solo usa para trabajar o para ver películas en *streaming*.

Las hermanas de Elena tienen teléfonos **iPhone** y le regalaron la tableta iPad de Apple para que pudiera ver a su sobrina pequeña por videoconferencia a través de la aplicación iChat, también de Apple, que solo funciona en dispositivos Apple. Si no se la hubieran regalado, ella se hubiera comprado una tableta Samsung de gama media baja, mucho más barata. Elena no es caprichosa y se gasta lo mínimo en un móvil, pero está pensando en comprarse un iPhone, por el único motivo de poder realizar y recibir videoconferencias con su sobrina pequeña a través de iChat, cuando esté fuera de casa y no tenga la tableta ni WiFi. Es un ejemplo de cambio propiciado por la masa crítica; y un ejemplo

de que el hecho de que Elena utilice Microsoft Word, Powerpoint o Audacity en su trabajo (maestra), y sea capaz de descargar música con programas P2P, no significa que sea un usuario avanzado en otros aspectos (al no encontrar otra alternativa para realizar videoconferencias, y gastarse un dinero que en principio no estaría dispuesta a gastarse en un teléfono). Eso también habla muy bien de la integración de los dispositivos Apple.

### Redes sociales

Todas las personas entrevistadas son usuarios de **Facebook**, pero lo utilizan únicamente para consultar noticias y otro tipo de publicaciones, sobre todo de páginas más que de amigos. No suelen publicar nunca nada. Solo publican en contadas ocasiones, y suelen ser enlaces sin información personal (no publican fotos personales ni estados de ánimo). El uso es dispar entre los entrevistados, desde varias veces al día, hasta solo alguna vez a la semana.

Facebook es la única red social que utilizan, algunos usuarios tienen cuentas creadas en otros servicios, pero no las utilizan ni acceden ni han utilizado nunca.

La otra red social que utilizan, si la consideramos como tal, es **WhatsApp**. Es la única aplicación de mensajería que emplean desde el móvil. No utilizan nunca las funcionalidades de mensajería instantánea privada de las otras aplicaciones. Únicamente emplean de forma ocasional la mensajería privada de Facebook, por la comodidad e inmediatez para compartir por privado algún enlace desde el ordenador, o para hablar de algo muy concreto con contactos de Facebook de los que no tienen el número de teléfono, o con los que no hablan desde hace tiempo.

Sobre los datos anteriores, tenemos que tener en cuenta la edad y el perfil de nuestros entrevistados. **Aunque parezca que Facebook sea la única red social que realmente se utiliza**, y de hecho sea la más mayoritaria, podemos obtener otro tipo de comportamiento en otros usuarios. En grupos de **adolescente**, menores de 25 años o con la misma edad que nuestros entrevistados, pero con diferente perfil, **Facebook es una red a la que también acceden pero no en la que se muestran más activos**. Algunas de estas otras redes son **Instagram** o **Snapchat**, en las que no se encuentra todo el mundo (por ejemplo sus padres) y les hace sentirse más cómodos y libres. Son aplicaciones directamente, y casi en exclusiva, orientadas a dispositivos móviles, el dispositivo que más usan estos grupos, a veces incluso el único. Esto también sirve para alejar a gente más mayor que no se maneja cómodamente con el móvil o prefiere hacerlo desde un ordenador. Otro de los factores es el enfoque de estas aplicaciones, cercano a las necesidades sociales de los adolescentes y alejado de las necesidades de la gente más adulta. A la gente más mayor incluso les resulta difícil entender su funcionamiento, porque no entienden el concepto y la funcionalidad de la aplicación.

Para terminar, en la *Tabla 4.1* agrupamos algunos datos de las entrevistas para visualizarlos fácilmente.

#### 4 Entrevistas

	<b>Francisco</b>	<b>Elena</b>	<b>Ernesto</b>	<b>Miriam</b>
<b>Edad</b>	59	37	32	31
<b>Ocupación</b>	Administrativo	Maestra	Policía	Encargada BK y emprendedora
<b>Nivel tecnológico</b>	Medio Excel (avanz.)	Medio Ofimát. (avanz.)	Medio Multim. (avanz.)	Medio Diseño (avanz.)
<b>Ordenador</b>	Windows 7 OS X	Windows 10	Windows 8	Windows 8
<b>Aplicaciones ordenador</b>	Excel (70%) Internet (30%) [Facebook y prensa]	Internet (70%) Ofimática (30%)	Música (60%) Internet (40%)	Diseño (70%) Internet (30%) [Facebook]
<b>Móvil</b>	Android	Android	Android	Android
<b>Aplicaciones móvil</b>	WhatsApp (90%)	WhatsApp (60%) Facebook (30%) Juegos(10%)	Juegos (70%) WhatsApp (30%)	WhatsApp (90%)
<b>Tableta</b>	-	Ipad	-	-
<b>Aplicaciones Tableta</b>	-	Facebook Internet [prensa] Música Lectura Videoconferenc.	-	-
<b>Redes sociales</b>	Facebook	Facebook	Facebook	Facebook
<b>Descarga de Música “no legal”</b>	No	Poca	Muchísima	Poca
<b>Música “legal”</b>	CD físico iTunes	CD físico iTunes	No	Spotify
<b>Audiovisual “no legal”</b>	No	<i>Streaming</i>	Descarga y TV “no legal”	<i>Streaming</i>
<b>Audiovisual “legal”</b>	Salas de Cine y TV abierta	Salas de Cine	Cines, Amazon Prem. y Netflix	Salas de Cine
<b>Descarga de libros digitales</b>	-	Gratuitos	-	-
<b>Escucha música [dispositivos]</b>	Coche iPod + Altavoz iPod + Despertador	Tableta Minicadena Móvil Ord. Portátil	Ordenador Coche	Ordenador Móvil (en el coche)

Tabla 4.1: Usuarios entrevistados.

## 5 Persona

---

En este capítulo incluimos en la *Figura 5.1* la ficha de la Persona que hemos utilizado para el diseño de la interfaz del reproductor. Por el número de usuarios potenciales utilizados en las entrevistas y por el alcance del proyecto, solo hemos creado una **Persona Primaria**. De haber trabajado con más usuarios, podríamos haber creado otras **Personas Secundarias**, que sin entrar en conflicto con la Persona Primaria, complementasen a esta con otras necesidades específicas. En ocasiones también se utilizan **Personas Negativas**, para indicar de forma explícita para quién no va dirigida la aplicación.

La ficha de la Persona contiene sus **datos personales**, sus **objetivos** e **información de atrezo**, adaptado al producto que estamos diseñando. Se suele incluir un dibujo o una fotografía de la persona para hacerla más creíble. En nuestro caso hemos cogido una fotografía de dominio público<sup>1</sup> de una base de datos de Internet, para no utilizar la imagen de una persona que conociéramos y que eso nos pudiera influir. Hay equipos de desarrollo que incluso se imprimen la imagen o dibujo de la Persona en tamaño real y la sitúan en su lugar de trabajo, para tenerla presente en todo momento.

Mostramos la información de la Personas de forma muy gráfica y visual en una sola ficha, para que cualquiera que tenga que trabajar en el diseño o desarrollo del reproductor pueda visualizarla rápidamente y conservar la idea de esa Persona en su cabeza. Se podría hacer un póster más grande e incluir algún bloque de información más, como por ejemplo “influencias” o “referencias”, en relación con su personalidad y también con el producto en cuestión. Por ejemplo, para el caso de nuestra Persona María, podríamos añadir un pequeño bloque con la imagen del televisivo veterinario australiano Chris Brown, al que admira, una imagen de su banda de música preferida “The Script”, e ico-

<sup>1</sup> Licencia CC0.1 Universal.

nos de Spotify, Facebook y WhatsApp, las aplicaciones/servicios que más utiliza y que le gustan cómo funcionan.

La información concreta que se incluye y la forma de mostrarla puede variar, pero básicamente tiene que contener los tres tipos de información que indicamos en el segundo párrafo. Por ejemplo puede variar la forma de mostrar y el tipo de información que hemos incluido sobre los tipos de usos que hace de la tecnología, las plataformas que utiliza, sus conocimientos tecnológicos, los diferentes tipos de objetivos, sus demandas y preferencias. En el bloque sobre su personalidad simplemente hemos señalado seis rasgos que la caracterizan. Pero también podríamos haber utilizado unos parámetros generales sobre la personalidad, que utilicemos para la construcción de cualquier Persona, y haberle asignado una puntuación en forma de barras, como hemos hecho con el bloque de “Conocimientos”.

Algunos diseñadores les funciona y utilizan el test de clasificación de la personalidad **MBTI (Myers-Briggs Type Indicator)** [MBTI Foundation 2017; UX Lady 2014] para crear el perfil sobre la personalidad de la Persona. Nosotros hemos preferido no utilizarlo y asignarle por nuestra cuenta los adjetivos que hemos considerado oportunos a la Persona. El rigor científico de MBTI es cuestionable [Lilienfeld, Lynn y Lohr 2003], y por tanto nos ha parecido que no suponía ninguna ventaja respecto a asignar directamente los adjetivos por nosotros mismos. Otro indicador sobre la personalidad que podemos encontrar en las fichas de las Personas es el modelo **Big-Five Personality Traits** o **Five Factor Model (FFM)** [Wikipedia Contributors 2017b]. Básicamente consiste en cinco indicadores sobre la personalidad, en los que cada uno de ellos enfrenta dos adjetivos contrapuestos sobre la personalidad, y asigna un nivel que indica cuánto más cerca está de uno o del otro. Los cinco indicadores son palabras inventadas en inglés y que describen ciertos rasgos sobre la personalidad de las personas. Cada indicador se puede representar en la ficha de la Persona como una barra horizontal, o un indicador semicircular con una flecha, en la que a cada extremo podemos indicar los adjetivos de personalidad que confronta o simplemente indicar bajo/alto, y sobre la barra o semicírculo pintar el nivel. No es necesario incluir los cinco indicadores, podemos incluir por ejemplo solo dos que nos interesen, para completar la información sobre adjetivos de la personalidad que hayamos puesto. En [UX Lady 2013a, 2013b ; Mesibov 2015] y en los siguientes enlaces podemos ver algunos ejemplos similares a nuestra Persona María de la *Figura 5.1*:

<https://www.behance.net/gallery/23455661/User-Personas-Accenture>

<https://es.pinterest.com/pin/148055906479942474>

<https://www.behance.net/gallery/18425101/Personas-for-Ecommerce-platform>

<https://www.behance.net/gallery/29495551/User-Persona-Design>



Figura 5.1: Ficha de Persona principal del proyecto (María).







## 6 Brainstorming

---

En nuestro caso hemos utilizado la técnica de *brainstorming* en fases preliminares, antes de empezar los primeros diseños. El **objetivo** era obtener una lista de requisitos o de funcionalidades que podría tener nuestro reproductor, que complementara las funcionalidades que hemos observados en otros productos similares o relacionados, ya existentes, para poder posteriormente evaluarlas con los usuarios y decidir cuáles incluir en nuestro diseño.

La actividad de *brainstorming* se desarrolló en dos días diferentes, con 48 horas de separación, y en ella participaron siete usuarios potenciales (tres chicos y cuatro chicas), diferentes a los entrevistados en el *Capítulo 4*. La **primera sesión** consistió en **obtener el máximo número de ideas posibles**, en torno a funcionalidades o características que tendría que tener una plataforma relacionada con la música, o con la reproducción de música. No se podía criticar ideas, solo anotarlas. En la **segunda sesión** se terminaron de aportar ideas que no hubieran surgido en la sesión anterior, que se les hubieran ocurrido a los usuarios tras finalizar la primera sesión y trajeran ya de casa. A continuación **se ordenaron** y concretaron un poco todas las ideas, estando permitido ahora sí el debate constructivo y la crítica en torno a las ideas. Se controló que ninguna de las dos sesiones superara la media hora de duración, que es lo que duró cada una.

Como **moderador**, me encargué de preparar y dirigir ambas sesiones. Mi papel fue seleccionar a los participantes e informarles previamente a través una conversación corta por teléfono y del envío de un resumen de una página, sobre el desarrollo de la actividad, las normas y el objetivo de las mismas (el problema a resolver). Y una vez reunidos todos en la primera sesión, volver a explicar todo de nuevo y asegurarme que todo el mundo lo hubiera comprendido y tuviera la hoja informativa. Durante la primera sesión



## 6 Brainstorming

me mantengo al margen, simplemente generando buen clima, asegurándome del correcto desarrollo y que se cumplen las normas, interviniendo solo en caso de corte de afluencia de ideas y decidiendo cuándo se da por terminada la sesión o se hace una pausa. Para romper el hielo entre los participantes, familiarizarlos con la técnica y empezar a despertar su creatividad, antes de empezar con la generación de ideas relacionadas con el reproductor, en la primera sesión dedicamos diez minutos a realizar un juego previo de entrenamiento sobre un problema ficticio (se les entregó un dodecaedro, un pañuelo y un aro y se les pidió que inventasen un nuevo juego olímpico con esos tres elementos).

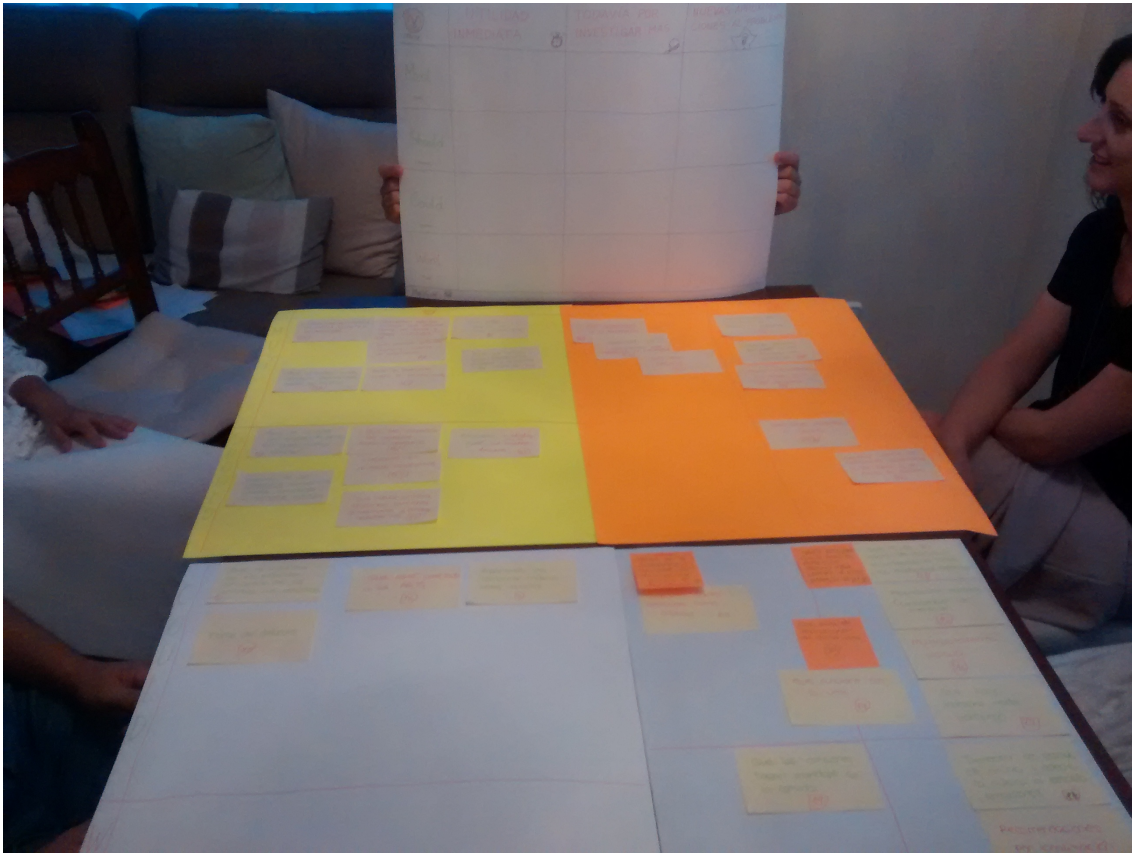
Los siete participantes se situaron alrededor de una mesa, como se puede ver en la *Figura 6.1*. De ellos uno hizo de secretario (aunque también podía aportar ideas sin acaparar), anotando y numerando en un *Post-it* distinto cada idea que iba surgiendo, disponiéndolas a la vista de todos, leyéndolas y asegurándose que el resto estuviera de acuerdo con lo que escribía y que lo entendían. Al finalizar, el secretario anotó las ideas en



*Figura 6.1: 1ª sesión de Brainstorming (generación de ideas).*

una lista sin ordenar y me la entregó a mi, como moderador que era, encargándome que todo el mundo se llevara una copia.

En la segunda sesión, tras incorporar ideas que trajeran de casa, se fueron sacando y debatiendo las ideas de la sesión anterior una a una, para descartarlas, combinarlas o reformularlas mejor, y finalmente **clasificarlas**. Se hizo una priorización de las ideas, clasificándolas en una de las siguientes categorías: “**utilidad inmediata**”, “**todavía por investigar más**” o “**nuevas aproximaciones al problema**”. Y se combinó la clasificación anterior en una tabla, con una aproximación al método **MoSCoW** (“**Must have**”, “**Should have**”, “**Could have**” y “**Won’t have**”. Respectivamente: “debería incluirse”, “podría incluirse” y “no se incluirá de momento, quizá en un futuro”).



*Figura 6.2: Ideas (Pos-it) del Brainstorming ordenadas sobre la tabla (2ª sesión).*

Al finalizar, como moderador registro las ideas finales y la prioridad asignada, a partir de los Post-it que los usuarios habían dispuestos sobre una tabla hecha con cartulinas, como se ve en la *Figura 6.2*. Posteriormente por mi cuenta en casa, incluyo comentarios aclaratorios sobre cada idea generada. Para concluir este capítulo, mostramos a continuación simplemente los títulos de las ideas y la clasificación que hicieron los participantes:

### **MUST**

#### **Utilidad inmediata**

- 1) Seleccionar automáticamente música acorde al tipo de actividad que realice el usuario mientras la escucha.
- 2) Autocompletar información musical consultando bases de datos y webs musicales.
- 3) Consultar todo tipo de información musical.
- 4) Crear cuentas de usuario con listas de reproducción personalizadas.
- 5) Listas de reproducción privadas por defecto, opcionalmente compartidas.
- 6) Permitir que los autores compartan comentarios sobre su música.
- 7) Permitir configurar búsquedas avanzadas de música.

#### **Todavía por investigar más o desarrollar la idea**

- 8) Plataforma sin publicidad.
- 9) Realizar donaciones voluntarias para mantener la plataforma.
- 10) Plataforma musical gratuita.

#### **Nuevas aproximaciones al problema**

- 11) Consultar los álbumes y sesiones de DJ donde aparece una canción.
- 12) Reproducción automática por los altavoces más cercanos.
- 13) Ofrecer recomendaciones musicales según el perfil musical del usuario.

### **SHOULD**

#### **Utilidad inmediata**

- 14) Conectar a los usuarios con grupos de usuarios con intereses musicales similares.
- 15) Compatible con cualquier sistema operativo.
- 16) Compatible y acoplable con diversos dispositivos.
- 17) Bloquear ciertas recomendaciones musicales o de artistas.
- 18) Reproducir música en *streaming*.

- 19) Reproducir gran variedad de formatos de archivos audio.
- 20) Escuchar y seguir artistas noveles sin discográfica.

**Todavía por investigar más o desarrollar la idea)**

----- Vacío

**Nuevas aproximaciones al problema**

- 21) Sincronizar música automáticamente en el coche.
- 22) Generar listas de reproducción por BPM o ritmo de carrera.

**COULD**

**Utilidad inmediata**

- 23) Notificaciones sobre conciertos de artistas que escucha el usuario.
- 24) Conectar con redes sociales.
- 25) Compartir música entre usuarios conocidos de forma privada.
- 26) Foros de debate.

**Todavía por investigar más o desarrollar la idea**

- 27) Descargar música de otros usuarios de forma pública (p2p).
- 28) Compartir archivos de música y listas de reproducción con otros usuarios.
- 29) Integrar/empotrar el reproductor con otras aplicaciones.  
\*(también es una nueva aproximación al problema)
- 30) Manejar el reproductor con la voz.  
\*(también es una nueva aproximación al problema)

**Nuevas aproximaciones al problema**

- 31) Enviar contenido desde dispositivos táctiles a otros dispositivos cercanos, mediante gesto de deslizar el dedo hacia el dispositivo de recepción.
- 32) Activar y desactivar la reproducción del videoclip de la canción, disponible en cualquier dispositivo.
- 33) Permitir configurar la interfaz gráfica de forma personal.



## 6 Brainstorming

- 34) Multiplataforma ubicua.
- 35) Videojuego de karaoke en las canciones.

### WON'T

#### **Utilidad inmediata**

----- Vacío

#### **Todavía por investigar más o desarrollar la idea**

- 36) Reproducir automáticamente canciones que mariden con la comida

#### **Nuevas aproximaciones al problema**

- 37) Detectar el estado de ánimo del usuario y adecuar la música a su estado emocional
- 38) Recomendar música por localización geográfica

## 7 Requisitos y Modelos de Dominio

---

Los Requisitos Funcionales especifican el comportamiento externo del sistema, evitando en la medida de lo posible establecer características de su diseño. Son la hoja de especificaciones del sistema y pueden utilizarse como contrato con el cliente, para definir como debe ser el producto final. Por tanto, deben ser entendibles por este y no incluir terminología técnica que no forme parte del contexto del problema. También sirve para que las personas encargadas del diseño y desarrollo del sistema tengan un objetivo claro de lo que deben construir, y poder comprobar su cumplimiento posteriormente. Los Requisitos Funcionales representan “**lo que la aplicación necesita**”, y deben derivar de los **Requisitos de Usuario**, que representan “**lo que el usuario necesita**”. Para detectar las necesidades del usuario, hemos realizado una investigación cualitativa a través de entrevistas a un grupo de usuarios potenciales (*Capítulo 4*), la observación y la organización de una actividad de *brainstorming* (*Capítulo 6*). Antes de pasar definitivamente a diseñar el reproductor, se ha enseñado a algunos usuarios potenciales bocetos de implementaciones de posibles funcionalidades para un reproductor, que servían como punto de partida para preguntar por usos concretos que hacen con los reproductores, o a la hora de consumir música, y a través de la opinión de los usuarios y preguntas sobre frecuencia de uso, detectar necesidades y evaluar la idoneidad de incluir las funcionalidades mostradas. Todo esto nos ha permitido elaborar un listado de Requisitos de Usuario, que hemos traducido en los Requisitos Funcionales que se presentan en este capítulo. Al final del capítulo, tras listar algunos Requisitos Funcionales destacados de ejemplo, añadimos modelos y diagrama para enriquecer un poco más la definición, a pesar de que puedan contener alguna características del diseño del sistema.



## 7.1 Requisitos Funcionales

Los Requisitos Funcionales se pueden definir de varias maneras, incluso pueden coexistir varios niveles de definición, con más o menos detalle, en función de en qué parte del ciclo de desarrollo nos encontremos o se utilicen. En esta memoria presentamos cada Requisito Funcional como una descripción corta en lenguaje natural y un título, al que asignamos un identificador inequívoco para facilitar la trazabilidad del requisito, en nuestro caso un número. En el *Anexo C* puede consultarse la lista completa de los 86 Requisitos Funcionales que hemos definido, junto a su descripción. En la *Tabla 7.1* de este apartado se incluye una selección relevante de 28 de esos requisitos, mostrando su título y su identificador.

Req.	Título
24	Generar dinámicamente listas de reproducción de música variada, no reproducida anteriormente, en función de los gustos del usuario
25	Generar dinámicamente listas de canciones no reproducidas anteriormente, en función de los gustos del usuario y del estilo musical indicado
27	Mostrar el autor original de una canción
28	Mostrar la primera versión de una canción
30	Mostrar el autor de una remezcla y la canción remezclada
31	Mostrar el nombre del <i>disc-jockey</i> de los álbumes recopilatorios con pistas mezcladas
32	Mostrar el nombre del responsable de la compilación de canciones de un álbum recopilatorio
35	Añadir archivos de música alojados localmente a la biblioteca del usuario en el reproductor
36	Añadir a la biblioteca archivos de música alojados en unidades de almacenamiento extraíbles
40	Enviar archivos de música a un amigo conectado
41	Descargar archivos de música de un amigo conectado
47	Visualizar el álbum físico de forma virtual
48	Crear selecciones de música (artistas, álbumes, discográficas y listas de canciones)
51	Generar el código web de un marco empotrable, de una selección de música



Req.	Título
53	Mostrar los álbumes que pertenecen a la misma colección que el álbum indicado
67	Generar dinámicamente listas de reproducción a partir de una canción
68	Generar dinámicamente listas de reproducción a partir de un artista
69	Notificar publicaciones nuevas de música de artistas seguidos por el usuario
76	Mostrar comentarios del artista sobre una canción suya
77	Mostrar comentarios del artista sobre un álbum suyo
78	Mostrar enlaces externos a entrevistas del autor
79	Mostrar enlaces externos a documentales o artículos sobre un autor
80	Mostrar videoclip de una canción
81	Mostrar letra de la canción sobre el videoclip
83	Mostrar la letra entera de la canción
84	Mostrar la traducción de toda la letra de una canción
85	Mostrar la traducción de la letra sobre el videoclip
86	Mostrar listas de reproducción creadas por artistas

Tabla 7.1: 26 de los 86 Requisitos Funcionales definidos.

## 7.2 Modelos de dominio

En este apartado incluimos dos modelos de dominio que ayudan a comprender el sistema. El primer modelo abstrae las relaciones entre los elementos relacionados con la música, con los que tiene que trabajar el reproductor. El segundo modelo de dominio modela como clases conceptuales las bibliotecas musicales del sistema, y puede considerarse que entra un poco más en aspectos de la implementación. Para completar la información incluimos también un modelo BPMN que especifica el proceso de añadir una biblioteca en red al reproductor y la sincronización opcional de la biblioteca local con el sistema en red, tras identificarse el usuario. Este modelo nos sirve para reforzar el significado de las bibliotecas musicales que aparecen, al ver su funcionamiento. Para terminar incluimos un Diagrama de Estados que nos muestra los diferentes estados por los que puede pasar el reproductor, en función de que el usuario esté identificado o no, y de la sincronización de la biblioteca local. Este diagrama también sirve para destacar que a pesar de



las opciones de sincronización que se ofrecen, y del acceso a una plataforma de streaming, el reproductor puede funcionar totalmente independiente de la plataforma, manteniendo muchas de sus funcionalidades.

### Modelo de dominio de la música

El modelo de la *Figura 7.1* muestra las relaciones entre las clases conceptuales del ámbito de la música, del contenido con el que trabajará el sistema.

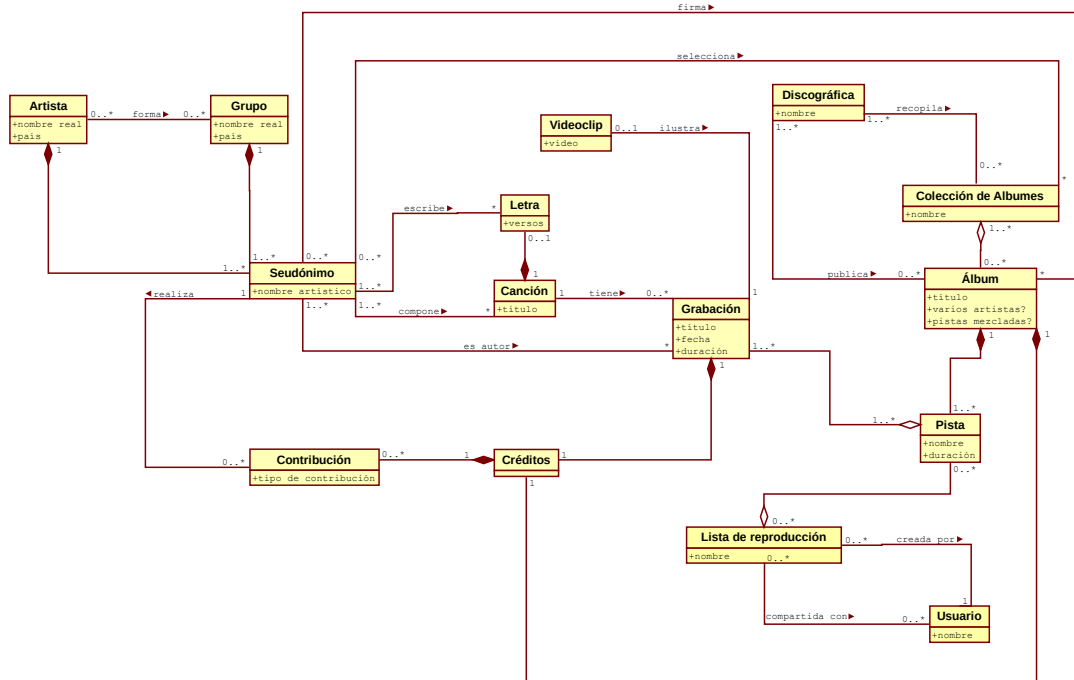


Figura 7.1: Modelo de dominio de la música

## Modelo de dominio de la plataforma

El modelo de dominio de la *Figura 7.2* muestra las relaciones entre las clases conceptuales de las bibliotecas musicales que tendrá el sistema.

La **Biblioteca de la plataforma** contendrá toda la **Música de la plataforma**. La música de esta biblioteca podrá incluirse a la **Biblioteca en red** que cada **Usuario registrado** tenga en la plataforma.

La **Biblioteca del reproductor** estará compuesta por una **Biblioteca local**, que contendrá **Música almacenada** localmente en archivos del dispositivo donde se ejecute el reproductor.

Cuando un *usuario registrado* se identifique en el **Reproductor**, el *reproductor* podrá acceder a toda la música de la *Biblioteca de la plataforma*. Además, la *Biblioteca en red* del *usuario registrado* identificado se añadirá a la *Biblioteca del reproductor*.

El *usuario registrado*, identificado en la plataforma, podrá sincronizar la *Biblioteca local* del *reproductor* con su *Biblioteca en red*. La *Música almacenada* localmente en el *reproductor* se almacenará también en la *Biblioteca en red*. El usuario podrá acceder a esa *Música almacenada* localmente en un reproductor, con un *reproductor* instalado en otro dispositivo. Esto permitirá tener una copia de seguridad y poder reinstalar el recuperar fácilmente la *Biblioteca local* tal cual estaba. Además, será posible acceder a la música de la *Biblioteca local* a través de Internet, accediendo a la plataforma desde un navegador web.

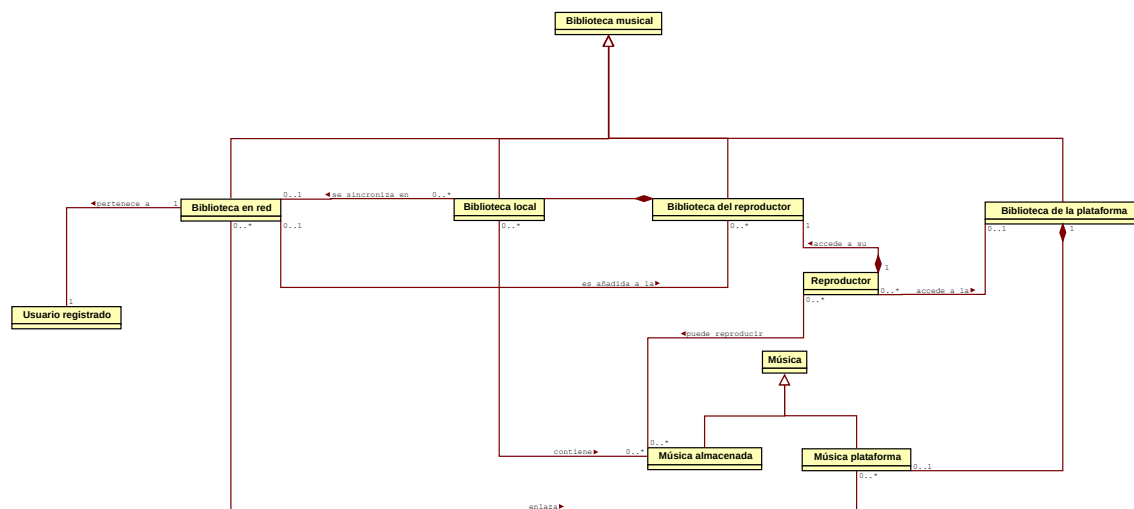


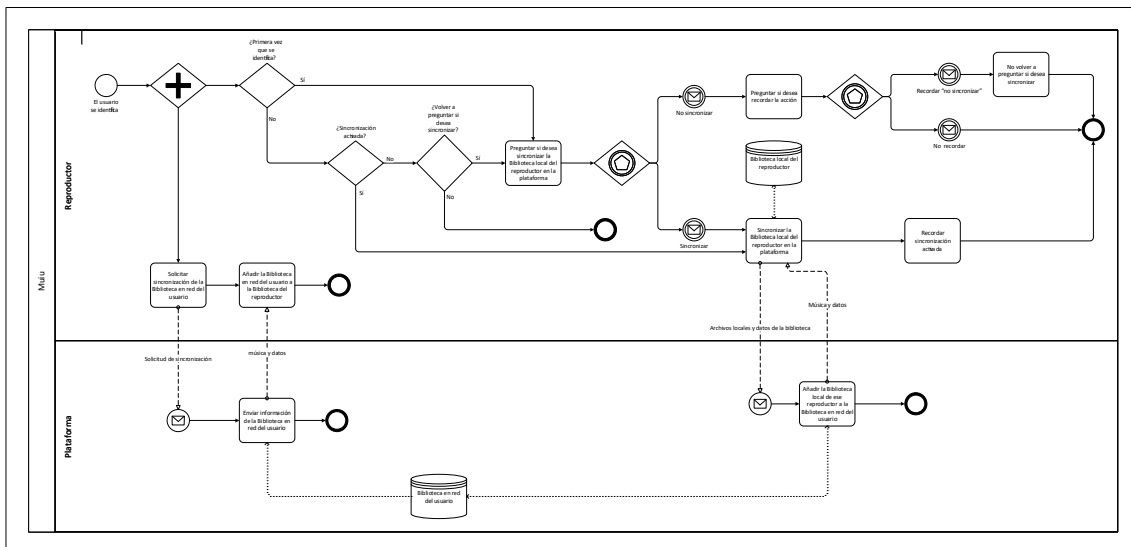
Figura 7.2: Modelo de dominio de la plataforma.



## BPMN - Añadir Biblioteca en red y sincronizar Biblioteca local tras identificarse

En la *Figura 7.3* se muestra el Modelo BPMN (*Business Process Management Notation*) que especifica el proceso de añadir Biblioteca en red y sincronizar Biblioteca local tras la identificación del usuario en el reproductor. Cuando el usuario se identifica en el reproductor, se añade su Biblioteca en red, almacenada en la plataforma, a la Biblioteca musical del reproductor. La Biblioteca del reproductor cuenta con su propia Biblioteca local. Opcionalmente, el reproductor puede sincronizar la Biblioteca local con la Biblioteca en red del usuario, para que los archivos de música e información de la biblioteca almacenada localmente también se guarden en la Biblioteca en red.

Cuando el usuario decida sincronizar la Biblioteca local, el reproductor recordará esa opción y sincronizará la Biblioteca local cada vez que el usuario se identifique. Si el usuario opta por no sincronizar la Biblioteca local, el sistema le preguntará si desea sincronizar la Biblioteca local, cada vez que se identifique. El usuario podrá indicar en ese momento que no desea que se le vuelva realizar la misma pregunta, y el sistema no volverá a preguntárselo las próximas veces que se identifique. El usuario siempre podrá decidir sincronizar opcionalmente, aunque no aparezca reflejado en el modelo de la *Figura 7.3*.



*Figura 7.3: BPMN - Añadir Biblioteca en red y sincronizar Biblioteca local tras identificarse*

## DTE - Estados del reproductor

El Diagrama de Transición de Estados (DTE) de la *Figura 7.4* muestra los diferentes estados en los que se podrá encontrar el reproductor. Cada estado hace referencia a una situación distinta de la Biblioteca del reproductor y al acceso que tendrá a la Biblioteca de la Plataforma.

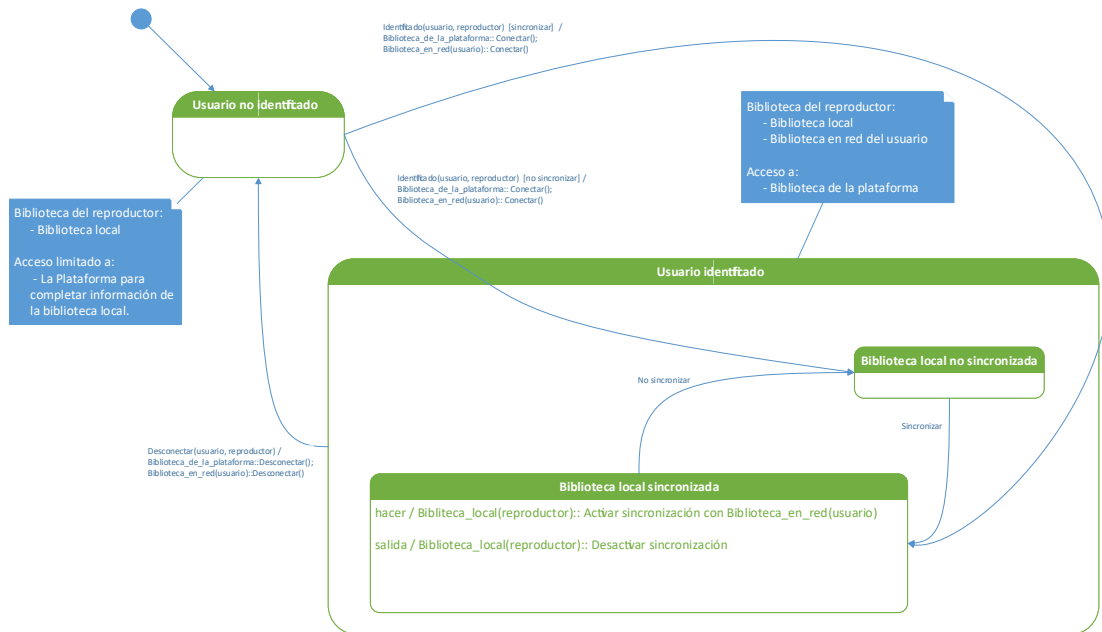


Figura 7.4: DTE - Estados del reproductor.



## 8 Prototipos

---

En el *Apartado 3.5 del Capítulo 3*, presentábamos la técnica del prototipado, empleada en DCU. En este trabajo hacemos uso del prototipado para plasmar los diseños de la interfaz gráfica y presentárselos al usuario para recibir retroalimentación, a través de bocetos y maquetas, tanto en papel como con imágenes fotorrealistas. Tras realizar las **entrevistas a los usuarios** (*Capítulo 4*), organizar una sesión de **brainstorming** (*Capítulo 6*) y observar el comportamiento de personas de nuestro entorno que podrían ser usuarios potenciales del reproductor, partíamos de unas necesidades detectadas, que nos ha llevado a construir bocetos en papel de una serie de funcionalidades candidatas a entrar en el diseño del reproductor, que hemos evaluado con los usuarios para terminar de detectar las necesidades de estos. Para tomar una decisión sobre qué funcionalidades incluir, hemos preguntado de forma concreta a usuarios potenciales por la frecuencia de uso que hacen o harían de cada funcionalidad y su importancia. También les hemos solicitado que nos den su opinión sobre dichas funcionalidades y que nos las explicaran para ver si las habían comprendido. Para hacer esto nos hemos ayudado de **bocetos en papel**, como los de la *Figura 8.1*, que hemos mostrado a los usuarios, sobre los que podían aportar ideas y hacer también sus comentarios. Estos bocetos, además de ayudarnos en detectar la idoneidad de incluir una funcionalidad, nos han servido para replantear, de forma rápida y sencilla, algunos de los diseños de las funcionalidades que les hemos mostrados, como son los elementos gráficos que aparecían, disposición, organización o etiquetado. De la misma forma, también han influido en replantearnos las necesidades reales de los usuarios, y por tanto de las funcionalidades que debe incluir la aplicación.

Una vez decidido finalmente qué funcionalidades incluir, plasmado en la lista de **Requisitos Funcionales** (*Capítulo 7*), y tomado nota de correcciones del diseños de algunas funcionalidades, hemos elaborado una serie de maquetas de las diferentes interfaces grá-



ficas del reproductor, intentando cubrir todos los requisitos. Estas maquetas también estaban realizadas en papel, como los bocetos, pero presentaban más nivel de detalle, en los diferentes elementos que aparecen y su disposición. Estas primeras maquetas las hemos presentado también a los usuarios potenciales para recoger sus opiniones, y de ahí han salido finalmente las últimas maquetas que definen el diseño del reproductor. Estas maquetas finales están también realizadas en papel, pero subiendo un nivel más la calidad de detalle y proporciones, como en la *Figura 8.16*. Para algunas de estas maquetas se ha optado por utilizar imágenes fotorrealistas de la interfaz gráfica de la aplicación (como si fueran capturas de pantalla), a través de dibujos vectoriales realizados con la aplicación *Adobe Illustrator*, como en el ejemplo de la *Figura 8.17*. Estas maquetas fotorrealistas requieren más trabajo y por eso solo hemos hecho algunas, pero son suficientes para su propósito. Nos aportan un nivel extra de detalle, que nos permite ver como quedará la aplicación una vez construida, hacernos una idea real de las proporciones y detectar errores que con las maquetas en papel nos hayan podido pasar desapercibidos. Las maquetas finales se pueden consultar en el *Anexo D*.

La *Figura 8.1* agrupa varios bocetos utilizados en una fase inicial para profundizar con el usuario sobre sus necesidades en la exploración de los álbumes de música. Buscamos conocer qué información que le resulta relevante, cómo organizarla, si es capaz de reconocer fácilmente la funcionalidad de las interfaces, cómo se utiliza y si identifica claramente el significado de las etiquetas e iconos. Partimos de las consideraciones recogidas en el trato con los usuarios y las necesidades detectadas:

- Para el usuario, en la mayor parte del tiempo no es importante que un reproductor disponga y muestre información extra sobre la música, pero si cuenta con una biblioteca de música, sería un poco decepcionante que cuando se quisiera buscar información adicional sobre una canción, álbum o artista, no encontrara dichos detalles.
- Tenemos en cuenta que cuando el usuario empieza a navegar por la biblioteca musical de un reproductor, en muchas ocasiones pierde el foco de qué es exactamente lo que está reproduciendo en ese momento mientras explora música (si se está reproduciendo una canción de un álbum, de una cola de reproducción, de una lista de reproducción o simplemente la canción en curso), y por eso buscamos la forma de que el usuario sepa en todo momento en qué punto de la aplicación se encuentra y qué está reproduciendo.
- Para el usuario las listas de reproducción son muy importantes, por eso debemos ofrecerle en todo momento un acceso fácil y rápido a las mismas.
- Otro detalle que hemos detectado es que las funcionalidades de redes sociales pueden ser o no una funcionalidad atractiva dentro de un reproductor o plataforma de música como el nuestro, depende de cada persona, pero en cualquier caso, cuando utilizan un reproductor quieren exactamente eso, un reproductor. Espe-



ran que la funcionalidad de encontrar y reproducir música sea el centro de la aplicación, que esta pueda ser independiente de cualquier función de red social o plataforma, y que las funcionalidades sociales no estén siempre omnipresentes molestando, sobre todo cuando no es algo que usen con frecuencia. Si no es así, pueden resultar molestas y mostrarse intrusivas con la privacidad del usuario. Además, si se implementan, deben ser usables y útiles, sino mejor que no incluirlas. Esto nos permite recuperar el espacio que podríamos dedicar a tener siempre visible una lista de contactos para otras funcionalidades, o simplemente para ofrecer una interfaz más despejada y limpia, con mayor espacio para mostrar la información relevante.

- A los usuarios les gusta explorar de forma manual una lista extensa de álbumes, canciones o artistas, pero el sistema debe proporcionarles herramientas para realizar búsquedas sobre una lista, o limitar los elementos que se muestra a partir de unas reglas (por ejemplo por estilo musical o fecha).

Centrándonos en nuestra Persona:

- A pesar de que María prefiere escuchar música a través de plataformas de *streaming*, no siempre le es posible. María también reproduce archivos de música de una colección amplia de la que dispone. Por eso es necesario diseñar un reproductor que esté completamente integrado con su propia plataforma musical de *streaming*, que la plataforma no se vea como un añadido, pero a su vez debe ser un reproductor de archivos de música totalmente independiente de la plataforma, manteniendo una funcionalidad completa. María debe ser capaz de gestionar fácilmente sus archivos de música con la biblioteca del reproductor. Muchos reproductores de plataformas de *streaming* permiten gestionar y reproducir los archivos de música del usuario, pero sucede que estos no le dan este uso, no lo perciben como un reproductor de archivos de audio, solo lo utilizan con la plataforma. A menudo al usuario le incomoda no saber muy bien cómo gestiona una biblioteca musical sus archivos, y por eso algunos usuarios prefieren organizar ellos mismos los archivos en carpetas y añadirlos manualmente a la cola de reproducción, desde el navegador de archivos del sistema operativo. Hay que conseguir que María perciba el reproductor como algo ligero que puede funcionar desligado de la plataforma, para que ella lo escoja como el reproductor que se abra por defecto cuando presione doble clic en un archivo de audio. No le debe resultar incómodo que los archivos de audio que no son música se abran con nuestro reproductor (por ejemplo un archivo de voz con un chiste que le han mandado por redes sociales). Esta sensación se da si cuando María abre el reproductor para escuchar música le aparece por la interfaz el archivo de audio con el chiste mezclado con la música reciente. Mejor que no aparezca nada.
- María quiere seleccionar archivos de música desde el navegador de archivos del sistema operativo y abrirlos desde ahí o añadirlos a cola de reproducción, sin



## 8 Prototipos

mayores consecuencias, por ejemplo simplemente arrastrando o indicando “reproducir con”. No quiere que en ese proceso el reproductor intente añadir la música a la biblioteca, que le moleste preguntando si quiere añadirla o que la próxima vez que entre le muestre el historial de esos archivos reproducidos. No le molesta que guarde dicha información y pueda recurrir a ella, pero sí que se la muestre sin pedirla.

- María quiere que la reproducción de archivos de audio sea independiente de la biblioteca musical del reproductor, pero quiere que el reproductor disponga de las herramientas necesarias para poder organizar voluntariamente sus archivos de música en una biblioteca musical. También que esa biblioteca pueda estar formada conjuntamente por archivos de audio y contenido de la plataforma musical, si así lo desea.
- Atendiendo a los objetivos UX de María y a sus requisitos generales, el reproductor debe presentar una interfaz bonita, limpia, sencilla y ligera. Atendiendo a su personalidad debe ser práctico y prescindir de funcionalidades o información superflua. Si se solicita, se podrá mostrar aquella que resulte interesante en determinados momentos, pero no copar constantemente la aplicación con información innecesaria a la hora de navegar por la biblioteca o reproducir música.
- María utiliza mucho las redes sociales y le resulta interesante poder compartir música o gustos musicales en publicaciones de sus redes sociales. En este sentido insertar contenido de la plataforma en publicaciones de redes sociales externas, compartir enlaces en aplicaciones externas de mensajería o incluso contar con una listas de contactos y un chat dentro de la propia aplicación, le resultan atractivas, pero siempre que no implique que invadan su privacidad mostrando de forma incontrolada su actividad a los demás. María ve con buenos ojos esas funcionalidades sociales que le hacen la vida más fácil, y las usaría en varias ocasiones, pero no quiere que sean el centro del reproductor, no quiere una red social, quiere un buen reproductor.
- María conecta al ordenador dispositivos externos en los que tienen almacenada música, que le gustaría poder gestionar fácilmente mediante el reproductor.

En general, queríamos que las diferentes interfaces de aplicación fueran consistente entre sí, y por eso mantenemos la misma estructura en todos los bocetos.

La parte superior izquierda es un lugar muy rápido de localizar, por eso allí está situada la imagen del álbum de la canción que se está reproduciendo, junto con su nombre, el artista y el nombre del álbum. También incluye un diminuto icono para acceder directamente al videoclip de la canción. Para facilitar la navegación al usuario le proporcionamos una flechas de navegación, que por su frecuencia de uso le damos un tamaño relativamente grande y las situamos en la esquina superior izquierda de toda la interfaz.



Con el fin de mantener en todo momento informado al usuario de qué es lo que está en reproducción, aunque haya perdido el foco explorando música, dominando la aplicación en la parte superior se indica claramente si se está reproduciendo una lista de reproducción, un álbum, o una cola de reproducción, mostrando la categoría y el nombre. Es ahí donde tiene sentido incluir los controles de reproducción aleatoria y repetición. Para darle importancia se utiliza una tipografía clara y grande y se deja espacio libre, que sirva de paso para aligerar la interfaz gráfica y dejar sitios sin información donde el usuario pueda descansar la vista.

La parte importante es la canción que está sonando, con la presencia de la portada del álbum en la parte superior izquierda. Lo siguiente serían los controles y las diferentes opciones de navegación, que se usan a menudo. Estas se encuentran cerca, colindantes, con un tamaño grande, fácil de desplazarse y localizar con el ratón, a la derecha y en la parte inferior de la imagen del álbum. El boceto muestra solo seis opciones, para que al usuario le resulte muy fácil encontrar lo que busca. Las opciones son seis categorías distintas que representan seis formas distintas de explorar música.

En el marco central de la aplicación se muestran las diferentes pantallas de información por las que va navegando el usuario. Al tratarse de una aplicación de escritorio contamos con la ventaja de disponer de suficiente espacio para distribuir la información y además el usuario puede hacer *scroll* para visualizar contenido que no sea posible visualizarlo todo de una vez en el espacio del marco.

Al ser una aplicación de escritorio y no destinar el espacio de la derecha a otras funcionalidades que no sean las de la reproducción y exploración de música, como por ejemplo no se lo destinamos a mostrar una lista de amigos, podemos destinar la parte de la derecha a mostrar diferente información: las canciones que están en reproducción (lista, álbum o cola de reproducción), información sobre el álbum por el que pasamos el ratón, listas de reproducción del usuario, álbumes o canciones relacionadas con la seleccionada, etc.



# Álbumes

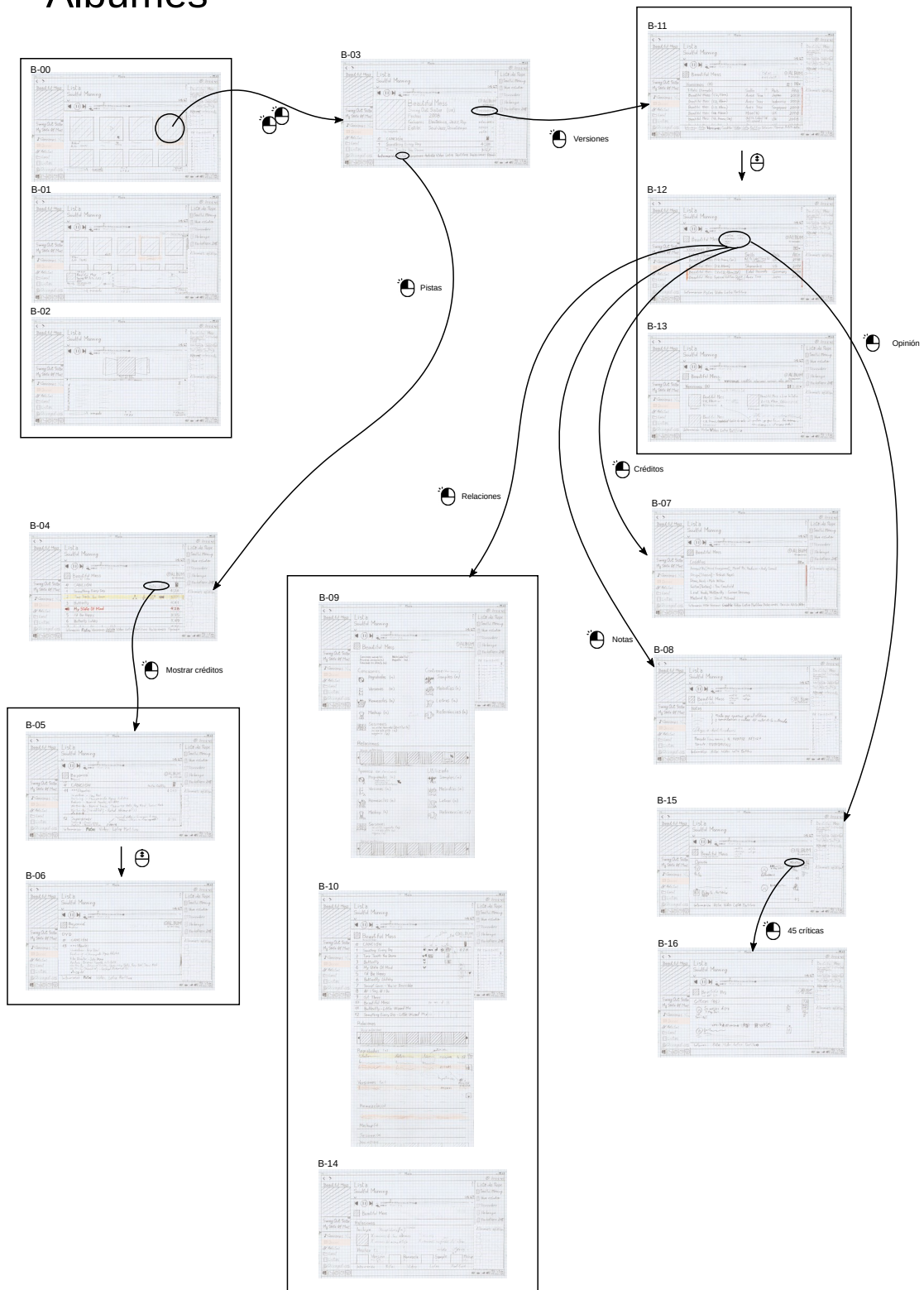


Figura 8.1: Bocetos preliminares (Álbumes).

## B-00, B-01, B-02

Estos bocetos representan formas de mostrar un listado de álbumes. En los tres aparece en la parte inferior del marco central una barra de navegación para pasar páginas y realizar búsquedas e información acerca de los elementos listados. La opción de búsqueda avanzada desplegaría en la parte inferior opciones avanzadas, de forma similar a como se muestra en el boceto E-01 (Figura 8.5), que realiza la búsqueda avanzada sobre una lista de canciones. Los bocetos B-00 y B-01 (Figuras 8.2 y 8.3) vienen a ser idénticos, en ellos se representa el listado de álbumes en forma de mosaico. En B-00 se previsualiza la información del álbum seleccionado sobre el marco superior izquierdo de la interfaz y en el inferior izquierdo la lista de sus canciones. En cambio, en B-01 se muestra toda esa información se despliega desde la parte inferior del marco, dejando en los marcos de la derecha de la aplicación las listas de reproducción del usuario y los álbumes relacionados con el álbum seleccionado. En el boceto B-02 (Figura 8.4) se visualiza la lista de álbumes mediante una navegación “coverflow” y debajo de ella la lista de sus canciones. La información sobre el álbum se muestra a la derecha y también los álbumes relacionados. En los tres bocetos se trata de previsualizaciones de la información, el usuario puede acceder al álbum para que todo el marco central se ocupe con información más completa de este, opciones y una visualización más cómoda.

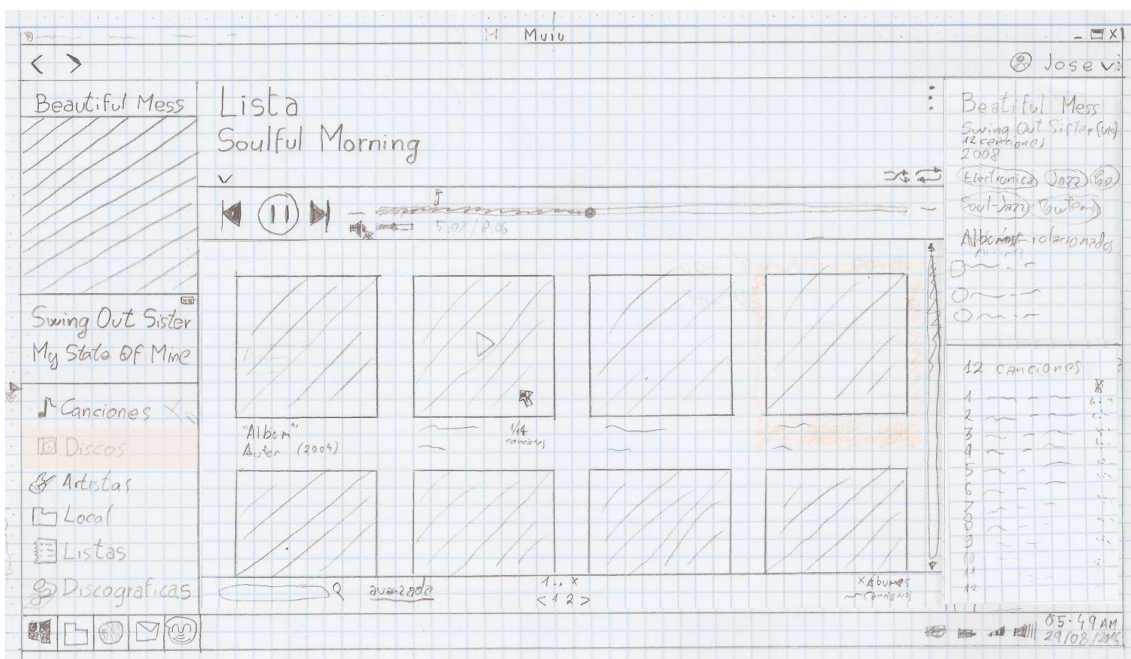


Figura 8.2: Boceto B-00 (listar álbumes).

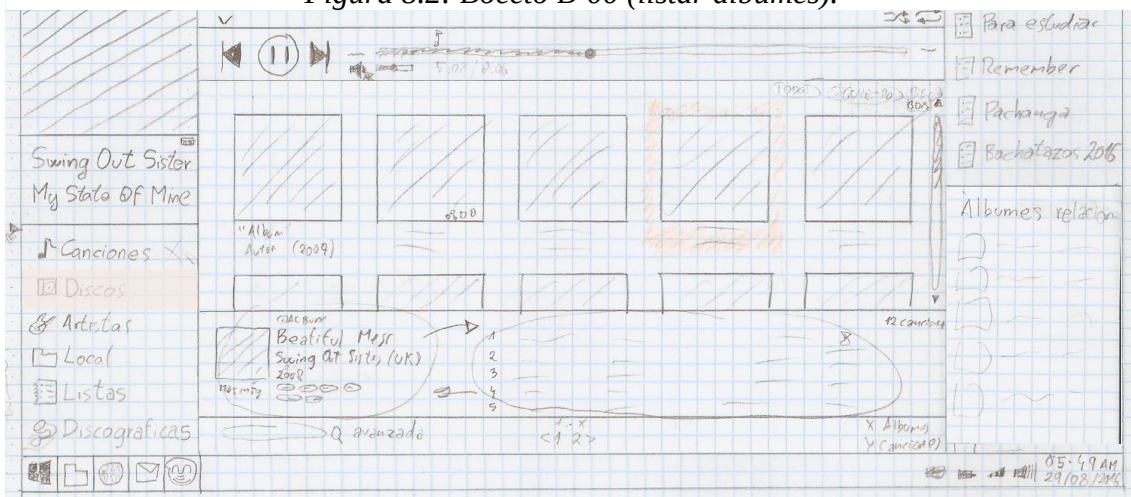


Figura 8.3: Boceto B-01 (listar álbumes).



## 8 Prototipos

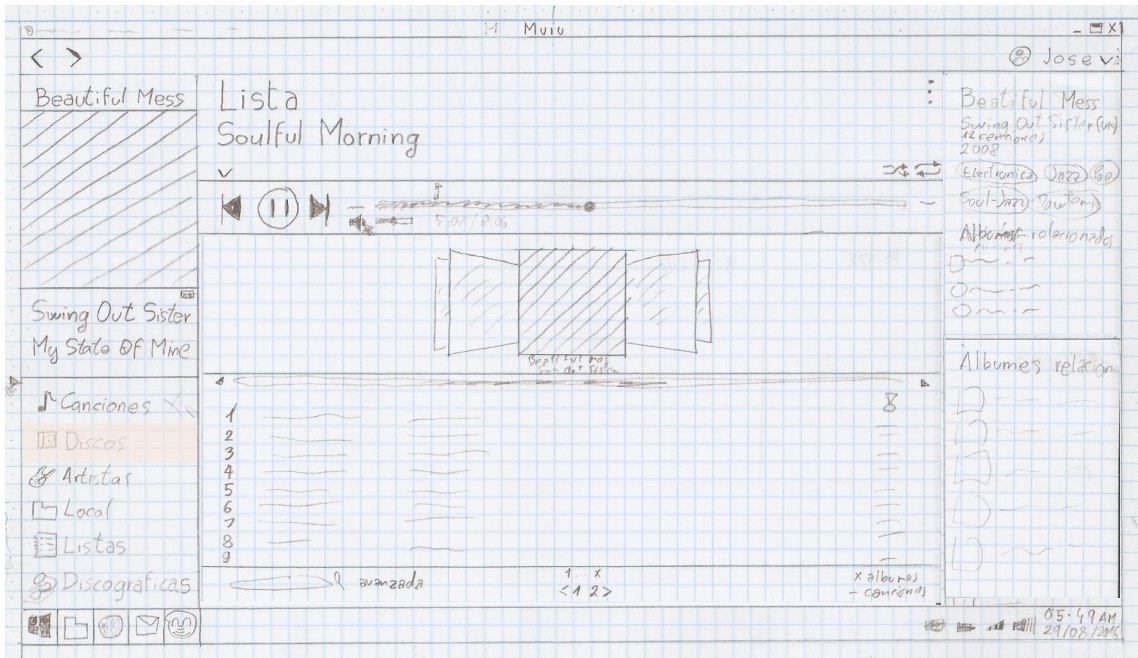


Figura 8.4: Boceto B-02 (listar álbumes).

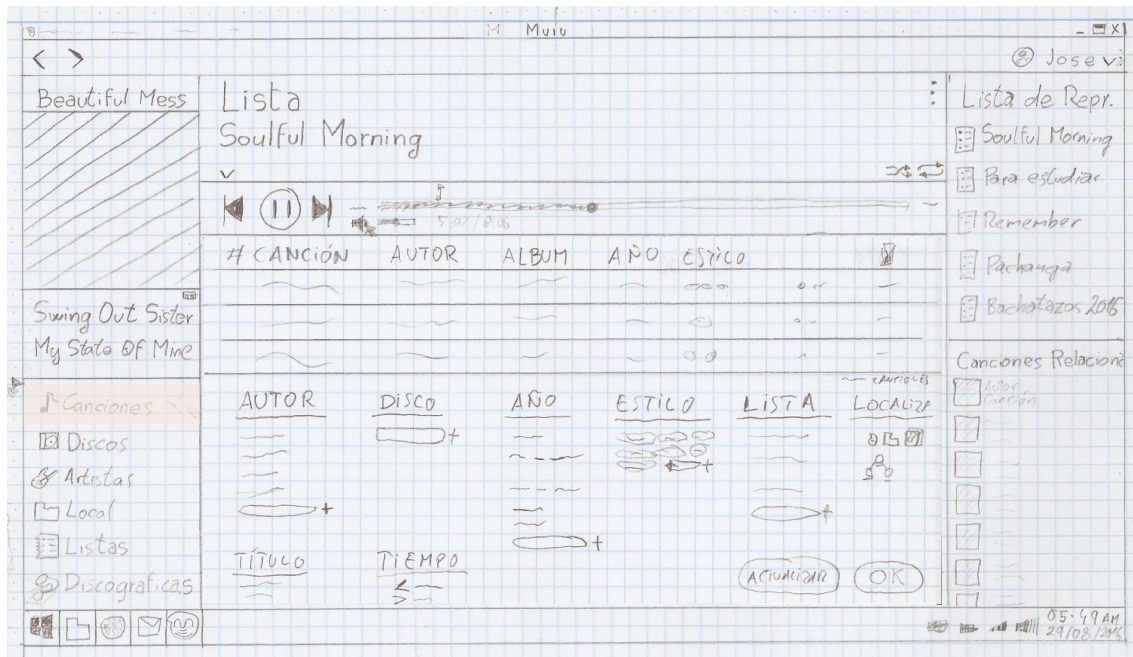


Figura 8.5: Boceto E-01 (filtrar listado de canciones).

### B-03

El boceto B-03 (Figura 8.3) representa la página del álbum en el marco central, donde se incluye información básica, la lista de canciones y diferentes opciones para dar acceso a más información o contenido, que agrupamos en dos grupos, en la parte inferior y en la parte derecha, a falta de ver las realmente necesarias, el acierto de las etiquetas, o el orden en el que se disponen.

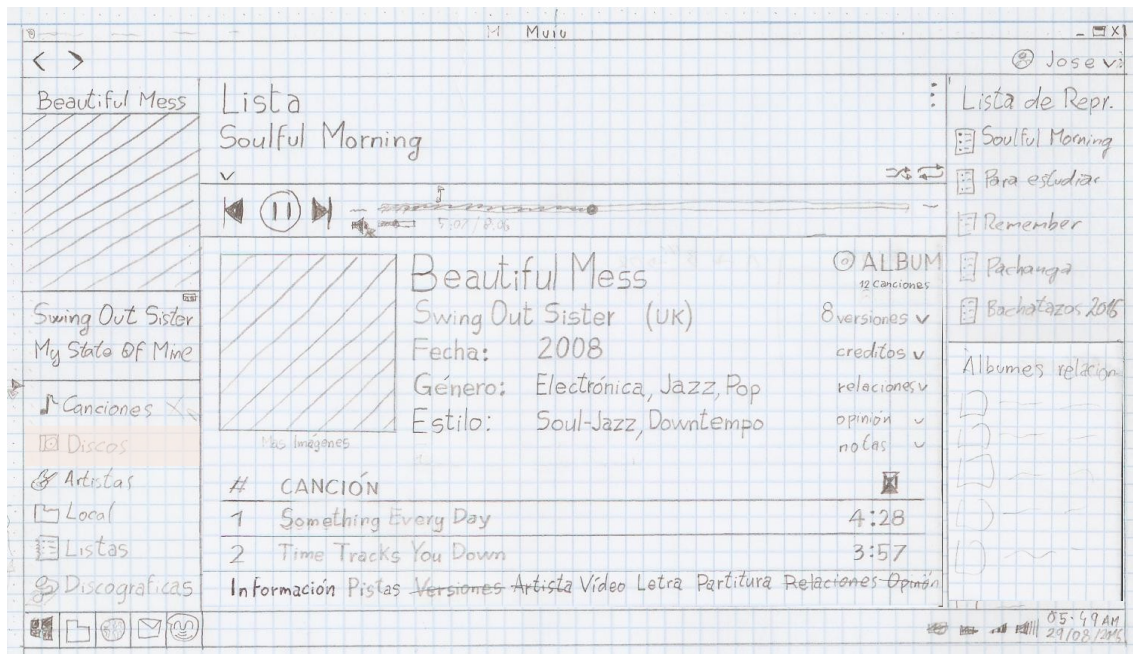


Figura 8.6: Boceto B-03 (explorar álbum).

## 8 Prototipos

### B-04, B-05, B-06

Al boceto B-04 (Figura 8.7) se accede desde el boceto B-03 (Figura 8.12) y se centra en mostrar la información sobre las pistas del álbum, dejando en la parte superior un mínima información para saber de qué álbum son las pistas. Esta información se mantiene siempre visible en la parte superior del marco central, aunque se haga *scroll*. Aparece resaltada la canción que se está reproduciendo poniendo la tipografía en naranja, si es el caso. Al pasar el ratón sobre una canción se resalta la línea (la línea pintada de amarillo) y aparecen más opciones sobre ella (compartir, ver partitura, ver letra y ver videoclip, la duración y acceso a un desplegable con más opciones). De esta forma se tiene un acceso directo y completo a opciones e información de la canción, pero no se satura la interfaz de elementos, relajando la vista al usuario. En el boceto B-04 el usuario tiene la opción de que cada línea de la lista de canciones contenga información completa sobre los créditos de cada canción. Es lo que sucede en los bocetos B-05 y B-06 (Figuras 8.8 y 8.9). En el boceto B-06 se ha hecho scrollo sobre el boceto B-05. El álbum de ejemplo del boceto está compuesto por varios discos, por eso en el boceto B-06 aparece una pista número 13 pero se mantiene visible la información de que pertenece al disco etiquetado en el álbum como DVD.

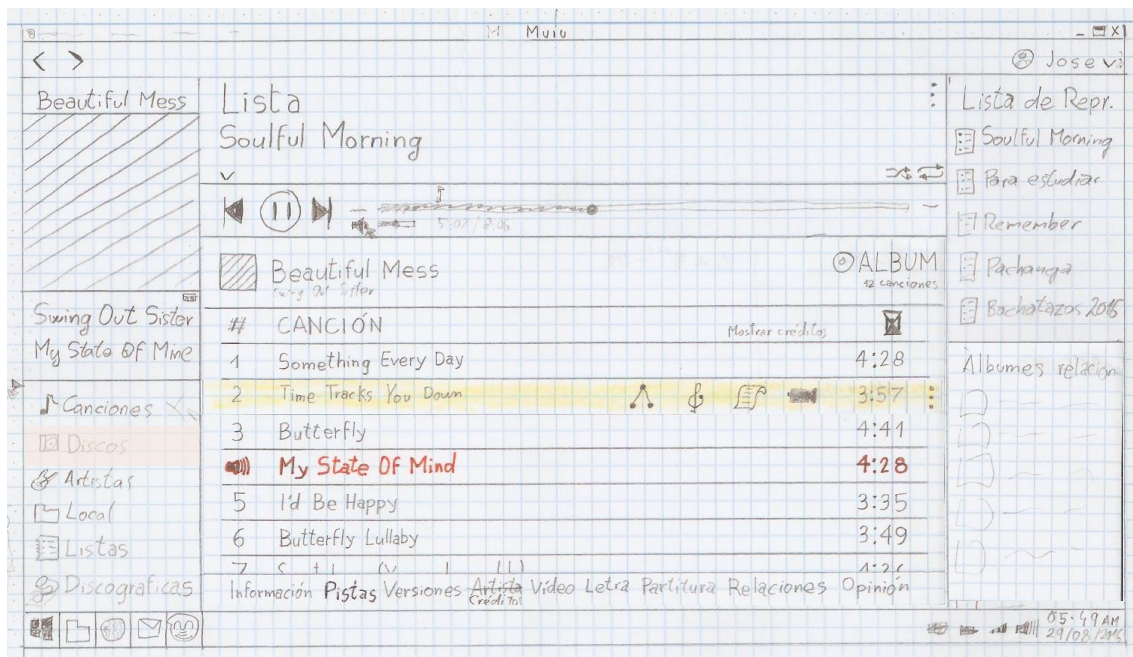


Figura 8.7: Boceto B-04 (explorar canciones del álbum).



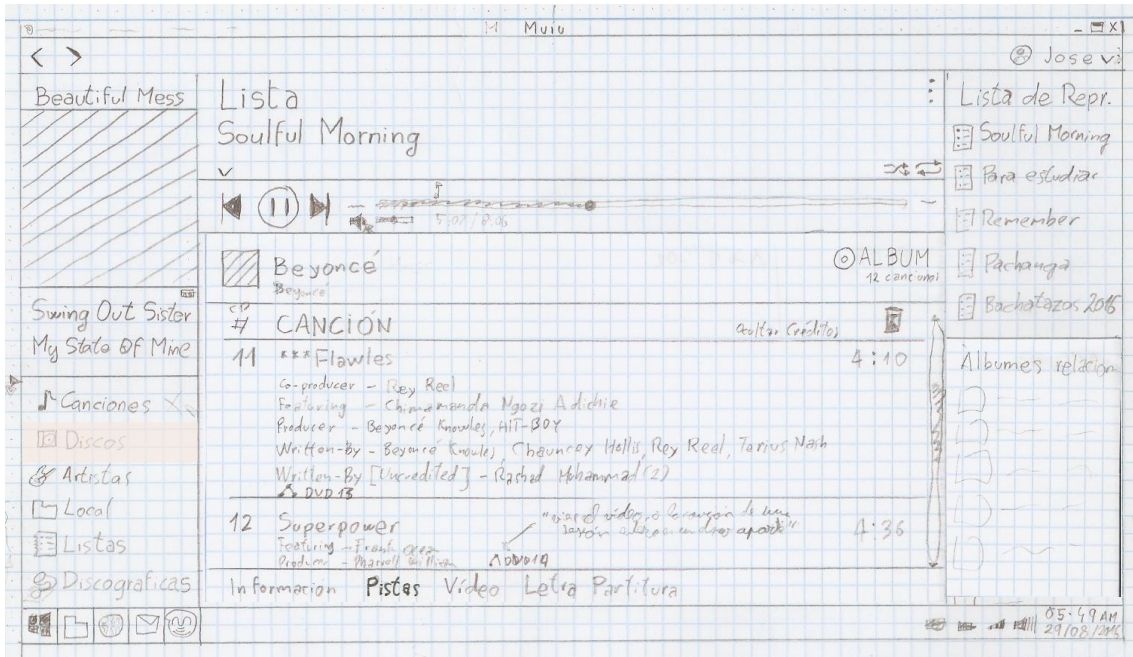


Figura 8.8: Boceto B-05 (créditos de las canciones del álbum).

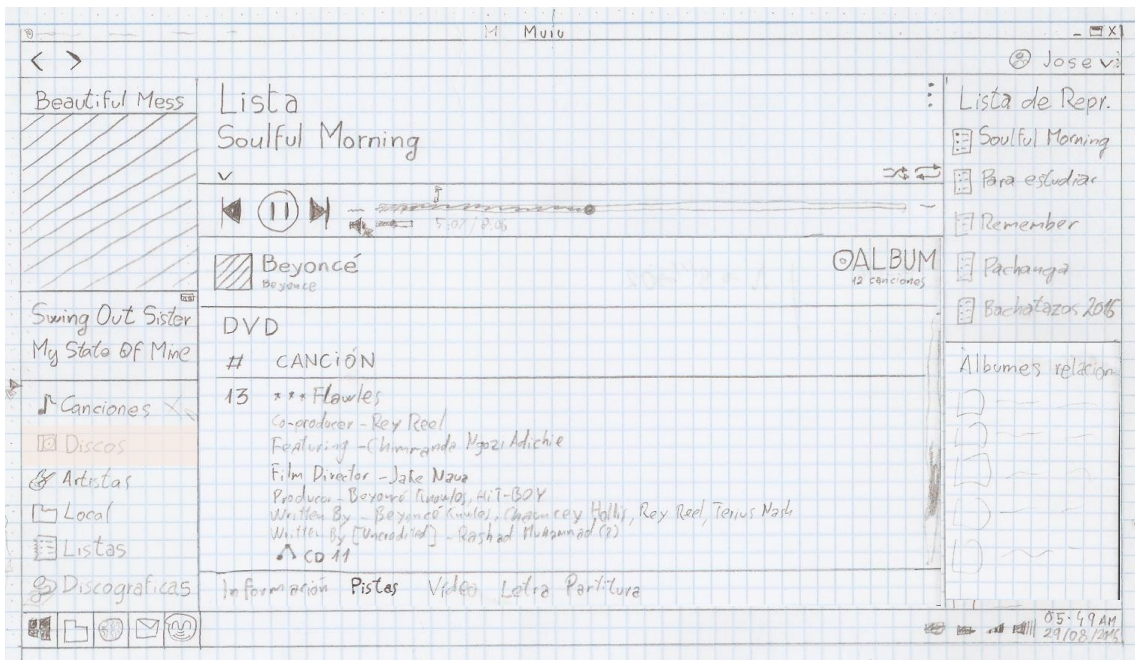


Figura 8.9: Boceto B-06 (créditos de las canciones del álbum).



## 8 Prototipos

### B-11, B-12, B-13

Estos bocetos tratan de mostrar las diferentes versiones que existen de un mismo álbum. El boceto B-12 (Figura 8.11) es el mismo que el B-11 (Figura 8.10) pero se ha realizado *scroll* para visualizar más información. Como se aprecia, la cabecera con el nombre del disco y las opciones se mantiene. En el boceto B-12 aparecen dos filas resaltadas (las dos últimas) para indicar que esas versiones, aun siendo las mismas, son ligeramente distintas. La mayoría de las versiones que aparecen se corresponden con versiones de diferentes países, disco promocionales, etc., pero todas tienen las mismas canciones en el mismo orden. En cambio, las versiones resaltadas son dos ediciones especiales, que incluyen dos discos en lugar de uno, con más canciones, vídeos, etc. En el boceto B-13 (Figura 8.12), en lugar de mostrar las versiones de un álbum en una lista, se visualizan en un mosaico de carátulas. Hemos dibujado controles para intercambiar fácilmente entre los dos tipos de visualizaciones.

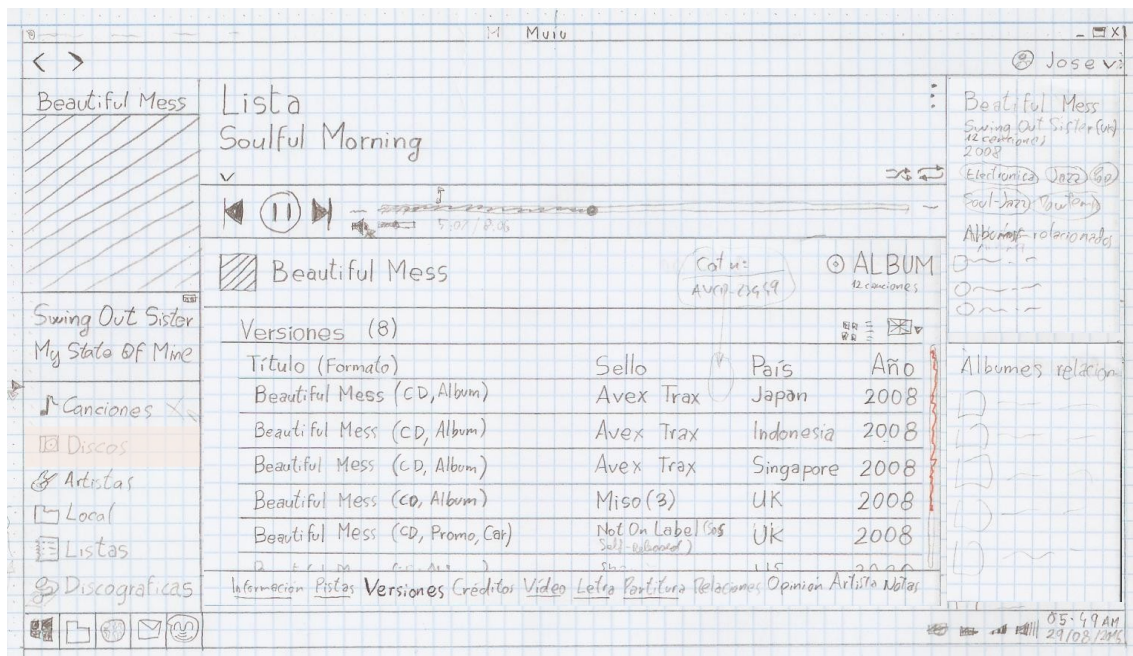


Figura 8.10: Boceto B-11 (versiones de un álbum).

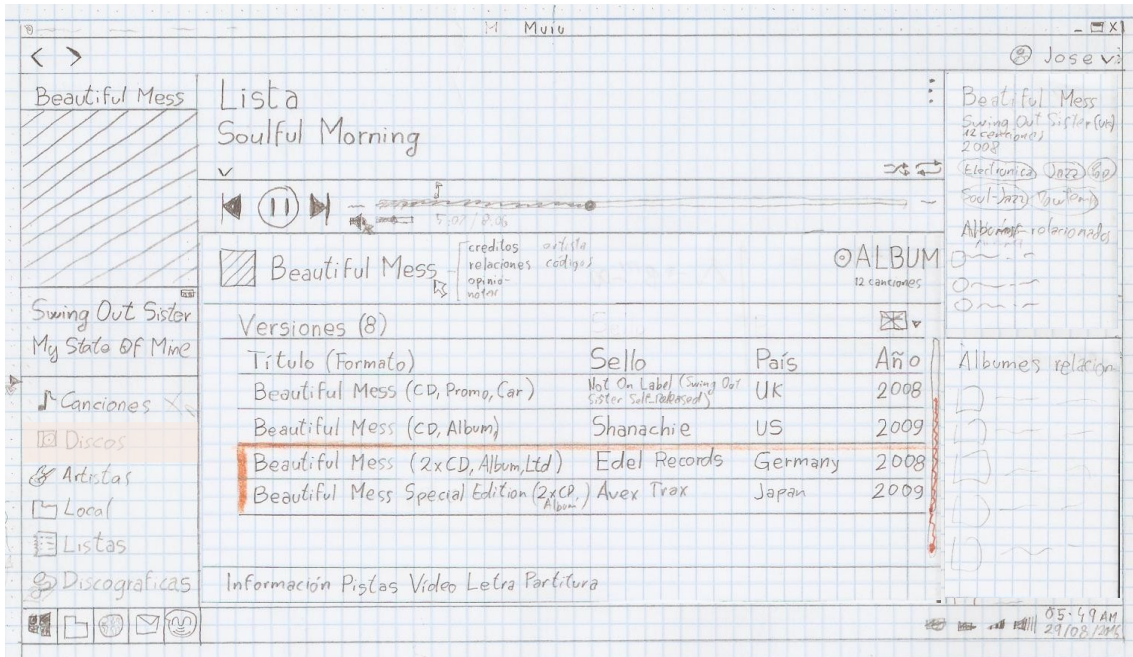


Figura 8.11: Boceto B-12 (versiones de un álbum).

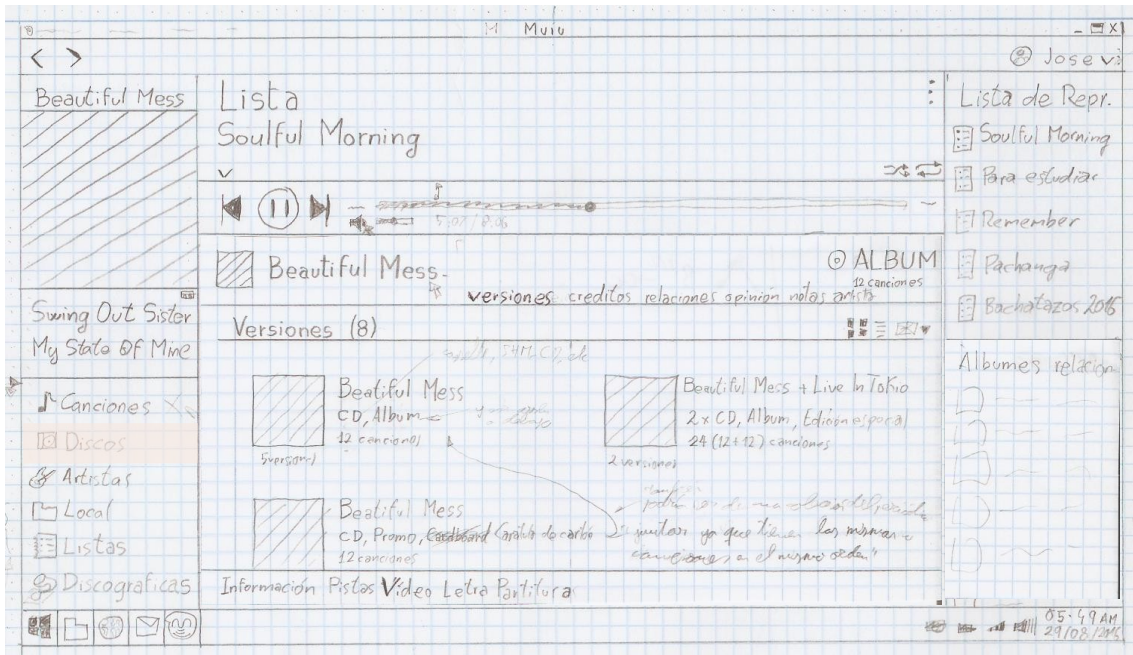


Figura 8.12: Boceto B-13 (versiones de un álbum).

### **B-09, B-10, B-14**

En estos bocetos (*Figuras 8.13, 8.14 y 8.15*) tratamos de mostrar el acceso y la información sobre las diferentes relaciones que puede tener un álbum con otros álbumes. Las relaciones pueden ser de muchos tipos y además son difíciles de organizar y mostrarlas claramente de forma completa. La finalidad de estos bocetos es indagar en la información realmente relevante para el usuario, como entienden estas relaciones y ver cómo se le pueden mostrar de una forma clara. La tarea es complicada ya que las canciones de unos álbumes se usan para hacer canciones en otros álbumes, y además no necesariamente se hacen sobre la versión original, sino sobre otra versión. También es complicado si se quiere reflejar las canciones de un álbum que sean usadas en otros álbumes, canciones de un álbum en las que se utilizan otras canciones de otros álbumes o canciones que han utilizado las mismas canciones que se utilizan en ese álbum (que pueden ser anteriores o posteriores en antigüedad por fecha de publicación). Por último, dependiendo de como se haya construido la canción, podemos clasificarla en diferentes tipos (por ejemplo nueva, maqueta, *white-label*, primera versión, canción en directo, sesión, *mashup*, remezcla, etc.).

Al explorar un álbum, indiferentemente de qué sea lo que estés visualizando de este, aparecen las diferentes opciones que permiten acceder a notas sobre el álbum, sus créditos, opiniones y críticas del álbum, sus relaciones, el artista, códigos asociados al álbum, vídeos, pistas, letra, relaciones o partituras.



Figura 8.13: Boceto B-09 (relaciones del álbum).



# 8 Prototipos

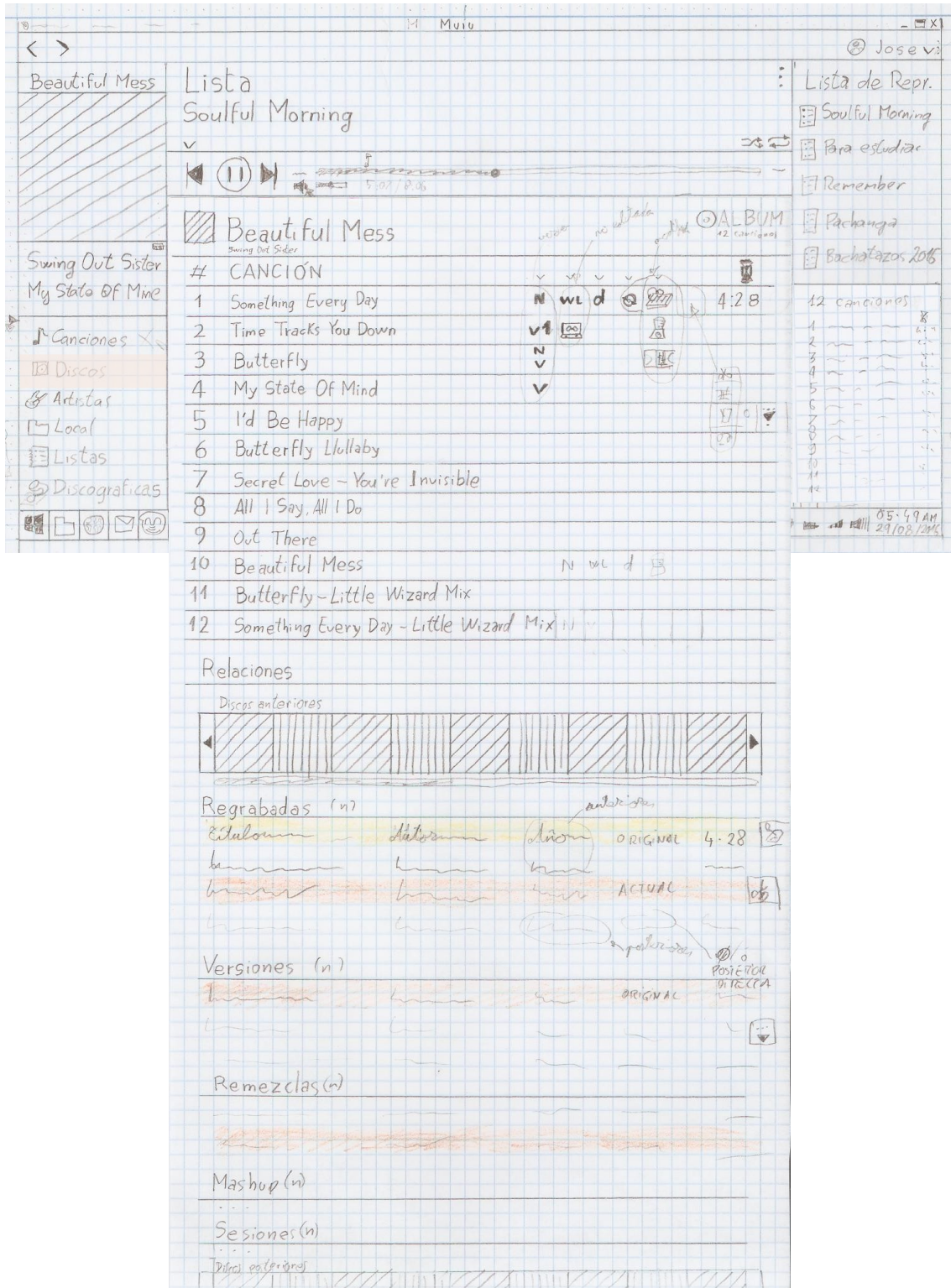


Figura 8.14: Boceto B-10 (relaciones del álbum).

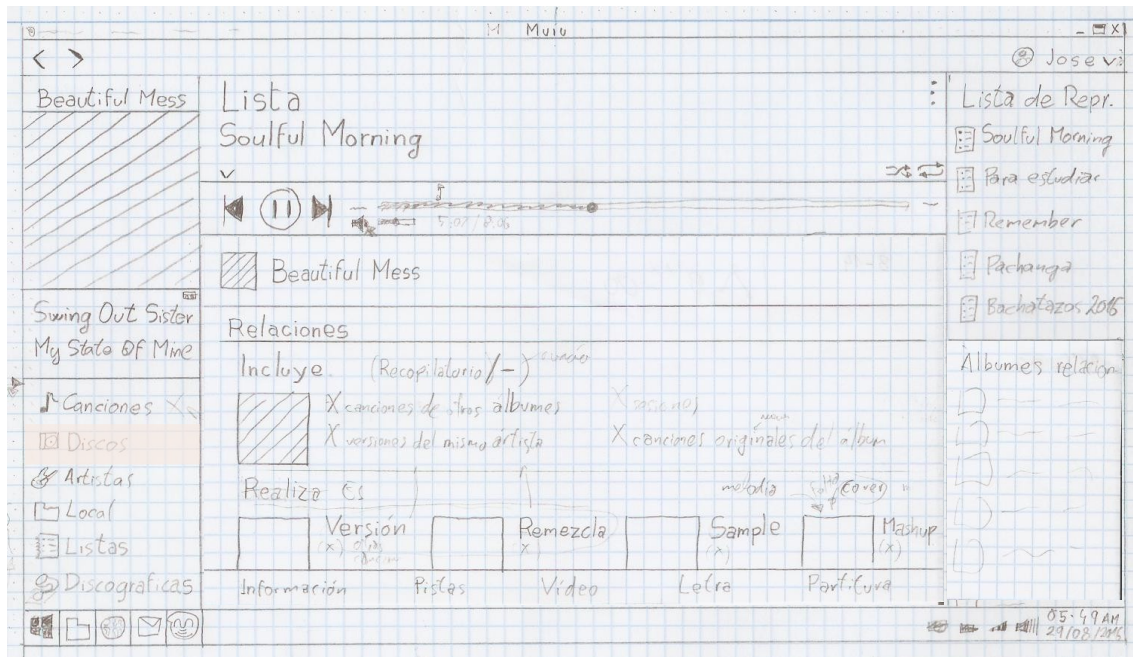


Figura 8.15: Boceto B-14 (relaciones del álbum).

Todos estos bocetos son un ejemplo del trabajo realizado, pero se ha complementado con 51 bocetos similares con el fin de cubrir otras necesidades. La letra del código con la que hemos identificado los bocetos la hemos utilizado para agrupar los bocetos, con el fin de facilitar el trabajo con ellos. La letra B se corresponde con bocetos relacionados con la exploración de álbumes y la letra E con la exploración de canciones. No hay ningún significado de haber escogido una letra en lugar otra para el etiquetado de cada grupo.

Las maquetas finales, incluyendo las de la *Figura 8.16* y la *Figura 8.17*, aparecen descritas en el *Anexo D*. En el paso de los primeros bocetos a las maquetas finales que presentamos se ha eliminado mucha información o funcionalidades, buscando la simplicidad y ligereza que espera nuestra Persona María de la aplicación, sin perder funcionalidades que le interesan, pero prescindiendo de aquellas que no va a utilizar o pueden incluso resultar molestas. Por ejemplo, no se incluyen la funcionalidad de karaoke ni un juego de karaoke, que María solo usaría una vez al año, en la cena de Nochevieja con sus amigos. La razón es que de incluir un karaoke, María recurriría a una aplicación específica y no a nuestro reproductor para tal fin, y a la hora de buscar un reproductor María recurriría a otro reproductor más ligero sin karaoke. Se incluye información completa sobre los créditos, pero solo si accede a ellos voluntariamente para consultarlos, en el resto de usos se proporciona la mínima información sobre la música, con el nombre de la canción y el autor prácticamente es suficiente, no se necesita saber en todo momento el año, discográfica u otros datos. En cuanto a las relaciones entre las diferentes canciones o los diferentes álbumes, solo interesa conocer la primera versión, si la canción explorada se basa en otra o es versión de otra. No interesan el resto de versiones. Si se quiere hacer un recorrido el usuario puede acceder a la primera versión, y desde la pri-

## 8 Prototipos

mera versión se puede listar el resto de versiones que se han hecho. De esta forma se simplifica, todo trabajando con un solo tipo de relación muy sencilla. La información de la canción que está sonando y los controles de reproducción más importantes (volumen, reproducir/pausar, canción anterior y canción siguiente) se agrupan en la esquina superior izquierda, de forma que el usuario pueda esconder la aplicación fuera del área de su pantalla, dejando solo a la vista esa esquina, en la parte inferior derecha de su escritorio. También se facilita poder implementar un modo reducido de la interfaz de la aplicación, que muestre solo esa parte, sin tener que cambiar la distribución de los controles y mantener así la consistencia. Las maquetas se han hecho pensando en una resolución 1366x768 de un portátil que ronde las 15 pulgadas de diagonal de pantalla. No es la resolución ideal para trabajar, pero es un tipo de pantalla muy habitual. Los usuarios que utilizan ordenador suelen hacerlo desde un portátil de ese tamaño con Windows, que suele tener esa resolución. Resoluciones mayores solo se encuentran en portátiles más caros. Como se ve en las maquetas finales, no incorporamos una barra lateral a la derecha, destinamos todo el espacio al área central para visualizar mejor los datos y no saturar de información la interfaz. Para María las listas de reproducción son muy importantes, pero no está continuamente cambiando de lista de reproducción, por eso no es necesario un acceso directo a sus listas, pero sí un acceso rápido que le proporcionamos y una buena visualización de sus listas a pantalla completa. Además a María le gusta añadir listas de otros usuarios y crearse varias listas, y cuando el número es grande, la búsqueda de sus listas en una barra lateral a la derecha no resulta cómoda, debido a su tamaño y tener que hacer *scroll*.

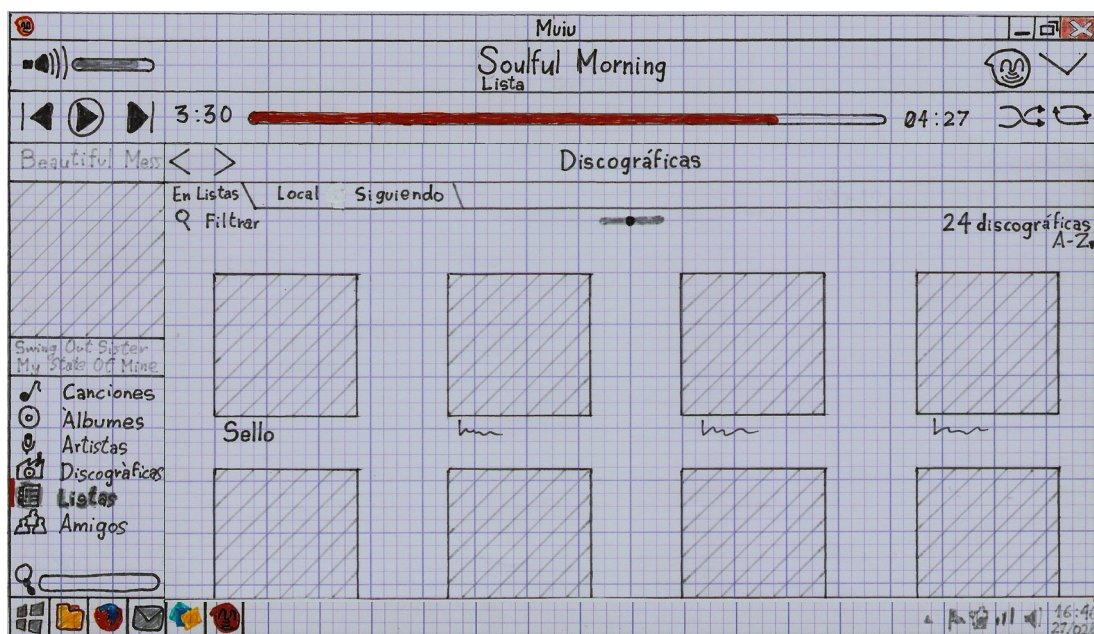


Figura 8.16: Maqueta final en papel (Discográficas).



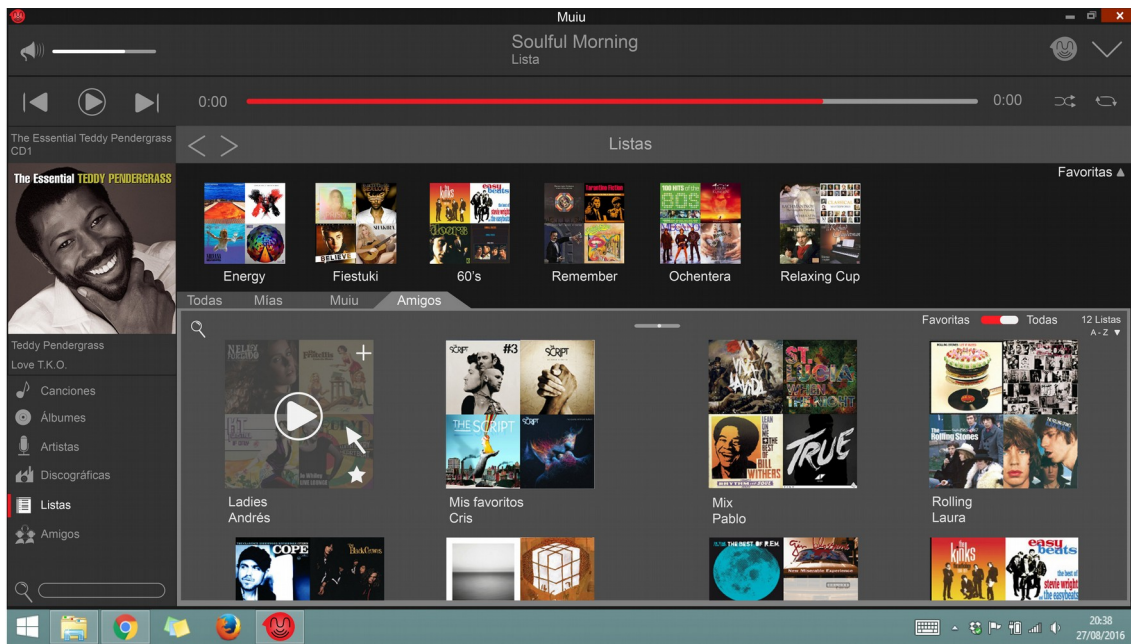


Figura 8.17: Maqueta final fotorrealista (Listas).



## 9 Conclusiones

---

### Aplicación de DCU

Una de las máximas de DCU es que tenemos que diseñar pensando en los usuarios para los que va destinado el sistema (los que hemos representado en la figura de la Persona). Diseñar pensando en los usuarios parece una obviedad, pero no siempre suele resultar así. Para tener en cuenta a los usuarios no basta simplemente con tener la intención de diseñar para ellos, hay que **diseñar desde su punto de vista**, y **DCU nos ayuda a conseguirlo**. A menudo, como desarrolladores o como expertos en el contexto del problema a resolver, y como usuarios potenciales que somos a la vez, podemos pensar erróneamente que no hay nadie mejor que nosotros para abordar el problema, que los usuarios no saben lo que quieren y nosotros somos los que mejor conocemos sus necesidades y no los vamos a necesitar, pudiéndonos hacer pasar por ellos mismos. El resultado de no contar con los usuarios suele ser que se nos escapan muchos detalles que pueden ser determinantes, además de que nuestro punto de vista no tiene por qué coincidir con el de la mayoría de los usuarios. No hay que olvidar que funcionalidades complejas o mal planteadas, difíciles de entender, a nosotros no nos lo parecerán porque somos quienes las hemos pensado, al ponernos en el lugar del usuario lo haríamos como un tipo de usuario experto. En consecuencia, aumenta la probabilidad de obtener productos que no identifiquen bien las necesidades de los usuarios y proporcionen una mala experiencia de uso.

De esto nos hemos dado cuenta en el proyecto desde el inicio. En un principio, como consumidor de música veía que las tiendas de descarga de música en Internet, a pesar de no tener los costes asociados al transporte, fabricación y comercialización que tiene la venta de formatos físicos, ofrecían los mismos precios o solo un poco inferiores que la



compra del formato físico. Si bien es cierto que en las tiendas digitales no es necesario comprar el álbum entero para tener una canción que te gusta, los archivos de audio que obtienes simplemente contienen el audio de la canción y poco más, la carátula del álbum quizá, pero no aportan más valor añadido que justifique renunciar al formato físico por solo una pequeña reducción de precio. Además, en muchos casos existen restricciones de copia (ya menos), y ya que pagas, te gustaría descargar la música en un formato de audio sin pérdida. De ahí que la idea de hacer el proyecto se planteara en parte al principio desde el punto de vista de un contenedor multimedia para almacenar música, que fuera versátil y pudiera incluir muchos metadatos y otros tipos de contenidos adicionales, para que los artistas pudieran distribuir a los consumidores una versión digital de lo que sería un álbum físico con muchos extras o el típico DVD con extras, pero en versión virtual, que además incluyera toda clase de información sobre las canciones y los álbumes, pensando en aportar ese valor añadido a las descargas digitales y hacerlas más atractivas. Como informático no podía evitar enfocar el problema desde el punto de vista de un contenedor multimedia, estaba teniendo en cuenta particularidades técnicas de la distribución de música. Pero desde el punto de vista de los usuarios, esas particularidades técnicas les dan igual, solo quieren escuchar la música que les gusta de forma sencilla en cualquier lado y si es gratis mejor. Realmente, aunque utilicen los formatos, no saben mucho de ellos, y tanto la demanda de contenido extra cuando escuchan música o la calidad del audio no es algo que les preocupe. DCU nos ayudó a darnos cuenta de esto y replantear la idea del proyecto. En un proyecto comercial hubiera supuesto destinar recursos en la dirección equivocada y darnos cuenta demasiado tarde.

Se decidió hacer el proyecto sobre el diseño de un reproductor de música para el ordenador. Desde el ordenador ha sido donde se empezaron a realizar las primeras descargas de música digital, las primeras compras de archivos digitales de música y de donde surgieron los primeros adoptantes de las plataformas de *streaming*. Por acotar el proyecto, y porque es un dispositivo importante, se eligió diseñar un reproductor para el ordenador, pero lo cierto es que para lograr el éxito de este producto sería necesario hacerlo extensible a otras plataformas. Llegamos a esa conclusión tras nuestra experiencia con los usuarios y observando personas de nuestro entorno. Existen usuarios que directamente su primer contacto digital ha sido con el teléfono móvil o una tableta y nunca han tenido ordenador, realizan toda su vida digital con estos dispositivos móviles, no solo para consumir contenido, también para realizar compras, transacciones con el banco o escribir comentarios en Internet. Otros usuarios que fueron usuarios de ordenador, una vez se les quedó desfasado se deshicieron de él o lo tienen cogiendo polvo en un rincón, del que solo lo sacan para realizar tareas muy concretas, que requieren el uso obligatorio de un ordenador. Todos nuestros usuarios eran usuarios de ordenador y sabían manejarlo, consumieran música con él de forma habitual o no. Pero aun así, los lugares donde un mismo usuario consume música son muy dispares, muchas veces estar delante de un ordenador no es lo habitual (sitios habituales donde se escuchan música pueden ser por ejemplo en el coche, en el gimnasio, corriendo por la calle, planchando o en el salón de

su casa), y esto no debería ser una limitación si se quiere conseguir una buena experiencia de usuario.

Otro punto clave que hemos notado es la **tendencia a querer incluir demasiadas funcionalidades o información**. Como informáticos tenemos el “defecto” de querer cubrir todas las posibilidades, necesario en muchas circunstancias, pero no siempre a la hora de diseñar. Esto desemboca en incluir muchas funcionalidades y mucha información para crear un producto completo, queriendo satisfacer a todo el mundo, y al final el resultado suele ser muchas veces opuesto al pretendido. Que un producto tenga muchas o pocas funcionalidades no significa directamente que vaya a ser sencillo o complejo, y la carencia de algunas funcionalidades puede frustrar a los usuarios, pero desde luego, **un menor número de funcionalidades contribuye a crear un producto sencillo y claro que logre una buena experiencia de usuario**. Para destacar con nuestro producto, podemos pensar que es buena idea incluir en un solo producto características de varios productos distintos, de forma que el usuario lo tenga todo en el nuestro y no necesite cambiar de aplicación, a la vez que logramos un punto diferenciador con los competidores. Sin embargo, hemos podido ver con nuestros usuarios que les gusta usar productos concretos para tareas concretas, el resto de funcionalidades que no usan en algunos casos pueden resultar hasta molestas y tener la percepción de una aplicación “pesada” y lenta. Hay tareas que realizan, o información que consultan, que las realizan o consultan con poca frecuencia y no quieren tener dichas características en el reproductor siempre. Cuando lo necesitan, prefieren recurrir a otras aplicaciones específicas, que por ser específicas seguramente son más completas, funcionan mejor y serán más sencillas, proporcionando una experiencia de usuario superior. Que diferentes aplicaciones se comuniquen y trabajen entre ellas es algo muy interesante para el usuario, pero no tanto una aplicación multipropósito. Otro punto que hemos comprobado a la hora de limitar el número de funcionalidades, es que debemos conseguir que el usuario indique de forma sincera y concreta la frecuencia de uso que realiza, o realizaría, de una funcionalidad, en lugar de preguntar por una valoración sobre la misma. La valoración, asignando un valor dentro de una escala, puede servir para descartar claramente funcionalidades que disgustan, pero no sirven para descartar funcionalidades que el usuario no vaya a usar realmente porque no necesite, que puede incluso que lleguen a molestar y desde luego consuman recursos de desarrollo. Aunque el usuario no vaya a usar una funcionalidad, y realmente una vez implementada le moleste, va a tener la tendencia a valorar inicialmente todo positivamente, con la premisa de que cuanto más mejor, “si me lo das, por qué no”.

Al final, aunque puede parecer que se incluyen muchos requisitos funcionales y muchos prototipos de las interfaces en la memoria, se debe a que los requisitos funcionales deben representar funcionalidades concretas de forma atómica (variarán dependiendo de la granularidad escogida para describirlos) y a que se deben representar diferentes estados de una misma interfaz (aunque no se lleguen a cubrir todas las interfaces posibles), además de tener que repetir similares funcionalidades e interfaces para cada categoría (can-



ciones, álbumes, artistas, discográficas, listas de reproducción e incluso colecciones). Pero atendiendo a las maquetas finales, ha quedado una interfaz limpia, consistente, con lugares libres de elementos donde poder descansar la vista, con pocas opciones, bien agrupadas, mostrando solo la información relevante para el usuario en cada momento, que los usuarios han valorado positivamente y supone buen punto de partida para lograr una **buena experiencia de usuario**, en caso de implementarse.

### **Entrevistas y *Brainstorming***

Las entrevistas han cumplido su objetivo de conocer a fondo a los usuarios, encontrar estereotipos y sacar conclusiones, aunque con ellas también nos hemos dado cuenta de la dificultad y coste de tiempo de gestionar la información de entrevistas abiertas. A la hora de intentar crear fichas idénticas para todos los usuarios, aunque la información sea similar, es distinta en cada entrevistas y encuentra dispersa, lo que conlleva un gran trabajo a la hora de ordenarla. El lado positivo es que la información de las entrevistas realizadas se puede extrapolar a otros proyectos, ya que mucha es de carácter general, sobre la personalidad y estilo de vida de cada persona. Para las entrevistas hemos tenido la suerte de contar con cinco personas cercanas que nos han prestado su tiempo de forma voluntariosa y se han mostrado muy abiertas. Esto nos ha permitido hacerles un gran número de preguntas bastante personales, que en otro caso no habiéramos podido hacer, y que nos ayudan a perfilar mejor a los usuarios. Ciertas preguntas personales que en principio puede parecer que solo sirven para construir la Persona, ayudan a crear un clima distendido, que conforme avanza la entrevista contribuyen a que el usuario proporcione preguntas mucho más ricas. A partir de ciertas preguntas personales podemos llegar a obtener información directamente relacionada con el comportamiento del entrevistador con el reproductor que de otra forma no habiéramos obtenido. Un ejemplo es como a través de que el entrevistado nos hable de su familia conseguimos detectar la utilidad de plataformas de música y vídeo para reproducir contenido infantil, para entretener a los niños. Tanto entrevistador como entrevistado no tienen hijos, pero el entrevistado sí tiene sobrina. Con un tipo de entrevista estructurada, con preguntas muy directas sobre las funcionalidades, estrictamente acerca de la de plataformas de música, jamás habría aflorado esa información, que podemos emplear para estudiar si orientar del reproductor o plataforma a que soporte también un uso infantil e incluya ese tipo de contenido. Aunque no sea a través de personas cercanas, una organización que quiera desarrollar un producto destinado a las masas no tendría por qué encontrar problemas en dar con usuarios potenciales que se prestaran a participar, haciéndoles el mismo tipo de preguntas. En cambio, en el caso del desarrollo de un producto interno para una compañía, en los que haya que entrevistar a sus empleados, que serán los mismos que vayan a usar el producto y que te verán como un extraño que viene de fuera a entrometerse en sus tareas y a observarles, ya que colaboran de algún modo de forma obligada, es más complicado lograr esa cercanía y tampoco es apropiado realizar cierto tipo de preguntas, por ejemplo sobre su familia. En ese caso, hay que adaptar la información que se quiere sacar y las preguntas a la circunstancias. También es posible formarse una idea de la

personalidad a través de su actitud en el trabajo o en las relaciones con los compañeros. Igual que hemos comentado en el caso de nuestras entrevistas, la información se puede reutilizar para proyectos similares y no será necesario tener que entrevistar tan en profundidad a los empleados, enfocaremos las preguntas a las tareas que realizan, para completar información específica del contexto que nos falte.

Referente a la actividad de *brainstorming*, en nuestro caso cumplió su función de ser un vehículo para fomentar la creatividad, donde todos los participantes se involucraron de forma equitativa con una actitud muy buena, resultando en ese sentido un éxito la sesión, consiguiendo una extensa lista de posibles funcionalidades para un reproductor de música. Sin embargo, en el aspecto creativo no todos ofrecieron el mismo nivel, quizá por no partir con el mismo interés o motivación por el tema. Las ideas que se generaron ya habían sido detectadas prácticamente en su totalidad al estudiar los productos y servicios relacionados en Internet, que habíamos hecho previamente. De todas formas, al realizar la actividad con usuarios potenciales, también nos sirvió para observar su comportamiento, los modelos mentales que tenían relacionados con la música digital a la hora de expresarse y sus preferencias. Si el objetivo hubiera sido únicamente buscar ideas, aunque se deba evaluar y diseñar para el usuario medio, un grupo formado por usuarios avanzados o muy creativos hubieran sido unos participantes ideales para esta labor.

### **Relación de los usuarios con la música**

Acerca de la relación de los usuarios con la música y las formas que tienen de reproducirla, encontramos que no tienen una forma común de escucharla, ni entre ellos ni con ellos mismos en diferentes situaciones. Así como hace unos años la gente disponía de una cinta de casete o un CD que usaban en todas las circunstancias (en el salón, en el coche, haciendo deporte, etc.) y todo el mundo escuchaba la música mediante los mismos medios, la radio, el casete o el CD, ahora es distinto. Existe gente que adquiere música digital en tiendas de Internet, pero luego la forma de escucharla es distinta. Hay gente que una vez se ha descargado música mediante del ordenador, lo primero que hace es grabarla en un CD, ya que aunque parezca absurdo perder la ventaja de poder prescindir de formatos físicos, es la única forma que tiene de reproducirla en el salón de su casa o en el coche, y no utiliza el ordenador para escuchar música. Otra gente que no solo está familiarizada con el uso de la tecnología, sino que además le gusta usar las últimas novedades, en lugar de un CD utiliza dispositivos portátiles como una tableta, su teléfono móvil, reproductores portátiles o una memoria USB, pero aun así se encuentra con limitaciones a la hora de escuchar la música. No es suficiente con seleccionar el disco o casete que se quiere escuchar de la estantería, en el caso de los archivos digitales se necesita que la música se haya grabado previamente en el dispositivo portátil desde el ordenador y que el dispositivo tenga batería suficiente o cuente con posibilidad de conectarlo con el cargador a una fuente de energía. A la hora de conectar el dispositivo portátil a unos altavoces también se encuentran con diferentes problemas de compatibilidad. Por ejemplo, son aun pocos los vehículos de todo el parque móvil que se integran con el te-

léfono inteligente, para controlar la música desde el reproductor del vehículo y no desde el móvil, y solo sucede en vehículos muy recientes que no son compatibles con todos los dispositivos, o en vehículos muy viejos, en los que el diseño de la radio no está tan integrado en el salpicadero, y a los usuarios no les ha dado reparo sustituirla por una moderna. Los usuarios que quieren escuchar la música de su móvil en el coche, se las tienen que ingeniar de diferentes maneras. Algunos utilizan un soporte poco estético en el salpicadero, donde poder acoplar y controlar su teléfono, conectándolo al vehículo mediante un accesorio que emita el audio a través de una emisora de radio FM, si no es posible conectar con cable o a través de Bluetooth.

En el caso de la música en *streaming* la cosas tampoco mejora, a través de una cuenta de pago mensual puedes almacenar música en el dispositivo para no depender continuamente de la conexión a la red móvil, pero no soluciona la dependencia de tener que grabar previamente la música en el dispositivo ni la dependencia y problemas de compatibilidad de este. Para el caso del *streaming*, puede que en el *smart TV* del televisor del usuario no exista una versión de la aplicación de la plataforma de *streaming* que utiliza, o que se encuentre con ese problema en casa de un amigo, donde quiera poner música para una fiesta.

La idea principal del problema que presentamos es que **cada usuario tiene sus propias soluciones para escuchar música digital en cada circunstancia**, pero cuando sale de ese entorno o quiere interactuar en el entorno de otro usuario, puede encontrarse problemas de compatibilidad, no existe una solución común para escuchar archivos digitales. A pesar de ello, el hecho de poder tener acceso a una gran cantidad de música en dispositivos muy pequeños les compensa, en una memoria USB que pueden llevar fácilmente consigo o en el ordenador sin ocupar espacio en la estantería. En general, nuestros usuarios no muestran ninguna preocupación o interés especial por los formatos que utilizan, por la calidad del audio, o por el contenido o funcionalidades extra que puedan acompañar a la música. Como ya hemos señalado, simplemente **quieren reproducir música fácilmente y olvidarse, a poder ser gratis o de forma muy económica.**

Quitando de un perfil de usuario más especial, que le gusta tener la música almacenada, que se descarga masivamente de forma “pirata”, para el resto de nuestros usuarios almacenar la música ocupando espacio en el disco duro es una molestia y la opción del *streaming* les parece ideal, si no fuera por el consumo de datos en redes móviles fuera del hogar o el no poder utilizar estas plataformas en los lugares donde suele escuchar música (por ejemplo en el coche, el gimnasio o el salón). Las cuentas de pago solventan en parte estos problemas, pero aunque nuestros usuarios no consideran su precio excesivo para personas que le den mucho uso, en su caso a todos les parece elevado para el uso limitado que le darían. Los usuarios de mayor edad con los que hemos trabajado eran más selectivos a la hora de consumir y tenían ya creada una amplia colección de música en formato físico y en archivos digitales, de la música que les gusta. Solo tenían que ampliar su colección de vez en cuando con nuevas incorporaciones. A este perfil de



usuario en principio le pueden parecerle menos atractivas las plataformas de *streaming*. En cambio, a personas que les gusta descubrir continuamente novedades y escuchar todo tipo de música, o personas jóvenes que consumen la música que está de moda, que varía continuamente, las plataformas de *streaming* les resultan muy atractivas.

### DCU en las metodologías ágiles<sup>1</sup>

DCU se integra en la metodología de desarrollo del software que se utilice, aunque muchas de sus tareas se ejecutan en paralelo, teniendo que sincronizar los tiempos y emparejar diferentes conceptos con la metodología de desarrollo. Durante la realización del trabajo nos ha surgido la duda de **cómo se integraría DCU dentro de las metodologías ágiles**, que aunque existen desde hace tiempo, ahora están muy en auge, gracias a que se adaptan rápido y muy bien a los entornos continuamente cambiantes de los negocios en Internet y a que permiten conseguir un producto mínimo viable (MVP) de forma rápida desde el inicio. En una metodología de desarrollo tradicional (secuencial, en cascada, iterativa, incrementa, incremental con fase de exploración o iterativa incremental) resulta más intuitivo encajar DCU en el ciclo de vida de desarrollo. De diferente forma, todas estas metodologías cuentan con fases de planificación, de elicitación de requisitos en incluso de diseño. Por tanto, va a resultar fácil encajar las primeras etapas de análisis y diseño de DCU, con las etapas de planificación, elicitación de requisitos y diseño de nuestro ciclo de vida. La evaluación de los diseños en DCU se puede encajar también sin problemas en estas fases y en las etapas de testeo, codificación y despliegue, es decir, a lo largo de todo el ciclo de vida. En el caso de las metodología de desarrollo iterativa o incremental iterativa, las iteraciones de DCU pueden seguir su propio ritmo e ir proporcionando información de entrada a las diferentes etapas del ciclo de vida iterativo.

En el caso de las metodologías ágiles, la primera percepción es que van a ser difíciles de encajar con DCU. El desarrollo ágil se divide en ciclos muy cortos y genera poca documentación, y DCU en cambio precisa de fases de trabajo más largas, con mucho trabajo de campo que se va documentando. En las metodologías ágiles se genera la menor documentación posible, no existe una larga fase de análisis como tal, la carga de trabajo es constante y los ciclos de desarrollo muy cortos, más cortos que el tiempo que precisas algunas tareas de DCU. Además, puede parecer que las metodologías ágiles son exclusivas de equipos de desarrollo maduros, que trabajan en proyectos de los que son expertos y no tienen que pararse demasiado a pensar, simplemente implementan directamente. Ante este panorama, el desarrollo ágil no parece la solución más adecuada para proyectos que requieran de una parte importante de creatividad, que es una labor que requiere meditación y tomarse su tiempo, con periodos en los que la creatividad fluye y periodos valle en los que la productividad es muy baja, o son dedicados a tareas de investigación y a preparar reuniones con agentes involucrados. Sin embargo, conforme hemos ido avanzando en el estudio de DCU, nos hemos ido dando cuenta que las filosofías de DCU y la de las metodologías ágiles están muy cercanas y es totalmente factible encajarlas.

<sup>1</sup> SCRUM, Programación extrema (XP), Crystal Clear, DSM, ASD, FDD, LD, etc.

En las metodologías ágiles se prescinde de mucha documentación innecesaria o demasiado técnica que suele generar una barrera entre los usuarios y el equipo de desarrollo, existe el concepto de “historia de usuario”, en lugar del concepto de “requisito funcional”, y el contacto con el cliente y la evaluación con los *stakeholders* es continua, manteniendo una relación estrecha. Los equipos de desarrollo son pequeños, cercanos, con una organización horizontal y autogestionados, que favorece un buen clima y por tanto también la creatividad. Además, el carácter iterativo incremental de las metodologías ágiles, donde se evalúa continuamente el trabajo realizado, encaja a la perfección con el planteamiento de DCU. Las tareas propias de DCU no tienen por qué encajarse dentro de las iteraciones de la metodología ágil que estemos empleando. Igual que sucede con las metodologías tradicionales, haremos las tareas de DCU en paralelo, aportando información de entrada en la toma de decisiones. A su vez, las iteraciones de la metodología ágil retroalimentarán los procesos de DCU, que se verán beneficiados al contar de forma temprana con partes del sistema implementadas, que podrán evaluar con los usuarios potenciales. Aunque en el desarrollo ágil no exista una fase de análisis como tal, sí existe una “iteración cero” que sirve para: preparar el proyecto, las siguientes iteraciones y estimar su alcance. Ahí DCU nos va a ser de gran utilidad y posteriormente nos acompañará con su propio ritmo a lo largo del proyecto, conectando con la metodología ágil cada vez que se finalice una iteración (del ciclo de desarrollo ágil) y haya que preparar la siguiente. Es así como lo intuimos en un principio y también como se explica en diferentes referencias que podemos encontrar: [Deuff y Cosquer 2013; Williams y Ferguson 2007; Ungar y White 2008]. Aun así, no todo son bondades en las metodologías ágiles y no siempre serán apropiados para cualquier tipo de proyecto. Según [Norman 1998], los proyectos grandes, de gran alcance, que se extienden en el tiempo con un desembolso muy elevado de dinero y que involucra a mucha gente, con gran cantidad de desarrolladores, son difíciles de escalar y gestionar con metodologías ágiles, y las metodologías tradicionales se presentan como una opción mejor. En estas, cada fase alimenta a la siguiente de forma secuencial, y para este tipo de proyectos es más fácil controlar y estimar a largo plazo el presupuesto y recursos que hay que inmovilizar (contemplando un margen de desviación).

### **Formatos**

Existen algunos sectores reducidos de la industria de la música y la electrónica que intentan vender las bondades del llamado “audio de alta definición”, pero por lo que parece, las necesidades de los usuarios no caminan en esa dirección, además de que una buena codificación con pérdida es más que suficiente para ofrecernos una calidad de audio transparente, como nos ayuda a comprender Chris Montgomery [Montgomery (A. K. A. Monty) 2014]. El formato de codificación con pérdida AAC va ganando cada vez más presencia, aunque aun existe una gran cantidad de música codificada en MP3, un formato que aunque inferior en características técnicas, asegurara mejor librase de problemas de incompatibilidad con los distintos dispositivos.

En el caso de querer almacenar la música y tener la certeza de que podremos convertirla en un futuro a cualquier otro formato, sin añadir pérdidas en el proceso, tendremos que optar por formatos sin pérdida. Con el incremento de la capacidad de los discos duros y la velocidad de descarga en Internet, es frecuente encontrar un gran número de archivos de audio en el formato de codificación sin pérdida FLAC, en las redes P2P y también en varias tiendas de Internet. Otro formato de codificación sin pérdida similar que podría hacerle frente es ALAC. En un principio no era un formato libre como lo es FLAC y su creador Apple no lo utiliza para distribuir música en su tienda iTunes, como sí lo hace con AAC, quién sí se ha podido aprovechar de eso. Sin embargo, actualmente ALAC es un formato libre y Apple podría decidir distribuir música sin pérdida en ese formato en cualquier momento, además de que muchos artista que trabajan con audio se manejan en el ecosistema de Apple, y estas aplicaciones de edición de audio sí utilizan de forma preferente el formato de Apple.

Hemos visto en los usuarios que la forma de consumir música está cambiando, cada vez más gente opta por las plataformas en *streaming* en lugar de escuchar archivos de música. A los usuarios les gusta esta forma de tener acceso a una gran variedad de música sin tener que copar el espacio de su disco duro con un montón de archivos de audio, además de librarse de la tarea de tener que estar pendiente de comprar música o descargársela de sitios dudosos que pueden contener virus. Para el usuario existen también algunas pegas en las plataformas de *streaming*, pero no son más que limitaciones técnicas que podrían subsanarse en un futuro. Eso hace predecir que esta forma de escuchar música vaya cada vez a más. En este tipo de sistemas, la elección del formato depende exclusivamente de la plataforma, por lo que en la decisión de que empleen uno u otro formato, puede influir principalmente sus características técnicas y el que el formato sea libre o no. A pesar de que Ogg-vorbis se emplea en Spotify y es un formato conocido desde hace tiempo para almacenar música, que ofrece buenas características, veo difícil que pueda alcanzar ya la popularidad de MP3 o AAC para guardar archivos de música. Por el otro lado, para usarlo en retransmisiones de Internet está Opus, que también es libre, ofrece mejores prestaciones y parte con las mismas barreras que Ogg-Vorbis, por lo que en mi opinión, tanto para almacenar música como para retransmisiones será un formato que le coma todo el terreno a Ogg-Vorbis. En retransmisiones (donde el usuario no sea el que tome la decisión del formato), por sus características y por ser libre, Opus será un rival serio para los formatos privativos.





## Anexo A

---

### Guión de preguntas

En este anexo se recoge un listado de preguntas que hemos utilizado a modo de guión para realizar las entrevistas del **Capítulo 4**. Las **entrevistas** han sido **no estructuradas** con preguntas de **respuesta abierta**, pero nos hemos apoyado en este guión, de preguntas que llevábamos preparadas. Así y todo, podemos seguir considerando las entrevistas no estructuradas porque no nos hemos ceñido de forma estricta a la lista de preguntas, simplemente han servido de ayuda. Durante la entrevista hemos omitido o añadido preguntas sobre la marcha y cambiado el orden o la forma de preguntar, ajustándonos a cada entrevistado y creando una conversación fluida con él. Las respuestas del entrevistado han ido guiando también la entrevista. Aunque en la lista de preguntas estas aparezcan formuladas como tales, son solo un recordatorio de qué información se quiere extraer a la hora de preguntar. Se han agrupado las preguntas en bloques, según la información que se pretende extraer, pero el orden no es relevante e incluso existen preguntas que podrían pertenecer a varias categorías. Hemos marcado en granate aquellas que podrían resultar demasiado personales. A continuación se listan las preguntas que llevábamos preparadas:

#### **A.1 Información Personal**

##### **Edad**

- ¿Te importa que guardemos tu nombre completo?
- ¿Es \_\_\_\_\_? / ¿Cuál es?
- ¿Cuándo naciste? ¿Qué edad tienes? ¿Cuándo es tu cumpleaños?
- ¿Sabes cuál es tu signo del zodiaco?

## Lugares

- ¿Naciste allí? ¿Dónde naciste?
- ¿Dónde vives?
- ¿Vives con alguien?
- ¿Tienes hermanos? ¿Cómo te llevas con ellos?
- ¿Ves mucho a tus padres?
- ¿De dónde sientes que eres?
- ¿Has vivido siempre allí? ¿En qué lugares has vivido?
- ¿Qué tal es vivir allí? ¿Te gusta? ¿Te gustó? ¿Qué es lo que más te gusta de allí? ¿Qué es lo que menos te gusta de allí? ¿Qué diferencias notas entre ambos sitios? (Preguntas sobre el lugar donde vive y/o donde ha vivido)

## Estado civil

- ¿Estas casado? ¿Tienes pareja? **¿Cómo se llama?**
- **¿Es de tu edad? (tu pareja)**
- **¿A qué se dedica? (tu pareja)**
- **¿Lleváis mucho tiempo juntos? (con tu pareja)**
- **¿Qué día es vuestro aniversario? ¿Y su cumpleaños? (tu pareja)**
- **¿Qué es lo que te gusta de el/ella? ¿Cómo la describirías? (tu pareja)**
- **¿Tienes hijos? ¿con quién?**
- **¿Qué edad tienen? ¿A qué se dedican? (los hijos)**
- **¿Cambias mucho de pareja? ¿Cuánto tiempo suelen durar tus relaciones sentimentales?**
- **¿Cómo entiendes una relación? ¿Crees que se ajusta a lo que tienes?**

## Ocupación, estudios y planes de futuro

- ¿A qué te dedicas? ¿Estás trabajando? ¿Estás estudiando?
- ¿Cuáles son tus planes de futuro? (Estudios, trabajo, proyectos, vida personal, ...).
- ¿Qué has estudiado?

- ¿Eras buen estudiante en el colegio e instituto? ¿Y en la Universidad? ¿Por encima de la media del resto de tu clase? ¿Se traducía en buenas notas?
- Háblame un poco sobre tu trabajo/estudio, y tu trayectoria. ¿Qué es lo que haces?
- ¿Disfrutas de tu trabajo/estudio? ¿Qué es lo que más te gusta de tu trabajo/estudios? ¿Y lo que menos te gusta de tu trabajo/estudios?
- ¿Por qué te dedicas a eso? / ¿Por qué estudias o elegiste estudiar \_\_\_\_\_?
- ¿Lo tuviste claro desde un primer momento?
- ¿Hubieras estudiado/trabajado en otra cosa?
- ¿Qué hubieras estudiado/trabajado? / ¿Te gustaría haber estudiado/trabajado en otra cosa?
- ¿Qué errores piensas has cometido en la vida? ¿En qué crees que has acertado en la vida?
- ¿Hablas más lenguas? ¿Qué lenguas hablas?

### **Viajes y aficiones**

- ¿Has viajado al extranjero alguna vez? ¿Viajas mucho? ¿Te gusta viajar o te gustaría viajar más?
- ¿Tienes alguna afición? ¿Cuáles? ¿Háblame un poco sobre ellas? ¿Por qué te gustan? ¿Cómo empezaste a interesarte en ellas?
- ¿Te gusta practicar algún deporte?
- ¿Sigues algún deporte? ¿Eres seguidor de algún equipo o deportista?

## **A.2 Relación con la tecnología**

### **Ordenador**

- ¿Qué ordenador u ordenadores usas? (Antigüedad, potencia, uso que le das, tareas, lugares, ...).
- ¿Es compartido con más gente?
- ¿Qué sistema o sistemas operativos usas? ¿Qué te gusta y qué no? (Motivo de esa elección, para qué tareas, en qué lugares y momentos, ...).
- ¿Cuál será tu próximo ordenador? (Por qué y cuando piensas renovarlo).
- Descríbeme cómo es ahora mismo el escritorio de tu ordenador. (Numero de iconos y carpetas, disposición de los iconos y carpetas, fondo de pantalla, etc.).



- ¿Qué resolución tiene? ¿Cuántas pulgadas? ¿Sientes que la pantalla es pequeña cuando utilizas alguna aplicación o tienes abiertas varias aplicaciones? ¿Te falta pantalla?
- ¿Has utilizado alguna vez o utilizas la navegación privada del navegador? ¿Sabes qué es?
- ¿Has utilizado alguna vez una conexión VPN?
- ¿Sabes lo que es “rootear” un móvil? ¿Conoces a alguien que lo haya hecho?
- ¿Qué configuración de seguridad utilizas en tu red *WiFi*?
- ¿Utilizas diferentes contraseñas para cada sitio? ¿Usas contraseñas largas? ¿Combinas mayúsculas, minúsculas, números y símbolos?
- ¿Qué cuentas de correo tienes y cuáles sueles usar? (*Gmail*, *Hotmail*, trabajo, Universidad, ...).
- ¿Desde dónde consultas el correo? (Ordenador, móvil, en casa, el trabajo, desde la web o desde un cliente de correo como *Thunderbird* o *MS Outlook*, ...).
- ¿Sabes lo que es un cliente de correo?
- ¿Usas o conoces *AdBlock*? ¿Los motivos? ¿Lo dejarías desactivado si te lo pidiera una página web, con un diseño no molesto de publicidad, en el que no es necesario desactivar *AdBlock* para disfrutar completamente del contenido?
- ¿Utilizas (o has utilizado) algún antivirus en alguno de tus dispositivos? ¿Pagas por el antivirus? ¿Los motivos?
- Describe cómo de bien te desenvuelves con el ordenador, con el manejo del teclado y con el ratón. ¿Encuentras fácil las cosas que buscas en los menús de una aplicación? ¿Y en una web? ¿Distingues con facilidad la publicidad engañosa de las webs? (Por ejemplo reproductores de vídeo dentro de una página que en realidad son una foto con un enlace, para que al pinchar abra una ventana con publicidad; botones de cerrar falsos que abren ventanas de publicidad; y otros similares).

### **Teléfono móvil**

- ¿Qué teléfono móvil/*smartphone* tienes y utilizas? ¿Qué servicio de móvil e Internet tienes contratado en casa y en el móvil?
- ¿Cuáles son las aplicaciones importantes que tienes instaladas? ¿Cuáles son las que utilizas realmente y son básicas para ti en tu día a día?
- ¿Cuáles no y por qué las tienes instaladas pero no las usas mucho? (aplicaciones no importantes)
- ¿Cuál será tu próximo teléfono? (Por qué y cuando piensas renovarlo)



- ¿Cómo te manejas con el móvil táctil? ¿Responde el móvil como pretendes? ¿Pinchas donde no toca con el dedo? ¿No te hace caso? ¿Controlas la presión, los gestos y los toques con el móvil? ¿Sabes de forma intuitiva dónde está cada cosa?
- ¿Cómo de hábil eres escribiendo en el móvil? ¿Te cuesta? ¿Usas la opción de auto-completar o teclados tipo *SwiftKey*?

## Tableta

- ¿Qué televisión tienes? (marca, modelo, antigüedad, características, etc.).
- ¿Tienes *smartTV*? ¿Utilizas esas funciones? ¿Qué uso le das? (Aplicaciones o webs).
- ¿Qué es lo que te gusta y lo que no de tu *smartTV*? ¿Cómo describirías la forma de utilizarla e interactuar? (Ventajas e inconvenientes que le ves, y forma de interactuar)
- ¿Cuál será tu próxima televisión? (Por qué y cuándo piensas renovarla)
- ¿Tienes televisión de pago? ¿Dedicas muchas horas a ver la televisión?
- ¿Qué programas te gustan y ves? (Tipos de programas y programas concretos).
- ¿Ves programas de televisión en Internet? (Por horario, por coincidir con otros programas, por comodidad, etc.). ¿Pagas o has pagado por algún servicio relacionado?

## Compras por Internet

- ¿Has comprado algo por Internet alguna vez? Explica qué compraste, dónde, lugar de origen del producto, precio, qué te motivó a ello y cuál fue el proceso (pasos de la transacción, método de pago, dispositivo o dispositivos desde donde gestionaste el proceso de compra, forma de envío, etc.).
- ¿Con qué asiduidad realizas compras por Internet? ¿Qué sueles comprar? ¿Desde dónde, en qué momento, a quién y desde qué dispositivo? ¿Cuáles son los métodos de pago y de envío? ¿Compras en el extranjero? Explica un poco el proceso habitual y cómo te resulta la experiencia de compra. ¿Qué se podría hacer de otra manera?
- ¿Has pagado alguna vez por alguna aplicación o algún servicio relacionado? ¿Cuáles? Explica el porqué. Describe la motivación de hacerlo. ¿Sientes que el precio es acorde? ¿Pagarías por aplicaciones? ¿Hasta qué cantidad? ¿Cuál es tu criterio? ¿Qué modelo piensas que sería más justo para ti y para los que hacen la aplicación?
- ¿Qué opinión te merecen las compras por Internet? ¿Las usarías?
- ¿Conoces el sistema *PayPal*? ¿Tienes cuenta? ¿Lo has usado o usas de forma habitual? ¿Motivos?
- ¿Qué opinión te merecen las páginas de contactos por Internet? ¿Las usarías? ¿Pagarías por servicios extra que no vienen incluidos en la versión gratuita?

## Redes sociales

- ¿Tienes cuenta creada en redes sociales? ¿En cuáles? ¿Cuáles utilizas realmente? ¿Con qué frecuencia? ¿Desde dónde? (Móvil, tableta, ordenador, televisión, ...). ¿Desde qué lugar?, (casa, trabajo, universidad, ...).
- ¿Publicas mucho o solo consultas? ¿De qué manera? (En tu perfil, solo para contestar a otros, solo indico si me gusta, comparto publicaciones y enlaces, ....). ¿Cómo eres de activo? ¿Publicas contenido desde el móvil o la televisión o solo consultas?
- ¿Utilizas redes sociales mientras ves una película, serie o programa de televisión? ¿Las usas también para comentar sobre lo que estás viendo? (Utilizando por ejemplo el *hashtag* del programa)
- ¿Has enviado algún SMS o mensaje a través de las redes sociales en programas de televisión? ¿Tuviste que pagar?
- ¿Cuándo te registras en una nueva página lo haces asociándolo a alguna cuenta tuya de una red social que utilices? (Por ejemplo *Facebook* o *Twitter*) ¿Cuál es el motivo?
- ¿Te importa que una página web o aplicación externa de terceros tenga acceso a tu cuenta de *Facebook* o *Twitter*?
- ¿Qué importancia le das a la privacidad? ¿Qué criterio sigues para gestionar tu privacidad? ¿Qué opinión tienes al respecto?
- ¿Qué opinión te merecen las redes sociales? Háblame, según tú, de sus ventajas y desventajas, peligros, uso que se le da, etc.

## A.3 Relación con los objetos

### Objetos favoritos

- ¿Dime al menos 3 objetos, aparatos, máquinas, aplicaciones, cosas favoritas que tengas (o servicios de los que disfrutes)? ¿Puedes decirme más? (Que sean cosas que realmente puedas decir que te gustan y sientas algo por ellas).
- ¿Puedes describirlas y decirme que es lo que te gusta de ellas? (Descripción, marca, modelo, características, etc.).
- ¿Qué es lo que no te gusta o ves que les falta? ¿Cómo las mejorarías? (a las cosas favoritas)
- Ahora quédate con una única cosa de las que me has dicho. ¿Por qué la has elegido?

## Transporte y vehículos

- ¿Qué medios de transportes utilizas y cómo te desplazas? (a pié, coche, moto, bici, bus, tren, metro, tranvía, etc.) ¿Compartes vehículo?
- ¿Cómo describirías tu estilo de conducción?
- ¿Cuando vas a comprarte un coche o alguien te enseña el que se ha comprado, qué es lo primero en lo que te fijas y ves del vehículo? Descríbeme qué es lo que haces, y en qué orden, (sentarse en el asiento del conductor, en los traseros, ver el maletero, el motor, preguntar por algo, etc.).
- ¿Compraría un coche nuevo de fábrica sin haber conducido antes un coche igual para probarlo?, de un amigo o del concesionario. ¿Cuáles son los motivos?

## Ropa y calzado

- ¿Cuando vas a comprarte unos pantalones, un vestido, o una camiseta, en qué te fijas? ¿Y en qué orden?
- ¿En qué te fijas y en qué orden cuando compras unas zapatillas o unos zapatos?

## A.4 Consumo de contenido

### Descargas

- ¿Descargas libros, textos, música, películas, series, documentales etc., desde Internet? ¿Qué métodos usas actualmente? ¿Cuáles has usado desde que utilizas Internet?

### Cine, series, documentales y películas

- ¿Qué tipo de cine te gusta? Dime alguna película o director que te guste que te venga a la cabeza.
- ¿Qué series te gustan, has seguido o estás siguiendo últimamente?
- ¿Las ves en versión original o dobladas? ¿Con subtítulos o sin subtítular?
- ¿Cómo las ves? (*Streaming/cine/descarga/televisión/DVD/...*), (“legales”/“ilegales”).
- ¿En caso de ver contenido de forma “no legal”, entras en una web concreta para buscar o buscas directamente en Google? ¿Recuerdas en nombre de las web? ¿Qué es lo que escribes para buscar una película? ¿Cómo eliges la película que quieres ver? (Describe el proceso; por ejemplo si buscas en una web de información de películas y luego buscas la elegida en Google, o en una web de descargas/*streaming*).
- ¿Ves contenido en *streaming*: series, películas, documentales, música, programas de televisión, deportes, etc.? ¿Qué métodos y plataformas utilizas?

- ¿Has pagado, o pagarías, por descargar contenido o disfrutar servicios de *streaming*?
- ¿Qué precio te parece justo por la descarga de una película en HD? ¿Hasta cuánto estarías dispuesto a pagar? ¿Por qué contenidos?
- ¿Cómo debería ser el proceso de alquiler de películas digitales por Internet?
  - El periodo de alquiler empieza a contar en el momento que realizas la transacción o en el momento que inicias el primer visionado.
  - Tiempo disponible para iniciar el primer visionado de 24 horas, 48 horas, un mes, etc.
  - Visionar una sola vez, varias veces o todas las que quieras dentro del periodo de alquiler.
  - Periodo de alquiler de 24 horas, 48 horas, un mes, etc;

## Música

- ¿En qué momentos escuchas música en tu día a día? ¿Cómo escuchas la música? ¿De qué forma y dónde? ¿Cuál es tu relación con ella?, (realizando alguna tarea de estudio o trabajo, conduciendo, haciendo deporte, cuando salgo de fiesta a pubs y discotecas, en comercios, ...; por la radio, en el ordenador, el móvil, un reproductor portátil, ...; desde la web, desde una aplicación, ...).
- ¿Qué equipo o equipos de música tienes? ¿Y cuáles usas?
- Describe tu forma de consumir música. También los sitios desde dónde descubres canciones.
- ¿Qué estilos musicales te gustan y sueles escuchar? Puedes decirme también algún artista o grupo?
- ¿Qué servicio, o tipo de contenido que recibieras a cambio te haría pagar por la música?
- ¿Hasta cuánto pagarías? ¿Qué es lo que te parece más justo para ti y para el autor?
- ¿Tocas algún instrumento? ¿Cuál? ¿Desde cuándo? ¿Qué nivel tienes? ¿Cómo y por qué empezaste a tocarlo? ¿Tienes alguna pretensión con la música?
- ¿Qué reproductores de música utilizas en el ordenador, en la tableta, el móvil o la televisión?
- ¿Has probado algunos otros? ¿Por qué no te han convencido?
- ¿Qué plataformas relacionadas con la música utilizas, has utilizado o probado?, (para descargar, escuchar en *streaming*, ver videoclips, reconocer canciones, buscar información de la letra de la canción, su traducción, partituras u otra información).

- ¿Qué uso y con qué intensidad las usas?
- ¿Utilizas reconocedores de canciones? ¿Cuáles?
- Háblame un poco sobre tu opinión respecto a los reproductores musicales y las plataformas de música existentes. ¿Qué te parecen? ¿Qué te gusta y qué no?
- ¿Qué cosas ves que les faltan y cuáles incluirías?
- ¿Cuáles te parecen que están muy bien y piensas que para mucha gente le son útiles e innovadoras, pero tú no las usas porque no se ajustan al uso que haces actualmente, o no son para ti? ¿Cuál es el motivo?
- ¿Qué características o funcionalidades les sobra (porque no te gusta o porque desde tu punto de vista son una tontería)? ¿Cómo sería idealmente una plataforma o un reproductor para ti? ¿Cómo lo harías tú?
- ¿Qué piensas que tiene mejor sonido: la cinta de *cassette*, el CD, el vinilo, *Super Audio CD*, *DVD Audio*, o MP3?
- ¿Y cuál ofrece mejor calidad de estos formatos digitales de música: MP3, AAC, FLAC, WAV u *Opus*? ¿Cuáles de estos conocías? Dime formatos de música que conozcas.
- ¿Conoces las diferencias de calidad entre los diferentes formatos? ¿Sabes la diferencia entre formatos de audio comprimido y sin comprimir? ¿Entre formatos con pérdida y sin pérdida?
- ¿Por qué en un CD puedes meter 70, 100 o 150 canciones en MP3 y en un CD de Audio solo tienes 10 o 20 de esas mismas canciones?
- ¿Qué formato físico o digital te gusta para escuchar música? ¿Cuáles sueles utilizar? ¿En cuál te gusta más el tipo de sonido característico que ofrecen? (No necesariamente tiene que ser el de mayor calidad, hay gente a la que le gusta el sonido de las cintas de cassette porque es al que se han acostumbrado de pequeños, y no es el de mayor calidad).
- ¿Conoces la diferencia entre un contenedor multimedia, un formato multimedia y un códec?
- ¿Entras en la plataforma y realizas la búsqueda o consultas directamente en el buscador web como Google?

## Libros

- ¿Te gusta leer? ¿Lees mucho? (Libro electrónico, de papel, ordenador, tableta, ...).
- ¿Qué tipo de libros te gustan?



## **Prensa, webs y blogs en Internet**

- ¿Lees prensa escrita o compras alguna publicación escrita? ¿Por qué?
- ¿Lees prensa digital? ¿Cuáles? ¿Pagas por el acceso? ¿Por qué te gusta y por qué no, cuáles son los motivos, etc.?
- ¿Sueles leer alguna web de información sobre algún tema en concreto, o sigues algún *blog*?
- ¿Si accedes o sigues alguna publicación o web digital, accedes directamente a la web o a través de pinchar en enlaces en redes sociales, a través de correos que recibes de esa web o por ejemplo de listas de noticias RSS?
- ¿Desde qué dispositivo lees las publicaciones? ¿En qué lugar y momento del día? ¿Cuánto tiempo sueles dedicar? ¿Cuántas veces consultas?

## **Videojuegos**

- ¿Cuál es tu relación con los videojuegos? ¿Juegas mucho?, ¿desde cuándo? ¿Tienes o has tenido videoconsola? ¿Juegas desde el ordenador, el móvil o la tableta, televisor, consola portátil, etc.? ¿Desde dónde prefieres jugar? ¿Por qué?
- ¿Qué tipo de juegos te gustan? ¿Qué juegos concretos te gustan, te han gustado o juegas?
- ¿Juegas a juegos pirata? ¿Qué precio y servicios a cambio te parecen justo (para ti y para el autor), por el que estarías dispuesto a pagar? ¿Qué modelo de pago? (gratis, pago por extras, un solo pago, ...)
- ¿Usas compras digitales de juegos o en formato físico? ¿Nuevos o de segunda mano? ¿Dónde los compras?, (tiendas, países, ...).
- ¿Te preocupa no poder vender de segunda mano los juegos adquiridos de forma digital?

## Anexo B

---

### Cuestionario

El cuestionario incluido en este anexo se entregó a los participantes de la actividad de *brainstorming* (Capítulo 6), para que los rellenaran por su cuenta. Su **finalidad** era **complementar la información obtenida de las entrevistas** (Capítulo 4), para ayudarnos en la **construcción de la Persona** (Capítulo 5). Se quiso aprovechar la ocasión de reunirnos con usuarios potenciales del reproductor de música, distintos a los de las entrevistas, para entregarles cuestionarios que no les robaran mucho tiempo y pudieran contestar cómodamente en cualquier momento, aunque la información que obtuviéramos no fuera tan rica como en las entrevistas. La información proporcionada nos ayuda a formarnos una imagen mejor de nuestros usuarios y llamarnos la atención sobre usos que hacen de aplicaciones o dispositivos. También nos sirve para saber con qué usuario podemos consultar acerca de alguna aplicación que utilicen o actividad que realicen, si fuera necesario. Incluimos en las siguientes páginas de este anexo uno de los siete cuestionarios rellenos que recogimos.



**Sesión de *Brainstorming***

**Ficha del componente del grupo**

**Participante:**

<b>Nombre</b>	Paula
<b>Edad y sexo</b> (edad y fecha de nacimiento) (hombre/mujer/otros)	29 Mujer 30/01/1987
<b>Localidad</b> (localidad actual, anteriores y de nacimiento)	Valencia, Cuenca.
<b>Rol en el grupo</b> (participante/secretario/moderador)	Participante.
<b>Estado civil</b> (soltero/casado/pareja/etc.)	Soltera
<b>Hijos</b> (Edad de cada uno)	No
<b>Ocupación</b>	Asesor comercial / biología
<b>Estudios</b>	Licenciatura Biología
<b>Cursos</b>	- Salvamento y socorismo - Monitor ocio y tiempo libre. - Prevención legionella.
<b>Idiomas</b> (indicar el nivel)	- Inglés (avanzado) - Francés (básico).
<b>3 objetos/cosas favoritos/as</b> (indicar el motivo)	- Anillo de mi abuela. - Collar (muchos años conigo) - MP3 (me llena de energía)
<b>Imprescindible de los tres anteriores</b> (indicar el motivo)	- Anillo.

1/6

Figura B.1: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 1/6)



**Móvil/es:**

<b>Marca</b>	Samsung
<b>Modelo</b>	J5
<b>Gama</b> (baja/media/media-baja/media-alta/alta)	media
<b>Año</b>	2015
<b>Precio Nuevo</b>	185 €
<b>Fecha de adquisición</b>	enero 2015
<b>Forma de adquisición</b> (nuevo/segunda mano/regalo/"herencia"/etc.)	Regalo
<b>Precio de adquisición</b>	0 €
<b>Sistema/s Operativo/s</b> (y versión del S.O.)	Android 4. ...
<b>Aplicaciones instaladas</b>	- Banco - Infojobs - FB.
<b>Aplicaciones de uso habitual</b>	- Todas .
<b>Finalidad de uso</b>	- Consulta, - Comunicación

Figura B.2: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 2/6)

**Tableta/s:**

<b>Marca</b>	NO
<b>Modelo</b>	
<b>Gama</b> (baja/media/media-baja/media-alta/alta)	
<b>Año</b>	
<b>Precio Nuevo</b>	
<b>Fecha de adquisición</b>	
<b>Forma de adquisición</b> (nuevo/segunda mano/regalo/"herencia"/etc.)	
<b>Precio de adquisición</b>	
<b>Sistema/s Operativo/s</b> (y versión del S.O.)	
<b>Aplicaciones instaladas</b>	
<b>Aplicaciones de uso habitual</b>	
<b>Finalidad de uso</b>	

3/6

Figura B.3: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 3/6)

**Televisor/es:**

<b>Marca</b>	Samsung
<b>Modelo</b>	?
<b>Gama</b> (baja/media/media-baja/media-alta/alta)	Media
<b>Año</b>	?
<b>Precio Nuevo</b>	- ?
<b>Fecha de adquisición</b>	- ?
<b>Forma de adquisición</b> (nuevo/segunda mano/regalo/"herencia"/etc.)	- De mi cónyuge
<b>Precio de adquisición</b>	- 0
<b>¿Tienes televisión por cable o digital?</b> (¿Cuál?)	- Digital.
<b>Localización del televisor</b> (Habitación, cocina, comedor, etc.)	- Comedor/cocina
<b>¿Tiene Smart TV?</b> (Sí/No)	- No
<b>Aplicaciones instaladas</b>	- NO
<b>Aplicaciones de uso habitual y webs que visita</b> (Uso del Smart TV)	- NO
<b>Tipo de uso general</b> (horas al día o semanales y tipo de contenido. Fuente del contenido: TDT, TV pago, PC, DVD, Internet, Descargas, Streaming, etc.)	- 10h ±

416

Figura B.4: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 4/6)

**Ordenador/es:**

<b>Marca</b>	Toshiba
<b>Modelo</b>	?
<b>Tipo</b> (sobremesa/all-in-one/portátil/netbook /convertible/etc.)	Netbook
<b>Gama</b> (baja/media/media-baja/media-alta/alta)	Media
<b>Año</b>	2010
<b>Precio Nuevo</b>	295€.
<b>Fecha de adquisición</b>	2010
<b>Forma de adquisición</b> (nuevo/segunda mano/regalo/"herencia"/etc.)	Regalo
<b>Precio de adquisición</b>	0 €
<b>Localización</b> (habitación, despacho, trabajo, comedor, etc.)	Trabajo /estudios
<b>Sistema/s Operativo/s</b> (y versión del S.O.)	?
<b>Aplicaciones instaladas</b>	- 0
<b>Aplicaciones de uso habitual</b>	- 0
<b>Finalidad de uso</b>	- Trabajo /estudio

Figura B.5: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 5/6)

**Música:**

<b>Instrumentos que tocas</b>  (indicar el nivel, experiencia y pretensiones)	0
<b>Tipo de música que te gusta y escuchas:</b>  (estilos, cantantes y grupos)	De todo: clásica, rock, pop, indie
<b>Equipos en los que reproduces música</b>  (móvil, ordenador, tableta, equipo HiFi, minicadena, radio doméstica, en el coche, reproductor portátil, etc.)	Móvil, ordenador, coche Ipad.
<b>Lugares dónde escuchas música</b>  (indicar si utilizas auriculares, altavoces inalámbricos, etc.)	- Coche - auriculares en gimnasio ...
<b>Fuente de la música que escuchas:</b>  (CD, vinilo, cassette, digital, streaming, radio, hilo musical, en bares y discotecas, etc.)	- MP3 - CD. - Radio
<b>Formatos digitales que conoces:</b>  (v.g. mp3)	- V.G.A - MP3 - MP4.
<b>Formatos digitales que utilizas:</b>  (v.g. mp3)	- MP3. - V.G.A.
<b>Aplicaciones relacionadas con la música en el móvil:</b>  (reproductores, reconocedores, streaming, etc.)	- Youtube.
<b>Aplicaciones relacionadas con la música que usas en la tableta:</b>  (reproductores, reconocedores, streaming, etc.)	/
<b>Aplicaciones relacionadas con la música que usas en el ordenador:</b>  (reproductores, edición, bibliotecas, etc.)	- Youtube
<b>Webs relacionadas con la música que utilizas:</b>  (escucha, descarga, vídeos, reconocedores, partituras, letras, carátulas, información, etc.)	- Youtube.

e/c

Figura B.6: Cuestionario relleno por un participante de la 1ª sesión de Brainstorming

(página 6/6)





## Anexo C

---

### Lista de Requisitos Funcionales

En este anexo se muestra la lista completa de Requisitos Funcionales del reproductor, introducidos en el *Capítulo 7*:

#### 1) **Buscar contenido de la plataforma musical por su nombre**

El usuario podrá buscar contenido de la plataforma musical, escribiendo el nombre del contenido en el campo habilitado para las búsquedas.

El usuario obtendrá una lista formada por:

- **Artistas** cuyo nombre, se corresponda o contenga el texto escrito, o hayan publicado algún álbum, participen en alguna canción, colección de álbumes o hayan formado parte de una discográfica, cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito.

- **Álbumes** cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito, o en el que haya participado algún artista, forme parte de una colección de álbumes, contenga alguna canción o esté publicado por una discográfica, cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito.

- **Colecciones de álbumes** cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito, o en el que haya participado algún artista, contenga algún álbum, contenga alguna canción o esté publicado por una discográfica, cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito.

- **Canciones** cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito, o en el que haya participado algún artista, forme parte de un álbum, de una colección de álbu-



mes o esté publicado por una discográfica, cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito.

- **Discográficas** cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito, o que tengan publicada alguna canción, álbum, colección de álbumes o haya formado parte algún artista, cuyo nombre se corresponda o contenga el texto escrito.

El usuario podrá restringir los resultados a solo una de las categorías anteriores, si lo desea.

## 2) Listar canciones de la plataforma por zona geográfica

El usuario podrá seleccionar un país del mundo y el sistema le mostrará una selección de canciones de la plataforma, de artistas del país indicado o que se hayan publicado en él.

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando página.

La lista de canciones del país indicado estará compuesta por una mezcla de canciones que sean representativas de ese país respecto a los demás, grandes éxitos y canciones cercanas a los gustos del usuario, que no haya reproducido antes (los últimos siete días no se tienen en cuenta).

## 3) Listar canciones de la plataforma por idioma

El usuario podrá seleccionar un idioma y el sistema le mostrará una selección de canciones de la plataforma, con voces en el idioma especificado.

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando de página.

La lista de canciones del idioma indicado, estará compuesta por una mezcla de canciones que sean representativas de esa lengua respecto a los demás, grandes éxitos y canciones cercanas a los gustos del usuario, que no haya reproducido antes (los últimos siete días no se tienen en cuenta).

## 4) Listar canciones de la plataforma por género musical

El usuario podrá indicar un género musical y el sistema le mostrará una selección de canciones de la plataforma, de ese género musical.

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando de página.



La lista de canciones del género musical indicado estará compuesta por una mezcla de canciones que sean grandes éxitos, antiguas y novedades, que no haya reproducido antes (los últimos siete días no se tienen en cuenta).

### **5) Listar canciones de la plataforma por fecha o época**

El usuario podrá seleccionar un periodo de tiempo de entre los que se le ofrecen, o indica un periodo introduciendo dos fechas, y el sistema le mostrará una selección de canciones de la plataforma, publicadas en ese periodo.

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de canciones que sean grandes éxitos, desconocidas y cercanas a sus gustos, que no haya reproducido antes (a partir de hace una semana hacia atrás).

Los periodos de tiempo que se le ofrecerán para elegir por defecto serán décadas y periodos en los que haya destacado un género o estilo musical.

### **6) Listar canciones que se han incorporado recientemente a la plataforma**

El sistema mostrará una selección de canciones de la plataforma, que se hayan incorporado recientemente a esta (ya sean publicaciones nuevas, antiguas o reediciones).

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de canciones de artistas que ya han tenido grandes éxitos anteriormente, de artistas desconocidos y canciones cercanas a los gustos del usuario.

### **7) Listar canciones nuevas disponibles en la plataforma**

El sistema mostrará una selección de canciones de la plataforma, que sean canciones nuevas no publicadas anteriormente (no se mostrarán reediciones de una canción).

La lista inicialmente contendrá 40 canciones y el usuario podrá ir solicitando más canciones pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de canciones totalmente nuevas de artistas que hayan tenido grandes éxitos anteriormente, de artistas desconocidos y canciones cercanas a los gustos del usuario.

## **8) Listar artistas de la plataforma musical por zona geográfica**

El usuario podrá seleccionar un país del mundo y el sistema le mostrará una selección de artistas de la plataforma del país indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario podrá ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por artistas del país indicado, que sean representativos de ese país respecto a los demás, artistas populares y artistas cercanos a los gustos del usuario, que no estén incluidos ya en alguna de las listas de reproducción del usuario.

## **9) Listar artistas de la plataforma musical por idioma de sus canciones**

El usuario podrá seleccionar un idioma del mundo y el sistema le mostrará una selección de artistas de la plataforma, que tengan canciones en las que se canta en ese idioma.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario podrá ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por artistas que tengan canciones en ese idioma, que sean representativos de esa lengua respecto a las demás, artistas populares y artistas cercanos a los gustos del usuario, que no estén incluidos ya en alguna de las listas de reproducción del usuario.

## **10) Listar artistas de la plataforma musical por género musical**

El usuario podrá seleccionar un género musical y el sistema le mostrará una selección de artistas de la plataforma, que tengan canciones que se correspondan con el género musical indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario puede ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por artistas que sean representativos de ese género musical y artistas populares, que no estén incluidos ya en alguna de las listas de reproducción del usuario.

### **11) Listar artistas de la plataforma musical por fecha o época de su música**

El usuario podrá seleccionar un periodo de tiempo de entre los que se le ofrecen, o indicar un periodo introduciendo dos fechas, y el sistema le mostrará una selección de artistas de la plataforma que hayan publicado trabajos en esa periodo.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario podrá ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por artistas que hayan publicado en ese periodo, que sean representativos de dicho periodo respecto a los demás, artistas populares y artistas cercanos a los gustos del usuario, que no estén incluidos ya en alguna de las listas de reproducción del usuario.

Los periodos de tiempo que se le ofrecerán para elegir por defecto serán décadas y periodos en los que haya destacado un género o estilo musical.

### **12) Listar artistas nuevos de la plataforma musical**

El sistema mostrará una selección de artistas de la plataforma, que dos meses atrás no estuvieran incluidos en la plataforma.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario podrá ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de artistas que se incorporen a la plataforma por primera vez pero no sean noveles, artista noveles, artistas de discográficas multinacionales, artistas de sellos independientes, artistas desconocidos y artistas cercanos a los gustos del usuario.

### **13) Listar artistas noveles de la plataforma musical**

El sistema mostrará una selección de artistas de la plataforma, que sean noveles y hayan publicado su primer trabajo en el último año.

La lista inicialmente contendrá 40 artistas y el usuario podrá ir solicitando más artistas pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de artistas de discográficas multinacionales, artistas de sellos independientes y artistas cercanos al gusto del usuario.

### **14) Listar álbumes de la plataforma por zona geográfica**

El usuario podrá seleccionar un país del mundo y el sistema le mostrará una selección de álbumes de la plataforma del país indicado.



La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta de álbumes que sean representativos de ese país respecto a los demás, álbumes populares y álbumes cercanos a los gustos del usuario, cuyas canciones no estén incluidas ya en alguna de sus listas de reproducción.

### **15) Listar álbumes de la plataforma por idioma de sus canciones**

El usuario podrá seleccionar un idioma del mundo y el sistema le mostrará una selección de álbumes de la plataforma, que incluyan canciones en las que se canta en el idioma indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta por álbumes que sean representativos de esa lengua respecto a las demás, álbumes populares y álbumes cercanos a los gustos del usuario, que no estén incluidos ya en alguna de sus listas de reproducción.

### **16) Listar álbumes de la plataforma por género musical**

El usuario podrá seleccionar un género musical y el sistema le mostrará una selección de álbumes de la plataforma, que tengan canciones que se correspondan con el género musical indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta por álbumes que sean representativos de ese género musical y álbumes populares, que no estén incluidos ya en alguna de sus listas de reproducción del usuario.

### **17) Listar álbumes de la plataforma por fecha o época de publicación**

El usuario podrá seleccionar un periodo de tiempo de entre los que se le ofrecen, o indica un periodo introduciendo dos fechas, y el sistema mostrará una selección de álbumes de la plataforma que hayan sido publicados en ese periodo.

La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta de álbumes que sean representativos de ese periodo respecto a los demás periodos, álbumes populares y álbumes cercanos a los gustos del usuario, que no estén incluidos ya en alguna de sus listas de reproducción.

Los periodos de tiempo que se le ofrecerán para elegir por defecto serán décadas y periodos en los que haya destacado un género o estilo musical.

### **18) Listar álbumes que se han incorporado recientemente a la plataforma**

El sistema mostrará una selección de álbumes de la plataforma, que dos meses atrás no estuvieran incluidos en la plataforma.

La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de álbumes que se incorporen a la plataforma por primera vez pero no sean de artistas noveles, álbumes de artistas noveles, álbumes de discográficas multinacionales, álbumes de sellos independientes, álbumes de artistas desconocidos y álbumes cercanos a los gustos del usuario.

### **19) Listar álbumes de nuevos artistas, que están disponibles en la plataforma**

El sistema mostrará una selección de álbumes de la plataforma, que sean el primer disco publicado de un artista y tengan menos de un año de antigüedad.

La lista inicialmente contendrá 40 álbumes y el usuario podrá ir solicitando más álbumes pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de álbumes de discográficas multinacionales, álbumes de sellos independientes y álbumes cercanos a los gustos del usuario.

### **20) Listar discográficas de la plataforma por zona geográfica.**

El usuario podrá seleccionar un país del mundo y el sistema le mostrará una selección de sellos discográficos de la plataforma del país indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 discográficas y el usuario podrá ir solicitando más discográficas pasando de página.

La lista estará compuesta por una mezcla de discográficas que sean representativas de ese país respecto de los demás, que tengan publicados álbumes populares y álbumes cercanos a los gustos del usuario, cuyas canciones no estén incluidas ya en alguna de sus listas de reproducción.



## **21) Listar discográficas de la plataforma por idioma de la música publicada**

El usuario podrá seleccionar un idioma del mundo y el sistema le mostrará una selección de sellos discográficos de la plataforma, que tengan publicada música en la que se cante en el idioma indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 discográficas y el usuario podrá ir solicitando más discográficas pasando de página.

La lista estará compuesta por discográficas que sean representativas de publicar música esa lengua, discográficas comerciales, independientes y que publiquen música cercana a los gustos del usuario, que no estén incluidas ya en alguna de sus listas de reproducción.

## **22) Listar discográficas de la plataforma por género musical**

El usuario podrá seleccionar un género musical y el sistema le mostrará una selección de discográficas de la plataforma, que publiquen música en el género musical indicado.

La lista inicialmente contendrá 40 discográficas y el usuario podrá ir solicitando más discográficas pasando de página.

La lista estará compuesta por discográficas que sean representativas de ese género musical, discográficas comerciales y discográficas independientes, que no tengan ninguna canción incluida ya en alguna de las listas de reproducción del usuario.

## **23) Navegar hacia la pantalla anterior y siguiente**

El usuario podrá retroceder a pantallas anteriores de la aplicación desde las que ha accedido a la pantalla actual, o avanzar otra vez a las pantallas desde las que ha retrocedido.

La aplicación mostrará en todo momento un icono de ir “hacia atrás” (para volver a la pantalla anterior) y otro icono de ir “hacia adelante” (para volver a la pantalla desde la que el usuario ha retrocedido).

## **24) Generar dinámicamente listas de reproducción de música variada, no reproducida anteriormente, en función de los gustos del usuario**

El usuario podrá acceder a una lista de reproducción de la plataforma llamada “Descubrimientos”, que contendrá 40 canciones. La lista estará personalizada para cada usuario y se generará de forma dinámica, en función de sus gustos personales.

El usuario podrá salir y volver a entrar en la lista y seguirán apareciendo las mismas canciones, hasta que indique “volver a generar la lista”, que generará una lista nueva de 40 canciones.

La lista únicamente contendrá música no reproducida anteriormente y que no haya sido añadida a ninguna lista del usuario.

El usuario no tendrá que indicar sus gustos musicales. El sistema irá aprendiendo de forma automática en función de la música que reproduzca, la música que añada a sus listas, los artistas que siga, sus búsquedas, la navegación que realice por la plataforma y el uso que haga de la aplicación.

## **25) Generar dinámicamente listas de canciones no reproducidas anteriormente, en función de los gustos del usuario y del estilo musical indicado**

El usuario podrá acceder a una lista de reproducción de la plataforma llamada “Descubrimientos por género”, que contendrá 40 canciones. La lista estará personalizada para cada usuario y se generará de forma dinámica, en función de sus gustos personales y del género musical indicado.

El usuario podrá salir y volver a entrar en la lista y seguirán apareciendo las mismas canciones, hasta que indique “volver a generar lista”, que generará una lista nueva de 40 canciones.

La lista únicamente contendrá música no reproducida anteriormente y que no haya sido añadida a ninguna lista del usuario. Todas las canciones de la lista serán del género indicado.

El usuario no tendrá que indicar sus gustos musicales. El sistema irá aprendiendo de forma automática en función de la música que reproduzca, la música que añada a sus listas, los artistas que siga, sus búsquedas, la navegación que realice por la plataforma y el uso que haga de la aplicación.

## **26) Listar toda la música de un artista**

El usuario podrá acceder a la página de los artistas. En esas páginas se listará toda la música del artista agrupada, incluida en la que utilice otro nombre o seudónimo. También aparecerá la música que firme conjuntamente con otros artistas o en la que no aparezca como autor principal, pero haya hecho una colaboración.

Las canciones que el artista realice junto a otro artista también aparecerán en la página de ese otro artista.



Los artistas que tengan varios seudónimos dispondrán de una única página de artista que los agrupe. Si la diferencia con sus otros seudónimos es muy marcada y tienen mucha fuerza por separado, podrán haber varias páginas. Sucederá lo mismo si el artista ha formado parte de alguna grupo o banda, la banda aparecerá como un artista diferente. Aun así, los álbumes y canciones aparecerían en todas las páginas relacionadas con el artista.

## **27) Mostrar el autor original de una canción**

El sistema mostrará el autor original de la canción en los créditos de esta, si la información está disponible.

La canción podrá haber sido escrita por un autor que no sea el que la interprete.

La canción podrá haber sido escrita por un autor que sea el que interprete la primera versión que exista de esa canción.

También podrá suceder que el autor que escribió la canción la haya interpretado la en algún momento pero no haya sido en su primera versión.

## **28) Mostrar la primera versión de una canción**

En la medida de la información disponible, el sistema mostrará si la canción es la primera versión que existe de ella en los créditos de la canción. En caso contrario indicará qué otra canción es la primera versión.

## **29) Mostrar el productor de la canción**

El sistema mostrará el productor de la canción en los créditos de la canción, si la información está disponible.

## **30) Mostrar el autor de una remezcla y la canción remezclada**

Si la canción es una remezcla de otra canción y se dispone de la información, el sistema mostrará cuál es la primera versión de la canción que se ha remezclado y el autor de la remezcla, en los créditos de la canción.

## **31) Mostrar el nombre del *disc-jockey* de los álbumes recopilatorios con pistas mezcladas**

Cuando se explore un álbum recopilatorio de canciones que tenga sus pistas mezcladas, el sistema mostrará el *disc-jockey* que haya realizado la mezcla como autor del álbum, si se dispone de esa información.



Si el álbum de pistas mezcladas contiene canciones de varios artistas, además del nombre del *disc-jockey* seguirá apareciendo como autor del álbum “varios artistas”.

### **32) Mostrar el nombre del responsable de la compilación de canciones de un álbum recopilatorio**

Cuando un álbum sea un recopilatorio de canciones (del mismo o diferentes artistas), en el que aparezca y se le da relevancia al responsable de la compilar y seleccionar las canciones, el sistema lo mostrará como autor del álbum, junto al autor de las canciones de ese álbum o junto al nombre de “varios artistas”, dependiendo del caso.

### **33) Mostrar créditos de una canción**

El sistema mostrará la información disponible de las personas que participan en una canción junto a la labor que desempeña (por ejemplo: coros, bajo, productor, arreglos, ingeniero de sonido, saxo, etc.).

### **34) Mostrar créditos de un álbum**

El sistema mostrará la información disponible de las personas que participan en un álbum junto a la labor que desempeña (por ejemplo: coros, bajo, productor, productor ejecutivo, mánager, arreglos, ingeniero de sonido, saxo, etc.).

### **35) Añadir archivos de música alojados localmente a la biblioteca del usuario en el reproductor**

El usuario podrá añadir archivos y carpetas alojados localmente a su biblioteca de música.

La música local que se añada aparecerá en los resultados y podrá ser gestionada y reproducida sin necesidad de conexión a Internet.

Por ejemplo, las canciones almacenadas localmente que se añadan aparecerán en los resultados de las búsquedas y podrán ser añadidas a listas de reproducción del usuario.

### **36) Añadir a la biblioteca archivos de música alojados en unidades de almacenamiento extraíbles**

El usuario podrá añadir a la biblioteca de música, archivos y carpetas alojados en unidades de almacenamiento que no siempre pueden estar conectados al ordenador donde está instalado el reproductor.



Cuando la unidad extraíble no esté conectada al intentar acceder a un archivo almacenado en ella, el sistema solicitará que se conecte la unidad adecuada.

La música almacenada en unidades de almacenamiento extraíbles aparecerá en los resultados y podrá ser gestionada y reproducida sin necesidad de conexión a Internet.

Por ejemplo, las canciones almacenadas en dispositivos extraíbles que se añadan aparecerán en los resultados de las búsquedas y podrán ser añadidas a listas de reproducción del usuario.

Las canciones de las listas de reproducción que estén alojadas en unidades externas, que no estén conectadas, se mostrarán de forma resaltada pero se ignorarán en la cola de reproducción, saltando a la canción siguiente que esté disponible. En la cabecera de la lista se informará de las unidades que falten por conectar.

### **37) Reproducción de música de la plataforma en *streaming***

El reproductor podrá acceder a la música de la plataforma (Muiu) a través de Internet y la reproducirá en *streaming*.

### **38) Reproducción de archivos de música**

El reproductor será capaz de reproducir archivos de música. Los archivos podrán estar añadidos a su biblioteca o no.

### **39) Visualizar lista de amigos de la plataforma**

El usuario podrá visualizar una lista de sus contactos conocidos en la plataforma (Muiu).

### **40) Enviar archivos de música a un amigo conectado**

El usuario podrá enviar archivos de música a contactos conocidos de la plataforma (Muiu).

El contacto destinatario del archivo tendrá que estar agregado a la lista de amigos del usuario. La transferencia de archivos se realizará cuando ambos contactos estén conectados.

### **41) Descargar archivos de música de un amigo conectado**

El usuario podrá explorar los archivos de música de la biblioteca de un contacto añadido a su lista de amigos, siempre que su amigo le haya dado acceso.

El usuario podrá descargar aquellos archivos que explore en los que tenga permiso de descarga, cuando su amigo esté conectado a la vez.

Un usuario solo podrá otorgar acceso a los archivos de su biblioteca de música a los usuarios de la plataforma que tenga agregados como amigos.

#### **42) Añadir amigo**

El usuario podrá buscar el nombre de un amigo en la plataforma y añadirlo a su lista de amigos.

#### **43) Eliminar amigo**

El usuario podrá eliminar contactos de su lista de amigos.

#### **44) Dar permisos de acceso a archivos de música a un amigo**

El usuario podrá seleccionar a qué archivos de música de su biblioteca da acceso a un determinado contacto de su lista de amigos.

#### **45) Solicitar descarga de música a un amigo**

El usuario podrá solicitar la descarga de un archivo de música disponible en la biblioteca musical de un contacto personal de su lista de amigos. El amigo tendrá de confirmar y estar ambos conectados para que se produzca la descarga.

#### **46) Solicitar envío de música a un amigo**

El usuario podrá solicitar permiso a un amigo para mandarle un archivo de música a través de Internet. Ambos usuario deberán estar conectados a la vez para realizar la transferencia. El amigo podrá tener activado el permiso de aceptar envíos de un determinado contacto. En ese caso el envío se realizará de forma automática sin confirmación, cuando estén ambos conectados.

#### **47) Visualizar el álbum físico de forma virtual**

El usuario podrá visualizar de forma virtual el formato físico de un álbumes. El usuario podrá abrir la caja de un disco, ver el diseño del CD que contiene, su diseño interior, extraer el libreto, desplegar el libreto o pasar sus páginas y girar la caja del álbum para ver el borde o el dorso.

#### **48) Crear selecciones de música (artistas, álbumes, discográficas y listas de canciones)**

El usuario podrá crear una página que muestre una selección musical compuesta por artistas, álbumes, discográficas y listas de canciones.



La finalidad de las selecciones musicales será compartir gustos o recomendaciones a través de la propia plataforma, o empotradas en publicaciones de redes sociales, blogs personales o en páginas web.

Las colecciones musicales que cree el usuario se guardarán en su biblioteca, pero podrá compartirlas de forma anónima, sin que estén asociadas a su usuario en la plataforma.

#### **49) Crear enlace a una selección de música**

El usuario podrá crear un enlace a un página de la plataforma que contenga una selección musical (artistas, álbumes, discográficas y listas de canciones).

No será necesario que aparezca la información del usuario que ha creado la selección musical, para mantener su privacidad cuando comparta el enlace.

#### **50) Compartir enlace de una selección de música**

El usuario podrá compartir un enlace a una página de la plataforma que contenga una selección musical (artistas, álbumes, discográficas y listas canciones), a través del propio reproductor dentro de la plataforma, o a través de un enlace URL que podrá compartir por correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales o en una web.

#### **51) Generar el código web de un marco empotrable, de una selección de música**

A petición del usuario, el sistema podrá generar el código de un marco para empotrar en una página web, que contenga una selección de música de la plataforma.

La finalidad es que el usuario u otras plataformas pueda incrustar marcos interactivos de selecciones musicales en sus propias webs.

#### **52) Mostrar colecciones de álbumes de una compañía discográfica**

Desde la página del sello discográfico, el sistema visualizará de forma agrupada los álbumes que pertenecen a una misma colección o serie de álbumes.

#### **53) Mostrar los álbumes que pertenecen a la misma colección que el álbum indicado**

Cuando se visualice la página de un álbum, el sistema mostrará los álbumes que pertenezcan a la misma colección, si se da el caso.

#### **54) Mostrar la colección a la que pertenece un álbum**

Cuando se visualice la página de un álbum, el sistema indicará la colección a la que pertenece ese álbum, si se da el caso.

#### **55) Representar las listas de álbumes en mosaico**

El sistema mostrará las listas de álbumes como un mosaico de carátulas. Debajo de cada imagen mostrará el título y el autor del álbum.

#### **56) Representar las listas de artistas en mosaico**

El sistema mostrará las listas de artistas como un mosaico de imágenes del artista. Debajo de cada imagen mostrará el nombre del artista.

#### **57) Representar las listas de discográficas en mosaico**

El sistema mostrará las listas de sellos discográficos como un mosaico de imágenes del logotipo de la discográfica. Debajo de la imagen mostrará el nombre de la discográfica.

#### **58) Hacer zoom en las listas de artistas, álbumes o discográficas, representadas como un mosaico de imágenes**

Cuando se visualicen listas de artistas, álbumes o discográficas, representadas como un mosaico de imágenes, el usuario podrá hacer zoom para ampliar o reducir el tamaño de las imágenes del mosaico.

Cuando el usuario reduzca el tamaño de las imágenes se visualizarán más elementos (imágenes) la vez.

Cuando el usuario amplié el tamaño de las imágenes se visualizarán menos elementos (imágenes) la vez.

El usuario dispondrá de una barra en la interfaz para hacer zoom. También podrá hacer zoom utilizando la rueda del ratón en un sentido o en otro, mientras mantiene pulsada la tecla “Control” (Ctrl).

#### **59) Mostrar información sobre la canción**

El usuario podrá consultar información sobre una canción, accediendo a la ficha de esa canción.

Se mostrará la fecha de la canción, los álbumes donde se incluye la canción, los créditos de la canción de los que se dispongan (personas que participan en la can-

ción y el tipo de trabajo que realizan), el autor que escribió la canción y la primera versión de la canción.

Se mostrarán etiquetas que corresponderán a los géneros musicales en los que se puede englobar la canción.

Se mostrarán las listas de reproducción del usuario donde está incluida la canción.

Se mostrará la letra de la canción, su traducción y el videoclip.

## **60) Mostrar información sobre el álbum**

El usuario podrá consultar información sobre un álbum, accediendo a la ficha de ese álbum.

Se mostrará la fecha, las canciones que contiene y los créditos del álbum de los que se dispongan (personas que participan en la canción y el tipo de trabajo que realizan).

Se mostrarán etiquetas que corresponderán a los géneros musicales en los que se puede englobar el álbum.

Se mostrarán las listas de reproducción del usuario donde están incluidas canciones del álbum.

## **61) Mostrar información sobre el artista**

El usuario podrá consultar información sobre un artista, accediendo a la ficha de ese artista.

Se mostrarán todos los seudónimos que utiliza ese artista y los grupos a los que ha pertenecido o ha colaborado.

Se mostrarán etiquetas que corresponderán a los géneros musicales en los que se pueden englobar las canciones del artista.

Se listarán todos los álbumes y canciones en los que ha participado, tanto de protagonista como de forma secundaria.

## **62) Mostrar información sobre la discográfica**

El usuario podrá consultar información sobre una discográfica, accediendo a la ficha de la discográfica.

Se mostrará la fecha de fundación, y la de cierre (si es el caso).

Se mostrará su pertenencia a un sello más grande (Si es el caso).

En caso de ser una discográfica matriz de otras más pequeñas, se especificarán estas.

Se mostrarán los artistas que pertenecen o han pertenecido a ese sello discográfico y los álbumes más populares de la discográfica.

Se mostrarán etiquetas de los géneros musicales en los que se pueden englobar la música que publica la discográfica.

### **63) Señalar canciones con duración superior a 6 minutos**

El sistema marcará las canciones que tengan una duración superior a 6 minutos, en los listados de canciones. Especialmente si en el listado no se muestra una columna de duración de la canción, que sirva para detectarlas.

### **64) Señalar canciones que son “Bonus-track”**

El sistema marcará las canciones que sean una pista con “Bonus-track” (canciones que contengan canciones extras ocultas al final, tras terminar y transcurrir un periodo de silencio).

### **65) Separar las canciones de un “Bonus-track” en pistas distintas**

El sistema tratará las canciones distintas que vengan en una única pista, separadas por un periodo de silencio, como canciones distintas que son.

El sistema eliminará el periodo de silencio que las separa. Cada canción tendrá su propia ficha de información. No se reproducirán obligatoriamente de forma ordenada y consecutiva cuando en el modo de reproducción aleatoria. No se añadirán obligatoriamente a la vez cuando una de ellas se añada a una lista de reproducción generada dinámicamente.

En la ficha de información sobre la canción se indicará con qué canción extra viene originalmente en la misma pista. Si es una canción extra, se dirá de qué canción lo es.

### **66) Reproducir canciones aleatoriamente**

Las canciones se reproducirán por defecto en el orden en el que aparezcan en la cola de reproducción.

El usuario podrá cambiar el tipo de reproducción a reproducción aleatoria, para que las canciones de la cola de reproducción se reproduzcan en un orden aleatorio.



El usuario podrá añadir canciones, álbumes o cualquier tipo de lista de reproducción, a la cola de reproducción. La cola de reproducción estará formada por las canciones de los elementos que el usuario añada.

Cuando el usuario ordene reproducir un álbum o una lista de reproducción, la cola de reproducción pasará a estar formada únicamente por las canciones de ese álbum o lista.

### **67) Generar dinámicamente listas de reproducción a partir de una canción**

El sistema podrá generar listas de reproducción de forma dinámica, a partir de una canción que le indique el usuario.

El sistema generará una lista de reproducción de 40 canciones, compuesta por una combinación de canciones del autor de la canción indicada y canciones de otros autores con similar estilo musical al de la canción indicada.

El usuario podrá solicitar que se genere nuevamente la lista dinámica de esa canción, para que la lista se componga con otras 40 canciones distintas.

### **68) Generar dinámicamente listas de reproducción a partir de un artista**

El sistema podrá generar listas de reproducción de forma dinámica, a partir de un artista que le indique el usuario.

El sistema generará una lista de reproducción de 40 canciones, compuesta por una combinación de canciones del artista indicado y canciones de otros artistas con estilo similar al del artista indicado.

El usuario podrá solicitar que se genere nuevamente la lista dinámica de ese artista, para que la lista se componga con otras 40 canciones distintas.

### **69) Notificar publicaciones nuevas de música de artistas seguidos por el usuario**

El sistema informará al usuario a través de notificaciones, cuando se incorporen a la plataforma nuevas publicaciones de los artistas que siga (álbumes y canciones nuevas, o antiguas que no estaban incluidas).



## **70) Consultar publicaciones nuevas de música de artistas seguidos por el usuario**

El usuario podrá acceder a una sección novedades, en la que aparecerán las últimas publicaciones musicales incorporadas a la plataforma, de los artistas que siga el usuario (álbumes y canciones nuevas, o antiguas que no estaban incluidas).

Se mostrarán de forma cronológica, empezando por las más recientes, las publicaciones de los últimos 9 meses.

## **71) Seguir artistas**

El usuario podrá indicar que quiere seguir a un artista. Desde ese momento el artista aparecerá en la sección de artistas que sigue ese usuario, recibirá notificaciones sobre el artista y será tenido en cuenta para generar listas dinámicas de reproducción.

Los artista que no sean seguidos por el usuario, pero aparezcan en alguna de sus listas de reproducción, también podrán ser listados, aunque no serán tomados en cuenta para las notificaciones sobre las nuevas publicaciones del artista. Para generar listas dinámicas Tampoco serán tomados en cuenta para generar listas dinámicas, aunque sí las canciones que aparecen en las listas.

## **72) Avisar de canciones ya añadidas a una lista**

El sistema advertirá al usuario cuando este intente añadir canciones a una lista de reproducción que ya contiene esas canciones.

El sistema impedirá que la canción se añada más de una vez.

## **73) Avisar de canciones ya añadidas a otras listas**

El sistema advertirá al usuario cuando este intente añadir canciones a una lista de reproducción que no las contenga, pero las canciones ya estén añadidas en otra de sus listas.

El sistema mostrará un mensaje y la canción será añadida.

## **74) Mostrar en qué listas está añadida una canción**

El sistema mostrará en qué listas de reproducción del usuario está añadida una canción.



### **75) Impedir añadir canciones repetidas**

El sistema impedirá que una canción se añada más de una vez en la misma lista de reproducción.

### **76) Mostrar comentarios del artista sobre una canción suya**

Las canciones podrán incluir comentarios del artista sobre su canción.

### **77) Mostrar comentarios del artista sobre un álbum suyo**

Los álbumes podrán incluir comentarios del artista sobre su álbum.

### **78) Mostrar enlaces externos a entrevistas del autor**

La ficha del artista podrá incluir enlaces externos a entrevistas realizadas al artista. Las fichas de los álbumes podrán incluir enlaces externos a entrevistas realizadas al artistas del álbum, que estén relacionadas con el propio álbum.

### **79) Mostrar enlaces externos a documentales o artículos sobre un autor**

En las páginas de información sobre un artistas, disco, canción o álbum, podrán aparecer enlaces externos a documentales o artículos que hablen sobre el autor, que estén relacionados.

### **80) Mostrar videoclip de una canción**

El sistema podrá mostrar y reproducir el videoclip de la canción.

### **81) Mostrar letra de la canción sobre el videoclip**

El sistema podrá mostrar la letra de las canciones sobre su videoclip, como si fueran subtítulos. El usuario podrá activar o desactivar esta función.

### **82) Mostrar los artistas que han publicado en un sello discográfico**

El sistema mostrará los artistas que han publicado en un sello discográfico, cuando se consulte la información de este.

### **83) Mostrar la letra entera de la canción**

El usuario podrá consultar la letra completa de la canción de un vistazo. El sistema mostrará la letra completa de la canción toda de una vez (no en versos o estrofas por separado).

#### **84) Mostrar la traducción de toda la letra de una canción**

El sistema podrá mostrar la traducción de la letra de una canción. La traducción será correcta, realizada por una persona y no de forma automática. El sistema mostrará la letra toda de una vez, en dos columnas. En la columna de la izquierda aparecerá la letra original y en la de la derecha la traducción de la canción en el idioma indicado.

#### **85) Mostrar la traducción de la letra sobre el videoclip**

El usuario podrá visualizar la letra traducida de una canción sobre su videoclip, mientras se reproduce, como subtítulos. El sistema podrá mostrar los versos traducidos solos, o simultáneamente con los versos de la letra original.

#### **86) Mostrar listas de reproducción creadas por artistas**

El sistema podrá mostrar listas de reproducción compuestas por 40 canciones, seleccionadas manualmente por los artistas.





## Anexo D

### Maquetas del reproductor

En este anexo se incluyen los prototipos finales del diseño del reproductor que describimos en el *Capítulo 8*. Los prototipos se presentan en forma de **maquetas** dibujadas en papel o de forma fotorrealista con un programa de diseño vectorial. A pesar de que una buena interfaz gráfica no debería necesitar explicación para usarla, acompañamos cada prototipo con una descripción.

#### Estructura General



Figura D.1: Prototipo en papel de la estructura general de la interfaz.

- 1) **Canción en reproducción** (de arriba a abajo): álbum, carátula del álbum, artista de la canción y nombre de la canción.

**Controles de la canción:** Volumen canción anterior, reproducir/pausar y canción siguiente en la cola.

Se ha dispuesto esta zona en la parte superior izquierda para una localización rápida (los occidentales leemos de izquierda a derecha, y de arriba a abajo). Esta disposición también está pensada para poder ocultar el reproductor fuera del espacio visible del escritorio, por debajo a la derecha, dejando solo a la vista la esquina superior izquierda del reproductor. Esto permite trabajar con otras aplicaciones mientras se escucha música con el reproductor y poder seguir controlando y consultando de forma básica la reproducción, sin que reste espacio a las demás aplicaciones, ya sea manteniendo la esquina siempre visible o solo mostrándola cuando lo requiramos.

- 2) Es el menú principal de la aplicación. Tiene solo seis opciones que permanecen en todo momento accesibles para el usuario.

Las cinco primeras opciones corresponden a accesos a la música que tiene añadida el usuario en su biblioteca musical (que pueden ser música de la plataforma, música local y música local de usuarios añadidos como amigos, que se puede escuchar si ellos están conectados):

**Canciones:** El usuario accede a la lista de canciones agregadas en su biblioteca.

**Álbumes:** El usuario accede a los álbumes en los al menos una canción está agregada a su biblioteca.

**Artistas:** El usuario accede a los artistas que al menos tienen una canción agregada a su biblioteca, o a los artistas que sigue (independientemente de que tenga o no canciones de estos artistas agregadas en su biblioteca musical).

**Discográficas:** El usuario accede a las discográficas que al menos tienen una canción agregada a su biblioteca, o a las discográficas que sigue (independientemente de que tenga o no canciones de estas discográficas agregadas en su biblioteca de música).

**Listas:** El usuario accede a las listas de reproducción que tiene agregadas en su biblioteca musical (ya sean creadas por él, por otros usuarios o por la plataforma).

La sexta opción nos permite conversar a través de un chat con amigos o consultar su música:

**Amigos:** Se accede a la funcionalidad de mensajería instantánea con contactos de la plataforma agregados como amigos, además de poder compartir mutuamente música con ellos.

Cuando está seleccionada una de estas seis opciones, se muestra resaltada, aunque en la navegación llega un momento que deja de haber alguna de estas opciones seleccionadas. Por ejemplo aparecería marcada “Álbumes” si estamos consultando un álbum al que hemos accedido a través de “Álbumes → Álbum”. En cambio si hemos accedido a través de “Listas → Lista → Álbum”, inicialmente se marcaría “Listas” en los dos primeros pasos, pero al acceder al álbum en el tercer paso dejaría de estar marcada alguna opción.

- 3) **Buscador general:** Busca música de la plataforma (Canciones, Álbumes, Artistas, Discográficas, Listas de reproducción y Selecciones musicales). También permite encontrar usuarios de la plataforma.
- 4) La aplicación muestra en todo momento qué es lo que se está reproduciendo, cuál es el origen de las canciones de la reproducción en curso y qué es la cola de reproducción (un **álbum**, una **lista de reproducción** o simplemente la **cola de reproducción** de la aplicación a la que se le ha añadido diferente música manualmente). En el ejemplo se muestra que se está reproduciendo una lista de reproducción (Lista), que se llama “SoulFul Morning”.
- 5) En esta barra se muestra el nombre de la sección de la aplicación que se está explorando (la sección que está justo en la zona inferior a barra, numerada con el número “8”). En la parte izquierda de la barra hay dispuestas dos flechas de navegación, que nos permiten retroceder o volver a avanzar por las secciones de la aplicación que vamos explorando.
- 6) De izquierda a derecha aparecen dos iconos:

**Logotipo de la aplicación:** Se accede a explorar la música de la plataforma mediante navegación manual (Explorar Muiu). Útil si no se sabe muy bien lo que se busca o se quiere ir descubriendo música, ya sea para escucharla o añadirla a la biblioteca del usuario. Es la alternativa al buscador directo para explorar la plataforma.

**Flecha hacia abajo:** Despliega un menú de aplicación con más opciones:

**Nombre del usuario:** Aparece el nombre del usuario en la plataforma (en caso de estar conectado), y desde ahí el usuario accede a la configuración de su perfil en la aplicación.

**Selecciones musicales:** Accede a la sección de Selecciones Musicales.

**Preferencias:** Accede a la configuración de las preferencias de la aplicación-



**Mostrar invisible:** Oculta al resto de usuarios de la plataforma que el usuario está conectado.

**Cerrar sesión:** Cierra la sesión de usuario de la plataforma. Continúa usando la aplicación como usuario no conectado. Pasa a mostrarse en su lugar la opción de “**Iniciar sesión**”, para volver a conectarse.

- 7) **Barra de tiempo transcurrido** de la canción en reproducción o pausada. A la izquierda de la barra aparece el tiempo transcurrido y a la derecha el tiempo total de la canción.

En la parte derecha aparecen los iconos de **reproducción aleatoria** y **repetir**, que afectan a la cola de reproducción (ya sea una cola de reproducción construida manualmente por el usuario, una lista de reproducción o un álbum).

La barra y los dos controles se encuentran alineados con los botones de “canción anterior”, “reproducir/pausar” y “canción siguiente”, con los que están relacionados. Los controles de “reproducción aleatoria” y “repetir” no se han puesto junto a los otros tres porque no se utilizan constantemente, y así se aligera visualmente la interfaz y resulta más fácil seleccionar los tres que sí se utilizan frecuentemente.

- 8) Este área está destinada a mostrar diferente información de la aplicación, principalmente a mostrar las canciones en reproducción o explorar música. En la barra superior etiquetada con el número “5” se indica la sección que se está mostrando.

En las zonas cuatro y cinco se dispone de espacio libre de información para descansar la vista. También se ha aligerado la interfaz dejando pequeños espacios libres en las zonas dos y tres.

Los botones son grandes y se sitúan en esquinas para poder seleccionarlos fácilmente, aunque haya que recorrer distancia con el ratón. En la parte superior izquierda se sitúan los botones de mayor uso.

El buscador es otra de las herramientas de mayor uso. Para localizarlo fácil se ha puesto de forma separada del resto de controles. Para acceder rápidamente está en la parte inferior izquierda, que requiere poca precisión con el ratón y poco esfuerzo, solo descender. Para realizar búsquedas directamente, la celda de búsqueda está siempre visible, no hay que pulsar sobre el icono de búsqueda para que aparezca la celda.

La decisión de diseño de la barra de búsqueda podría modificarse en un futuro y no ser definitiva, hay que seguir evaluándola, ya que a la hora de leer la información desplegada de la búsqueda es mejor una disposición en la parte superior, para leer de arriba a abajo.



## Maqueta realista Búsquedas

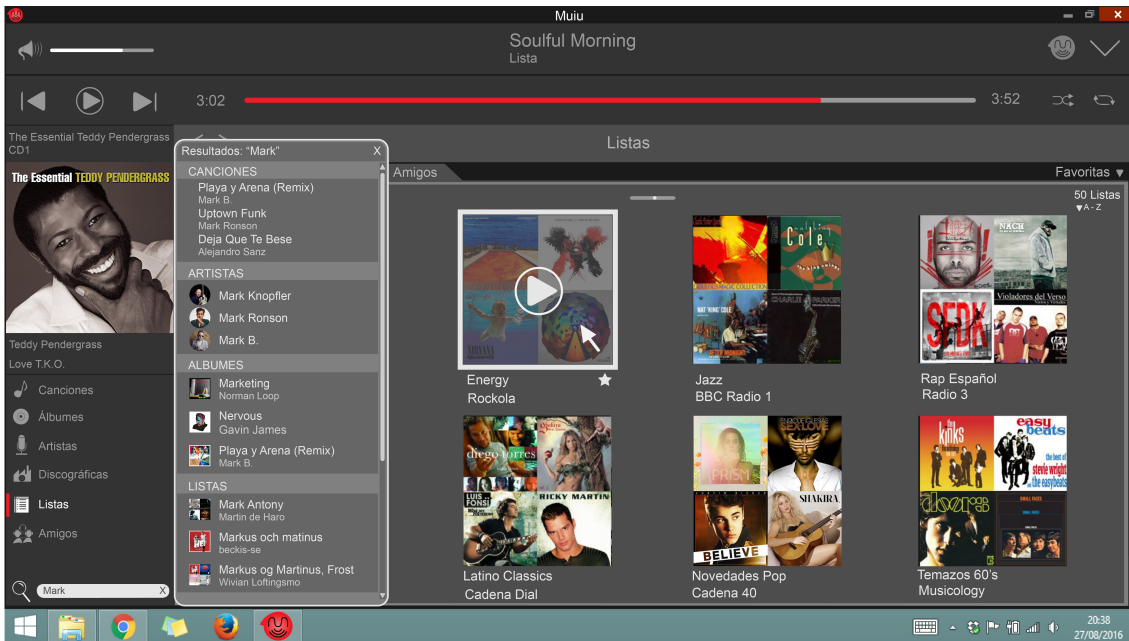


Figura D.2: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Búsquedas.

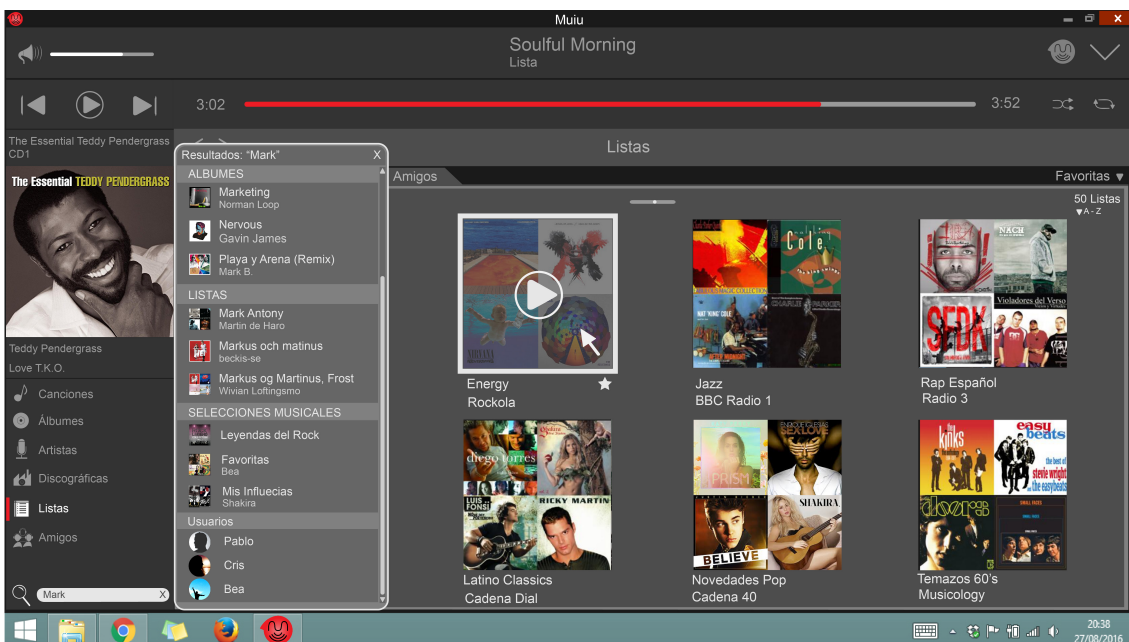


Figura D.3: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Búsquedas.

En las maquetas de las Figuras D.2 y D.3, se muestra una búsqueda desplegada sobre la ventana “Listas”, con la pestaña “Muiu” seleccionada (ver maqueta “Listas”, pág. 183). En la Figura D.3 se ha terminado de hacer *scroll* sobre la búsqueda para mostrar todas las categorías.

## Maqueta realista Explorar Muiiu

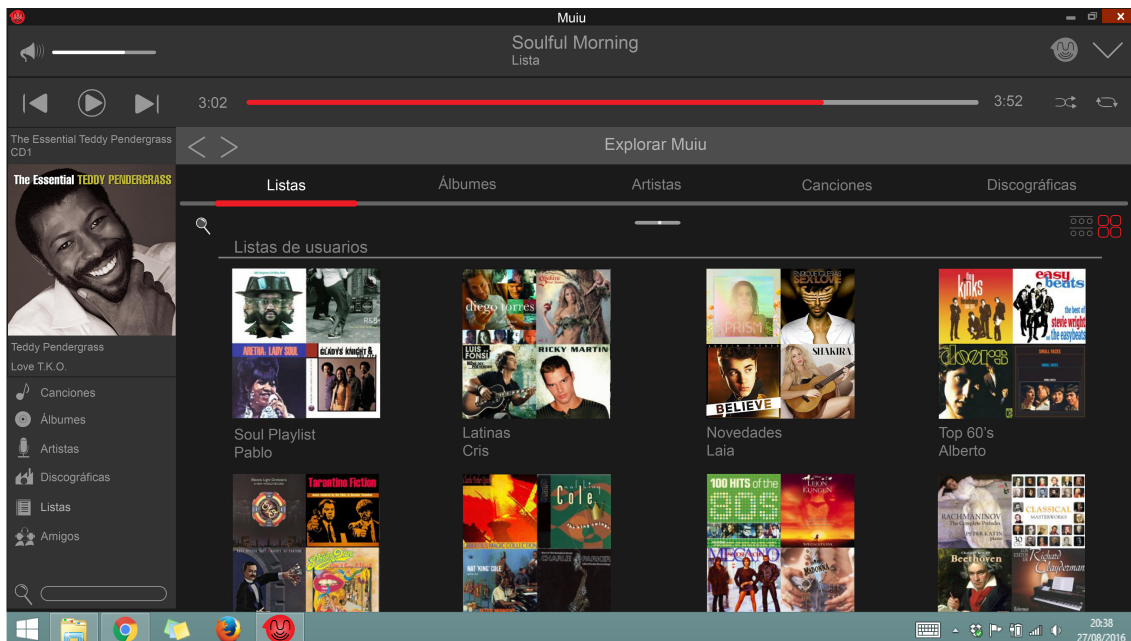


Figura D.4: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Explorar Muiiu.

Esta maqueta se corresponde con el prototipo “Explorar Muiiu – Listas 03”, de la *página 197*. La maqueta representa una interfaz real y se ajusta al tamaño y resolución de una pantalla típica de un portátil, por tanto no es posible visualizar todo el contenido del prototipo entero. En la maqueta se ha hecho *scroll* y se está mostrando a partir de la sección de “Listas de usuarios”.

## Maqueta realista Listas

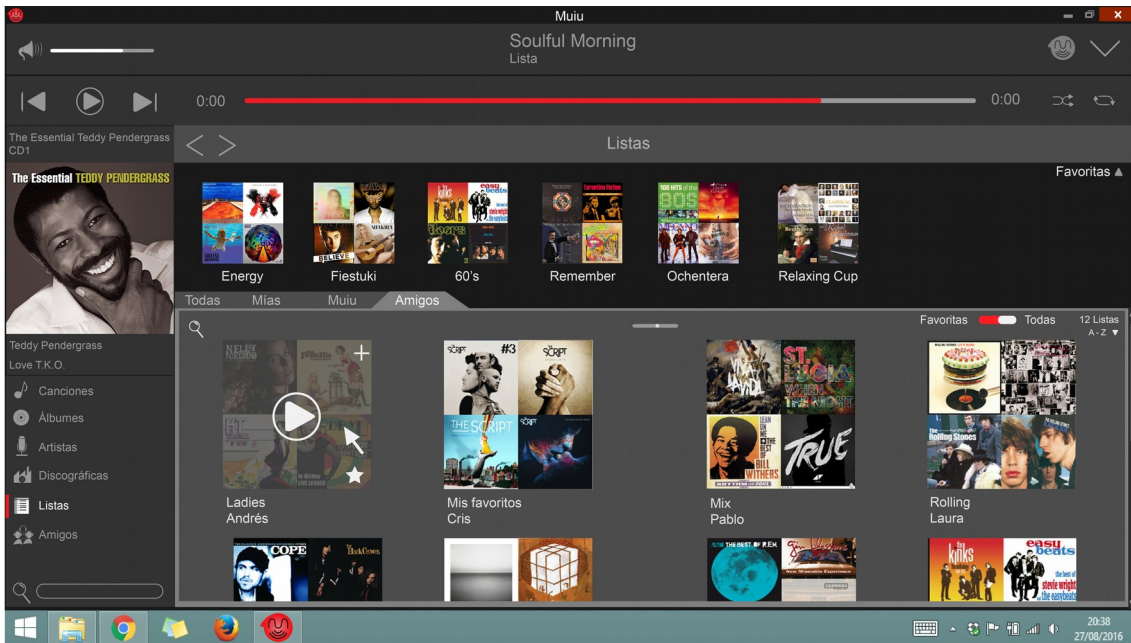


Figura D.5: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Listas.

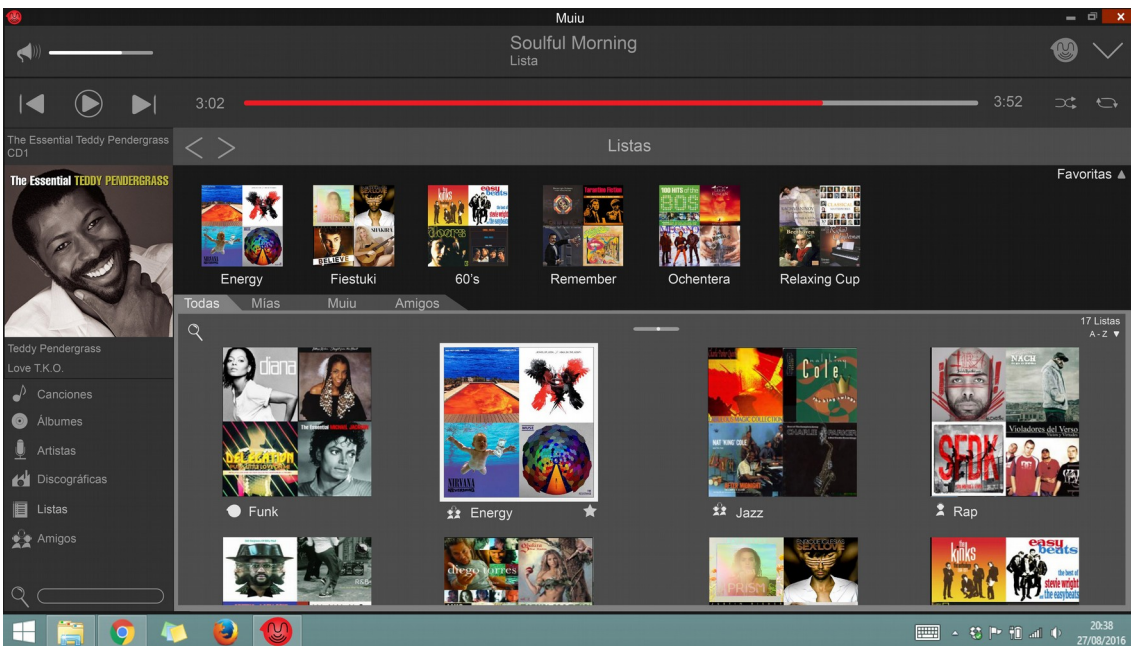


Figura D.6: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Listas.



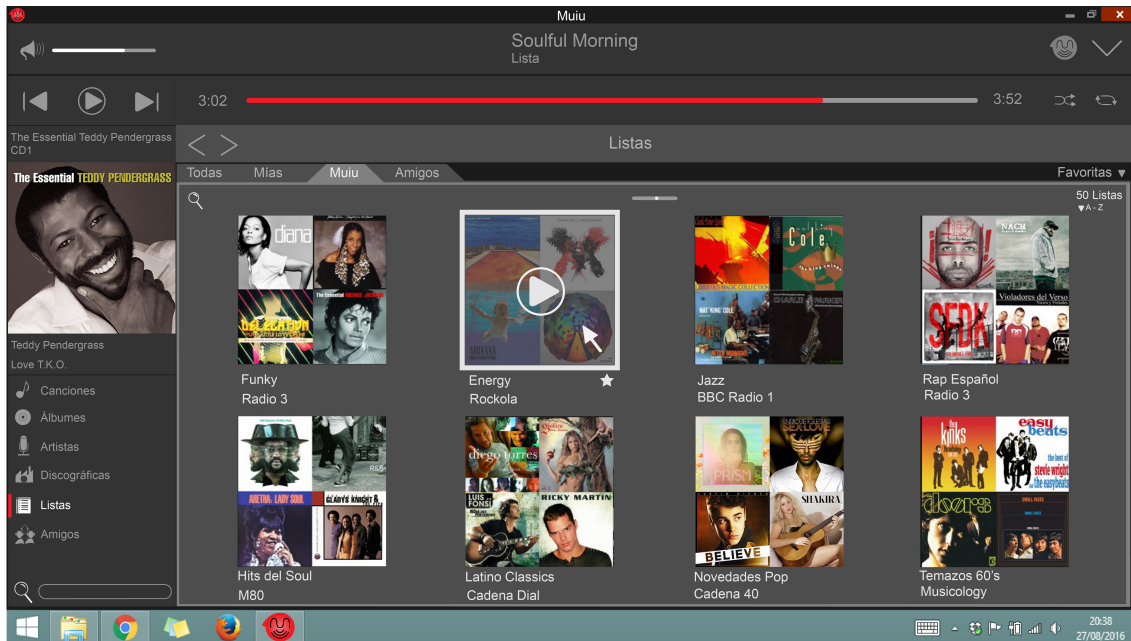


Figura D.7: Maqueta (dibujo vectorial) de la interfaz. Listas.

Las Figuras D.5, D.6 y D.7 se corresponden con el prototipo “Listas”, de la página 183.

En las Figuras D.5 y D.6 se muestra una **banda superior**, donde aparecen las listas de la biblioteca del usuario, que este ha marcado como **Favoritas**, para tener un acceso directo más rápido. Esta banda se puede contraer pinchando en Favoritas, ocultándose para disponer de más espacio.

En la Figura D.7 la **banda de Favoritas** se encuentra **contraída** y no aparece, para disponer de más espacio. La banda de Favoritas se puede desplegar pinchando en Favoritas.

- En la **Figura D.5** está seleccionada la **pestaña “Amigos”**, la misma que en la **Figura D.28**.

Aparece un control en la esquina superior derecha de las listas, que sirve para alternar entre mostrar solo aquellas listas de nuestros amigos que tenemos agregadas a nuestra biblioteca (opción Favoritas), o mostrar todas las listas de nuestros amigos (opción Todas). Matizar que solo veremos aquellas listas que nuestros amigos tengan configuradas como públicas.

De cada listas se muestra el nombre de la lista y el nombre del amigo que la ha creado. Si la lista agregada en la biblioteca del usuario (las únicas que muestran al seleccionar la opción “Favoritas”), también está agregada como favorita, lo indicará con el icono de una estrella (son las que aparecen en la banda superior).

- En la **Figura D.6** está seleccionada la **pestaña “Todas”**.

De cada lista se muestra el nombre de la lista y si está agregada como favorita (indicándolo con el icono de una estrella). Las agregadas como favorita además aparecerán en la banda superior.

Al aparecer todo tipo de listas mezcladas, se indica su procedencia con un pequeño icono al principio del nombre de la lista: música de la plataforma (Muiu), listas propias o listas de amigos.

- En la **Figura D.7** está seleccionada la **pestaña “Muiu”**.

De cada lista se muestra el nombre de la lista, su creador (un usuario de la plataforma, que puede ser perfectamente un artista o una organización, o la propia plataforma) y si está agregada como favorita (indicándolo con el icono de una estrella). Las agregadas como favorita además aparecerán en la banda superior.



## Canciones 01

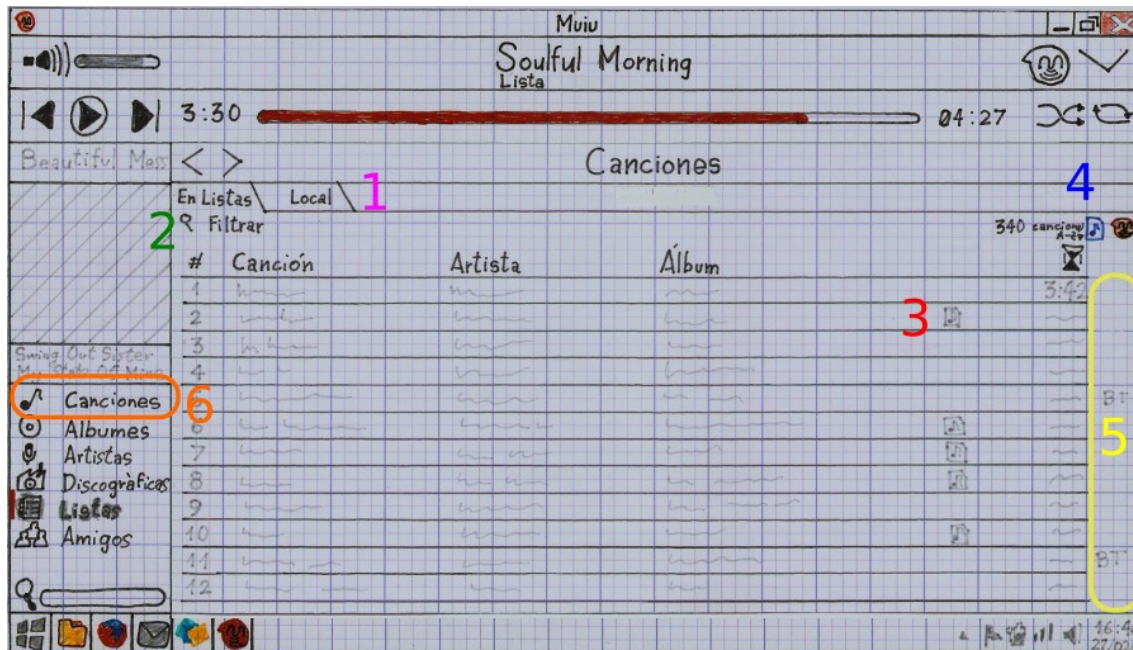


Figura D.8: Prototipo en papel, Canciones.

Esta sección (Canciones) muestra las canciones añadidas en la biblioteca del usuario. Se accede directamente desde la opción “Canciones” del menú de la izquierda, marcado con un seis en el dibujo.

Aunque no se muestre en el dibujo, debería aparecer una barra de desplazamiento a la derecha, para poder descender y ver el resto de canciones, que por tamaño de la pantalla no aparecen todas.

- 1) Pestañas “En Listas” y “Local”:

**En Listas:** muestra las canciones que el usuario ha añadido a alguna de sus Listas de reproducción, dentro de su biblioteca. Puede ser tanto música de la plataforma como música que tenga almacenada localmente y que haya añadido a alguna de sus listas.

**Local:** muestra la lista de canciones almacenadas localmente que el usuario ha añadido a la biblioteca del reproductor. Estas canciones no necesariamente tienen que estar añadidas en alguna de las listas del usuario.

- 2) **Filtrar:** el usuario puede realizar una búsqueda avanzada sobre las canciones de esa pestaña, para buscar canciones concretas o filtrar las canciones que se muestran.
- 3) Se indica con un icono las canciones que no son de la plataforma, que están alojadas en un archivo de audio local.

- 4) En la parte superior derecha de la lista de canciones, de la pestaña “En Listas”, se muestra el número de canciones listadas y dos iconos:

**Archivos locales:** se activa y desactiva para que en la lista aparezcan o no canciones almacenadas localmente en archivos de audio.

**Archivos de la plataforma:** se activa y desactiva para que en la lista aparezca o no canciones de la plataforma.

Debajo del número de canciones listadas también aparece un desplegable en el que se puede indicar el orden en el que queremos que se muestren las canciones. Este desplegable contiene:

**A-Z**

**Z-A**

**Creador ↓**

**Creador ↑**

**Más reciente**

**Más antigua**

**Último añadido**

**Primero añadido**

Además, pinchando en la cabecera de la lista de canciones, en “Canción”, “Artista” o “Álbum”, se ordenará la lista de canciones por el criterio del ítem seleccionado. Pinchando repetidamente en el mismo ítem podemos ir alternando entre orden ascendente y descendente.

- 5) Se reserva este espacio para indicar que la canción contiene un “Bonus Track” (BT), es decir, que antes de consumirse el tiempo de la duración de la canción, la canción finaliza y tras un periodo largo de silencio aparece una canción extra, contenida en la misma pista.
- 6) A esta sección (Canciones) se accede a través del menú indicado con el número seis. Por tanto debería estar resaltado en el dibujo, en lugar de “Listas”.



## Canciones 02

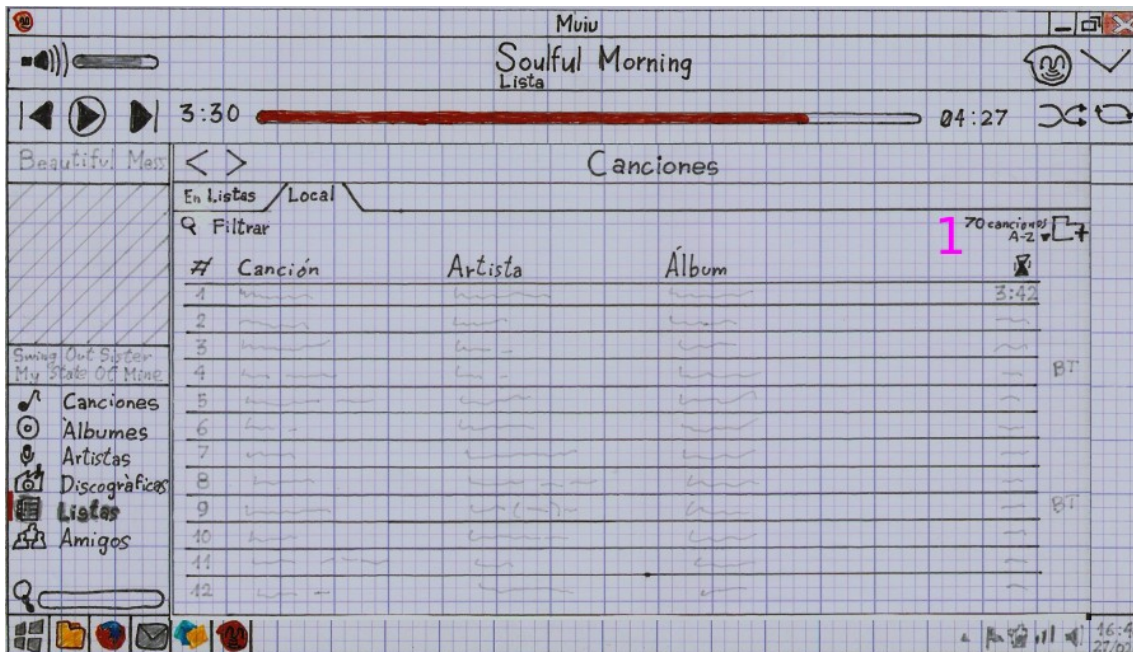


Figura D.9: Prototipo en papel, Canciones.

Es el prototipo de la misma sección que “Canciones 01” (Figura D.8, pág. 146). En este caso está seleccionada la pestaña “Local”. En esta pestaña solo se listan las canciones de la biblioteca musical del usuario que están almacenadas localmente en archivos de audio, indistintamente de que estén o no añadidas en alguna lista de reproducción del usuario.

Las notas de la pestaña “En Listas”, de “Canciones 01”, también son válidas para “Canciones 02”.

La principal diferencia se ha señalado con un “uno”. En esta zona, igual que antes, se muestra el número de canciones listadas y un desplegable donde podemos indicar el orden. Pero en lugar de los dos iconos de “Canciones 01”, aparece un icono de una carpeta con el símbolo más, que al pinchar en él muestra un navegador de archivos de los directorios locales, en el que podemos seleccionar carpetas o archivos que se añadirán a la biblioteca musical del reproductor.



## Álbumes 01

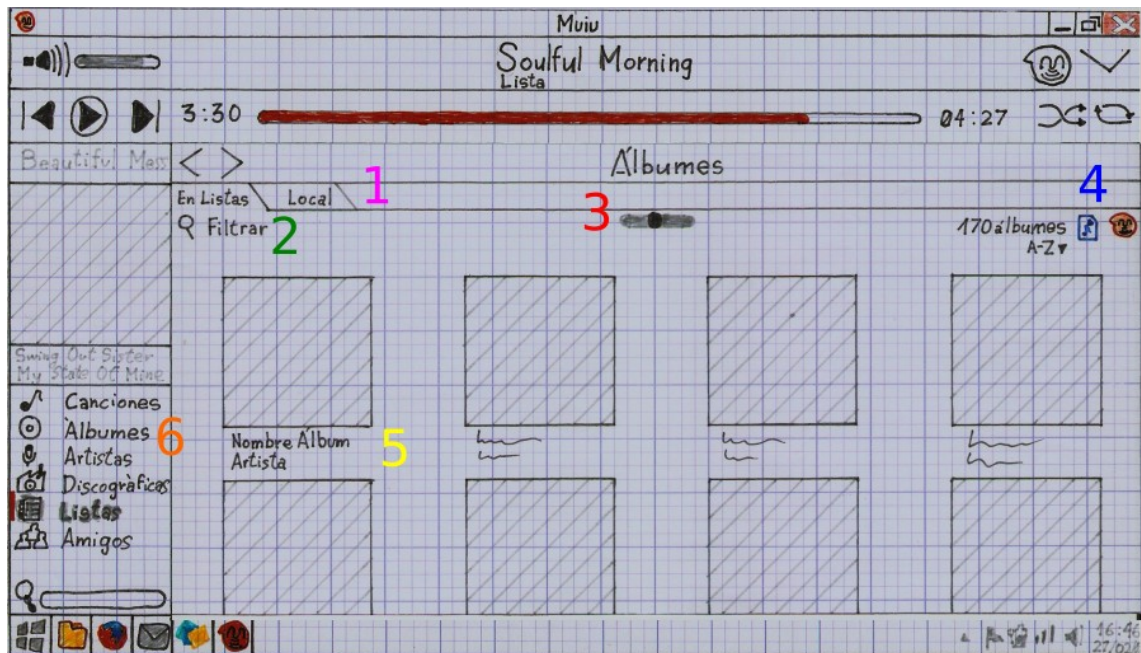


Figura D.10: Prototipo en papel, Álbumes.

En este prototipo se muestran los álbumes de la biblioteca del usuario. Aunque no se muestre en el dibujo, debería aparecer una barra de desplazamiento a la derecha, para poder descender y ver el resto de álbumes, que por tamaño de la pantalla no aparecen todos.

### 1) Pestañas “En Listas” y “Local” (y “Marcados”):

**En Listas:** muestra los álbumes que contienen alguna canción que el usuario ha añadido a alguna de las Listas de reproducción de su biblioteca. Puede ser tanto música de la plataforma, como música que tenga almacenada localmente y que haya añadido a alguna de sus listas.

**Local:** muestra los álbumes que contienen canciones almacenadas localmente, que el usuario ha añadido a la biblioteca del reproductor. Estas canciones no necesariamente tienen que estar añadidas en alguna de las listas del usuario.

**Marcados:** pestaña que no aparece dibujada en el prototipo. En esta pestaña se listan los álbumes de la plataforma que el usuario ha añadido a la biblioteca marcando el álbum. No es necesario que alguna de las canciones del álbum se haya añadido a una de sus listas. El usuario puede añadir álbumes de la plataforma a su biblioteca musical sin tener que añadir las canciones del álbum a una de sus listas (ver el icono de la estrella en el prototipo “Álbum 01” (Figura D.12, pág. 152).

- 2) **Filtrar:** el usuario puede realizar una búsqueda avanzada sobre los álbumes de esa pestaña, para buscar álbumes concretos o filtrar los que se muestran.
- 3) **Zoom:** el usuario puede desplazar la bolita de la barra para agrandar el tamaño de las carátulas, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más álbumes a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.
- 4) En la parte superior derecha de la lista de canciones, de la pestaña “En Listas”, se muestra el número de álbumes listados y dos iconos:

**Archivos locales:** se activa y desactiva para que en la lista aparezcan o no los álbumes en el que todas las canciones que tienen añadidas en la biblioteca tienen un origen local en archivos de audio.

**Archivos de la plataforma:** se activa y desactiva para que en la lista aparezca o no álbumes en las que todas las canciones que tienen añadidas en la biblioteca son canciones de la plataforma.

Debajo del número de álbumes listados también aparece un desplegable en el que se puede indicar el orden en el que queremos que se muestren los álbumes. Este desplegable contiene:

**A-Z**

**Z-A**

**Más reciente**

**Más antigua**

**Último añadido**

**Primero añadido**

Además, pinchando en la cabecera de la lista de canciones, en “Canción”, “Artista” o “Álbum”, se ordenará la lista de canciones por el criterio del ítem seleccionado. Pinchando repetidamente en el mismo ítem podemos ir alternando entre orden ascendente y descendente.

- 5) En este espacio se listan los álbumes. Debajo de cada álbum aparece el nombre del álbum y el artista. Pinchando en el nombre del artista se dirige a la sección del artista. Pinchando sobre el nombre del álbum o la carátula se accede al álbum. Al pasar el ratón por encima de la carátula del álbum aparece un botón de reproducción en el centro de la carátula; pinchando sobre este botón se reproduce el álbum.

- 6) En este menú debería estar resaltada la opción “Álbumes”, en lugar de “Listas”, que es la que se tiene que seleccionar para acceder a esta sección.

## Álbumes 02

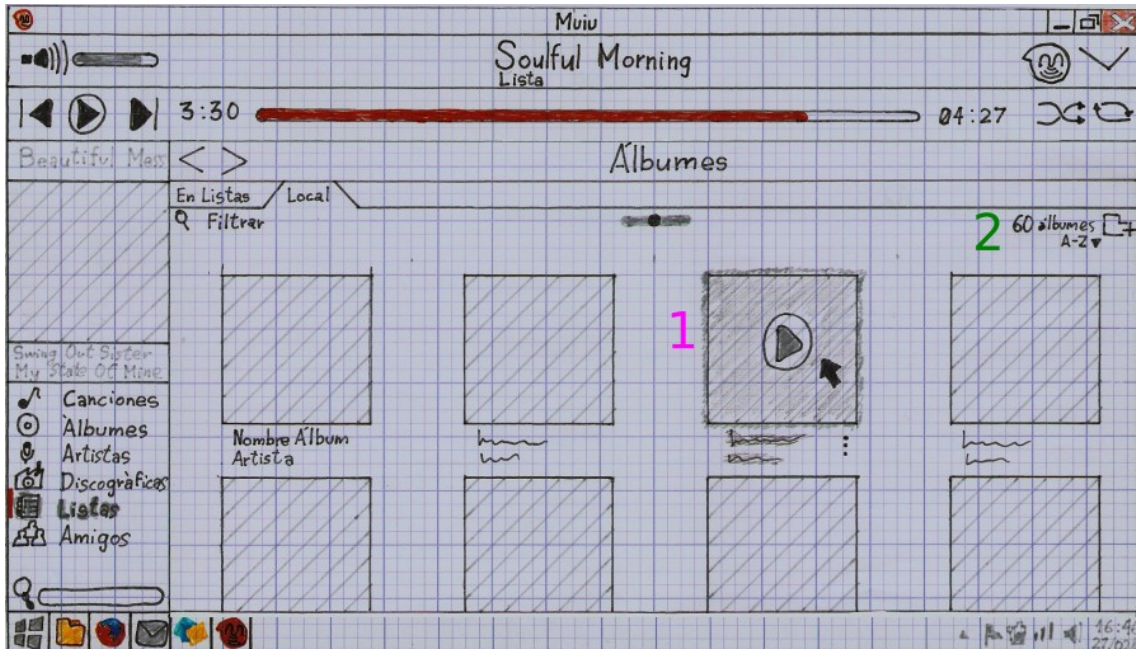


Figura D.11: Prototipo en papel, Álbumes.

Es el prototipo de la misma sección que “Álbumes 01” (Figura D.10 ,pág. 149). En este caso está seleccionada la pestaña “Local”. En esta pestaña solo se listan los álbumes en el que alguna de sus canciones agregada en la biblioteca musical del usuario, esté almacenadas localmente en archivos de audio, indiferentemente de que estén o no añadidas en alguna lista de reproducción del usuario. Aunque no se muestre en el dibujo, debería aparecer una barra de desplazamiento a la derecha, para poder descender y ver el resto de álbumes, que por tamaño de la pantalla no aparecen todos.

Las notas de la pestaña “En Listas”, de “Álbumes 01”, también son válidas para “Álbumes 02”.

- 1) Al pasar el ratón sobre un álbum:
  - Se resalta
  - Aparece un botón de reproducción en el centro de la carátula
  - Aparece un icono con tres puntos, que al pinchar en él despliega un menú con opciones: “Añadir canciones a la listas → (lista 1, ..., lista n), ”, “Compartir”, “Mandar a un amigo” y “Eliminar de la biblioteca”.

- 2) En esta zona, igual que antes, se muestra el número de canciones listadas y un desplegable donde podemos indicar el orden. Pero en lugar de los dos iconos de “Álbumes 01”, aparece un icono de una carpeta con el símbolo más, que al pinchar en él muestra un navegador de archivos de los directorios locales, en el que podemos seleccionar carpetas o archivos que se añadirán a la biblioteca musical del reproductor.

## Álbum 01



Figura D.12: Prototipo en papel, Álbum de un disco.

Este prototipo muestra la información y canciones de un álbum. En el ejemplo se representa un álbum tradicional de un solo disco de un único artista, en este caso un grupo de artistas (Swing Out Sister). El prototipo contiene áreas libres de información para relajar la vista (entre 1-2 y 3-4).

Aunque no se muestre en el dibujo, debería aparecer una barra de desplazamiento a la derecha, para poder descender y ver el resto de canciones del álbum, que por tamaño de la pantalla no aparecen todas.

- 1) Muestra la información básica del álbum:

**Carátula del álbum.**

**Nombre del álbum.**

**Artista del álbum.**

**Año del álbum.**

**Número de canciones del álbum.**

- 2) Botón de **reproducir álbum**. Al pulsar sobre él, la cola de reproducción pasa a estar formada únicamente por las canciones del álbum. En el prototipo, en la parte superior donde aparece “Soulful Morning, Lista”, pasaría a poner “Beautiful Mess, Álbum”, indicando así qué es lo que se está reproduciendo. Durante la reproducción el botón pasaría a indicar pausar, en lugar de reproducir, para detener la reproducción.
- 3) El icono de la estrella (**añadir a la biblioteca**) se puede marcar y desmarcar para añadir el álbum a la biblioteca musical. El álbum se añade a la biblioteca del usuario y se puede consultar en la pestaña “Marcados” del prototipo “Álbumes 01” (Figura D.10 , pág. 149).


Es un icono grande situado en el margen del área para poder localizarlo, desplazarse y seleccionarlo fácilmente. Se encuentra separado del resto de controles por no estar relacionado temáticamente, para facilitar su localización y para no pulsarse por error cuando se intenta seleccionar “reproducir” o “mostrar créditos”, que no tienen efectos en el estado de la biblioteca musical, pero este botón sí.

Las canciones del álbum no se añaden de forma suelta a la biblioteca musical del usuario, por tanto no aparecerán cuando se listen las canciones del usuario en el prototipo “Canciones 01” (Figura D.8, pág. 146), a menos que el usuario las haya añadido por su cuenta a alguna de sus listas. La única forma de añadir canciones de forma suelta a la biblioteca musical del usuario es añadir las canciones a alguna de sus listas.

- 4) Pinchando en este texto se muestra **información extra** sobre el álbum, sus **créditos** y los **créditos de las canciones**. Ver ejemplo: “Álbum 06 (Créditos)”, (Figura D.16 ,pág. 159).
- 5) **Lista de canciones** del álbum. En este caso todas las canciones son del mismo artista principal, el mismo que el del álbum, y por se muestra únicamente el título de la canción, junto al número de pista, el tiempo y un espacio reservado para indicar si contiene una pista *bonus track*. En cada línea de la lista, se puede mostrar un icono indicando que la canción se encuentra en un archivo local, como sucede en el prototipo “Canciones 01”, (Figura D.8 , pág. 146).
- 6) En este menú, si se ha accedido al álbum desde la opción “Álbumes”, debería estar seleccionada la opción “Álbumes”. Si se ha accedido desde otro lugar, no aparecería marcada ninguna opción de este menú.


Álbum 02

Album




## Beautiful Mess

Swing Out Sister  
2008 1  
24 canciones  
2 x CD (12+12) 2

  
  
[mostrar créditos](#)


---

**DISCO 1** Beautiful Mess 3

#	Canción	
1	Something Every Day	4:28
2	Time Tracks You Down	3:56
3	Butterfly	4:41
4	My State Of Mind	4:27
5	I'd Be Happy	3:34
6	Butterfly Lullaby	3:48
7	Secret Love (You're Invisible)	4:26
8	All I Say, All I Do	4:26
9	Out There	4:30
10	Beautiful Mess	4:09
11	Butterfly (Little Wizard Mix)	3:28
12	Something Every Day (Little Wizard Mix)	4:25

---

**DISCO 2** Live In Tokyo 3

#	Canción	
1	Surrender / Word Of Control	5:49
2	Get In Touch With Yourself	6:47
3	La La Means I Love You	5:18
4	Sugarfree	5:17
5	Stoned Soul Picnic	4:51
6	Closer Than The Sun / Forever Blue	7:39
7	Heaven Only Knows	6:07
8	Fish & Dreams	6:34
9	Now You're Not Here / No Scrubs	6:31
10	Am I The Same Girl?	8:08
11	Breakout / When Morning Comes	7:57
12	Twilight World	7:36

**Edel Records** 4

Figura D.13: Prototipo en papel, Álbum de dos discos.

Este prototipo es equivalente a “Álbum 01”, (*Figura D.12* , *pág. 152*). El álbum de ejemplo que se muestra es el mismo (Beautiful Mess), pero en este caso es una versión que incluye dos discos. Nos sirve para mostrar la situación en la que un álbum está formado por varios discos.

En este prototipo solo estamos mostrando lo que serían las áreas marcadas con el número “5” y “8” en el prototipo “Estructura General”, (*Figura D.1* , *pág. 137*). Se muestra todo el área, pero por el tamaño limitado de la pantalla solo se vería una parte y tendríamos que desplazarnos con la rueda del ratón, o una barra de desplazamiento en la parte derecha, para verlo todo.

- 1) Se muestra la misma información básica que en “Álbum 01”, pero se incluye una línea extra donde se indica el número de discos y cuántas canciones contiene cada uno.
- 2) Aunque no aparece dibujado en el prototipo, debería aparecer el botón de “Reproducir” que aparece en el prototipo “Álbum 01”.
- 3) Las lista de canciones del álbum aparece separada por discos. En este álbum de ejemplo cada disco tiene su propio nombre, y también incluimos esa información.
- 4) A diferencia del prototipo “Álbum 01”, aquí sí se muestra todo el área con la lista completa de canciones. Al final de la lista de canciones aparece el nombre de la compañía discográfica del álbum. Se ha separado del resto de información de la cabecera porque no es una información en la que se suelen fijar los usuarios de forma habitual cuando exploran un álbum. De esta forma en la cabecera mostramos la mínima información relevante, para que sea rápida de leer y descargar visualmente la interfaz. Sin embargo, la discográfica del álbum no deja de ser un dato importante, poniéndola al final del todo facilitamos que sea fácil de encontrar cuando el usuario lo requiera. Solo necesita desplazar la interfaz al final del todo haciendo *scroll*, tarea para la que no se requiere precisión con el ratón y es fácil de localizar, sin necesidad de mostrar los créditos de la canción para consultar la discográfica del álbum.



## Álbum 03

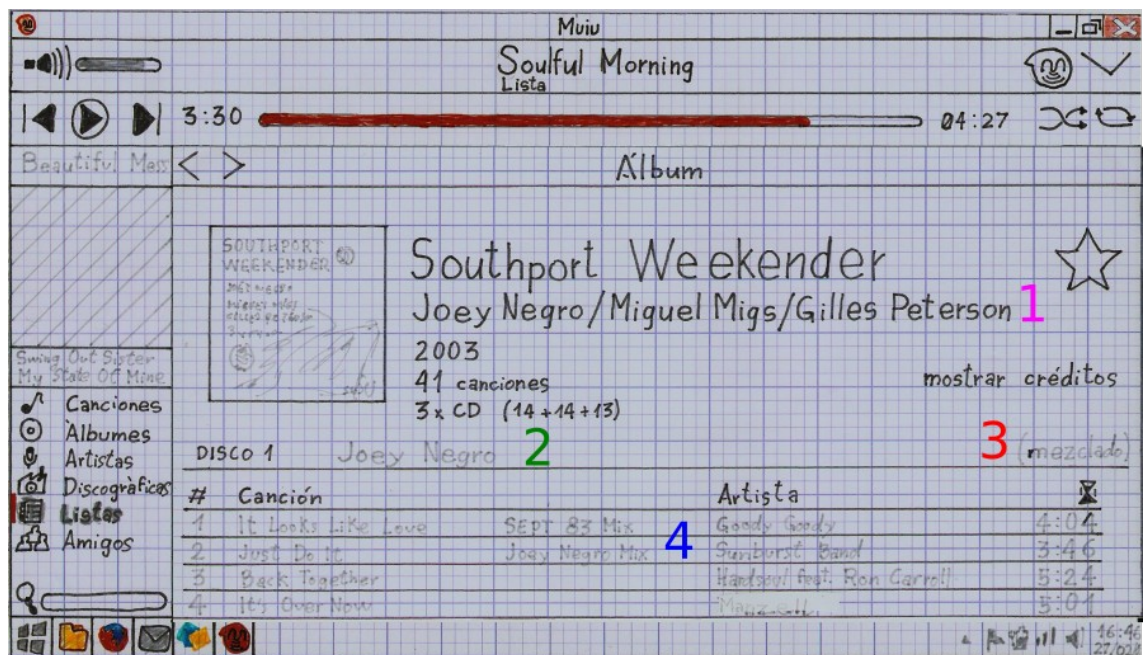


Figura D.14: Prototipo en papel, Álbum de sesiones, nombre del remix aparte.

Este prototipo muestra la información de un álbum, igual que sucede en los prototipos “Álbum 01” (Figura D.12 , pág. 152) y “Álbum 02” (Figura D.13 , pág. 154).

El álbum de ejemplo es un álbum recopilatorio de canciones de varios artistas, formado por tres discos.

En algunos casos, los álbumes recopilatorios de varios artistas puede tener como artista (o autor) del álbum al artista encargado de hacer la compilación (o mezcla de las canciones, si se da el caso), independientemente de que haya alguna canción suya o no en el álbum. En el prototipo de ejemplo aparecen tres artistas como artistas (o autores del álbum). Además, las canciones, o pistas de de los discos, se encuentran mezcladas.

Aunque no se muestre en el dibujo, debería aparecer una barra de desplazamiento a la derecha, para poder descender y ver el resto de canciones del álbum, que por tamaño de la pantalla no aparecen todas.

- 1) El álbum esta firmado por tres artistas y se muestra esa información.
- 2) El álbum está formado por tres discos. En este caso cada disco del álbum no tiene un nombre concreto, cada disco está firmado por un artista distinto y se etiquetan con el nombre de dicho artista.
- 3) Si el disco está mezclado se indica en la cabecera de la lista de canciones del disco. Pueden haber álbumes que combinen discos mezclados y sin mezclar.



- 4) Al ser un álbum de varios artistas, no solo aparece el nombre de la canción, también el **nombre del artista** de cada canción.

Algunas canciones son **versiones de una canción**, o directamente la canción salió publicada desde un inicio con varias versiones y no hay una versión de estas que se pueda etiquetar como la original.

El **nombre de la versión** a veces suele venir incluida dentro del campo del nombre de la canción, pero otras veces los álbumes lo especifican en un campo aparte, a continuación del nombre.

El nombre de la versión puede ser un nombre distintivo, por ejemplo “versión chill-out”, “versión instrumental”, “versión para radio” o “versión discoteca”. Pero a menudo la **versión se realiza por otro artista** y su nombre da nombre a la versión.

Esto sucede en el ejemplo del prototipo (Joey Negro Mix). El artista Joey Negro aparece dentro del nombre de la versión, el usuario podría pinchar sobre Joey Negro y redirigirse a la página del artista.



## Álbum 04

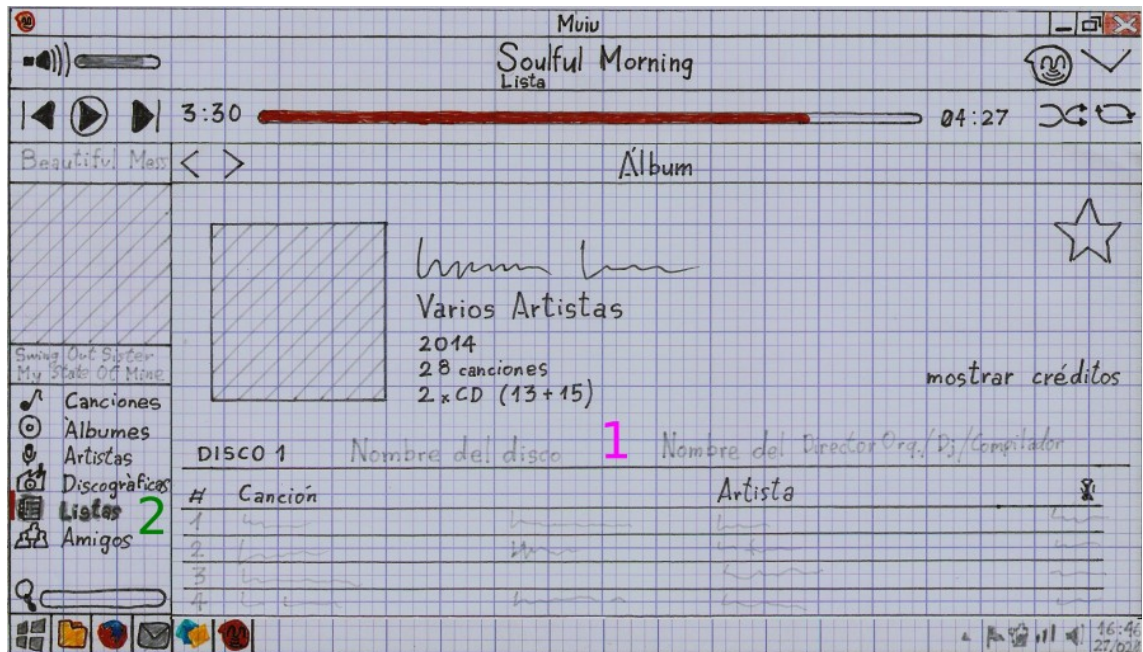


Figura D.15: Prototipo en papel, Álbum de varios artistas.

Este prototipo muestra la información de un álbum, igual que sucede en los prototipos “Álbum 01” (Figura D.12, pág. 152), “Álbum 02” (Figura D.13, pág. 154) y “Álbum 03” (Figura D.14, pág. 156).

En este caso, el álbum de ejemplo es un disco de varios artistas que contiene más de un disco, y cada disco está etiquetado con un **nombre del disco** (como sucedía en el prototipo “Álbum 02). Pero además, cada disco está firmado por un **artista** (como sucedía en el prototipo “Álbum 03”). El artistas del disco puede serlo por ser el autor de las canciones que contiene ese disco concreto del álbum, el director de la orquesta de un disco de música clásica, el encargado de seleccionar y compilar una selección de canciones de varios artistas el *disc-jockey* de un disco con las pistas mezcladas.

- 1) Como se ve el en dibujo, se ha incluido tanto el nombre del disco como el artista del mismo.
- 2) Si se ha llegado a la información del álbum desde “Álbumes”, debería estar seleccionada la opción “Álbumes” del menú. Si se ha llegado desde otro lugar no debería aparecer ninguna opción seleccionada de este menú.

## Álbum 05

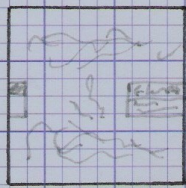
Album			
	From Saturday To Sunday Mix		★ 5
John Acquaviva (varios artistas) 1			
1997			
26 canciones			
2 x CD (13+13) (mezcladas) 2		mostrar créditos	
DISCO 1	Saturday Mix	3	(mezclada)
#	Canción	Artista	⌛
1	More Percussions	Soul Sound Fusion	4:43
2	We Got the Music (Dope Mix)	Groove Culture	6:09
3	Seventy	Evolution	5:51
4	Elastic	Origami	5:01
5	Past Silence	Dj Restyle	7:23
6	Old vs. New	The Kooky Scientist	4:31
7	To the Echo	Secret Cinema	6:24
8	The Andor Voyage	Metro Dade	7:10
9	Hubschrauber	Raygun	6:22
10	Flying 808	Analog Confusion	5:27
11	Everytime It Takes a While	Dj Slip	4:47
12	Felix (Face Action Remix)	Arakumbaz	3:54
13	Esoteric Chakra	Rhythm Doctor	5:41
DISCO 2	Sunday Mix		(mezclada)
#	Canción	Artista	⌛
1	Spring Again	Kevin Yost	8:51
2	El Bianco	The M. Pompeo Project	4:46
3	Furious Funky	Dj Lee & The Rhythm Rev.	5:31
4	Big Knockers	Jedi Knights	2:37
5	Sexsymbol	Schuchservice	6:36
6	Reaching (Acid Mix)	Omegaman	5:00
7	The Final Groove (GPM Radio Edit)	Soultronic	4:47
8	Passion	M.D.T	5:46
9	Wateva...	Electric Soul	6:02
10	Disco-Soul	DJ Duke	4:22
11	Esoteric Chakra	Rhythm Doctor	8:58
12	I've Been There	Nail	5:28
13	The Way We Sing	Cracy Penis	5:25
So Dens		4	[Florida 135]

Figura D.16: Prototipo en papel, Álbum sesiones, nombre del remix en el nombre de la canción.

Este prototipo muestra la información de un álbum, igual que sucede en los prototipos “Álbum 01” (*Figura D.12, pág. 152*), “Álbum 02” (*Figura D.13, pág. 154*), “Álbum 03” (*Figura D.14, pág. 156*) y “Álbum 04” (*Figura D.15, pág. 158*).

Es álbum de ejemplo está formado por dos discos con sus pistas mezcladas. Las canciones del álbum son de varios artistas y los dos discos están mezclados por el mismo disc-jockey. Cada disco está etiquetado con un nombre.

El álbum está publicado por la discográfica So Dens, pero explícitamente está presentado por la discoteca Florida 135. Aunque sea un álbum publicado de forma aislada (no se ha publicado dentro de una serie o colección de álbumes), podemos decir que forma parte de la colección de álbumes presentados por la discoteca Florida 135 (publicados por discográficas distintas).

- 1) John Acquaviva aparece como autor del álbum. Es el encargado de seleccionar y realizar las mezclas de las canciones de los dos discos. Como el álbum contiene canciones de diversos artistas, se indica que es un álbum de varios artistas.
- 2) Como ambos discos están mezclados se indica directamente en la cabecera, además de en la cabecera de la lista de canciones de cada disco.
- 3) En la cabecera de la lista de canciones de cada disco se indica el nombre con el que viene etiquetado cada disco. También se indica que las canciones están mezcladas (es una sesión).
- 4) Al final de la lista de las canciones, además de la discográfica del disco (So Dens), se indica la colección en la que se engloba el álbum (Florida 135)

Otros ejemplos:

El festival de música SouthPort Weekender publica álbumes recopilatorios de música a través de la discográfica SuSu (Southport Weekender, Southport Weekender Volume 2, Southport Weekender Volume 3, ...).

El sello discográfico Head Kandi publica álbumes recopilatorios dentro de varias series: Disco Kandi, Stereo Sushi, Beach House, Disco Heaven, etc.

La discoteca y sello discográfico Ministry of Sound también publica álbumes recopilatorios dentro de diferentes series de discos. En ocasiones el álbum puede estar publicado por otra discográfica distinta a Ministry of Sound. El álbum “Sessions Eleven The R-Senal Sessions” pertenece a la serie “Sessions” pero está publicado por el sello discográfico “Defected”. En este caso como colección o serie del álbum aparecería tanto Ministry of Sound, como la serie concreta del álbum (Sessions). En el resto de álbumes de la serie “Sessions” que están publicados por Ministry of Sound, Ministry of Sound aparecería solo en el nombre de la discográfica y como series únicamente “Sessions”.

- 5) En este prototipo aparece marcado el icono de “añadir a la biblioteca”, indicando que el álbum se ha añadido a la biblioteca.


Si alguna canción del álbum está añadida en alguna de las listas del usuario, debería aparecer indicado en la fila correspondiente de la canción, mediante un icono (el icono de lista). Al pasar el ratón sobre el icono debería mostrar las listas en las que está añadida.




## Álbum 06 (Créditos)

< >
Álbum

---



**Beyoncé**  
 Beyoncé  
 2013  
 48 canciones  
 CD1 + DVD1 + DVD2 + CD2 (14+18+10+6)



---

Compañías 2

Copyright (c) 3

Phonographic Copyright (p)

Distribuido por

Masterizado en

Grabado en

Mezclado en

Columbia records 4

Columbia records

Sony Music Entertainment

Sterling Sound

Jungle City Studios

Kings Landing

Oven Studios

Mirrorball Studios

Russell's Of Clapton

Fetalmaus Studio

Trackdown Studios

Tritonus Tonstudio

Westlake Recording Studios

MSR Studios

The Mix Room

Mirrorball Studios

Studio 306

Punkerpod West

Clockworks Studios

---

Créditos 5

A&R Artist and Repertoire 6

Coordinador [A&R]

Coordinador [Creativo]

Director Creativo

Concepto de diseño

Teresa LaBarbera-Whites

Sharon Cuellar

Kwasi Fordjour

Todd Tourso

Scott Nylund

Figura D.17: Prototipo en papel, créditos del Álbum.

162

En este prototipo se muestran información extra acerca del álbum. Se accede a él cuando desde la visualización del álbum se presiona “mostrar créditos” (ver el prototipo “Álbum 01”, (Figura D.12, pág. 152).

El álbum del ejemplo está formado por cuatro discos, dos de audio y dos de vídeos musicales. Algunas canciones de los vídeos musicales no están incluidas en los discos de audio y las otras que sí lo están no son exactamente la misma versión (versiones en directo o versión de estudio del videoclip con distinta duración).

Por su extensión, este prototipo continúa en los prototipos “Álbum 07” (Figura D.18, pág. 164) hasta “Álbum 11” (Figura D.22, pág. 170).

- 1) Se muestran el total de canciones juntas (tanto vídeo como audio). Si aparece la misma canción dos veces en distinta versión, se cuenta dos veces.

Se muestran los discos que componen el álbum y cada uno las canciones que tienen (sea en forma de vídeo o solo audio).

Si en lugar de discos de CD o DVD el álbum se dividiera en otros formatos, se especificaría con el formato correspondiente (por ejemplo cara A y cara B de un LP o casete).

- 2) **Compañías:** esta sección muestra los créditos, referente a las compañías que intervienen en el álbum. Se indica su papel en el disco y su nombre.
- 3) En la primera columna de los créditos se indica el tipos de papeles o colaboraciones llevados a cabo por los actores que intervienen en el disco (pueden ser compañías o artistas), en este caso compañías.
- 4) En la segunda columna de los créditos, por cada papel, colaboración o tarea (fila) de la primera columna se indica el **nombre de los actores** que intervienen en (compañías o artista), en este caso compañías.
- 5) **Créditos:** en esta sección se muestran los créditos, referente a personas que intervienen. En la primera columna se indica el tipo de colaboración y en la segunda las personas que involucradas en dicha colaboración.
- 6) En los tipos de colaboración que pueden ser difíciles de comprender por el usuario (abreviaturas, siglas, anglicismos o palabras específicas del ámbito musical), al pasar el ratón por encima aparece una etiqueta sobre la palabra (*tooltip*) que facilita la comprensión del termino. En este caso, al pasar el ratón sobre el tipo de colaboración “A&R” aparece la etiqueta “Artist and Repertoire”, que da significado a las siglas. Si el usuario tiene dudas o está interesado en obtener más información sobre qué significa este tipo de colaboración, puede buscar más información por su cuenta en Internet y la información de la etiqueta desplegada le pueda ayudar a encontrarla.

## Álbum 07 (Créditos)

Editado por	Alexander Hammer (DVD1: video 1-18) Jeremiah Shuff (DVD 1; video 1-18) Jonathan Wing
Ingeniero	Nick Montgomery (DVD1: video 1-18)
Ingeniero [asistente]	Ramon Rivas (DVD 1: video 1-18)
Ingeniero [Grabación, asistente]	Carlos Perezdeanda (pista 7) Christian Humphreys (pista 13) James Kravice (pista 14) Jon Castelli (pista 12) Justin Hergott (pista 10, 14) Matt Weber (pistas 4, 6, 8, 12) Ramón Rivas (pistas 3, 12) Tyler Scott (pista 11)
Ingeniero [Grabación]	Ramon Rivas (pistas 1, 2, 4-11, 13, 14) Rob Sochecki (pistas 1, 7, 11)
Productor Ejecutivo	Beyoncé Knowles Erin Williams (DVD1: video 1-18) Jonathan Lia (DVD1: video 1-18)
Director de video	Ed Burke (DVD: video 1-18)
Productor de video	Bill Kirstein (DVD: video 1-18)
Dirección [General]	Lee Anne Calahan-Longo
Masterizado por	Aya Merrill (pistas 2-14) Tom Coyne (pistas 2-14)
Productor [Voces]	Beyoncé Knowles
Dirección de Producto	Melissa Vargas
Grabación de Producción	Sapphire Molina-Hill
Grabado por	Andrew Coleman (pistas 4, 12) Ann Mincieli (pista 6) BOOTS (pistas 2, 13, 14) Bart Schouder (pistas 4, 6, 10) Caroline Polachet (pista 5) Chris Godbey (pista 9, 6, 8) ...
Supervisado por [VFX]	Melissa Vargas (DVD1: video 1-18)

Figura D.18: Prototipo en papel, créditos del Álbum.

Continuación del Prototipo “Álbum 06” (Figura D.17, pág. 162). Créditos.



## Álbum 08 (Créditos)

Notas <span style="color: red;">1</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El álbum es una reedición especial</li> <li>- Contiene: 17 videos musicales. Folleto de 28 páginas Acceso a descargas digitales 10 videos de actuaciones en directo Calendario de 2015</li> <li>- En la tapa frontal hay una pegatina "Platinum Edition 4 Disc Set"</li> <li>- En la tapa frontal aparece el nombre de Beyoncé estampado en relieve</li> <li>- Columbia Records es una división de Sony Music Entertainment</li> </ul>			
Códigos <span style="color: green;">2</span>			
Código de barras		888750384423	
Código de la discográfica		LC00162	
DISCO 1 Audio (CD1) <span style="color: red;">3</span>			
#	Canción		
1	Pretty Hurts		4:17
4	Efectos [Intro] Masterizado por Productor  Sintetizador Escrita por	Derek Dixie James Krauss Ammo Beyoncé Knowles Derek Dixie Beyoncé Knowles Joshua Coleman Sia Furler	
2-13 <span style="color: yellow;">5</span>			
14	Bive	Arreglos [Violín] Percusión Percusión [Directo] Colaboración Guitarra Teclados Productor  Violín Voces [Adicionales] Escrita por	Margot BOOTS Steven Wolf Blue Ivy BOOTS BOOTS BOOTS Beyoncé Knowles Margot Blue Ivy BOOTS Beyoncé Knowles

Figura D.19: Prototipo en papel, créditos del Álbum.



Este prototipo es la continuación del Prototipo “Álbum 07” (*Figura D.18, pág. 164*), donde se muestran los créditos de un álbum e información extra.

- 1) **Notas:** en esta sección se incluye información de diversa índole de la que se disponga. Dependiendo del álbum la información de esta sección puede ser distinta o incluso estar vacía.
- 2) **Códigos:** en esta sección se incluyen los diferentes códigos que se incluyan en el álbum y sirvan para identificarlo. En el ejemplo se muestra el código de barras y el código interno de la discográfica.
- 3) A partir de aquí se incluyen la lista de canciones agrupadas en los diferentes discos. Pero en este caso cada fila contiene los créditos o información de la gente que ha intervenido en la canción.

En este prototipo, en la cabecera del “Disco 1” se indica el número del disco (“Disco 1”), el nombre con el que se ha etiquetado el disco (“Audio”) y el tipo de formato junto a su número (“CD1”).

- 4) **Créditos de la canción:** cada fila (canción) ocupa varias líneas. En la primera línea se indica el número dentro del disco, nombre y la duración de la canción. En las siguientes filas aparecen las columnas de los créditos de esa canción. En la primera columna se indica el tipo de contribución. En la segunda columna los artistas o personas que intervienen en esa contribución. Cuando varias personas contribuyen en la misma colaboración, se dispone cada persona en una línea.
- 5) El “Disco 1” tiene 14 canciones. Para ahorrar espacio se ha omitido dibujar de la canción 2 a la 13.

Álbum 09 (Créditos)

DISCO 2		Visual (DVD1)	
#	Canción		⌘
1	Pretty Hurts (video) 1		7:04
	Coreografía	Frank Gatson	
	Director de fotografía	Darren Lew Jackson Hunt	
	Productor ejecutivo	Candice Quakine Kerstin Emhoff	
	Colaboración	Harvey Keitel	
	Colaboración [Adicional]	Shaun Ross	
	Director de Video	Melina Matsoukas	
	Editor de Video	Jeff Seelis	
	Productor de Video	Candice Quakine Kari Reid, Ross Levine	
	Fotografía	Nick Farrell	
<hr/>			
2-17			
18	Grown Women (video)		4:29
	Alto Saxophone	Drew Sayers Nick Videon	
	Arreglos [Viento] 2	The Superpower Horns	
	Coreografía	Chris Grant Christina Owens Dana Poggia Frank Gatson Jaquell Knight Kwasi Fordjour Sean Bankhead Jerome Harmon	
	Co-productor	Dion Beebe	
	Director de fotografía	Jim Pealy	
	Colaboración	Ebony Rittenhouse Kelly Rowland Solange Knowles Tina Knowles	
	Director de Video	Jake Nava	
	Editor de Video	Jeremiah Shuff	
	Editor de Video [Asistente] 2	Matt Lowe	
	Productor de Video	Bill Kirstein Brian Turner	

Figura D.20: Prototipo en papel, créditos del Álbum.



Este prototipo es la continuación del Prototipo “Álbum 08” (*Figura D.19, pág. 165*), donde se muestran los créditos de un álbum e información extra. En esta parte se está mostrando la lista de canciones del “Disco 2”, que en origen es un DVD con vídeos musicales.

- 1) Como la canción es un vídeo, o es el audio de un vídeo, se indica entre paréntesis.
- 2) Entre corchetes se concreta el tipo de colaboración:

Arreglos [Viento].

Editor de Vídeo [Asistente].



Este prototipo es la continuación del Prototipo “Álbum 09” (Figura D.20, pág. 167), en él se muestran los créditos de un álbum e información extra. En esta parte se terminan de mostrar los créditos de la última canción del “Disco 2” y se muestran las canciones del “Disco 3” y “Disco 4”.

- 1) El “Disco 4” viene etiquetado con el título “More” y como “CD2”. Teniendo en cuenta los discos en CD y en DVD, es el disco cuatro, pero teniendo en cuenta únicamente los discos, es el disco 2.

## Álbum 11 (Créditos)

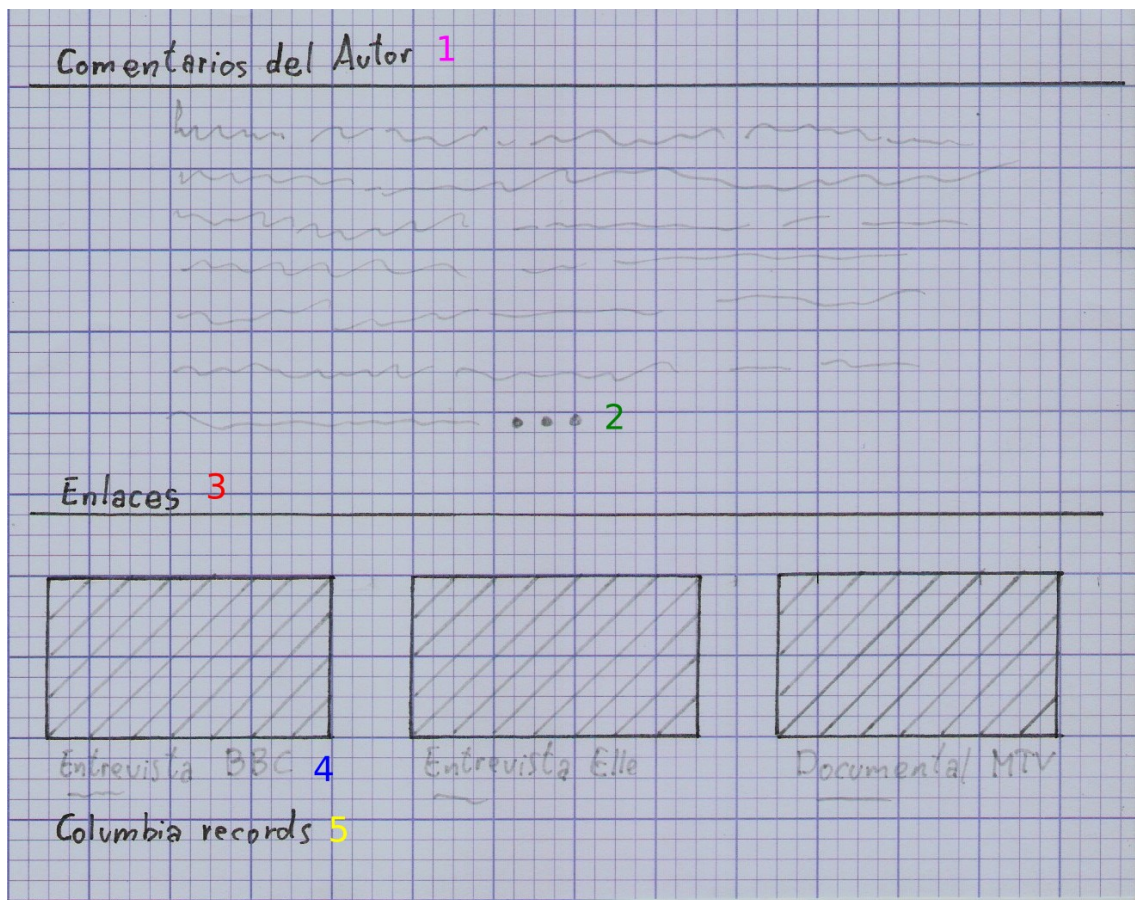


Figura D.22: Prototipo en papel, créditos del Álbum.

Este prototipo es la continuación del Prototipo “Álbum 10” (Figura D.21, pág. 169). En él se muestran los créditos de un álbum e información extra. Tras haberse listado las canciones del disco con sus créditos, en esta parte se muestran comentarios del Autor acerca del disco, o relacionados de alguna manera con este, enlaces de interés relacionados (Entrevistas del artistas, documentales, libros, etc.) y la discográfica.

- 1) **Comentarios del Autor:** en esta sección se incluye una descripción del autor hablando sobre el álbum.

- 2) Los comentarios del Autor están contraídos. Pinchando en los puntos suspensivos se pueden desplegar completamente.
- 3) **Enlaces:** en esta sección se incluyen enlaces relacionados con el álbum. Pueden ser entrevistas del artista en algún medio de comunicación, algún reportaje, documental, vídeo de un concierto, etc.
- 4) El enlace se presenta mediante una imagen, el nombre y el origen del medio o autor.
- 5) **Discográfica:** igual que sucedía en otros prototipos que muestran información del álbum sin desplegar sus créditos e información extra, al final se muestra el nombre de la compañía (o compañías) discográfica que publica el álbum.

## Artistas

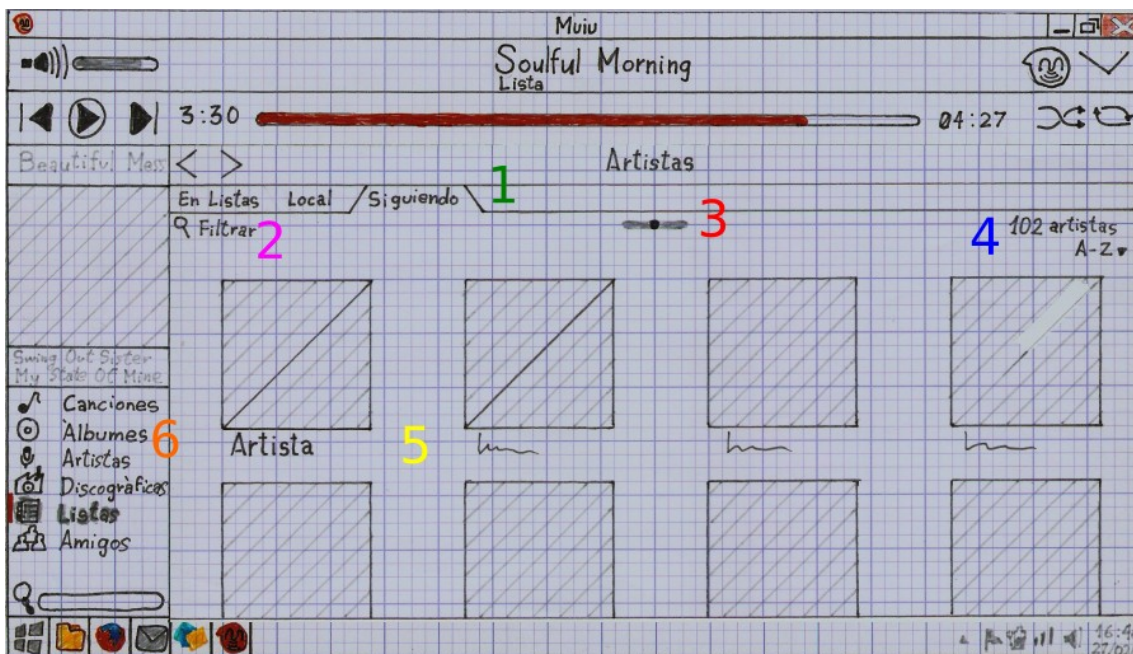


Figura D.23: Prototipo en papel, Artista.

Este prototipo muestra los Artistas de la plataforma que sigue el usuario y los artistas que son artista principal en alguna canción de la biblioteca musical del usuario.

- 1) Pestañas “En Listas”, “Local” y “Siguiendo”:

**En Listas:** muestra los artistas que son autores principales en alguna canción que el usuario ha añadido a alguna de las listas de reproducción de su biblioteca. Puede ser tanto música de la plataforma como música que tenga almacenada localmente y que haya añadido a alguna de sus listas.

**Local:** muestra los artistas que son autores principales de canciones almacenadas localmente, que el usuario ha añadido a la biblioteca del reproductor. Estas canciones no necesariamente tienen que estar añadidas en alguna de las listas del usuario.

**Siguiendo:** en ella se listan los artistas de la plataforma que el usuario ha marcado para seguir (porque le gustan o por cualquier otro motivo). No es necesario que existan canciones del artista dentro de las listas de reproducción del usuario. Es decir, no es necesario que existan canciones del artista en la biblioteca del usuario.

- 2) **Filtrar:** el usuario puede realizar una búsqueda avanzada sobre los artistas de esa pestaña, para buscar artistas concretos o filtrar los que se muestran.
- 3) **Zoom:** el usuario puede desplazar el pequeño círculo de la barra para agrandar el tamaño de las fotos de los artistas, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más artistas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.
- 4) En la parte superior derecha de la lista artistas de la pestaña “Siguiendo”, se muestra el número de artistas y un desplegable para indicar el orden en el que se quiere que aparezcan los artistas.

Este desplegable contiene:

- 1) **A-Z**
  - 2) **Z-A**
  - 3) **Menor edad**
  - 4) **Mayor edad**
  - 5) **Último añadido**
  - 6) **Primero añadido**
  - 7) **Más popular**
  - 8) **Menos popular**
- 5) Debajo de la foto del artistas únicamente se muestra su nombre.
  - 6) En este menú debería estar marcada la opción “Artistas”. Desde esta opción se accede a este prototipo pinchando en ella.



Artista 01

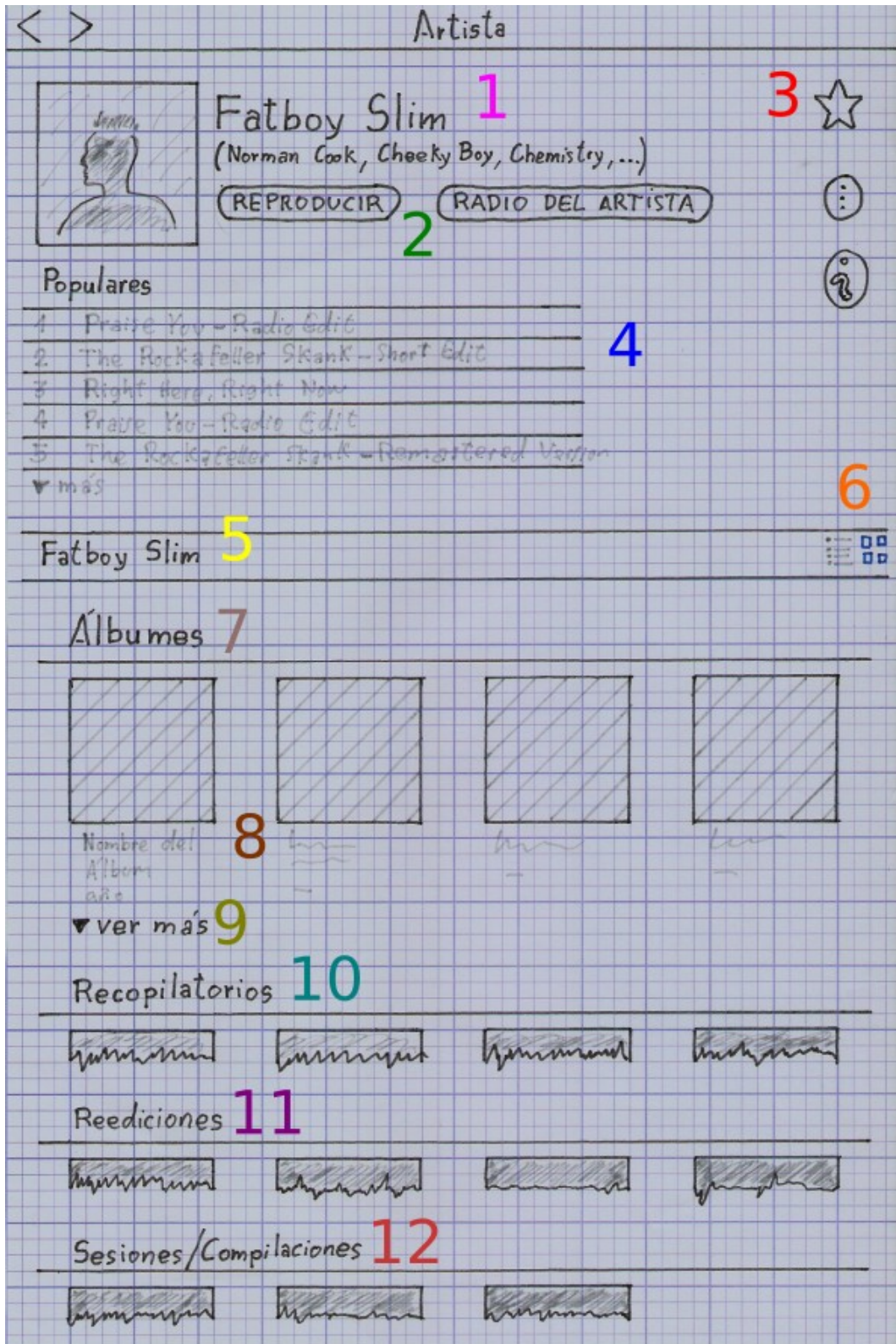


Figura D.24: Prototipo en papel, Artista.



Este prototipo muestra la discografía de un artista y alguna información.

- 1) Se muestra únicamente el nombre del artista. Si el nombre del artista no es su nombre real, o utiliza o ha utilizado también otros nombres artísticos, se muestran debajo. Si la lista de nombres artísticos es muy larga aparecen solo algunos. Para verlos todos debemos desplegar más información sobre el artista (ver punto 3).

- 2) Dos botones de reproducción:

**Reproducir:** reproduce música del artista.

**Radio del artista:** reproduce música similar a la del artista. Se reproduce tanto música del artista como de otros artistas parecidos. Se carga la lista de reproducción en la cola de reproducción y se van añadiendo más canciones automáticamente conforme se van escuchando todas las canciones.

- 3) Aparecen 3 iconos:

**Seguir artista:** pinchando en el icono de la estrella marcaremos que queremos seguir al artista, y aparecerá en la pestaña de artistas “Seguidos” en el prototipo “Artistas” (*Figura D.23, pág. 171*).

**Acciones:** pinchando en el icono de los tres puntos se despliega una lista de opciones sobre el artista:

- Añadir a selección musical... → “selección concreta”.
- Compartir con un amigo.
- Compartir.
- Seguir artista (/Dejar de seguir artista).

**Información:** pinchando en el icono de la “i” latina se muestra información sobre el artista (Prototipo “Artistas 03”, *Figura D.26, pág. 179*).

- 4) Se muestra en esta parte superior una lista de las canciones más populares del Artista. Son tanto las canciones más escuchadas como las más representativas.
- 5) La discografía del artista se muestra agrupada por los nombres artísticos o seudónimos que ha utilizado el artista.
- 6) Aparecen dos iconos para seleccionar la forma en la que se visualiza la discografía del artista (de cada seudónimo):

**lista de canciones:** se muestran los álbumes con la lista de sus canciones desplegadas. Es decir, se muestra el nombre del álbum y a continuación la

lista de sus canciones, el nombre del siguiente álbum y la lista de sus canciones, así sucesivamente.

**mosaico de álbumes:** es la opción que está marcada. Se muestra un mosaico con los álbumes de los artistas.

7) Para cada seudónimo del artista su discografía se muestra agrupada por:

**Álbumes:** Son álbumes donde el artista aparece como artista principal del álbum y es el artista principal de las canciones que contiene, aunque puedan aparecer otros artista importantes como colaboradores.

**Recopilatorios**

**Reediciones**

**Sesiones/Compilaciones**

**Colaboraciones**

**Sencillos**

**Aparece en**

8) Debajo de la carátula del álbum aparece el nombre del álbum y el año de publicación.

9) Se muestra una fila de álbumes, en caso de haber más álbumes se pueden visualizar desplegando la lista en “ver más”. Los álbumes aparecen ordenados de más reciente a más antiguo, por tanto en la primera fila se visualizan los más recientes.

10) **Recopilatorios:** son álbumes donde se recopilan canciones del artista ya publicadas anteriormente, de distinta procedencia (diferentes álbumes), aunque pueden incluir alguna canción nueva. Las canciones pueden ser la misma versión que ya se publicó, una remasterización o una nueva grabación de estudio o en directo. Un ejemplo es un álbum recopilatorio de “grandes éxitos”.

11) **Reediciones:** son álbumes que ya fueron publicados y que se vuelven a publicar. El álbum puede ser exactamente igual, aunque es frecuente que se suele incluir alguna canción nueva, nuevos arreglos o que sea una versión en directo del álbum.

12) **Sesiones/Compilaciones:** son álbumes recopilatorios de canciones de diferentes artistas o un álbum de una sesión o sesiones de música mezclada, donde el artista aparece como artista principal por ser el encargado de realizar la compilación, o en el caso de la sesión, la compilación y las mezclas. No es necesario que apa-



rezca alguna canción del artista en ese disco, solo que aparezca como artista principal del álbum.

## Artista 02

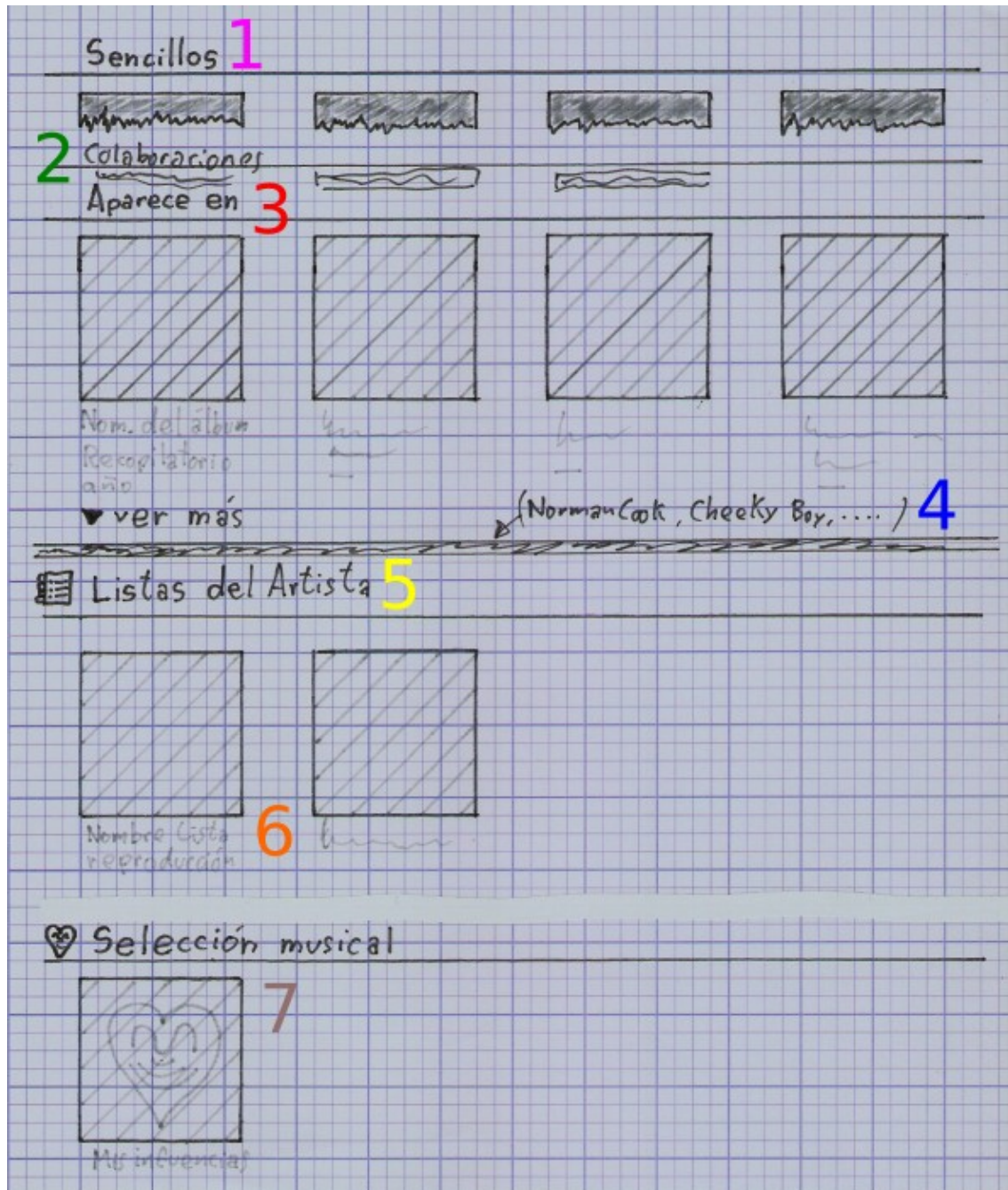


Figura D.25: Prototipo en papel, Artista.

Este prototipo es la continuación del prototipo “Artista 01” (Figura D.24, pág. 173).

- 1) **Sencillos:** son canciones que se han publicado de forma suelta, sin formar parte de un álbum con más canciones. El disco contiene únicamente una canción, aun-

que puede contener varias versiones de la misma canción, e incluso alguna canción más distinta. Es posible que esa canción anteriormente o posteriormente el artista la haya publicado, o se publique, en un álbum tradicional con más canciones.

- 2) **Colaboraciones:** son álbumes en los que el artista ha colaborado en alguna canción con el artista principal.
- 3) **Aparece en:** Son álbumes donde se incluye alguna canción de artistas, pero su publicación no tiene por qué estar relacionada directamente con el artista. Generalmente son recopilatorios, por ejemplo un disco con canciones de varios artistas de los éxitos del verano.
- 4) Discografía del artista firmada con otros nombres artísticos, o con un grupo o banda del que es (o era) miembro principal, y ha participado. Para cada nombre se vuelve a mostrar la discografía de la misma forma y organizada en las mismas categorías anteriores:

**Recopilatorios**

**Reediciones**

**Sesiones/Compilaciones**

**Colaboraciones**

**Sencillos**

**Aparece en**

En el prototipo se ha dejado indicado, pero por ahorrar espacio, no se ha dibujado la discografía del artista empleando otros nombres.

- 5) **Listas del Artista:** esta sección va a continuación de la discografía del artista con sus diferentes nombres. Incluye listas de reproducción de música creadas por el artista. Las canciones de las listas pueden contener música del propio artista o de otros artistas. Puede ser tanto música de la plataforma como música que no esté disponible en la plataforma. En el caso de la música que no está disponible en la plataforma, los usuarios podrán ver la información disponible pero solo podrán escuchar esas canciones si disponen de ellas localmente en un archivo de audio.
- 6) Por cada lista se muestra una imagen y debajo únicamente el nombre de la lista. La imagen puede ser una imagen personalizada o un mosaico de cuatro álbumes que aparezcan en la lista, generado automáticamente.



- 7) **Selección Musical:** Selecciones musicales creadas por el artista. Ver prototipos “Selecciones Musicales 01” (*Figura D.42, pág. 210*) y “Selecciones Musicales 02” (*Figura D.43, pág. 211*).

### Artista 03

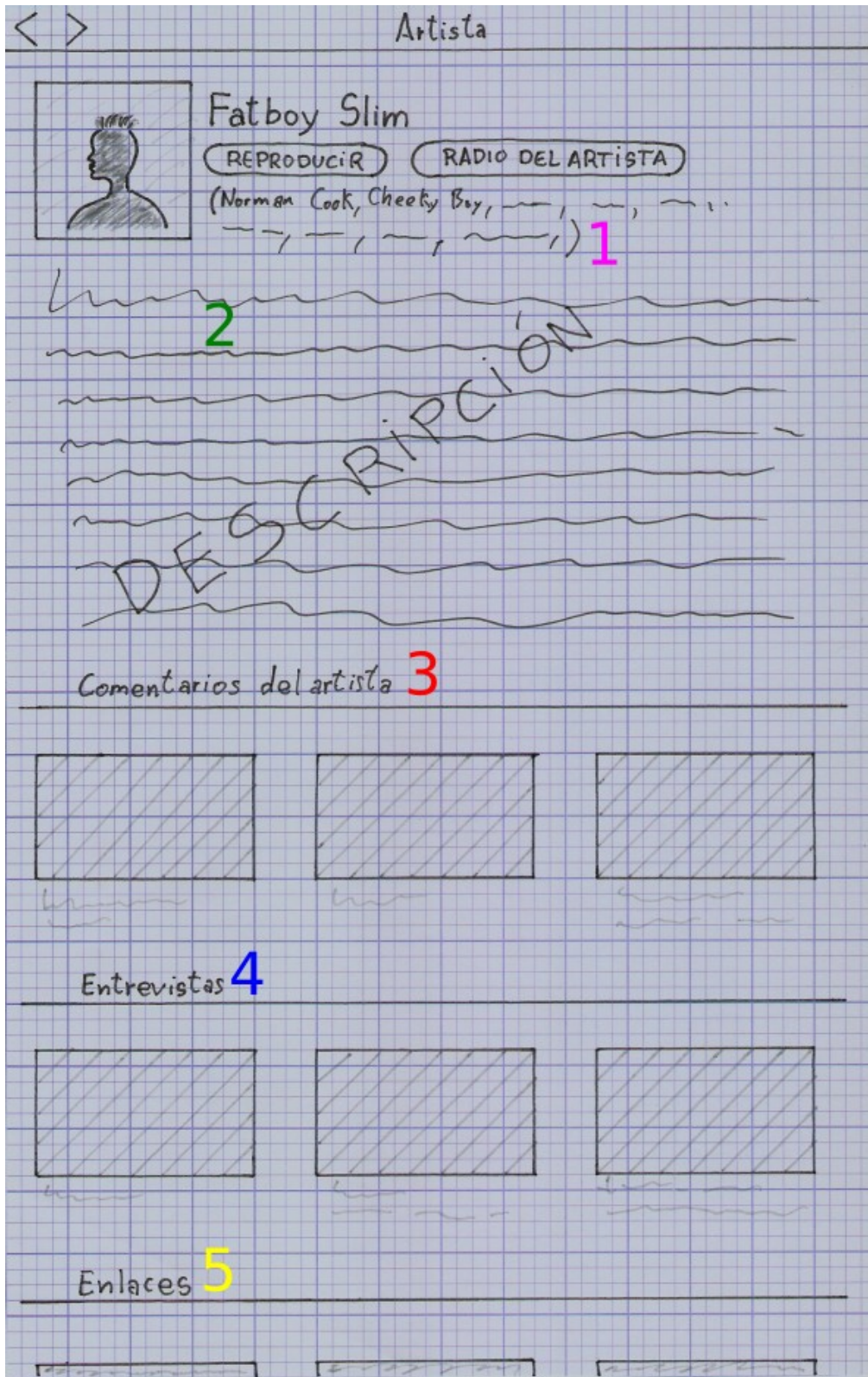


Figura D.26: Prototipo en papel, Información del Artista.



En este prototipo se muestra información avanzada del Artista.

- 1) Se muestran todos los seudónimos, nombres artísticos y nombre real del artista.
- 2) Se incluye información una pequeña descripción del Artista, su vida, trayectoria, música, etc.
- 3) Se incluyen comentarios realizados por el propio artista acerca de su música a nivel general, conciertos, épocas, trayectoria, álbumes, etc.
- 4) Se incluyen enlaces a entrevistas realizadas para algún medio de comunicación.
- 5) Se incluyen enlaces de cualquier índole relacionados con el artista.



## Discográficas

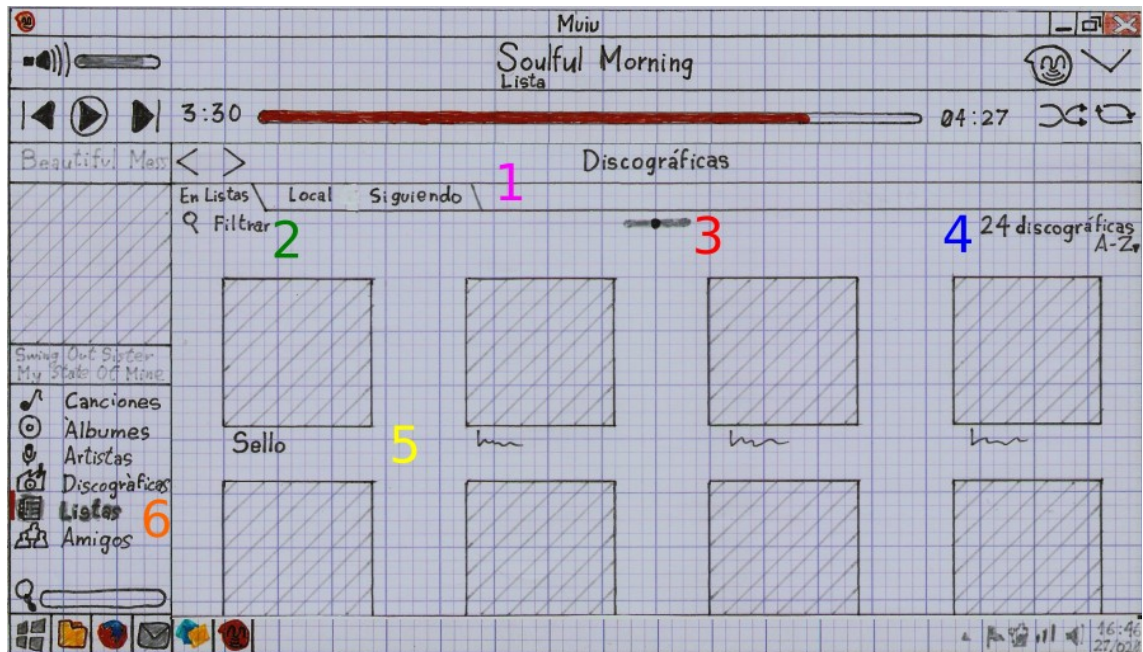


Figura D.27: Discográficas

Este prototipo muestra las Discográficas de la plataforma que sigue el usuario y las discográficas que han publicado alguna canción de la biblioteca musical del usuario.

1) Pestañas “En Listas”, “Local” y “Siguiendo”:

**En Listas:** muestra las discográficas que han publicado alguna canción que el usuario ha añadido a alguna de las listas de reproducción de su biblioteca. Pueden ser discográficas tanto de música de la plataforma como música que tenga almacenada localmente y que haya añadido a alguna de sus listas.

**Local:** muestra las discográficas que han publicado canciones almacenadas localmente, que el usuario ha añadido a la biblioteca del reproductor. Estas canciones no necesariamente tienen que estar añadidas en alguna de las listas del usuario.

**Siguiendo:** en ella se listan las discográficas de la plataforma que el usuario ha marcado para seguir (porque le gustan o por cualquier otro motivo). No es necesario que existan canciones de la discográfica dentro de las listas de reproducción del usuario. Es decir, no es necesario que existan canciones de la discográfica en la biblioteca del usuario.

2) **Filtrar:** el usuario puede realizar una búsqueda avanzada sobre las discográficas de esa pestaña, para buscar discográficas concretas o filtrar las que se muestran.

- 3) **Zoom:** el usuario puede desplazar el pequeño círculo de la barra para agrandar el tamaño de las imágenes asociadas a las discográficas, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más discográficas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.
- 4) Se muestran el **Número de discográficas** que aparecen listadas y un desplegable en el que podemos indicar el **orden** en el que se muestran:

**A-Z** (orden alfabético descendente)

**Z-A** (orden alfabético ascendente)

**Localización ascendente**

**Localización descendente**

**Último añadido**

**Primero añadido**

**Más antigua**

**Más reciente**

**Más popular**

**Menos popular**

**Más publicaciones**

**Menos publicaciones**

- 5) Se muestra una imagen con el logotipo de la discográfica y debajo simplemente el nombre. Accediendo a una discográfica concreta podremos ver información extra acerca de la discográfica (Pequeña descripción con su historia, año de fundación, país o países en los que opera, estilos musicales publicados, artistas que han publicado con ellos, artistas que gestiona actualmente, álbumes publicados y subsellos que posee, de los que es parte, o con los que se ha fusionado, además de sellos discográficos relacionados).
- 6) En este menú debería estar marcada la opción “Discográficas”. Desde esta opción se accede a este prototipo, pinchando en ella. Cuando se accede a una discográfica concreta también seguirá marcada la opción “Discográficas”. Una vez desde ahí, si se accede a otra pantalla que no sea una discográfica, no habrá ninguna opción marcada en este menú.

## Listas

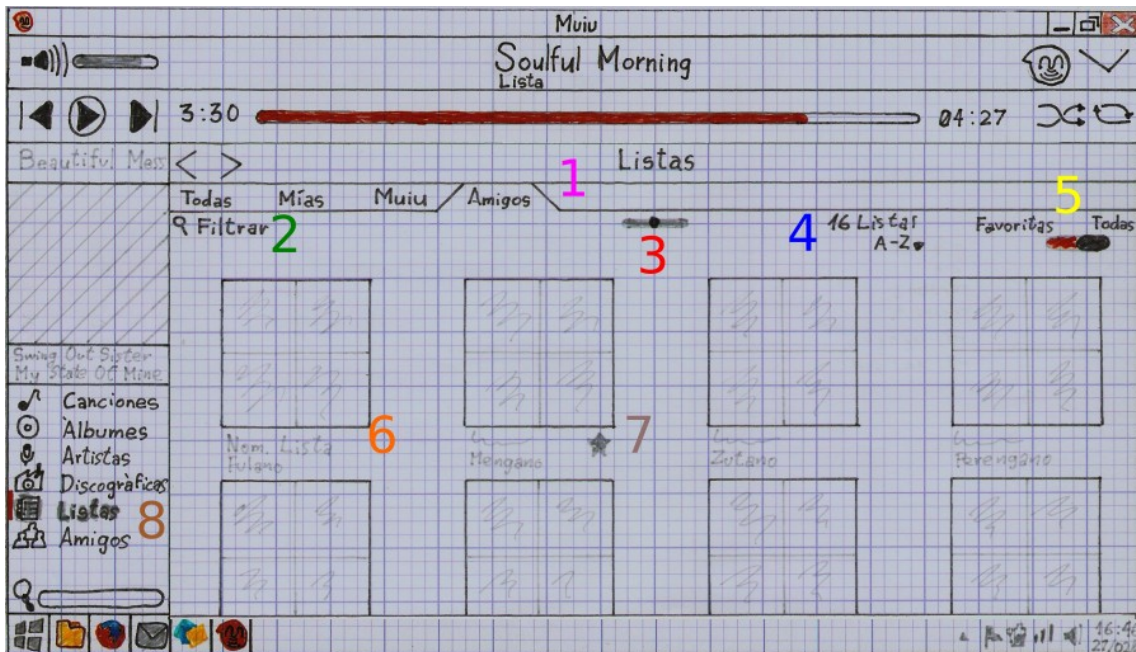


Figura D.28: Listas (Amigos)

- 1) Pestañas “Todas”, “Mías”, “Muiu” y “Amigos”:

**Todas:** muestra de forma conjunta las listas que aparecen en las otras tres pestañas.

**Mías:** muestra las listas creadas por el propio usuario.

**Muiu:** muestra las listas creadas por la propia plataforma que el usuario ha añadido a su biblioteca musical. Entre estas listas pueden haber listas de reproducción dinámica de la plataforma. Las listas dinámicas generan la lista de canciones de forma automática, por ejemplo “radio de la canción” genera una lista de canciones favoritas similares a la canción indicada.

**Amigos:** muestra las listas de reproducción que los usuarios de la plataforma agregados como amigos han añadido a sus respectivas bibliotecas personales (creadas por ellos, por otros usuarios o por la plataforma).

- 2) **Filtrar:** el usuario puede realizar una búsqueda avanzada sobre las listas de reproducción de esa pestaña, para buscar listas concretas o filtrar las que se muestran.
- 3) **Zoom:** el usuario puede desplazar el círculo de la barra para agrandar el tamaño de las imágenes asociadas a las listas de reproducción, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más listas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.

- 4) Se indica el **número de listas de reproducción** que se muestran y un desplegable en el que podemos indicar el **orden** en el que aparecen:

**A-Z** (orden alfabético descendente)

**Z-A** (orden alfabético ascendente)

**Creador ascendente**

**Creador descendente**

**Último añadido:**

**Primero añadido:**

**Más antigua:**

**Más reciente:**

**Más popular:**

**Menos popular:**

- 5) Este control se incluye solo en la pestaña de “Amigos” y en “Todas”. Permite seleccionar una de las dos opciones:

**Favoritas:** Muestra solo las listas de reproducción que el usuario ha añadido a su biblioteca, de los usuarios de la plataforma que el usuario tiene agregados como amigos. Pueden ser listas creadas por los propios amigos o simplemente que estos las tengan agregadas a su biblioteca.

**Todas:** Muestras las listas de reproducción de los usuarios de la plataforma que el usuario tiene agregados como amigos, tanto las que el usuario ha añadido a su biblioteca musical, como las que no. Pueden ser listas creadas por los propios amigos o simplemente que estos las tengan agregadas a su biblioteca.

- 6) Debajo de la imagen de la lista de reproducción se indica el **nombre de la lista** y el **usuario que la ha creado**. La imagen de la lista de reproducción puede ser una imagen personalizada o un mosaico de cuatro imágenes, portadas de los álbumes.
- 7) Cuando se tiene seleccionado que se muestren todas las listas de los amigos (tanto las que el usuario ha agregado a su biblioteca musical, como las que no), se indica mediante el icono de una estrella las que el usuario ha agregado a su biblioteca musical (favoritas).

Al pasar el ratón por encima de una lista que el usuario no ha agregado, aparece también el icono de la estrella, pero más claro y translúcido, como una marca de agua. Pinchando sobre el icono, este se queda marcado y la lista se añade a la biblioteca del usuario.

- 8) En este menú debería estar marcada la opción “Listas”. Pinchando en esta opción se accede a este prototipo. Cuando se accede a una “Lista” concreta también seguirá marcada la opción “Listas”. Una vez desde ahí, si se accede a otra pantalla que no sea una lista de reproducción, no habrá ninguna opción marcada en este menú.

## Amigos 01

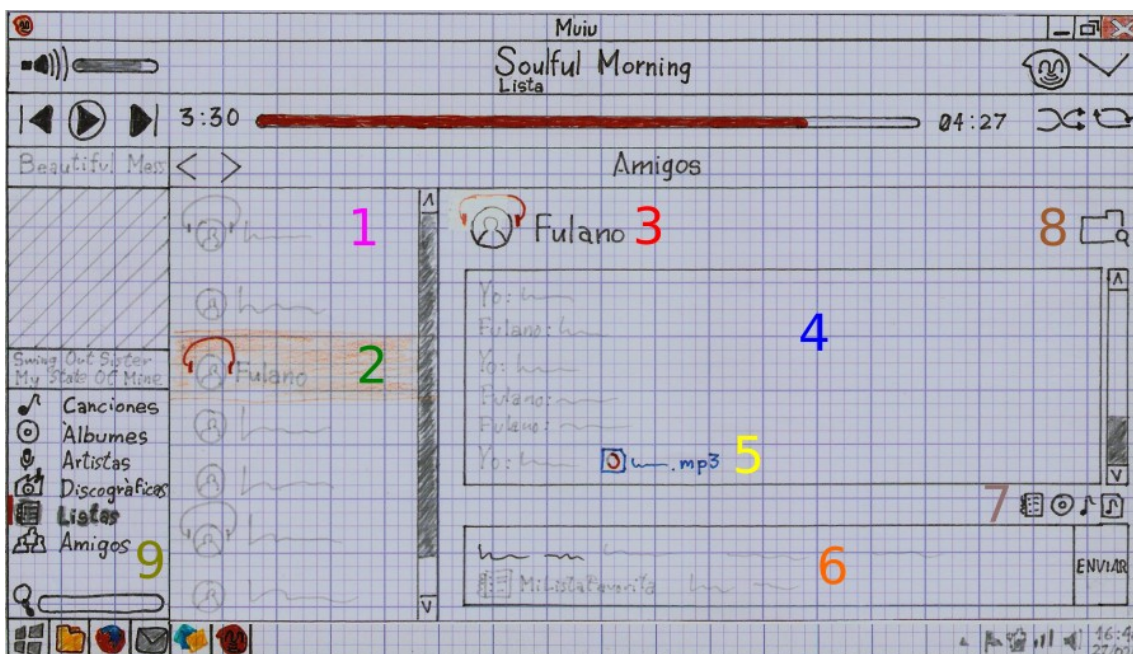


Figura D.29: Mensajería instantánea con amigos

En este prototipo se muestran los amigos (contactos) de la plataforma, que el usuario ha añadido. Puede conversar con ellos, explorar su música y compartir música. Este prototipo corresponde a la ventana de conversación.

- 1) **Lista de Amigos:** muestra una lista de usuarios de la plataforma añadidos como contactos. Se muestra la imagen o avatar que hayan seleccionado los propios usuarios en su perfil, junto a su nombre.

**Amigos conectados:** los amigos conectados, y que no tienen oculto su estado, aparecen con unos auriculares para indicar su estado.

- 2) Cuando se selecciona un usuario aparece resaltado, y en la ventana de central (a la derecha) aparece la ventana de conversación o su música.

- 3) En el prototipo se muestra la ventana de **conversación** (o **chat**) del contacto seleccionada en la lista.
- 4) Esta es la ventana de conversación donde aparecen mezclados los mensajes de ambos interlocutores.
- 5) Podemos mandar música a través de la conversación. Por ejemplo un fichero de música en formato MP3. En el prototipo de ejemplo todavía no se ha completado el envío del fichero MP3 y aparece un círculo dentro del icono de archivo, pintado de color naranja el porcentaje de datos que ya han sido enviados.
- 6) En esta ventana el usuario escribe los mensajes y añade la música que quiere compartir con el otro usuario. Cuando ha terminado de escribir el mensaje selecciona el botón de enviar y el mensaje aparece en la ventana de arriba.
- 7) Estos iconos sirven para adjuntar música en el mensaje a enviar. Por orden, de izquierda a derecha:

**Lista:** icono de una lista. Se añade la referencia a una lista musical.

**Álbum:** icono de un disco CD. Se añade la referencia a un álbum de la plataforma. También puede ser un álbum almacenado localmente, que mientras el usuario esté conectado, el otro usuario podrá acceder a sus canciones.

**Canción:** icono de una corchea. Se añade la referencia a una canción de la plataforma. También se puede añadir la referencia a una canción almacenada localmente, que mientras el usuario esté conectado, el otro usuario podrá escuchar.

**Archivo:** icono de un folio (archivo) con una corchea. Se pueden mandar archivos al otro usuario, principalmente archivos de audio.

- 8) Pulsando sobre el icono de la carpeta con la lupa se puede **explorar la música del usuario** de la conversación seleccionada. Se exploran solo la música de la que ese usuario haya dado permiso.
- 9) En este menú debería estar marcada la opción “Amigos”. Pinchando en esta opción se accede a este prototipo.

## Amigos 02

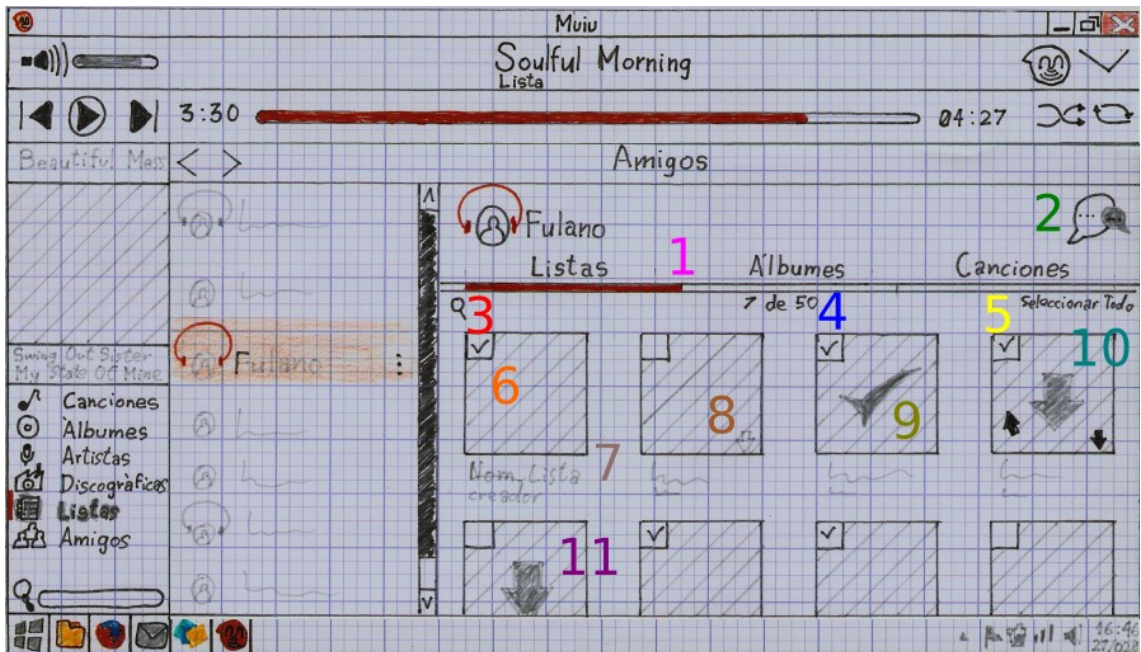


Figura D.30: Biblioteca musical (Listas de reproducción) de un amigo.

Este prototipo corresponde a la ventana de exploración de la música de un amigo. Se llega desde el prototipo “Amigos 01” (Figura D.29, pág. 185), tras pinchar en el punto ocho de ese prototipo (icono de carpeta con lupa). En el prototipo se visualizan las listas de reproducción del usuario que estamos explorando (“Listas”).

- 1) Se muestran tres opciones para explorar la música del amigo:

**Listas:** es la opción que está marcada. Se visualizan las listas de música del usuario que estamos explorando. Tanto las creadas por él como las que no, pero que tiene agregadas a su biblioteca musical.

**Álbumes:** se visualizan los álbumes de la biblioteca del amigo que estamos explorando (Prototipo “Amigos 03”, Figura D.31, pág. 189). Aparecen mezclados:

Álbumes que ese usuario tiene agregados en su biblioteca (marcados), aunque no tenga ninguna canción de ese álbum en su biblioteca.

Álbumes de los que tiene alguna canción en alguna de sus listas o en algún archivo local, dentro de su biblioteca.

**Canciones:** Aparecen las canciones que el usuario explorado tiene agregadas en su biblioteca (“Amigos 04”, Figura D.32, pág. 191). Pueden ser:

Canciones agregadas en alguna de sus listas.

Canciones que tiene almacenadas localmente, aunque no estén en ninguna lista suya.

- 2) **Chat:** mediante el icono de los dos bocadillos se retorna a la pantalla de conversación (chat), con ese usuario.
- 3) **Filtrar:** mediante el icono de la lupa podemos filtrar la música que queremos que se nos muestre, de la que se está listando en ese momento, o realizar búsquedas directas. Se despliega una caja de texto en la que podemos escribir la búsqueda. También permite desplegar una ventana emergente más grande en la que realizar un filtrado más avanzado.
- 4) Muestra el número de elementos que aparecen listados, y cuántos de ellos tiene ya agregados el usuario también a su biblioteca.
- 5) **Seleccionar todo / deseleccionar:** permite seleccionar todos los elementos que aparecen listados. A continuación la acción que se realice sobre uno de los elementos seleccionados tendrá efecto en el resto de elementos. En el momento que hay más de un elemento seleccionado aparece en su lugar la opción “deseleccionar”.
- 6) Se muestran las listas en un mosaico de imágenes. En la esquina superior izquierda de cada imagen aparece un pequeño cuadro donde podemos seleccionar listas para realizar alguna acción conjunta sobre ellas.
- 7) Se muestra la **imagen** de la lista, su **nombre** y su **creador**.
- 8) En la esquina inferior derecha de la imagen aparece una flecha pequeña apuntando hacia abajo, como una marca de agua. Al pasar el ratón sobre el álbum la flecha deja de ser una marca de agua y aparece resaltada. Pulsando sobre ella se **descarga la lista musical** con sus archivos de música. Sirve para indicar que podemos descargar dicha lista.
- 9) Se muestra el icono de una marca de verificación sobre la imagen de la lista, indicando que dicha lista está **ya agregada** a la biblioteca musical del usuario.
- 10) Al pasar el ratón sobre una lista se resalta el icono para descargar la lista (ver punto ocho de este prototipo).
- 11) Aparece una flecha grande sobre la imagen del álbum. Esto indica que la lista ya se descargó en algún momento, aunque se puede volver a descargar.



## Amigos 03

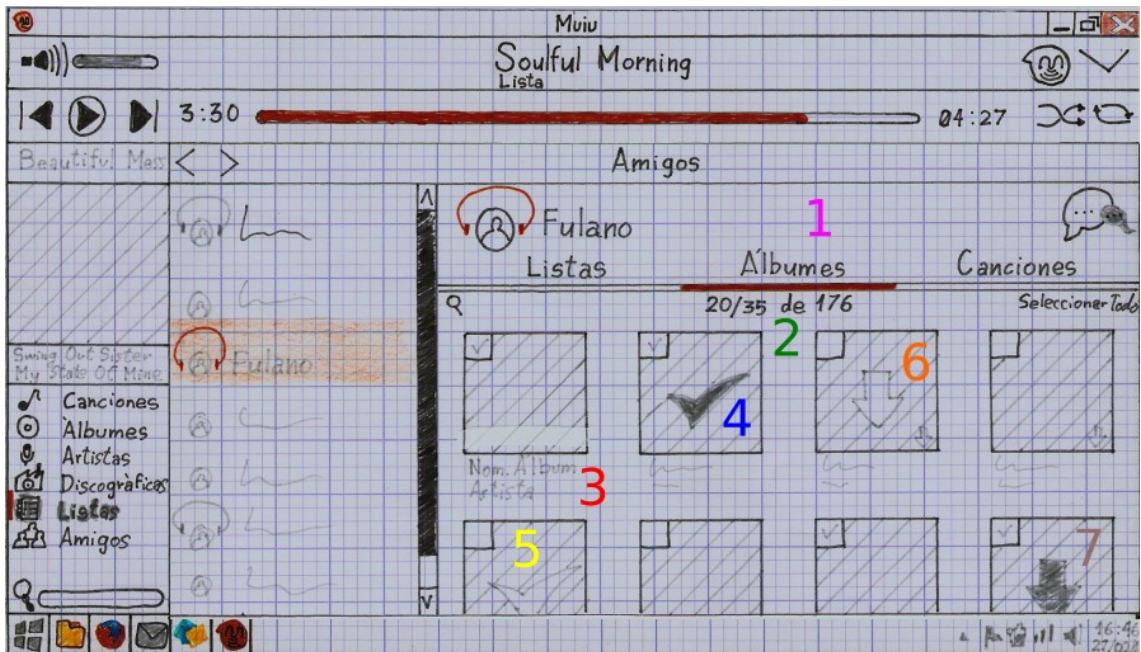


Figura D.31: Biblioteca musical (Álbumes) de un amigo.

Este prototipo es similar al prototipo “Amigos 02” (Figura D.30, pág. 187). En este caso está seleccionada y se muestran los álbumes de la biblioteca del amigo. Se describe la opción en “Amigos 02”.

- 1) Está seleccionada la opción “Álbumes”.
- 2) Indica el número de álbumes que aparecen listados (176). El número de álbumes del amigo que el usuario tiene también en su biblioteca (35): está marcado como favorito; alguna de las canciones del álbum está en alguna de las listas del usuario; o alguna de las canciones del álbum la tiene el usuario en su biblioteca almacenada localmente. Por último, cuántos álbumes del amigo contienen alguna canción que el usuario tenga en alguna lista de su biblioteca o almacenada localmente (20), es decir, no se cuentan los álbumes marcados como favoritos en la biblioteca del usuario.
- 3) Aparece el nombre del **álbum** y el **artista** principal del álbum.
- 4) En el centro de la imagen del álbum se marcan con un icono de validación los álbumes agregados a la biblioteca (con todas sus canciones en archivos locales o en listas, o álbumes marcados como favoritos).
- 5) En el centro de la imagen del álbum se marcan con un icono de validación en forma de marca de agua los álbumes con alguna canción agregada a la biblioteca (alguna de sus canciones como archivo local o en alguna lista).

- 6) En el centro de la imagen del álbum, se marca con el icono de una flecha grande apuntando hacia abajo, en forma de marca de agua, cuando el usuario ha descargado alguna de las canciones del álbum alguna vez, pero que no están añadidas en su biblioteca.

También se marca con este icono cuando se ha descargado alguna canción del álbum, pero no todas.

En la esquina inferior derecha se incluye el mismo icono pero más pequeño. Esto sucede cuando las canciones del álbum están almacenadas localmente por el amigo. Pinchando en dicho icono el usuario descarga las canciones del álbum.

- 7) En el centro de la imagen del álbum, se marca con el icono de una flecha grande apuntando hacia abajo, en color sólido, cuando el usuario ha descargado ya todas las canciones del álbum y las tiene añadidas en su biblioteca.

## Amigos 04

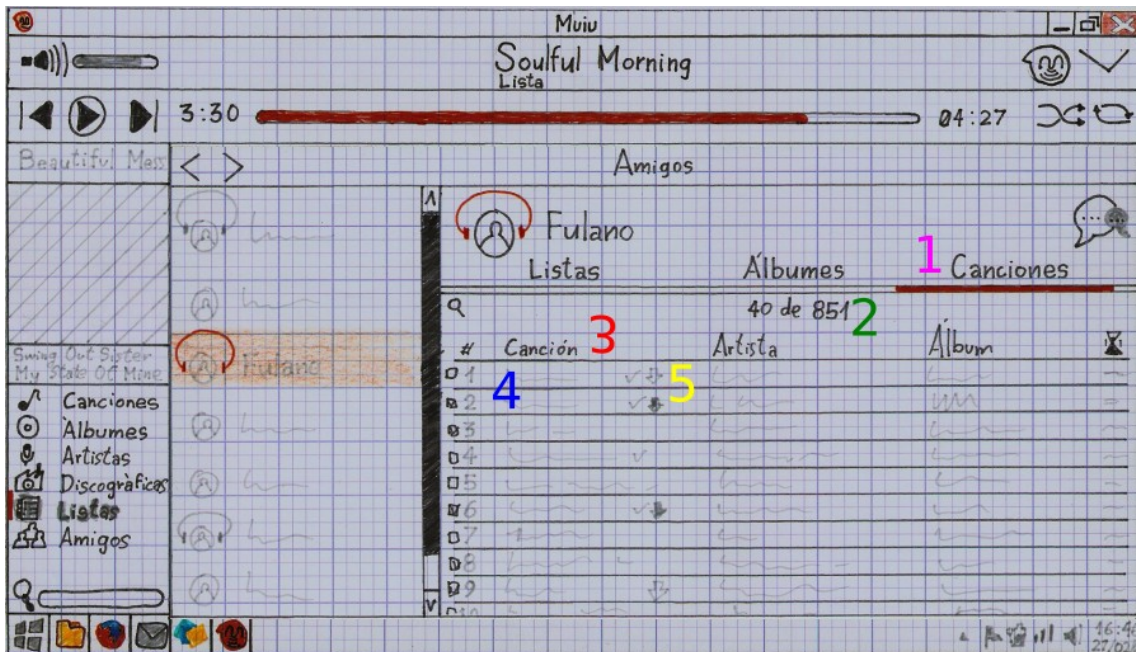


Figura D.32: Biblioteca musical (Canciones) de un amigo.

Este prototipo es similar al prototipo “Amigos 02” (Figura D.30, pág. 187). En este caso está seleccionada y se muestran las canciones de la biblioteca del amigo. Se describe la opción en “Amigos 02”.

- 1) Está seleccionada la opción “Canciones”.
- 2) Indica el número de canciones del amigo que se listan (851), y el número de canciones que el usuario tiene también añadidas a su biblioteca (40). Pueden ser canciones añadidas en alguna de sus listas o canciones que tiene almacenadas localmente.
- 3) Las canciones se muestran en forma de lista numerada. De cada canción se muestra su nombre, el el artista, el álbum y su duración.

Pinchando sucesivamente en la cabecera sobre el nombre de la columna, podemos ordenar ascendente o descendentemente por la categoría seleccionada.

- 4) Se incluye una celda para marcar canciones y así poder realizar acciones sobre ellas de forma conjunta.
- 5) A continuación del nombre de la canción se indica con un icono de validación y con una flecha hacia abajo, si la canción está añadida ya a la biblioteca y si la hemos descargado.

### Explorar Muiu – Listas 01

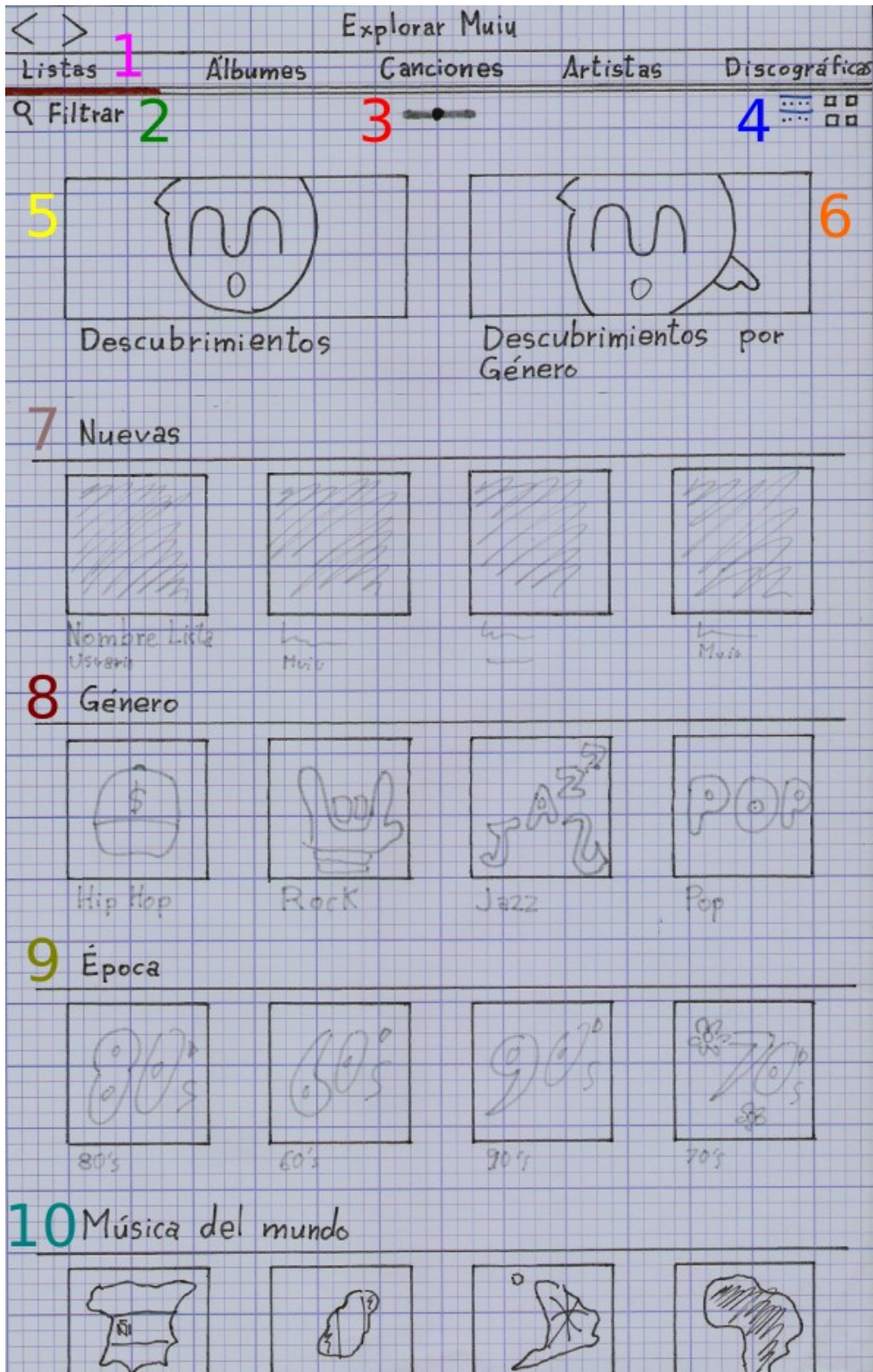


Figura D.33: Explorar Listas de la plataforma.

En este prototipo solo estamos mostrando lo que serían las áreas marcadas con el número “5” y “8” en el prototipo “Estructura General” (*Figura D.1, pág. 137*). Se muestra más área de la que se visualiza de una vez, por el tamaño limitado de la pantalla solo se vería una parte y tendríamos que desplazarnos con la rueda del ratón, o una barra de desplazamiento en la parte derecha, para verlo todo. Este prototipo continua en el prototipo “Explorar Muiu – Listas 02” (*Figura D.34, pág. 195*).

A este prototipo se accede desde el icono “Explorar Muiu” (Logotipo de la plataforma), situado en la parte superior derecha de la aplicación (ver punto “6” del prototipo “Estructura General, (*Figura D.1, pág. 137*).

En este prototipo se explora la música disponible en la plataforma.

1) La música de la plataforma se puede explorar por:

**Listas** (es la opción que está marcada, que corresponde al prototipo que se muestra)

**Álbumes**

**Canciones**

**Artistas**

**Discográficas**

2) **Filtrar:** se pueden filtrar de forma avanzada las listas que se muestran o buscar una concreta directamente.

3) **Zoom:** el usuario puede desplazar el pequeño círculo de la barra para agrandar el tamaño de las imágenes asociadas a las listas de reproducción, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más listas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.

4) Las listas se pueden visualizar en:

**Agrupadas por categorías:** es la opción seleccionada. Las listas están agrupadas por categorías. Las categorías están desplegadas, por cada categoría se muestra un fila de listas de reproducción de esa categoría. Pinchando en el nombre de la categoría se despliega totalmente y se accede solo a listas de reproducción de la categoría seleccionada.

**Mosaico de categorías:** se muestra únicamente un mosaico de categorías. Para acceder a las listas hay que seleccionar una de las categorías y entonces se visualizan únicamente listas de reproducción de la categoría seleccionada.

5) **Descubrimientos:** es una lista de reproducción que se genera de forma dinámica, a la que podemos acceder directamente desde aquí, no es una categoría. La lista de reproducción contiene canciones que se ajustan a la música que escucha o tiene el usuario en su biblioteca, y que todavía no ha escuchado o no tiene en su biblioteca.

6) **Descubrimientos por género:** desde aquí se accede a listas de reproducción ordenadas por género musical, que se generan de forma dinámica. Las listas contienen canciones que se ajustan a la música que escucha o tiene el usuario en su biblioteca, y que todavía no ha escuchado o no tiene en su biblioteca, pero en este caso se limita a que muestre solo canciones de un género musical.

7) **Nuevas:** muestra listas de reproducción creadas recientemente. Pueden ser listas creadas por algún usuario de la plataforma o por la propia plataforma (Muiu).

Se muestra una fila de imágenes de las listas y debajo de ellas su nombre y el creador (un usuario concreto o Muiu).

Pinchando sobre el título de la categoría accedemos más listas de esa categoría.

8) **Género:** muestra listas de reproducción de diferentes géneros musicales.

Se muestra una fila de imágenes de las listas y debajo de ellas su nombre (género).

Pinchando sobre el título de la categoría accedemos a listas de reproducción de más géneros musicales.

9) **Época:** muestra lista de reproducción con música de diferentes épocas.

Se muestra una fila de imágenes de las listas y debajo de ellas su nombre (época).

Pinchando sobre el título de la categoría accedemos a más listas de reproducción de otras épocas.

10) **Música del mundo:** muestra listas de reproducción con música de diferentes zonas geográficas. Las zonas geográficas no necesariamente tienen que ser países (Por ejemplo puede ser “Música del Mediterráneo” o “Música africana”).

Se muestra una fila de imágenes de las listas y debajo de ellas su nombre (zona geográfica). Se puede representar la imagen de cada lugar con un mapa de la zona geográfica, incluso pintar dentro del mapa una bandera, si es posible adjudicarle a esa zona geográfica una bandera.

Pinchando sobre el título de la categoría accedemos a listas de reproducción de más zonas geográficas.

## Explorar Muiu – Listas 02

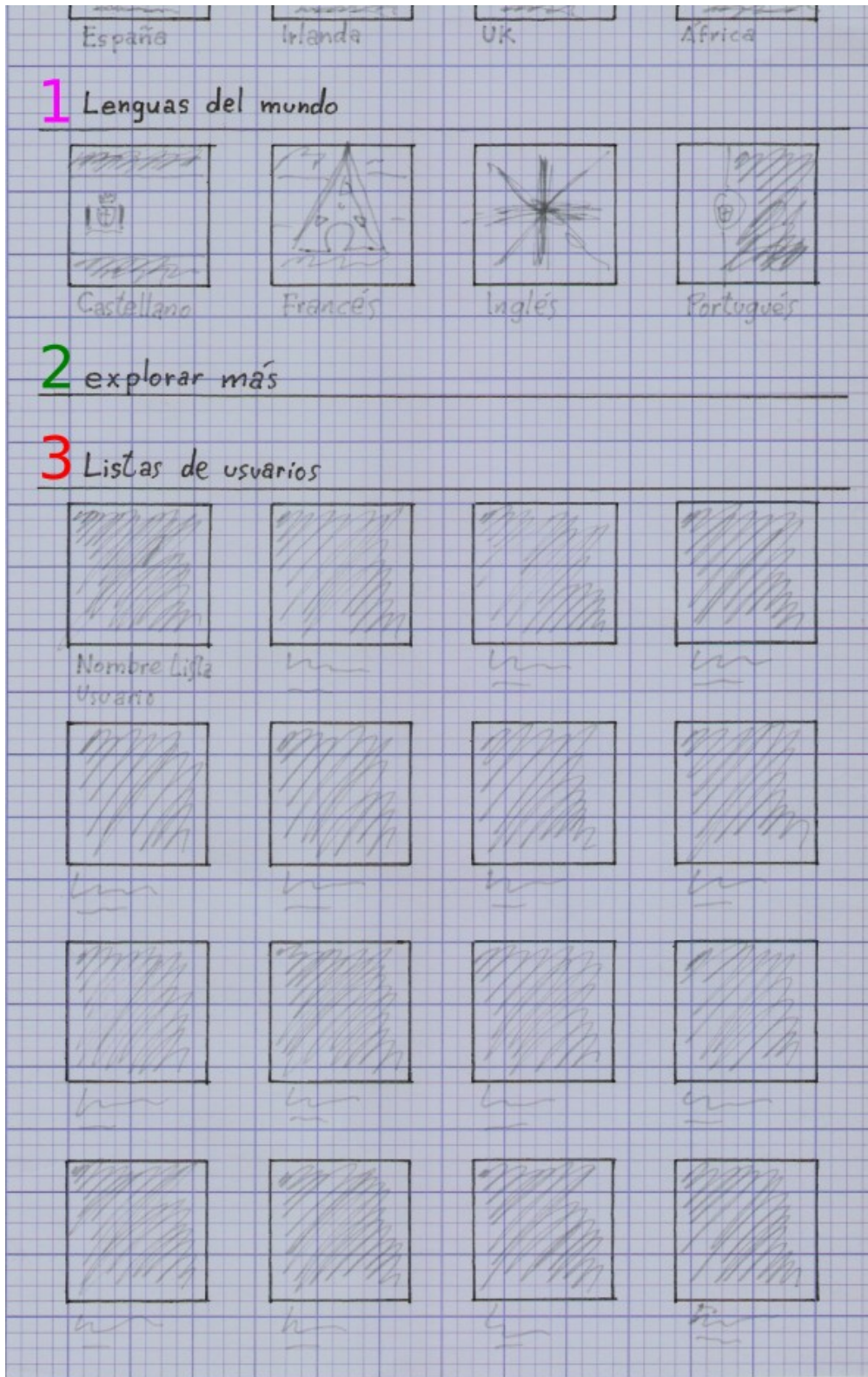


Figura D.34: Explorar Listas de la plataforma.

Este prototipo es continuación del prototipo “Explorar Muiu – Listas 01” (*Figura D.33, pág. 192*).

- 1) **Lenguas del mundo:** muestra listas de reproducción de diferentes lenguas.

Se muestra una fila de imágenes de las listas y debajo de ellas su nombre (lengua). Se puede representar la imagen de cada lengua con la bandera del lugar más representativo de esa lengua.

Pinchando sobre el título de la categoría accedemos a listas de reproducción de más zonas geográficas.

- 2) **Explorar más:** se accede a más listas de reproducción con otra categoría o temática.
- 3) **Listas de usuarios:** muestra listas creadas por los usuarios de la plataforma y que han configurado como públicas.

Bajo la imagen de la lista se muestra el nombre de la lista y el nombre del usuario que la creó.



Explorar Muiu – Listas 03

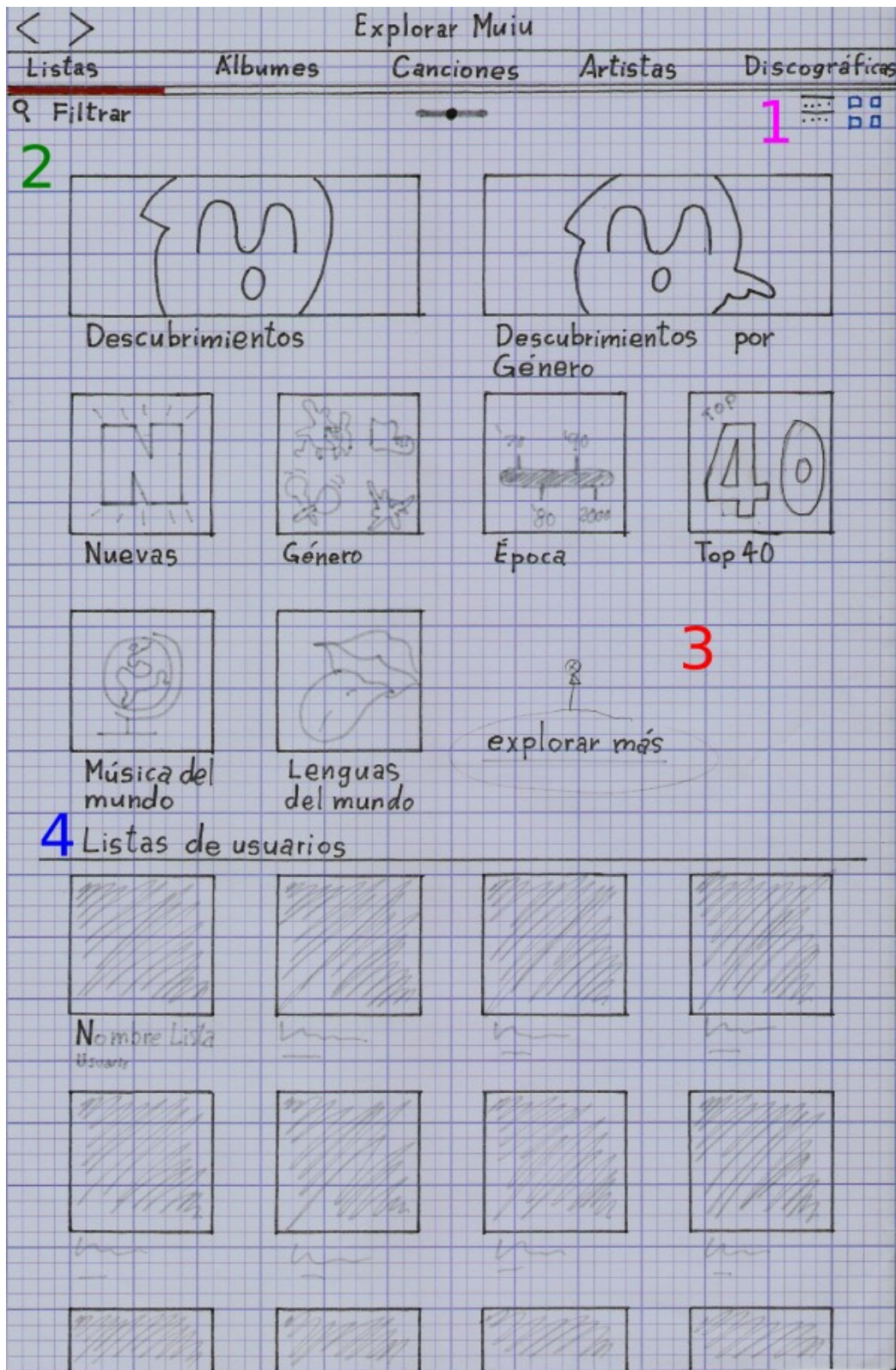


Figura D.35: Explorar Listas de la plataforma.



En este prototipo se representa lo mismo que en el prototipo “Explorar Muiiu – Listas 01” (*Figura D.33, pág. 192*), pero en este caso se muestra un **mosaico de categorías**, en lugar de listas de reproducción agrupadas en categorías.

- 1) Se encuentra seleccionada la opción de mostrar un mosaico del categorías. Pinchando en las respectivas categorías accedemos a listas de reproducción de esa categoría.
- 2) Antes de el mosaico de categorías de listas, aparecen dos listas de reproducción dinámicas, que también aparecen, y se explican, en el prototipo “Explorar Muiiu – Listas 01” (*Figura D.33, pág. 192*). Son “**Descubrimientos**” y “**Descubrimientos por Género**”
- 3) Se muestra un mosaico de las siguientes categorías de listas de reproducción:

**Nuevas**

**Género**

**Época**

**Top 40**

**Música del mundo**

**Lenguas del mundo**

Las categorías están descritas en el prototipo “Explorar Muiiu – Listas 01” (*Figura D.33, pág. 192*).

Al final aparece el texto “explorar más”, desde el que accedemos a más categorías y listas con otra temática. El texto debería aparecen a media altura de las imágenes en lugar de al pie, como se muestra en el prototipo.

- 4) A continuación de las categorías aparece un mosaico de listas de reproducción creadas por usuarios, que han dejado con visibilidad pública.

**Explorar Muiu – Listas 04 (Música del Mundo)**

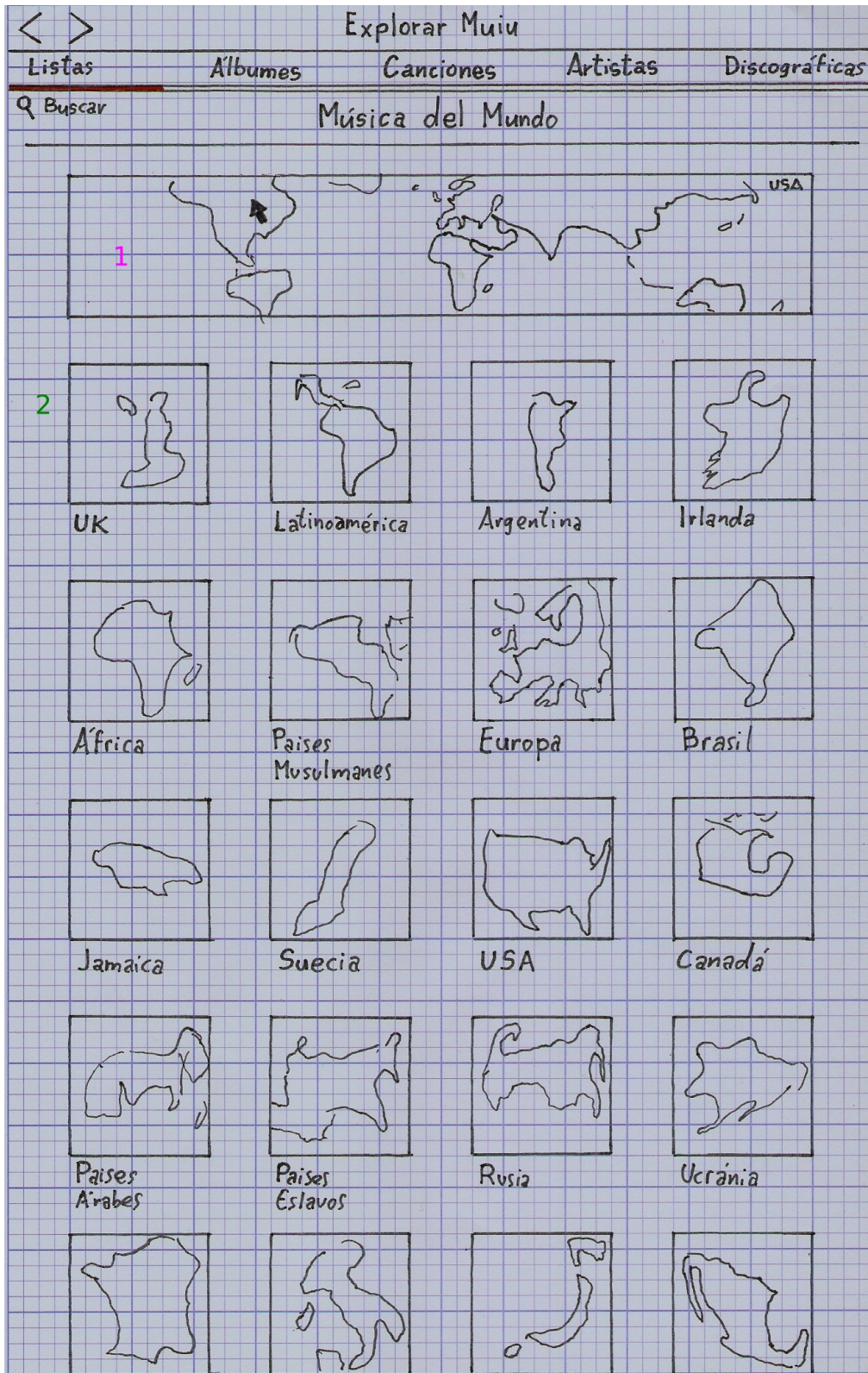


Figura D.36: Listas de música del mundo de la plataforma.

A este prototipo se accede cuando se pulsa sobre la categoría “Música del mundo”, en el prototipo “Explorar Muiu – Listas 01” (*Figura D.33, pág. 192*), o en el prototipo “Explorar Muiu – Listas 03” (*Figura D.35, pág. 197*).

Muestra listas de reproducción, cada una con canciones de un lugar geográfico distinto.

- 1) En la parte superior aparece un mapamundi, en el que al pasar el ratón por encima va apareciendo en la esquina superior derecha del marco del mapamundi el país sobre el que se encuentra el ratón. Pinchando sobre el mapa accedemos directamente a una lista de reproducción con canciones del país que estuviera seleccionado en el mapa.
- 2) A continuación del mapa se muestran listas de reproducción por zona geográfica, que no tiene por qué coincidir con un país (por ejemplo “África” y “Países Eslavos”). Descendiendo con el ratón van apareciendo más listas. Pinchando sobre una de las listas accedemos a ella.

Explorar Muuu – Listas 05

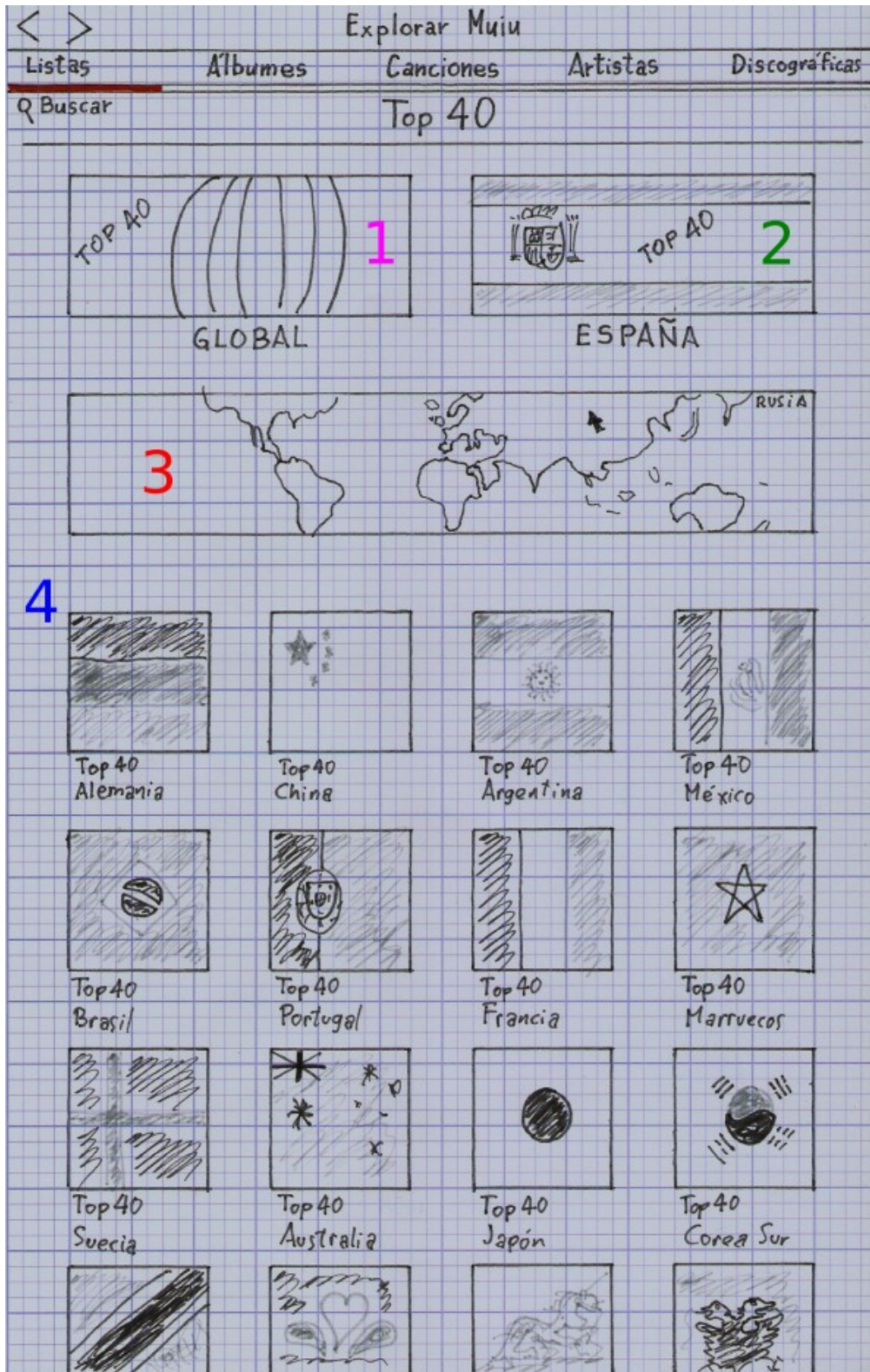


Figura D.37: Listas de éxitos (Top 40) de la plataforma.



A este prototipo se accede cuando se pulsa sobre la categoría “Top 40”, en el prototipo “Explorar Muiu – Listas 01” (Figura D.33, pág. 192), o en el prototipo “Explorar Muiu – Listas 03” (Figura D.35, pág. 197).

Muestra listas de reproducción, cada una con las 40 canciones más populares del momento de un lugar geográfico distinto.

- 1) **Top 40 Global:** es una lista de reproducción con las 40 canciones más populares del momento a nivel global.
- 2) **Top 40 España:** es una lista de reproducción con las 40 canciones más populares de el país del usuario (en el ejemplo del prototipo, España).
- 3) **Mapamundi:** al pasar el ratón por encima del mapa, va apareciendo, en la esquina superior derecha del marco, el país sobre el que se encuentra el ratón. Pinchando sobre el mapa accedemos directamente a una lista de reproducción con las 40 canciones más populares del momento, del país que estuviera seleccionado en el mapa.
- 4) A continuación aparece un mosaico con todos los países del mundo (representados por su bandera), en las que cada uno es una lista de reproducción con las 40 canciones más populares del momento de ese país.

### Explorar Muiu – Listas 06 (Top 40 España)

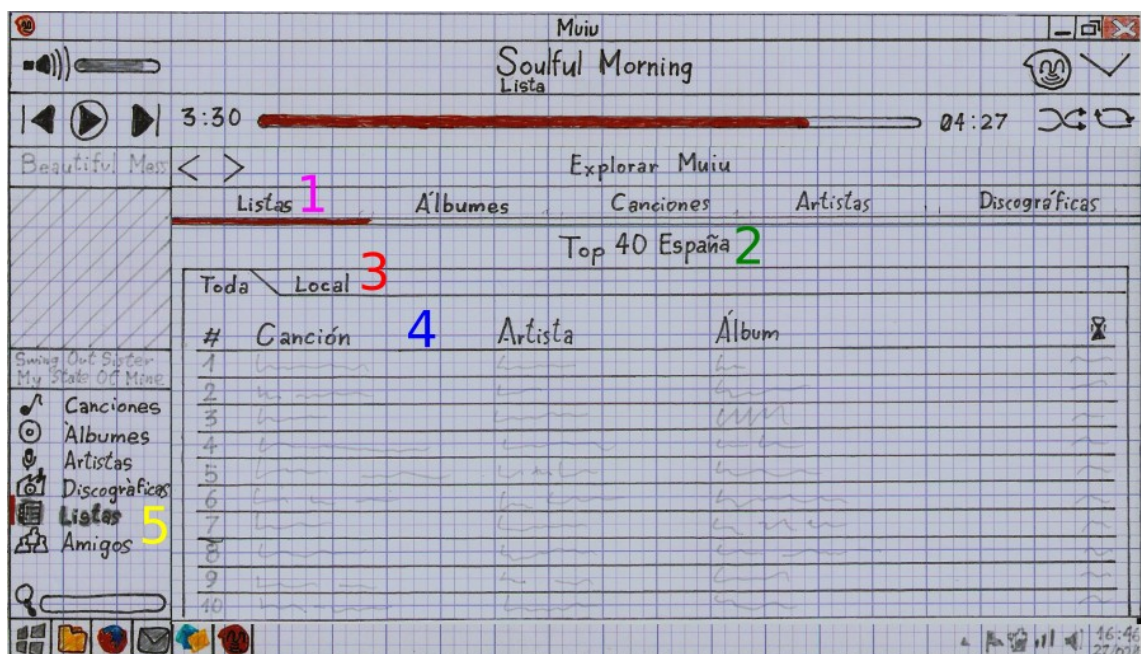


Figura D.38: Lista de éxitos de España de la plataforma.

A este prototipo se accede desde el prototipo “Explorar Muiiu – Listas 05” (Figura D.37, pág. 201), punto “2” de dicho prototipo. Muestra dos listas de reproducción “Top 40 España”, una con canciones locales y otra con canciones de todo el mundo.

- 1) Al acceder desde “Listas”, desde “Explorar Muiiu”, se siguen mostrando el menú de navegación de “Explorar Muiiu” (“Listas”, “Álbumes”, “Canciones”, “Artistas” y “Discográficas”). Sigue seleccionada la opción “Listas”, desde la que se ha accedido. Si desde la lista “Top 40 España” accedemos a una canción, artista o álbum, saldríamos de “Explorar Muiiu” y ya no saldría su menú.
- 2) Muestra el nombre de la lista.
- 3) Muestra dos pestaña, cada una corresponde con una lista distinta:

**Toda:** lista 40 canciones de todo el mundo, que en ese momento son las más populares en el país (en este caso España).

**Local:** lista 40 canciones del propio país (España), que en ese momento son las más populares en ese país (España).

Pinchando sobre la pestaña con el botón derecho del ratón, el usuario puede añadir la lista de esa pestaña a las listas de su biblioteca.

Al acceder desde su biblioteca, desde el buscador o desde la biblioteca de un amigo, se mostrará como una lista normal, sin la otra pestaña y sin las opciones de “Explorar Muiiu” dispuestas horizontalmente en la parte superior.

- 4) De la lista se muestra la posición de la canción en el **ranking**, **nombre** de la canción, **artista**, **álbum** y **duración**.
- 5) En este caso se accede al prototipo desde “Explorar Muiiu”, por tanto no debe aparecer marcada ninguna opción en este menú. En caso de haber accedido directamente a la lista de una de las pestañas, desde la biblioteca del usuario (Listas), sí aparecerá marcada la opción Listas.



## Explorar Muii – Artistas 01

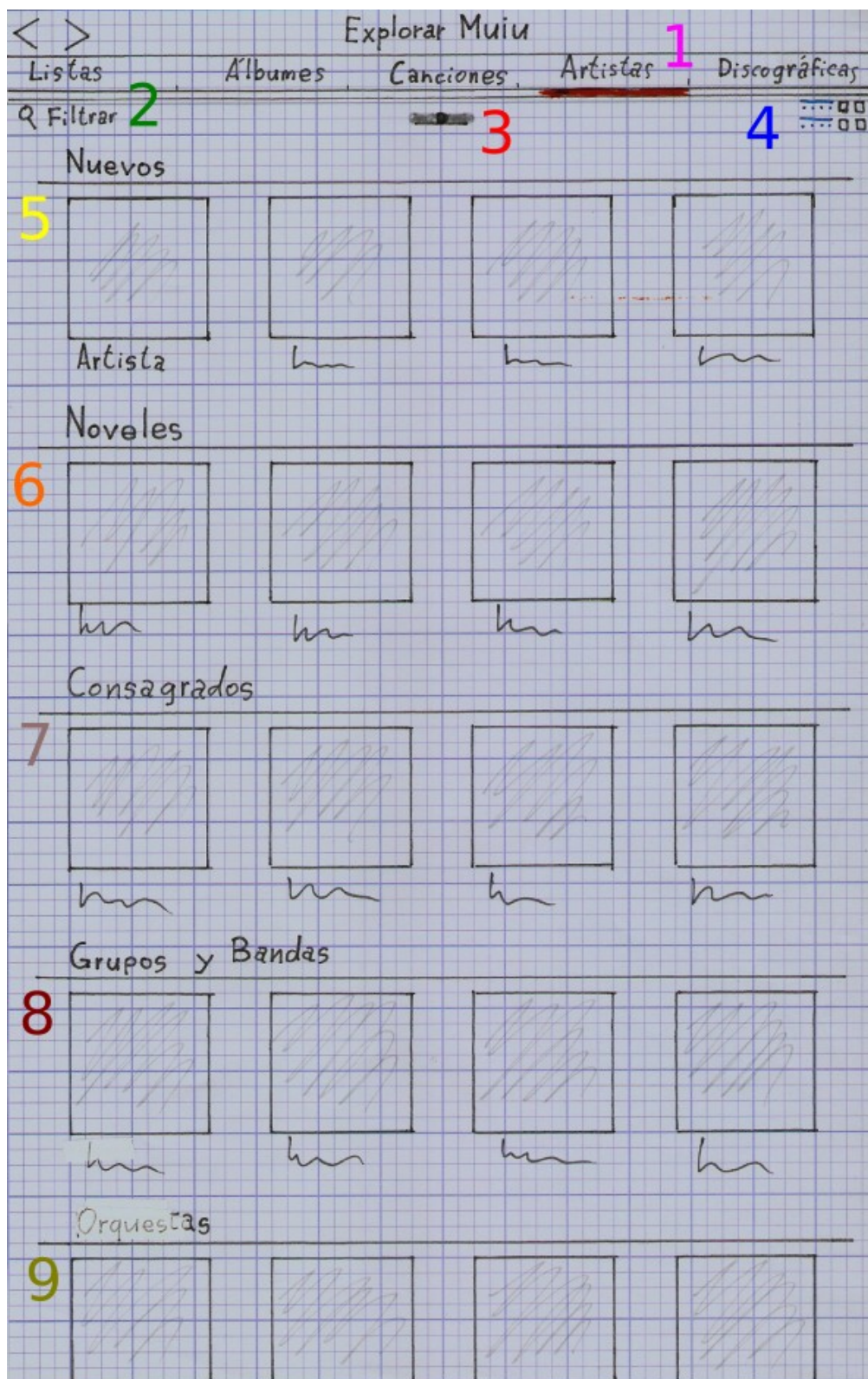


Figura D.39: Artistas de la plataforma.



En este prototipo se muestran los artistas de la plataforma (Explorar Muiiu). El prototipo continúa en el prototipo “Explorar Muiiu - Artistas 02” (Figura D.40, pág.206).

- 1) Está seleccionada la opción “Artistas” de “Explorar Muiiu”.
- 2) **Filtrar:** se puede filtrar de forma avanzada los artistas que se muestran o buscar uno concreto directamente.
- 3) **Zoom:** el usuario puede desplazar el pequeño círculo de la barra para agrandar el tamaño de las imágenes asociadas a los artistas, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más artistas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.
- 4) Los artistas se pueden visualizar de dos formas:
  - Agrupados por categorías:** es la opción seleccionada. Los artistas están agrupados por categorías. Las categorías están desplegadas, por cada categoría se muestra un fila de artistas de esa categoría. Pinchando en el nombre de la categoría se despliega totalmente y se accede solo a artistas de la categoría seleccionada.
  - Mosaico de categorías:** se muestra únicamente un mosaico de categorías. Para acceder a los artistas hay que seleccionar una de las categorías y entonces se visualizan únicamente artistas de la categoría seleccionada.
- 5) **Nuevos:** son artista incorporados recientemente a la plataforma.
- 6) **Nóveles:** son artistas que están empezando, por ejemplo acaban de publicar, o lleva poco tiempo publicado, su primer trabajo musical, o puede que todavía no hayan publicado oficialmente pero circulen maquetas de su música y hayan alcanzado cierta fama tocando en conciertos.
- 7) **Consagrados:** son artistas con una largar trayectoria de éxito, reconocidos y con varios trabajos publicados.
- 8) **Grupos y bandas**
- 9) **Orquestas**



## Explorar Muiu – Artistas 02

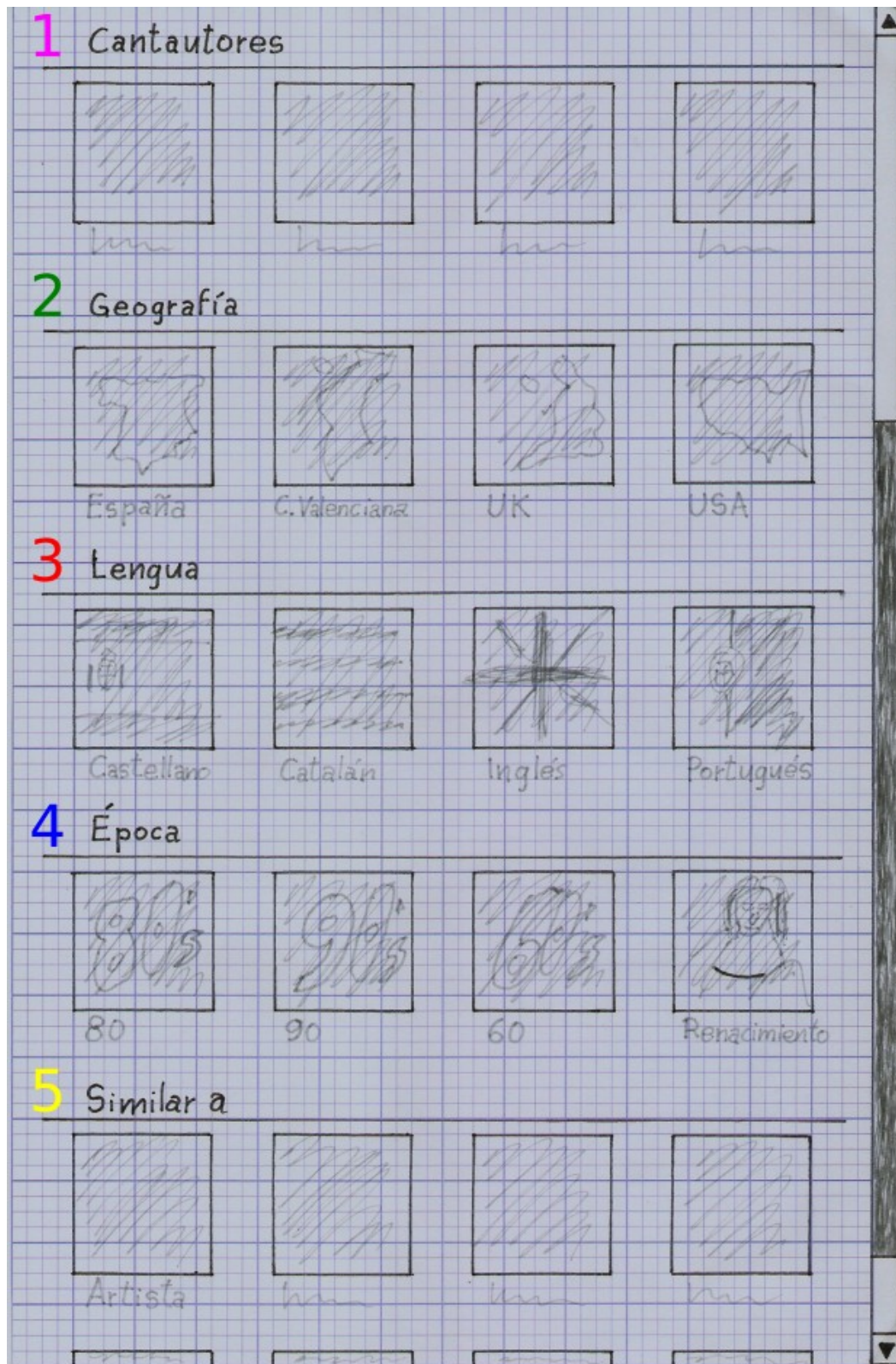


Figura D.40: Artistas de la plataforma.

Este prototipo es la continuación del prototipo “Explorar Muiu – Artistas 01” (*Figura D.39, pág. 204*).

- 1) **Cantautores:** son artistas que son compositores, letristas y cantantes de su propias canciones. Se muestra una fila de ejemplo de dicho tipo de artista. Pulsando sobre el nombre de la categoría se accede a más artistas de este tipo. Pulsando sobre el artista se accede a la página del artista.
- 2) **Geografía:** en esta categoría se muestran subcategorías de artistas. Cada una de estas subcategorías corresponde a un país de origen del artista. Se muestra una fila de ejemplo de dichas subcategorías (país o zona geográfica). Pulsando sobre el nombre de la categoría se accede a más subcategorías de este tipo. Pulsando sobre la subcategoría se accede a una página donde se listan artista de esta subcategoría (país o zona geográfica).
- 3) **Lengua:** en esta categoría se muestran subcategorías de artistas. Cada una de estas subcategorías corresponde a una lengua en la que están escritas las canciones de los artistas. Se muestra una fila de ejemplo de dichas subcategorías (lengua de las letras de la canción). Pulsando sobre el nombre de la categoría se accede a más subcategorías de este tipo. Pulsando sobre la subcategoría (lengua) se accede a una página donde se listan artista que tienen canciones con la letra en la lengua seleccionada.
- 4) **Época:** en esta categoría se muestran subcategorías de artistas. Cada una de estas subcategorías corresponde a una época en la que están escritas las canciones del artista. Se muestra una fila de ejemplo de dichas subcategorías (épocas). Pulsando sobre el nombre de la categoría se accede a más subcategorías de este tipo. Pulsando sobre la subcategoría (época) se accede a una página donde se listan artista que publicaron canciones en la época seleccionada. Un artista puede haber publicado canciones en varias épocas y por tanto pertenecer a varias de estas subcategorías (épocas).
- 5) **Similar a <Artistas>:** descendiendo hacia abajo con el ratón van apareciendo sucesivamente categorías que se corresponden con artistas similares a un artista concreto, de los que sigue el artistas o que tiene en su biblioteca. Por ejemplo “Similar a Bisbal” o “Similar a REM”. Dentro de “Similar a Bisbal” aparecería debajo algunos artistas de estilo musical similar a Bisbal, o que estén relacionados con él de alguna manera (por ejemplo artistas de Operación Triunfo, aunque tengan un estilo completamente distinto). Pinchando en el nombre de la categoría se accedería a más artistas similares al de esa categoría.



### Explorar Muiu – Artistas 03

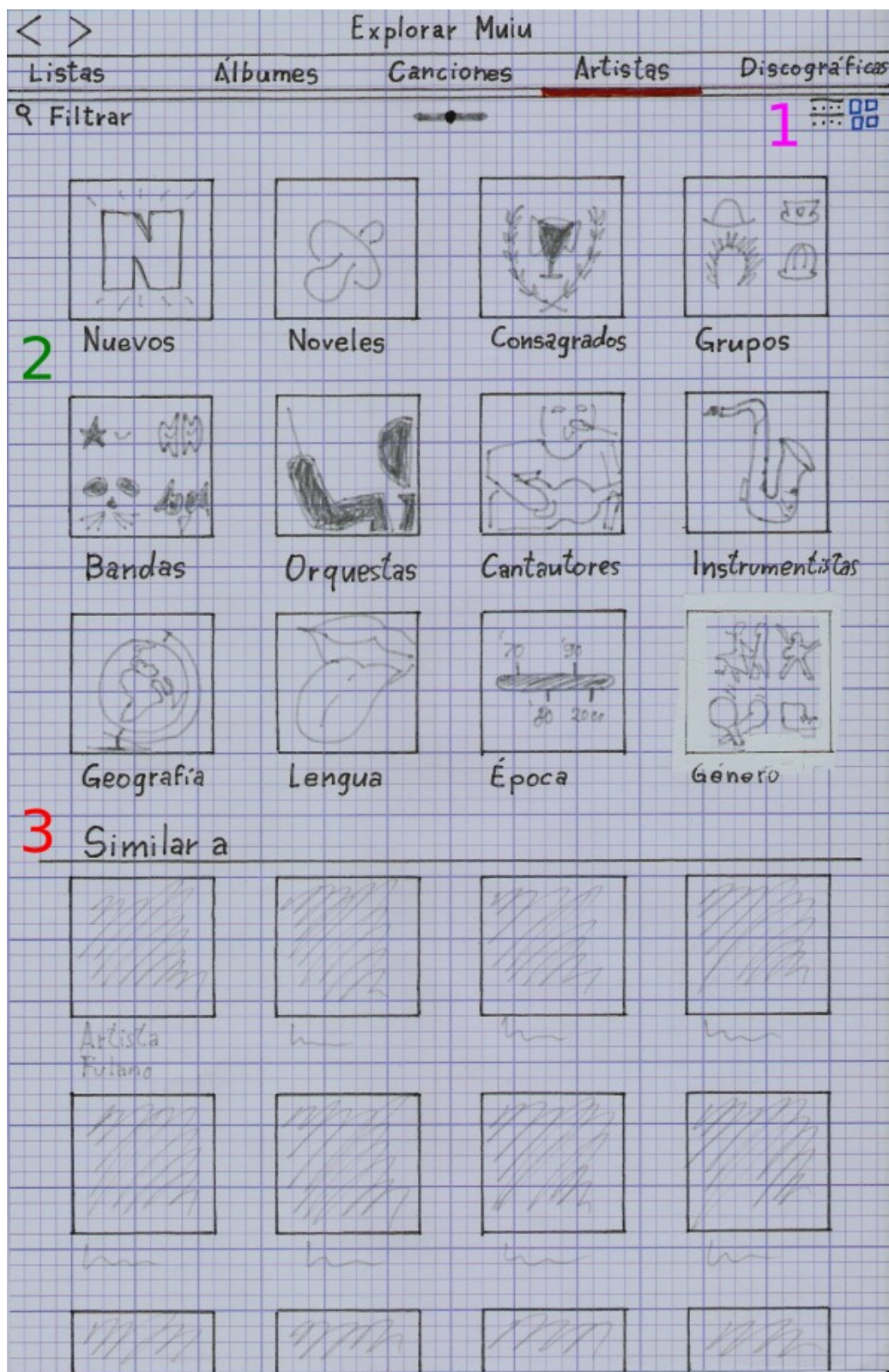


Figura D.41: Artistas de la plataforma.

Este prototipo es el mismo que el del prototipo “Explorar Muiu – Artistas 01”, (*Figura D.39, pág. 204*), pero aquí se muestra un mosaico de categorías para acceder a los artistas, en lugar de tener medio desplegadas las categorías (ver punto 4 del prototipo “Explorar Muiu – Artistas 01”, *Figura D.39, pág. 204*).

- 1) La opción marcada es navegar a través de un mosaico de categorías, que aparecen contraídas y hay que pinchar en ellas para acceder a cualquiera de sus elementos.
- 2) Las categorías que se muestran son:

**Nuevos**

**Noveles**

**Consagrados**

**Grupos**

**Bandas**

**Orquestas**

**Cantautores**

**Instrumentistas:** Son artistas reconocidos por tocar un instrumento musical, que firman canciones como artista principal en las que no hay letra, o que la voz no es la suya. También pueden ser artistas (músicos) importantes, que no firman discos con su nombre, pero aparecen como colaboradores en muchas canciones o álbumes.

**Geografía**

**Lengua**

**Época**

**Género:** accediendo a esta categoría se muestran subcategorías de género musical (Pop, Rock, Jazz, etc.). Accediendo a su vez a una subcategoría se muestran artistas que hacen música de ese género musical.

- 3) **Similar a <Artistas>**: descendiendo hacia abajo con el ratón van apareciendo sucesivamente categorías que se corresponden con artistas similares a un artista concreto, de los que sigue el artista o que tiene en su biblioteca. Por ejemplo “Similar a Bisbal”, “Similar a REM”. Dentro de “Similar a Bisbal” aparecería debajo algunos artistas de estilo musical similar a Bisbal, o que estén relacionados con él de alguna manera. Pinchando en el nombre de la categoría se accedería a más artistas similares al de esa categoría.

## Selecciones Musicales 01

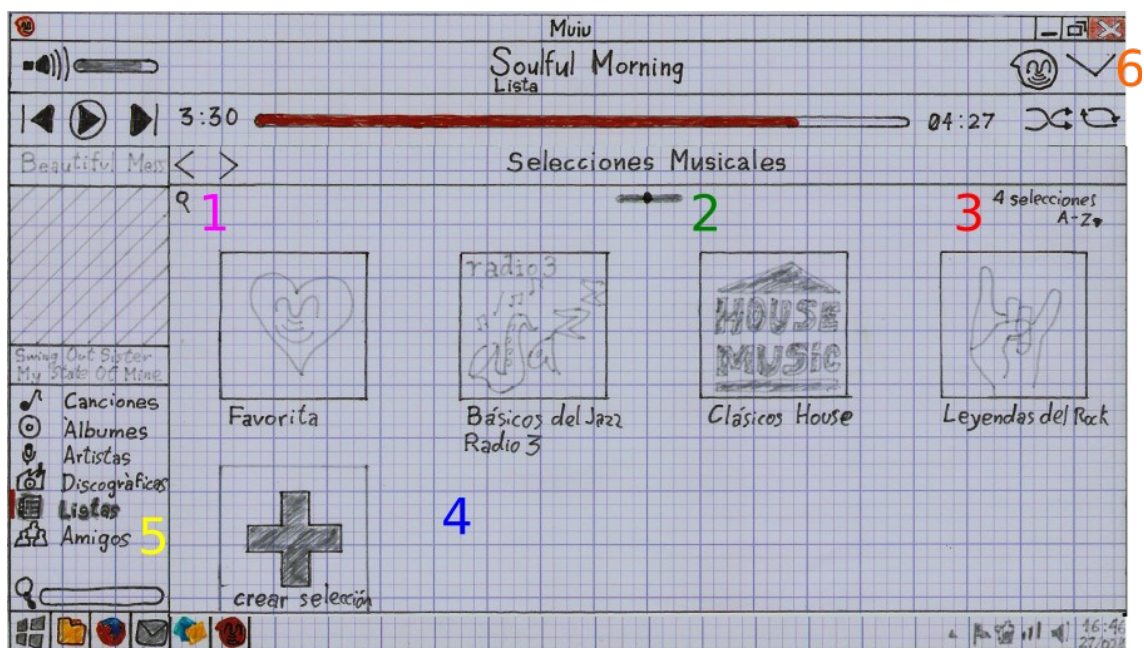


Figura D.42: Selecciones musicales.

Este prototipo muestra las selecciones musicales que tiene guardadas el usuario. Se accede desde el menú desplegable marcado con el punto “6”. Las selecciones musicales son una combinación de listas de canciones, álbumes, artistas y discográficas. Sirven para guardar selecciones musicales a modo de información o compartir selecciones musicales a través de Internet (blogs, páginas web, redes sociales, etc.), o de la propia plataforma. Al compartir una selección musical no es necesario que vaya asociada a la cuenta de la plataforma de su creador (que incluya dicha información), simplemente ir asociada a la plataforma.

- 1) **Filtrar:** se puede filtrar de forma avanzada las selecciones musicales que se muestran o buscar una concreta directamente.
- 2) **Zoom:** el usuario puede desplazar el pequeño círculo de la barra para agrandar el tamaño de las imágenes asociadas a las selecciones musicales, o hacerlas más pequeñas para que se muestren más listas a la vez. Igualmente, puede realizar zoom con la rueda del ratón mientras se tiene pulsada la tecla “Control”.
- 3) Se indica el número de selecciones que se visualizan. También aparece un desplegable para indicar el orden en el que se muestran:

A-Z

Z-A

**Creador descendente**

### Creador ascendente

- 4) Se muestra un mosaico de las selecciones musicales ordenadas de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Se muestra el nombre de la selección musical, y si la selección pertenece a otro usuario, se muestra también su nombre. Cuando el usuario añade a sus selecciones musicales una selección anónima, la selección se copia a sus selecciones como si la hubiera creado él mismo, y puede editarla.

Al final del mosaico aparece el símbolo “+” para añadir una nueva selección musical.

- 5) En este menú de opciones no deberá aparecer ninguna opción marcada. Este menú está enfocado principalmente para navegar por la biblioteca musical del usuario, para reproducir música, o para acceder a la lista de amigos. Las selecciones musicales no están enfocadas en la reproducción, están más enfocadas en compartir gustos o referencias musicales, o servir para mostrar la personalidad de un usuario en cualquier lugar de Internet.
- 6) A este prototipo se accede desde el menú desplegable que aparece al pinchar en el icono de la flecha hacia abajo.

## Selecciones Musicales 02

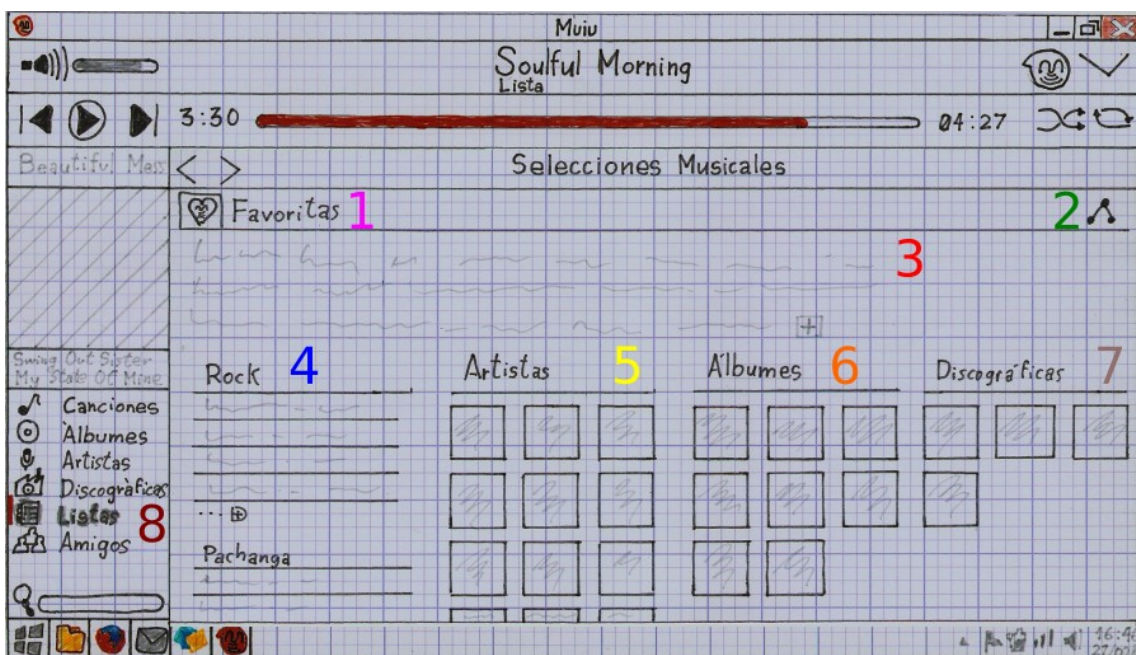


Figura D.43: Selección musical.

Este prototipo muestra una una “Selección musical”. Se accede desde “Selecciones Musicales”, prototipo “Selecciones Musicales 01” (Figura D.42, pág. 210), desde el busca-

dor, desde el perfil de un usuario o desde un enlace en cualquier sitio a través de Internet.

Puede incluir una o más listas de canciones, una selección de artistas, una selección de álbumes y una selección de discográficas, pero no es necesario contenerlas todas.

- 1) Aquí se indica el **nombre de la selección** musical, junto a su imagen.
- 2) Pinchando sobre este icono podemos **compartir** la selección mediante un enlace o copiar el código para empotrar la selección en una web.
- 3) La selección puede incluir una pequeña **descripción**. Si es un poco extensa estará contraída, pinchando en el icono “+” podemos expandir y ver toda la descripción.
- 4) **Listas de canciones:** puede contener una o varias listas de canciones, cada una con un título.
- 5) **Artistas:** puede contener una lista de artistas.
- 6) **Álbumes:** puede contener una lista de álbumes.
- 7) **Discográficas:** puede contener una lista de discográficas.
- 8) En este menú no habrá seleccionada ninguna opción.



## Glosario

---

**AAC:** *Advanced Audio Coding*. Codificador de audio que utiliza compresión con pérdida.

**AAC LC:** AAC Low Complexity. Uno de los perfiles de audio de MPEG-2 AAC.

**ALAC:** *Apple Lossless Audio Codec*. Formato de audio creado por Apple, actualmente libre, que utiliza codificación con compresión sin pérdida.

**ACM:** *Association for Computing Machinery*. Asociación sin ánimo de lucro que publica documentos científicos y organiza diferentes eventos relacionados con la informática.

**AENOR:** son las siglas de Asociación Española de Normalización y Certificación. Es la encargada oficialmente de muchas de las normas y estándares que tienen validez en España, a través de sus normas UNE. Desde 2017 se produce un desdoblamiento en el que UNE queda como una organización sin ánimo de lucro encargada de publicar las normas, y AENOR queda como una organización con actividades comerciales, como es la emisión de certificaciones.

**ASD:** *Adaptative Software Development*. Metodología ágil de desarrollo de software.

**Brainstorming:** se traduce como “lluvia de ideas” o “tormenta de ideas”. Es una técnica de grupo para desarrollar la creatividad, en busca de idear soluciones para un problema.



**BPMN:** *Business Process Management Notation*. Es una notación gráfica para modelar procesos de negocio.

Crystal Clear: Metodología ágil de desarrollo de software.

**DCU:** Diseño Centrado en el Usuario. Es una forma de enfocar el diseño de un producto software.

**Desarrollo ágil:** engloba un grupo de metodologías de desarrollo de software que persiguen ser ligeras generando poca documentación y con un ciclo de vida iterativo incremental, con ciclos de desarrollo muy cortos, para adaptarse rápido a los cambios y obtener desde el principio partes funcionales del producto, introduciendo continuamente mejoras.

**Design Thinking:** es una metodología de diseño de productos centrada en las personas.

**DTE:** Diagrama de Transición de Estados. Se emplea para modelar el comportamiento de un sistema a lo largo del tiempo.

**Escenarios:** son pequeñas historias que describen situaciones en las que se ven envueltos los usuarios, que sirven para representar sus necesidades o una solución.

**FDD:** *Feature-Driven Development*. Metodología ágil de desarrollo de software.

**FFM:** *Five Factor Model*, también conocido por *Big Five Personality Traits*, o directamente *Big Five*. Es una técnica, sin rigor científico, para clasificar la personalidad de las personas.

**FLAC:** *Free Lossless Audio Codec*. Es un formato de compresión sin pérdida, de licencia libre, de la fundación Xiph.Org.

**GUI:** *Graphical User Interface*. Interfaz Gráfica de usuario (IGU) en castellano.

**HE AAC:** *High Efficiency AAC Profile*. Es uno de los perfiles de audio de MPEG-4.

**HE AAC v2:** Es uno de los perfiles de audio de MPEG-4. Es la versión mejorada del perfil de audio de HE AAC.

**HCI:** *Human-Computer Interaction*. Interacción Persona-Ordenador (IPO) en castellano. Es un campo de investigación que trata de estudiar cómo las personas interactúan con las máquinas.

**IEC:** *International Electrotechnical Commission*. Organización que se encarga de elaborar estándares internacionales relacionados con la electricidad y la electrónica.

**IEEE:** *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Es una asociación internacional de ingenieros de diferentes ámbitos, que entre otras actividades desarrolla y fija estándares que son aceptados ampliamente por la industria.

**IGU:** Interfaz Gráfica de Usuario. GUI en inglés.

**ISO:** *International Organization for Standardization*. Es una organización no gubernamental que trabaja en la fijación de estándares internacionales.

**IPO:** Interacción Persona-Ordenador. HCI en inglés.

**ITF:** *Internet Engineering Task Force*. Es una organización internacional que regula los estándares de Internet.

**LD:** *Lean Development*. Metodología ágil de desarrollo de software.

**Matroska:** formato contenedor multimedia, de licencia libre.

**MBTI:** *Myers-Briggs Type Indicator*. Es un test de personalidad, sin rigor científico, utilizado para clasificar la personalidad de las persona.

**Modelo de dominio:** modelo que sirve para describir conceptualmente los diferentes elementos de un problema y sus relaciones.

**Mockup:** maqueta. En el ámbito de las interfaces gráficas pueden estar dibujadas en papel (con mayor nivel de detalle que un boceto) o mediante una aplicación informática. Pueden ir desde un dibujo hasta una imagen fotorrealista.

**MoSCoW:** método para clasificar las características que debe tener un producto en cuatro categorías, según su prioridad de implementación: *Must have; Should have; Could have; Won't have*.

**MPEG:** *Moving Picture Expert Group*. Grupo de trabajo conjunto de la ISO y la IEC, encargado de elaborar estándares relacionados con el audio y el vídeo.

**MPEG-2 BC:** *MPEG-2 Backward Compatible*. Mejoras introducidas en MPEG-2 Audio que mantienen la compatibilidad con MPEG-1 Audio. Es el caso de las mejoras introducidas en MP3.

**MPEG-2 NBC:** *MPEG-2 Non-Backward Compatible*. Nueva tecnología de audio introducidas en MPEG-2 que dejan de ser compatibles con la tecnología de audio existente en MPEG-1. Se refiere a MPEG-2 AAC.

**MPEG-4:** estándar ISO/IEC 14496 (*Coding of audio-visual objects*).



**MP3:** *MPEG-1 layer III* o *MPEG-2 layer III*. Formato de audio que codifica con compresión con pérdida.

**Mushup:** canción creada a partir de la unión de dos o más canciones, combinando sus letras y sonido, como si se tratara de una única canción concebida así desde el principio.

**Ogg:** codificador de Audio libre de Xiph.Org, que utiliza compresión con pérdida.

**Opus:** codificador de Audio libre de la fundación Xiph.Org que utiliza compresión con pérdida.

**Persona:** técnica utilizada en DCU. Es un arquetipo de los usuarios a los que va destinada una aplicación.

**Reedición:** consiste en volver a publicar una canción o álbum que ya fue publicado, se entiende que sin modificar, aunque suele reeditarse música remasterizada para mejorar el sonido o álbumes con algunas modificaciones.

**Remezcla:** canción que se ha modificado en un estudio para crear una nueva versión. Conocido en inglés como *remix*.

**Remasterización:** proceso que consiste en crear una canción en estudio a partir de las grabaciones originales (máster), que forman parte de la canción. Sirve para juntar las partes de una canción que se han grabado por separado, restaurar el sonido de una obra, o darle un sonido distinto.

**Requisitos de usuario:** representa la lista de necesidades del usuario que debe resolver un sistema.

**Requisitos funcionales:** representa la listas funcionalidades que debe de tener un sistema para resolver las necesidades del usuario.

**Requisitos no funcionales:** representa la lista de características técnicas que debe tener un sistema para resolver las necesidades del usuario, que no son funcionalidades, por ejemplo los tiempos de respuesta, la plataforma en la que debe operar o los idiomas que debe soportar.

**RFC:** *Request for Comments*. Documento publicado por IETF que especifica algún aspecto del funcionamiento de Internet.

**Scrum:** Metodología ágil de desarrollo de software.

**Streaming:** retransmisión a través de Internet de contenido multimedia desde una fuente (servidor) hacia el usuario. El usuario no almacena en su ordenador ningún archivo, utiliza un búfer para reproducir el contenido conforme lo recibe.

**SIGCHI:** *Special Interest Group on Computer Human Interaction*. Es una sociedad de profesionales y personas del mundo educativo interesadas en el campo de la Interacción Persona-Ordenador.

**Sketch:** lo utilizamos para referirnos a los bocetos en papel donde plasmamos las primeras ideas sobre la interfaz de una aplicación, que no tienen el nivel de detalle ni están tan definidos como una maqueta. También nos referimos a ellos con el nombre de *wire-frame*.

**Sonido transparente:** se utiliza este término para referirse al sonido que tras pasar un proceso de codificación (o enviarse a través de un cable) es indistinguible del audio de la fuente original.

**TI:** Tecnologías de la Información. Es un término muy amplio que se utiliza para referirse a todo lo relacionado con las aplicaciones informáticas y las comunicaciones.

**UCD:** User Centred Design. User-Centered Design (en inglés estadounidense). Ver DCU.

**Usuarios potenciales:** son aquellas personas que por su perfil se ajustan a las necesidades que resuelve un producto software y por tanto existe una alta probabilidad de que se conviertan en los usuarios que utilicen dicha aplicación. Son el tipo de usuarios a los que va destinada una aplicación.

**UNE:** es el acrónimo de Una Norma Española. Son un conjunto de estándares con validez en España, creados por la organización privada sin ánimo de lucro Asociación Española de Normalización y Certificación (antes AENOR., UNE tras su desdoblamiento en 2017), a través de sus Comités Técnicos de Normalización (CTN), o adaptados de otras normas europeas o internacionales.

**UPA:** *Usability Professionals Association*. Era el nombre que recibía anteriormente la actual UXPA.

**UX:** *User Experience*. La experiencia de usuario “es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivos concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo” [Wikipedia Contributors 2017b].

**UXPA:** *User Experience Professionals Association*. Anteriormente UPA. Es una asociación de profesionales interesados en el campo de la UX.

**Vorbis:** códec de audio libre de la fundación Xiph.Org, que utiliza compresión con pérdida. Se distribuye habitualmente dentro del contenedor Ogg (ogg-vorbis).



**Xiph.Org:** organización sin ánimo de lucro que trabaja por ofrecer codificadores y formatos contenedores de audio y vídeo libres, alternativos a las soluciones privativas.

**WebM:** formato contenedor multimedia libre, derivado por Google del contenedor multimedia Matroska, orientado a usarse en la web con HTML5.

**Wireframe:** es un boceto en papel para representar las primera ideas y estructura de la interfaz gráfica de una aplicación o especialmente una página web. Están por debajo de las maquetas en nivel de detalle. Nos referimos a ellos también con el término más amplio de *sketches*.

**White Label:** término utilizado especialmente en la música electrónica para referirse a un disco, álbum o canción que aun no se ha publicado oficialmente y se distribuye sin etiqueta, o sin el diseño definitivo, entre profesionales del sector para promocionarlo antes de su comercialización.

## Bibliografía y enlaces

---

ARD y ZDF 2017. Share of respondents who used audio files on the internet at least occasionally in Germany from 2006 to 2016. *Statista* [en línea]. [Consulta: 4 julio 2017]. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/380901/internet-audio-file-usage-germany/>.

AUDIO HYDROGEN 2015. Advanced Audio Coding. En: date page creation 9:56, 15 October 2004, *Hydrogen Audio* [en línea]. [Consulta: 6 enero 2015]. Disponible en: [http://wiki.hydrogenaud.io/index.php?title=Advanced\\_Audio\\_Coding&oldid=26543](http://wiki.hydrogenaud.io/index.php?title=Advanced_Audio_Coding&oldid=26543).

BAILEY, J. 2014. Theory, Method and Process. *Making Good, and MDES Exegesis by Jo Bailey* [en línea]. [Consulta: 8 julio 2017]. Disponible en: <http://makinggood.ac.nz/methods/theory,-method-and-process/>.

BARBAROUX, M. 2016. Untangling UX, part 1: Design Thinking vs UCD. *Wireless and Digital Services* [en línea]. [Consulta: 8 julio 2017]. Disponible en: <http://blog.cambridgeconsultants.com/wireless-product-development/untangling-ux-part-1-design-thinking-vs-ucd/>.

BOSI, M., BRANDENBURG, K., QUACKENBUSH, S., FIELDER, L., AKAGIRI, K. y FUCHS, H. 1996. ISO/IEC MPEG-2 advanced audio coding. En: AES (ed.), *Audio Engineering Society Convention 101* [en línea]. S.l.: s.n., Disponible en: <http://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=7397>.

BOSI, M. y GOLDBERG, R.E. 2003. *Introduction to Digital Audio Coding and Standards* [en línea]. Boston, MA, The Netherlands: Springer US. Th Springer International Series in Engineering and Computer Science. ISBN 978-1-4613-5022-4.



## Bibliografía y enlaces

Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4615-0327-9>.

BOUVIGNE, G. 2003. MPEG-2/MPEG-4 - AAC. *mp3-tech.org* [en línea]. [Consulta: 6 enero 2016]. Disponible en: <http://www.mp3-tech.org/aac.html>.

BPI, ENTERTAINMENT RETAILERS ASSOCIATION y AUDIENCENET 2017. Approximately, what percentage of your music listening is from each of the following sources? *Statista* [en línea]. [Consulta: 4 julio 2017]. Disponible en: <https://www.statista.com/app.php/statistics/286304/audio-listeners-in-the-united-kingdom-uk-by-format/>.

BURN, I.S. 2006. *The MPEG-21 Book*. Chichester, WSX, UK: John Wiley & Sons Ltd. ISBN 978-0-470-01011-2.

DELBECQUE, S., 2015. *Lean Startup and mobile development at the AXA Digital Agency* [en línea]. 26 noviembre 2015. París, Francia: AXA Agency. [Consulta: 8 julio 2017]. Disponible en: [https://www.slideshare.net/stephane\\_delbecque/lean-startup-and-mobile-development-at-the-axa-digital-agency?next\\_slideshow=1](https://www.slideshare.net/stephane_delbecque/lean-startup-and-mobile-development-at-the-axa-digital-agency?next_slideshow=1).

DEUFF, D. y COSQUER, M. 2013. *User-Centered Agile Method* [en línea]. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. Focus series in networks and telecommunications. ISBN 9781118574829. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/9781118574829>.

DREYFUSS, H. 1955. *Designing for people* [en línea]. New York, NY, USA: Simon and Schuster. Disponible en: <https://catalog.hathitrust.org/Record/001470726>.

FRANZ, J. y ALEXANDER, H. 2002. *UMTS and Mobile Computing*. S.l.: Artech House Books. ISBN 9781580532648.

GIBBONS, S. 2016. Design Thinking 101. [en línea], Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>.

HASSAN-MONTERO, Y. y ORTEGA-SANTAMARÍA, S. 2009. Informe APEI sobre usabilidad. En: R. FERNANDEZ (ed.), *Informe APEI* [en línea]. Gijón, España: Asociación Profesional de Especialistas en Información. [Consulta: 2 enero 2017]. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>.

IGORC 2011. Results of the public multiformat listening test @ 64 kbps (March/April 2011). [en línea]. [Consulta: 13 diciembre 2016]. Disponible en: <http://listening-tests.hydrogenaud.io/igorc/results.html>.

ISO, 1999. *Human-centred design processes for interactive systems* [en línea]. 1999. S.l.: ISO. Disponible en: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=21197](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=21197).

ISO, 2010. *Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems* [en línea]. ISO. 15 marzo 2010. S.l.: ISO. Disponible en: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=52075](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075).



- ISO/IEC, 2006. *Information technology -- Generic coding of moving pictures and associated audio information -- Part 7: Advanced Audio Coding (AAC)*. ISO/IEC. 15 enero 2006. Fourth. S.l.: ISO/IEC.
- ISO/IEC, 2009. *Information technology -- Coding of audio-visual objects -- Part 3: Audio* [en línea]. ISO/IEC. 1 septiembre 2009. 4. Switzerland: ISO/IEC. Disponible en: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=53943](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=53943).
- KAMEDO2 2014. Results of the public multiformat listening test. [en línea]. [Consulta: 13 diciembre 2016]. Disponible en: <http://listening-test.coresv.net/results.htm>.
- LANDIS, D., 2016. *AgileUX, Lean Start Up, Design Thinking and how it all aligns* [en línea]. 17 enero 2016. S.l.: s.n. [Consulta: 8 julio 2017]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/DaveLandis/agileuxdesign-thinkinghow-it-all-alignsdavelandis01>.
- LAUREL, B. y MOUNTFORD, S.J. (eds.) 1990. *The Art of Human-Computer Interface Design*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. ISBN 0201517973.
- LILIENFELD, S.O., LYNN, S.J. y LOHR, J.M. (eds.) 2003. *Science and pseudoscience in clinical psychology*. New York, NY, USA: The Guilford Press. ISBN 1-59385-070-0.
- MAXWELL, G. 2011. 64kbit/sec stereo multiformat listening test. [en línea]. [Consulta: 13 diciembre 2016]. Disponible en: <https://people.xiph.org/~greg/opus/ha2011/>.
- MBTI FOUNDATION 2017. The Myers & Briggs Foundation Webpage. [en línea]. [Consulta: 8 junio 2017]. Disponible en: <http://www.myersbriggs.org>.
- MESIBOV, M. 2015. How Copywriting Can Benefit From User Reserach. *Smashing Magazine* [en línea], [Consulta: 11 enero 2017]. Disponible en: <https://www.smashingmagazine.com/2015/07/how-copywriting-can-benefit-from-user-research/>.
- MONTGOMERY (A. K. A. MONTY), C. 2014. 24/192 Music Downloads ...and why they make no sense. [en línea]. Disponible en: <http://xiph.org/~xiphmont/demo/neil-young.html>.
- MOZILLA DEVELOPER NETWORK AND INDIVIDUAL CONTRIBUTORS 2016. Media formats supported by the HTML audio and video elements. [en línea]. [Consulta: 18 diciembre 2016]. Disponible en: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Supported\\_media\\_formats](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Supported_media_formats).
- MPEG 2017. The Moving Picture Experts Group Homepage. [en línea]. [Consulta: 3 julio 2017]. Disponible en: <http://mpeg.chiariglione.org/>.
- MPEG.ORG 2016. AAC. En: T. SAVATIER (ed.), *MPEG.ORG* [en línea]. [Consulta: 5



## Bibliografía y enlaces

enero 2016]. Disponible en: <http://www.mpeg.org/mpeg/audio/aac.html>.

NIELSEN, J. 1993. *Usability Engineering*. Boston, Massachusetts, USA: Morgan Kaufmann. ISBN 978-0-12-518406-9.

NIELSEN, J. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. [en línea], Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>.

NIELSEN, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. [en línea], [Consulta: 20 mayo 2017]. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

NIELSEN, J. y LANDAUER, T.K. 1993. A mathematical model of the finding of usability problems. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems - CHI '93* [en línea]. New York, NY, USA: ACM Press, pp. 206-213. ISBN 0897915755. Disponible en: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=169059.169166>.

NORMAN, D.A. 1983. Design principles for human-computer interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '83* [en línea]. Boston, Massachusetts, USA: ACM Press, pp. 1-10. ISBN 0897911210. Disponible en: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=800045.801571>.

NORMAN, D.A. 1998. *The Design of Everyday Things*. New York, NY, USA: Basic Books. ISBN 9780465067107.

OPUS-CODEC.ORG 2017. Opus Comparision - Codec Landscape. [en línea]. [Consulta: 11 diciembre 2016]. Disponible en: <https://opus-codec.org/comparison/>.

PEREIRA, F. y EBRAHIMI, T. (eds.) 2002. *The MPEG-4 book*. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall PTR. ISBN 0-13-061621-4.

PIGEON, S. 2012. Looking At Flac Compression Ratios. [en línea]. [Consulta: 11 diciembre 2016]. Disponible en: <https://hbfs.wordpress.com/2012/02/07/looking-at-flac-compression-ratios/>.

RÄMÖ, A. y TOUKOMAA, H. 2011. Voice quality characterization of IETF Opus codec. *Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH* [en línea]. S.l.: s.n., pp. 2541-2544. ISBN 19909772 (ISSN). Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/064c/d1c023b658aaa2ee8259286fc9998801e77b.pdf>.

ROSCH, W.L. 2003. *Winn L. Rosch Hardware Bible*. 6. S.l.: Que. ISBN 978-0-7897-2859-3.

RUBIN, J. y CHISNELL, D. 2008. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. 2. Indianapolis, Indiana, USA: Wiley Publishing.

ISBN 978-0-470-18548-3.

SHAPIRO, L. 2001. Surround Sound. *PC Mag* [en línea], pp. 8-8. [Consulta: 5 enero 2016]. Disponible en: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,1156786,00.asp>.

SKOGLUND, J. 2011a. Listening test of Opus at Google - Test 1. [en línea]. S.l.: Disponible en: <https://opus-codec.org/static/comparison/GoogleTest1.pdf>.

SKOGLUND, J. 2011b. Listening test of Opus at Google - Test 2. [en línea], pp. 1-10. Disponible en: <https://opus-codec.org/static/comparison/GoogleTest2.pdf>.

TEO SIANG, R.D. 2017. Essential Design Thinking Videos and Methods. [en línea]. [Consulta: 8 julio 2017]. Disponible en: [https://www.interaction-design.org/literature/article/essential-design-thinking-videos-and-methods?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=sm](https://www.interaction-design.org/literature/article/essential-design-thinking-videos-and-methods?utm_source=facebook&utm_medium=sm).

THE MOVING PICTURE EXPERTS GROUP 2015. When should I use AAC rather than MPEG-2 BC? En: ISO (October 1998). &quot;MPEG Audio FAQ Version 9 - MPEG-1 and MPEG-2 BC&quot;. ISO. Retrieved 2009-10-28.<http://mpeg.chiariglione.org/faq/mp1-aud/mp1-aud.htm>, *mpeg.chiariglione.org* [en línea]. [Consulta: 6 enero 2015]. Disponible en: <http://mpeg.chiariglione.org/content/when-should-i-use-aac-rather-mpeg-2-bc>.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES 2017. What & Why of Usability - Glossary. *Usability.gov* [en línea]. [Consulta: 2 enero 2017]. Disponible en: <https://www.usability.gov/what-and-why/glossary/u/index.html>.

UNGAR, J. y WHITE, J. 2008. Agile user centered design: enter the design studio - a case study. *Proceeding of the twenty-sixth annual CHI conference extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI '08* [en línea], pp. 2167. DOI 10.1145/1358628.1358650. Disponible en: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1358628.1358650>.

USABILITY BODY OF KNOWLEDGE 2012. Glossary - Terms and definitions used in the User Experience profession. [en línea]. [Consulta: 2 enero 2017]. Disponible en: <http://www.usabilitybok.org/glossary>.

UX LADY 2013a. DIY User Personas. [en línea]. [Consulta: 11 enero 2017]. Disponible en: <http://www.ux-lady.com/diy-user-personas/>.

UX LADY 2013b. Introduction to User Personas. [en línea]. [Consulta: 8 junio 2017]. Disponible en: <http://www.ux-lady.com/introduction-to-user-personas/>.

UX LADY 2014. Using MBTI to shape User Personas' personality. [en línea]. Disponible en: <http://www.ux-lady.com/using-mbti-to-shape-user-personas-personality/>.

VALDERAS, P. y ALBERT, M., 2013. *Transparencias de la asignatura Desarrollo*

## Bibliografía y enlaces

*Centrado en el Usuario (Grado en Ingeniería Informática de la Universitat Politècnica de València)*. 2013. Valencia, Valencia, España: Departamento de Sistemas Informáticos y Computación.

VALIN, J.-M., MAXWELL, G., TERRIBERRY, T.B. y VOS, K. 2013. High-Quality, Low-Delay Music Coding in the Opus Codec. *135th AES Convention* [en línea]. New York, NY, USA: Audio Engineering Society, pp. 73-82. Disponible en: [http://jmvalin.ca/papers/aes135\\_opus\\_celt.pdf](http://jmvalin.ca/papers/aes135_opus_celt.pdf).

VARIOS SOURCES (ENCONDING.COM) 2017. Market share of audio format for online video streaming worldwide in 2016. *Statista*.

WATKINSON, J. 2001. *The MPEG handbook : MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4*. Oxford, UK: Focal Press. ISBN 0-240-51656-7.

WICKENS, C.D., LEE, J., LIU, Y. y BECKER, S.G. 2004. *An Introduction to Human Factors Engineering*. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson Education. ISBN 0-13-183736-2.

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS 2015. Advanced Audio Coding. En: December 30, 2015, 00:11 UTC Accessed January 5, 2016., *Wikipedia* [en línea]. [Consulta: 5 enero 2016]. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Advanced\\_Audio\\_Coding&oldid=697357130](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Advanced_Audio_Coding&oldid=697357130).

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS 2017a. Comparision of audio coding formats. [en línea]. [Consulta: 4 julio 2017]. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Comparison\\_of\\_audio\\_coding\\_formats&oldid=787014992](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Comparison_of_audio_coding_formats&oldid=787014992).

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS 2017b. Experiencia de usuario. En: WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE (ed.), *99310160* [en línea]. [Consulta: 29 mayo 2017]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Experiencia\\_de\\_usuario&oldid=99310160](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Experiencia_de_usuario&oldid=99310160).

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS 2017c. HTML5 Audio. .

WILLIAMS, H. y FERGUSON, A. 2007. The UCD Perspective: Before and After Agile. En: Heather Williams Elsevier, Inc., Philadelphia, Pennsylvania H.Williams@Elsevier.com Andrew Ferguson Elsevier, Inc., Dayton, Ohio Andrew.Ferguson@LexisNexis.com 13-17 Aug. 2007, *Agile Conference (AGILE), 2007* [en línea]. Washington, DC, USA: IEEE, pp. 285-290. ISBN 0-7695-2872-4. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=4293610>.

YANG, D.T., KYRIAKAKIS, C. y KUO, C.-C.J. 2006. *High-fidelity Multichannel Audio Coding* [en línea]. Cairo, Egypt: Hindawi Publishing Corporation. EURASIP Book Series on Signal Processing and Communications. ISBN 977-5945-24-0.

Disponible en: [downloads.hindawi.com/books/9789775945242.pdf](https://downloads.hindawi.com/books/9789775945242.pdf).





## Índice alfabético

---

### A

AAC, 18, 105

    HD-AAC, 21

    LD AAC, 19-21

    Main, 19, 20

    Natural Audio Profile, 20

    Scalable, 19-21

ACM, 28, 213, 222

Advanced Audio Coding, 19, 213, 219, 221, 224

    AAC, 7, 8, 18-22, 24, 94, 95, 105, 213-215, 220, 221, 223

    AAC LC, 20, 213

    HE AAC, 20, 21, 214

    HE AAC v2, 21, 214

AENOR, 213, 217

ALAC, 95, 213

### B

Boceto, 3, 4, 31, 34, 38, 59, 67, 68, 70-83, 215, 217, 218

    Sketch, v, 34, 218

    Sketches, 34

    Wireframe, v, 34

Bocetos, 3, 4, 31, 34, 38, 59, 67, 68, 70, 72, 73, 76, 78, 80, 83

    Sketches, 34

    Wireframes, 34

BPMN, 61, 64, 214

Brainstorming, i-iii, v, ix, 31, 38, 53-55,



## Índice alfabético

59, 67, 90, 91, 107-113, 213

UX, 27, 29, 50, 70, 217, 219, 223

### C

CELT, 22

### D

Design Thinking, 4, 214, 219-221, 223

Diseño Centrado en el Usuario, 1, iii, vii, 27, 214

DCU, 1-iv, vii, 8, 27-35, 37, 67, 87, 88, 93, 94, 214, 216, 217

UCD, v, 27, 217, 219, 224

User centered design, 223

User Centred Design, v, 217

User-Centered Design, v, 217

User-centred design, 27

DTE, 65, 214

### E

El prototipado, 34

Entrevista, 2, 3, 8, 9, 31, 32, 37-40, 47, 49, 59, 61, 67, 90, 91, 97, 107, 134, 170, 171, 180

Escenarios, 3, vii, 22, 31, 33, 34, 214

Experiencia de Usuario, 1, 29-31, 35, 89, 90, 217, 224

User Experience, 27, 29, 217, 223

### F

FFM, 50, 214

FLAC, 8, 14, 22-24, 44, 95, 105, 214

### G

GUI, v, 214, 215

### H

Human-Computer Interaction, 29, 214

HCI, 29, 214, 215

### I

IEC, 7, 17-19, 214, 215, 219, 221

IEEE, 215, 224

IGU, i, 3, 214, 215

GUI, v, 214, 215

Interacción Persona-Ordenador,

IPO, 2, 29

Interacción Persona-Ordenador, 2, 29, 214, 215, 217

IPO, 2, 29, 214, 215

Investigación cualitativa, 2, vii, 30-32, 36, 37, 59

Investigación cuantitativa, 31





ISO, 2, 7, 17-19, 27, 215, 219-221, 223  
 ITF, 215

**L**

La técnica Escenarios, 33

**M**

Main Audio Profile, 19, 20  
 Maqueta, 1, 3, iv, ix, 31, 34, 67, 68, 83, 84, 90, 137, 141, 205, 218  
     Mockup, v, 34  
 Matroska, 215, 218  
 MBTI, 50, 215, 221, 223  
 Modelo de dominio, 61-63, 215  
 MoSCoW, 55, 215  
 MP3, 7, 8, 12, 18, 19, 21, 22, 24, 44, 94, 95, 105, 186, 215, 216  
 MPEG, 2, 7, 17-22, 24, 213-216, 219-224  
     MPEG-1, 17-19, 215, 216, 223, 224  
     MPEG-2, 17-21, 213, 215, 216, 219, 220, 223, 224  
         MPEG-2 BC, 19, 215, 223  
         MPEG-2 NBC, 19, 215  
     MPEG-21, 17, 18, 220  
     MPEG-4, 17-22, 24, 214, 215, 220, 222, 224

MPEG-7, 17, 18  
 MPEG-D, 17, 19  
 MPEG-H, 17, 19

Mushup, 216

**N**

Narrativa, 33, 34  
 Necesidades del usuario, 22, 30, 32, 59, 216

**O**

Ogg, 8, 22-24, 95, 216, 217  
 OggKate, 23  
 Opus, 105

**P**

4.2 Perfil, ix, 19, 40  
     ALS, 21  
     Low Delay Audio Profile, 20  
     Main Audio Profile, 20  
     MAUI, 20  
     Scalable Audio Profile, 20  
     SLS, 21  
     Speech Audio Profile, 19  
     Synthetic Audio Profile, 19  
 Persona, i-v, vii, ix, 29, 31-34, 37, 38,



## Índice alfabético

49-51, 69, 83, 87, 90, 107, 214-217, 223

Personas, 32-34, 49, 50

Prototipo, iii

Prototipos, 2-iv, ix, 31, 34, 35, 67, 89, 137, 156, 158, 160, 163, 171, 178

Prototipos funcionales, 31, 34

Prototipos software, 34, 35

### R

Remasterizar, 175, 216

Remezcla, 60, 80, 124, 216

Requisito de usuario, 3, 31, 59, 216

Requisito funcional, 3, ix, 31, 59-61, 67, 89, 115, 216

Requisito no funcional, 216

Requisitos Funcionales, 3, 31, 59-61, 67, 89, 115

RFC, 8, 23, 216

### S

Special Interest Group on Computer-Human Interaction, 28

SIGCHI, 29, 217, 222

Streaming, 1, 7-13, 16, 18, 19, 24, 43-46, 48, 56, 62, 69, 88, 92, 93, 95, 103, 104, 126, 216, 224

### T

Theora, 22-24

TI, 217

### U

Usabilidad, 29, 31, 35, 36, 220

USABILITY, 1, 27, 29, 217, 222, 223

Usability Professionals Association, 217

UPA, 217

User Experience Professionals Association, 27, 217

UXPA, 27, 29, 217

Usuario potencial, 2, 3, 8, 32, 33, 35, 37, 38, 49, 53, 59, 67, 68, 87, 90, 91, 94, 107, 217

Usuarios potenciales, 2, 3, 8, 32, 33, 35, 37, 38, 49, 53, 59, 67, 68, 87, 90, 91, 94, 107, 217

### V

Vorbis, 8, 22-24, 95, 217

### W

WebM, 8, 218

Whitelabel, 218

### X

Xiph.Org, 2, 7, 22, 23, 214, 216-218





