



# Aliapp

**Cristina Tosco González**

Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles

**Eduard Martin Lineros**

06 de Junio de 2018



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/)

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	Aliapp
<b>Nombre del autor:</b>	Cristina Tosco González
<b>Nombre del consultor:</b>	Eduard Martin Lineros
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	06/2018
<b>Titulación:</b>	<i>Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles</i>
<b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b>	

En este trabajo de Fin de Máster se ha desarrollado una aplicación destinada a una cadena de joyerías de la zona, centrada en un sector de sus clientes, las parejas jóvenes que se encuentran realizando los preparativos de su boda. Con esta aplicación los usuarios podrán seleccionar su alianza ideal entre numerosos anillos a escoger.

De este modo la aplicación tendrá una parte privada y otra pública. La parte pública estará destinada a cualquier usuario que se descargue la aplicación, principalmente los relacionados con las bodas, como pueden ser los padrinos y madrinas y los novios. Estos usuarios únicamente tendrán acceso a catálogos de productos. Por otra parte, se encontraría la parte privada de la app. Esta parte está destinada a los usuarios registrados que tendrán una serie de características y funcionalidades extra. Los usuarios registrados, serán parejas de novios que podrán acceder a un configurador de alianzas personalizadas donde podrán incluso adjuntar fotos. También disponen de un medidor de alianzas e incluso un test para comprobar sus cosas en común. Por tanto, la app permitirá a los usuarios escoger la mejor alianza para su boda.

Con todo esto, la empresa pretende acercarse a los clientes más jóvenes a quienes les atraen las nuevas tecnologías. De este modo, ganarían a un sector de clientes que luego pueden fidelizar a largo plazo.

**Abstract (in English, 250 words or less):**

In this project has been developed an application intended for a chain of jewelers in the area, focused on a sector of its customers, young couples who are making their wedding preparations. With this application users will be able to select their ideal alliances among numerous rings to choose from.

In this way the application will have a private part and a public part. The public part will be intended for any user who downloads the application, mainly those related to weddings, such as godparents and bridesmaids. These users will only have access to product catalogs. On the other hand, you would find the private part of the app. This part is intended for registered users who will have a series of extra features and functionalities. Registered users will be engaged couples who can access a custom alliance configurator where they can even attach photos. They also have an alliance meter and even a test to check their things in common. Therefore, the app will allow users to choose the best wedding band.

With all this, the company aims to approach younger customers who are attracted by new technologies. In this way, they would obtain a sector of clients that can then build long-term loyalty.

**Palabras clave (entre 4 y 8):**

Android, Alianzas, Catálogos, Test, Configurator

# Índice

1. Introducción_____	Pág. 7
1.1 Contexto y justificación del trabajo_____	Pág. 7
1.2 Objetivos del trabajo_____	Pág. 7
1.3 Enfoque y método seguido_____	Pág. 8
1.4 Planificación del trabajo_____	Pág. 9
1.5 Breve resumen de productos obtenidos_____	Pág. 14
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria_____	Pág. 14
2. Análisis_____	Pág. 15
2.1 Estudio del estado del Arte_____	Pág. 15
2.2 Definición de objetivos del producto_____	Pág. 16
2.3 Análisis del mercado y comparativa con la competencia_____	Pág. 17
2.4 Perfiles_____	Pág. 20
2.4.1 Ficha 1. Perfil futuro matrimonio. _____	Pág. 23
2.4.2 Ficha 2. Perfil padrino de boda. _____	Pág. 25
3. Diseño_____	Pág. 26
3.1 Diagrama de navegación de la app_____	Pág. 26
3.2 Prototipo de bajo nivel_____	Pág. 28
3.3 Prototipo de alto nivel_____	Pág. 36
3.4 Diseño de la estructura_____	Pág. 49
4. Implementación de la app_____	Pág. 50
4.1 Base de datos_____	Pág. 50
4.2 Gestor de usuarios_____	Pág. 52
4.3 Implementación de las pantallas_____	Pág. 53
4.3.1 Pantalla Principal_____	Pág. 53

4.3.2 Catálogos de Novios, Padrinos y relojes_____	Pág. 55
4.3.3.Login_____	Pág. 56
4.3.4 Área de novios_____	Pág. 59
4.3.5 Catálogo de alianzas y Catálogo de pedidas_____	Pág. 59
4.3.6 DetalleProductoActivity_____	Pág. 60
4.3.7 Tiendas_____	Pág.63
4.3.8 Juega con tu pareja_____	Pág. 63
4.3.9 Diseña tu joya_____	Pág. 67
4.3.10 Tira tu ramo_____	Pág. 72
4.3.11 Menú_____	Pág. 73
4.3.12 Favoritos_____	Pág. 74
4.4 Accesos a la base de datos_____	Pág. 74
4.5 Dependencias y librerías _____	Pág. 77
4.6 Permisos_____	Pág. 78
4.4 Versiones Gradle_____	Pág. 78
5. Posibles mejoras futuras_____	Pág. 78
6. Conclusiones_____	Pág. 79
7. Bibliografía_____	Pág. 80
8. Anexos_____	Pág. 81

# 1. Introducción

## 1.1 Contexto y justificación del Trabajo

En este Trabajo de Fin de Máster se realizará una aplicación para dispositivos móviles para una franquicia de joyerías de la isla de Tenerife, Canarias. Se trata de una cadena que cuenta con cinco establecimientos físicos en la isla, y tras 25 años de experiencia, se encuentran en su mejor momento. Cuentan ya con una tienda online, envío a domicilio y están apostando fuerte por las nuevas tecnologías. En este archipiélago, esto es algo novedoso y quieren posicionarse a un buen nivel con respecto a la fuerte competencia nacional e internacional.

En los últimos años, su departamento de Marketing tiene bien estudiado a sus clientes y las tendencias actuales, centrándose, en consecuencia, en un sector de sus clientes, las celebraciones de matrimonio. Estos acontecimientos están ganando fuerte influencia en las redes sociales, y no sólo el resultado final, sino sobre todo el proceso. Para ellos, los clientes relacionados con estos eventos, suponen un sector importante de las ganancias. Como consecuencia, nace la idea de su aplicación, una app pensada para los novios y aquellos allegados con los que compartirán su unión.

La aplicación que se pretende desarrollar acompañará a los novios en el proceso de preparación de su boda, ayudándolos en uno de los aspectos más importantes, la selección de su alianza y/o anillo de pedida. En la app, podrán seleccionarla entre las existentes, podrán customizarla o participar en un pequeño juego o test de pareja, diseñado por los joyeros, que generará unas alianzas personalizadas basadas en sus gustos. Por su parte, la aplicación también está pensada para los padrinos y aquellas personas más cercanas a las familias para que escojan regalos para la nueva pareja.

Con el desarrollo de ese trabajo, se pretende conseguir un resultado particular para esta empresa. Como se ha comentado, la empresa no pretende centrarse en la creación de una app para la venta online de sus productos, sino que pretende abarcar un pequeño, pero a la vez importante sector de sus clientes. De esta manera, intentará destacar por sus novedosos servicios ganándose un mayor espacio en la comunidad canaria. Si el perfil de clientes para los que está pensada la app queda satisfecho tras la utilización de la misma, habrán conseguido el objetivo de los diseñadores de la idea. Por lo tanto, además de aprovechar la moda del momento y las recomendaciones de boca en boca, se trata de una estrategia de marketing de publicidad a medio y largo plazo para esas futuras parejas y sus conocidos que volverán a las tiendas si recuerdan una grata experiencia con esta app.

## 1.2 Objetivos del Trabajo

A continuación se expondrán los diferentes requisitos con los que cuenta la aplicación:

- La aplicación se desarrollará en Android y debe adaptarse a las diferentes pantallas disponibles. En cuanto a la versión de Android en la que se desarrollará irá en función de llegar a más del 95% de los dispositivos actuales de los usuarios, es decir, una versión ni lo suficientemente reciente, ni antigua, con el objetivo de llegar al mayor número de clientes posibles.
- Registro y login de acceso para los usuarios. De este modo, tendremos control sobre los usuarios en la aplicación. Será necesario iniciar sesión para acceder como NOVIOS, pero se podrá acceder a la aplicación sin necesidad de claves en el caso de los PADRINOS.
- Acceso a sistema externo de la empresa para obtener tanto las características como los propios productos que la empresa tiene a disposición de los clientes.
- Diversos catálogos de los distintos productos con los que cuenta la empresa de joyería. Se encontrarán clasificados en los apartados correspondientes. Además, existen productos únicamente accesibles si se está logueado en la app.
- Permitir la venta de los productos, pero de manera externa a la aplicación redirigiendo a su tienda online.
- Posibilidad de compartir con otras aplicaciones, es decir, permitir compartir en las redes sociales.
- Creación e implementación de un pequeño juego o test para los novios que permita establecer las alianzas ideales en función de sus gustos y respuestas.
- Configurador de joyas en la aplicación seleccionando una serie de características y categorías. A su vez, debe permitir el envío de imágenes adjuntas y la opción de compartir con otras aplicaciones.

### **1.3 Enfoque y método seguido**

Para la funcionalidad que demandaba la empresa a la que se destinará la aplicación final, se ha escogido desarrollar un nuevo producto, es decir, crear una nueva app desde cero. La aplicación se desarrollará para la plataforma Android en un principio, ya que de este modo un mayor número de usuarios podrá tener acceso a ella. No obstante, existe la futura idea de desarrollar la aplicación para el sistema operativo iOS.

En este caso, la empresa no contaba con ninguna aplicación anterior, aunque sí precisan que la aplicación quede abierta a posibles futuros cambios.

De esta manera, el desarrollo de la aplicación se trabajará con una estructura adecuada que permita mantenimiento, ampliación y posibles modificaciones de manera sencilla.

El objetivo de la aplicación para la empresa, como se ha comentado en apartados anteriores, es centrarse en un sector de sus clientes aprovechando las tendencias actuales. Esto, al fin y al cabo, radica en la fidelización de clientes y la publicidad de boca en boca de los productos de la empresa, pretendiendo aumentar el número de ventas. Cabe la posibilidad de lograr esto también creando un apartado en la sección web que se centrara en las bodas y en la configuración y diseño de las alianzas. Sin embargo, los usuarios cada vez más realizan cualquier tarea o función desde sus dispositivos móviles. En este caso, si desarrollamos una aplicación nativa, mejoraremos notablemente el rendimiento de la app, y con ello, la experiencia del usuario. De este modo, llegamos a la conclusión de que la realización de la aplicación desde cero es la mejor opción.

Para la realización de este proyecto, se ha partido de una idea inicial de la empresa que contemplaba el desarrollo de una aplicación móvil con las funcionalidades nombradas. El diseño de bajo nivel se ha realizado entrelazando decisiones y conceptos de manera conjunta con dicha empresa, aunque a la hora del desarrollo y la implementación se ha dotado de bastante margen. En cuanto a la implementación, cabe destacar que partiendo de un diseño inicial, se desarrollan cada una de las partes de la aplicación a la vez que se someten a pruebas con el objetivo de no desatender los pequeños errores y tratarlos todos al final de implementación. Esto se expondrá con más detalle en el siguiente apartado.

#### **1.4 Planificación del Trabajo**

En este apartado se expondrá la planificación que se ha llevado a cabo para el desarrollo del proyecto. Para ello, primero se expondrán los recursos que se necesitarán, y a continuación, la división y organización en el tiempo de las distintas tareas o micro-objetivos de los que consta este proyecto.

En primer lugar, en cuanto a los recursos que se utilizarán para el desarrollo de este proyecto serían los siguientes:

- Para el diseño del prototipo de alto nivel se utilizará la herramienta Axure [1], permitiendo desarrollar la aplicación arrastrando cada uno de los elementos que se necesiten. Se trata de un software de pago, pero cuenta con una versión completamente funcional de prueba durante 30 días para desarrollar el proyecto. Al pasar estos 30 días no se podrá editar, pero continuaremos teniendo acceso al enlace en la nube donde se encuentra el prototipo de alto nivel que se ha desarrollado.
- El software que se empleará en mayor medida para la implementación de la aplicación será el IDE Android Studio [2], ya que se trata del IDE oficial para el desarrollo en Android, que proporciona herramientas

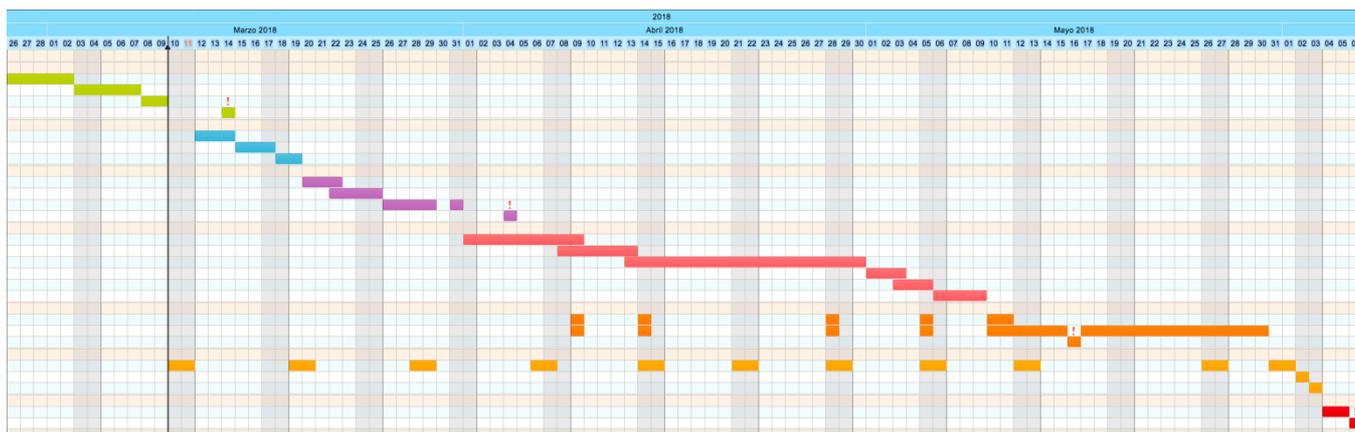
útiles y actualizadas que permiten desarrollar para las distintas versiones de la plataforma escogida. Por su parte cuenta con un emulador que nos permite simular el dispositivo móvil y realizar las pruebas, aunque también se utilizará un dispositivo móvil Android propio para acelerar el proceso, ya que el emulador consume muchos recursos y es notablemente más lento.

En cuanto al desarrollo del proyecto, se ha dividido en siete fases que corresponden a funciones bastante diferenciadas en el progreso de la app. Estas etapas corresponden a la Planificación, Análisis, Diseño, Implementación, Documentación, Testeo y Entrega Final. Para representar cada una de las etapas en el tiempo, se ha empleado un diagrama de Gantt presentando de forma clara y concisa la planificación del proyecto. La duración de las distintas tareas se ha calculado en horas de trabajo como se puede observar en la imagen de abajo. En el diagrama se muestran en días los periodos con inicio y finalización de cada una de las tareas.

<b>Etapas del proyecto</b>	<b>Duración</b>	
	<b>426 horas</b>	▼
<b>Planificación</b>	<b>45 horas</b>	▼
Búsqueda idea app	20 horas	
Confirmación de la app	20 horas	
Elaborar planificación del proyecto	4 horas	
Entrega PEC 1	1 hora	
<b>Análisis</b>	<b>28 horas</b>	▼
Investigar usuarios y contexto	9 horas	
Definición de requisitos	11 horas	
Elaborar escenarios de uso	8 horas	
<b>Diseño</b>	<b>43 horas</b>	▼
Estructuración base de datos	9 horas	
Diseño prototipo bajo nivel	16 horas	
Diseño prototipo alto nivel	17 horas	
Entregar PEC 2	1 hora	
<b>Implementación</b>	<b>149 horas</b>	▼
Elaborar layouts app	33 horas	
Implementar estructura app	20 horas	
Implementar funcionamiento app	66 horas	
Acceso a base de datos	9 horas	
Acceso a sistema externo	9 horas	
Inclusión de catálogos	12 horas	
<b>Testeo</b>	<b>73 horas</b>	▼
Pruebas funcionamiento correcto	8 horas	
Modificaciones en la app	64 horas	
Entrega PEC 3	1 hora	
<b>Documentación</b>	<b>82 horas</b>	▼
Redactar memoria	72 horas	
Elaborar presentación	5 horas	
Grabar vídeo	5 horas	
<b>Entrega final</b>	<b>6 horas</b>	▼
Elaborar producto final	5 horas	
Entrega del proyecto	1 hora	

En el diagrama aparece la duración en días, por tanto, se debe tener en cuenta que se ha designado una media de dedicación al proyecto de 3 horas diarias en días laborales y 5 horas diarias en los fines de semana.

A continuación aparecen dos figuras: la primera corresponde al diagrama de Gantt elaborado para la planificación de este proyecto y la segunda contiene la leyenda de colores que se ha empleado para las distintas fases del proyecto.



Las siguientes imágenes corresponden al diagrama de la planificación dividido en secciones para que se pueda apreciar con más detalle.





Como se ha comentado en los párrafos anteriores, se ha procedido a la división de las tareas en siete bloques principales en función del contenido o trabajo correspondiente a las tareas que engloba.

El primer bloque que comprende unas 45 horas de trabajo corresponde al de la planificación. En este caso, como la aplicación se pondrá en funcionamiento y pertenecerá a una empresa tras la realización de este proyecto, se ha estado diseñando de manera conjunta desde un principio. Esta fase fue importante, ya que se realizaron una serie de reuniones para abordar el tema a tratar y comprender los requisitos y expectativas de la aplicación resultante por parte de la empresa. Como resultado de esta etapa aparece la entrega de la primera PEC.

El siguiente bloque de tareas está relacionado con el análisis y estudio de los usuarios a los que se destinará la aplicación y los requisitos. Así como los contextos de uso de la misma. La duración de este bloque es de unas 28 horas.

El tercer grupo de tareas son las correspondientes al diseño de la aplicación. Se realiza un análisis y la estructura de la base de datos, así como los primeros esbozos de la aplicación. Posteriormente se culminará con la producción de un prototipo funcional de alto nivel necesario para la segunda PEC. Esta etapa tendría una duración de 43 horas.

La sección correspondiente a la implementación es la más importante, siendo la que más tiempo conlleva, dedicándole un total de 149 horas. La aplicación se desarrollará en Android, con lo que la implementación se ha dividido en la generación de la parte visual de la app (layouts) y la parte correspondiente al código capaz de dotarle funcionalidad. Por su parte se ha separado las tareas que requieran acceso a sistemas externos o a bases de datos, ya que primero se tendrán que estudiar las estructuras existentes para luego empezar a trabajar con ellas. Como se ha comentado en otros puntos, la aplicación debe adaptarse de manera sencilla a futuras ampliaciones, y en esto, una cuestión importante son los catálogos de productos existentes, con los que habrá que tratar y comprender su estructura.

El cuarto bloque corresponde al testeo, correspondiente al periodo en el que se realizarán pruebas en la aplicación y se modificarán cuestiones existentes. Durante este tiempo se ultimarán los detalles para el correcto funcionamiento de la aplicación.

Por su parte, se han generado dos bloques extra, uno corresponde a toda la documentación requerida para la realización del proyecto, mientras que el siguiente contiene las entregas finales y la elaboración final del producto. En cuanto a la documentación y elaboración de la memoria, destacar que se trata de una tarea que se realizará durante diferentes momentos a lo largo del desarrollo del proyecto.

## **1.5 Breve resumen de productos obtenidos**

Obtendremos una aplicación para dispositivos móviles desarrollada para la plataforma Android destinada principalmente a un sector de los clientes de una franquicia de joyerías. Como se ha comentado en apartados anteriores, los clientes beneficiados son aquellos relacionados con los enlaces matrimoniales, donde encontraríamos a los novios y los padrinos. Se obtendrá un catálogo de productos con opción a compra y una sección específica para que las parejas puedan jugar, encontrar sus alianzas perfectas o por el contrario diseñarlas, configurando a partir de una serie de características, y reservarlas ellos mismos desde la propia app.

## **1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria**

Este es el primer capítulo de la memoria donde se lleva a cabo la contextualización del proyecto a desarrollar y se realiza una planificación detallada de cada una de las etapas del desarrollo de la aplicación. Los siguientes grandes capítulos de la memoria corresponden al diseño, implementación y conclusión.

En la sección dedicada al diseño de la aplicación se recogerán los resultados de los estudios de los usuarios y los contextos de uso de la app. En primer lugar se realizará un análisis de la situación para obtener toda la información. Como consecuencia, se desarrollarán los correspondientes perfiles de usuario y unos escenarios específicos. Por su parte, también encontraremos un prototipo de alto nivel de la aplicación.

Tras el capítulo nombrado anteriormente se encontraría la parte más extensa de la memoria, el desarrollo e implementación de la aplicación móvil. La estructura que se ha planteado para cumplir con los requisitos de la aplicación será expuesta en este punto. Además, se detallarán las funcionalidades y servicios con los que cuenta la aplicación y cómo se han logrado desde el punto de vista de programación. Del mismo modo, existe un apartado dedicado a las modificaciones que se han realizado y las distintas pruebas con las que se ha testado la aplicación.

La última sección de la memoria corresponde a las conclusiones del proyecto. En este apartado se recogerán y comentarán los resultados obtenidos, así como el grado de cumplimiento de los objetivos o funcionalidades propuestas durante la planificación con respecto a los productos finales. Del mismo modo, encontraremos una breve opinión o reflexión personal del proyecto y un apartado destinado a las posibles o futuras mejoras.

## 2. Análisis

### 2.1. Estudio del estado del arte

Hoy en día, los dispositivos móviles están integrados en nuestro día a día, tanto es así que, según el estudio Digital In 2018 [3] desarrollado por **We Are Social y Hootsuite**, existe una mayor cantidad de estos dispositivos que de personas en el mundo. En este sentido, habría unos **8.485 billones de dispositivos** conectados a internet, mientras que nuestro planeta cuenta con unos **7.600 billones de habitantes**. Esto quiere decir que actualmente contamos con uno o más dispositivos móviles por persona.

Por tanto, todos llevamos al menos uno de estos dispositivos en el bolsillo, y cada vez más, forman parte de nuestro día a día, cambiando la manera que tenemos de comunicarnos, los horarios y accesos a consumir información en internet, nuestros gustos e intereses e incluso la economía. De este modo, es impensable imaginarnos la vida sin estos dispositivos, por lo que cada vez más están apareciendo en el mercado cientos de útiles aplicaciones encargadas de facilitar labores del día a día, e incluso, hay las que se proponen cambiar radicalmente la manera que tenemos de llevar a cabo determinadas acciones.

Como se ha mencionado, los dispositivos móviles, además de proporcionarnos horas de entretenimiento en redes sociales, desempeñan un factor importante en la economía, concretamente en las compras. En nuestro país, según los resultados obtenidos del estudio anual de Mobile Marketing [4], tres de cada cuatro compras se realizan desde estos dispositivos. Esto produce un crecimiento exponencial en esta área, con lo que cada vez más marcas y empresas se proponen llegar a sus clientes haciéndolos usuarios de alguna web app. En este sentido, esto es lo que pretende esta cadena de joyerías, crear usuarios que adopten a la aplicación como una herramienta que usará frecuentemente, tantas como veces precise solucionar la necesidad para la que fue creada.

Insistiendo en la idea recogida en los párrafos anteriores, existen numerosos estudios, como el que aparece en el artículo [5] que demuestran que el móvil es el dispositivo más empleado para el acceso a internet. La cifra de la que hablamos ronda ya el 70%, con lo que los dispositivos móviles están teniendo un principal protagonismo en muchos sectores diferentes que se tienen que adaptar a los cambios, como la educación y las enseñanzas, las finanzas, hostelería, multitud de empresas, etc.

La aplicación que pretendemos desarrollar se pondrá en funcionamiento para los clientes de una franquicia de joyerías de las Islas Canarias que han decidido sumarse a las nuevas tecnologías apostando por lo que se demanda actualmente. La empresa ya cuenta con web y otros servicios de venta online, pero con el desarrollo y puesta en funcionamiento de esta aplicación, han establecido como objetivo generar una relación directa con el usuario. Para la empresa, el hecho de tener un app y una web no es excluyente, sino complementario, cada uno cuenta con un determinado objetivo. De este modo,

no se trata de crear una web en la que crear y difundir contenido de su empresa en la que los usuarios entran, consultan información y se van. Se trata de crear una aplicación destinada al sector de clientes relacionados con las bodas para afianzar y fidelizar clientes, con una app que no se convierta en una aplicación de consulta, ya que el contenido se adapta más a una necesidad concreta.

En consecuencia, se desarrollará una aplicación centrada en la configuración de alianzas para los novios y la elección de complementos y regalos para los padrinos/madrinas. En este sentido, la empresa de joyerías se ha querido centrar en un sector de sus clientes para proporcionarles una herramienta útil y novedosa que agilizará y amenizará el proceso de preparación de los eventos. Aunque esta aplicación solventará una necesidad al usuario en un momento determinado y corto de su vida, es imprescindible para lograr la meta de los joyeros. Esto es así debido a que, si la experiencia ha convencido al usuario que ha hecho uso de la aplicación, éste comentará a otros que estén en su misma situación, y por otro lado, dará publicidad y un marketing positivo de la empresa. Por su parte, si los clientes han quedado satisfechos, es más probable que continúen siendo fieles a esa joyería en otros momentos de su vida.

## **2.2. Definición de objetivos del producto**

El producto contará con una serie de funcionalidades finales que permitirán al usuario acceder de una forma sencilla y práctica a la app, para ayudarlos a tomar la decisión de escoger correctamente sus alianzas de compromiso. Las anotamos a continuación:

- Se podrá acceder a la aplicación como NOVIOS (requiere loguearse en la aplicación) o como PADRINOS.
- Los usuarios podrán iniciar sesión como NOVIOS y tener una cuenta privada que les permite tener acceso a productos específicos y promociones del momento.
- Generación de un sistema para la empresa para registrar, actualizar y mostrar todas las fichas de los usuarios clientes.
- Los usuarios podrán configurar sus propias alianzas con ayuda del configurador. Además podrán enviar sus propias propuestas desde la app y pedir presupuesto.
- Juego entre parejas para averiguar los anillos de compromiso idóneos basadas en preguntas, gustos e intereses.
- Acceso a diferentes catálogos de productos clasificados

- Posibilidad de comprar productos, ya que desde el artículo se redirige directamente a la tienda online.
- Posibilidad de compartir con otras aplicaciones, es decir, permitir compartir en las redes sociales.

### **2.3. Análisis del mercado y comparativa con la competencia.**

Como hemos comentado, el desarrollo de esta aplicación es una nueva estrategia de Marketing de la cadena de joyerías de nuestro entorno con la que estamos colaborando. Esta aplicación principalmente permite a las parejas con intenciones de celebrar una boda en un futuro próximo configurar a su gusto y diseñar las alianzas. Para ello, existen algunas webs donde se desarrollan configuradores de joyas. Sin embargo, no hemos encontrado aplicaciones móviles con funcionalidades similares, aunque no exactamente con el objetivo de nuestra aplicación.

Con el objetivo de llegar a un mayor número de personas se ha decidido implementar la aplicación para el sistema operativo Android, aunque posiblemente en un futuro se desarrolle también para iOS. A continuación, para analizar la competencia que existe en el mercado, se mostrarán las distintas alternativas que hemos encontrado en el Google Play Store, así como webs que cuentan con configuradores y diseñadores de joyas.

En cuanto a la existencia de otras aplicaciones similares o de funcionalidad parecida, tras un análisis inicial de la situación actual, tal y como se ha comentado anteriormente, no se han encontrado aplicaciones dedicadas para diseñar tus propias alianzas que permitan luego reservarlas en la propia joyería. Probablemente existan para otras apps de empresas privadas menores que sea necesario buscar en los mercados de aplicaciones por su propio nombre al contar con un número reducido de descargas.

En Android se pueden encontrar numerosas aplicaciones relacionadas con anillos, joyería y diseño de los mismos. Sin embargo, las podemos clasificar en dos tipos de aplicaciones. Por un lado, están las aplicaciones que muestran galerías de imágenes de distintos tipos de joyas entre los que elegir o poder inspirarse. Estas aplicaciones son o catálogos de venta de determinadas empresas o webs online, o simplemente presentan distintas imágenes. Por otro lado, existen otro tipo de aplicaciones que permiten diseñar o configurar joyas de una manera similar a lo que proponemos, pero se trata de juegos o programas de diseño o modelado 3d cuyo resultado final es una imagen que poder compartir o guardar, pero no permite la reserva o venta de la joya, ya que se tratan de simuladores. Por tanto, a pesar de la cantidad de aplicaciones existentes, que nos permite incluso establecer una clasificación clara entre ellas, no presentan una funcionalidad como la que se propone en este trabajo.

#### **Anillos de Compromiso [6]**

Esta aplicación la podemos encontrar en el Play Store, su función principal es mostrar a los usuarios diferentes diseños de alianzas y anillos con el objetivo de simplificar la tareas de escoger la suya, pero sin posibilidad de

comprar o de diseñar por ellos mismos. Simplemente se trata de una galería de imágenes con los modelos en tendencia.



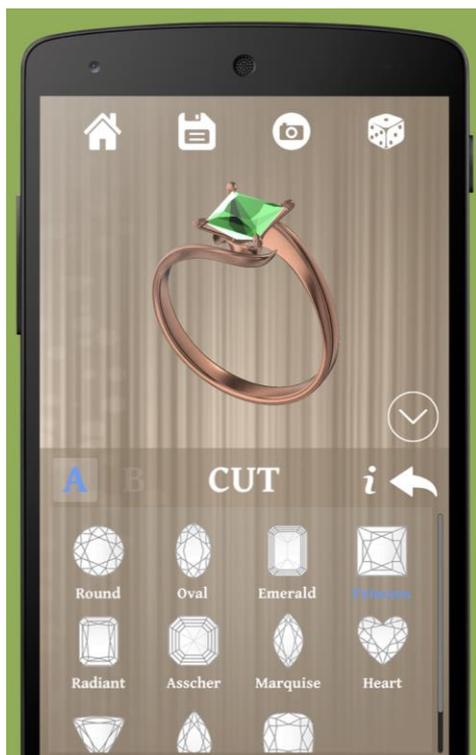
### Wedding Ring Designs [7]

Esta es otra de las aplicaciones correspondiente al primer grupo de clasificación que se ha establecido en apartados anteriores, es decir, se trata de una serie de imágenes de alianzas de muestra. Es una aplicación bastante similar a la anterior que sirve de inspiración a los usuarios.



### Vex3D, Ring Designer [8]

Esta aplicación correspondería al segundo grupo de la clasificación que hemos generado, es decir, se trata de una app pensada para diseñar anillos. En este sentido, se trata de una app que a modo de juego permite seleccionar colores, materiales, piedras preciosas, etc. Sin embargo, sólo con motivos de crear una figura 3D final de la que obtendremos una imagen. Esta imagen podrá ser compartida haciendo uso de otras aplicaciones o simplemente permitir el almacenamiento en nuestro dispositivo. Como se puede comprobar, no permite comprar la joya resultante ni nada por el estilo, simplemente se trata de simuladores.



Al contrario de aplicaciones, existen webs que nos permiten configurar las alianzas, reservarlas y comprarlas. Estas webs pertenecen a grandes empresas nacionales o internacionales de joyería y algunas son de tiendas exclusivamente online.

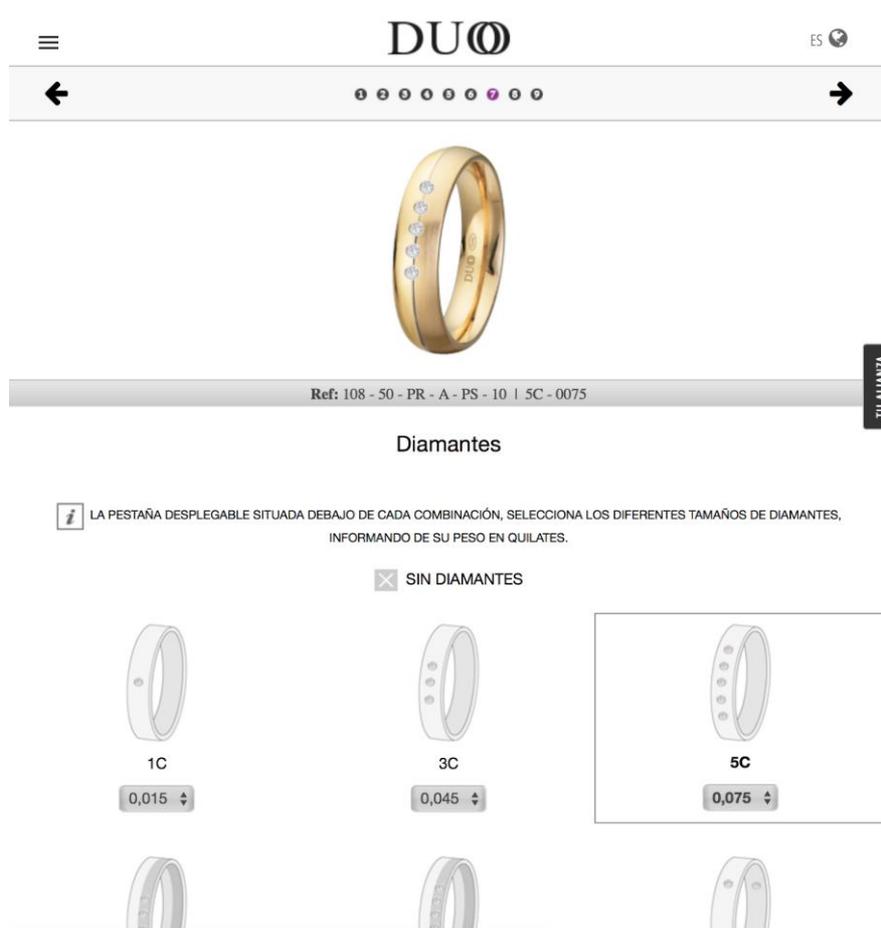
### Eleka [9]

Una de las web que comentamos es el configurador de alianzas Eleka que permite crear y diseñar el producto a adquirir entre una serie de opciones. Esta cadena de joyerías trabaja a nivel nacional en España y permite la compra tanto online como física en tienda.

### Joyerías Duoo [10]

Por otra parte, encontramos otra cadena de joyerías que cuenta con un configurador online para diseñar las alianzas de boda. Se trata de la franquicia

de joyerías Duoo, que cuenta con numerosas tiendas físicas, pero no dispone de venta online, por lo que al generar la joya resultante, habría que reservarla y adquirirla en tienda. Además, otro punto en contra en este caso es que en todo el archipiélago Canario, sólo hay dos establecimientos en donde se podría adquirir.



## 2.4 Perfiles

Como se ha comentado en los primeros apartados de este proyecto, se pretende desarrollar una aplicación para una cadena de joyerías de las Islas Canarias. La aplicación principalmente permitirá diseñar y configurar las alianzas de los novios ayudándolos a simplificar este proceso. Por tanto, esta app acompañará a los novios en el proceso de preparación de su boda, agilizando uno de los aspectos más importantes, la selección de su alianza y/o anillo de pedida. En la app, además de seleccionar entre las existentes, se podrá personalizar o incluso participar en un pequeño juego o test de pareja, diseñado por los joyeros para identificar cuál es la alianza ideal para ellos basándose en sus gustos y las respuestas a sus preguntas. A diferencia de otras aplicaciones, además de compartir la imagen de la alianza resultante, se permitirá reservar el anillo equivalente al diseño, encargando el trabajo a los joyeros expertos, con el fin de que esté listo lo antes posible.

En los tiempos que corren, los preparativos de las bodas toman incluso más importancia que el propio día de la celebración. Este hecho se debe a la creciente expansión y dedicación de las redes sociales y a las últimas tendencias. Actualmente, prácticamente todo se comparte o se puede compartir en redes sociales, y este tema relacionado con nuestra aplicación no es una excepción. Por tanto, no podemos olvidar la interacción con las redes sociales en nuestra aplicación, cuestión que propiciará la publicidad también.

En Canarias, como se ha comentado, no existe ninguna aplicación similar, aunque existen webs que permiten configurar la alianza y luego ponerse en contacto con los establecimientos encargados, que sólo son dos en toda Canarias, y en unas condiciones limitadas. El grupo de empresarios con los que colaboramos han creído oportuno este momento para lanzar esta nueva aplicación a la vanguardia en nuestro entorno y centrándose únicamente en este pequeño sector. Sin embargo, aunque este sea el perfil de usuarios al que estará destinada, si la empresa adquiere una buena publicidad a manos de este grupo de clientes, seguramente adquirirá también nuevos clientes no tan relacionados con este tema que mejorarán sus ventas.

A continuación, siguiendo con la fase de diseño y análisis de la aplicación que estamos desarrollando, tras analizar la situación existente y estudiar las distintas opciones que se encuentran actualmente en el mercado, se ha generado unos perfiles de usuario, fichas de persona y escenarios.

En primer lugar, recordar que la aplicación que estamos desarrollando, está relacionada con el proceso de preparación de las bodas, y por tanto, entran dos perfiles predominantes en juego: la pareja comprometida y aquellos familiares más cercanos encargados de la celebración (padrinos, madrinas, damas de honor, etc.). En los siguientes puntos aparecerán explicados en detalle estos dos perfiles de usuario diferentes a los que irá destinada la aplicación.

## **Novios**

Uno de los perfiles de usuarios de nuestra aplicación son las parejas comprometidas que se encuentran organizando los preparativos del compromiso. Se trata de personas jóvenes o de mediana edad, que conocen la cadena de joyerías con la que colaboramos y ha decidido ponerse en contacto con ellos para elaborar sus anillos de pedida y/o compromiso. Son personas con personalidad que se alejan de lo tradicional, buscando elementos únicos que reflejen su unión, pero sin abandonar las tendencias actuales. En este sentido, los trabajadores de estas joyerías serán los encargados de registrar a estos nuevos usuarios haciendo uso del sistema externo de gestión de clientes, para incluirlos en su aplicación dotándolos de unas claves de acceso.

En cuanto a las parejas, en su mayoría serán parejas jóvenes acostumbrados a las nuevas tecnologías y que ven esta opción como una mejor alternativa al método tradicional de escoger las alianzas frente a una vitrina de cristal. A estas parejas, les resulta más cómodo contar con una aplicación móvil donde diseñar por su cuenta las joyas que llevarán ese día,

que dirigirse físicamente al establecimiento y programar una reunión de como mínimo una hora de duración.

En los siguientes puntos se recogerán las distintas funcionalidades a las que tendrán acceso este perfil de usuarios:

- Obtener la medida ideal de las alianzas en función de la medida de su dedo.
- Comprobar el grabado de los nombres de los novios es correcto y válido.
- Acceder al catálogo de las alianzas o los anillos de pedida existentes y las últimas tendencias.
- Test o juego que permite a los dos novios jugar entre ellos y responder a una serie de preguntas que han preparado los responsables de la joyería. A partir de las respuestas finales, se recomendarán unas alianzas ideales para la pareja, entre las que se puede escoger.
- Diseñar y configurar de manera personalizada las alianzas siguiendo una serie de puntos o campos a rellenar y admite la posibilidad de adjuntar un diseño o imagen desde el dispositivo.
- Posibilidad de compartir las alianzas generadas en las redes sociales, reservarlas, pedir presupuesto o comprarlas. El proceso de compra se realiza a través de su propia web de venta online, no se lleva a cabo dentro de la propia aplicación.
- Disponen de una sección de notas para redactar cuestiones que los novios crean oportunas o los propios votos matrimoniales y mantenerlos en secreto al estar la aplicación dotada de claves de acceso para acceder.
- Por su parte, la aplicación también dispone de catálogos de productos de joyería para las novias y novios con enlaces directos a la página del producto.

### **Familiares participantes en el matrimonio**

Por otro lado, nos encontramos con el otro perfil de usuario, las madrinas, damas de honor y padrinos. Se trata del grupo de familiares o amigos más cercanos a las parejas que se van a matricular que, junto a los novios, están implicados en el proceso de preparación de la boda. Este tipo de personas también suelen ser personas jóvenes, aunque de media superior a la edad de la futura pareja. A diferencia de los novios que se posicionaban a la última en tecnología conociendo las alternativas existentes, este tipo de personas suelen ser más tradicionales y contrarias al estilo que se promueve con el diseño y desarrollo de esta aplicación. Sin embargo, harán uso de la aplicación arrastrados por los más importantes en estas celebraciones, los novios. De este modo, descubrirán que se trata de una aplicación muy sencilla de usar

que les permitirá desde casa ultimar preparativos para la boda de sus seres más queridos, escogiendo, por ejemplo, sus regalos para este día especial.

Como vemos estos dos perfiles son complementarios, es decir, las parejas entrarían en el perfil de los novios, mientras que sus padrinos contarían como ese grupo de familiares a los que también va destinada la aplicación. Sin embargo, esto no quiere decir que deba existir una relación estricta entre ellos, ya que puede haber parejas que simplemente decidan participar ellos en el proceso de los preparativos de su boda, empleando la aplicación para configurar sus alianzas o joyas.

A continuación, se listan cada una de las funcionalidades a las que tendrán acceso este segundo perfil de usuarios que se ha comentado:

- Acceso a catálogos de regalos específicos para los novios
- Acceso a catálogos de complementos de padrino, madrina y damas de honor
- Para cada producto opciones de compartir en las redes sociales, reservarlos, pedir presupuesto o comprarlos. El proceso de compra se realiza a través de su propia web de venta online, no se lleva a cabo dentro de la propia aplicación y también se dispone de recogida y compra en tienda.

Tras haber fijado los distintos perfiles de usuario, se ha empleado la técnica de las Personas para construir un personaje en concreto que ayudará a mantener siempre en mente a un usuario de cada perfil que se ha nombrado. En este caso se especificarán dos fichas de persona correspondiente a dos usuarios Verónica y Juan Pablo, así como un contexto o escena para cada uno de ellos.

#### 2.4.1 Ficha 1. Perfil futuro matrimonio.



Verónica es una chica de 25 años de Santa Cruz de Tenerife. Es graduada en ADE y después de unos meses de prácticas tras estudiar, consiguió trabajo en una pequeña empresa como administrativa y lleva ya tres años trabajando ahí. Considera que es un buen trabajo, está contenta y es feliz por ello. Se pasa gran parte del día frente al ordenador, y cuando no con su móvil. En cuanto a relaciones, lleva viviendo 5 años con su novio y cree que ha llegado el momento de casarse, casi todas sus amigas de la infancia ya lo han hecho y ella sueña con una boda perfecta. Por las tardes, antes de preparar la cena, se pasa el tiempo con su móvil o en la tableta buscando en redes sociales y sitios de interés las últimas tendencias, ya que considera que a menos de 10 meses para su boda ha de comenzar a planificar y preparar todo para ese día. Prefiere que su novio se implique también, pero él llega a casa tarde y sin ganas de ir a los sitios que propone su chica, por lo que cada vez más se van retrasando las reuniones, las compras, y todo esto se está comenzando a notar en su humor.

### **Descripción de un escenario**

Son pasadas las 6 de la tarde y Verónica se encuentra tumbada en el sofá de su casa inspirándose en fotografías y vídeos, buscando ideas y lugares, algo que le ayude a planificar su boda, cosa que se ha convertido en costumbre desde hace ya algunas semanas.

Esta tarde recuerda que en el trabajo le habían nombrado una aplicación para móviles que había sacado una joyería cercana que permitía diseñar tus propias alianzas. No lo dudó mucho, buscó la aplicación en el Play Store y la descargó. Pronto se dio cuenta que necesitaba unos accesos y los solicitó de inmediato a la joyería.

Cuando consiguió entrar vio las opciones que tenía y le pareció una idea estupenda. En un rato, cuando llegase su marido, le propondría crear juntos sus alianzas, así por fin, completaría alguno de los puntos de su lista en la que apuntaba elementos necesarios para su boda. Además, podría crearla junto a su futuro marido, ya no tendría excusas de salir tarde y cansado tras llegar de trabajar, lo decidirían todo desde el sofá de su casa.

Pasada una hora cuando, el novio de Verónica ya había llegado a casa y ella le había comentado la aplicación que había descubierto. Pronto comenzaron a realizar un test y tras unas ideas iniciales comenzaron a diseñar su alianza. Finalmente cuando tenían todo listo, enviaron su propuesta y se quedaron contentos, en espera del presupuesto y confirmación.

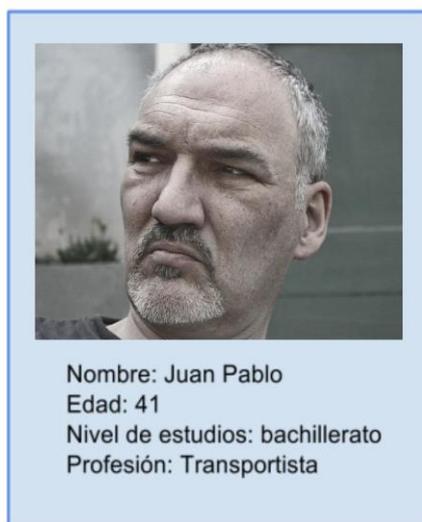
Verónica estaba contenta y deseando que llegase el presupuesto lo más rápido posible, aunque sabía que tendría que esperar. El descubrimiento de la aplicación había sido todo un éxito, y ya incluso antes de recibir el presupuesto, había hablado de ella con tres de sus amigas.

### 2.4.2 Ficha 2. Perfil padrino de boda.

Juan Pablo está casado y tiene dos hijas de 20 y 26 años. Vive con su esposa y su hija menor en un barrio de un pequeño pueblo del sur de la isla de Tenerife. Trabaja de transportista durante 4 días a la semana llevando suministros en su camión en trayectos en barco por el archipiélago. Sale muy temprano de casa y hay días que llega muy tarde, pero en su mayoría pasa la noche fuera, ya que su trabajo no le permite volver al hogar. Aunque la estancia sea gratuita, siente que está perdiendo calidad de vida y su trabajo le quita mucho tiempo libre con su familia.

En estos meses, su actual preocupación radica en su hija mayor, lleva ya tres años viviendo con su novio, y en verano piensa celebrar una gran boda en uno de los barcos que tanto suele coger su padre para transportar la mercancía. Ella lleva ya meses organizando su boda, pero él no ha tenido tiempo de reunirse con ella, todo lo han hablado por teléfono.

Todas las noches que está solo fuera de casa, antes de dormir, se conecta a las redes sociales con su móvil para consultar las últimas novedades, juega a algún juego y se mensaja con su familia.



### Descripción de un escenario

Es miércoles por la noche y Juan Pablo se encuentra en la capital de Gran Canaria, descansando, ya que el próximo barco de regreso no sale hasta la mañana del día siguiente. Es una de esas noches en las que Juan Pablo no se encuentra en casa debido a su trabajo.

Como cada noche que está fuera, Juan Pablo coge su móvil y llama a su esposa para contarle cómo le ha ido el día y enterarse de lo que ha hecho ella. Su mujer le informa de que ha estado hablando con su hija mayor y de lo organizada que tiene ya su boda a pesar de que aún quedan unos meses para el gran día. Es su hija mayor, la primera que se casa y Juan Pablo se encuentra muy nervioso al respecto, pero muy ilusionado. Quiere que todo

salga como ella quiere y recuerda que a él, como padrino, aún le quedan cosas por preparar. Entre su trabajo, y el de su mujer, que es enfermera, no han encontrado hueco para ir a alguna joyería y comprar un par de complementos que necesita.

Ambos comienzan a preocuparse por la falta de tiempo y se despiden haciendo planes y promesas, que como otras veces, por unas cosas o por otras siempre acaban retrasándose incluso no realizándose. Los padres y padrinos, se encuentran esa noche separados y no del todo convencido de los planes que habían hecho antes de colgar.

En ese momento, entra en la habitación el compañero de trabajo de Juan Pablo, eran dos conductores que se turnaban varias veces al día para descansar. El chico sabía que Juan Pablo estaba preocupado y decidió preguntar. Se enteró de la situación y comenzó a reírse quitándole importancia al problema. Le comentó que meses atrás él había probado una aplicación para diseñar sus alianzas y creía recordar que tenía una sección de familiares cercanos a la boda como madrinas y padrinos.

El chico ayudó a Juan Pablo a descargarse la app en su móvil y le enseñó lo principal. Rápidamente había entendido el funcionamiento, y le había gustado mucho la idea. No conocía la joyería, pero su compañero le habló tan bien de ellos y el trato recibido que no dudaba al respecto. Al día siguiente en cuanto llegase a casa, se la enseñaría a su mujer y juntos, antes de que ella saliese a trabajar, escogerían tanto sus complementos, como los regalos que tenía en mente hacer, le pareció una herramienta ideal.

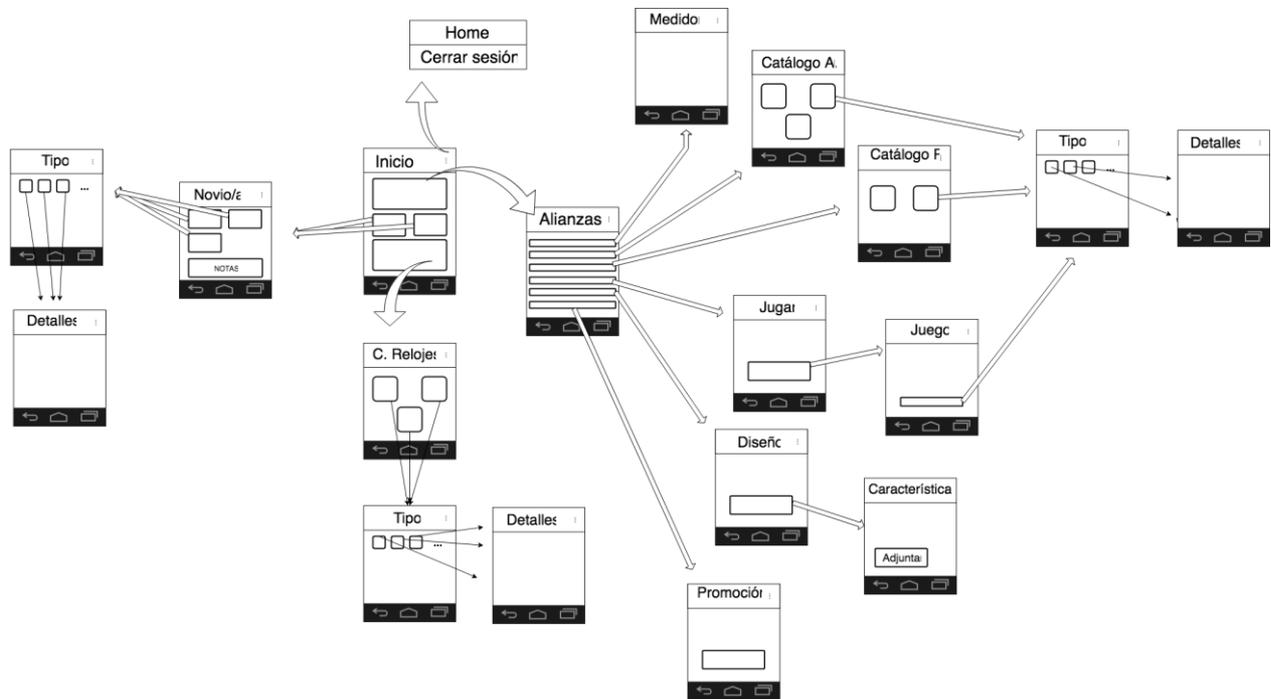
## **3. Diseño**

### **3.1. Diagrama de navegación de la app**

En este apartado se recoge el árbol de navegación empleado para esta aplicación. Como se ha comentado, puedes loguearte en la aplicación con el rol de NOVIO para tener acceso a funcionalidades relacionadas con el diseño y elección de la alianza de matrimonio definitiva, o simplemente puedes acceder como PADRINOS, teniendo acceso a catálogos de complementos para esa celebración o regalos para la pareja. Por tanto, existen dos roles o perfiles diferentes, de modo que se han realizado dos diagramas diferentes para que se puede seguir la estructura de una manera más sencilla.

Los árboles de navegación parten de la pantalla principal de la app, aunque existe una anterior que simplemente lo que hace es dar acceso al usuario, ya sea logueándose o entrando a lo que se encuentra disponible. A continuación, se detallarán cada uno de estos diagramas.

En primer lugar, mostraremos el árbol de navegación que se genera cuando accedemos a la aplicación como NOVIO. Este esquema pretende conseguir el principal objetivo de la aplicación. Dotar a los novios de una aplicación con la que escoger, diseñar e incluso customizar las alianzas ideales que simbolizen la unión de la pareja.



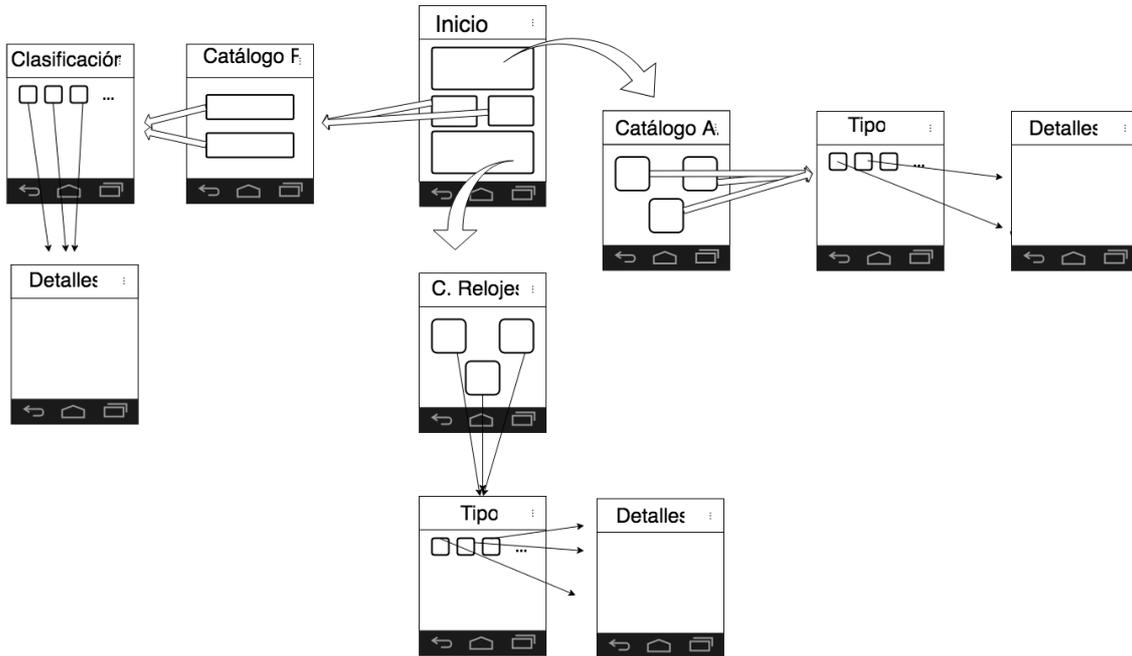
Como se puede observar, partiendo del menú o pantalla principal, es posible acceder a 4 puntos concretos: Alianzas, Relojes, Novio y Novia. Los principales son Alianzas y Relojes, por lo que tienen un tamaño notablemente superior al resto.

Los dos apartados de NOVIO y NOVIA tienen acceso a catálogos de complementos específicos para esos clientes, mientras que el apartado de relojes dispone de catálogos específicamente creados y clasificados por marcas en función de las ventas de la empresa.

Por último, nombraremos el apartado más importante, el de las alianzas. Entrando a este punto se generan una serie de opciones para el usuario que recogen todas las funcionalidades que tiene disponible. El objetivo final de la mayoría de estas opciones es lograr conseguir las alianzas, ya sea comprarlas o enviarlas al joyero para que estudie la propuesta de diseño.

Por otra parte, se encuentra el árbol de navegación de la aplicación si entramos sin loguearnos, es decir, como PADRINOS. En este caso, se nos mostrarán las mismas opciones en el menú o pantalla principal, salvando que

ahora están destinadas a los padrinos, al igual que los productos que intenta promocionar y vender.



Tal y como se puede comprobar en los dos árboles de navegación, la estructura empleada para representar todas las pantallas de la app ha sido de tipo hub, ya que desde la pantalla principal se puede acceder a varios apartados que corresponden con cada una de las distintas funcionalidades o secciones que ofrece la app.

Cabe destacar que la estructura de bastantes apartados de esta aplicación destinada, al fin y al cabo a la venta, terminan siendo catálogos. En este sentido, en el primer nivel se muestran los catálogos con los distintos tipos de productos clasificados por materiales, modelos o marcas. Luego aparece un listado de productos, en el que se muestra únicamente la imagen de la joya para que sea mucho más visual y atractivo al usuario. Por último, aparece un tercer correspondiente al detalle del artículo seleccionado donde además de imagen y descripción, se pretende su compra.

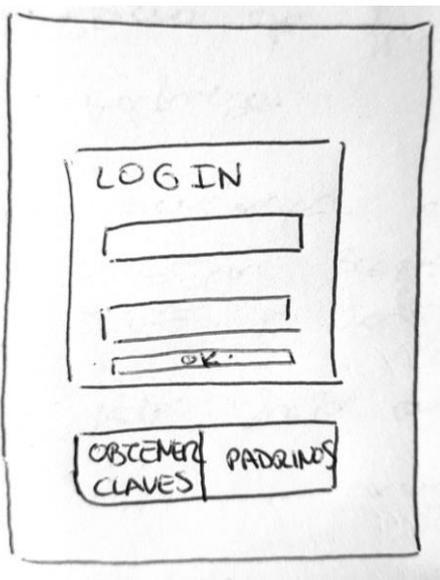
En la barra de navegación de la aplicación existe un botón atrás para retroceder en cualquier paso. Además, en los niveles más profundos, aparece un menú que además de permitirnos cerrar sesión, como en el resto de niveles, nos permitiría volver a la pantalla principal o home de manera directa.

### 3.2. Prototipo de bajo nivel

Para el diseño de esta aplicación se han requerido varias reuniones con los responsables de la empresa con la que colaboramos para lograr un diseño y estructura de la que partir. Para ello, los primeros prototipos son una serie de esbozos a lápiz y papel en los que se comienza a definir tanto las

funcionalidades y servicios que soportará la app, como el funcionamiento de la misma.

En primer lugar, tras cargar la aplicación aparecerá una pantalla de acceso para acceder con credenciales. Si no se poseen se podrán solicitar o si se trata del rol de los padrinos, entrar a través de este apartado, ya que no se requiere autenticación.



Luego, dependiendo del rol que tengamos, es decir, si se trata de los novios o de los padrinos se cargarán unas opciones en pantalla u otras. Las opciones son las que se pueden observar en la imagen de abajo: alianzas, novios, novias, padrinos, madrinas y relojes.

En este sentido, los novios verán las tres primeras opciones correspondientes a las alianzas de compromiso y los complementos para cada uno de los personajes principales del evento. Además, también tendrán disponible el catálogo de relojes de la joyería.

Si entramos en la pestaña Alianzas, veremos las distintas alternativas que disponen los novios relacionadas con los anillos que simbolizan su unión. Cada opción está relacionada con una pantalla diferente de la aplicación que se explicarán en las siguientes líneas de este punto.

P<sub>2</sub>

Medidor de Alianza	P2.1
Catálogo Alianzas	P2.2
Catálogo Anillos de Pedida	P2.3
Juego con TU pareja	P2.4
Diseña tu joya	P2.5
Tira tu Ramo	P2.6

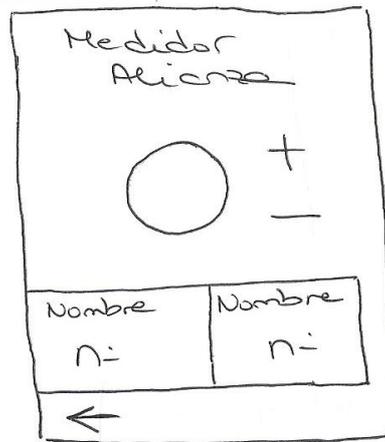
Por tanto, tal y como puede apreciarse en la imagen de arriba, existen 6 puntos que puede tratar:

1. Un medidor de alianza basado en las dimensiones de los dedos del novio portador.
2. Un catálogo con las últimas alianzas en tendencia.
3. Un catálogo con los anillos de pedida.
4. El juego o test en el que realizando una serie de preguntas se generan unas determinadas alianzas ideales para la pareja en cuestión.
5. El diseñador que permite configurar la alianza de matrimonio a tu estilo.
6. Un apartado destinado a la promoción del momento para los novios. En este caso, la promoción toma el nombre "Tira tu Ramo".

El primer apartado contiene un medidor de alianza, que colocando tu dedo sobre el dispositivo, permite asignar el diámetro correcto para tenerlo en cuenta a la hora de escoger los anillos.

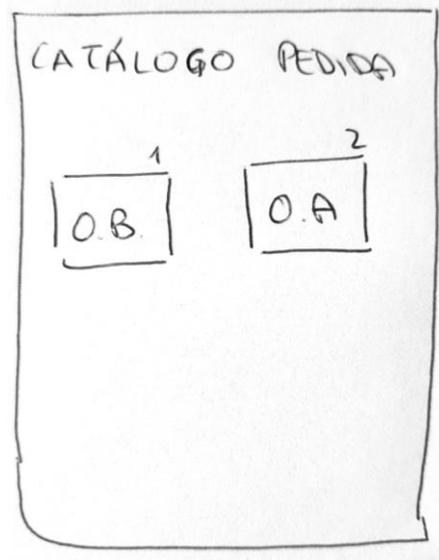
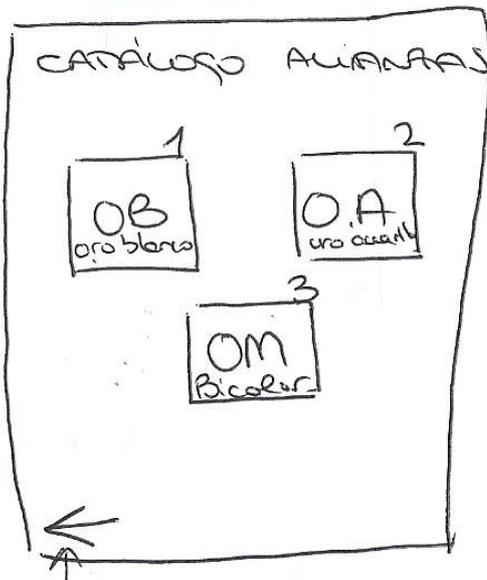
Por su parte, también permite colocar los nombres de los grabados para comprobar dimensiones, tipo, etc.

P2.1.



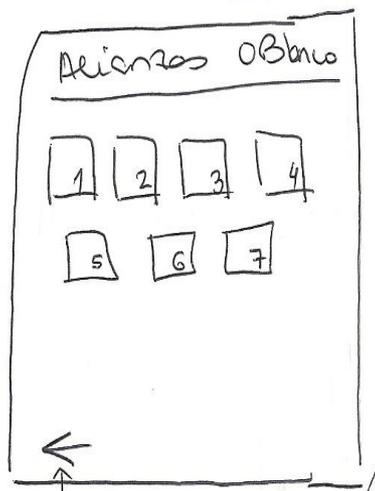
Las siguientes dos imágenes que nos encontramos corresponden a los dos catálogos (alianzas y anillos de pedida) que encontramos en el listado del apartado alianzas que estamos especificando.

P2.2.



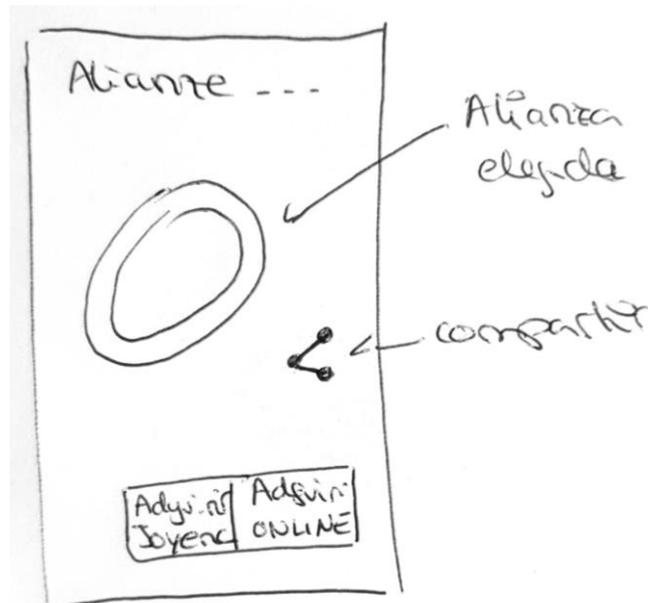
Según las especificaciones de los joyeros, se han clasificado en primer lugar según el tipo de oro con el que estén fabricadas.

Tras acceder a alguno de los catálogos especificados anteriormente se listarán las distintas alianzas mediante imágenes, tal y como se puede observar en la imagen de abajo.



Al seleccionar cualquiera de ellas, entraremos a una vista en detalle del artículo seleccionado. En esta vista aparecerá el nombre del producto, una descripción y la imagen en detalle.

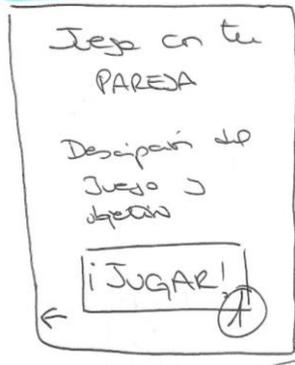
Por su parte, el usuario podrá interactuar realizando tres acciones, para la que existen tres botones: podrá compartir el producto seleccionado mediante otras aplicaciones que tenga instaladas en su dispositivo móvil, adquirirla en tienda o comprarla al instante de manera online.



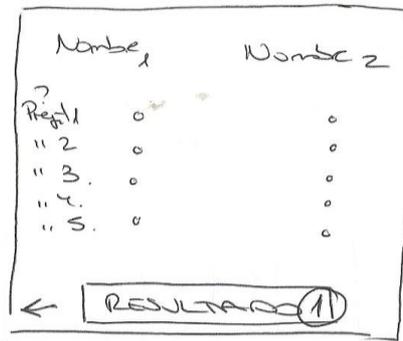
Como se ha comentado en ocasiones anteriores, la compra de un artículo no se realizará a través de la aplicación, sino que redirigirá al apartado correspondiente de la tienda online de las joyerías.

Otro de los puntos en la sección de alianzas es la que permite a los novios jugar realizando un pequeño test que evaluará las preguntas, y en función de las respuestas obtenidas, dará tres resultados posibles de alianzas ideales para esa pareja. A continuación se pueden observar las pantallas destinadas a esta sección en la aplicación.

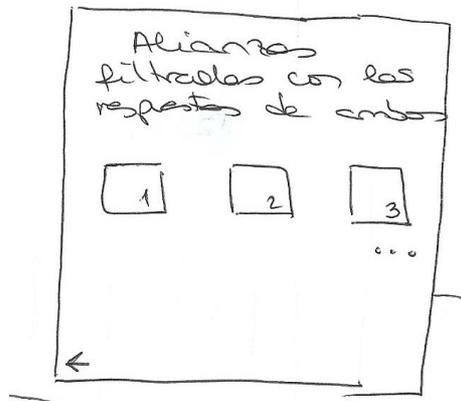
P2.4.



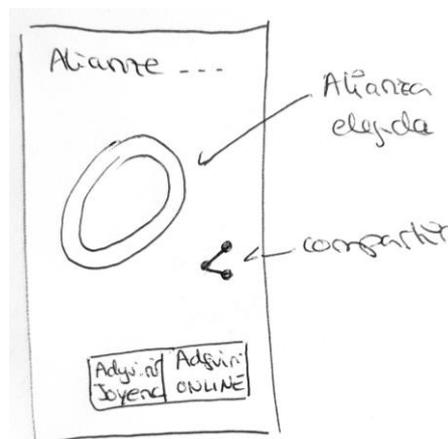
P2.4.1



P2.4.1.1



Si el usuario pulsa en alguna de las alianzas que se han generado, podrá acceder a una pantalla donde se muestra en detalle el producto y las opciones que tiene para adquirirlas, como en el caso de la compra a través del catálogo que vimos en puntos anteriores.



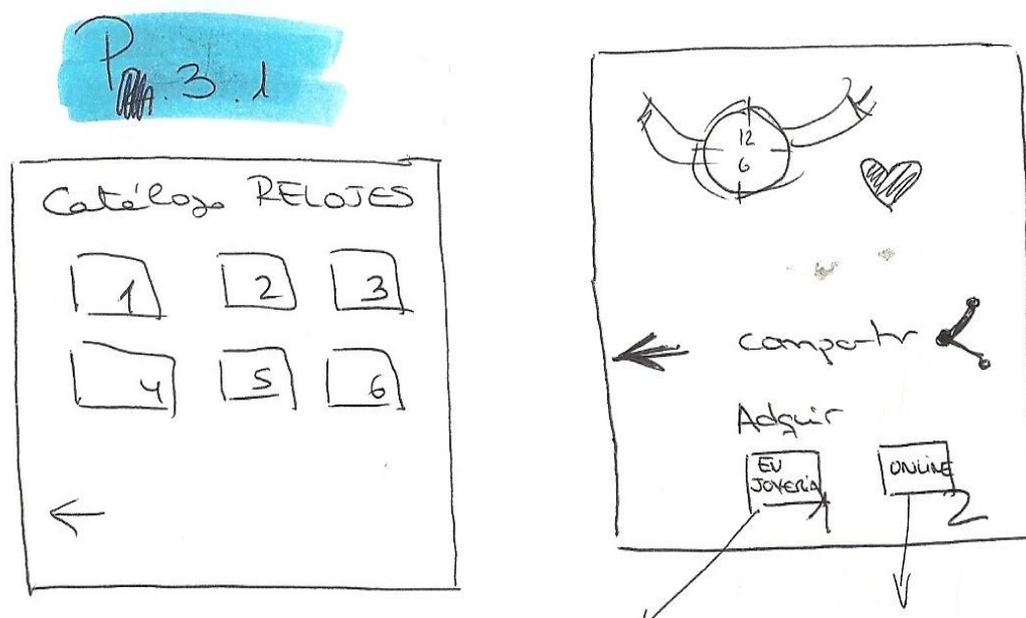
El punto más relevante de la aplicación, como vemos son las alianzas.



Por último, como se ha comentado anteriormente, existe un apartado correspondiente a las promociones donde aparecerá la promoción disponible para los novios en ese momento, una explicación de la misma y un enlace para obtenerla o aplicarla, según se requiera.

Volviendo al inicio de la aplicación, existen dos apartados destinados a complementos para los novios y las novias para ese día especial (Anexo 2). Cada uno de los apartados va a pantallas diferentes donde se cargarán los tipos de productos principales para cada uno de ellos.

Si pulsamos sobre cualquiera de los tipos de productos nombrados anteriormente se nos mostrará un catálogo con todos los artículos disponibles de ese tipo. Además, como en otros casos en esta aplicación, si pulsamos en cualquier producto se nos mostrará una descripción detallada del producto, dos maneras de adquirir el producto y por último, la posibilidad de compartirlo.



En cuanto a los padrinos y madrinas, existen principalmente dos opciones un catálogo de productos y complementos que podrán usar ese día, y los regalos que pueden encargar para los novios.

Como en otros casos similares en esta aplicación, tras acceder a un catálogo se listan los artículos relacionados, y posteriormente, si accedemos a cualquiera de ellos obtendremos la vista detalle del producto en concreto con opción a compra del mismo.

Por último, estas joyerías destacan también por sus relojes, y pretenden incluirlos como complementos tanto para los novios como para los familiares y amigos más allegados como son los padrinos. Por tanto, aparecen pantallas como las siguientes donde existe una clasificación inicial por marcas, luego

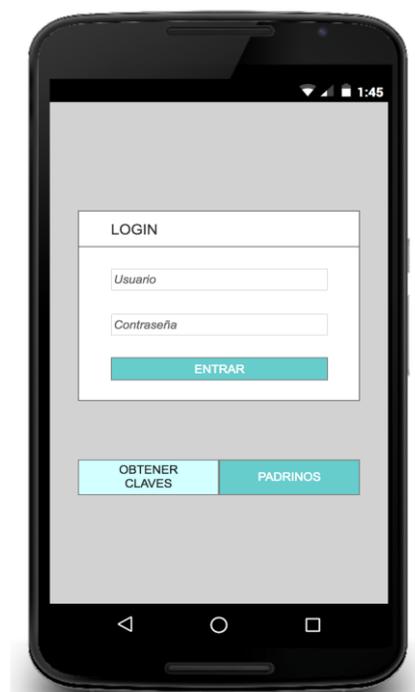
aparecen los relojes con dicha marca y por último, se podrá acceder al detalle de cualquiera de ellos. Las siguientes imágenes se encuentran en el anexo 3.

### 3.3 Prototipo de alto nivel

En este apartado se explicarán detalladamente las funcionalidades de cada una de las pantallas de la aplicación que estamos desarrollando. Además se adjunta explicación argumentada de las elecciones que se han realizado en todo momento.

En primer lugar, la aplicación requiere un login de acceso para que los clientes accedan. Esto es debido a que los clientes deben estar identificados. En este sentido, sólo necesitaremos claves para los novios y novias que accedan a la aplicación, ya que disponen de contenido exclusivo para ellos. Con esto nos referimos a la existencia de productos exclusivos, promociones especiales y todo lo relacionado con las alianzas (diseño, configuración, juego de preguntas).

En la imagen de abajo se puede observar como se ha decidido hacer un login sencillo donde el usuario pueda introducir el usuario y la contraseña.



Por tanto, aquí nos aparece una primera distinción en dos roles, **novios** y **padrinos**. Los primeros necesitan credenciales para acceder a la aplicación, mientras que los segundos no. Para este segundo grupo de usuarios, disponemos de un acceso directo a la aplicación a través del botón “PADRINOS” que se encuentra en la parte inferior.

Por otra parte, todo el registro y gestión de usuarios registrados va a ser mantenido por los responsables de la empresa. Por tanto, encontramos un

botón para obtener las credenciales de acceso. Esto lo haremos poniéndonos en contacto con ellos.

Una vez entramos a la aplicación, podemos encontrarnos con dos ventanas de inicio similares en cuanto al aspecto aunque cuentan con funcionalidades diferentes. Todo ello está condicionado por el rol con el que se acceda a la app. En este sentido, si accedemos con rol “NOVIOS”, nos aparecerá una escena similar a la de la imagen de la izquierda, mientras que si accedemos como “PADRINOS”, el aspecto será el de la imagen de la derecha.



Las opciones principales que encontramos son ALIANZAS y RELOJES. Luego, en función del rol con el que se acceda, podremos acceder a la zona de NOVIOS, NOVIAS o PADRINOS y MADRINAS. En estas secciones se encuentran catálogos de productos clasificados por prioridades en función de las indicaciones de las joyerías con las que colaboramos. Además, de esta forma no será necesario distinguir entre productos para cada uno de los personajes relevantes en estas celebraciones, sino que cada uno cuenta con un apartado diseñado específicamente para él.

En cuanto a la sección destinada a las alianzas, es la más importante en el caso de los novios. Tras acceder a esta sección se mostrará un listado con las diferentes alternativas que disponen para elegir sus alianzas de boda. Este punto es el más relevante y el que da sentido a la aplicación. Por el contrario, en el caso de los padrinos, no tendrán a su disposición todas las opciones que

tienen los novios acerca de las alianzas, simplemente dispondrán de un catálogo donde se clasifican las alianzas según las últimas tendencias.

Por último, se encuentran los catálogos de relojes, ya que estas joyerías también destacan por estos productos y han considerado oportunas añadirlos en esta aplicación.

En cuanto al diseño, se ha decidido emplear esta estructura en la aplicación, en la que se dividen apartados bastante claros desde un primer momento, para conseguir que el usuario no se pierda ante las diversas opciones y dejarlo visualmente claro y sencillo para el cliente.

En los siguientes párrafos se recogerán todas las opciones que hemos nombrado relacionándolas con sus funcionalidades y pantallas.

## **ALIANZAS**

Comenzaremos explicando el apartado de las alianzas en el caso de estar logueado como “NOVIOS”. En este punto se muestran al usuario una serie de opciones entre las que elegir para comenzar a desarrollar su alianza.

A diferencia de la pantalla anterior, en este caso, al ser 6 las posibles opciones a elegir, se ha decidido que la mejor manera es estructurarlas mediante una lista de opciones, tal y como se puede observar en la imagen de abajo.



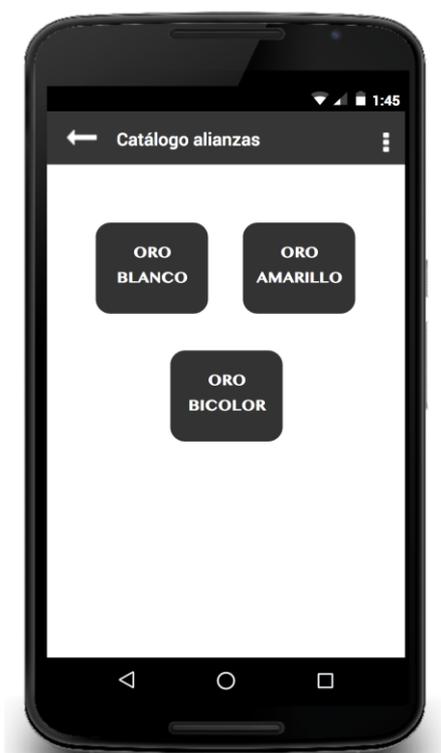
En este punto se muestran funcionalidades nombradas en otros puntos anteriores de la memoria como son el medidor de alianzas para obtener una medida bastante aproximada de la alianza que se desea adquirir o unos catálogos de productos actuales (alianzas o anillos de pedida). También ofrece

la posibilidad de jugar en pareja al test de preguntas para averiguar la alianza ideal o comenzar a configurar una alianza de manera personalizada.

Finalmente, la última opción que aparece en el listado corresponderá con la promoción activa en el momento de la que se puedan beneficiar los novios. En este caso recibe el nombre de “*Tira tu ramo*”.

Por otro lado, nos encontramos con la opción con la que nos encontramos si estamos logueados como “PADRINOS”. Simplemente tendremos acceso a un catálogo donde diferenciamos las alianzas por tipo de material con la que están fabricadas.

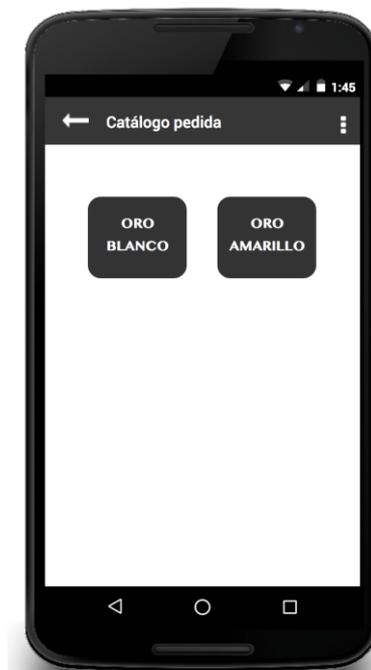
Se ha escogido un diseño de la ventana simple y minimalista, siguiendo con el estilo de la aplicación, en la que los productos se encuentran bastante clasificados de manera premeditada.



Como se puede observar en la imagen anterior, existen tres clasificaciones principales de las alianzas, según el material. Al acceder a cualquiera de ellas veremos todos los productos listados del que se mostrará la imagen, tal y como se puede observar en las siguientes imágenes. Se trata de vender un producto, por lo que es más relevante mostrar una fotografía del artículo en cuestión que su descripción en palabras.



El catálogo de las alianzas mostrado anteriormente, también es accesible para los “NOVIOS” en el apartado alianzas, como se ha comentado anteriormente, ya que es una de las opciones del listado. Existe otro catálogo muy similar (Catálogo de anillos de pedida), en el que lo que cambia es el producto y el material del mismo, pero la estructura de las pantallas es idéntica.



Si accedemos a cualquiera de los catálogos que encontramos por en la aplicación, primero se nos muestran todos los productos o artículos existentes en la categoría seleccionada del catálogo en cuestión. En este caso, nos

aparece una pantalla similar a la pantalla que aparece abajo, en la que sólo aparecen tres artículos representados, pero el número total dependerá del número de productos que oferte la empresa.



Por su parte, al pulsar en cualquier producto, accederemos a la pantalla en la que se muestra el artículo seleccionado en detalle.

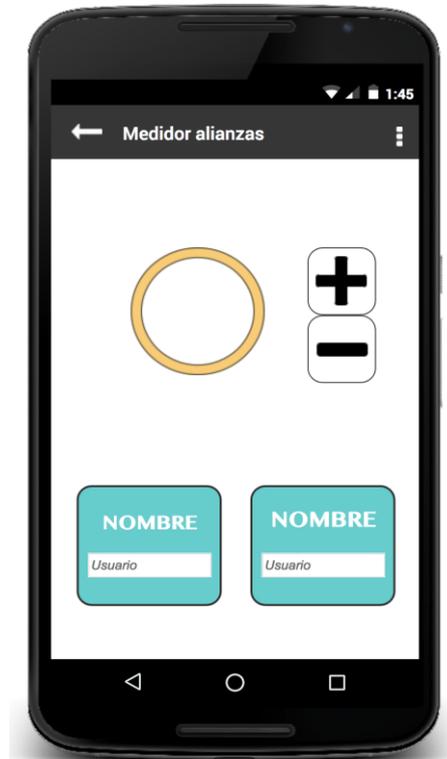
Se ha decidido establecer en esta pantalla la imagen del producto tomando gran protagonismo, junto a una pequeña descripción del producto que incluirá el precio y otras características técnicas.

En la parte inferior de la pantalla tendremos disponibles tres botones, dos destinados a adquirir el producto, mientras que el otro permite compartirlo. En este sentido, la app propone dos maneras de adquirir el producto, adquirir en tienda física, que mostrará las distintas opciones que el cliente dispone para recogerlo, o por el contrario, comprarlo de manera online a través de su tienda online.

Por su parte, en caso de no adquirir el producto, esta pantalla cuenta con una opción directa que permite compartir la información que se muestra en pantalla con otras aplicaciones. Esto es una estrategia de la empresa para hacer llegar sus productos a más usuarios y ganar nuevos posibles clientes que permitan mejorar las ventas.

## MEDIDOR DE ALIANZAS

Entre las opciones que aparecen en el apartado ALIANZAS se encuentra un medidor de alianzas. Si accedemos a esta funcionalidad de la app, aparecerá una pantalla con la que se muestra a continuación.



Esta pantalla se ha realizado siguiendo un diseño muy sencillo. En la parte superior habrá una alianza dibujada que aumentará su diámetro o disminuirá en función de la medida que adquiera. Para establecer la medida contamos con dos botones en la parte derecha para aumentar o disminuir el diámetro. Al final obtendremos la medida de nuestra alianza. El usuario puede ir variando los tamaños y comprobar cuál es el que más se adapta a su dedo.

Por otra parte, pero relacionado con el tema, las alianzas son anillos grabados, y el número de letras permitido en los mensajes depende directamente del perímetro del artículo. Por tanto, aquí podremos comprobar si el nombre o el mensaje que se quiera escribir tiene un tamaño inferior al límite establecido.

## JUEGA CON TU PAREJA

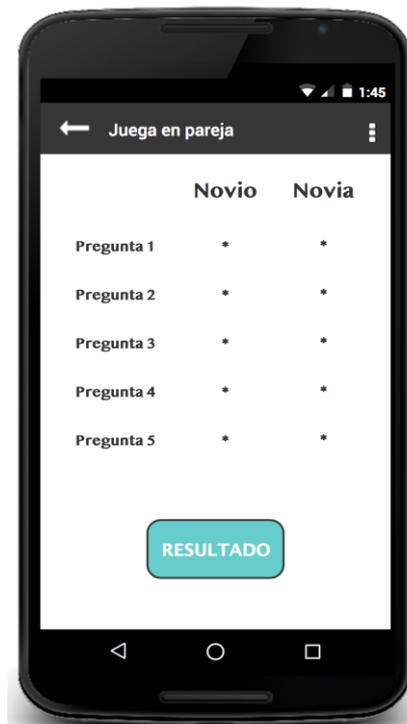
Este es el siguiente punto de la lista que tienen disponible los NOVIOS para configurar sus alianzas de boda. Accediendo a este punto, los usuarios tendrán a su disposición una serie de preguntas para responder con sus parejas, cada uno en su propio dispositivo. Los dos han de estar registrados en la app para esto. Tras contestar a todas las preguntas, el sistema recomendará

una serie de alianzas ideales en función de las respuestas obtenidas. En este punto, los clientes pueden adquirir las alianzas resultantes.

La primera de las pantallas que nos encontramos en esta sección, nos explica el juego que se realizará, cómo se completa, los requisitos para comenzar y el objetivo.



Tras comenzar el juego, se nos mostrará una pantalla con las distintas preguntas y las opciones que se tiene para contestar. Ambos jugadores (usuarios) responderán las preguntas y finalmente, al completarla, aparecerá el botón para comprobar los resultados obtenidos. De este modo, la pantalla que aparecerá será similar a la siguiente.



Como se ha comentado, si comprobamos los resultados, el sistema escogerá una serie de alianzas ideales para la pareja en función de las preguntas que han contestado. Siguiendo con el diseño de la app, se muestran las diferentes opciones donde se destaca la imagen, resultando similar a la visualización que se obtiene en los catálogos, por ejemplo, de modo que si pulsamos sobre alguno de ellos, tendremos disponibles las mismas opciones que nos aparecen con cada artículo: compartir y adquirir, tanto en tienda como comprándolo de manera online de manera externa a la app.



## CONFIGURA TU PROPIA JOYA

Este apartado permite a los clientes configurar su propia joya. Para ello dispondrán de una serie de características como material, medida, grabados, forma que deberán cumplimentar para ir creando su alianza. A medida que se va configurando, la imagen del artículo que se muestra al usuario cambia. Además esta ventana, mediante la opción “Envíanos tu idea” permite adjuntar una imagen en la que basar el diseño. Una vez configurada la joya, se generan diversas opciones, como la posibilidad de compartir con otras aplicaciones la joya resultante, ponerse en contacto con los profesionales o enviar su propuesta de joya para obtener un presupuesto. Todo esto lo podemos observar en la siguiente captura.



## PROMOCIONES

Se ha creado un apartado específico para posibles promociones que los novios tengan disponibles en ese momento. Con esto se pretende captar a más clientes. La pantalla destinada a esto posiblemente contendrá un texto informativo de la promoción y una imagen alusiva o un botón que permita a los usuarios obtener más información en la web o beneficiarse directamente si fuese el caso.



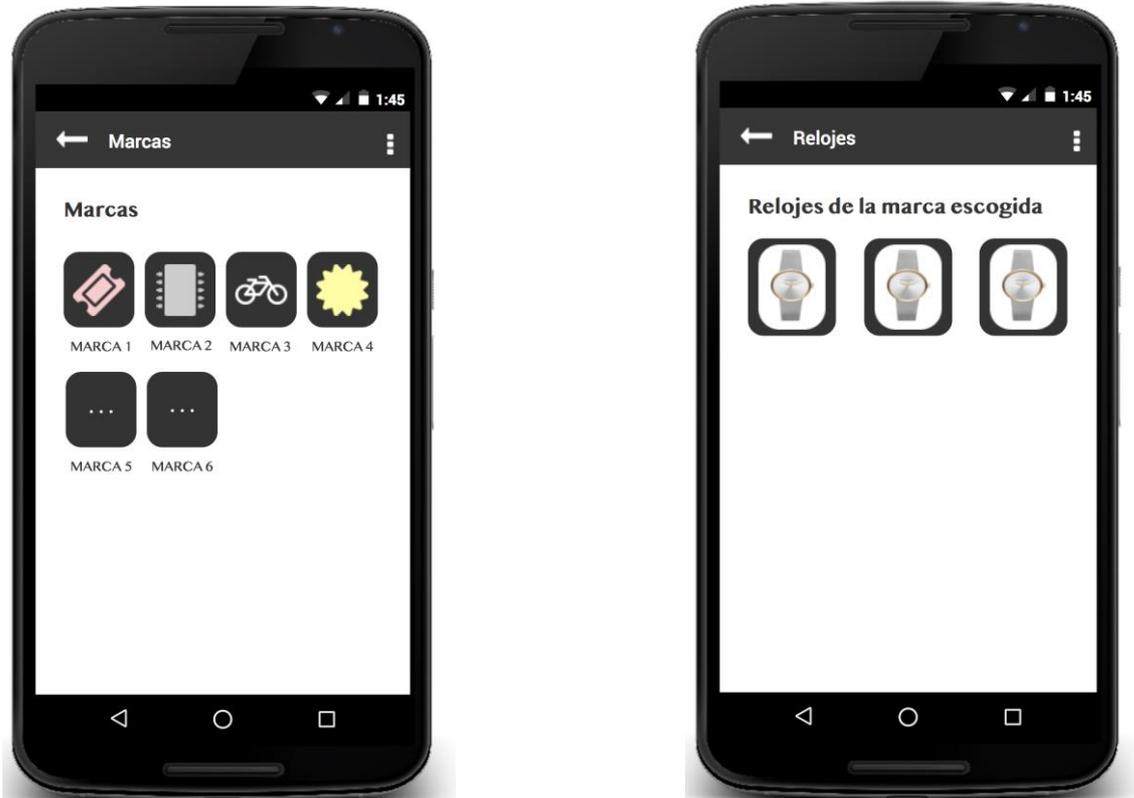
## NOVIO Y NOVIA

Estos dos apartados muestran a los novios los artículos y complementos más relevantes para llevar este día. Estarán clasificados por artículos destacados. Luego, en la parte de abajo existe un pequeño bloc de notas donde los novios pueden realizar pequeñas anotaciones o incluso escribir los votos matrimoniales. De esta manera quedará oculto porque para acceder se debe estar logueado. Las pantallas quedan con un aspecto similar al que se ve a continuación.



## RELOJES

Como se ha mencionado anteriormente, esta cadena de joyería destaca también por sus relojes, por lo que han decidido añadirlos a la aplicación, haciéndolos accesibles tanto a PADRINOS como NOVIOS. Por tanto, se ha creado un acceso directo en el inicio de la aplicación. Al entrar encontraremos una clasificación en función de las marcas con las que trabajan.



Por su parte, en el interior de cada una de las marcas se mostrarán los artículos correspondientes. De este modo, siguiendo con el diseño de la app, se mostrarán las imágenes de los productos únicamente. Además, podremos acceder a cualquiera de ellos y adquirirlo de manera prácticamente idéntica al resto de productos que ofrece esta aplicación, como se puede observar en la imagen que se muestra abajo.



## PARTE DE PADRINOS

Por otro lado, si accedemos a la aplicación como “PADRINOS”, como se ha comentado anteriormente, en la sección alianzas tendremos un catálogo con las últimas tendencias. Sin embargo, tendremos los productos clasificados en padrinos y madrinas. Si pulsamos en cualquiera de estos dos apartados, veremos una pantalla como la que se muestra a continuación donde podemos ver el catálogo de los productos específicos seleccionados para este rol dentro de la boda, o por el contrario, ver los regalos que poder hacer a los novios. Para realizarlo de manera simple, se han creado dos secciones diferenciadas.



Tras explicar en detalle las distintas pantallas con las que cuenta la aplicación y cómo cumplen con las funcionalidades descritas, cabe destacar que, posiblemente en las siguientes etapas se modificarán algunos aspectos del diseño. Con esto queremos decir que el resultado final no resultará idéntico al propuesto en el prototipo de alto nivel, aunque se intentará seguir en todo momento. Estos cambios pueden estar motivados fundamentalmente por dos cuestiones: la implementación y nuevos diseños o funcionalidades de los clientes.

En cuanto a la implementación, creemos que podría afectar al diseño teórico en algún punto, ya que podríamos encontrarnos con limitaciones de recursos o tiempo. Aunque se requiera la realización de cambios, esto no implica una modificación total del proyecto, puesto que siempre se respetará la estructura principal diseñada.

Por su parte, como se ha comentado en numerosas ocasiones a lo largo de esta memoria, la aplicación que se está desarrollando se pondrá en funcionamiento en un momento dado para una empresa en concreto, por lo que el diseño e implementación está sujeto en gran parte a sus requisitos y gustos. Como se comentó en el párrafo anterior, esto no quiere decir que el diseño y funcionalidades de la aplicación se estén cambiando cada cierto tiempo, simplemente pretende remarcar el hecho de que la aplicación está siendo evaluada en tiempo real por personas ajenas al proceso de implementación, por lo que pueden surgir más cambios de lo habitual.

El diseño se ha desarrollado haciendo uso de la herramienta Axure RP. Se puede acceder al prototipo completo del que se han obtenido las imágenes [11].

### **3.4. Diseño de la estructura**

En cuanto a la estructura del proyecto, contamos con varios elementos diferenciados que se encuentran comentados por separado en los diferentes apartados del capítulo siguiente.

En primer lugar se encuentra la base de datos que estará principalmente dividida en dos partes: los usuarios y los productos. En cuanto a los usuarios, debemos recoger toda la información necesaria que la empresa precise de los usuarios registrados. Además se trata con claves y contraseñas cifradas para los usuarios que se logueen. Además, existirá una tabla específica para almacenar los juegos (tests) que se realicen en nuestra aplicación. Por su parte, debemos tener los productos almacenados con sus características, para luego poder clasificarlos y mostrarlos correctamente en las secciones específicas.

Otra parte de la aplicación consiste en gestionar las llamadas al servidor para la consulta y almacenamiento de información en nuestra base de datos. Para ello, tratamos las diferentes consultas en un servidor externo específico que se encargará tanto de realizar las consultas, como de devolver la

información que necesite la app. Se ha hecho uso de php para la elaboración de los distintos ficheros necesarios.

Por último, encontramos los archivos que forman parte de nuestra aplicación. Están distribuidos en diferentes directorios entre los que destacan, los ficheros Java que se encarga de hacer funcionar la aplicación y que genera las vistas correspondientes, la parte visual de la aplicación que contiene las actividades de la aplicación y los recursos necesarios (layouts, drawable, etc.). En la tercera parte se encuentra el resto de clases necesarias (paquete model) para métodos y funciones, así como clases de datos generadas para almacenar la información, las preguntas del juego de la app, etc.

## 4. Implementación de la app

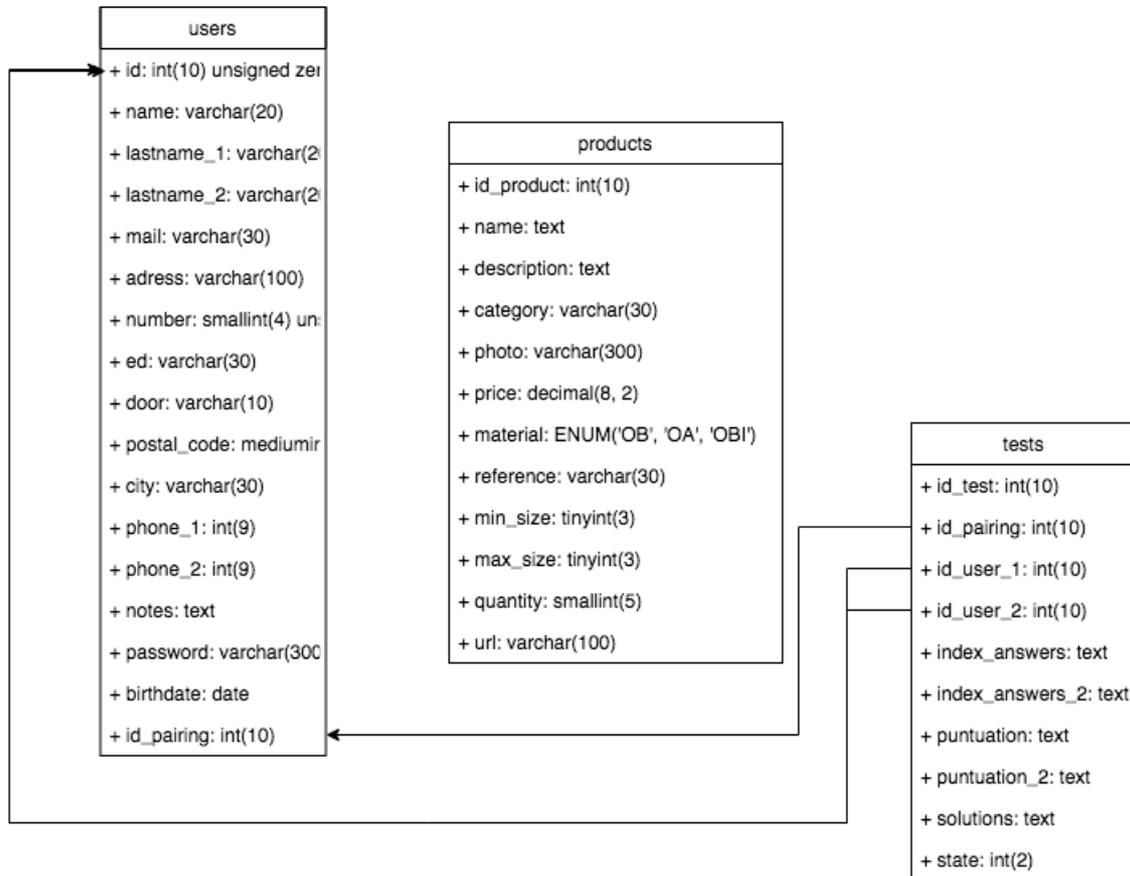
En cuanto a la implementación de la aplicación, se ha dividido en tres partes diferenciadas como se ha comentado en el apartado anterior. El grueso de la aplicación se encuentra en código Java en el proyecto Android. En el **código fuente** nos encontramos con las clases Java necesarias para el funcionamiento de la app, así como el diseño de las diferentes pantallas que se encuentran distribuidas en layouts, implementados en xml. Por otra parte, nos encontramos con los archivos php que se encuentran en un servidor externo que se encargan del **tratamiento de datos** permitiéndonos conectar con la base de datos desde la aplicación.

En los siguientes apartados de la memoria se irán recogiendo estos distintos elementos que se han implementado, así como se explicarán modificaciones con respecto al diseño inicial que se han creído oportunas.

Comentar que no se han realizado test específicos en código en la aplicación con librerías como podrían ser Espresso[12] o junit[13], ya que se ha decidido ir probando en cada momento con dispositivos reales y con la ayuda del debugger del IDE Android Studio.

### 4.1 Base de datos

Para el desarrollo de esta aplicación se ha comenzado a trabajar con una base de datos formada por tres tablas: **users**, **products** y **tests**. A continuación se muestra un diagrama con la estructura de las mismas que explicaremos en los siguientes párrafos.



En primer lugar contamos la tabla de los usuarios (**users**) que cuenta con diecisiete campos, destinada a almacenar los usuarios registrados en la aplicación y sus datos personales. Para ello tiene campos destinados a la identificación del usuario, los datos de contacto y localización. La clave primaria de esta tabla es el id que identifica de manera única a cada uno de los usuarios. Existe también un campo importante (**id\_pairing**) relacionado con la tabla **tests** que explicaremos más adelante.

Luego nos encontramos con la tabla de **productos** donde se cargarán todos los productos que tienen a su disposición todas las joyerías de la empresa para la que estamos desarrollando la aplicación. En principio, esta tabla cuenta con campos identificativos de los productos como un **id\_product**, que se convierte en clave primaria. Además es posible señalar diversas características principales de estos productos como pueden ser el nombre, una descripción, una referencia del producto, el precio o una **url** de la imagen. Por su parte, contamos con un campo user, en el que se puede especificar un tipo de usuario específico (padrinos o novios) si así resulta oportuno. Existen diversos campos, por ejemplo, **min\_size**, **max\_size** y **quantity**, con los que nos referimos a talla mínima de dedo, talla máxima y cantidad de dicho producto que se posee, respectivamente. De este modo, campos como las tallas son utilizadas de manera exclusiva en determinados productos de la joyería como pueden ser las alianzas y anillos.

Por último, se encuentra la tabla **tests** donde se almacenarán los resultados (**index\_answers** e **index\_answers\_2**) de las preguntas que se le hayan realizado a ambos miembros de la pareja. Además se almacenará el resultado total obtenido. Recordemos que existe un apartado en nuestra aplicación que permite a los novios realizar una especie de tests o preguntas para averiguar cuáles son sus alianzas ideales. De esta manera, habrá un id de emparejamiento entre dos usuarios (los novios). Los administradores de los usuarios se encargarán de establecer este emparejamiento (**id\_pairing**) que se convertirá en la clave primaria de esta tabla. De modo que aparecerán una serie de preguntas, con sus posibles respuestas y quedarán almacenadas para cada usuario las respuestas que va proporcionando. Por su parte, relacionamos en esta tabla el usuario 1 y dos, en los que aparecerán los id de usuario correspondiente a cada uno de los integrantes de la pareja.

Por tanto, como se ha recogido en la explicación anterior, en esta tabla existen campos para identificar el emparejamiento (**id\_pairing**, **id\_user\_1** e **id\_user\_2**), campos destinados a almacenar las respuestas posibles, mediante los índices respondidos de las preguntas (**index\_answers**, **index\_answers\_2**). Esto nos permitirá luego en el código acceder a los Arrays con las preguntas y respuestas. Por su parte, hay dos campos, uno para cada jugador, donde se almacenan las puntuaciones obtenidas para permitir realizar la suma de puntuaciones final. Por último, encontramos un elemento importante, un indicador que indica si el usuario en cuestión ha respondido ya a las preguntas del test o no, es decir, su estado respecto al juego actual. Los valores que puede tomar este campo (**state**) aparecen en el siguiente diagrama.

00	Indica que el test ha sido creado, pero ninguno de los dos jugadores han registrado sus respuestas
01	Indica que el segundo jugador ya ha respon
10	En este caso, el primer jugador ya ha respondido a
11	El test ya cuenta con un resultado final, los dos jugadores han respondido

Con esto se ha podido establecer el turno de ambos jugadores, que son cada uno de los dos integrantes de la pareja de novios. Más adelante en esta memoria, se explicará el funcionamiento del juego de manera más detallada.

Por otro lado, en cuanto a temas de arquitectura, se ha utilizado una base de datos con tablas de tipo **InnoDB**. Además, para trabajar de una manera más segura, todas las tablas cuentan con un prefijo común formado por caracteres y números aleatorios, haciendo que se vuelvan menos accesibles o detectables.

## 4.2 Gestor de usuarios

Los administradores de las joyerías serán los encargados de registrar a los usuarios en la aplicación. Por tanto, la aplicación dispone de dos secciones,

una destinada al público en general y otra para los usuarios previamente registrados que iniciarán sesión y podrán acceder a determinadas funcionalidades destinadas principalmente a los preparativos de la boda en cuanto a las alianzas o anillos de pedida.

Los administradores de la empresa podrán registrar a los usuarios en su sistema para insertar nuevos usuarios.

Home > Validation

Si desea registrar un nuevo usuario para la aplicación será necesario completar los siguientes registros:

<b>Nombre</b>	<b>Primer apellido</b>	<b>Segundo apellido</b>
<input type="text" value="Nombre"/>	<input type="text" value="Apellido"/>	<input type="text" value="Apellido"/>
<b>Fecha de Nacimiento</b>	<b>Email</b>	<b>Rol</b>
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="Email"/>	<input type="text" value="Novio"/>
<b>Dirección</b>	<b>Número</b>	<b>Municipio</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Edificio</b>	<b>Puerta</b>	<b>Código Postal</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Teléfono 1</b>	<b>Teléfono 2</b>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<b>Nombre de usuario</b>	<b>Notas</b>	
<input type="text"/>	<input type="text" value="Observaciones....."/>	
<b>Contraseña</b>		
<input type="text" value="Crear password"/>		

Los usuarios cuando se descargan la aplicación e intentan entrar a la sección específica para la que hay que estar registrado, son informados de la situación, de las ventajas que encontrarán. además. En adición, son invitados a solicitar el registro al administrador. Para ello deben rellenar un pequeño formulario que recogerá los datos para posteriormente enviarlos al correo del administrador que se encargará de registrar al usuario y a su pareja. En uno de los siguientes apartados se explicará en detalle este formulario del que hablamos en más detalle y se podrá apreciar una captura de pantalla.

### 4.3 Implementación de cada una de las pantallas

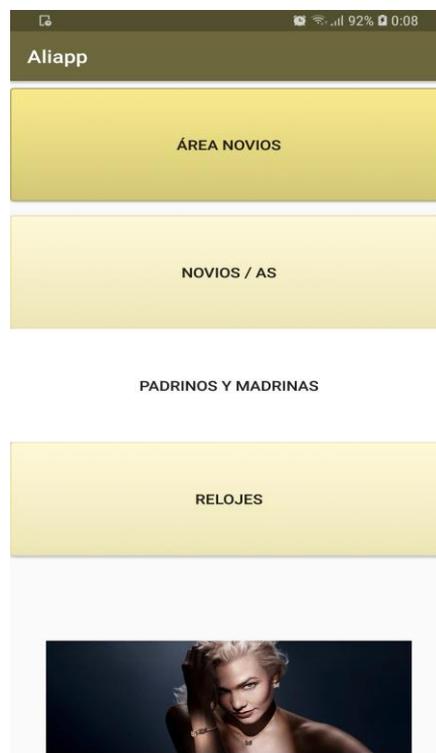
#### 4.3.1 Pantalla Principal

La primera *Activity* de nuestra aplicación aparece al ejecutar la aplicación. Esta pantalla se ha modificado con respecto al primer diseño de la app. En el diseño anterior, nada más ingresar en la aplicación era necesario loguearse para acceder, esto se ha modificado para que pueda acceder cualquier otra persona a la aplicación. Por tanto, a esta pantalla tiene acceso cualquier persona que se descargue la app. En ella se pueden observar 4

apartados: Área de novios, Novios/as, padrinos y madrinas y relojes. Toda la aplicación se encuentra recogida en estos puntos, de modo que se trata de una pantalla resumen de las posibilidades que tiene a su disposición el usuario. Para acceder al primer apartado, será necesario iniciar sesión para acceder, mientras que para el resto no, ya que se trata de catálogos de productos específicos.

En cuanto a la implementación, nos hemos decidido por 4 grandes secciones implementados con *Buttons*. Si pulsamos sobre cualquiera de ellas se nos mostrará la siguiente *Activity* que se lanzará mediante un *intent*.

Por su parte, se puede destacar que se ha implementado un slider en la parte inferior para que la empresa pueda cargar sus imágenes promocionales a modo de banner publicitario.



Para implementar este slider, como se puede observar en el código de abajo, hemos creado una clase específica que nos permite cargar imágenes en un *ImageSwitcher* usando la librería Picasso, lo que nos hace sencillo trabajar con imágenes alojadas en servidores externos.

Tenemos un array con las diferentes url de las imágenes y se va iterando entre ellas para insertarlas en el *ImageSwitcher*. Esto se hace con iteraciones en un periodo de tiempo y usando animaciones al cargar las imágenes para que quede con efecto de slider.

```

public void startSlider() {
    timer = new Timer();
    timer.scheduleAtFixedRate(new TimerTask() {

        public void run() {

            runOnUiThread(new Runnable() {
                public void run() {

                    // Utilizamos la librería Picasso para cargar los banners
                    ImageSwitcherPicasso mImageSwitcherPicasso = new ImageSwitcherPicasso(context, imageSwitcher);
                    Picasso.with(context)
                        .load(galleryString[position])
                        .into(mImageSwitcherPicasso);

                    position++;
                    if (position == galleryString.length) {
                        position = 0;
                    }
                }
            });
        }
    }, delay: 0, DURATION);
}

```

Comenzaremos explicando los tres apartados de los catálogos de la pantalla principal, ya que el que tiene el peso fundamental de la aplicación es el primero destinado a los usuarios registrados que pueden loguearse.

#### 4.3.2 Catálogos de Novios, Padrinos y relojes

En la aplicación, cuando accedemos a se muestra una primera clasificación de los productos. Tras pulsar en cualquiera de los espacios, aparecerá un catálogo con los diferentes productos filtrados, pudiendo acceder a los detalles del producto. Estas listas de tipos de producto son implementadas con *RecyclerViews*, para el que se ha creado una vista personalizada del item, y se ha distribuido en dos columnas. En función del parámetro que se le pase al *intent* al lanzar la actividad, se cargarán unos datos u otros en la lista. Esto hace que podamos tener tres vistas diferentes para la misma *Activity*.

La imagen de la izquierda (anexo 4) corresponde al catálogo de los padrinos y madrinas y la de la derecha al catálogo de los novios. Se trata de una clasificación que ha realizado la empresa para posteriormente distribuir los productos cargados en su base de datos según el tipo de clientes a los que van destinados.

Por último, encontramos la imagen correspondiente al listado (Anexo 5) de las marcas de los relojes que llevarán al usuario a los catálogos específicos.

Por su parte, a cada elemento de las listas se ha insertado un *listener* que enviará una cadena de caracteres específica con la categoría del producto. Esto hará que posteriormente se pueda hacer la petición de los productos para mostrarlos en la actividad de los Artículos que se explicará más adelante.

### 4.3.3 Login

Si estás registrado puedes acceder a funcionalidades como un configurador de alianzas con medidor de anillos y a promociones increíbles. También tendrás acceso al catálogo de alianzas y de anillos de pedida. Disponemos de un pequeño juego para jugar en pareja y descubrir el anillo ideal para los dos. No lo dudes más y solicita un usuario si aún no lo tienes.

Usuario

Contraseña

SOLICITAR USUARIO ACCEDER

Como se ha comentado, la aplicación dispone de una sección privada para usuarios registrados. Si accedemos a esta zona de la app, es decir, el botón de Área de Novios que se encuentra en la pantalla principal, se nos mostrará una pantalla inicial con un texto informativo de las ventajas que ofrece estar registrado en la aplicación, como el acceso a las diferentes funcionalidades que dota la aplicación. Por su parte, encontramos dos campos donde introducir el usuario (mail), y la contraseña para poder acceder.

Cuando se pulsa en el botón acceder, se obtienen los valores introducidos en los campos, se comprueban que no estén vacíos y se envían como parámetros mediante una petición a un servidor donde se realizarán las consultas en la base de datos. Tras consultar el mail en la base de datos y comprobar que la contraseña introducida es la correcta, se devolverá el usuario, y en caso contrario, se reportará un error. Por tanto, en nuestra aplicación, comprobaremos los datos recibidos como respuesta. En caso de error, no permitiremos el acceso, en caso afirmativo, se permitirá el acceso a la siguiente actividad. También almacenaremos los datos del usuario logueado en *SharedPreferences*, es decir, en los datos de la aplicación. Esto nos servirá para además de tener acceso a los datos del usuario sin necesidad de una nueva consulta a la base de datos, nos permitirá mantener una sesión activa. Por tanto, los datos del usuario quedarán almacenados, tal y como aparece en la siguiente captura.

```
String uid = jsonObj.getString( name: "uid");

JSONObject user = jsonObj.getJSONObject("user");

editor.putString("email", user.getString( name: "email"));
editor.putString("nombre", user.getString( name: "name"));
editor.putString("apellidos", user.getString( name: "apellidos"));
editor.putString("direccion", user.getString( name: "address"));
editor.putString("ed", user.getString( name: "ed"));
editor.putString("puerta", user.getString( name: "door"));
editor.putString("numero", user.getString( name: "number"));
editor.putString("municipio", user.getString( name: "municipio"));
editor.putString("cp", user.getString( name: "cp"));
editor.putString("tel", user.getString( name: "tel"));

editor.commit();
```

Mientras que también aprovecharemos para utilizar una variable booleana en *SharedPreferences* que esté a true si el usuario se ha logueado. Por tanto, cuando el usuario se loguee se pondrá a true, de modo que la siguiente vez que el usuario acceda a esta parte privada de la aplicación, en lugar de mostrar el loguin, se preguntará si está logueado:

```
public boolean isLoggedIn(){
    return pref.getBoolean(KEY_IS_LOGGED_IN, defValue: false);
}
```

Y de ser así, se mostrará la siguiente pantalla directamente, ahorrando loguearse cada vez que se entre a la app.

Como se observa en la captura adjuntada de la pantalla de login, existe un botón que permite solicitar el acceso a los usuarios. Si pulsamos aquí, se nos mostrará una nueva actividad con un pequeño formulario donde se

recogerán los datos necesarios para crear un nuevo usuario. La pantalla muestra el aspecto de la imagen de arriba.

Una vez se rellenen los datos y pulsemos sobre el botón destinado al envío, se recogerán los datos con los que compondremos un mail y enviaremos un correo. Para ello hemos implementado la clase `SendMail` que se encargará de realizar esta tarea en segundo plano. En ella configuramos los datos de smtp para enviar el correo y con un objeto del tipo `MimeMessage` añadiremos el asunto, el contenido, etc, tal y como se muestra en la siguiente captura.

```
Message message = new MimeMessage(session);
message.setFrom(new InternetAddress(mail.from));
message.setRecipients(Message.RecipientType.TO,
    |      InternetAddress.parse(mail.to));
message.setSubject(mail.subject);
message.setText(mail.content);
message.setContent(mail.content, type: "text/html");

Transport.send(message);
```

Al receptor le llegará un mail como el siguiente, con el que podrá registrar el nuevo usuario, poniéndose en contacto primero con el usuario interesado para informarle.

## Notificación solicitud nuevo usuario



**ctosco.pruebas@gmail.com**

para mí ▾

Tiene una nueva solicitud de usuario:

Nombre: jejejd uuuu qqqq

Mail: www - asociado con 2222

Teléfono: 22334

Dirección: dffkdk, jdjd.

Edificio: hebd. Puerta: bdjd

Municipio: jdjdjd (jjkk)

Los datos de configuración del correo se encuentran en la clase **AppConfig**, al igual que el resto de datos de configuración y accesos necesarios para nuestra aplicación.

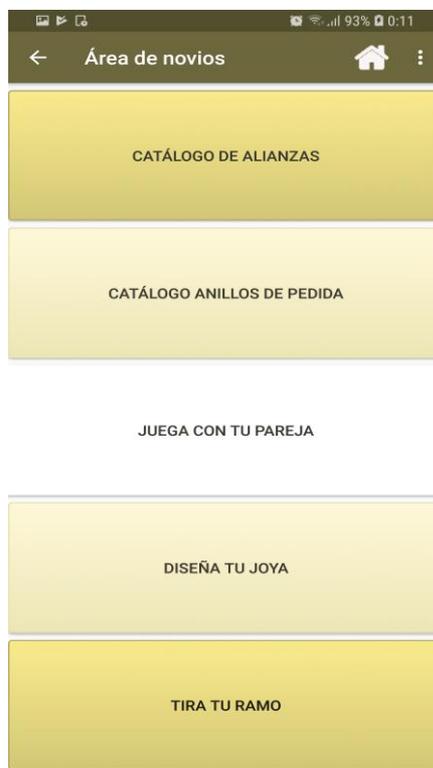
Por su parte, cabe destacar que los usuarios de prueba que se han utilizado cuentan con las credenciales de acceso que se muestran abajo.

**user: crislossilos@gmail.com**  
**password: user1234**

**user: persona2@mail.com**  
**password: persona2**

#### 4.3.4 Área de Novios

Esta pantalla sólo es accesible si el usuario se ha logueado previamente. Tiene un diseño similar a la pantalla anterior, grandes botones con las principales opciones. Si pulsamos en cualquiera de las opciones se nos redirigirá a la pantalla específica, ya que se han configurado *intents* para realizar los diferentes lanzamientos de *activity*.



Con respecto al diseño inicial de esta pantalla, se ha eliminado el medidor de alianzas, ya que se configurará como el primero de los tres pasos en los que se ha dividido la sección **diseña tu joya**.

#### 4.3.5 Catálogo de alianzas y Catálogo de pedidas

Estas dos opciones se llevan a cabo en la clase *ArticuloActivity*. Según lo que reciba al iniciarse, tal y como se comentó anteriormente para el caso de los catálogos. En este caso, si recibe "ALIANZA" se cargará el catálogo de

alianzas y si recibe "PEDIDA", el de pedida. Esto lo logramos pasándole esta información en el *intent* cuando se lanza en la pantalla anterior. Por tanto, al cargar, hacemos un switch con los elementos recibidos para solicitar a la base de datos la información relativa a los productos de una determinada categoría.

Una vez obtenida esta información inicial, necesitaremos los datos para cargar la lista que utilizamos. Para ello, realizamos una petición pasando como parámetro la categoría que deseamos mostrar (alianzas o pedida). Tras recibir los datos cargamos la lista. Por su parte, se emplea un *RecyclerView* para mostrar la lista. En este caso, se ha implementado un *item* de lista específico (**item\_producto**) que mostrará la imagen de la alianza con un fondo específico en función de la posición de la lista (par o impar).

A su vez, cada elemento de la lista, tendrá un *listener* para mostrar el detalle específico del producto sobre el que pulsamos. En este punto, lanzamos un *intent*, pasándole la posición de la lista. De este modo, luego podremos acceder al producto que se encuentra en esta posición de la lista para obtener los detalles del producto.



#### 4.3.6 DetalleProductoActivity

Como se ha mencionado, tras pulsar sobre un producto del catálogo mostrado, se mostrará el detalle del producto seleccionado, como se ve en la siguiente captura.

Para cargar la información del producto se obtiene el índice de la lista donde se encuentra el elemento seleccionado, que se ha pasado mediante el *intent* que lanza la actividad. Esto nos permite acceder a la información almacenada del producto de manera sencilla, ya que se ha desarrollado un objeto *Producto* con las principales características de los productos almacenadas. Esta carga de productos se produce cuando se reciben los datos de la petición de artículos a la base de datos, ya que es tras este momento cuando se crean los productos y se cargan las listas.



A modo de descripción de la pantalla de detalle del producto, se mostrará la imagen del producto seleccionado, que se cargará mediante la url que dispone el producto, haciendo uso de la librería Picasso mencionada anteriormente. También se cargará en pantalla la información del producto como el nombre, la descripción, referencia y el precio.

Además, en la pantalla, se pueden observar cuatro botones más, dos con iconos, y los otros dos en la parte de abajo. Los de arriba nos permiten compartir el producto actual mediante otras apps de nuestro dispositivo móvil o insertar en favoritos.

Si compartimos la aplicación, mostraremos al usuario un *intent* con un *chooser* en el que pueda escoger la aplicación con la que desea compartir. Lo que cargaremos para compartir, será la imagen del producto con una pequeña descripción y el precio.

```

private void adjuntarImagen(Uri img) {
    Intent intent = new Intent();
    intent.setAction(Intent.ACTION_SEND);
    intent.putExtra(Intent.EXTRA_STREAM, img);

    String textoCompartir = "Mira la alianza que me gusta:" + mItem.getDescripcion() + " (" + mItem.getPrecio() + "€).";
    intent.putExtra(Intent.EXTRA_TEXT, textoCompartir);

    intent.setType("image/*");

    // Generamos un selector con las aplicaciones disponibles para hacer el envío de información
    Intent chooser = Intent.createChooser(intent, title: "Compartir otras aplicaciones");
    if (intent.resolveActivity(getPackageManager()) != null) {
        startActivity(chooser);
    }
}

```

Si añadimos a favoritos, si el producto no ha sido guardado anteriormente, lo que haremos es crear una base de datos en local con SQLite y almacenar la información principal del producto, como la imagen, el nombre, el precio y el id del producto. Esto nos servirá para listarlo en una lista de favoritos. Luego explicaremos cómo el usuario puede mostrar la lista de favoritos.

```

public void insertarProducto(String name, String description, int id, String category, String photo, String price) {
    SQLiteDatabase db = this.getWritableDatabase();

    ContentValues values = new ContentValues();
    values.put(KEY_ID, id);
    values.put(KEY_NAME, name);
    values.put(KEY_DESCRIPTION, description);
    values.put(KEY_CATEGORY, category);
    values.put(KEY_PRICE, price);
    values.put(KEY_PHOTO, photo);

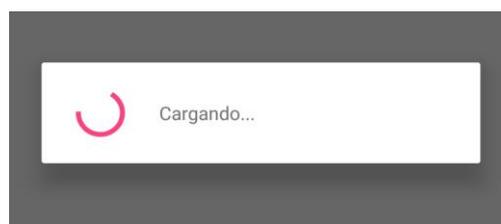
    // Inserting Row
    long row_id = db.insert(TABLE_PRODUCTO, nullColumnHack: null, values);
    db.close(); // Closing database connection

    Log.d(TAG, msg: "Nuevo producto insertado: " + row_id);
}

```

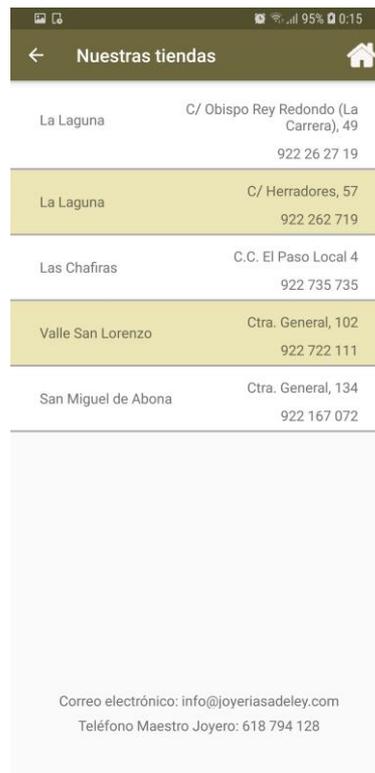
Los otros dos botones nos permiten adquirir en tienda o adquirir online. Si pulsamos adquirir en Tienda se nos mostrará un listado de tiendas, mientras que si escogemos comprar, se buscará la url correspondiente en la base de datos, de no tenerla, se proporcionará acceso a la tienda, y se cargará en un *WebView* para que la compra no se realice en la propia app, sino haciendo uso de la web.

Mientras se carga la página en el *WebView*, mostramos un diálogo al usuario, dotándole de un feedback de lo que está sucediendo en la app en ese momento.



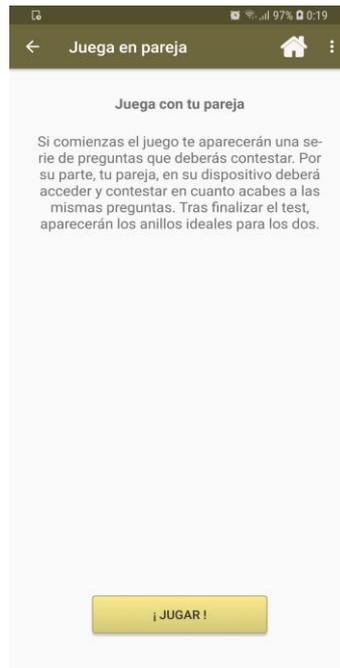
### 4.3.7 Tiendas

En esta pantalla cargamos todas las tiendas que dispone la empresa haciendo uso de un *RecyclerView*. Para ello crearemos un tipo de *item* específico (**item\_tiendas**) con dirección, teléfono y localización, cargamos la lista con las diferentes tiendas y las mostramos. Se ha usado una clase modelo Tienda para que la estructura sea más cómodo para una posible ampliación o modificación.



### 4.3.8 Juega con tu pareja

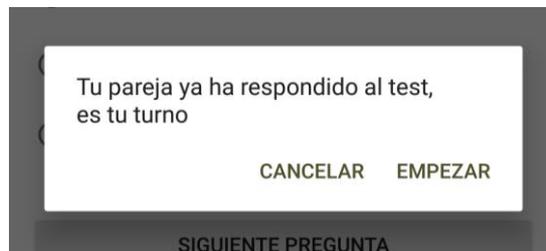
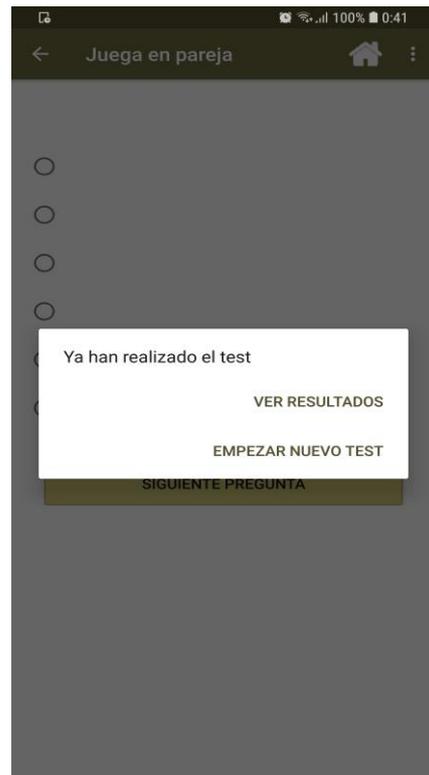
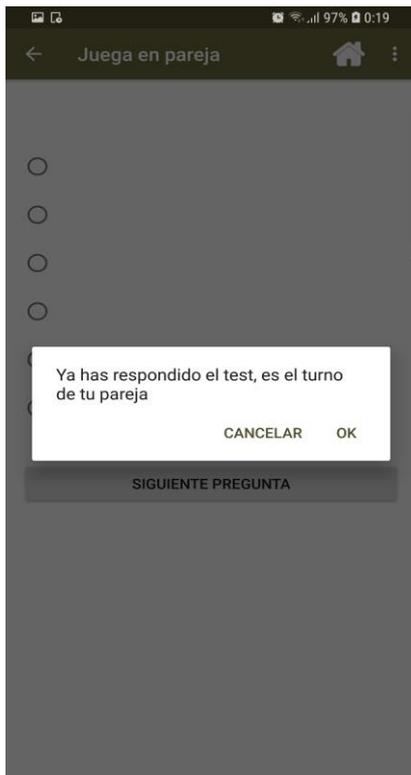
Al acceder a este apartado, en primer lugar se mostrará una pantalla con un texto en el que se informa al usuario cómo se llevará a cabo el juego y cómo se procederá a la elección de las alianzas. Esta pantalla contiene un botón que permite comenzar el juego.



Este juego se lleva a cabo entre dos usuarios diferentes (una pareja de novios). Se realizarán una serie de preguntas que tienen una serie de respuestas y los usuarios no podrán ver los resultados finales, es decir, las alianzas que le han salido recomendadas hasta que ambos no hayan respondido el cuestionario.

Como se ha comentado en el apartado correspondiente a la arquitectura de la base de datos, existe una tabla en la que cada fila corresponde a un test. De modo que cada pareja de usuarios está emparejada con un identificador **id\_pairing**. Esto hará posible conectar los resultados. Tras responder a las preguntas, cada usuario por separada enviará sus respuestas y el estado del test pasará a realizado.

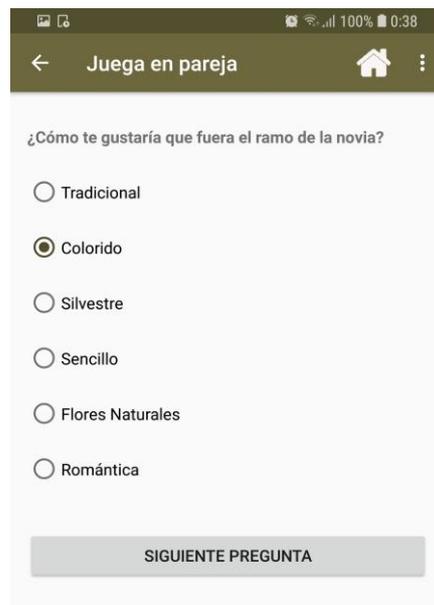
Lo primero que comprobamos al entrar en la activity encargada del juego es si el usuario que está jugando tiene algún test activo. Para ello, el estado del test tiene que permitirle jugar. Por tanto, si se trata del jugador 1, podrá jugar si el test se encuentra en estado "00" o "01". Mientras que si se trata de jugador 2, tendrá permitido jugar si el test se encuentra en estado "10" o "00". Una vez hayamos realizado la petición a la base de datos correspondiente, se decide qué hacer. Si el jugador no puede jugar, es decir, es el turno del otro jugador, aparecerá un *dialog* que notificará de la situación al jugador que deberá esperar a que su pareja responda. Si los dos ya han respondido, tampoco podrán jugar. Sin embargo, tendrán acceso a ver los resultados o a comenzar un nuevo test (opciones que se muestran en otro *dialog*).



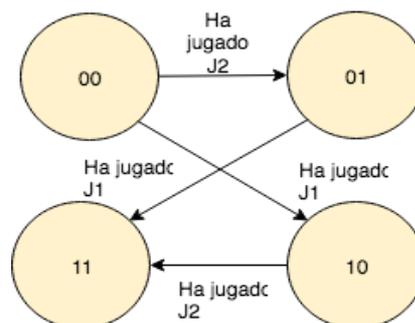
Si por el contrario, el jugador puede jugar, lo que se hará es ir cargando una serie de preguntas con posibles respuestas. Se van cargando en la misma pantalla una a una, teniendo que responder la pregunta actual para que aparezca la siguiente. Para implementar esto hemos creado tanto una clase **PreguntaTest**, como una clase **RespuestaTest**. Esto nos ha permitido crear todas las preguntas con sus posibles respuestas y con un valor asociado. Este valor equivale a los puntos obtenidos al escoger cada pregunta. De este modo se crean listas de posibles respuestas cada una con esta cantidad (puntos obtenidos) de la que hablamos.

```
List<RespuestaTest> posRespuestas2 = new ArrayList<>();
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "Corte Sirena", p: 2));
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "Princesa", p: 3));
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "Algo diferente", p: 4));
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "Con volumen pero sin exagerar", p: 5));
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "Corte imperio", p: 6));
posRespuestas2.add(new RespuestaTest( pregunta: "De corte recto", p: 7));
```

La pantalla que contiene la pregunta y las posibles respuestas es la que se muestra a continuación.



Cuando se hayan respondido todas las preguntas se volverá a realizar una consulta a la base de datos. Esta vez se insertará en la base de datos las respuestas que se han dado junto a los resultados obtenidos. Lo que hacemos es incluir una cadena de números separados por comas, donde los números equivalen a los índices de las respuestas que se han elegido. Por su parte, es importante también cambiar el estado del test en la base de datos, ya que el jugador actual ya ha respondido. Por tanto, dependiendo del estado en el que se encontraba, pasa al siguiente como se muestra en el siguiente diagrama.



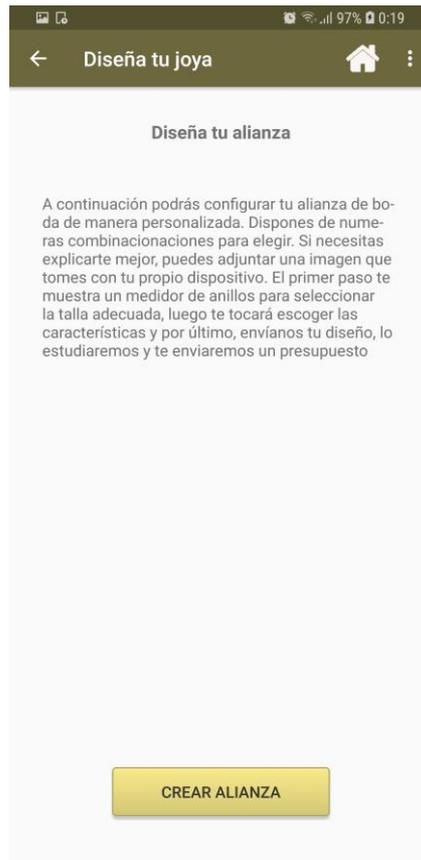
Cuando ambos jugadores hayan respondido a las preguntas, existe un método que se encargará de calcular los resultados en función de las respuestas obtenidas. Por lo tanto, aparecerán una serie de resultados en función de los puntos obtenidos. Asimismo, cada resultado posible tiene asignado una serie de productos característicos. Esto son los que se mostrarán al usuario, convirtiéndose en las alianzas ideales para la pareja. Los resultados aparecen como en la siguiente pantalla.



Estos resultados serán una serie de alianzas, a las que el usuario podrá acceder en detalle (de igual modo que el resto de alianzas de la app).

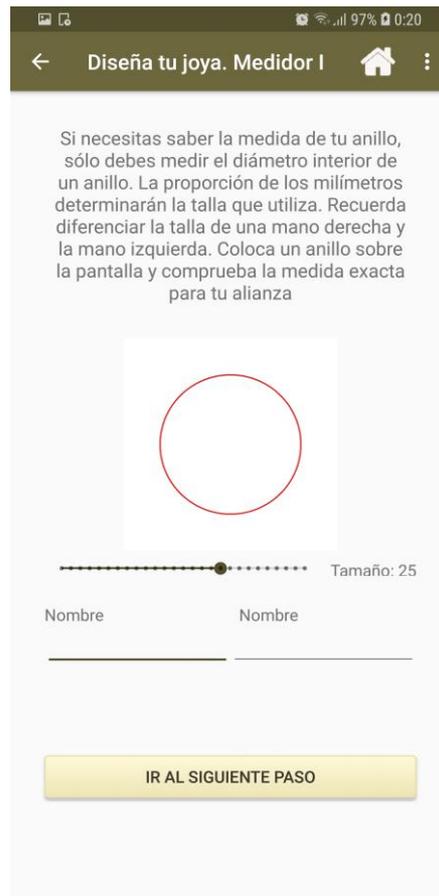
#### 4.3.9 Diseña tu joya

En primer lugar, en esta pantalla, al igual que en otras de esta aplicación, se mostrará al usuario un texto con la información relativa a este configurador de alianzas, las características que podrá realizar antes de que comience. Si queremos comenzar, habrá que pulsar en el botón CREAR ALIANZA, que nos llevará a la siguiente *Activity*.



El configurador de alianzas consta de tres pasos: tomar la medida del anillo, seleccionar las características necesarias para diseñar la alianza y seleccionar si se le quiere o no añadir diamantes. Cuando se recojan todas las características, se procederá al envío de la configuración de la nueva alianza por correo a los administradores. Así, podrán analizar la propuesta y responder con un presupuesto estimado en los días siguientes al envío. A continuación explicaremos más en detalle las tres pantallas relativas a estos pasos.

Como se ha mencionado, primero se muestra un medidor de anillos. Esto permitirá que el usuario escoja la medida exacta del anillo que necesita, ya que se calcula en función del diámetro interior de un anillo medido en milímetros. El usuario, para obtener la medida exacta de su alianza, debe colocar un anillo sobre la pantalla del dispositivo y deslizar el selector de abajo hasta ajustar el tamaño al anillo. También podemos añadir los nombres que se quieren grabar en el anillo, si se desea realizar esta opción. Con esto, la pantalla quedaría de la siguiente forma.



Para implementar esto se ha hecho uso de un objeto **Lienzo** que extiende de la clase *View* en el que implementamos un *Canvas*. Posteriormente, asignamos un *listener* a la barra que permite seleccionar el tamaño (*SeekBar*), de modo que cada vez que se produzca un cambio en el valor del tamaño, aumente o disminuya el diámetro de la circunferencia que representa el anillo basándonos en las medidas reales. Para esto contamos con un Array en el que estas medidas están cargadas y vamos cargándolas según se requieran. Primero pasamos las medidas de mm a sp, utilizando un convertidor de medidas [14]. Posteriormente, se realiza un cálculo para convertir en píxeles los dp, de esta manera, la medida no varía con el dispositivo.

Una vez finalizado este paso, podemos avanzar a la siguiente activity en la que se muestran una serie de características de las alianzas, y en función de lo que se escoja, se muestra la imagen correspondiente, tal y como se puede observar en la figura que aparece a continuación. Como se puede comprobar en la aplicación, de momento no se disponen de imágenes suficientes para mostrar todas las posibles configuraciones de la alianza que se crea, por lo que se han repetido imágenes que tengan sentido aunque algunas cualidades no las cumpla. La intención es completar este configurador.

Las características que se pueden escoger son:

- Modificar el tamaño de la alianza que se ha seleccionado anteriormente.
- Seleccionar el modelo de la alianza (pieza única, dos secciones y materiales o tres)
- La forma del anillo (redondeada o recto)
- El material, entre los que se encuentran el oro blanco, amarillo, rosado, y las combinaciones de los mismos cuando hay más de una sección.
- El grosor (standard, mediano o premium)
- El acabado (pulido, satinado o diamantado)

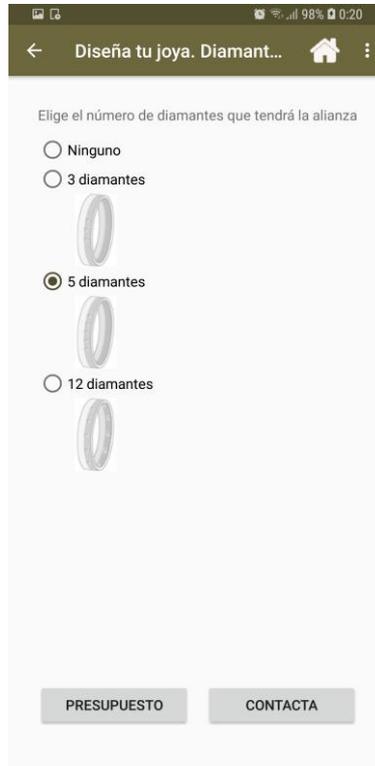


En la parte superior disponemos de un icono que permite compartir la alianza que estamos configurando mediante otras aplicaciones. Tiene un comportamiento similar al compartir que se encuentra en la pantalla de detalle del producto.

Por su parte, cabe destacar que en esta pantalla aparecen dos botones en la parte inferior. Uno de ellos permite avanzar al último paso del configurador de alianzas, y el otro permite adjuntar una imagen. De este modo,

los usuarios podrán tomar una foto con su dispositivo para añadir una idea o un dibujo para obtener el presupuesto.

Por último, encontramos el paso que permite escoger si deseamos insertar diamantes en la alianza. Nos aparece una pantalla como la siguiente.



Esta pantalla se ha añadido con respecto al diseño inicial, ya que incluir las tres opciones (adjuntar una imagen, el contacto y el presupuesto) en la pantalla anterior suponía sobrecargarla en exceso.

Al pedir el presupuesto, se recogerán los datos de la configuración y se enviarán al correo configurado. En este caso, se ha colocado uno de prueba, del que podremos recibir correos como el siguiente:

Notificación solicitud presupuesto desde app Recibidos x



**ctosco.pruebas@gmail.com**

para mí ▾

El usuario user last\_uno last\_dos ([crislossilos@gmail.com](mailto:crislossilos@gmail.com) - 908900000) acaba de solicitar un presupuesto mediante la app. Su dirección es deberá enviar el obsequio es la siguiente:

Dirección: Calle Azul, 2.

Edificio: El Mar. Puerta: A24

Municipio: La Ciudad (38765)

Característica 1: Obtener característica del botón 1

Nombre grabado 1: Grabado Anillo 1

Nombre grabado 2: Grabado Anillo 2

Tamaño:16

Para ello, se ha configurado el envío de correos mediante *smtp*, para que quede un registro. También se podría en un futuro notificar al usuario que está registrado con los datos que ha enviado.

```
String contenidoMail = "El usuario " + session.getUser() + " (" + session.getMail() + " - " + session.getTel() + ") acaba de solicitar un presupuesto mediante la app.  
Su dirección es deberá enviar el obsequio es la siguiente: \n" +  
"Direccion: " + session.getUserDireccion() + ", " + session.getUserNumero() + ". \n" +  
"Edificio: " + session.getUserEd() + ". Puerta: " + session.getUserPuerta() + "\n" +  
"Municipio: " + session.getUserMunicipio() + " (" + session.getUserCP() + ") \n";  
  
// Enviar correo con los datos  
new SendMail(AppConfig.USER_MAIL, AppConfig.PASS_MAIL).execute(  
    new SendMail.Mail(AppConfig.USER_MAIL, AppConfig.USER_MAIL, "Notificación solicitud presupuesto desde app", contenidoMail + contenido)  
);  
  
Toast.makeText( context: this, text: "Ya se ha enviado su configuración. En unos días recibirá el presupuesto", Toast.LENGTH_LONG).show();
```

### 4.3.10 Tira tu ramo

La empresa quiere favorecer que se comparta la aplicación y se descargue, y como estrategia de Marketing han decidido que quien comparta el link de descarga de la aplicación con otro usuario, recibirá un obsequio. Para poder compartir la app (tirar el ramo), se debe estar logueado, teniendo acceso a una pantalla explicativa del proceso con unos campos para rellenar en la parte inferior, como se puede observar en la siguiente imagen.



En la parte de la dirección del usuario, se cargará automáticamente la información que se tenga del usuario registrado. Sin embargo, se podrá modificar si el usuario lo considera oportuno para que el obsequio llegue correctamente.

Cuando presionamos el botón TIRAR EL RAMO, se muestra al usuario las aplicaciones con las que puede compartir la app a alguno de sus contactos. Se ha implementado un intent de tipo envío y se atenderá al resultado obtenido. En caso de terminar correctamente el envío, se enviará un correo a los administradores con la información necesaria del usuario notificando de que se ha compartido la app para que estos hagan realicen el envío del obsequio.

## Notificación app compartida Recibidos x



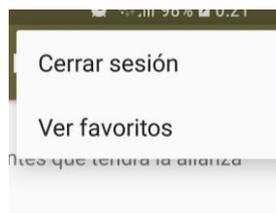
**ctosco.pruebas@gmail.com**

para mí ▾

El usuario user last\_unolast\_dos ([crislossilos@gmail.com](mailto:crislossilos@gmail.com)) acaba de compartir la app.  
La dirección a la que se deberá enviar el obsequio es la siguiente:  
Dirección: Calle Azul, 2.  
Edificio: El Mar. Puerta: A24  
Municipio: La Ciudad (38765)

### 4.3.11 Menú

Para esta aplicación, hemos creado un menú superior con tres opciones: **Cerrar sesión**, **Ver favoritos** y **Home**. Este menú se encuentra disponible en todas las pantallas que se encuentren dentro de la sección privada.



Con la opción de Cerrar sesión, lo que haremos es establecer la variable booleana que permite mantener activa la sesión a false, y además, mostramos la pantalla principal de la aplicación, finalizando la anterior. De este modo, obligamos al usuario a iniciar sesión de nuevo para acceder al área privada de la aplicación.

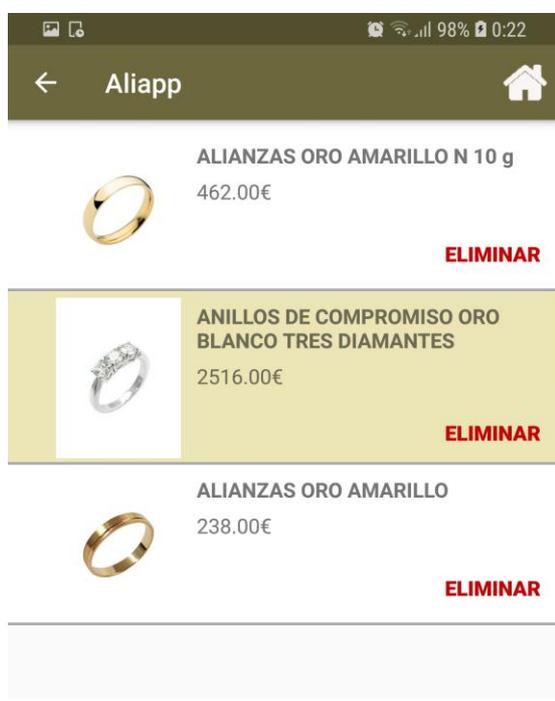
Por su parte, la opción de ver favoritos abrirá la ventana de Favoritos que explicaremos a continuación, y el menú permitirá ir directamente al menú de la app si necesidad de ir hacia atrás.

En este punto, cabe destacar que se ha habilitado la barra para que muestre el botón atrás en las principales actividades de la aplicación, para que haga más sencilla la navegación entre las diversas pantallas.

#### 4.3.12 Favoritos

El apartado favoritos se encuentra disponible en el menú. Se muestra un listado con los artículos que el usuario ha añadido a favoritos. Como se ha comentado, al añadir a favoritos, los productos son insertados en una base de datos local en el dispositivo.

Para implementar esta pantalla, hemos hecho uso de otro *RecyclerView* en el que se cargarán todos los productos que disponga esta base de datos.



Se mostrará la imagen del producto, el nombre y el precio.

Si se quiere acceder a uno de ellos, lo que haremos es obtener una petición al servidor para que nos devuelva la información completa del producto en cuestión, del que no almacenamos todos los datos, y se mostrará el detalle del producto con dicha información.

También hemos incluido un botón en cada item de la lista que permite borrar dicho elemento de la lista de favoritos.

#### 4.4 Accesos a la base de datos

Por último, para llevar a cabo los accesos a los datos alojados en la base de datos, como se ha recogido anteriormente, en el código fuente de

nuestra aplicación se realizan peticiones de datos a un servidor. Para atender a estas peticiones se ha utilizado un servidor web externo donde se han configurado los accesos y conexiones a la base de datos que se está empleando. Para ello, utilizamos una serie de ficheros php, en los siguientes párrafos se explicarán los principales.

Contamos con un fichero **Config.php** en el que declaramos las credenciales de acceso a nuestra base de datos, es decir, el host, usuario y contraseña y el nombre de nuestra base de datos.

También encontramos un fichero **DB\_Connect.php** en el que se realiza la conexión a la base de datos con las variables que se han definido en el fichero de configuración, como se puede observar en el siguiente extracto de código.

```
<?php
class DB_Connect {
    private $conn;

    // Connecting to database
    public function connect() {
        require_once 'include/Config.php';

        // Connecting to mysql database
        $this->conn = new mysqli(DB_HOST, DB_USER, DB_PASSWORD, DB_DATABASE);

        // return database handler
        return $this->conn;
    }
}
```

Luego tenemos los archivos del servidor a los que llamaremos desde la aplicación solicitando que nos devuelva los datos que precisamos, ya sea un usuario en el caso del login de acceso a la sección de novios de la aplicación, o los productos para listar en los catálogos.

A continuación se muestra un extracto del archivo **login.php**, en el que se obtiene los parámetros de la petición que se ha hecho mediante el código en la app. En este caso, se le pasa el mail y la contraseña. Posteriormente, si se reciben los dos parámetros se llevará a cabo la llamada a la función que nos devolverá el usuario que se intenta loguear si este existe. En caso afirmativo, obtenemos los datos y los codificamos en un objeto *json* para poder enviarlos de manera más cómoda a la app que deberá tratar con ellos, en caso negativo, enviaremos un mensaje de error que impedirá que el usuario se loguee (Anexo 6).

Por su parte, si la petición se ha hecho sobre productos, tenemos dos casos, que se haya pedido información sobre un producto específico del que tenemos su id (identificación del producto), o que se muestren todos los productos filtrando según el tipo de categoría que se ha enviado (Anexo 7).

Del mismo modo que se ha llevado a cabo el tratamiento de la petición en el caso del login, en este caso obtenemos los parámetros de la petición y

realizamos un método u otro en función del parámetro que se haya enviado. En este caso, si se trata de la búsqueda por id en el producto devolveremos un objeto *json* con el producto solicitado (primera imagen), mientras que si se trata de filtrar por categoría, devolveremos un *array*.

Por su parte, encontramos el archivo donde se encuentran todas las funciones necesarias (**DB\_Funciones.php**). En este archivo, se encuentran funciones con la que devuelve el usuario haciendo una búsqueda en nuestra base de datos mediante el mail que se ha pasado por parámetro. Además, se comprueba que la contraseña coincida con la que se le pasa por parámetros, y devolveremos el usuario o *null* en función de la coincidencia. De esta manera podemos implementar el login en nuestra app.

En este caso, la comprobación de la contraseña se realiza codificada, para comprobar si el usuario introduce la respuesta correcta debemos usar el método **password\_verify**. A continuación se muestra la función de la que hablamos (Anexo 8).

Por otra parte, a continuación existen dos funciones (Anexo 9) que nos devuelven un array de productos. Estas funciones se encargan de realizar búsquedas en la tabla de productos, filtrando por una característica y un valor para la misma. En la primera imagen se filtrarán los productos por categorías, mientras que en la segunda, se muestra la misma consulta a la base de datos, filtrando por el id del producto.

Por otro lado, tenemos dos ficheros más que contienen las funciones relativas a las conexiones con la base de datos usados para la implementación de los tests. El fichero que recibe los parámetros enviados por la aplicación recibe el nombre de **test.php** y responde a tres tipos de peticiones diferentes en función de estos parámetros.

El primer tipo de petición corresponde a una comprobación de test activo existente, es decir, partiendo de un usuario, pretende establecer si existe un test disponible para que dicho usuario pueda responder. Esta función es llamada por la aplicación nada más lanzar la activity del juego. Para ello, debe recibir el parámetro “usuario”, con el que buscaremos tests disponibles (buscando a través del estado) para ese usuario.

El fichero donde se encuentran las funciones utilizadas por los test recibe el nombre de **DB\_Funciones\_Test**. Aquí localizamos la función que busca si hay tests disponibles. Un test disponible tiene que estar en el estado “00”, o “01” si está jugando el jugador 1 o “10” si el que está comprobando es el jugador dos.

Otro tipo de petición es la que se encarga de crear un nuevo test una vez ambos jugadores hayan respondido. El parámetro utilizado en esta ocasión es “usuario\_nuevo”.

Por su parte, para crear un test, lo que hacemos es comprobar en la tabla de usuarios el id de emparejamiento que tiene el usuario actual. Una vez obtenido, debemos buscar otro usuario que posea el mismo, que será el jugador 2. Una vez obtenido los id de ambos jugadores y su identificador de emparejamiento, podemos insertar una nueva fila en la tabla con el estado a "00", ya que el test se acaba de crear y no ha sido respondido por ningún jugador (Anexo 10).

Por último, el tercer tipo de petición que se puede realizar es la inserción de los resultados obtenidos tras acabar el test. Para ello se tienen que recibir parámetros como el usuario que está jugando, el estado anterior del test, la cadena donde se concatenan los resultados obtenidos y los puntos totales. Esto se puede observar en la siguiente captura de pantalla.

```
if (isset($_POST['usuario1']) && isset($_POST['estado']) && isset($_POST['puntos_usuario']) && isset($_POST['respuestas_usuario'])) {
    $usuario = $_POST['usuario1'];
    $puntos_usuario = $_POST['puntos_usuario'];
    $respuestas_usuario = $_POST['respuestas_usuario'];
    $estado = $_POST['estado'];

    if(isset($_POST['resultados']))
        $resultados = $_POST['resultados'];
    else
        $resultados = "";

    $puntos = $db->insertarResultados($usuario, $puntos_usuario, $respuestas_usuario, $estado, $resultados);
    echo $puntos;
}
```

Para insertar los resultados, hacemos uso de la función insertarResultados, que basándose en el estado que se pasa como parámetro, busca el usuario que está respondiendo y rellena los datos en la base de datos.

Cabe destacar que sólo puede haber un test activo por cada par de jugadores, es decir, solo se puede crear un nuevo test cuando se resuelva el anterior por ambos jugadores. Como se ha comentado, cuando un test queda completado pasa a tener el estado 11.

## 4.5 Dependencias y librerías

En cuanto a las librerías utilizadas para el proyecto, cabe destacar las siguientes:

- 'com.squareup.picasso:picasso:2.5.2'[15]. Se trata de una potente librería para el tratamiento de imágenes mediante descarga a través de url y almacenamiento en caché. Esto hace sencillo trabajar con imágenes en Android.
- 'com.mcxiaoke.volley:library-aar:1.0.0' [16]. Se trata de la librería que se ha utilizado para realizar las peticiones al servidor externo capaz de dotarnos de los datos necesarios de la base de datos.

## 4.6 Permisos

Esta aplicación cuenta con los permisos de Cámara, Internet y almacenamiento, que tras la división de los permisos en normales y de riesgo, es necesario que el usuario otorgue explícitamente el permiso de almacenamiento, por lo que se ha implementado el tratamiento de este permiso en la aplicación.

## 4.7 Versiones Gradle

En este apartado se mostrará la configuración de las diferentes versiones recogidas en el archivo **Gradle**, utilizadas para el desarrollo del proyecto.

La versión de compilación que se utilizado ha sido la 27, siendo la misma que la `targetSdkVersion`. Por su parte, la mínima versión del Sdk que soporta nuestro proyecto es la API 16, es decir, la versión Android 4.1. Por su parte, tanto la versión interna del proyecto, como el número de versión que se muestra a los usuarios es 1.

# 5. Posibles mejoras futuras

Llegados a este punto de la memoria, ya se ha explicado con detenimiento los objetivos de la aplicación, el funcionamiento y la implementación de cada uno de los apartados y ventanas de la app Android que conforma este proyecto. En este apartado, se recogerán una serie de propuestas que harían la aplicación más completa de cara al futuro.

Una mejora notable que se podría implementar consistiría en aumentar el número de test disponibles, así como las posibles respuestas. Esto generaría un test más complejo y específico, atrayendo más a las parejas e ilusionándolas debido al tiempo que pasan con sus acompañantes. Debido a cómo se han implementado los test, mediante objetos diferentes para las preguntas, las respuestas y otro para el test en sí mismo, resulta sencilla la tarea de ampliar el número de test como comentamos. Por su parte, se podría hacer uso de algoritmos más complejos para tratar los resultados como incluir respuestas aleatorias, etc.

En cuanto a la sección de configuración de la alianza, como se ha comprobado, no se poseen imágenes para todas las combinaciones de las joyas que se pueden diseñar. Por lo tanto, una posible modificación a tener en cuenta pasaría por insertar nuevas imágenes para estas combinaciones, o incluso, añadir nuevas características. También se podría desarrollar algún algoritmo mano a mano con los joyeros para ir ofreciendo al tiempo de la configuración, un precio estimado del producto que se está diseñando basándonos en las características, los tamaños, peso de los materiales, etc.

Esto supondría una modificación más ardua de implementar, pero el resultado final sería notablemente superior al actual.

En cuanto a las notificaciones por correo que son enviadas a través de la aplicación, además de llegar un correo de notificación al administrador, podría enviarse una confirmación de envío de la respuesta por correo al cliente que contacta con los joyeros. Esto sería una implementación simple, enviando dos correos en lugar de uno, y permitiría ampliar la funcionalidad de la app, ya que los usuarios dispondrían de una confirmación en lugar de un mensaje fugaz como el actual.

Por último, se podría aumentar la sección de los padrinos y madrinas con productos específicos, e incluso idear nuevas funcionalidades para este sector, ampliando el rango de usuarios a los que va dirigido la app.

## 6. Conclusiones

Como se puede observar a lo largo de la memoria, y con el funcionamiento de la aplicación que se generó, se ha podido desarrollar desde cero una aplicación pasando por pasos como la planificación, el diseño y la puesta en marcha, con lo que se ha podido cumplir con los requisitos establecidos desde un principio.

No podemos olvidar que se han llevado a cabo modificaciones durante este proyecto con respecto a la idea inicial, unas de ellas provocadas por los propios clientes de la aplicación, aunque la mayoría se han producido por limitaciones a la hora de la implementación de las funcionalidades. Del mismo modo, la experiencia de los usuarios, han provocado divisiones del contenido en varias pantallas, como es el caso de la configuración de la alianza, que pasa de tener una pantalla en el diseño original a tres en la implementación. Con esto vemos que es importante tener un diseño original para basarnos y empezar a programar con las ideas claras siguiendo una serie de pautas que nos lleven a conseguir los objetivos y funcionalidades esperadas. Sin embargo, no debemos olvidar la experiencia del usuario, cómo verá la pantalla y cómo se enfrentará a ella, si será capaz de afrontar los “hándicap” que generamos cuando desarrollamos una aplicación. Por tanto, considero que a partir de este momento, tenemos la teoría, un punto de partida, pero nos queda toda la práctica en el gran mundo cambiante de las aplicaciones para los dispositivos móviles.

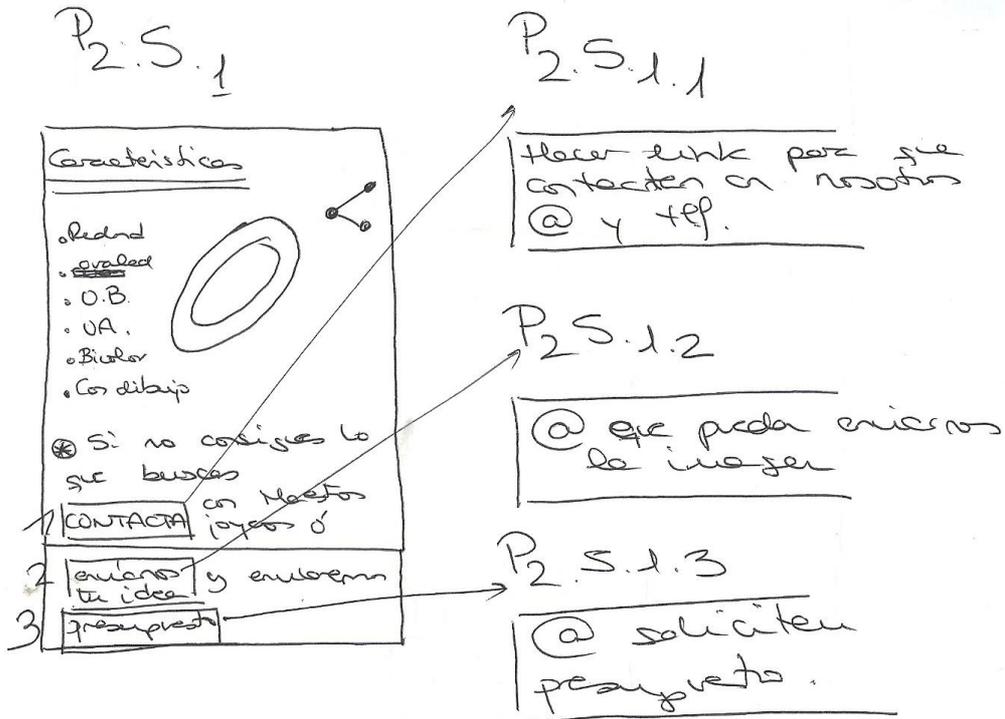
Por su parte, como se ha comentado, la aplicación se ha desarrollado para una empresa, esperemos que cumpla con sus objetivos y estrategias de Marketing.

## 7. Bibliografía

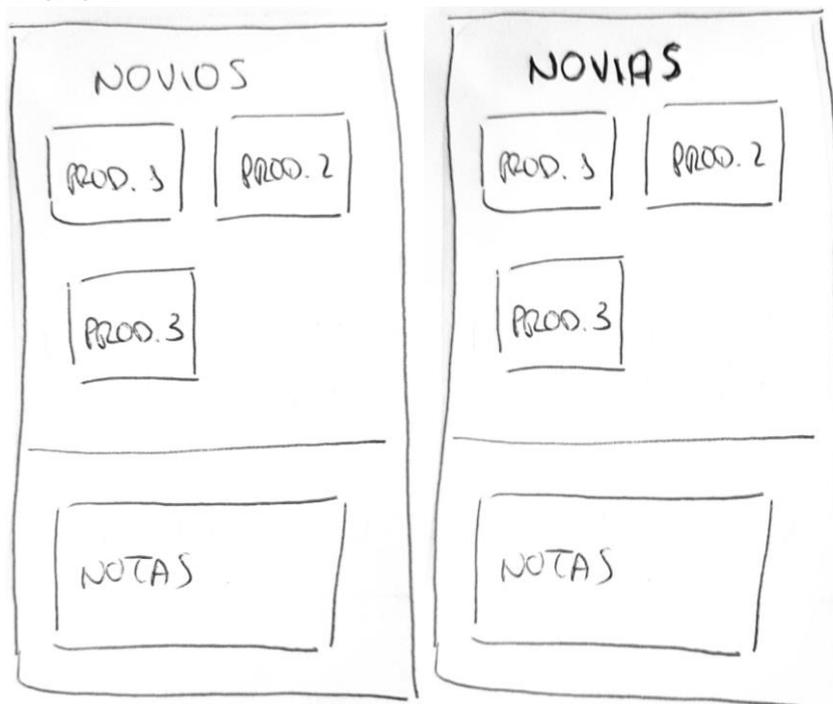
- [1] Axure: <https://www.axure.com>.
- [2] IDE Android Studio: <https://developer.android.com/studio/index.html>. 10-03-2018.
- [3] Estudio Digital In 2018. We are social y Hootsuite: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>
- [4] Susana Galeano. Estudio Anual de Mobile Marketing. 14-12-2017. <https://marketing4ecommerce.net/compra-con-el-movil-2017/>
- [5] Toni Castillo. Para 6 de cada 10 usuarios el móvil es el dispositivo más importante para conectarse a Internet. Genbeta. 09-11-2017. <https://www.genbeta.com/actualidad/para-6-de-cada-10-usuarios-el-movil-es-el-dispositivo-mas-importante-para-conectarse-a-internet>
- [6] 10-03-2018.SyahroniTilla, Anillos de compromiso. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.engagementrings.SyahroniTilla>. Última actualización: 21-02-2017.
- [7] SvenApps, Wedding Ring Designs. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.svenapps.weddingringdesigns>. Última actualización: 13-09-2016.
- [8] Vex3D, Ring Designer. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Vex3d.RingDesigner&hl=es\\_419](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Vex3d.RingDesigner&hl=es_419). Última actualización: 08-12-2017
- [9] Configurador de alianzas Eleka: <https://eleka.es/es-ES/alianzas-de-boda/configurador/>. 10-03-2018.
- [10] Configurador de alianzas Duoo: <https://www.duoo.es/configurador.aspx>. 10-03-2018.
- [11] Enlace al prototipo en alto nivel: <https://5vidbj.axshare.com>
- [12] Librería Espresso para testeo Android. Documentación Android oficial: <https://developer.android.com/training/testing/espresso/>
- [13] Librería junit para testeo Android. Documentación Android oficial: <https://developer.android.com/training/testing/unit-testing/local-unit-tests>
- [14] Convertidor de medidas online. <http://angrytools.com/android/pixelcalc/>
- [15] Librería Picasso, 'com.squareup.picasso:picasso:2.5.2': <https://github.com/square/picasso>
- [16] Librería Volley, 'com.mcxiaoke.volley:library-aar:1.0.0': <https://github.com/mcxiaoke/android->
- [18] Iconos app. <https://icon-icons.com/es>

## 8. Anexos

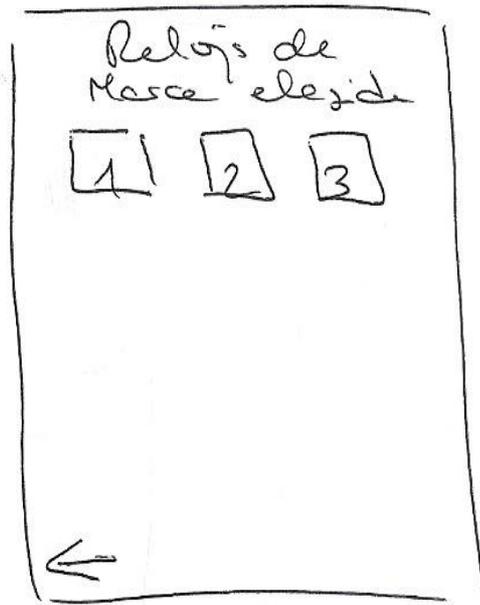
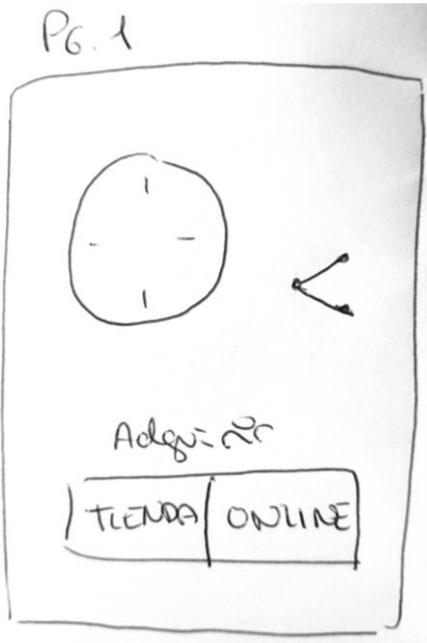
### Anexo 1



### Anexo 2



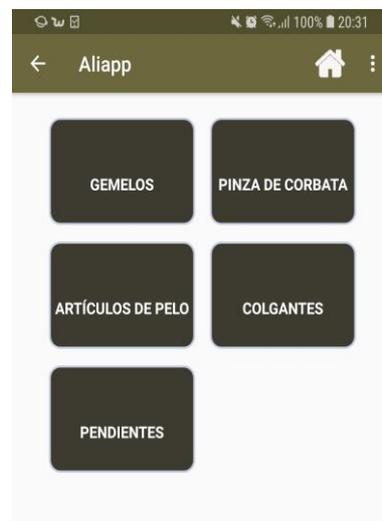
Anexo 3



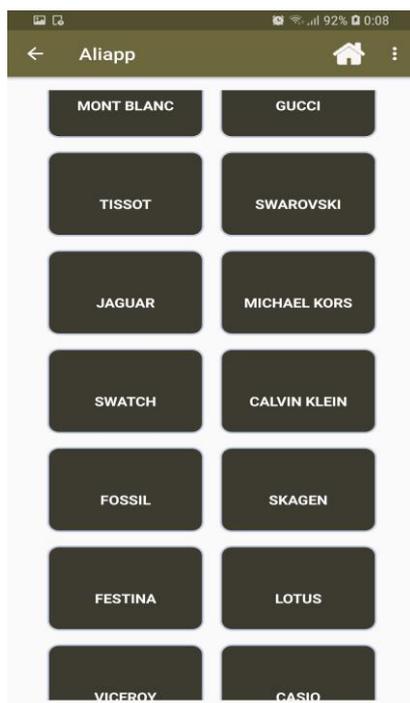
P6 Catálogo de Relojes



## Anexo 4



## Anexo 5



## Anexo 6

```
// json response array
$response = array("error" => FALSE);

if (isset($_POST['email']) && isset($_POST['password'])) {

    // receiving the post params
    $email = $_POST['email'];
    $password = $_POST['password'];

    // get the user by email and password
    $user = $db->getUserByEmailAndPassword($email, $password);

    if ($user != false) {
        // use is found
        $response["error"] = FALSE;
        $response["uid"] = $user["id"];
        $response["user"]["name"] = $user["name"];
        $response["user"]["apellidos"] = $user["lastname_1"] . ' ' . $user["lastname_2"];
        $response["user"]["email"] = $user["mail"];

        $response["user"]["adress"] = $user["adress"];
        $response["user"]["number"] = $user["number"];
        $response["user"]["ed"] = $user["ed"];
        $response["user"]["door"] = $user["door"];
        $response["user"]["cp"] = $user["postal_code"];
        $response["user"]["municipio"] = $user["city"];
        $response["user"]["tel"] = $user["phone_1"];
        echo json_encode($response);
    } else {
        // user is not found with the credentials
        $response["error"] = TRUE;
        $response["error_msg"] = "Credenciales incorrectas";
        echo json_encode($response);
    }
}
```

## Anexo 7

```
if (isset($_POST['id'])) {
    $id = $_POST['id'];

    $product = $db->getProductById($id);

    if ($product != false) {
        // use is found
        $response["error"] = FALSE;
        // $response["uid"] = $product["id"];
        $response["product"]["id"] = $product["id_product"];
        $response["product"]["name"] = $product["name"];
        $response["product"]["description"] = $product["description"];

        $response["product"]["category"] = $product["category"];
        $response["product"]["photo"] = $product["photo"];
        $response["product"]["price"] = $product["price"];
        $response["product"]["user"] = $product["user"];
        $response["product"]["material"] = $product["material"];
        $response["product"]["reference"] = $product["reference"];
        $response["product"]["min_size"] = $product["min_size"];
        $response["product"]["max_size"] = $product["max_size"];
        $response["product"]["quantity"] = $product["quantity"];
        $response["product"]["url"] = $product["url"];
        echo json_encode($response);
    } else {
        // user is not found with the credentials
        $response["error"] = TRUE;
        $response["error_msg"] = "No existe producto con dicho id";
        echo json_encode($response);
    }
}
```

## Continuación anexo 7

```
if (isset($_POST['category'])) {
    $category = $_POST['category'];
    $product = $db->getProductByCategory($category);
    if ($product != false) {
        echo json_encode($product);
    } else {
        $response = array("error" => FALSE);
        // product is not found with the credentials
        $response["error"] = TRUE;
        $response["error_msg"] = "No se han encontrado productos para la categoría seleccionada";
        echo json_encode($response);
    }
}
```

## Anexo 8

```
*/
public function getUserByEmailAndPassword($email, $password) {
    $stmt = $this->conn->prepare("SELECT * FROM vHTF5Wkj18_users WHERE mail = ?");
    $stmt->bind_param("s", $email);
    if ($stmt->execute()) {
        $user = $stmt->get_result()->fetch_assoc();
        $stmt->close();
        // Método que encripta la contraseña cuando se crea
        // $passHash = password_hash($password, PASSWORD_BCRYPT);
        // Obtener hash de pass
        $pass = $user['password'];
        // Comprobar que es correcta
        if (password_verify($password, $pass) ) {
            return $user;
        }
    } else {
        return NULL;
    }
}
```

## Anexo 9

```
public function getProductByCategory($category) {
    $stmt = $this->conn->prepare("SELECT * FROM vHTF5Wkj18_products WHERE category = ?");
    $stmt->bind_param("s", $category);
    $response = array("error" => FALSE);
    if ($stmt->execute()){
        $cbg = array();
        $result = $stmt->get_result();
        while($row = $result->fetch_assoc()) {
            $cbg[] = $row;
        }
        $stmt->close();
        return $cbg;
    } else {
        return NULL;
    }
}
```

```

public function getProductById($id) {
    $stmt = $this->conn->prepare("SELECT * FROM vHTF5Wkj18_products WHERE id_product = ?");
    $stmt->bind_param("s", $id);
    $response = array("error" => FALSE);

    if ($stmt->execute()) {
        $product = $stmt->get_result()->fetch_assoc();
        $stmt->close();
        return $product;
    } else {
        return NULL;
    }
}
}

```

## Anexo 10

```

// Ahora insertamos un nuevo registro de test
$stmt3 = $this->conn->prepare("INSERT INTO vHTF5Wkj18_tests (id_test,
    id_pairing, id_user_1, id_user_2, index_answers, index_answers_2,
    puntuation, puntuation_2, solutions, state) VALUES (NULL, ?, ?, ?, NULL
    , NULL, NULL, NULL, NULL, '00')");

$stmt3->bind_param("sss", $pairing, $user1, $other_id);
$response3 = array("error" => FALSE);

if ($stmt3->execute())
    return true;
else
    return false;

```