

# Desarrollo de una aplicación de búsqueda de empleo: *Art&Job*

**Ignacio Agüero Salcines**

Máster universitario de Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles

Consultor: **Pau Dominkovics Coll**

Profesor/a responsable de la asignatura: **Carles Garrigues Olivella**

27/12/2021



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

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Desarrollo de una aplicación de búsqueda de empleo: Art&amp;Job</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Ignacio Agüero Salcines</i>
<b>Nombre del consultor/a:</b>	<i>Pau Dominkovics Coll</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>Carles Garrigues Olivella</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	12/2021
<b>Titulación:</b>	<i>Máster Universitario de Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Castellano</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>Buscar Empleo Alternativo Android Cine</i>
<b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i>	
<p>Actualmente podemos encontrar en el mercado una gran cantidad de aplicaciones para buscar empleo, sin embargo, existen muchos sectores laborales donde su uso es irrelevante debido al formato de las mismas.</p> <p>La presente memoria describe todo el proceso llevado a cabo para el contexto, análisis, diseño e implementación de <i>Art&amp;Job</i>, una aplicación que pretende rellenar ese vacío existente para algunos sectores como el del cine o la televisión donde la adquisición de proyectos o trabajos se consigue mediante contactos y donde no se publican ofertas para todo el público, ya que se necesita una recomendación para ser seleccionado.</p> <p>El proyecto está realizado sobre el framework Flutter por su novedad, versatilidad y comunidad. Integrado con Firebase para la capa de persistencia (Firestore) y para la autenticación (Firebase Authentication). Con un patrón de diseño MVVP y la integración de librerías para diferentes funcionalidades como los chats o cache de imágenes entre otros.</p> <p>Como resultado se obtiene una aplicación de búsqueda de empleo que sigue los cánones del boca a boca para conocer a las personas y ofrecer trabajos, además de otros mecanismos útiles como es el calendario de proyectos donde el usuario puede mostrar en donde trabaja y hasta cuando para poder así planificar futuros proyectos.</p>	

Una de las mayores enseñanzas que proporciona este proyecto es principalmente la gestión del tiempo, donde la minusvaloración o mal estimación de algunas de las tareas de implementación, sumadas a la compenetración del trabajo laboral y del estudiantil se tradujo en una mala estimación del tiempo.

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

Currently we can find in the market a large number of applications to seek employment, however, there are many labor sectors where their use is irrelevant due to their format.

This report describes the entire process carried out for the context, analysis, design and implementation of Art & Job, an application that aims to fill that existing gap for some sectors such as film or television where the acquisition of projects or jobs is achieved through contacts and where offers are not published for all the public, since a recommendation is needed to be selected.

The project is made on the Flutter framework due to its novelty, versatility and community. Integrated with Firebase for the persistence layer (Firestore) and for authentication (Firebase Authentication). With a MVVP design pattern and the integration of libraries for different functionalities such as chats or image cache, among others.

As a result, a job search application is obtained that follows the canons of word of mouth to meet people and offer jobs, in addition to other useful mechanisms such as the project calendar where the user can show where he works and until when to stop. thus being able to plan future projects.

One of the major lessons that this project provides is mainly time management, where the underestimation or bad estimation of some of the implementation tasks, added to the understanding of work and student work, resulted in a poor estimation of time.

# Índice

1.	Introducción .....	1
1.1.	Contexto y justificación del Trabajo .....	1
1.1.1.	Motivación de la aplicación.....	1
1.1.2.	Análisis de mercado .....	1
1.1.2.1.	InfoJobs.....	1
1.1.2.2.	Linkedin.....	2
1.1.2.3.	Conclusión .....	3
1.1.2.4.	Solución .....	3
1.2.	Objetivos del Trabajo.....	4
1.2.1.	Requerimientos funcionales .....	4
1.2.2.	Requerimientos no funcionales .....	5
1.3.	Enfoque y método seguido .....	5
1.4.	Planificación del Trabajo.....	5
1.5.	Breve sumario de productos obtenidos .....	8
1.6.	Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	8
2.	Análisis, Diseño y Evaluación .....	8
2.1.	Diseño centrado en el usuario .....	8
2.1.1.	Usuarios y contexto de uso .....	8
2.1.1.1.	Perfil de usuario .....	8
2.1.1.2.	Contextos de uso .....	9
2.1.1.3.	Fichas de usuarios y escenarios .....	9
2.1.2.	Diseño conceptual.....	14
2.1.3.	Prototipado .....	15
2.1.3.1.	Bocetos a mano alzada.....	15
2.1.3.2.	Wireframes.....	18
2.1.3.3.	Prototipos de alta fidelidad .....	20
2.1.4.	Evaluación.....	23
2.2.	Diseño técnico .....	24
2.2.1.	Definición de los casos de uso .....	24
2.2.1.1.	Diagrama de actores y flujo.....	24
2.2.1.2.	Casos de uso .....	24
2.2.1.3.	Definición de los casos de uso.....	29
2.2.2.	Diseño de la arquitectura.....	45
2.2.2.1.	Diagrama del modelo de base de datos.....	45
2.2.2.2.	Diagrama del modelo de datos .....	46
2.2.2.3.	Diagrama de la arquitectura del sistema .....	46
3.	Implementación.....	47
3.1.	Implementación .....	47
3.1.1.	Proyecto .....	47
3.1.2.	Plugins.....	47
3.1.3.	Firestore .....	48
3.1.4.	Pantallas.....	48
3.2.	Plan de pruebas.....	53
3.2.1.	Unitarias .....	53
3.2.2.	Widget .....	53

3.2.3. Integración.....	53
4. Conclusiones .....	53
5. Glosario .....	55
6. Bibliografía.....	56
7. Anexos.....	57

## Lista de figuras

Figura 1: InfoJobs.....	2
Figura 2: Pantallas Infojobs.....	2
Figura 3: LinkedIn.....	2
Figura 4: Pantallas LinkedIn.....	3
Figura 5: Diagrama de Gantt PEC 1.....	6
Figura 6: Diagrama de Gantt PEC 2.....	6
Figura 7: Diagrama de Gantt PEC 3.....	6
Figura 8: Diagrama de Gantt PEC 4.....	6
Figura 9: Mapa de sitio: Inferior.....	14
Figura 10: Mapa de sitio: Superior.....	15
Figura 11: Ofertas de empleo.....	17
Figura 12: Calendario Laboral.....	17
Figura 13: Contactos.....	17
Figura 14: Notificaciones.....	17
Figura 15: Mensajes.....	18
Figura 16: Perfil.....	18
Figura 17: Tablones.....	18
Figura 18: Ofertas.....	19
Figura 19: Calendario.....	19
Figura 20: Contactos.....	19
Figura 21: Conversaciones.....	19
Figura 22: Notificaciones.....	20
Figura 23: Perfil.....	20
Figura 24: Tableros.....	20
Figura 25: Ofertas.....	21
Figura 26: Calendario.....	21
Figura 27: Contactos.....	22
Figura 28: Conversaciones.....	22
Figura 29: Notificaciones.....	22
Figura 30: Perfil.....	22
Figura 31: Tableros.....	23
Figura 32: Flujo de sesión.....	24
Figura 33: Acciones comunes.....	25
Figura 34: Flujo de la pantalla de ofertas.....	25
Figura 35: Flujo de la pantalla de tablones.....	26
Figura 36: Flujo de la pantalla de perfiles.....	26
Figura 37: Flujo de la pantalla de calendario.....	27
Figura 38: Flujo de la pantalla de contactos.....	28
Figura 39: Flujo de la pantalla de notificaciones.....	28
Figura 40: Flujo de la pantalla de mensajes.....	29
Figura 41: Diagrama BBDD.....	45
Figura 42: Diagrama Modelo de datos.....	46
Figura 43: Arquitectura sistema.....	47
Figura 44: Ofertas.....	50
Figura 45: Mis ofertas.....	50
Figura 46: Tableros.....	51

Figura 47: Calendario .....	51
Figura 48: Contactos .....	51
Figura 49: Notificaciones .....	51
Figura 50: Chats .....	52
Figura 51: Mensajes .....	52
Figura 52: Perfil .....	52
Figura 53: Login .....	52

# 1. Introducción

## 1.1. Contexto y justificación del Trabajo

El siguiente proyecto conforma el Trabajo de Final de Máster del máster universitario de Desarrollo de Aplicaciones para dispositivos Móviles.

Los siguientes apartados van a describir varios aspectos fundamentales para la justificación del trabajo como son la necesidad a cubrir, la relevancia de la aplicación, diferenciación con otras aplicaciones y el objetivo o resultado esperado.

### 1.1.1. Motivación de la aplicación

El origen de la temática de la aplicación es intentar reemplazar el hábito de algunos sectores de trabajo donde el acceso a proyectos (o trabajos generalmente con un tiempo de inicio y fin preestablecido) se realiza mediante el boca a boca o a través de contactos, por una aplicación que simule y estructure la vida laboral.

Muchos empleados dentro del mundo del cine y de las series, cuyas experiencias laborales son generalmente de unos meses y hasta que no acaban dicho proyecto o trabajo, no saben si van a continuar con otro proyecto o cuanto tiempo estarán parados.

Existen aplicaciones en el mercado que se utilizan para ofertar y encontrar trabajo como son *InfoJobs* o *LinkedIn* (analizadas en un apartado posterior), sin embargo, para este sector del que se habla, la realidad es que apenas se utilizan.

En los siguientes apartados se realiza un análisis de mercado para descubrir que puntos fuertes y débiles tienen las aplicaciones y, consecuentemente, razonar los requisitos necesarios para satisfacer a este sector y crear una aplicación exitosa.

### 1.1.2. Análisis de mercado

Se han seleccionado como referencia dos de las aplicaciones que acaparan el mercado de la búsqueda de empleo y que están dentro del grupo de las líderes (al menos dentro del mercado de aplicaciones español). A continuación, se describen los resultados obtenidos.

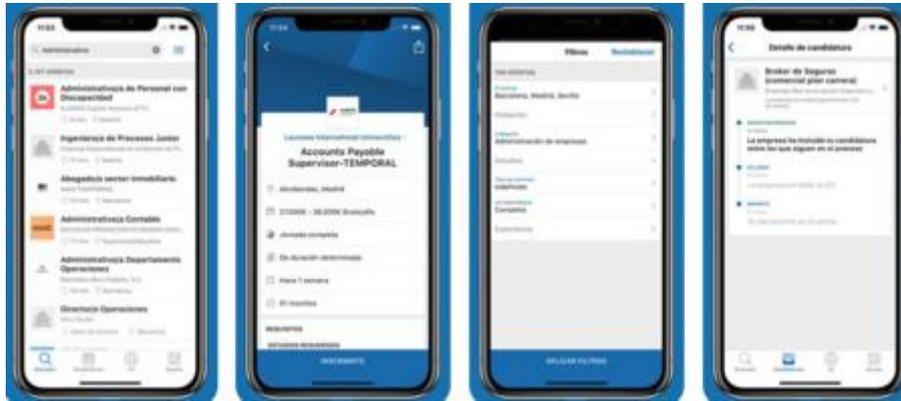
#### 1.1.2.1. InfoJobs

[InfoJobs](#) es una aplicación utilizada para la búsqueda de oportunidades laborales, permite crear un currículum y permite estar al tanto de la situación de

# InfoJobs

las candidaturas u ofertas de trabajo. Esta aplicación cubre un rango muy amplio de géneros o tipos de trabajos.

**Figura 1: InfoJobs** Desde el punto de vista de la aplicación, visualmente es muy limpia, cuenta con un buscador, una lista de resultados y finalmente un menú de opciones. Es sencilla de utilizar.



**Figura 2: Pantallas Infojobs**

Es una aplicación donde las empresas publican ofertas de empleo, los solicitantes se apuntan a las convocatorias, después las empresas realizan unos procesos de selección (durante el cual el solicitante es informado sobre el estado de la misma) hasta que se seleccionan a los idóneos.

## 1.1.2.2. LinkedIn



**Figura 3: LinkedIn**

[LinkedIn](#) es una aplicación mucho más centrada en el ámbito profesional y además las empresas la usan como una herramienta para la búsqueda de currículos viables para futuras oportunidades laborales. Es ciertamente

una red social, pues aparte de la publicación de ofertas que se expone después, permite realizar chats con usuarios a los que se agrega, tener grupos, postear noticias etc.

Desde el punto de vista gráfico esta aplicación se compone de un menú superior donde se realizan las búsquedas y se acceden a los mensajes y notificaciones. Después contamos con un panel de resultados o en su defecto si no se ha buscado nada tenemos un tablón de notificaciones donde los contactos agregados publican temas de interés. Finalmente se dispone un menú donde se permite navegar entre las búsquedas, el tablón, los contactos y los ajustes.

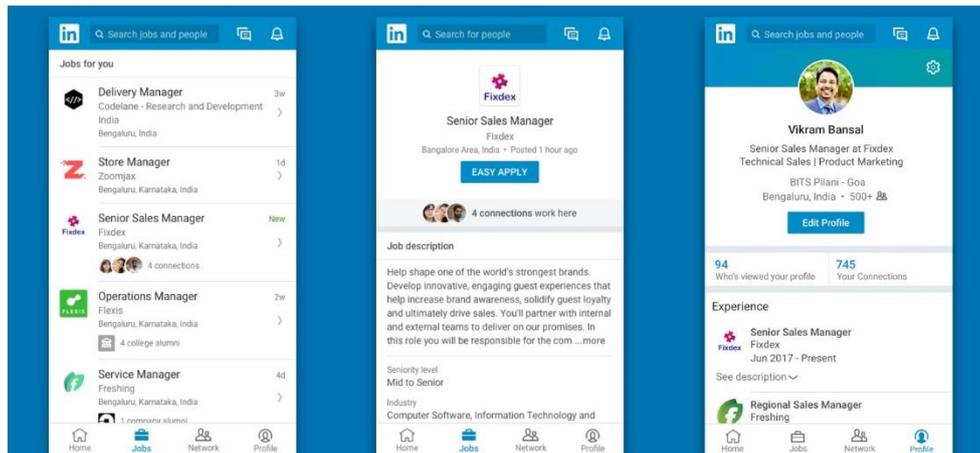


Figura 4: Pantallas LinkedIn

LinkedIn permite, al igual que la anterior aplicación, publicar oportunidades de empleo, apuntarse a procesos etc. Permite chatear con contactos y ver sus publicaciones y además existen otras herramientas en su entorno que complementan esta aplicación.

### 1.1.2.3. Conclusión

Uno de los principales aspectos en los que la aplicación se puede diferenciar de las definidas anteriormente radica esencialmente en simular el mecanismo de las recomendaciones y simular la interacción de los usuarios en su día a día para compartir información. Sin embargo, una de las funcionalidades que le da mucho valor a la aplicación en la inserción o el concepto del calendario. El resto de aplicaciones no lo tienen y es un punto fuerte, permite al usuario estructurar su vida laboral para intentar encadenar proyectos fácilmente.

### 1.1.2.4. Solución

El objetivo de la aplicación es modificar el flujo de las aplicaciones mencionadas de publicación, captación y selección por un mecanismo que se asemeje mucho más a la realidad, con **recomendaciones** de tus contactos y cercanía por haber trabajado recientemente etc.

En un principio podría resultar algo contradictorio utilizar un mecanismo de este estilo, sin embargo, centrando el público de la aplicación en el sector del cine o similar, puede resultar exitosa y ayudar mucho a este tipo de usuario en su búsqueda de trabajo.

Uno de los elementos de distinción de la aplicación es el **calendario** de trabajo. Debido al sector al que se enfoca con lo variable que es, es muy importante poder tener un calendario en el que se reflejen los periodos en los que los usuarios están trabajando, primero por un tema de organización de los propios usuarios, y segundo porque permite ver al resto de usuarios donde están trabajando tus contactos y durante cuánto tiempo, cuyo propósito es el de agilizar el proceso de encadenar proyectos.

Existen dos perfiles en la aplicación. Por un lado, tenemos los usuarios que quieren buscar trabajadores para su proyecto y publican un anuncio. Estos **podrán comunicarse directamente** con las personas que les interese, y/o, por otro lado, también podrán **publicar sus anuncios en tablonas públicas** (todos los contactos agregados pueden verlos) y **privados** (el anunciante podrá seleccionar a quien quiere mostrar o mandar el anuncio).

Por el otro lado existe el perfil de usuario que busca un proyecto, este usuario podrá buscar los tablonas mencionados o directamente comunicarse con los contactos que le interesen para intentar acceder a un empleo.

Otro aspecto importante es poder reenviar ofertas de trabajos a otros contactos que el usuario considere aptos o reenviar el contacto en sí mismo.

La idea de la aplicación es simular lo mayor posible el flujo actual de búsqueda de empleo en estos sectores donde la gente habla y recomienda en función de gustos y experiencias. Además de poder ofrecer a este público una herramienta para poder estructurar mucho más el trabajo y evitar ese sentimiento de inestabilidad que sufre este sector intentando calendarizar su vida laboral.

## 1.2. Objetivos del Trabajo

El objetivo principal del trabajo es construir y en la medida de lo posible publicar en la Play Store una aplicación de búsqueda de empleo que ofrezca a los usuarios un mecanismo diferente para buscar ofertas y ofrecerlas y además permita gestionar el calendario de vida laboral.

### 1.2.1. Requerimientos funcionales

A continuación, se muestran los principales requerimientos funcionales que la aplicación debe de satisfacer:

- Gestión de usuarios: El usuario deberá de ser capaz de registrarse mediante un correo y contraseña o bien utilizando una cuenta de Google.
- Gestión de perfiles: El usuario podrá gestionar sus datos personales, tales como el nombre, teléfono, correo electrónico entre otros.
- Gestión y búsqueda de contactos: El usuario podrá editar los usuarios, así como agregar nuevos a través del teléfono.
- Gestión de tablonas: Esta funcionalidad consistirá en crear tablonas (o listas) y permitir a los usuarios que se indiquen (será editable también a posteriori) acceder a ella, aquí será donde se publiquen anuncios u ofertas de trabajos.
  - Públicos: Existirá un tablón público para todos los contactos del usuario.
  - Privados (solo para ciertos usuarios): Se podrán crear tablonas privadas para solo unos contactos específicos definidos por el usuario.

- Gestión de anuncios: El usuario podrá publicar y editar en los tabloneros ofertas de empleo para sus contactos. También podrá compartir anuncios que el visualice con otros usuarios.
- Búsqueda: Se permitirá realizar búsquedas de ofertas de empleos en los diferentes tabloneros.
  - Filtrado: Se permitirá realizar una criba o filtro de los anuncios en función de diferentes propiedades tales como la fecha.
  - Ordenación: Se permitirá ordenar los anuncios por propiedades diferentes como los anuncios más recientes o los de más duración etc.
- Gestión de calendario: La aplicación permitirá tener un calendario donde el usuario podrá introducir sus jornadas laborales. Además, los usuarios podrán tener este calendario en público para el resto de contactos o una lista de contactos que ellos quieran.
- Gestión de Chats: La aplicación permitirá tener comunicaciones de texto con los diferentes contactos agregados, así como crear grupos con varios contactos, así como, gestionarlos.
- Compartir contactos: Se permitirá compartir contactos con los propios contactos agregados.
- Enviar ofertas: El usuario podrá enviar una oferta de empleo a uno o varios de los contactos agregados.
- Reenviar ofertas: El usuario que recibe una oferta de empleo podrá reenviar la oferta a otro u otros de sus contactos agregados.

#### 1.2.2. Requerimientos no funcionales

- Requerimientos de usabilidad: La interfaz de usuario debe de ser intuitiva, amigable y sencilla de usar.
- Requerimientos de seguridad: La aplicación deberá garantizar la privacidad de los datos de los usuarios.

### 1.3. Enfoque y método seguido

Las aplicaciones actuales, como norma general, sirven para buscar empleo dentro de un mercado general. Por ese motivo esta aplicación, que se centra en un nicho de usuarios cuyo este tipo de aplicación no funciona, se va a empezar desde cero. Para que contenga las funciones más útiles e incorpore la mayor cantidad de ventajas aprovechables de la competencia, siguiendo siempre la ideología de simular el funcionamiento de la vida real.

La aplicación se va a realizar utilizando [Flutter](#), aparte de por su novedad y gran comunidad por su capacidad para generar un formato de aplicación para IOS y Android.

### 1.4. Planificación del Trabajo

#### 1.4.1. Recursos necesarios para realizar el trabajo

A continuación, se listan los diferentes elementos necesarios para la elaboración de la aplicación, así como, la memoria.

#### 1.4.1.1. Hardware

- Windows 10 intel i5 16 Gb ram
- Pocophone f1: Para las pruebas sobre un dispositivo real

#### 1.4.1.2. Software

- Project Office: Para la elaboración del diagrama de Gantt
- Draw.io: Para la creación de diagramas.
- Android Studio: IDE para desarrollar el proyecto.

#### 1.4.1.3. Diagrama de Gantt

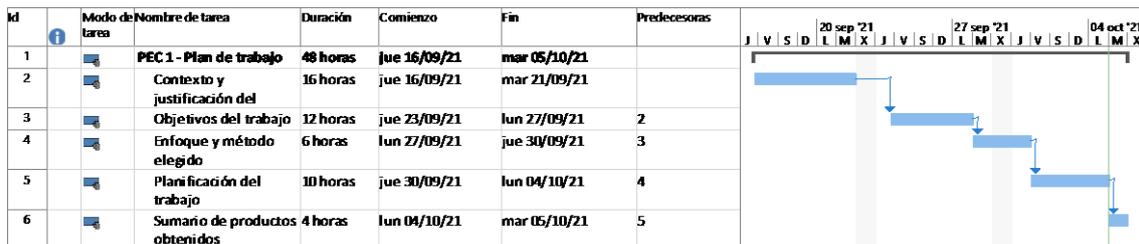


Figura 5: Diagrama de Gantt PEC 1

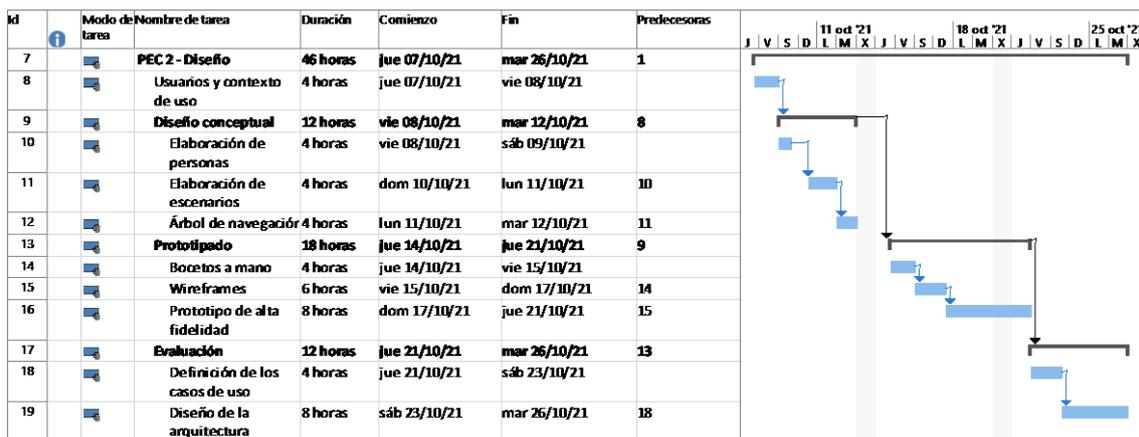


Figura 6: Diagrama de Gantt PEC 2



Figura 7: Diagrama de Gantt PEC 3



Figura 8: Diagrama de Gantt PEC 4

#### 1.4.2. Desglose de tareas

En este apartado se desglosan las tareas que se van a realizar a lo largo del proyecto, representadas en el diagrama de Gantt.

- Plan de trabajo
  - Contexto y justificación del trabajo
  - Objetivos del trabajo
  - Enfoque y método elegido
  - Planificación del trabajo
  - Sumario de productos obtenidos
- Diseño
  - Usuarios y contexto de uso
  - Diseño conceptual
    - Elaboración de personas
    - Elaboración de escenarios
    - Árbol de navegación
  - Prototipado
    - Bocetos a mano
    - Wireframes
    - Prototipos de alta fidelidad
  - Evaluación
    - Definición de los casos de uso
    - Diseño de la arquitectura
- Implementación
  - Desarrollo
    - Implementación FrontEnd
    - Implementación BackEnd
    - Configuración Firebase
  - Pruebas
- Entrega
  - Producto
  - Presentación

#### 1.4.3. Planificación temporal

A continuación, se detallan los tiempos estimados de dedicación que se van a poder llevar a cabo para el desarrollo del proyecto.

De forma generalizada, y debido a que hay que compaginar el desarrollo con el propio trabajo del estudiante, se han asignado las siguientes aproximaciones horarias de trabajo.

- Lunes 2 horas
- Martes 3 horas
- Miércoles 0 horas
- Jueves 3 horas
- Viernes 2 horas
- Sábado 3 horas

- Domingo 3 horas

Se prevé una capacidad de trabajo estimado de unas 16 horas semanales, teniendo en cuenta posibles desviaciones al alza y a la baja.

#### 1.5. Breve resumen de productos obtenidos

- Memoria del proyecto
- Código fuente de la aplicación
- Aplicación en formato APK
- Presentación ante el tribunal
- Manual de usuario

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

A continuación, se describe brevemente el contenido de los siguientes capítulos del documento.

- **Diseño:** En este apartado se detalla la fase de diseño del producto, explicando el proceso de generación de escenarios, el árbol de navegación y prototipos.
- **Implementación:** En este capítulo se detalla el proceso de desarrollo y pruebas del producto, exponiendo los problemas y avances obtenidos durante la realización del mismo. Se desglosa en tres tareas para diferenciar las tres secciones donde se tendrá que invertir esfuerzo, la principal es la del lado FrontEnd, donde se invertirá el mayor esfuerzo, después la configuración del repositorio donde se utilizará Firebase, y finalmente la conexión entre ambas (BackEnd).
- **Entrega final:** En este apartado se realizan los últimos retoques del proyecto, se definen los términos más importantes del mismo, se citan las fuentes de información y se genera el manual de usuario. Por último, se realizan las entregas finales.

## 2. Análisis, Diseño y Evaluación

### 2.1. Diseño centrado en el usuario

Esta sección constituye las fases del Diseño Centrado en el Usuario (DCU). En las siguientes subsecciones se irán detallando cada uno de los procesos necesarios para completar el DCU.

#### 2.1.1. Usuarios y contexto de uso

##### 2.1.1.1. Perfil de usuario

En esta sección se va a describir de forma abreviada el perfil de usuario al que se enfoca la aplicación. Se tendrán en cuenta para ello aspectos demográficos, situaciones laborales y conocimiento tecnológico entre otros.

- La aplicación está dirigida a personas que puedan trabajar, es decir, a personas **desde los 16 años**.
- Usuarios que **necesitan buscar trabajo**.
- Usuario que **necesitan trabajadores**.
- Usuarios que poseen un **mínimo de conocimiento tecnológico** para poder interactuar con la aplicación.

#### 2.1.1.2. Contextos de uso

En esta sección se define el contexto dentro del cual los usuarios van a utilizar la aplicación. Permitiendo definir una estrategia para mejorar la usabilidad de la aplicación.

- Usuarios con **pocas oportunidades laborales**. Estos usuarios necesitan de una herramienta para poder entablar comunicaciones con otros trabajadores y así hacer contactos que les puedan permitir el acceso a ofertas laborales. En muchas ocasiones este tipo de usuario se caracterizará por estar entrando en el sector y no tener mucha experiencia laboral.
- Usuarios con **poca estabilidad laboral**. En este caso este perfil de usuario busca poder encadenar proyectos para estar el mínimo de tiempo posible desempleado.
- Usuarios que **necesitan trabajadores** para un proyecto. En muchas ocasiones encontrar un trabajador adecuado puede ser complicado, sobre todo si se necesita en un corto periodo de tiempo.
- Usuarios que quiere **trabajar con un grupo concreto de personas**. Muchas veces cuando un grupo funciona trabajando junto se tiende a priorizar su colaboración en futuros proyectos, por lo que la aplicación les permite tener una comunicación y gestionar los calendarios laborales para conseguir periodos donde todos estén disponibles para trabajar juntos.

#### 2.1.1.3. Fichas de usuarios y escenarios

En este apartado se mostrarán las diferentes fichas de usuarios para los contextos de uso mostrados anteriormente.

A continuación, se describen varias fichas de usuario junto con sus escenarios para proporcionar ejemplos y entornos sobre los cuales la aplicación soluciona un problema.

### Descripción de la persona



Nuria es soltera, tiene dos grados y un máster, tras terminar su beca de prácticas como auxiliar de vestuario trabajó en una película y posteriormente ha sido contratada en una serie de seis meses hasta el fin del proyecto.

Nuria necesita conocer trabajadores del sector para poder asegurarse o tener la oportunidad de, tras finalizar el proyecto, poder empezar otro en un corto periodo de tiempo.

**Nombre:** Nuria

**Edad:** 24 años

**Estudios:** Máster de Guion

**Residencia:** Madrid

### Descripción del escenario

Nuria acude a su puesto de trabajo como de costumbre. De camino a él tiene una hora en metro y generalmente se entretiene escuchando música, viendo noticias o revisando sus redes sociales.

Sin embargo, esta vez no es así, el proyecto en el que está acaba en dos semanas y tiene la incertidumbre de si la van a llamar para otro proyecto o si se quedara en paro, por lo que utiliza Art&Job para revisar si sus jefas actuales y de otros proyectos tienen algún proyecto disponible. Comprueba que Noelia (jefa en la película en la que trabajó previamente) ha colgado en su tablón de ofertas laborales que necesita auxiliares de vestuario dentro de un mes, para una nueva película. Nuria responde a dicha oferta.

Tras acabar su jornada laboral, Nuria, de vuelta a casa, recibe una notificación en Art&Job, es Noelia, la ha contestado. Le ha dicho que estuvo muy contenta con ella cuando trabajaron juntas en la película y que la llamará próximamente para proceder con un contrato.

### Descripción de la persona



Olga es una mujer casada con dos hijos que están en primaria y secundaria. Tras terminar su curso de moda, Olga entró como becaria de vestuario para una productora, desde entonces nunca ha cambiado de productora.

La productora donde trabaja Olga ha quebrado, y esto es un grave problema para Olga, pues se ve en la calle de repente. Necesita encontrar un trabajo lo antes posible para poder continuar con su ritmo de vida.

**Nombre:** Olga

**Edad:** 54 años

**Estudios:** Módulo de  
diseño de moda

**Residencia:** Madrid

### Descripción del escenario

Olga se levanta como cualquier otro día laboral, da de desayunar a sus hijos y les deja preparados para que su marido los lleve a la escuela. Ella, tras desayunar y arreglarse coge el coche para ir a su trabajo.

Al finalizar la jornada laboral, los productores de la serie donde trabaja Olga reúnen a la plantilla para comunicarles la triste noticia de que cancelan la serie. Esto produce en Olga un sentimiento de agobio por perder su trabajo tan de repente y tras tantos años duros de trabajo y esfuerzo.

Tras unos días buscando trabajo en las diferentes aplicaciones populares de búsqueda de empleo y no encontrar nada Olga decide llamar a la productora donde trabajó para ver si tienen algún contacto que la puedan proporcionar. Un ex compañero productor de Olga le habla sobre una aplicación, Art&Job, que la puede solucionar su problemática y que está poco a poco cogiendo auge en su sector.

Olga instala la aplicación y comienza a añadir a los contactos con los que ha ido trabajando durante su vida laboral. Tras unos minutos usando la aplicación y buscando en los tableros de sus contactos ofertas de trabajo ha encontrado uno apropiado para ella. Se trata de oferta urgente de trabajo, necesitan una persona para un refuerzo. Olga responde a la oferta y enseguida contactan para realizar el contrato.

## Descripción de la persona



Mario es un padre primerizo, aficionado al deporte y amante de la naturaleza. Estudió un máster de producción y rápidamente encontró una oportunidad laboral para iniciarse en su sector.

Mario necesita encontrar trabajadores responsables y capacitados para los diferentes departamentos que tiene que gestionar.

**Nombre:** Mario

**Edad:** 44 años

**Estudios:** Máster en  
producción

**Residencia:** Barcelona

## Descripción del escenario

Mario comienza su jornada de trabajo como cualquier otra. Tras levantarse, desayunar y prepararse coge su moto para acudir a la productora donde trabaja.

Mario lleva recibiendo malas críticas de una jefa del departamento de arte (Luisa) y esta vez ha llegado al extremo. Luisa ha tenido tratos vejatorios con sus trabajadores asignados y ha estado comprando objetos para la película en la que trabaja y llevándoselos a su casa. Mario ha estado en la obligación de comentarlo con sus superiores y han decidido rescindir el contrato de Luisa y le han encargado a Mario encontrar un sustituto lo antes posible.

Mario ya conocía Art&Job por compañeros que la utilizan activamente. Por lo que la utiliza para colgar en su tablón de anuncios la oferta de empleo y se la manda a unos compañeros con los que ha trabajado y tiene seguridad de que pueden realizar un buen trabajo.

Al llegar a casa revisa Art&Job y comprueba que Pilar, una jefa de Arte con la que trabajó le ha respondido, le ha dicho que ella no puede, pero que tiene una compañera que busca trabajo apto para el puesto que puede realizarlo. Pilar le reenvía la oferta a su compañera Eloísa para que contacte rápidamente con Mario.

Antes de irse a la cama Mario vuelve a revisar el estado de su oferta y comprueba que Eloísa le ha aceptado la oferta. Tras charlar un rato ha llegado a la conclusión de que es idónea para desempeñar el puesto, por lo que al día siguiente comenzará con los trámites para realizar un contrato.

## Descripción de la persona



Natalia es una mujer casada sin hijos. Amante de las acampadas, el senderismo y los deportes de riesgo. Estudió el Grado de comunicación audiovisual, lo que le permitió acceder al sector del cine. Ahora trabaja como jefa de arte para una productora de renombre.

Natalia acaba de terminar su última película y tiene un proyecto de corta duración previsto para realizar en unas semanas, y otro para dentro de tres meses de larga duración.

Natalia Quiere poder juntar al mismo equipo con el que acaba de colaborar, con los que sabe que se trabaja bien y todos funcionan.

**Nombre:** Natalia

**Edad:** 53 años

**Estudios:** Grado de comunicación audiovisual

**Residencia:** Barcelona

## Descripción del escenario

Natalia como cualquier otro día, se levanta temprano, se prepara un café y despide a su marido que se marcha a trabajar.

Mientras toma el café revisa su correo electrónico y mensajes de trabajo. Como tiene que reunir un nuevo grupo de trabajo para su próximo proyecto.

Tras realizar unas llamadas con los integrantes del proyecto recién terminado, solo algunos de los compañeros pueden aceptar la propuesta. Sin embargo, uno de ellos, Sergio, le ha comentado que para el siguiente proyecto si que estaría disponible, y le ha hablado sobre una aplicación, Art&Job, que resulta muy útil para saber que personas están disponibles en qué periodos de tiempo.

Natalia, se instala la aplicación y empieza a revisarla. Tras unos minutos ya es capaz de agregar a los compañeros con los que ha ido trabajando. Para antes del descanso de media mañana Natalia ya ha sido capaz de crear un tablón con los compañeros con los que trabaja bien y ha publicado tanto las ofertas para la serie próxima como para la de dentro de tres meses.

Al día siguiente, Natalia abre la aplicación y comprueba que tiene unas cuantas notificaciones. Muchos de los compañeros a los que adjunto al tablón le han dicho que pueden para la serie de dentro de tres meses, mientras que, aunque

no tantos la han confirmado la próxima, sí que la han propuesto reenviar la oferta a gente que consideran de confianza y buenos trabajadores.

Natalia contesta a todas las notificaciones y los anima a los que no pueden a reenviar la oferta.

Unas horas después revisa la aplicación y comprueba que le han llegado nuevas propuestas de nuevas personas para conseguir el puesto. Tras unas llamadas con los nuevos contactos para conocerse y hablar sobre su trayectoria, Natalia ya ha completado el grupo que necesita para los dos proyectos que tiene cercanos.

### 2.1.2. Diseño conceptual

A continuación, se muestra en dos fragmentos (para su mejor visionado) el mapa del sitio de la aplicación, mostrando la arquitectura de la información o estructura de las secciones y la jerarquía entre ellas.

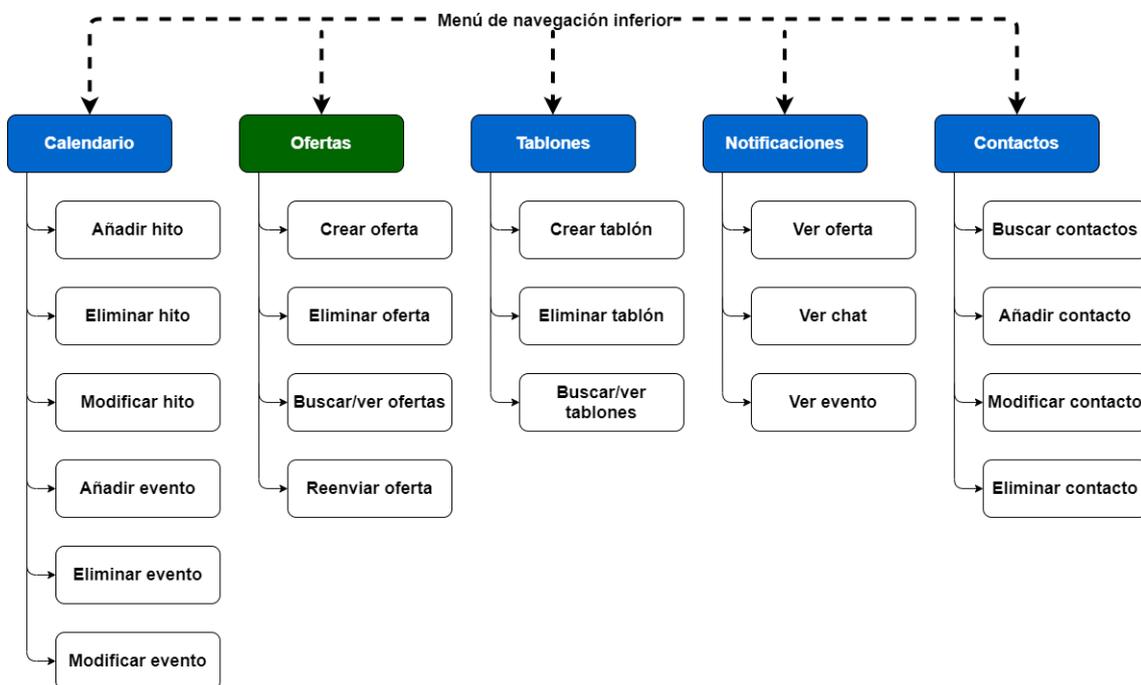


Figura 9: Mapa de sitio: Inferior

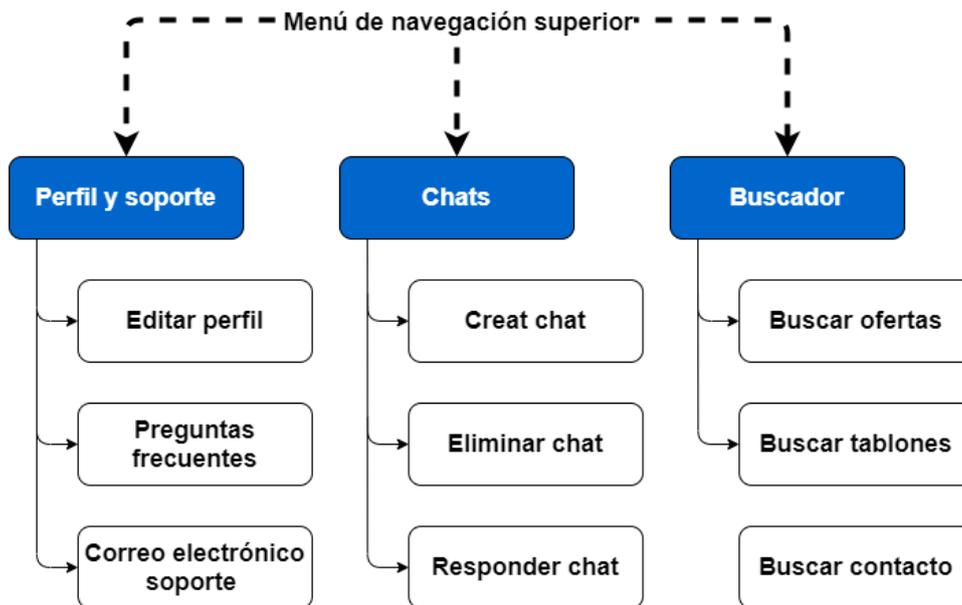


Figura 10: Mapa de sitio: Superior

### 2.1.3. Prototipado

En este apartado se muestran los primeros bocetos a mano alzada de las pantallas que van a componer la aplicación, definiendo la línea estética y estructural de la aplicación.

Una vez realizado el árbol de navegación, se procede a realizar los bocetos en base a las pantallas principales o secciones definidas.

#### 2.1.3.1. Bocetos a mano alzada

El diseño previsto en los bocetos a mano alzada intenta buscar un poco el minimalismo de las aplicaciones actuales, con pocas zonas de interacción para permitir al usuario una lectura clara y un rápido aprendizaje. También se busca acercarse más hacia un diseño ligeramente redondeado más que a uno geométrico debido a que las tendencias actuales se inclinan hacia este patrón.

Se decidió descartar el mítico menú lateral o hamburguer, ya que, desde un punto de vista práctico, no se necesita. Pues no existen en un principio tantas pantallas como para que resulte útil. Además, la experiencia nos dice que, al usarlo, los usuarios con poca experiencia tecnológica llegan a olvidarse de él (o no reconocerlo) y solo navegan por la aplicación con lo que ven en pantalla.

En la parte superior de la pantalla, siguiendo el canon de muchas aplicaciones de la competencia como LinkedIn o Infojobs, se ubica el perfil, la barra de búsqueda y el icono de mensajes. Se ha decidido tener estos elementos porque en algunas pantallas se compartirán, o en caso contrario la parte superior será similar (como en contactos o mensajes, donde tenemos también en la parte superior las barras de búsqueda).

Por último, el menú inferior (TabBar). Este consta de los accesos a las diferentes pantallas restantes de la aplicación. Este menú será persistente para todas las

pantallas y se asemeja a los menús de las aplicaciones actuales, buscando la familiaridad de los usuarios a este esquema. Permite un acceso rápido y permite al usuario ubicarse en la aplicación.

A continuación, se argumentan los criterios de diseño para las diferentes pantallas de la aplicación sin tener en cuenta los elementos previamente citados.

- **Ofertas:** desde un inicio esta pantalla se conceptualizó como una lista de elementos, filtrable y con un botón flotante para añadir nuevas ofertas. De cara a como estructurar los elementos de la lista se pidió ayuda a usuarios potenciales de la aplicación. Tras hablar con dos de ellos se llegó a la conclusión de que los elementos más importantes para pararse a leer la oferta son el puesto, la productora asociada al trabajo y las fechas para su realización, después en un segundo plano la persona que lo oferta, el salario y la localización. Por este motivo se decidió tener en un primer plano el puesto y la productora, y a su alrededor, el resto de elementos.
- **Calendario laboral:** Esta pantalla es de vital importancia, pues es uno de los elementos diferenciadores con sus competidores. Siguiendo el esquema de las aplicaciones de calendario actuales, se muestra en un primer plano el calendario, con el que se puede interactuar para crear eventos o editarlos. Justo debajo se ubican ordenados los eventos desde donde también podremos interactuar con ellos.
- **Contactos:** La pantalla de contactos es muy similar al patrón actual de otras aplicaciones. Con una lista de contactos, filtrable con la que se podrá interactuar.
- **Notificaciones:** Al igual que la pantalla de contactos, tenemos una lista muy similar en apariencia, con el contacto que objetivo de la notificación, el motivo o contenido de la notificación, cuanto tiempo paso desde dicha notificación y finalmente un meno con el que podremos interactuar por ejemplo para eliminar dicha notificación. Aunque se pretende poder interactuar con gestos para realizar algunas de las funciones más comunes como es la de eliminar.
- **Mensajes:** Esta pantalla está muy influenciada por redes sociales actuales como Whatsapp o Telegram. Se compone de un buscador y una lista de contactos con los que se mantienen comunicaciones, mostrando su nombre y el principio de la conversación, además de, como es habitual la hora en la que se envió el mensaje.
- **Tablones:** Esta pantalla es otra de las importantes de cara a la diferenciación. Su objetivo es permitir enviar ofertas a tus contactos o a grupos reducidos de ellos. Se compone de un buscador y una lista con la que podremos interactuar para acceder al tablón y verlo, editarlo o borrarlo. También tendremos un botón flotante para crear nuevos tablones, siguiendo el patrón de otras pantallas.
- **Perfil:** Esta pantalla nos permite editar la información del usuario y cerrar sesión. Lo primero que muestra es la foto de perfil, seguido de la información demográfica del usuario y la información de su puesto actual o en general. Finalmente se mostrará información relevante que se quiera informar al resto de usuarios.

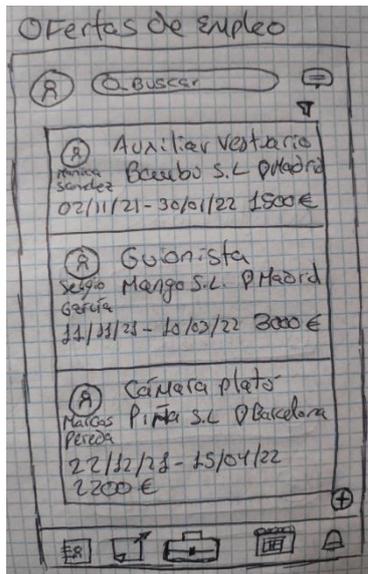


Figura 11: Ofertas de empleo

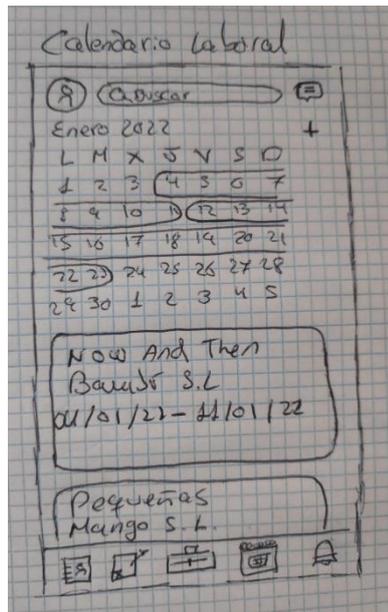


Figura 12: Calendario Laboral

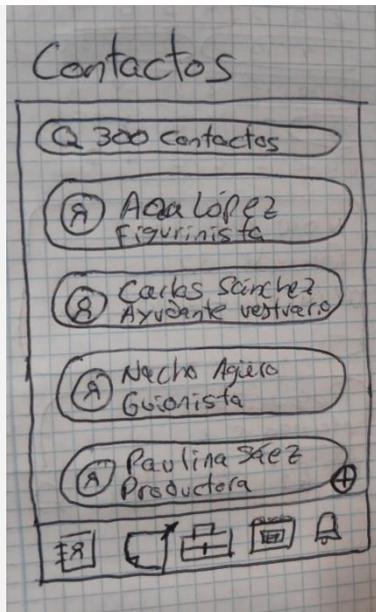


Figura 13: Contactos

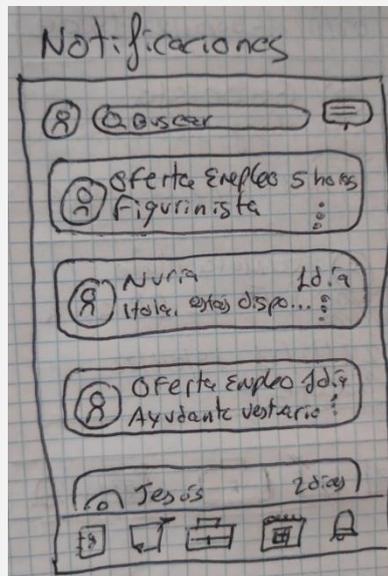


Figura 14: Notificaciones

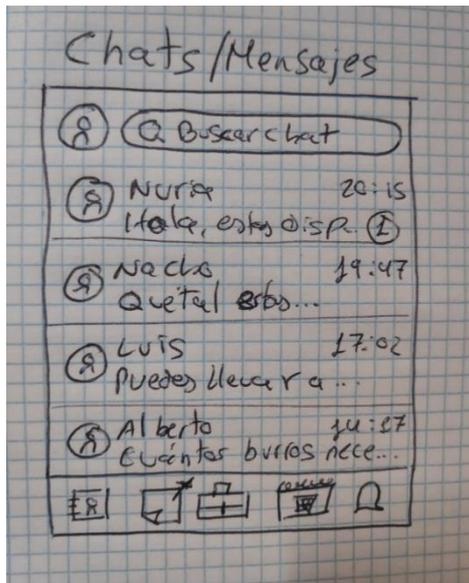


Figura 15: Mensajes

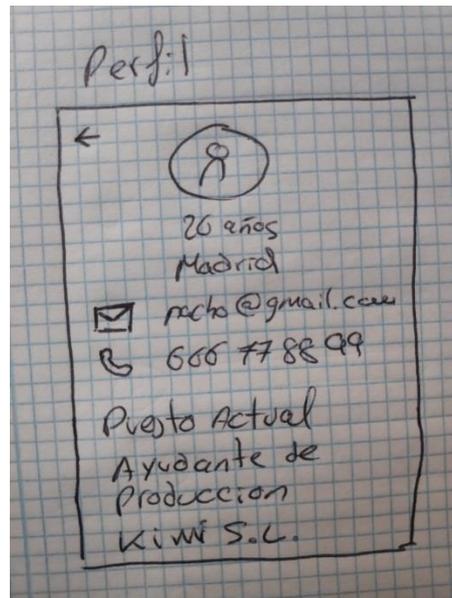


Figura 16: Perfil

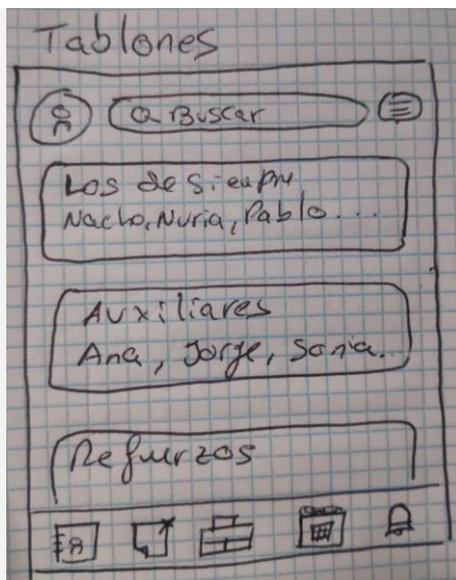


Figura 17: Tablones

### 2.1.3.2. Wireframes

En esta fase del prototipado se realiza un primer diseño en ordenador de los bocetos anteriores. Realizar este proceso ayuda a focalizarse más en los elementos, su ubicación en pantalla y empezar a trabajar con la usabilidad de la aplicación sin tener en cuenta todavía el apartado estético final pero sí estructural.







**Auxiliar vestuario**  
**Bambu S.L.**  **Madrid**  
 02/11/21 - 30/01/22    1500€



**Productor**  
**Kiwi S.L.**  **Barcelona**  
 25/10/21 - 24/12/21    3000€



**Guionista**  
**Mango S.L.**  **Madrid**  
 01/02/22 - 30/02/22    2200€



**Cámara**  
**Manzana S.L.**  **Sevilla**  
 02/02/22 - 30/04/22    1400€





February

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

**Auxiliar vestuario refuerzo**  
**Bambu S.L.**  **Madrid**  
 14/02/22 - 14/02/22









**Figura 18: Ofertas**







**Adolfo Barquín**  
Productor



**Ana López**  
Figurinista



**Bea Calvo**  
Ayudante arte



**Borja Granjas**  
Cámara



**Carlos Bustamante**  
Director









**Figura 19: Calendario**







**Nuria Figurinista**    20:30  
 Hola, estás disponible en un par de horas ... 4



**Jesús Productor Mango**    1 día  
 Cuando puedas me mandas los días que ...



**Marta Guionista**    1 día  
 Si puedo mando a Julia que te lo envíe sino ...









**Figura 20: Contactos**









**Figura 21: Conversaciones**



Figura 22: Notificaciones

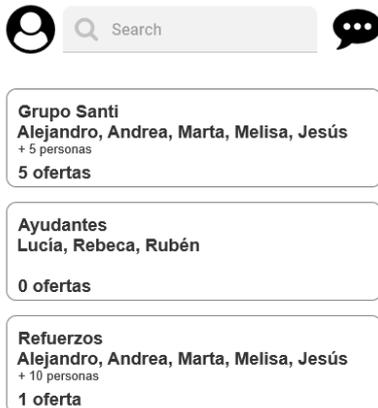


Figura 24: Tableros



Figura 23: Perfil



### 2.1.3.3. Prototipos de alta fidelidad

Un prototipo de alta fidelidad es un prototipo de la aplicación muy cercana a la realidad, tanto en el aspecto gráfico como de interacción con la aplicación.

Se ha escogido como tipográfica la ya conocida *Roboto* [1] de Google. Entre las muchas ventajas que tiene destaca su versatilidad en diferentes tipos de pantallas (tamaños y resoluciones). Además, es utilizada en muchas aplicaciones de Android y también en algunas versiones del propio sistema operativo por lo que al usuario le resultará muy familiar.

Se quiere utilizar una gama de colores sencilla y sin mucha superposición de colores. Se ha elegido para los fondos el color blanco (#FFFFFF) y para algunos iconos, bordes y sombreados se utilizará un color discreto de naranja (#E8AE68).

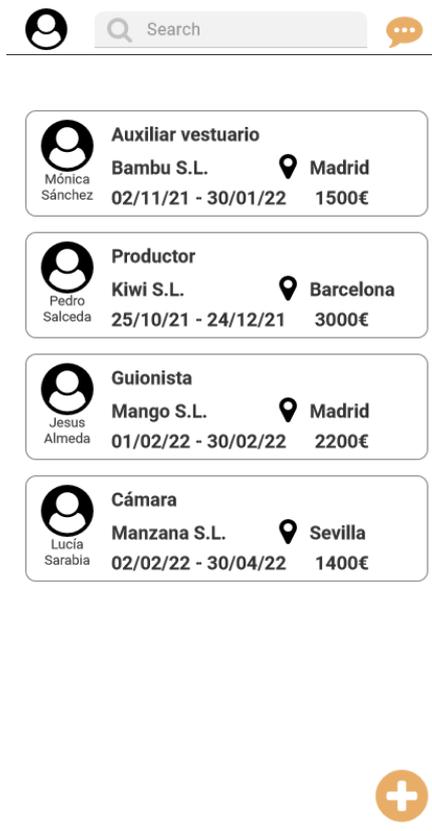


Figura 25: Ofertas



Figura 26: Calendario

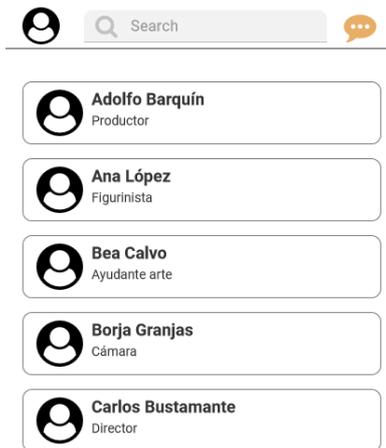


Figura 27: Contactos

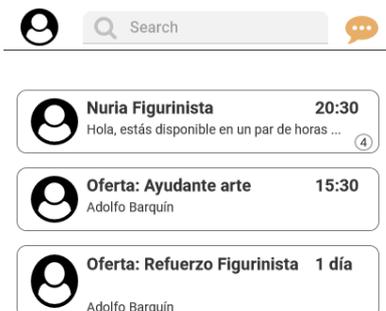


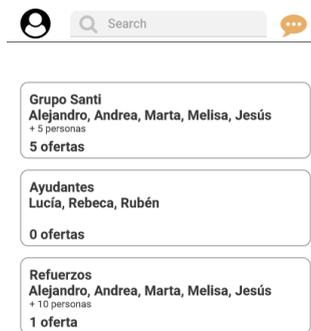
Figura 29: Notificaciones



Figura 28: Conversaciones



Figura 30: Perfil



**Figura 31: Tableros**

#### 2.1.4. Evaluación

La fase de evaluación permite diagnosticar la calidad de los diseños y refinarlos en un proceso iterativo. Además, permite mostrar las **acciones que podrá realizar el usuario en el sistema** sin profundizar en su funcionamiento.

Para este desarrollo se ha decidido realizar primero, con ayuda de un usuario dentro del sector, una pequeña prueba donde tenga que realizar un par de tareas simples. A continuación, se enumeran y se comentan los problemas y/o propuestas del usuario.

- Iniciar sesión: En esta pantalla el usuario no tuvo mayor problema.
- Buscar un trabajo: Para esta pantalla si que tuvo varios comentarios, sobre todo enfocados en el aspecto visual de las ofertas. Recomendó sobre todo mostrar el puesto que se ofrece y la empresa para la que se trabajaría mas que el nombre de la persona ofertante. Por ese motivo se dio prioridad a esos dos aspectos y se redujo el tamaño del nombre del ofertante.
- Crear una oferta: El usuario en esta tarea no realizó comentario alguno.
- Ver y Añadir un proyecto al calendario: En este caso el usuario si que tuvo problemas, sobre todo para saber que proyecto se correspondía con los elementos resaltados en el calendario. Fue entonces cuando se le realizó la propuesta de utilizar gestos. De esta manera cuando un usuario seleccionara un proyecto o una fecha resaltarían ambos elementos.

El último paso realizado para complementar esta sección fue el uso de la evaluación heurística tal y como se describe en el siguiente artículo [2]. Tras realizar los pasos descritos la aplicación recibió algún cambio, como fueron la inserción de botones de volver o mensajes de confirmación y error.

## 2.2. Diseño técnico

Esta sección se divide en dos apartados, la primera define los casos de uso junto con sus diagramas de flujo. Mientras la segunda detalla el diseño de la arquitectura, subdividiéndola en los diagramas de bases de datos, de modelo de datos y de arquitectura o de componentes.

### 2.2.1. Definición de los casos de uso

#### 2.2.1.1. Diagrama de actores y flujo

Los diagramas mostrados a continuación solo tienen un único actor, el propio usuario. Se mostrarán los diagramas divididos por pantallas o secciones para facilitar mejor su visión y permitir explicar claramente cada uno de los mismos.

#### 2.2.1.2. Casos de uso

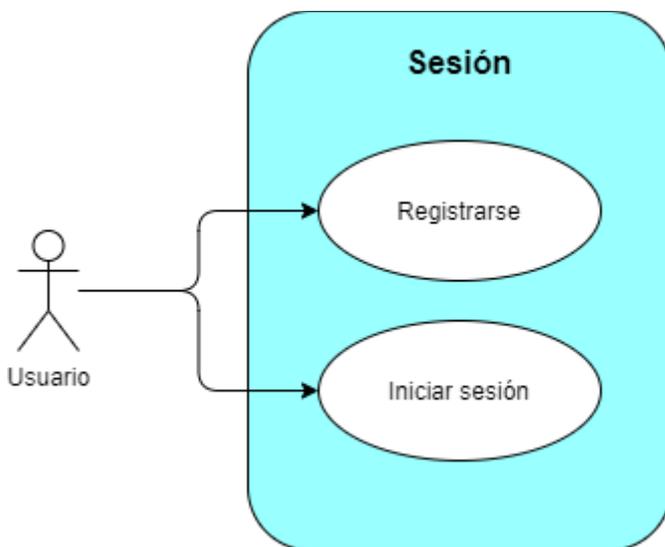


Figura 32: Flujo de sesión

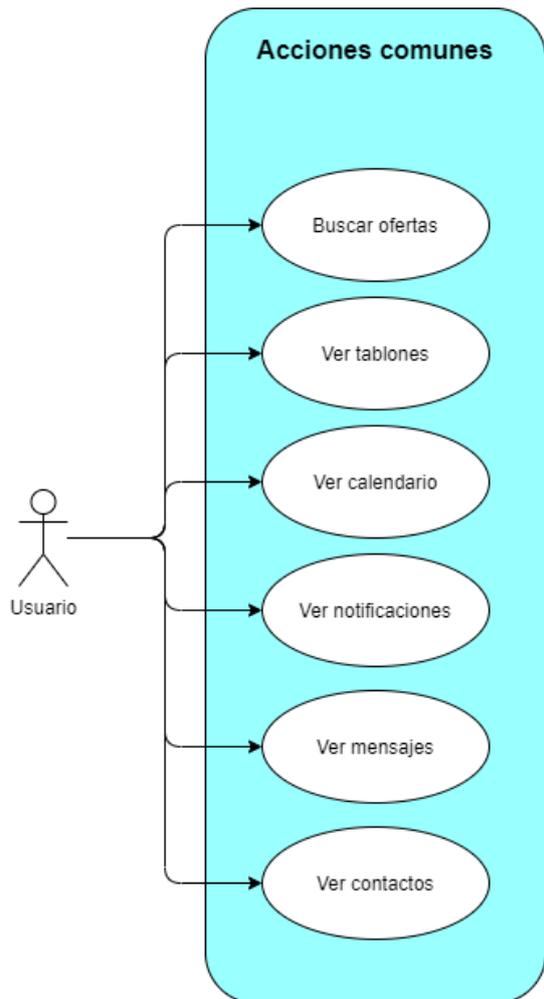


Figura 33: Acciones comunes

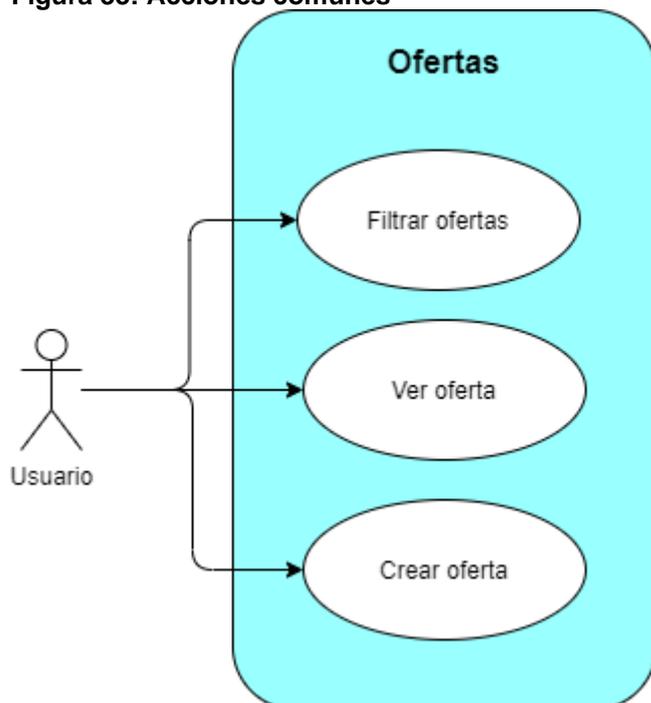


Figura 34: Flujo de la pantalla de ofertas

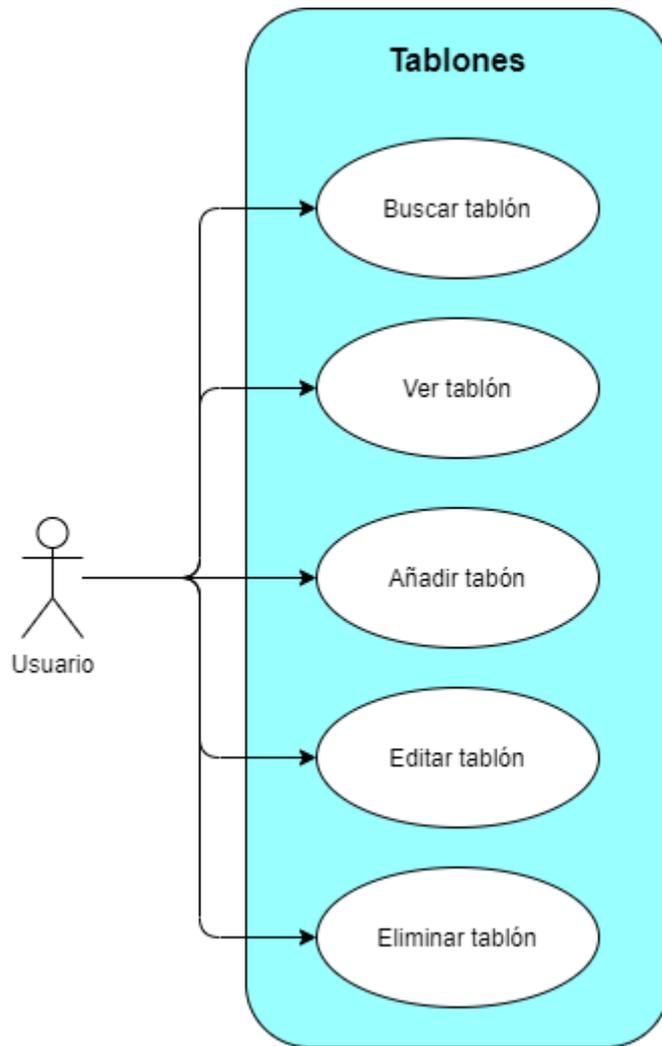


Figura 35: Flujo de la pantalla de tableros

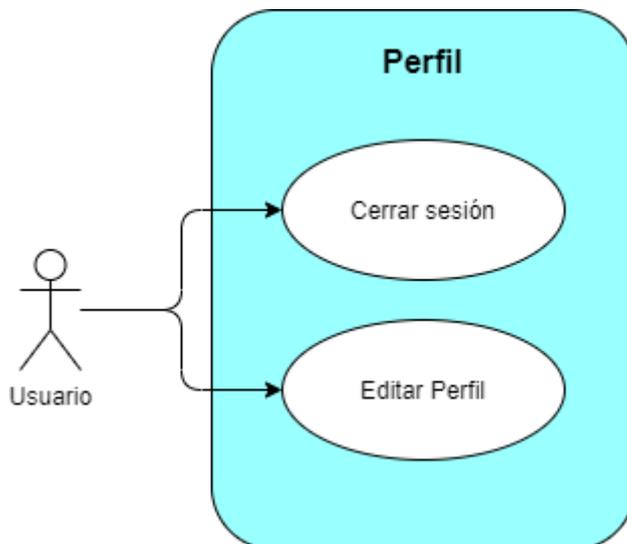


Figura 36: Flujo de la pantalla de perfiles

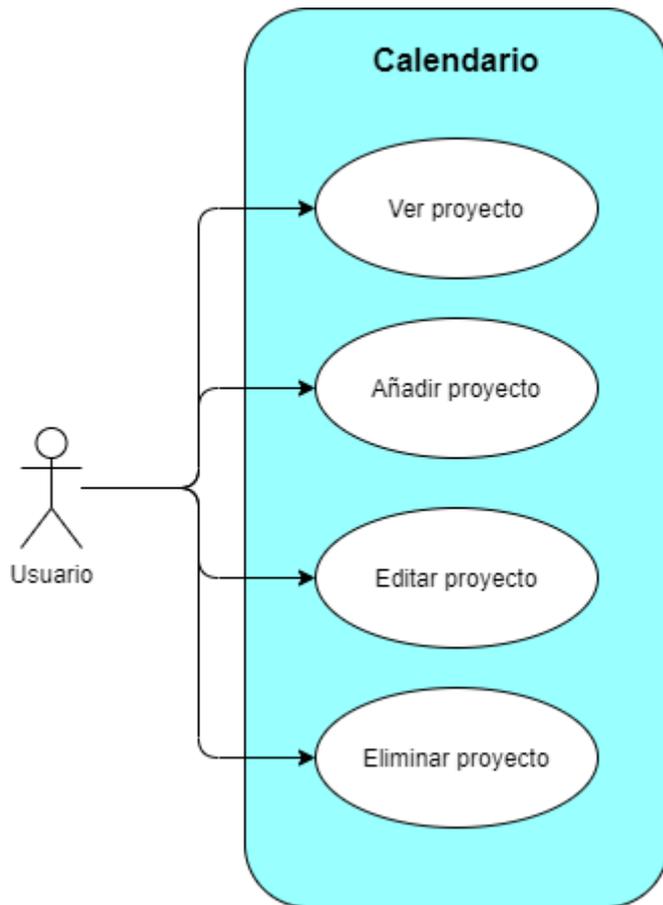


Figura 37: Flujo de la pantalla de calendario

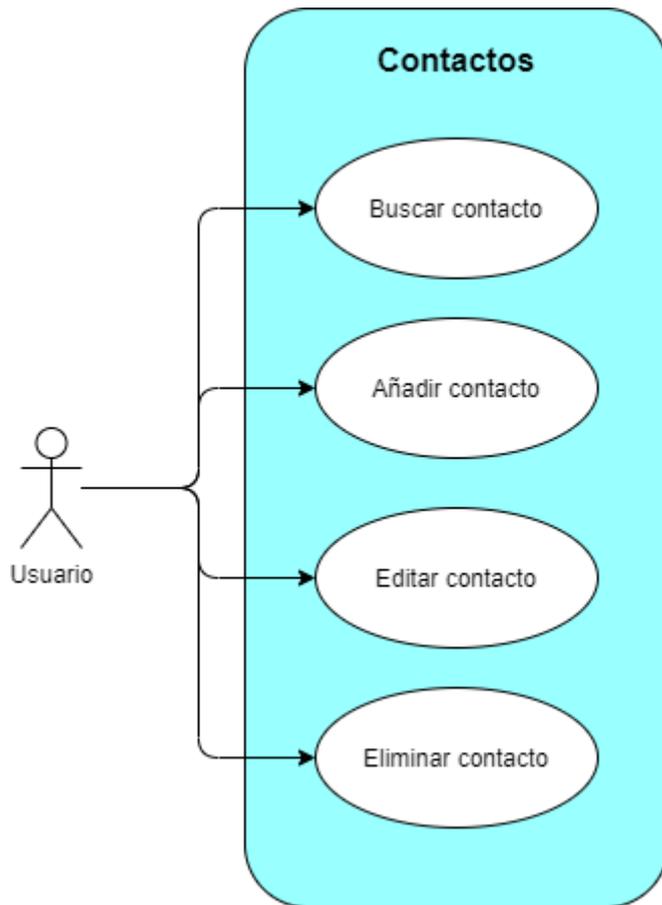


Figura 38: Flujo de la pantalla de contactos

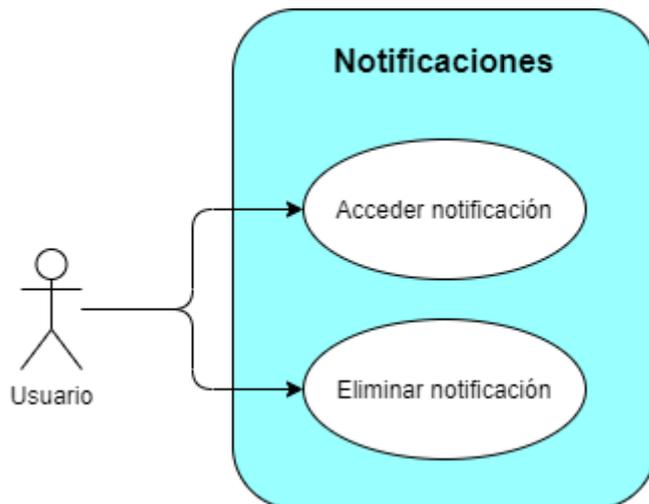


Figura 39: Flujo de la pantalla de notificaciones

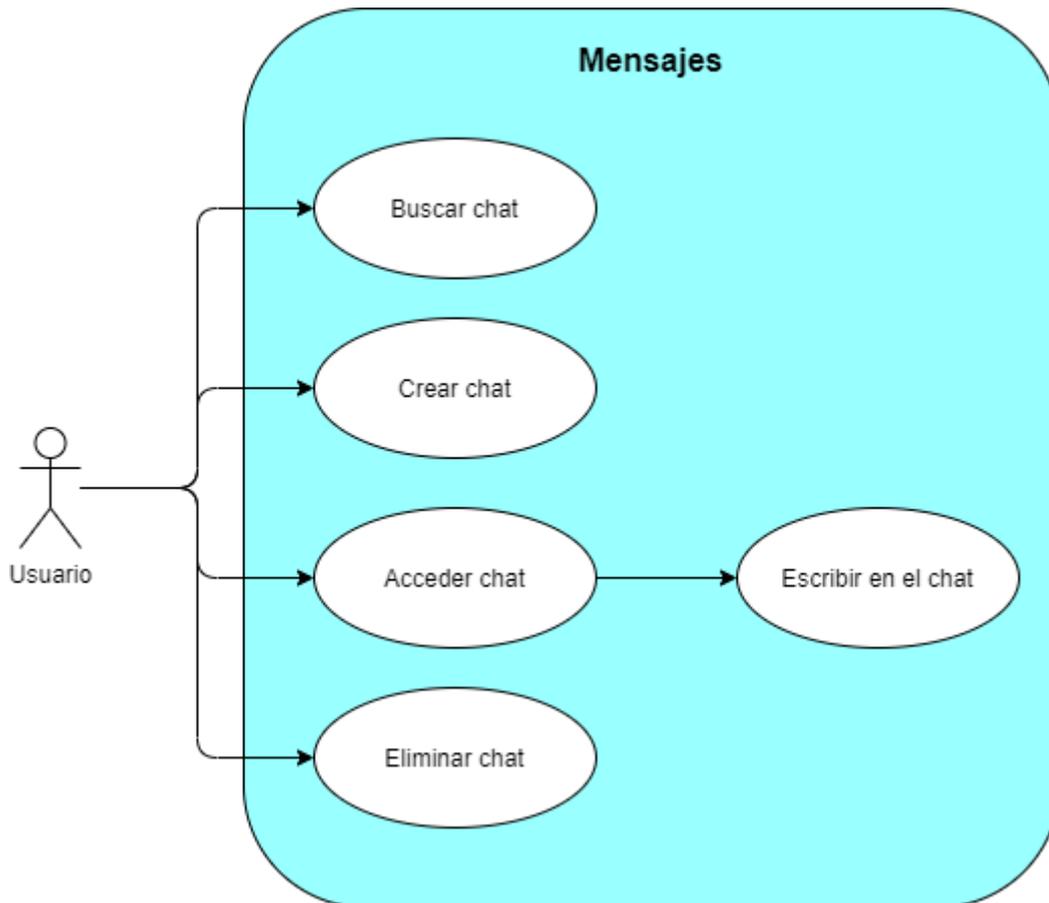


Figura 40: Flujo de la pantalla de mensajes

### 2.2.1.3. Definición de los casos de uso

CU-001: Registro de usuario	
<b>Descripción</b>	Registro de un usuario en el sistema.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario no está registrado en la aplicación.</li> <li>• El usuario tiene un correo electrónico o cuenta de Google con la que crear el usuario.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	Flujo correo electrónico 1. El usuario abre la aplicación. 2. El usuario selecciona registro de nuevo usuario. 3. El usuario rellena el formulario de registro. 4. El usuario acepta la creación del usuario. 5. La aplicación comprueba que el correo electrónico no esté siendo usado por otro usuario, y que la contraseña es la correcta. 6. La aplicación dirige al usuario a la pantalla de inicio. Flujo Google

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la aplicación.</li> <li>2. El usuario selecciona el registro por Google.</li> <li>3. La aplicación le redirige hacia el login de Google.</li> <li>4. El usuario se autentica en el sistema de Google.</li> <li>5. Se redirige hacia la aplicación que accede a la pantalla de inicio.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ha sido registrado en la aplicación y ha accedido a la pantalla de inicio.
<b>Notas</b>	En el paso 5 del login por correo electrónico, en caso de introducir mal la contraseña o de existir el correo electrónico se mostrará un mensaje de error en el registro.

CU-002: Inicio de sesión	
<b>Descripción</b>	Inicio de sesión en el sistema.
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario está registrado en la aplicación.</li> <li>• El usuario tiene un correo electrónico o cuenta de Google con la que crear el usuario.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<p>Flujo correo electrónico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la aplicación.</li> <li>2. El usuario introduce su correo electrónico y contraseña y confirma el login.</li> <li>3. La aplicación dirige al usuario a la pantalla de inicio.</li> </ol> <p>Flujo Google</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la aplicación.</li> <li>2. El usuario selecciona el inicio de sesión por Google.</li> <li>3. La aplicación le redirige hacia el login de Google.</li> <li>4. El usuario se autentica en el sistema de Google.</li> <li>5. Se redirige hacia la aplicación que accede a la pantalla de inicio.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ha accedido a la pantalla de inicio de la aplicación.
<b>Notas</b>	En el paso 2 del login por correo electrónico, en caso de introducir mal la contraseña o de no existir el correo electrónico se mostrará un mensaje de error en el login.

CU-010: Buscar ofertas	
<b>Descripción</b>	Se realiza una búsqueda de ofertas en la aplicación.
<b>Prioridad</b>	Alta

<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario escribe en el campo de búsqueda el puesto de trabajo que quiere buscar.</li> <li>La aplicación busca los las coincidencias entre las ofertas de sus contactos.</li> <li>La aplicación muestra las coincidencias en una tabla dentro de la pantalla de ofertas</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra una lista de ofertas
<b>Notas</b>	

### CU-011: Ver tablonos

<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla de tablonos
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón del tablón (hoja de papel) en el menú inferior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla de tablonos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla de tablonos.
<b>Notas</b>	

### CU-012: Ver calendario

<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla del calendario laboral
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón del calendario en el menú inferior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla del calendario.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla del calendario.

<b>Notas</b>	
--------------	--

<b>CU-013: Ver ofertas</b>	
<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla de ofertas
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón de las ofertas (lupa) en el menú inferior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla de ofertas</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla de ofertas
<b>Notas</b>	

<b>CU-014: Ver notificaciones</b>	
<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla de notificaciones
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón de las notificaciones (campanita) en el menú inferior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla de notificaciones</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla de notificaciones
<b>Notas</b>	

<b>CU-015: Ver contactos</b>	
<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla de contactos
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario

<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón de los contactos (agenda) en el menú inferior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla de los contactos</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla de los contactos
<b>Notas</b>	

### CU-016: Ver mensajes

<b>Descripción</b>	Se accede a la pantalla de mensajes
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona el botón de mensajes (bocadillo de texto) en el menú superior.</li> <li>La aplicación muestra la pantalla de mensajes</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la pantalla de mensajes
<b>Notas</b>	

### CU-020: Ver oferta

<b>Descripción</b>	Se visualiza el detalle de la oferta
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>El usuario está situado en la pantalla de ofertas.</li> <li>El usuario ha realizado la búsqueda de ofertas.</li> <li>Se muestra una lista de ofertas.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario selecciona una de las ofertas de la lista</li> <li>Se accede al detalle de la oferta mostrando toda la información relevante.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra el detalle de la oferta.
<b>Notas</b>	

CU-021: Crear oferta	
<b>Descripción</b>	Se da de alta una nueva oferta
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de ofertas.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de crear oferta (botón flotante con el icono +)</li> <li>2. Se muestra una pantalla con un formulario para dar de alta la oferta.</li> <li>3. El usuario rellena el formulario y confirma la creación de la oferta.</li> <li>4. La aplicación muestra un mensaje de creación y regresa a la pantalla de ofertas.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se ha dado de alta una oferta en la aplicación.
<b>Notas</b>	

CU-022: Filtrar ofertas	
<b>Descripción</b>	Se realiza un filtrado de ofertas
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de ofertas.</li> <li>• El usuario ha realizado la búsqueda de ofertas.</li> <li>• Se muestra una lista de ofertas</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de filtrado de la lista (icono de un embudo)</li> <li>2. Se muestra un formulario con los campos para filtrar.</li> <li>3. El usuario rellena el formulario.</li> <li>4. La aplicación muestra la lista filtrada por los campos introducidos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la lista filtrada de ofertas.
<b>Notas</b>	

### CU-023: Editar oferta

<b>Descripción</b>	Se edita una oferta existente
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de ofertas.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la pestaña de mis ofertas.</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de ofertas creadas.</li> <li>3. El usuario selecciona la oferta creada que quiere editar.</li> <li>4. La aplicación muestra el formulario de la oferta editable.</li> <li>5. El usuario modifica el formulario y confirma la edición.</li> <li>6. La aplicación muestra un mensaje de confirmación y vuelve a la pantalla de ofertas.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se edita una oferta en la aplicación
<b>Notas</b>	

CU-024: Eliminar oferta	
<b>Descripción</b>	Se elimina una oferta existente
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de ofertas.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la pestaña de mis ofertas.</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de ofertas creadas.</li> <li>3. El usuario selecciona la oferta creada que quiere eliminar.</li> <li>4. La aplicación muestra el formulario de la oferta.</li> <li>5. El usuario selecciona el botón de eliminar oferta y confirma.</li> <li>6. La aplicación muestra un mensaje de confirmación y vuelve a la pantalla de ofertas.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina la oferta en la aplicación
<b>Notas</b>	

CU-030: Buscar tablón	
<b>Descripción</b>	Se realiza la búsqueda de un tablón
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de tablonos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario introduce en el campo de búsqueda el nombre del tablón que quiere visualizar.</li> <li>2. La aplicación muestra la lista de tablonos cuyo nombre coincide con el texto introducido.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra la lista buscada de tablonos.
<b>Notas</b>	

CU-031: Ver tablón	
<b>Descripción</b>	Se realiza la búsqueda de un tablón
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de tablonos.</li> <li>• El usuario ha realizado la búsqueda de tablonos.</li> <li>• Se muestra una lista de tablonos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona uno de los tablonos visualizados.</li> <li>2. La aplicación muestra el detalle del tablón seleccionado.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La aplicación muestra el detalle del tablón seleccionado.
<b>Notas</b>	

CU-032: Añadir tablón	
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo tablón
<b>Prioridad</b>	Media

<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de tablonos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de crear tablón (botón flotante del +)</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario para dar de alta el tablón.</li> <li>3. El usuario rellena el formulario y confirma la creación.</li> <li>4. La aplicación muestra un mensaje de confirmación y vuelve a la pantalla de tablonos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se da de alta un tablón en la aplicación.
<b>Notas</b>	

#### CU-033: Editar tablón

<b>Descripción</b>	Se edita un tablón existente
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de tablonos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la pestaña de mis tablonos.</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de tablonos creados.</li> <li>3. El usuario selecciona el tablón creado que quiere editar.</li> <li>4. La aplicación muestra el formulario del tablón editable.</li> <li>5. El usuario modifica el formulario y confirma la edición.</li> <li>6. La aplicación muestra un mensaje de confirmación y vuelve a la pantalla de tablonos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se da de alta un tablón en la aplicación.
<b>Notas</b>	

#### CU-034: Eliminar tablón

<b>Descripción</b>	Se elimina un tablón existente
--------------------	--------------------------------

<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de tablonos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la pestaña de mis tablonos.</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de tablonos creados.</li> <li>3. El usuario selecciona el tablón creado que quiere eliminar.</li> <li>4. La aplicación muestra el formulario del tablón.</li> <li>5. El usuario selecciona el botón de eliminar y confirma.</li> <li>6. La aplicación muestra un mensaje de confirmación y vuelve a la pantalla de tablonos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se da de alta un tablón en la aplicación.
<b>Notas</b>	

<b>CU-040: Ver proyecto</b>	
<b>Descripción</b>	Se visualiza la información del proyecto
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de calendario laboral.</li> <li>• Se visualiza el calendario laboral con varios días sombreados y una lista de proyectos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario deja seleccionado un elemento de la lista.</li> <li>2. La aplicación resalta en el calendario los días correspondientes a dicho proyecto.</li> <li>3. El usuario deja de seleccionar y pulsa durante unos segundos uno de los días sombreados.</li> <li>4. La aplicación resalta en el calendario todos los días correspondientes al proyecto seleccionado y resalta en la lista también dicho proyecto.</li> <li>5. El usuario deja de seleccionar y pulsa un proyecto de la lista.</li> <li>6. La aplicación muestra la información del proyecto.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se visualiza el calendario de los proyectos y se puede ver el detalle de los mismos.
<b>Notas</b>	

CU-041: Añadir proyecto	
<b>Descripción</b>	Se añade un proyecto al calendario
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de calendario laboral.</li> <li>• Se visualiza el calendario laboral con varios días sombreados y una lista de proyectos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de añadir (botón flotante con un icono de un +).</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario.</li> <li>3. El usuario rellena el formulario y confirma.</li> <li>4. La aplicación muestra el calendario con el proyecto nuevo añadido y añadido en la lista.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se añade un proyecto al calendario.
<b>Notas</b>	

CU-042: Editar proyecto	
<b>Descripción</b>	Se edita un proyecto al calendario
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de calendario laboral.</li> <li>• Se visualiza el calendario laboral con varios días sombreados y una lista de proyectos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona en la lista un proyecto.</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario relleno.</li> <li>3. El usuario modifica el formulario y confirma.</li> <li>4. La aplicación muestra el calendario con el proyecto editado.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se edita un proyecto del calendario.
<b>Notas</b>	

CU-042: Eliminar proyecto	
<b>Descripción</b>	Se elimina un proyecto al calendario
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de calendario laboral.</li> <li>• Se visualiza el calendario laboral con varios días sombreados y una lista de proyectos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona en la lista un proyecto.</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario relleno.</li> <li>3. El usuario selecciona el botón de borrar.</li> <li>4. La aplicación muestra el calendario sin el proyecto.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina un proyecto del calendario.
<b>Notas</b>	

CU-050: Buscar contacto	
<b>Descripción</b>	Se busca un contacto de la agenda
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de contactos.</li> <li>• Se visualiza una lista de contactos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario rellena el campo de búsqueda de contactos.</li> <li>2. La aplicación muestra la lista filtrada de la agenda del usuario por los caracteres introducidos.</li> <li>3. El usuario introduce un teléfono móvil de la agenda en el campo de búsqueda.</li> <li>4. La aplicación muestra el contacto correspondiente a dicho número de teléfono.</li> <li>5. El usuario introduce un teléfono móvil no existente en la agenda en el campo de búsqueda.</li> <li>6. La aplicación busca el teléfono entre usuario dados de alta en la aplicación y muestra el contacto correspondiente.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se busca un contacto tanto dentro como fuera de la agenda.

<b>Notas</b>	
--------------	--

<b>CU-051: Añadir contacto</b>	
<b>Descripción</b>	Se añade un contacto a la agenda
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de contactos.</li> <li>• Se visualiza una lista de contactos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de añadir (botón flotante con un icono de un +).</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario.</li> <li>3. El usuario rellena el formulario y confirma.</li> <li>4. La aplicación muestra la lista de contactos.</li> <li>5. El usuario introduce en el campo de búsqueda un teléfono de un usuario existente en la aplicación.</li> <li>6. La aplicación muestra el usuario coincidente en la lista.</li> <li>7. El usuario selecciona el contacto.</li> <li>8. La aplicación pide confirmación para agregar el contacto.</li> <li>9. El usuario confirma.</li> <li>10. La aplicación muestra la lista de contactos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se añade un contacto nuevo y existente en la aplicación.
<b>Notas</b>	

<b>CU-052: Editar contacto</b>	
<b>Descripción</b>	Se edita un contacto de la agenda
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de contactos.</li> <li>• Se visualiza una lista de contactos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un contacto de la lista de contactos.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. La aplicación muestra un formulario relleno.</li> <li>3. El usuario modifica el formulario y confirma.</li> <li>4. La aplicación muestra la lista de contactos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se edita un contacto de la agenda.
<b>Notas</b>	

CU-053: Eliminar contacto	
<b>Descripción</b>	Se elimina un contacto de la agenda
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de contactos.</li> <li>• Se visualiza una lista de contactos.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un contacto de la lista de contactos.</li> <li>2. La aplicación muestra un formulario relleno.</li> <li>3. El usuario selecciona el botón de borrar el contacto y confirma.</li> <li>4. La aplicación muestra la lista de contactos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina un contacto de la agenda.
<b>Notas</b>	

CU-060: Ver notificación	
<b>Descripción</b>	Se accede a una notificación
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de notificaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de notificaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona una notificación que es un mensaje de la lista.</li> <li>2. La aplicación accede a la pantalla de mensajes con la conversación de la notificación abierta.</li> </ol>

<b>Postcondiciones</b>	Se accede al mensaje de la notificación.
<b>Notas</b>	

### CU-061: Eliminar notificación

<b>Descripción</b>	Se elimina a una notificación
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de notificaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de notificaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario desliza hacia la derecha el elemento de la notificación.</li> <li>2. La notificación se borra y se reestructura la lista.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina una notificación de la lista.
<b>Notas</b>	

### CU-070: Buscar chat

<b>Descripción</b>	Se busca un chat de la lista de conversaciones
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de chats o conversaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de conversaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario rellena el campo de búsqueda de conversaciones.</li> <li>2. La aplicación muestra la lista filtrada por los caracteres introducidos.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se busca una conversación de la lista.
<b>Notas</b>	

### CU-071: Crear chat

<b>Descripción</b>	Se añade crea una nueva conversación no existente con un contacto
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de conversaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de conversaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario rellena el campo de búsqueda de conversaciones.</li> <li>2. La aplicación muestra la lista filtrada por los caracteres introducidos.</li> <li>3. El usuario selecciona un chat vacío correspondiente a un usuario con el que no ha chateado nunca.</li> <li>4. La aplicación muestra la conversación vacía con el nuevo usuario.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se inicia una conversación con un contacto con el que no se había chateado antes.
<b>Notas</b>	

#### CU-072: Acceder a un chat

<b>Descripción</b>	Se accede a una conversación ya iniciada
<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de conversaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de conversaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un chat.</li> <li>2. La aplicación muestra la conversación con el usuario.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se accede a una conversación ya iniciada
<b>Notas</b>	

#### CU-073: Eliminar chat

<b>Descripción</b>	Se elimina a una conversación ya iniciada
--------------------	---

<b>Prioridad</b>	Media
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ha iniciado sesión en la aplicación.</li> <li>• El usuario está situado en la pantalla de conversaciones.</li> <li>• Se visualiza una lista de conversaciones.</li> </ul>
<b>Flujo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un chat.</li> <li>2. La aplicación muestra la conversación con el usuario.</li> <li>3. El usuario selecciona el botón de eliminar.</li> <li>4. La aplicación muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>5. El usuario confirma.</li> <li>6. La aplicación regresa a la lista de conversaciones.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se elimina un chat de la lista de conversaciones.
<b>Notas</b>	

## 2.2.2. Diseño de la arquitectura

### 2.2.2.1. Diagrama del modelo de base de datos

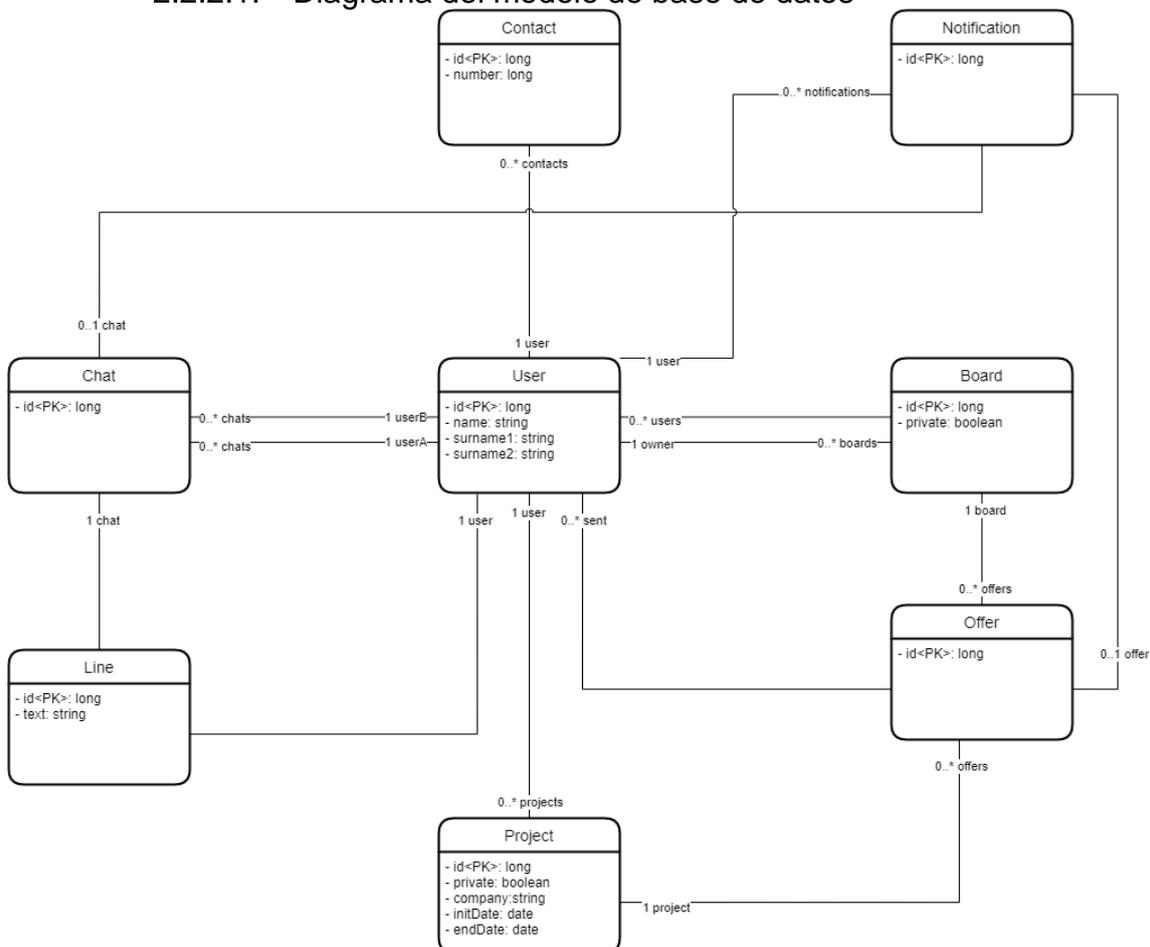


Figura 41: Diagrama BBDD

### 2.2.2.2. Diagrama del modelo de datos

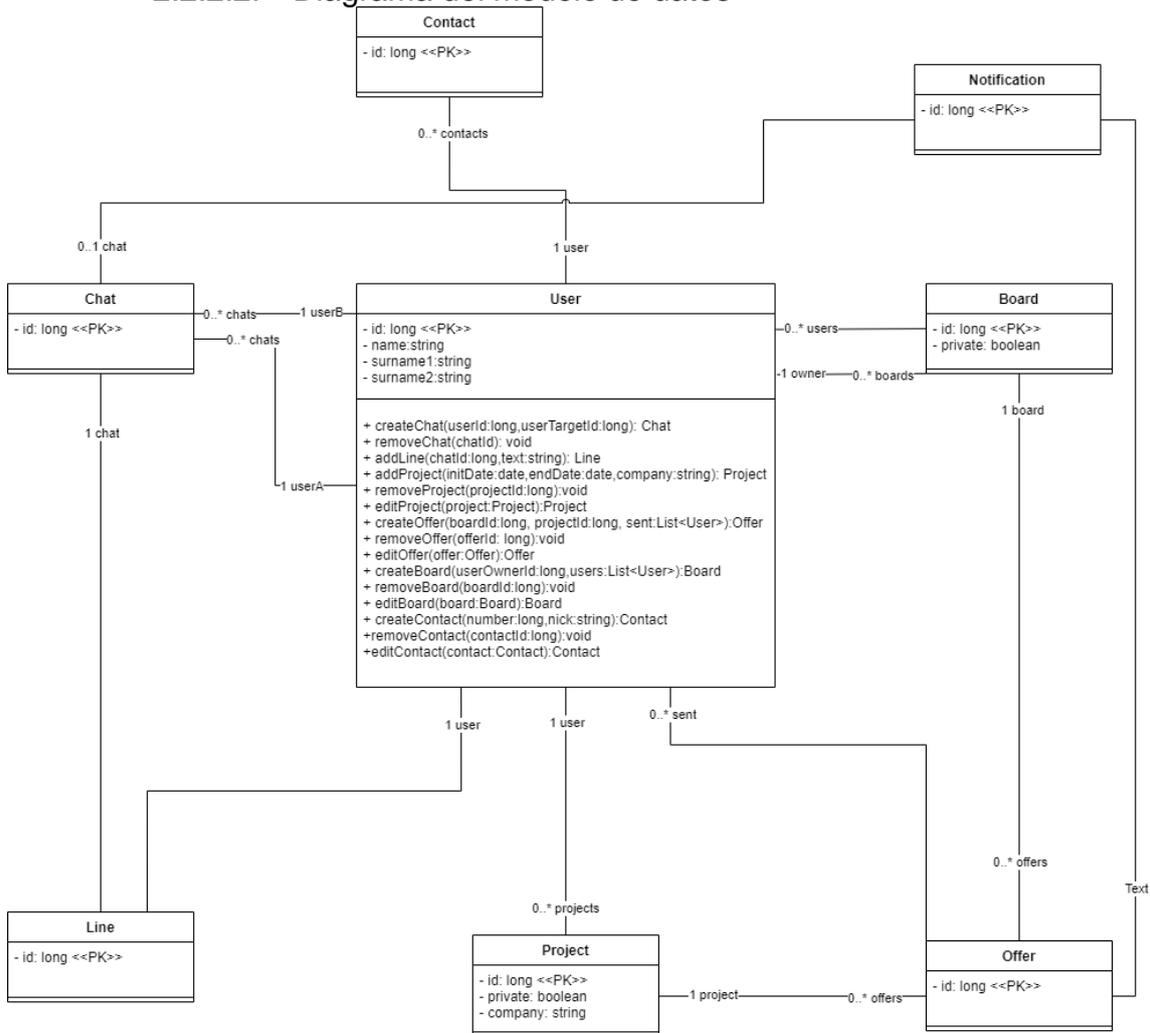


Figura 42: Diagrama Modelo de datos

### 2.2.2.3. Diagrama de la arquitectura del sistema

En este apartado se detalla la arquitectura del sistema. Siguiendo las recomendaciones de la página de desarrolladores de Android [3], y atendiendo a las necesidades de la aplicación, se ha determinado el uso del patrón arquitectónico MVVM (Modelo – Vista – Modelo vista).

- El **modelo** representa la capa de datos y lógica.
- La **vista** es la capa encargada de mostrar los elementos en la interfaz gráfica.
- El **ViewModel (modelo vista)** es el encargado de mediar entre ambas capas, intercambiando la información y manejando los observables.

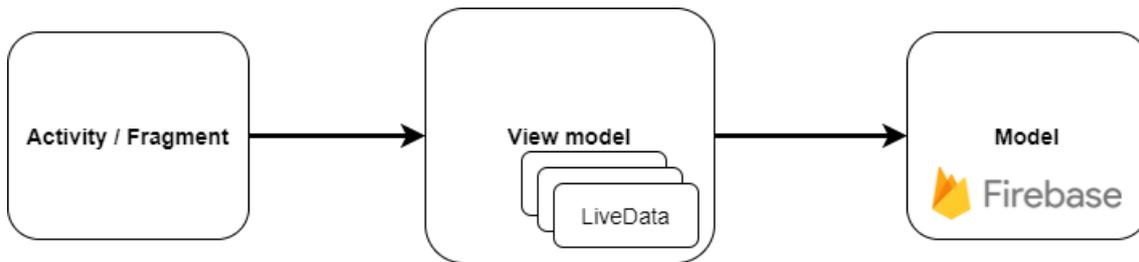


Figura 43: Arquitectura sistema

## 3. Implementación

En esta sección de la memoria se describe y detalla el proceso de implementación y plan de pruebas de la aplicación, así como, decisiones tomadas durante el desarrollo que se consideren relevantes.

### 3.1. Implementación

#### 3.1.1. Proyecto

El proyecto se ha realizado utilizando el IDE de desarrollo Android Studio Arctic Fox 11.0.10.

El framework de desarrollo utilizado ha sido Flutter [4]. Es un framework cuyo lenguaje de programación es Dart [5], ambos desarrollados por Google y lanzados en 2018 con un propósito de unificar los desarrollos de las aplicaciones para Android, iOS y web en un único entorno. Por estos motivos se ha elegido como framework de desarrollo.

Aunque el desarrollo por motivos de infraestructura ha estado probado en su práctica totalidad en dispositivos Android, se pretende en un futuro ampliar el espectro tanto para iOS como web.

La aplicación estará disponible en una primera fase en idioma castellano e inglés, pero no se descarta en un futuro ampliar el conjunto de lenguajes o idiomas disponibles.

#### 3.1.2. Plugins

Durante el desarrollo de proyecto se han ido incorporando plugins que proporcionan widgets. A continuación, se listan los más relevantes utilizados junto con una breve descripción de su utilidad y versión.

- `Datetime_picker_formfield` (2.0.0) [6]: Este plugin permite generar campos de fechas muy configurables.
- `Syncfusion_flutter_calendar` (19.3.56) [7]: Un plugin muy importante ya que proporciona un calendario al que se le pueden añadir eventos y diferentes e interactuar con él.
- `Flutter_chat_ui` (1.5.2) [8]: Un plugin utilizado la para generación del widget de los chats entre los contactos.

### 3.1.3. Firebase

Firebase [9] es una plataforma en la nube de Google utilizada para el desarrollo de aplicaciones web y móvil.

Entre los muchos módulos de los que se compone Firebase, en este proyecto se utilizarán en una primera versión el módulo de autenticación de usuarios y el módulo de almacenamiento en la nube (Firestore).

Existe un plugin utilizado con Flutter llamado Flutterfire que permite centralizar todo el uso de Firebase en una única herramienta con un motón de comunidad e información al respecto.

- Login: El módulo de autenticación de usuarios se utiliza tanto para el inicio de sesión, como para su cierre, además de permitir también realizar gestiones para resetear contraseñas o crear nuevos usuarios. En conjunto es un módulo que se ocupa de todos los tipos de acceso a la aplicación mediante diferentes tipos de validaciones o verificaciones. Para esta aplicación se utiliza el icónico registro mediante usuario y contraseña más una validación posterior, sin embargo, se prevé en futuras versiones ir añadiendo más fuentes de inicio de sesión como Google o Twitter.
- Firestore Database (Cloud Firestore): Es una base de datos orientada al desarrollo de apps para dispositivos móviles. Se alimenta de Realtime Database de Firebase. Se trata de una base de datos no relacional o documental y permite realizar consultas rápidas y escalables.
- Cloud storage: Servicio en la nube que permite almacenar contenido multimedia. Cloud Storage para Firebase te permite subir de forma segura estos archivos directamente desde dispositivos móviles y navegadores web, además de administrar las redes irregulares con facilidad.

### 3.1.4. Pantallas

Se han elaborado una serie de pantallas principales para completar el conjunto de funcionalidades descritas por los requisitos funcionales de la aplicación. A continuación, se expone una breve descripción de cada una.

<b>Pantalla</b>	<b>Descripción</b>
<b>Login</b>	Pantalla que permite al usuario iniciar sesión en la aplicación, además de proporcionar herramientas para recuperar la contraseña y crear un nuevo usuario.
<b>Ofertas</b>	Pantalla que agrupa el contenido de las diferentes ofertas de la aplicación
<b>Tableros</b>	Pantalla que proporciona al usuario una herramienta para agrupar contactos en grupos para posteriormente enviarles ofertas o hacerlas visibles a dicho grupo o 'tablero'.
<b>Contactos</b>	Pantalla que recoge todos los contactos del usuario, permite añadir, editar o eliminar.

<b>Calendario</b>	Pantalla que muestra un calendario de proyectos asignados al usuario. Se pueden desde esta pantalla hacer visibles los proyectos para el resto de los contactos.
<b>Notificaciones</b>	Pantalla que recoge el conjunto de interacciones entre los usuarios y permite acceder a las pantallas referentes de cada notificación.
<b>Chats</b>	Pantalla que recoge todos los chats con los contactos y permite establecer comunicaciones con los mismos.
<b>Perfil</b>	Pantalla que muestra el perfil del usuario, con su información personal y descripción.

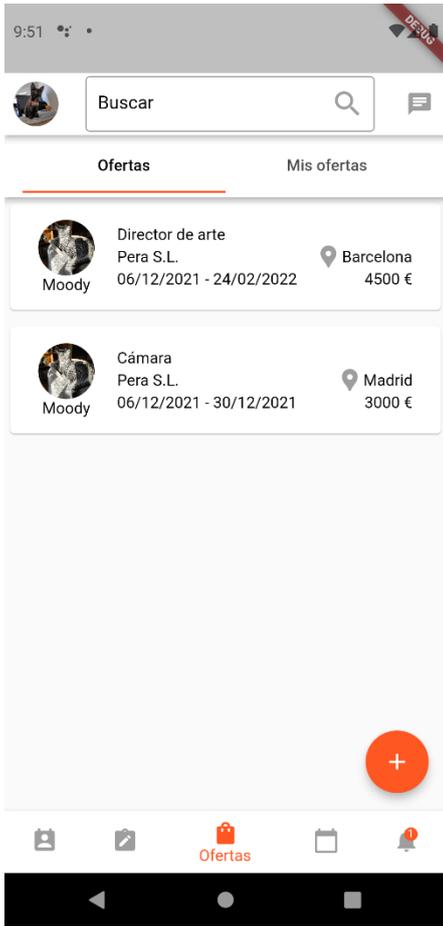


Figura 44: Ofertas

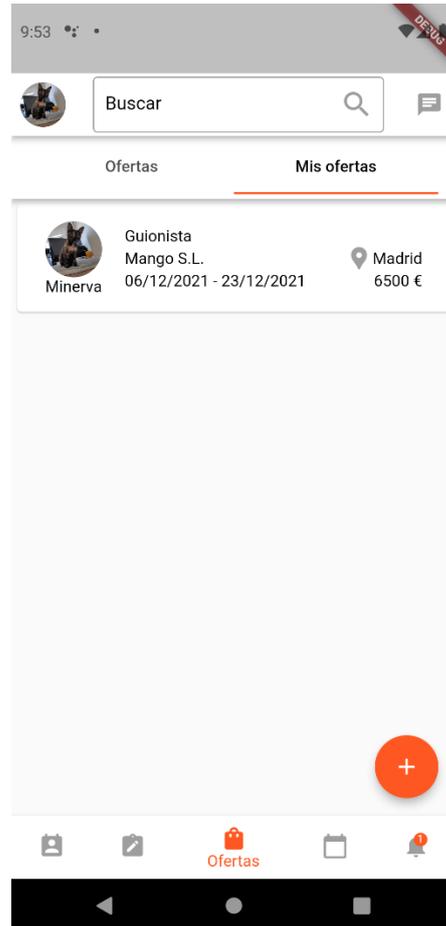


Figura 45: Mis ofertas

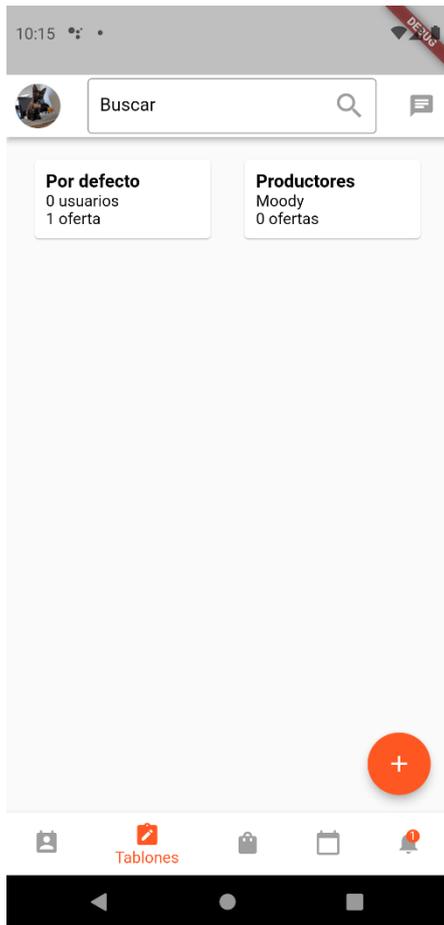


Figura 46: Tableros

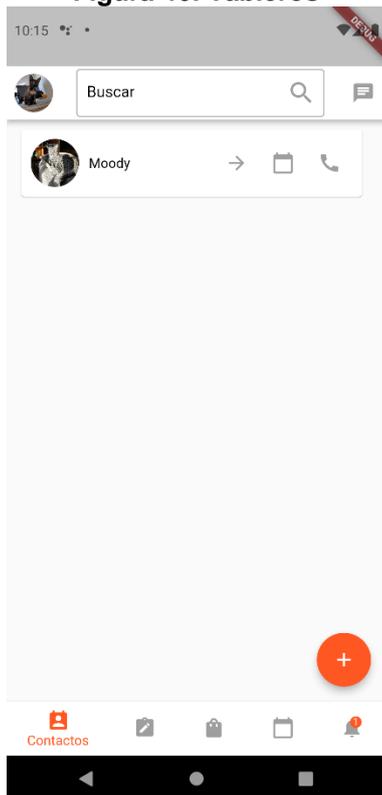


Figura 48: Contactos

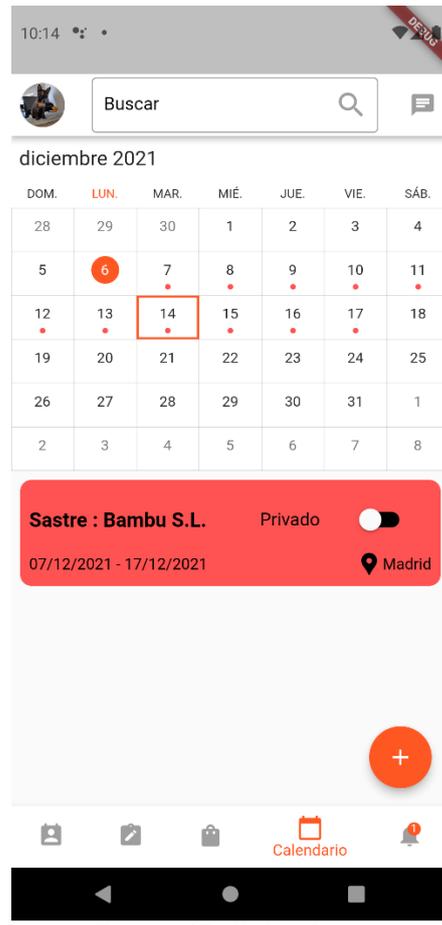


Figura 47: Calendario

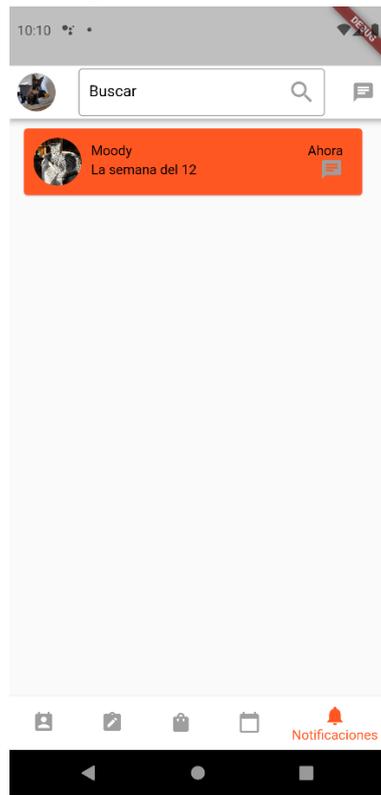


Figura 49: Notificaciones

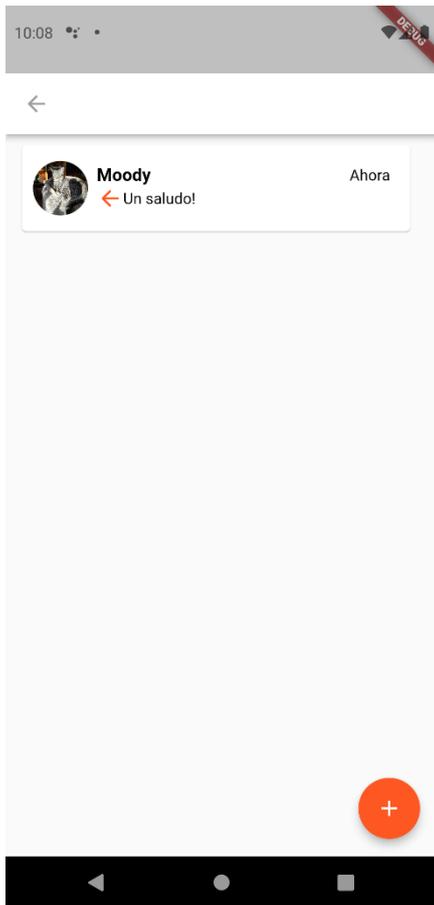


Figura 50: Chats

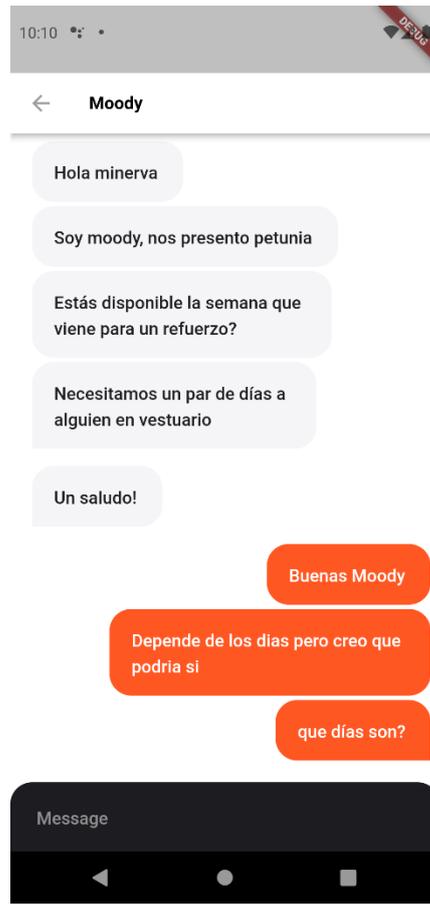


Figura 51: Mensajes

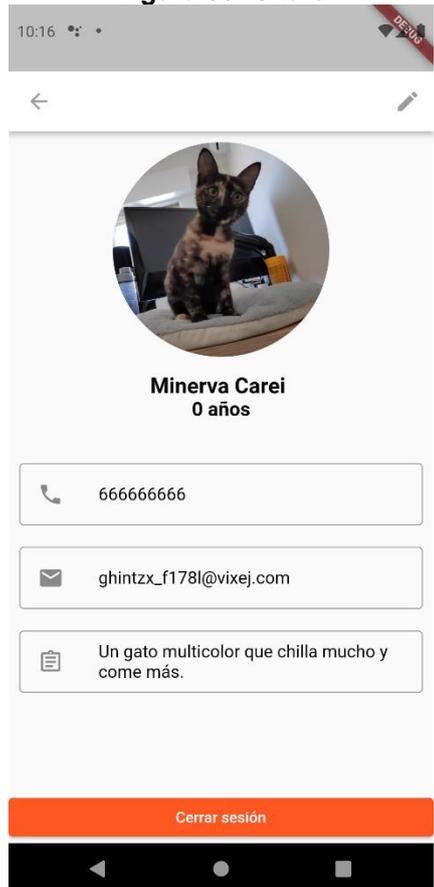


Figura 52: Perfil

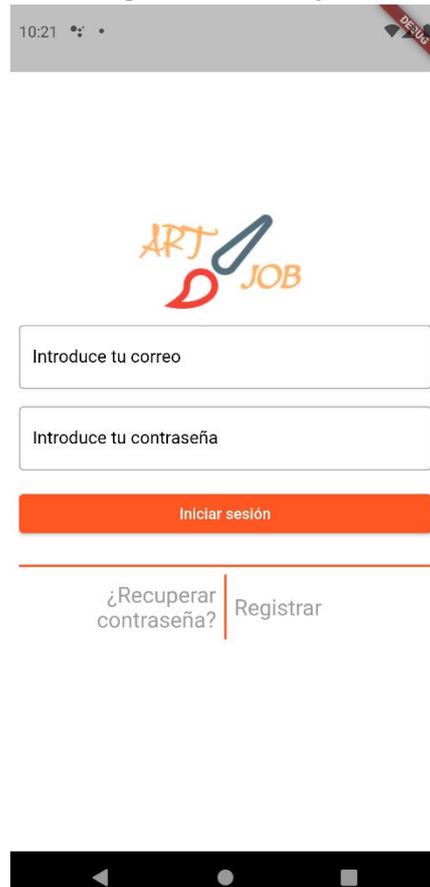


Figura 53: Login

## 3.2. Plan de pruebas

En este apartado se explicará el proceso necesario para exponer las pruebas de la aplicación. Se repartirán en tres grupos, los cuales, promovidos por el framework Flutter, constituyen un arco completo de pruebas de las aplicaciones.

### 3.2.1. Unitarias

Estas pruebas se enfocan en el comportamiento aislado de los componentes a menor nivel. Uno de las pruebas realizadas por ejemplo comprueba el correcto funcionamiento de la función de obtención de la última notificación de una lista de las mismas.

### 3.2.2. Widget

Las pruebas de Widgets son pruebas donde a un componente se le simulan los inputs necesarios para su correcto funcionamiento y mediante técnicas donde se comprueba que el resultado muestra aquellos componentes o elementos que deben de estar presentes que puede corroborar el correcto funcionamiento del mismo.

### 3.2.3. Integración

Las pruebas de integración abarcan el conjunto más amplio de pruebas, donde se evalúan bloques funcionales de la aplicación y donde aquellos que requieren de acceso a base de datos o a servicios son simulados mediante la librería Mockito [\[10\]](#).

## 4. Conclusiones

Una vez realizada la implementación del proyecto, llega el momento de realizar un análisis de la realización del proyecto para obtener los objetivos completados, los no alcanzados y los sujetos a mejora o modificación. A continuación, se desglosará en varios grupos todos los aspectos importantes a tener en cuenta dentro de la conclusión.

- Planificación
  - La planificación inicial se vio alterada sustancialmente por la subestimación de las horas de cada apartado y de las tareas, unido también a los retos tecnológicos debidos a la poca experiencia en el uso de Flutter y su entorno.
  - Otro punto a tener en cuenta para la desviación de horas fue el refinamiento del modelo debido al uso de Firestore, ya que, siendo una base de datos documental, y dada mi poca experiencia con bases de datos no relacionales supuso un hándicap añadido.
  - También debido a mi situación laboral, donde he tenido la implantación de una aplicación, me supuso no tener todo el tiempo que desearía para invertir en el proyecto.
  - En una planificación inicial se contemplaba realizar el inicio de sesión mediante las plataformas citadas, pero por motivos de tiempos no se pudieron realizar, así que se tendrán en cuenta para futuros desarrollos.

- Metodología: Desde el inicio de la implantación se realizó un desglose de las tareas a bajo nivel mediante tarjetas o ticket utilizando la aplicación Trello, para poder ir gestionando la implementación y consecución de las diferentes secciones de la aplicación.
- Objetivos cumplidos: En un enfoque global de la aplicación se han realizado a nivel contextual todas las partes de la aplicación que estaban previstas.
  - Gestión de usuarios: Los usuarios pueden crear su cuenta de usuario y recuperar su contraseña.
  - Gestión de perfiles: El usuario puede modificar sus datos personales y descripción.
  - Gestión y búsqueda de contactos: El usuario puede añadir y eliminar contactos mediante el número de teléfono.
  - Gestión de tableros: El usuario tiene un conjunto de grupos donde puede establecer usuarios a los que podrá enviar ofertas.
  - Gestión de anuncios o de ofertas: Creación de ofertas de trabajo para enviar a los tableros o contactos.
  - Gestión del calendario y proyectos: Creación de proyectos en los que se participa y su habilitación para ser visto por otros contactos mediante el calendario.
  - Gestión de chats: Creación de chats con tus contactos, así como la capacidad de enviar y recibir mensajes en tiempo real.
  - Gestión de notificaciones: Recibir notificaciones de ofertas, solicitudes de otros contactos y notificaciones de los chats.
  - Búsqueda de ofertas mediante el trabajo o la compañía.
  - Autenticación mediante Firebase Authentication
- Objetivos no cumplidos
  - Inicio de sesión mediante otras plataformas como Google, Twitter o Facebook.
  - Vinculación de notificaciones al teléfono, es decir, que al recibir una notificación en la aplicación que llegue la dicha al teléfono.
  - Envío individual de ofertas.
  - Reenvío de ofertas a otros contactos.
  - Compartir contactos.
- Conocimientos adquiridos
  - Uno de las razones por las que elegí Flutter como framework para construir la aplicación fue el interés que me suscitó durante las asignaturas en las que se introdujo. Por lo que quería aprender a utilizarlo como refuerzo a mis conocimientos de Android y de las aplicaciones web que en su medida ayudan a construir metodología de trabajo y de procesos.
  - He descubierto también la complejidad de la elaboración de test sobre Flutter, sobre todo no habiendo ejecutado un plan de pruebas y también debido al trabajo contrarreloj.
  - Uso de Android Studio como IDE de trabajo. He trabajado realizando aplicaciones web utilizando IDEs como eclipse y levantando aplicaciones en frameworks como Tomcat y en muchas ocasiones se volvía tedioso trabajar con ellos por los tiempos que tardaban en cargar los cambios etc. Sin embargo Android Studio junto con el despliegue en un teléfono ficticio en

memoria o directamente sobre un terminal real conectado al ordenador, además de tener una interfaz para mi gusto excelente (impulsada por IntelliJ), permite una agilidad de trabajo abismal respecto a sus competidores.

- Mejoras futuras
  - Inicio de sesión mediante otras plataformas.
  - Notificaciones en el teléfono.
  - Modificar eliminaciones por actualizaciones como borrado para no perder la información.
  - Insertar trazabilidad de los usuarios en la aplicación.
  - Creación de un modo oscuro.

## 5. Glosario

- App: Del inglés *Application* significa aplicación.
- Firebase: Plataforma en la nube para el desarrollo de aplicaciones web y móvil
- Firestore: Cloud Firestore es la base de datos más reciente de Firebase para el desarrollo de apps para dispositivos móviles.
- Flutter: Flutter es un SDK de código fuente abierto de desarrollo de aplicaciones móviles creado por Google.
- Framework: Es un entorno o aplicación que ayuda a ejecutar una tarea.
- IDE: Del término inglés *Integrated Development Environment* Entorno de desarrollo de aplicaciones.

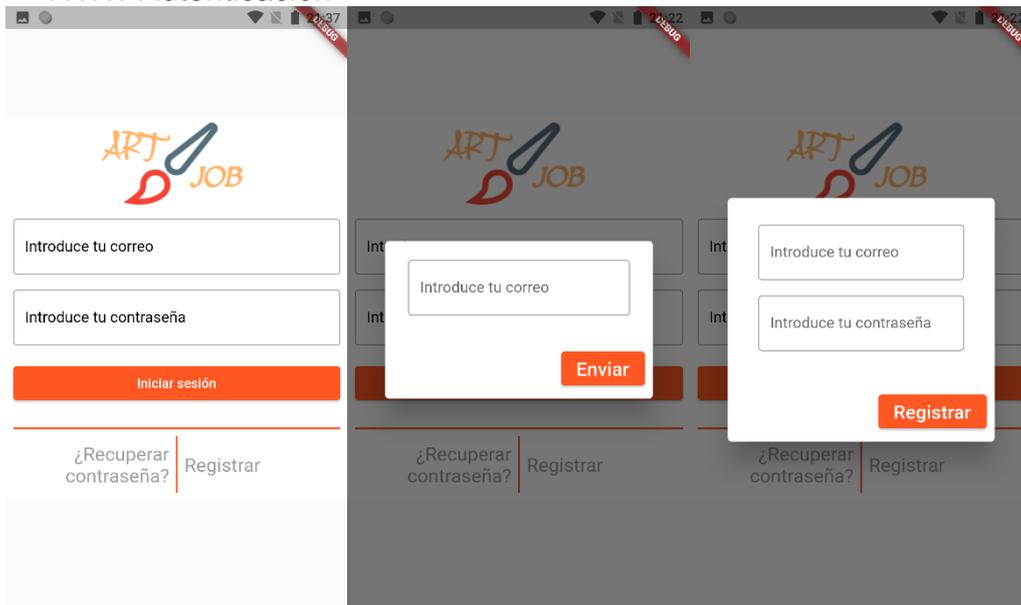
## 6. Bibliografía

- [1] Roboto [Consulta: 23/10/2021]. Disponible en: <https://fonts.google.com/specimen/Roboto>
- [2] Evaluación heurística. [Consulta: 26/10/2021]. Disponible en: [https://es.ryte.com/wiki/Evaluaci%C3%B3n\\_Heur%C3%ADstica](https://es.ryte.com/wiki/Evaluaci%C3%B3n_Heur%C3%ADstica)
- [3] Arquitectura de app recomendada [Consulta: 23/10/2021]. Disponible en: <https://developer.android.com/jetpack/guide?hl=es-419#recommended-app-arch>
- [4] Flutter [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: <https://flutter.dev/>
- [5] Dart [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: <https://dart.dev/>
- [6] Datetime\_picker\_formfield [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: [https://pub.dev/packages/datetime\\_picker\\_formfield](https://pub.dev/packages/datetime_picker_formfield)
- [7] Syncfusion\_flutter\_calendar [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: [https://pub.dev/packages/syncfusion\\_flutter\\_calendar](https://pub.dev/packages/syncfusion_flutter_calendar)
- [8] Flutter\_chat\_ui [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: [https://pub.dev/packages/flutter\\_chat\\_ui](https://pub.dev/packages/flutter_chat_ui)
- [9] Firebase [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: <https://firebase.google.com/>
- [10] Mockito [Consulta: 05/12/2020]. Disponible en: <https://pub.dev/packages/mockito>

## 7. Anexos

### 7.1. Manual de usuario

#### 7.1.1. Autenticación



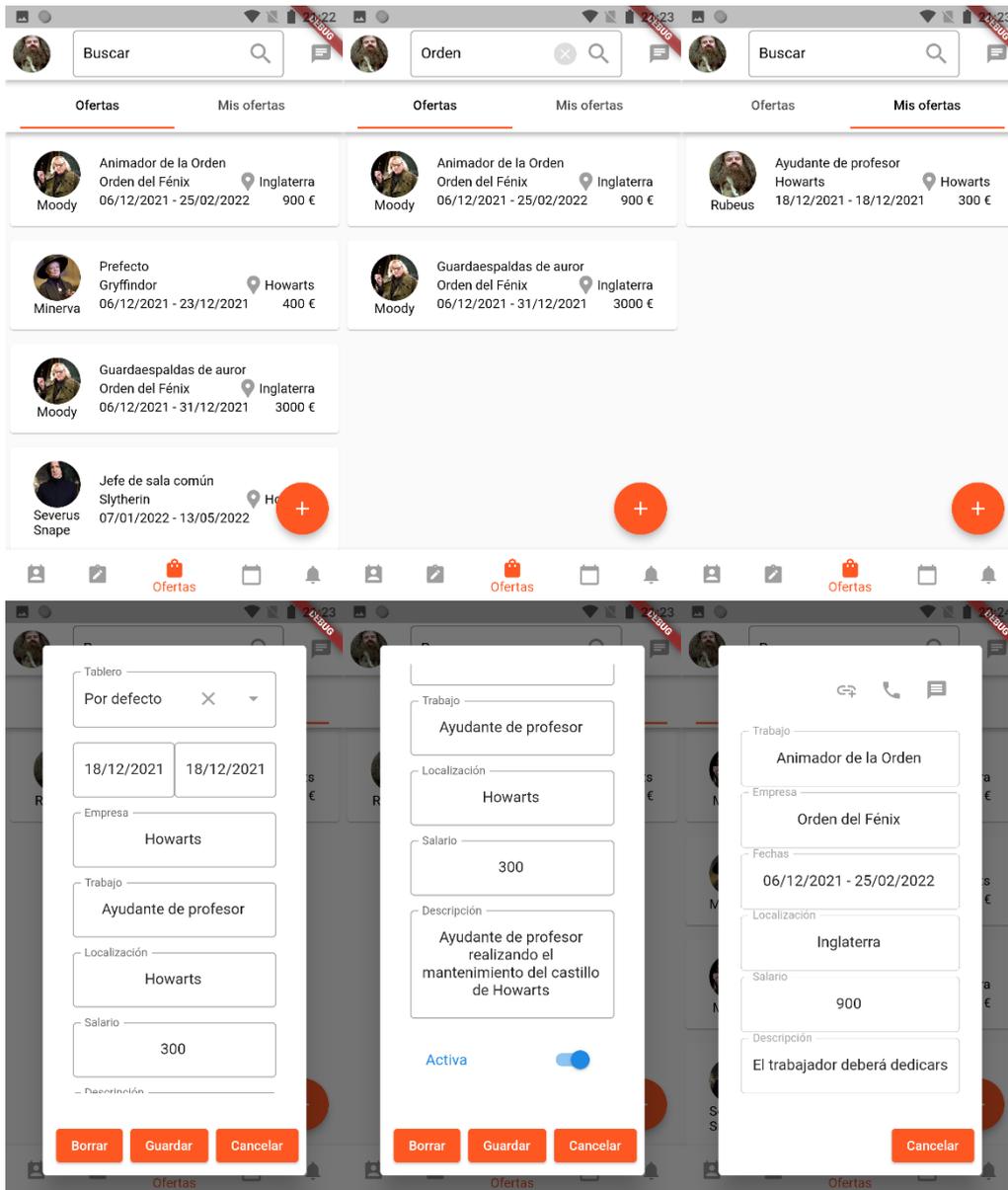
La página de autenticación de la aplicación se compone del logo de Art&Job y después de los campos de email y contraseña del usuario. Además, se tienen dos opciones relacionadas con la creación de un nuevo usuario y de la recuperación de la contraseña.

Para iniciar sesión basta con poner el email y contraseña y se accederá a la aplicación, además, se mantendrá la sesión abierta hasta que caduque el inicio.

Para recuperar la contraseña se seleccionará la opción de recuperar contraseña y se introducirá el correo electrónico del usuario, acto seguido se recibirá en dicho correo un mensaje para resetear la contraseña.

Por último, para crear un usuario se selecciona la opción de crear usuario y se mostrará unos campos donde introducir el email y contraseña, tras confirmar llegará un mensaje de validación del correo, una vez verificado el usuario podrá acceder a la aplicación.

#### 7.1.2. Ofertas



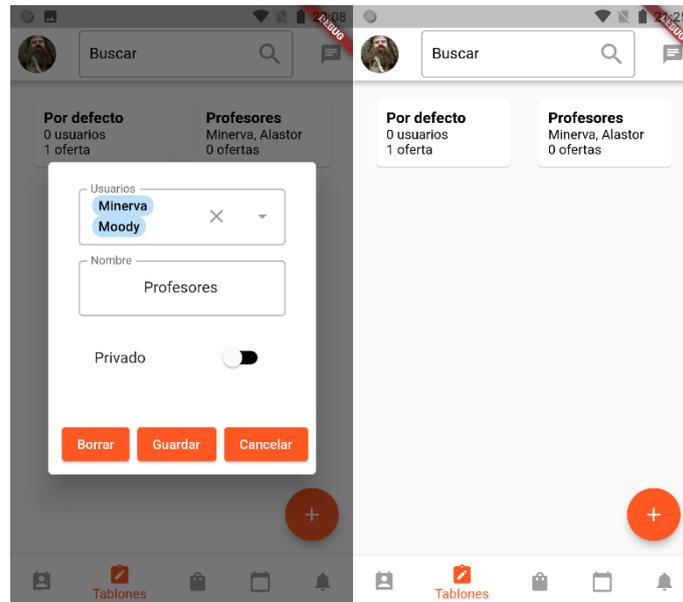
La pantalla inicial de la aplicación muestra las ofertas que tus contactos tienen disponibles. Por un lado, en una pestaña, se muestran ofertas que los contactos tienen públicas y en las que tu usuario está incluido. Por el otro se muestran las ofertas creadas por uno mismo.

Cuando se realiza una búsqueda en el campo de texto superior de la pantalla se muestran las ofertas cuyo trabajo o compañía coincida con el texto introducido.

Para crear una oferta tendremos un botón de añadir (este botón será recurrente en muchas pantallas) donde al pulsarlo nos mostrará un cuestionario que habrá que rellenar para crear una nueva oferta. También se mostrará este cuestionario seleccionando una de las ofertas creadas donde se permitirá editarlo, borrarlo o hacerlo no visible.

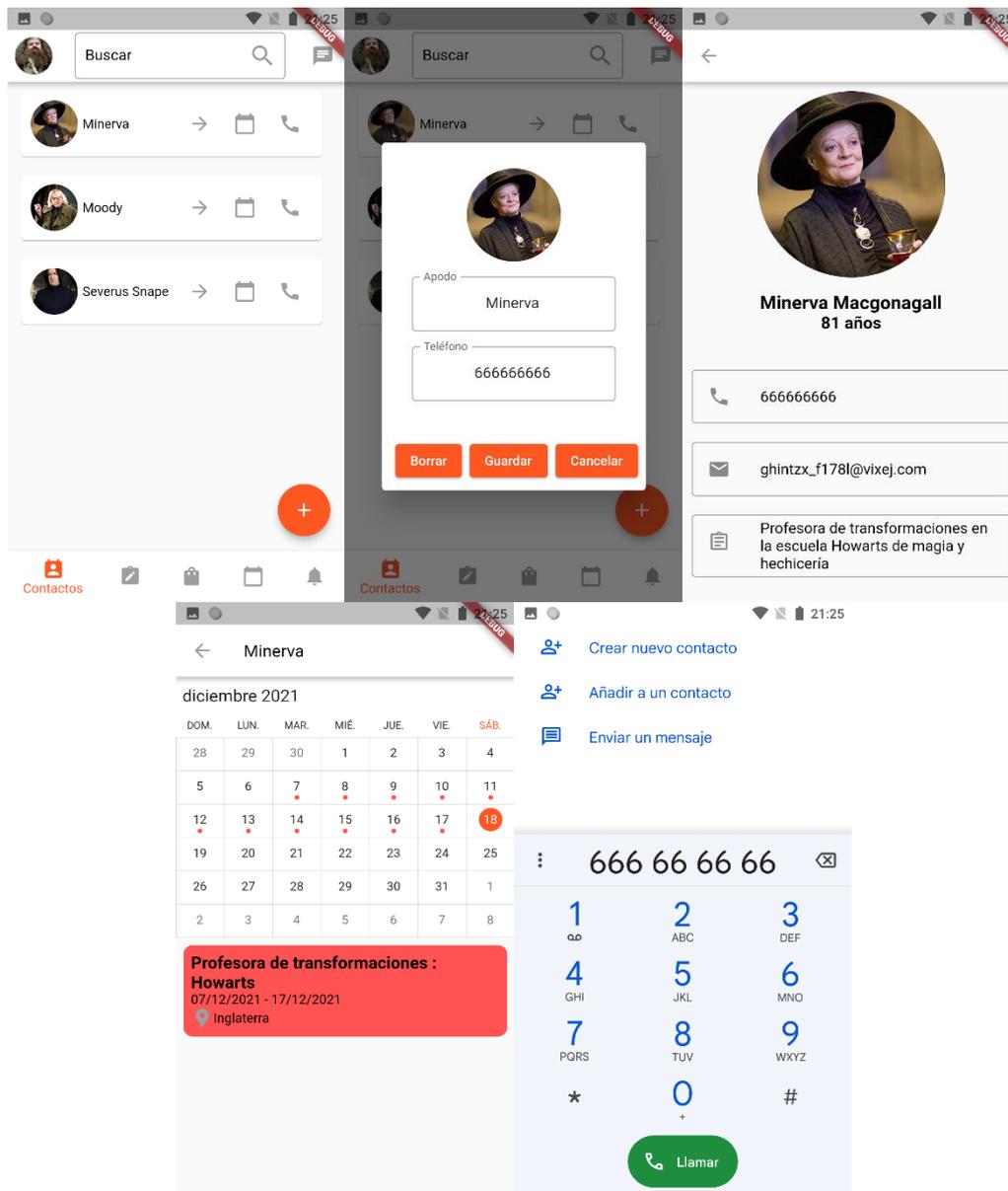
Sin embargo, si seleccionamos una oferta de uno de nuestros contactos nos mostrará el detalle de la misma junto a unos botones para vincular dicha oferta como un proyecto nuestro, llamar al contacto anunciante y enviar un mensaje.

### 7.1.3. Tableros



El usuario podrá crear tableros donde añadir usuarios para decidir o segmentar los grupos de contactos a los que se quieren enviar ofertas. Además, cuando se vincula una oferta a este grupo se mandará una notificación a cada contacto. Por defecto al crear una oferta, si no se asigna un tablero se creará uno por defecto público.

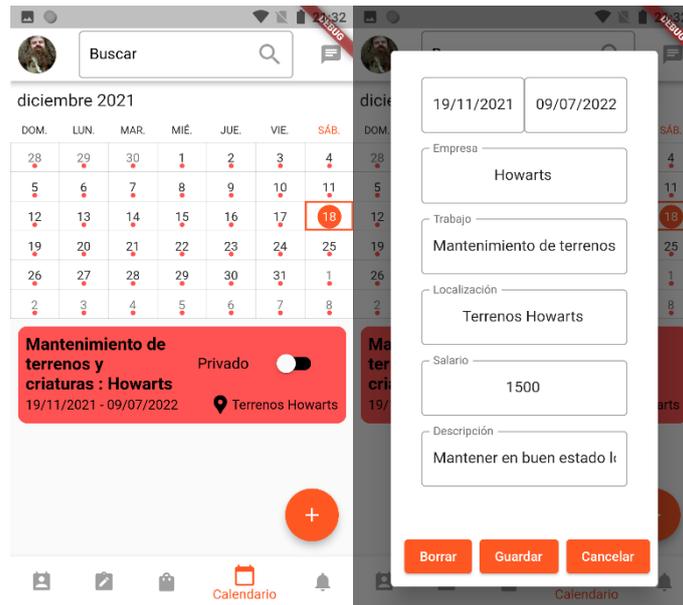
### 7.1.4. Contactos



La pantalla de contactos nos listará los usuarios a los que hemos agregado, mostrándonos el nombre de cada uno asignado al crearlo. Se podrán editar seleccionándolos.

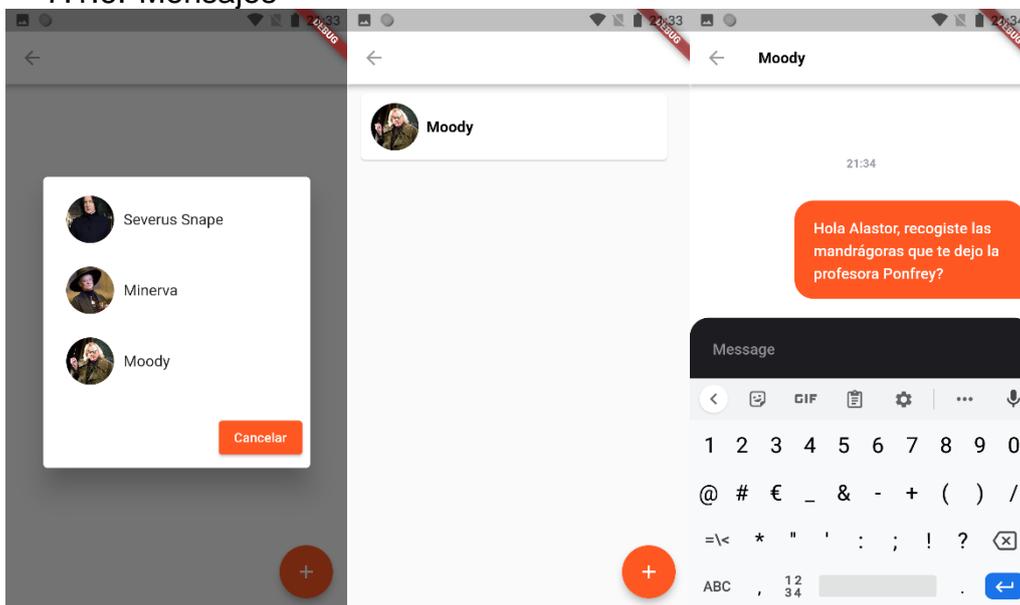
Cada contacto constará de tres botones consecutivos que permitirán abrir el detalle de cada contacto (ver su perfil), mostrar el calendario de trabajo y realizar una llamada.

#### 7.1.5. Calendario



El calendario del usuario mostrará los proyectos en los que participa un usuario. Se podrán crear, editar y eliminar los proyectos, así como, hacerlos visibles para otros usuarios o no.

#### 7.1.6. Mensajes

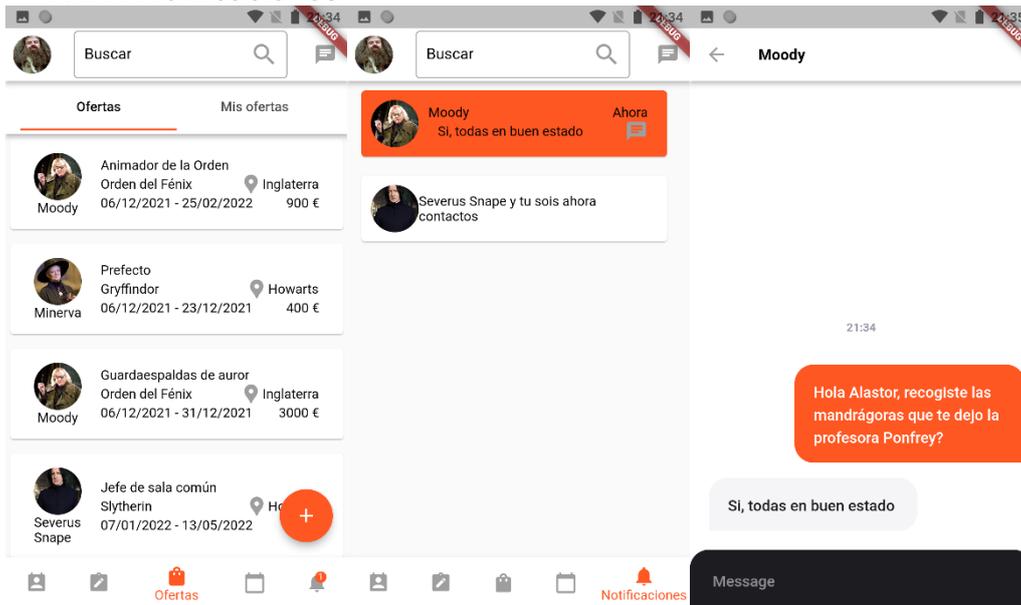


La pantalla de mensajes muestra todos los chats iniciados con los contactos. Se podrán crear nuevos contactos y para eliminarlos habrá que hacer una pulsación larga en el chat y confirmar la eliminación.

Al acceder al chat se podrá realizar la comunicación con el contacto como viene siendo habitual en otros sistemas de comunicación.

Cuando se envía un mensaje se creará una notificación para el usuario receptor del mensaje.

### 7.1.7. Notificaciones



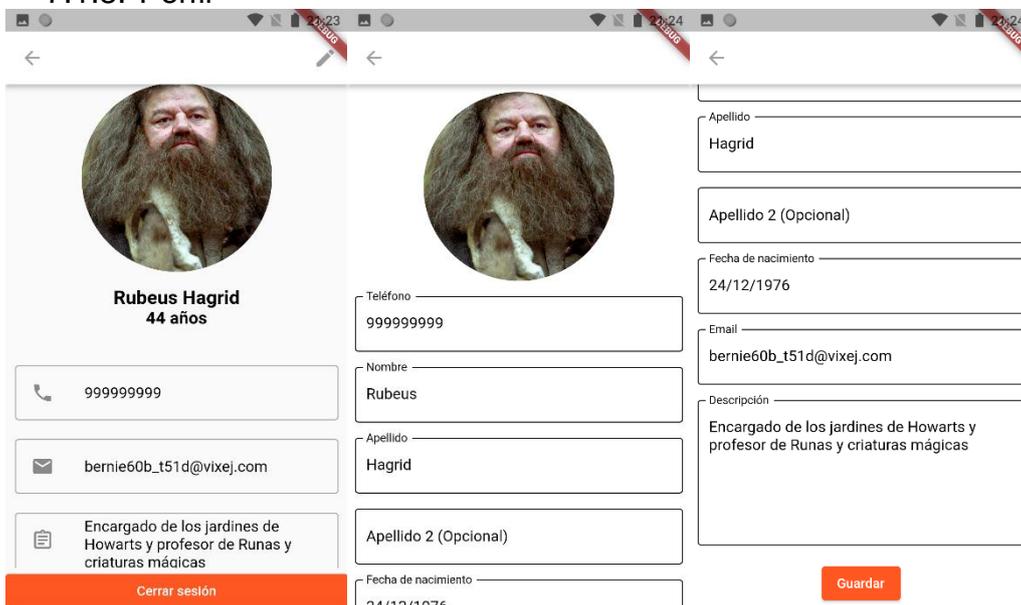
Quando le llega una notificación al usuario se muestra el número total de notificaciones en el icono de la campana del menú inferior derecha.

Esta pantalla mostrará una lista de las notificaciones, rellenando el color de fondo de las no vistas o revisadas. Cuando se selecciona la notificación, en función del tipo, se realizarán tres acciones:

- Si es un mensaje nos llevará a la pantalla de mensajes.
- Si es una oferta nos mostrará la pantalla de ofertas filtrada para esa oferta en concreto.
- Si es una petición de contacto nos mostrará un mensaje de confirmación.

Tras cada una de estas acciones se eliminará el color de la notificación y total de notificaciones del icono disminuirá en consecuencia.

### 7.1.8. Perfil



Por último, la pantalla del perfil nos mostrará la información personal del usuario junto con el botón de cerrar sesión. En la parte superior derecha se ubica un botón para editar el perfil donde al seleccionarlo se mostrará un cuestionario con la información personal del usuario y un botón para confirmar los cambios.