



# Selfploy

App multiplataforma para la contratación de servicios profesionales

Trabajo de fin de título

Alumno Daniel Moreno García

Tutor Francisco Alexis Quesada Arencibia

Septiembre de 2020

# Contenido

1.	Intro	oduc	ción	1
	1.1.	Con	texto	1
	1.2.	Estr	uctura de la memoria	2
	1.3.	Obje	etivos	3
	1.4.	Met	odología	3
	1.5. Planificación			4
	1.6.	Tecr	nologías	5
	1.6.1	1.	Paquetes NPM	9
	1.7.	Com	npetencias específicas cubiertas	11
	1.8.	Аро	rtaciones al entorno socioeconómico	12
2.	Aná	lisis .		13
	2.1.	Estu	dio de aplicaciones similares	13
	2.1.2	1.	Guudjob	13
2.1. 2.1.		2.	Timbrit	14
		3.	Workuu	15
2.2. Tabla		Tabl	a comparativa	16
2.3. Requisitos		uisitos	18	
2.3.		1.	Motivaciones de los usuarios potenciales	19
	2.3.2	2.	Nuevas características después del análisis de los usuarios potenciales	20
	2.3.3	3.	Requisitos funcionales	21
	2.3.4	4.	Requisitos no funcionales	22
	2.4.	Acto	pres	23
	2.4.	1.	Buscador de servicios	23
	2.4.2	2.	Profesional	23
	2.5.	Diag	gramas de casos de uso	24
2.6. Especificación de casos de uso			27	
	2.7.	Mod	ckups, diseño de la interfaz y paleta de colores	32
	2.8.	Мос	delo de negocio	37
	2.9.	Nori	mativa y legislación	38
3.	Desa	arroll	lo	39

	3.1.	Alcance de la implementación	39
	3.2.	Diseño arquitectónico	40
	3.3.	Modelo de la base de datos	41
	3.4.	Dificultades encontradas	43
4.	Cód	ódigo fuente y despliegue	
	4.1.	Proyecto básico	44
	4.1.	1.1. Instalación de paquetes necesarios	44
	4.1.	1.2. Conectar con Firebase	45
	4.1.	1.3. Habilitar inicio de sesión con correo y contraseña	47
	4.1.	1.4. Conectar con Firebase Storage	47
	4.1.	1.5. Conectar con Leaflet	48
	4.2.	Habilitar inicio de sesión con redes sociales	49
	4.2.	2.1. Google	49
	4.2.	2.2. Facebook	51
	4.3.	Crear índices	56
	4.4.	Habilitar notificaciones	57
	4.5.	Instalar en un dispositivo real	58
5.	Con	onclusiones	59
6.	Tral	abajo futuro	60
7.	Bibl	bliografía	61
8.	Ane	nexo 1. Manual de usuario	64
	8.1.	Pantalla de acceso/registro	
	8.2.	Barra de navegación	
	8.3.	Categorías	
	8.4.	Favoritos	
	8.5.	Perfil	
	8.6.	Nuevo encargo	71
	8.7.	Encargos	
	8.8.	- Conversaciones	76
	8.9.	Notificaciones	
	8.10.	. Desactivar o eliminar el perfil profesional	78

# Figuras

Figura 1: Pantalla principal de la aplicación Guudjob13
Figura 2: Pantalla principal de la aplicación Timbrit14
Figura 3: Pantalla principal de la aplicación <i>Workuu</i> 15
Figura 4: Diagrama de casos de uso – actores24
Figura 5: Diagrama de casos de uso - usuario registrado24
Figura 6: Diagrama de casos de uso - buscador de servicios25
Figura 7: Diagrama de casos de uso - profesional25
Figura 8: Estados de un encargo y sus transiciones posibles27
Figura 9: Mapeo de la zona del pulgar para usuarios diestros y zurdos. La zona "combinada" muestra las mejores áreas de ubicación posibles para la mayoría de los usuarios [1]
Figura 10: Diseño de la pantalla de creación de encargos33
Figura 11: Tarjeta de profesional
Figura 12: Diseño de la pantalla de encargos. (A) Oferta de encargos del profesional. (B) Solicitudes de encargo creadas por el usuario35
Figura 13: Bottom sheet [3]
Figura 14: Paleta de colores utilizada para la implementación del proyecto
Figura 15: Diseño arquitectónico MVC (Modelo-Vista-Controlador) [10]
Figura 16: Representación de la estructura de <i>Firestore</i> [11]41
Figura 17: Diagrama entidad-relación de la base de datos42
Figura 18: Comando para instalar Ionic CLI globalmente44
Figura 19: Comando para instalar los paquetes utilizados en el proyecto
Figura 20: Pantallas de creación de un proyecto en Firebase y una base de datos en este 45
Figura 21: Pantalla de creación de una aplicación web en el proyecto
Figura 22: Configuración de la aplicación web de Firebase en el archivo environments 46
Figura 23: Pantalla de habilitación de correo y contraseña como proveedor de inicio de sesión
Figura 24: Añadiendo Firebase Storage con reglas de lectura públicas y escritura solo de usuarios autenticados
Figura 25: Token público de Mapbox para poder tener acceso a sus mapas

Figura 26: Configuración del token de <i>Mapbox</i> en el archivo environments
Figura 27: Pantalla de habilitación de <i>Google</i> como proveedor de inicio de sesión
Figura 28: Ficheros que hay que modificar para habilitar la autenticación con una cuenta de Google
Figura 29: URIs de los dominios autorizados para poder iniciar sesión en la aplicación a través de una cuenta de <i>Google</i> desde un navegador50
Figura 30: Creación de una aplicación en <i>Facebook</i> 51
Figura 31: Selección de plataforma para habilitar el inicio de sesión a través de Facebook 51
Figura 32: Paso 3 de la guía para añadir el inicio de sesión a través de <i>Facebook</i> a la app 52
Figura 33: Paso 4 de la guía para añadir el inicio de sesión a través de Facebook a la app 52
Figura 34: Fichero de configuración de Android que hay que modificar para habilitar la autenticación con una cuenta de Facebook
Figura 35: Pantalla de habilitación de Facebook como proveedor de inicio de sesión
Figura 36: Ubicación de App ID y App Secret que necesita Firebase para comunicarse con Facebook
Figura 37: URL del servidor web local que lanzará la aplicación
Figura 38: Trozo de código del fichero src/index.html que contine la variable que tenemos que modificar
Figura 39: Índices generados para poder realizar búsquedas por campos compuestos
Figura 40: Enlace generado por <i>Firebase</i> con el que poder generar el índice necesitado para la consulta
Figura 41: Pantalla de configuración de Firebase Cloud Messaging57
Figura 42: Configuración del token de Firebase Cloud Messaging en el archivo environments 57
Figura 43: Comandos para compilar la aplicación para Android58
Figura 44: Fragmento de la ventana de Android Studio58
Figura 45: Icono de la aplicación 64
Figura 46: Pantalla de acceso/registro64
Figura 47: Pantalla de inicio/registro a través de correo electrónico64
Figura 48: Pantalla para iniciar sesión a través del correo electrónico65
Figura 49: Algunas vistas del formulario de registro65
Figura 50: Barra de navegación66

Figura 51: Filtros para buscar profesionales y/o servicios6	6
Figura 52: Vista de categorías6	6
Figura 53: Vista de favoritos6	7
Figura 54: Vista del perfil. (A) Vista como cliente. (B) Vista como profesional6	8
Figura 55: Vista de un usuario6	9
Figura 56: Tarjeta de vista previa de un usuario6	9
Figura 57: Opiniones de un usuario profesional7	0
Figura 58: Formulario para crear un nuevo encargo7	'1
Figura 59: Algunas vistas del formulario de nuevo encargo7	'1
Figura 60:Encargos del usuario. (A) Vista desde un perfil cliente. (B) Vista desde un per profesional	fil '2
Figura 61: Tarjeta de vista previa de un encargo. (A) Encargo creado por el usuario que lo est viendo. (B) Encargo creado por un usuario diferente al que lo está viendo	tá '3
Figura 62: Detalles de un encargo. (A) Vista de un encargo creado por el usuario que lo est viendo. (B) Vista de un encargo creado por un usario distinto al que lo está viendo	tá '4
Figura 63: Proceso para dar un encargo como finalizado. (A) Factura del encargo. (I Confirmación del pago. (C) Vista de valoración del profesional que ha prestado el servicio 7	3) '5
Figura 64: Vista del chat	6
Figura 65: Usuarios chateando: (A) Vista desde un perfil profesional. (B) Vista desde un per cliente	fil '6
Figura 66: Notificaciones: (A) Notificación interna de la aplicación de un nuevo encargo. (I Notificación nativa del dispositivo de un nuevo encargo. (C) Notificación nativa del dispositiv de un nuevo mensaje	3) ′0 ′7
Figura 67: Vista para editar el perfil del usuario7	8
Figura 68: Vista del perfil con el perfil profesional desactivado7	8

# Tablas

Tabla 1: Datos referentes a Guudjob	13
Tabla 2:Datos referentes a <i>Timbrit</i>	14
Tabla 3: Datos referentes a <i>Workuu</i>	15
Tabla 4: Tabla comparativa de las aplicaciones	17
Tabla 5: Posibles usuarios de la aplicación	18
Tabla 6: Nuevas características tras el análisis de posibles usuarios	20
Tabla 7: Resumen de los casos de uso	26
Tabla 8: Especificación de casos de uso - crear encargo	28
Tabla 9: Especificación de casos de uso - editar información del encargo	29
Tabla 10: Especificación de casos de uso - editar estado del encargo	30
Tabla 11: Especificación de casos de uso - eliminar encargo	31

# 1. Introducción

#### 1.1. Contexto

Actualmente, para que una empresa sea capaz de destacar sobre el resto debe estar en internet. Bill Gates ya lo dijo: "Si tu negocio no está en internet, entonces tu negocio no existe".

Las microempresas, aquellas que tienen menos de 10 empleados, aún tienen dificultades para adaptarse a la era digital en la que nos encontramos. Únicamente en Canarias menos de la mitad tiene presencia en internet, según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), pues en 2018 un 41.34% hacía uso de medios sociales para darse a conocer y solo un 21.43% disponía de página web. Entonces, ¿cómo podemos conocer a esas empresas o profesionales que aún no tienen presencia en internet? La forma más habitual de hacerlo es la que se lleva haciendo desde hace varios años, gracias a las recomendaciones de gente cercana que ya conoce estas empresas.

Sin embargo, aunque tengan muy buena reputación entre sus consumidores habituales, si alguna persona se acaba de mudar, difícilmente tendrá quién le recomiende, por lo que, en la mayoría de los casos, recurrirá a internet para conocer los servicios disponibles por la zona y muy posiblemente lo haga desde un dispositivo móvil. ¿Por qué desde un dispositivo móvil? La vigésimo primera edición de la encuesta anual de Navegantes en la red de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), realizada en 2018, tiene la respuesta. En ella podemos observar que el móvil se ha convertido en el centro de toda la actividad online con un 90.1% de usuarios que acceden a internet a través de este, seguido de un 68.7% que lo hacen desde un portátil y un 55.9% desde un ordenador de sobremesa. Además, también podemos ver que se ha convertido en el dispositivo favorito para hacerlo, pues un 43.4% de las personas encuestadas prefieren acceder a internet desde un *smartphone*; un 26.2% desde un ordenador de sobremesa y un 24% desde un portátil.

Es por ello por lo que se propone una aplicación móvil como solución a este problema con el doble objetivo de, por un lado, facilitar la visibilidad en internet no solo para estas microempresas sino también para los profesionales y, por otro, ofrecer una plataforma en donde los usuarios puedan conocer de una manera sencilla y rápida qué servicios se ofrecen a su alrededor.

1

# 1.2. Estructura de la memoria

El desarrollo de esta memoria se ha dividido en una serie de puntos, los cuales son:

- Análisis: En este punto se comenta todo lo referente al estudio previo antes de realizar el desarrollo de la aplicación, se definen los requisitos necesarios y el público objetivo. También se realiza una comparativa con aplicaciones similares en el mercado con el objetivo de encontrar aquellas características interesantes de implementar en la aplicación.
- Desarrollo: En esta parte se describe la cantidad de funciones que se encuentran implementadas en la aplicación, así como el diseño arquitectónico de la aplicación y de la base de datos utilizada. Finalmente, se mencionan las dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto.
- Código fuente y despliegue: En este apartado se detallan los pasos necesarios para poder acceder al código, ejecutarlo y compilarlo.
- **Conclusiones:** En este apartado se incluyen las valoraciones personales a las que se han llegado tras la realización del trabajo.
- **Trabajo futuro:** Esta parte de la memoria está reservada para comentar esas ideas que se han tenido para continuar con un futuro desarrollo de la aplicación.
- **Bibliografía:** Aquí se detallan todas las fuentes de información consultadas durante este proyecto.
- Anexo 1. Manual de usuario: Este punto contiene información adicional, así como el manual de usuario.

# 1.3. Objetivos

El objetivo de este proyecto consiste en la concepción, diseño, análisis e implementación de un prototipo de aplicación móvil multiplataforma que facilite el contacto entre clientes que tienen la necesidad de contratar un determinado servicio y profesionales que presten esos servicios.

Gracias a esta aplicación, las personas que soliciten servicios podrán:

- Publicar peticiones de servicios.
- Valorar al profesional/empresa que ha completado el servicio solicitado.

A su vez, las personas que ofrezcan servicios podrán:

- Recibir peticiones de servicios.
- Establecer contactos con potenciales clientes que demandan un determinado servicio.

Los roles de la aplicación no son excluyentes, por lo que una persona que ofrece servicios también puede solicitarlos. De esta manera, todos los usuarios, indistintamente del rol que tengan, podrán:

- Administrar su perfil.
- Buscar profesionales.
- Añadir profesionales a la lista de favoritos.
- Gestionar las peticiones de servicios que aparezcan en su cuenta.
- Chatear en aquellas conversaciones ya existentes.

# 1.4. Metodología

Para la realización de este proyecto se ha utilizado la metodología iterativa e incremental, que consiste en dividir el proyecto en varias entregas con el objetivo de lograr el producto final deseado.

Se ha decidido utilizar esta metodología para la realización del proyecto porque los requisitos de este no estaban bien definidos desde un primer momento. El dividir el proyecto en varias entregas ha permitido, con la ayuda del tutor, definir aquellas funcionalidades que no estaban claras, así como añadir otras nuevas a medida que se realizaba el proyecto.

# 1.5. Planificación

En el documento "Propuesta de trabajo de fin de título" se ha detallado un posible plan de trabajo dividido en fases que, a su vez, se divide en varias tareas. Este plan de trabajo es el siguiente:

- Estudio previo / Análisis (30 horas)
  - **Tarea 1.1:** Estudio de las herramientas disponibles.
  - **Tarea 1.2:** Análisis con respecto a los datos obtenidos.
- Implementación (160 horas)
  - Tarea 2.1: Diseño de mockups.
  - **Tarea 2.2:** Desarrollo de operaciones *CRUD*.
  - **Tarea 2.3:** Definición de roles.
  - **Tarea 2.4:** Desarrollo del servicio de chat.
  - **Tarea 2.5:** Implementación de valoraciones.
  - **Tarea 2.6:** Creación de funciones adicionales.
- Validación / Prueba (50 horas)
  - **Tarea 3.1**: Comprobación del funcionamiento de la aplicación.
  - Tarea 3.2: Corrección de bugs.
  - **Tarea 3.3:** Prueba final.
- Documentación / Presentación (60 horas)
  - **Tarea 4.1:** Redacción del documento TFT.

Debido a varios contratiempos encontrados durante el desarrollo de este proyecto, lo cuáles se encuentran detallados en el apartado 3.4 de esta memoria, el tiempo inicial estimado difiere del tiempo real empleado, llegando a superar el total de 300 horas establecidas para el desarrollo.

Por esta razón, el total de horas finales empleadas por fase fue, aproximadamente, el siguiente:

- Estudio previo / análisis (60 horas)
- Implementación (200 horas)
- Validación / Prueba (60 horas)
- Documentación / Presentación (70 horas)

# 1.6. Tecnologías

A lo largo de la realización de este proyecto se ha hecho uso de una amplia variedad de aplicaciones, servicios y componentes que están detallados a continuación:

# Adobe XD

Es una herramienta de diseño de interfaces y experiencias de usuario y creación de prototipos interactivos, tanto para móvil como

para escritorio, que permite simular una experiencia de usuario. Esta aplicación ha sido utilizada para desarrollar de forma interactiva los diferentes *mockups* de la aplicación.

# Visual Studio Code

Es el editor de código que se ha usado para desarrollar la aplicación. Está optimizado para crear y depurar aplicaciones en la nube y web modernas. Entre sus características principales destaca que,

además de ser gratuito, cuenta con una infinidad de complementos para ampliar sus funcionalidades [13].

# Android Studio

Es el entorno oficial de desarrollo integrado para la plataforma Android. Se ha utilizado para obtener acceso a algunas de las funciones nativas de la plataforma como la cámara, la galería, el inicio de sesión

con *Google* o *Facebook*, etc. y para ejecutar la aplicación en varios emuladores con diferentes versiones de Android.

# Microsoft Word

Este software ha sido el utilizado para redactar la memoria. Se trata de un programa orientado al procesamiento de textos creado por Microsoft [14].



Xd





Selfploy

Git

Es un software para el control de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente. Ofrece un historial completo

del historial de desarrollo. Esta herramienta se ha utilizado para gestionar el código creado para el proyecto. [15]

# GitKraken

Se trata de una interfaz de usuario multiplataforma que permite manejar Git de manera sencilla. Además, permite integrar varias plataformas web dedicadas a los repositorios Git, como Github, de

manera transparente. Este software se ha utilizado para gestionar el control de versiones local de Git y sincronizar una copia se seguridad en Github [16].

# Github

Es una plataforma web que permite alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Esta plataforma, en conjunto con las

dos tecnologías anteriores, se ha usado para mantener una copia del historial de versiones alojada en la web [17].

# Ionic 5

Para desarrollar la aplicación se he hecho uso de este framework que proporciona herramientas y servicios para el desarrollo de aplicaciones multiplataforma híbridas con tecnologías web. Para

acceder a componentes nativos de la plataforma, se ha usado Capacitor, publicada a finales de 2019 por el equipo de Ionic, una reciente alternativa a Apache Cordova dado que permite un mayor control sobre el código nativo compilado de cada plataforma pudiendo crear código específico para cada una.







GitHub

7

Selfploy

# Trello

Es un software de administración de proyectos con implementación web que se basa en la metodología Kanban. Este servicio se

ha utilizado para poder implementar SCRUM de una manera muy sencilla durante todas las etapas del proyecto.

# Firebase

Es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web y aplicaciones móviles desarrollada por *Google*. En este

proyecto se ha utilizado para la autenticación de los usuarios, para almacenar datos, acceder a ellos y actualizarlos en tiempo real y como medio para poder enviar notificaciones a los dispositivos en donde se encuentre instalada la aplicación.

#### Font Awesome

Es una biblioteca con más de 1500 iconos gratuitos. Se ha utilizado para para enriquecer la experiencia de usuario, pues los iconos proporcionados por Ionic son bastante limitados.

# Leaflet

Es una librería *javascript* de código abierto para crear mapas interactivos. Se ha utilizado por los

recientes cambios en las condiciones de uso *Google Maps* para desarrolladores, pues ahora se requiere un método de pago para poder usar su *API*.







Trello

8

# Mapbox

Al igual que *Leaflet*, se trata un proveedor de mapas. Se ha utilizado solo para poder

acceder a sus plantillas de mapas, dado que tenían un diseño más acorde a la aplicación que se ha desarrollado.

# Creately

Es una herramienta gratuita para la creación de diagramas en línea. Se ha utilizado para realizar el diagrama entidad-relación que ha podido contemplarse en el apartado del modelo de la base de datos.

# Draw.io

Al igual que la anterior herramienta, esta también es gratuita y permite crear diagramas en línea. Se ha utilizado para realizar los diagramas de casos de uso.





# 1.6.1. Paquetes NPM



*@angular/animations* permite animar fácilmente elementos al mostrarse en la vista o al eliminarlos de esta. Se utilizó para las animaciones de las tarjetas de favoritos.

@angular/fire se trata de la biblioteca oficial de Angular para Firebase.

@capacitor/Android permite ejecutar código nativo de la plataforma Android desde Ionic.

**@capacitor/core** se trata de un sustituto de *Cordova* que permite ejecutar código nativo de la plataforma en la que está instalada la aplicación.

**@codetrix-studio/capacitor-google-auth** es un complemento de *Capacitor* para la autenticación de *Google* nativa.

**@fivethree/core** son varios componentes adicionales para *lonic*. Se utilizó para la *app-bar* con el botón flotante integrado.

@fortawesome/fontawesome-free permite usar los iconos de Font Awesome.

*@ionic-super-tabs/angular* permite crear pestañas deslizables. Se ha utilizado para las pestañas de los favoritos, para la vista de encargos y para los detalles de estos.

**@ngneat/until-destroy** permite dar de baja a los observadores cuando se destruye la vista en la que están de una forma sencilla.

**@rdlabo/capacitor-facebook-login** es un complemento de *Capacitor* para la autenticación de *Facebook* nativa.

**changeset** se trata de una librería que facilita generar el conjunto de cambios entre dos objetos *javascript*. Se ha utilizado para comparar los datos recibidos entre *Firebase* y los almacenados localmente para conocer los datos que han cambiado desde la última petición.

esri-leaflet complemento de Leaflet con soporte para geocodificación.

esri-leaflet-geocoder permite obtener la dirección correspondiente a una ubicación geográfica.

Firebase es un SDK de Firebase.

**Geofirestore** amplía las funcionalidades de la librería de *Firestore* para permitir realizar *queries* en base a una ubicación geográfica. Se ha utilizado para poder realizar consultas dentro de un radio y para seleccionar a los profesionales más cercanos a una ubicación.

hammerjs da soporte para multigestos. Se ha utilizado para ampliar la funcionalidad de la herramienta de recorte de imágenes.

ion2-calendar proporciona un calendario con el que poder elegir fechas.

ionic5-star-rating proporciona un sistema de puntuación mediante estrellas.

**leaflet** es el paquete encargado de proporcionar el código necesario para crear los mapas que aparecen en la aplicación.

**leaflet.locatecontrol** proporciona un control para geolocalizar al usuario dentro del mapa.

**lodash** es una biblioteca *javascript* que proporciona funciones para simplificar el manejo y edición de objetos, *arrays*, etc.

moment es una librería que permite analizar, validar, manipular y formatear fechas.

**ngx-autosize** sirve para ajustar la altura del área de texto automáticamente mientras se escribe en ella.

**ngx-image-cropper** permite recortar imágenes. Se ha usado para asegurar que las imágenes de los perfiles están en formato 1:1.

#### 1.7. Competencias específicas cubiertas

Las competencias específicas cubiertas en el desarrollo de este trabajo de final de grado han sido:

#### IS01

"Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la ingeniería del software."

Se ha desarrollado una aplicación móvil que cumple con los requisitos de usuario establecidos.

#### IS04

"Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales."

Se ha realizado un análisis de un problema existente en nuestra sociedad y se ha desarrollado una aplicación móvil con el fin de solventarlo.

#### IS06

"Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos."

En este proyecto se han contemplado aspectos económicos, sociales y legales.

#### TI06

"Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil."

El prototipo ha sido desarrollado haciendo uso de tecnologías y servicios web, e implementa funciones relacionadas con los servicios interactivos, almacenamiento en la nube y las tecnologías de red.

11

# 1.8. Aportaciones al entorno socioeconómico

El desarrollo de este proyecto logrará ofrecer una mejora con respecto a la forma de buscar y ofrecer servicios.

Para aquellas personas que ofrecen servicios, les ofrecerá un espacio en donde dar a conocer los servicios que ofrecen de manera totalmente gratuita. Con esto se consigue que aquellas personas que no dispongan de los medios o conocimientos necesarios para publicitarse en los medios de comunicación convencionales tengan las mismas oportunidades que alguien que sí puede hacerlo.

En cuanto a las personas que buscan servicios, esta aplicación les proporcionará algo muy parecido a un tablón de anuncios y, al igual que en un tablón de anuncios, solo necesitarán publicar una petición de encargo y esperar a que alguien responda a esta. Esto permite ahorrar bastante tiempo, pues con este sistema ya no es necesario buscar los servicios en diferentes medios. A la *app* llegarían las respuestas de solo aquellas personas cercanas geográficamente que están interesadas en ofrecer el servicio solicitado.

Por lo tanto, esta aplicación influenciará positivamente en:

- El beneficio económico de las personas que ofrecen servicios, pues podrán publicitarse sin invertir en publicidad.
- La visibilidad de las personas que ofrecen servicios, ya que "existirán" en internet.
- El ahorro de tiempo de las personas que buscan servicios, al eliminar el paso de buscar y contactar con profesionales que ofrezcan servicios.

# 2. Análisis

Antes de desarrollar un producto es necesario conocer aquellos que ya existen con propósitos similares y realizar un estudio de estos. Se busca aprender, tanto de sus fortalezas como de sus debilidades, con la finalidad de adaptar las estrategias necesarias para lograr diferenciarnos y con ello realizar un proyecto útil y rentable.

# 2.1. Estudio de aplicaciones similares

De todas las aplicaciones encontradas se han seleccionado tres, por ser las más completas, para realizar la comparativa y son las siguientes:

#### 2.1.1. Guudjob

Esta aplicación nace con la idea de valorar a los profesionales y no a los negocios. Permite buscar profesionales, pudiendo aplicar diferentes filtros para ello, y valorarlos, tal y como puede observarse en la Figura 1.

Una ventaja destacable es la creación de perfiles de empresa, ya que los trabajadores que tengan un perfil en la aplicación aparecerán como trabajadores en esta. Una característica bastante útil para valorar a alguien cuyo nombre no se recuerda, ya que permite buscar, además, por su foto.

Entre las desventajas hemos podido encontrar que no hay forma de comprobar



Figura 1: Pantalla principal de la aplicación Guudjob

que quien valora a otro usuario realmente haya interactuado con este.

	Google Play	App Store
Desarrollada por	Guudjob Worldwide S.L.	Guudjob Worldwide S.L.
Versión	3.64.6	5.31.9
Publicación	03/03/2014	07/04/2014
Popularidad	4.5/5	4.3/5
Descargas estimadas	+50 Mil	No hay datos

Tabla 1: Datos referentes a Guudjob

# 2.1.2. Timbrit

Timbrit, actualmente disponible únicamente en Bogotá y Buenos Aires, es una aplicación que tiene como objetivo simplificar la búsqueda de profesionales evitando intermediarios. En ella pueden registrarse profesionales, de diferentes ámbitos, y usuarios, los cuales contratarán sus servicios. Estos últimos son los que, al publicar una solicitud, notifican a los profesionales que se ajustan al perfil buscado para que sean ellos los que, si están interesados, envíen sus presupuestos.

Entre sus fortalezas podemos destacar la opción para publicar descuentos que ofrece. Esta es visible en una lista de selección de profesionales en el momento de realizar una solicitud si se opta por elegir profesionales y no por "timbrar" a todos. En esta lista, si alguno ofrece un descuento, el mismo saldrá remarcado en un espacio



Figura 2: Pantalla principal de la aplicación Timbrit

reservado permitiendo de esta manera verlos rápidamente.

Uno de los problemas presentes en la aplicación se encuentra en la limitación de contactos a uno semanal para la versión gratuita. Para saltarse esta limitación se dispone de una versión Premium mensual. Aunque esto genera un inconveniente, pues la membresía se paga, se obtengan o no solicitudes, de manera mensual. Una mejor solución podría ser el pagar un porcentaje por cada servicio realizado mientras se es usuario Premium.

	Google Play	App Store
Desarrollada por	Timbrit	Timbrit
Versión	3.4.5	3.4.6
Publicación	08/02/2018	24/11/2017
Popularidad	3.9/5	4.4/5
Descargas estimadas	+50 Mil	No hay datos

Tabla 2:Datos referentes a Timbrit

#### 2.1.3. Workuu

Esta idea, nacida en España, es un buscador de servicios, tales como peluquerías, abogados ο centros veterinarios, en donde se facilita a los usuarios la búsqueda de estos. La aplicación proporciona varios métodos de contacto, desde un chat interno hasta la posibilidad de realizar una llamada o enviar un correo. Al contrario que la aplicación anterior, en donde se busca a los profesionales y se les valora, en esta se buscan los servicios que ofrecen las empresas y se valoran estos, sin importar el profesional que lo haya prestado.

Una de las ventajas que se encuentran reside en su sistema de valoraciones seguras. Este proceso exige una verificación por ambas partes, pues solo se puede valorar y comentar a un



Figura 3: Pantalla principal de la aplicación Workuu

profesional una vez este ha aceptado al usuario como cliente. Aunque solo se puede hacer una vez y no se pueden editar ni las valoraciones ni los comentarios una vez han sido publicados.

Lo anterior provoca un problema en el mismo sistema de valoraciones; al no poder modificar las valoraciones publicadas, no hay forma de que un usuario pueda actualizar su opinión respecto a un servicio.

	Google Play	App Store
Desarrollada por	Workuu APP	
Versión	1.4.4	
Publicación	22/09/2016	Aún no ha sido publicada
Popularidad	4.9/5	
Descargas estimadas	+1 Mil	

Tabla 3: Datos referentes a Workuu

# 2.2. Tabla comparativa

A continuación, se presenta una tabla comparativa en donde pueden apreciarse las características que se han tenido presentes en el momento de desarrollar las aplicaciones anteriores, así como aquellas que se han considerado para el desarrollo de este prototipo.

Tanto en esta tabla como en las siguientes la simbología empleada será la misma. Se utilizará el símbolo  $\sqrt{y}$  — para representar una afirmación y una negación, respectivamente.

Características	Guudjob	Timbrit	Workuu	Selfploy
Funcionalidades básicas sin iniciar sesión	_	_	Buscar y ver servicios	_
Iniciar sesión con redes sociales	Facebook y cuenta de Google	Facebook	Facebook	Facebook y cuenta de Google
Configuración del perfil	$\checkmark$	Perfil de usuario y/o profesional	Perfil de usuario y/o profesional	$\checkmark$
Publicar servicios	—	_	$\checkmark$	$\checkmark$
Ofertar y consumir servicios simultáneamente	—	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Ver perfiles de usuarios o profesionales/empresas	$\checkmark$	Solo perfiles profesionales, al solicitar un servicio y con un límite de 19	$\checkmark$	Solo perfiles profesionales
Ver servicios ofrecidos	—	—	$\checkmark$	—
Sistema de valoraciones	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Sistema de valoraciones seguras	—	—	$\checkmark$	$\checkmark$

Características	Guudjob	Timbrit	Workuu	Selfploy
Ver reputación de los usuarios que valoran	Ver otras valoraciones			
Sistema de favoritos	—	—	Usuarios y servicios	$\checkmark$
Búsqueda por geolocalización	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Sugerencia para filtros de búsqueda	—	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Búsqueda por categorías	—	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Compartir perfil	$\checkmark$	—	$\checkmark$	—
Chat integrado	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
Posibilidad de notificación a profesionales de manera masiva o filtrada	_	Al solicitar un servicio	_	$\checkmark$
Certificación de profesionales	_	$\checkmark$	_	_
Añadir fotos de trabajos realizados	—	$\checkmark$	_	_
Buscar profesional por empresa	$\checkmark$	_	_	$\checkmark$
Notificaciones push	$\checkmark$	$\checkmark$	$\sqrt{1}$	$\checkmark$

Tabla 4: Tabla comparativa de las aplicaciones

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> A partir de *Android Oreo* (*API* 26) esta característica no funciona debido a un error interno en la aplicación.

# 2.3. Requisitos

Con el fin de conocer cuáles son los requisitos necesarios para la creación de este proyecto, se ha realizado un análisis de los *dummies*. Esto ha permitido saber cuáles serán las motivaciones que tendrán los usuarios potenciales para usar la aplicación, así como qué características demandarán.

Los factores que se han tenido en cuenta han sido:

- Edad: La aplicación está dirigida a cualquier persona que quiera hacer uso de ella, por lo que será utilizada tanto por aquellas acostumbradas al uso de las tecnologías de la información como por aquellas otras que apenas tienen experiencia en ese campo. Este dato permitirá diseñar una aplicación sencilla e intuitiva para un rango tan amplio.
- Oferta y/o demanda: Los usuarios podrán demandar, ofertar o realizar ambas tareas simultáneamente, por lo que, teniendo este aspecto en cuenta, se podrá diseñar una aplicación que facilite al usuario cambiar de perfil sin la necesidad de tener más de una cuenta.
- Disponibilidad: A la hora de ofrecer un servicio, ayuda a ahorrar tiempo a los demandantes conocer de ante mano el horario de este. Además, una disponibilidad completa se traduce en la posibilidad de ofertar servicios las 24 horas.
- Localización del usuario: Dado que hay pocos requisitos para usar la aplicación, podría darse el caso de que los usuarios que hagan uso de esta lo hagan desde un lugar que no conocen. Por lo tanto, este detalle ayudará a determinar cuándo compartir la localización exacta del usuario.

Nombre	Edad	Demanda servicios	Ofrece servicios	Disponibilidad completa	Se encuentra en un lugar conocido
María	21	—	$\checkmark$	—	$\checkmark$
Manolo	25	$\checkmark$	—	—	
Julia	68	$\checkmark$	—	—	$\checkmark$

Tabla 5: Posibles usuarios de la aplicación

#### 2.3.1. Motivaciones de los usuarios potenciales

#### María

María está estudiando en la universidad y lleva unos años viviendo lejos de sus padres. Le encantaría apuntarse a la escuela de idiomas, pero si lo hace apenas tendría dinero para pagar el alquiler. Recuerda que su compañera de piso le mencionó una aplicación en donde podría sacarse un sueldo extra, así que la descarga, se crea un perfil y ofrece un servicio para pasear perros por la mañana, aprovechando que a esa hora sale a correr. A los pocos días le empiezan a llegar solicitudes de varios vecinos de la zona.

#### Manolo

Manolo se ha bajado del coche para tomar unas fotos desde un mirador y, en un despiste, ha dejado las llaves de este dentro. El coche cuenta con un sistema de seguridad y, tras unos minutos, se bloquean las puertas, por lo que Manolo se queda fuera sin saber en dónde está. Afortunadamente, lleva el móvil consigo, por lo que puede solicitar la ayuda de un cerrajero cercano a su ubicación.

#### Julia

Julia recientemente le ha dado de baja al seguro del hogar y ha tenido tan mala suerte que a los pocos días el baño de su casa se ha estropeado. Hay un escape en una de las tuberías. Julia conoce Selfploy, así que busca fontaneros que presten servicios de urgencia. Unos minutos más tarde, y tras cotejar algunas ofertas, cuenta con un fontanero dirigiéndose a su domicilio.

# 2.3.2. Nuevas características después del análisis de los usuarios potenciales

Tras realizar el análisis de los *dummies* y estudiar los casos hipotéticos expuestos en el punto anterior, se ha decidido añadir algunas características nuevas a la aplicación con el fin de suplir algunas de las carencias encontradas. Estas nuevas características se encuentran detalladas en la siguiente tabla.

Características	Guudjob	Timbrit	Workuu	Selfploy
Detallar horario de prestación del servicio	_	—	—	$\checkmark$
Compartir geolocalización exacta	_	—	$\checkmark$	$\checkmark$
Ordenar lista de servicios	_	—	—	$\checkmark$
Servicios urgentes	—	—	—	$\checkmark$
Estadísticas	—	$\checkmark$	—	$\checkmark$
Dejar de recibir solicitudes	—	_	—	$\checkmark$

Tabla 6: Nuevas características tras el análisis de posibles usuarios

# 2.3.3. Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales que se contemplarán en el desarrollo de la aplicación serán:

- Inicio de sesión.
  - El usuario podrá crear una cuenta en la aplicación mediante un correo, un nombre y una contraseña o a través de sus cuentas de *Google* o *Facebook*.
  - La aplicación permitirá acceder a los usuarios, previamente registrados, y serán redirigidos a la vista principal mientras su sesión se mantenga abierta.
  - El usuario podrá crear hasta dos tipos de perfil: uno para buscar servicios y otro para ofrecerlos. Se iniciará con el último perfil usado.
- Perfil demandante de servicios.
  - El usuario podrá buscar servicios aplicando diferentes filtros como tipo de servicio, ubicación del servicio y horario de prestación del servicio.
  - Al publicar una demanda de servicio, se podrá contactar directamente con una persona que ofrezca el servicio solicitado.
  - Al publicar una demanda de servicio, se podrá notificar a todas las personas que se ajusten al perfil solicitado para que sean estas las que se pongan en contacto con el usuario.
  - Al notificar a todas las personas que se ajustan al perfil solicitado, se podrá limitar la cantidad de peticiones disponibles para dicha solicitud, cerrándose esta automáticamente una vez se alcance dicho límite.
- Perfil profesional.
  - El usuario podrá detallar qué servicios ofrece, dando detalles como: localización, horario y métodos de contacto.
  - El usuario podrá elegir si desea prestar el servicio las 24 horas del día.
  - En este perfil se mostrarán unas estadísticas que reflejen la calidad profesional del usuario, así como comentarios de aquellos usuarios que hayan contratado sus servicios.

- Requisitos generales.
  - Se podrá elegir si se desean recibir las notificaciones, tanto para el perfil demandante de servicios como para el perfil profesional.

# 2.3.4. Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales que se contemplarán en el desarrollo de la aplicación serán:

- La aplicación estará disponible para dispositivos Android e IOS.
- La funcionalidad del sistema deberá responder al usuario en un tiempo inferior a 5 segundos.
- El sistema deberá contar con una disponibilidad superior al 90%.
- El sistema deberá ser capaz de funcionar fluidamente con hasta 10.000 usuarios conectados simultáneamente.
- La nueva información en la base de datos estará disponible para los usuarios conectados en un tiempo inferior a 2 segundos.
- Las contraseñas de las cuentas de los usuarios estarán cifradas.
- El tiempo empleado para el aprendizaje del sistema será menor a 2 horas.
- La aplicación contará con una interfaz simple, clara e intuitiva que permita su uso.
- El sistema mostrará mensajes de error informativos al usuario.
- Los perfiles profesionales aparecerán en las búsquedas tan pronto como estos sean creados y completados.
- Los usuarios tendrán la posibilidad de dejar un comentario en el perfil de la persona que realizó el encargo solicitado una vez finalice dicho encargo, por lo que un profesional puede tener varios comentarios del mismo perfil solo si le ha prestado varios servicios a dicho usuario.

#### 2.4. Actores

Los diferentes actores que interactuarán con el sistema serán la persona que busque servicios, de aquí en adelante buscador de servicios, y la persona que ofrezca servicios, de aquí en adelante profesional. A continuación, se detallarán las características de cada uno.

#### 2.4.1. Buscador de servicios

Aquellos usuarios con este rol podrán:

- Gestionar sus propios encargos.
- Mantener conversaciones únicamente con aquellos profesionales que hayan iniciado la conversación. Esto se ha planteado así para generar un filtro adicional. Son los profesionales los que, tras recibir el encargo, deciden si desean contactar con la persona que lo ha publicado.
- Actualizar su cuenta para ser profesional y con ello poder ofrecer servicios.

# 2.4.2. Profesional

Los usuarios con este rol heredan todas las características de los buscadores de servicios. Se ha establecido que sea de esta forma para que, aun teniendo un perfil profesional, el usuario pueda seguir solicitando servicios. Este tipo de usuario podrá realizar las siguientes funciones en la aplicación:

- Ofrecer sus servicios al resto de usuarios.
- Iniciar una conversación con la persona que haya publicado un servicio para el que su perfil se haya seleccionado como candidato.
- Suspender temporalmente su perfil profesional. Esta opción se ha añadido pensando en un "modo vacaciones". El perfil con esta opción activada no saldría en las búsquedas ni sería seleccionado como candidato para realizar servicios.
- Cancelar su perfil profesional. Al realizar este paso se eliminarían sus datos como profesional, pero se mantendrían aquellos relacionados con su perfil como buscador de servicios y el usuario pasaría a tener ese rol.

#### 2.5. Diagramas de casos de uso

A continuación, se muestra el diagrama de casos de uso, dividido por actores para facilitar su lectura, en donde se puede visualizar mejor los requisitos funcionales que están asociados con cada actor.

Como se puede ver en la Figura 4, los actores "Buscador de servicios" y "Profesional" heredan del actor "Usuario registrado", por lo que los casos de uso de este último también se aplican a los dos primeros.

Además, como ya se ha mencionado anteriormente, el actor "Profesional" hereda las características del actor "Buscador de servicios" dado que se amplían las funcionalidades de este. Por esta razón, este actor hereda los requisitos funcionales del actor "Buscador de servicios", por lo que tendrá sus casos de uso además de los propios.



Figura 4: Diagrama de casos de uso — actores



Figura 5: Diagrama de casos de uso - usuario registrado



Figura 6: Diagrama de casos de uso - buscador de servicios



Figura 7: Diagrama de casos de uso - profesional

Adicionalmente, en la siguiente tabla puede verse una descripción de los casos de uso implementados por orden de aparición.

ID	Actor	Descripción
01	Usuario registrado	Se muestra el perfil del usuario
02	Usuario registrado	Se edita el perfil del usuario
03	Usuario registrado	Se sigue a un usuario profesional
04	Usuario registrado	Se deja de seguir a un usuario profesional
05	Usuario registrado	Se muestra el perfil de un profesional
06	Usuario registrado	Se muestran los profesionales que coinciden con los filtros aplicados
07	Usuario registrado	Se muestran las valoraciones de un profesional
08	Usuario registrado	Se activan las notificaciones push del dispositivo
09	Usuario registrado	Se desactivan las notificaciones push del dispositivo
10	Buscador de servicios	Se amplía el perfil para ofrecer servicios
11	Buscador de servicios Profesional	Se solicita confirmar la acción realizada
12	Buscador de servicios	Se crea una petición nueva de encargo
13	Buscador de servicios	Se publica el encargo y se notifica a los profesionales aptos
14	Buscador de servicios	Se muestra un encargo
15	Buscador de servicios	Se edita un encargo
16	Buscador de servicios	Se edita la información del encargo
17	Buscador de servicios	Se edita el estado del encargo
18	Buscador de servicios	Se deja una valoración en un perfil profesional al completar el encargo
19	Buscador de servicios	Se elimina un encargo
20	Buscador de servicios	Se muestran los chats de un determinado encargo
21	Buscador de servicios	Se muestra un chat determinado
22	Buscador de servicios	Se envía un mensaje
23	Buscador de servicios	Se envía un mensaje de texto
24	Buscador de servicios	Se envía una imagen
25	Buscador de servicios	Se envía una geolocalización
26	Profesional	Se eliminan aquellos datos relacionados con el perfil profesional
27	Profesional	Se crea un chat para un determinado encargo

Tabla 7: Resumen de los casos de uso

#### 2.6. Especificación de casos de uso

Para comprender mejor las siguientes especificaciones de casos de uso es necesario conocer los diferentes estados que puede tener un encargo. Un encargo puede pasar por todos los estados o saltarse alguno. Sin embargo, el cambio de estado solo puede realizarse en un sentido. A modo de ejemplo, un encargo con estado "Publicado" no podrá pasar a tener el estado "Borrador". En la Figura 8 se explica detalladamente cada estado.



Un encargo puede no haber pasado por el primero de los estados. En este estado están todos esos encargos que han sido creados pero que aún no han sido publicados, ya sea porque faltan algunos datos necesarios o porque el usuario no ha decidido publicarlo aún.

Los encargos publicados son aquellos que contienen toda la información necesaria y se encuentran disponibles para que profesionales interesados contacten con la persona que lo ha creado.

Un encargo cerrado permanece publicado. Sin embargo, ya no se encuentra disponible para nuevas solicitudes de contacto. A pesar de esto, se puede continuar conversando con aquellas personas con las que lo estuviera haciendo antes de establecerse este estado.

Este es el último estado posible para un encargo. En este estado se encuentran todos aquellos encargos que han sido finalizados por parte de la persona que lo ha creado.

Figura 8: Estados de un encargo y sus transiciones posibles A continuación, se especificarán los casos de uso que, por su complejidad, es conveniente aclarar:

Caso de	uso n.º 12	2 Crear	encargo
---------	------------	---------	---------

Descripción	Se crea una nueva petición de encargo.			
Actores	Buscador de servicios.			
Precondición	El usuario debe haber iniciado sesión y haber entrado la página de creación de encargo.			
Postcondición	Se crea el encargo y, si se publica, se notifica a los profesionales que encajen con el perfil solicitado.			
Secuencia normal	Paso	o Acción		
	1	Se selecciona el tipo de profesional que se busca.		
	2	Se establece la fecha en la que se desea empezar el encargo.		
	3	Se establece un título.		
	4	Se establece una descripción.		
	5	Opcionalmente, se añaden hasta 5 imágenes. Opcionalmente, se indica el presupuesto disponible.		
	6			
	7	Se añade la geolocalización, exacta o no, de la ubicacio geográfica del encargo.	ón	
	8	Se crea el encargo en el sistema.		
Extensiones	Paso	Condición Caso de uso	0	
	8	El encargo contiene todos los datos	13	
Excepciones	Paso	Acción		
	8	El encargo no contiene alguno de los campos no opcionales		
Observacionos	Tanto si se produce la excepción como si no, el encargo podrá			
Observaciones	ser guardado como borrador para continuar en otro momento.			

Tabla 8: Especificación de casos de uso - crear encargo

Descripción	Se edita la información de un encargo ya existente.			
Actores	Busca	dor de servicios.		
Precondición	El usuario debe haber iniciado sesión, haber seleccionado una de sus peticiones de encargo con estado "Borrador", haber abierto el desplegable de opciones de este y haber seleccionado la opción "Editar" en dicho encargo.			
Postcondición	Se obtiene el encargo con los nuevos datos y este podrá ser publicado			
Secuencia normal	Paso	Acción		
	1	Se editan o añaden los campos deseados.		
	2	Se guardar los nuevos datos.		
	3	Se actualiza la información del encargo en el sistema.		
Extensiones	Paso	Condición Caso de uso	כ	
	8	El encargo contiene todos los datos	13	
Excepciones	Paso	Acción		
	2	El encargo no contiene alguno de los campos no opcionales		
Observaciones	Tanto ser gu	si se produce la excepción como si no, el encargo podra ardado como borrador para continuar en otro moment	á :o.	

Caso de uso n.º 16 Editar información del encargo

Tabla 9: Especificación de casos de uso - editar información del encargo
Caso de uso n.º 17	Editar estado de	el encargo
--------------------	------------------	------------

Descripción	Se edi	Se edita el estado del encargo.			
Actores	Busca	uscador de servicios.			
Precondición	El usu cualqu como este.	l usuario debe haber iniciado sesión y haber seleccionado ualquiera de sus encargos cuyo estado no se haya marcado como ejecutado y haber abierto el desplegable de opciones de este.			
Postcondición	Se ob	Se obtiene el encargo con el nuevo estado.			
Secuencia normal	Paso	Acción			
	1	Se selecciona el nuevo estado del encargo.			
	2	Se confirma el cambio de estado.			
	3	Se actualiza el estado del encargo en el sistema.			
Extensiones	Paso	Condición Caso de uso			
	8	El encargo pasa al estado "Completado" 18			
Excepciones	Paso	Acción			
	8	El encargo no contiene alguno de los campos no opcionales			
	El can	nbio de estado solo permitirá cambiar a estados que sean			
Observaciones	super	iores al estado actual, siendo irreversible la opción de			
	deshacer dicho cambio.				

Tabla 10: Especificación de casos de uso - editar estado del encargo

## Caso de uso n.º 19 Eliminar encargo

Descripción	Se elimina un encargo.				
Actores	Buscador de servicios.				
Precondición	El usuario debe haber iniciado sesión, haber seleccionado una petición de encargo, haber abierto el desplegable de opciones de este y haber seleccionado la opción "Eliminar".				
Postcondición	El usu se enc	ario puede observar como el encargo eliminado ya no cuentra en su lista de encargos.			
Secuencia normal	Paso	Acción			
	1	El usuario elimina una petición de encargo para la cual es propietario con estado "Borrador".			
	2	Se acepta la confirmación de eliminación.			
	3 Se elimina el encargo de la lista del usuario.				
	4	Se elimina el encargo en el sistema.			
Secuencia alternativa	Paso	Acción			
	1	El usuario elimina una petición de encargo para la cual no es propietario o se encuentra en estado "Borrador".			
	2	Se acepta la confirmación de eliminación			
	3	Se elimina el encargo de la lista del usuario.			
Excepciones	Paso	Acción			
	2	El usuario cancela la eliminación del encargo.			

Tabla 11: Especificación de casos de uso - eliminar encargo

#### 2.7. Mockups, diseño de la interfaz y paleta de colores

Realizar los *mockups* con *Adobe XD* ha permitido obtener una mayor aproximación de lo que sería el resultado final del producto, ya que se ha podido crear una interfaz lograda que se aleja de la definición de "boceto". Sin embargo, este diseño no deja de ser una aproximación, por lo que el resultado final, como puede verse en el anexo, ha variado con respecto al diseño preliminar.

Para realizar el diseño de la interfaz se ha tenido en cuenta que un 75% de las interacciones que se realizan en el teléfono son a través del pulgar [1] y, como se puede observar en la Figura 9, la zona de la pantalla a la que se puede acceder con ellos es limitada. Es por ello por lo que, con el fin de conseguir un diseño más amigable, se ha optado por ubicar la mayoría de las interacciones en la parte inferior de la pantalla.



Figura 9: Mapeo de la zona del pulgar para usuarios diestros y zurdos. La zona "combinada" muestra las mejores áreas de ubicación posibles para la mayoría de los usuarios [1]

A continuación, se encuentran algunos diseños, así como una justificación que detalla por qué se han decidido realizar de esa manera.

En la Figura 10 se puede observar lo mencionado anteriormente. Los botones "Continuar" y "Cancelar" se encuentran en la parte inferior de la pantalla para facilitar el acceso a estos logrando así que el proceso de creación de encargo sea más cómodo. También se puede apreciar que en lugar de usar asteriscos para resaltar aquellos campos que son obligatorios, se ha optado por remarcar los que no lo son, añadiendo el texto "Opcional" en Se ellos. ha tomado esta decisión. principalmente, por 3 razones:

 No todas las personas saben lo que significa un asterisco rojo "\*" en un campo de un formulario web, así que, como se busca que cualquier persona sea capaz de usar la aplicación, se ha



de encargos

considerado que lo mejor es dejar la información de manera explícita.

- Al haber menos campos opcionales, detallar qué campos no son obligatorios genera menos ruido.
- En [2] se menciona que los asteriscos son más agresivos de cara al usuario, y esa sensación no concuerda con el sentimiento de tranquilidad que queremos que tenga la aplicación.



Figura 11: Tarjeta de profesional

La tarjeta de la Figura 11 representa la unidad mínima de información que se puede obtener de un usuario profesional. En ella se muestran los datos que se han considerado más relevantes y útiles con el objetivo de obtener toda la información necesaria de un vistazo.

En la zona izquierda se encuentran los botones de interacción con la tarjeta. El botón superior, el corazón, representa que el profesional forma o no parte de los perfiles favoritos del usuario, rellenándose de color blanco cuando lo esté, al presionarlo, y volviendo al estado que se muestra en la Figura 11 cuando se elimine de esta lista. El botón inferior tiene como función la de enviarle a ese perfil uno de los encargos del usuario que se tengan publicados.

En el resto de la tarjeta, empezando por la zona superior y omitiendo la foto de perfil del usuario, se pueden ver los siguientes datos:

- La ubicación en la que el usuario realiza sus servicios.
- El nombre del usuario.
- Los servicios que ofrece. En el diseño final se eliminó el color para evitar sobrecargar la pantalla con la tonalidad naranja. Además, de esta manera se consigue centrar la atención del usuario en el resto de los campos que se consideran más importantes.
- A la izquierda la puntuación media que ha obtenido gracias a las valoraciones de los otros usuarios y, a la derecha, el número de trabajos que ha realizado a través de la aplicación.
- Un texto que indica si el usuario o la petición de encargo para la que se están seleccionando profesionales individualmente, se encuentra dentro del ámbito de actuación del profesional. Se mostrará, como en la figura, con un color verde en caso de que se encuentre dentro del rango establecido y en rojo si no es así. La decisión de asociar este dato con colores representativos se ha tomado para poder obtener, de un solo vistazo, esa información sin la necesidad de leer el texto.



Figura 12: Diseño de la pantalla de encargos. (A) Oferta de encargos del profesional. (B) Solicitudes de encargo creadas por el usuario

En la Figura 12 pueden apreciarse dos vistas. Esto permite clasificar los encargos que han llegado al perfil profesional del usuario y aquellos otros que ha creado el propio usuario. De esta manera, desde una misma página, se obtienen todos los encargos ordenados según el tipo de perfil.

Al igual que con el diseño de las tarjetas de usuario, este diseño también fue cambiado en la parte final de la implementación. Se hizo para seguir con el principio mencionado al inicio de este apartado, a fin de mantener la mayoría de los controles en la parte inferior de la pantalla. De esta manera, las opciones del encargo que permiten eliminar, cerrar o finalizar, ahora se encuentran en un *bottom sheet* (ver Figura 13) [3].



Figura 13: Bottom sheet [3]

Esta tarjeta fue diseñada para mostrar la información necesaria que permite reconocer y distinguir un encargo frente a otros. Además, y como puede observarse, sin necesidad de adentrarse en los detalles se puede saber si hay nuevos mensajes no leídos relacionados con este. El indicador viene representado por un punto rojo en el icono del chat o en el número que representa la cantidad total de contactos del encargo, dependiendo de si es un encargo para el usuario o del usuario, respectivamente. Para finalizar este apartado, se hablará de la paleta de colores elegida para la aplicación (ver Figura 14). Este es un punto muy importante, pues hay que seleccionar qué colores representarán a la aplicación debido a que, dependiendo de los colores que se utilicen, se podrán experimentar unas u otras emociones [4]. Por esta razón, la paleta de colores elegida ha sido la siguiente:



Figura 14: Paleta de colores utilizada para la implementación del proyecto

A la izquierda tenemos el azul, que es el color más popular entre hombres y mujeres [5] y, además, es sinónimo de seguridad, seriedad y lealtad [5] [4]. Por este motivo es el color ideal para utilizar en la aplicación en las dos variantes elegidas, el azul oscuro, que transmite mejor la sensación de profesionalidad [6]; y el azul claro, que transmite mejor la sensación de tranquilidad y calma [6].

En el centro tenemos el color naranja, que es complementario del azul, lo que favorece la sensación de armonía y facilita así un buen diseño. Además, aumenta el optimismo y la confianza, por lo que se ha elegido como color representativo para la aplicación.

Finalmente, tenemos dos colores para representar estados o destacar acciones. El rojo tiene como intención llamar la atención del usuario ante mensajes de alerta, de errores o de confirmación ante acciones irreversibles. El verde tiene como finalidad representar los mensajes positivos de la aplicación. Está presente, por ejemplo, al realizar un pago correctamente y al mostrar el texto que indica si el usuario, o el encargo por el que se está eligiendo a profesionales, se encuentra dentro el ámbito de actuación elegido por el profesional, como se ve en Figura 11: Tarjeta de profesional.

#### 2.8. Modelo de negocio

Los profesionales que harán uso de la *app* serán, sobre todo, autónomos o pequeñas empresas, por lo que no dispondrán de grandes recursos económicos para invertir en la aplicación. Por esta razón, se ha decidido implementar como modelo de negocio el modelo por suscripción que, además, tiene la ventaja de ser el modelo que mejor se integra en la aplicación, pues apenas interfiere con su diseño.

Esta suscripción proporcionará una serie de ventajas que están detalladas a continuación:

- Promoción del perfil al comienzo de las listas de profesionales: Esto permitirá ser de los primeros usuarios en salir en las listas cuando se busque a un profesional, respetando siempre que se pueda los filtros de búsqueda.
- Recibir instantáneamente las notificaciones de nuevos encargos: Para que esta funcionalidad pueda llevarse a cabo, habría que realizar un cambio en el funcionamiento del programa una vez se implemente el modelo de negocio. Actualmente, las notificaciones de los nuevos encargos llegan a todos los perfiles de los profesionales aptos para tal solicitud instantáneamente. Sin embargo, para incentivar la adquisición de una suscripción se añadiría un retraso considerable entre el envío de la solicitud de encargo y la notificación en aquellos perfiles sin suscripción.

A parte del modelo por suscripción, también se ha contemplado utilizar la minería de datos para implementar un modelo de negocio. A través de los datos generados por los usuarios de la aplicación se pueden obtener diferentes tipos de datos, tales como los servicios que más se demandan según la zona, los horarios en los que más servicios se solicitan, mapas de calor con cada tipo de servicio ofrecido etc. Con estos datos se generarían informes que serían atractivos, tanto para los profesionales, ya que podrían ajustar el horario de su negocio o ubicar mejor la zona en donde ofrecerlo según la demanda de servicios, como para las tiendas de suministros, ya que podrían realizar ofertas en aquellos productos relacionados con los servicios que más se solicitan en su zona.

#### 2.9. Normativa y legislación

Teniendo en cuenta la diversidad de los datos que se almacenarán (nombre de usuario, geolocalización del usuario, datos de encargos realizados, etc) y el procesamiento de estos que se hará, se hace necesario destacar una serie de puntos a cumplir referentes a la normativa LOPDPGDD (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales) [8]:

• Artículo 5. Deber de confidencialidad.

"Los responsables y encargados del tratamiento de datos así como todas las personas que intervengan en cualquier fase de este estarán sujetas al deber de confidencialidad [...] aún cuando hubiese finalizado la relación del obligado con el responsable o encargado del tratamiento."

Por lo que todas las personas que intervengan con los datos que se generen a través de la aplicación estarán sometidas al deber de confidencialidad.

• Artículo 6. Tratamiento basado en el consentimiento del afectado.

"... cuando se pretenda fundar el tratamiento de los datos en el consentimiento del afectado para una pluralidad de finalidades será preciso que conste de manera específica e inequívoca que dicho consentimiento se otorga para todas ellas..."

Por lo que solo cuando se cuente con el permiso explícito del usuario se podrán tratar todos los datos relevantes a este.

• Artículo 9. Categorías especiales de datos

"... a fin de evitar situaciones discriminatorias, el solo consentimiento del afectado no bastará para levantar la prohibición del tratamiento de datos cuya finalidad principal sea identificar su ideología, afiliación sindical, religión, orientación sexual, creencias u origen racial o étnico..."

Por lo que, para evitar situaciones discriminatorias, no se tratarán los datos especificados en la cita anterior incluso cuando el usuario haya aceptado el tratamiento de sus datos personales.

38

## 3. Desarrollo

#### 3.1. Alcance de la implementación

A través del desarrollo de este proyecto se busca realizar un prototipo que permita validar las ideas a las que se han llegado, tanto las de análisis previo como las de diseño. Asimismo, este trabajo permitirá ampliar los conocimientos de las tecnologías utilizadas para su desarrollo, siendo *Ionic 5* para el *frontend* y *Firebase*, así como algunos de sus componentes, para el *backend*.

Una vez realizados los estudios nombrados en el párrafo anterior, se han escogido aquellas características que se han considerado más importantes y que permiten obtener el prototipo más completo posible para su implementación. Esta decisión se debe a la limitación de tiempo impuesta para la realización del trabajo y que, además, esta aplicación se trata de un prototipo, por lo que no es necesario implementar todas las funcionalidades de una aplicación final. El resto de las características pensadas han pasado a ser ideas para un desarrollo futuro.

Las características implementadas son las siguientes:

- Iniciar y cerrar sesión.
- Crear y editar perfil de usuario.
- Modificar rol del usuario.
- Crear, editar y eliminar encargos.
- Guardar encargos como borrador.
- Publicar encargos.
- Selección automática y manual de profesionales candidatos para un encargo.
- Cambiar estado de un encargo.
- Ver encargos.
- Filtrar lista de encargos.
- Buscar profesionales.
- Buscar profesionales mediante filtros.
- Añadir y eliminar profesionales a favoritos.
- Ver perfiles profesionales.
- Chatear entre profesional y cliente.
- Envío de mensajes de texto, imágenes y ubicaciones.
- Valorar a profesionales.
- Ver opiniones de perfiles profesionales.

- Activar y desactivar las notificaciones.
- Notificar mensajes del chat y peticiones de encargo nuevas.
- Almacenar los profesionales favoritos en el almacenamiento local para poder acceder a ellos incluso estando sin conexión.
- Almacenar los encargos en el almacenamiento local para poder acceder a ellos incluso estando sin conexión.
- Almacenar las conversaciones y los mensajes en local para poder acceder a ellos incluso estando sin conexión.

### 3.2. Diseño arquitectónico

Debido a que se ha utilizado *Angular* como *framework* para realizar la aplicación, el diseño arquitectónico se basará en *MVC* (Modelo Vista Controlador), dado que es la arquitectura que maneja *Angular* [9] (Ver Figura 15).



Figura 15: Diseño arquitectónico MVC (Modelo-Vista-Controlador) [10]

Con este diseño se separa la lógica, los datos y las vistas, que serán definidos a continuación:

- El modelo es el encargado de gestionar todos los accesos a la información, por lo tanto, será desde él desde donde se accederá a los datos alojados tanto en el almacenamiento local del dispositivo como en *Firebase*. En *Angular* el modelo viene representado por los servicios.
- La vista tiene la función de presentar la información obtenida a través del modelo a los usuarios. En Angular esta capa viene representada por los componentes.
- La última capa, el controlador, sirve de enlace entre las dos capas anteriores y se encarga de procesar los datos obtenidos a través del modelo para que puedan ser presentados al usuario a través de la vista.

#### 3.3. Modelo de la base de datos

Este proyecto no hace uso de una base de datos relacional, ya que se ha utilizado *Firestore*, que se trata de un tipo de base de datos *NoSQL* orientada a documentos [11].

En este tipo de base de datos *NoSQL*, los datos se almacenan en documentos que, a su vez, se almacenan en colecciones (ver Figura 16). Además, es posible crear subcolecciones dentro de los documentos por lo que se pueden crear las estructuras jerárquicas que se necesiten.



Aun siendo una tecnología muy reciente [12], Figura 16: Representación de la estructura de Firestore [11] se ha elegido Firestore frente a Firebase Realtime

Database, que se trata de una base de datos NoSQL con formato JSON que se estudió en la carrera, principalmente por cómo se realizan las consultas.

Mientras que con *Firebase Realtime Database*, al consultar un dato se traen todos los datos que cuelguen de este, con *Firestore* solo se trae el documento o documentos relacionados sin traer subcolecciones o hijos. Esto permite realizar consultas filtrando los datos en la base de datos y evitando así tener que recuperarlos todos y realizar ese filtro en el dispositivo. Esto trae como principales ventajas una mayor velocidad y un menor tráfico de datos, ya que se filtran los datos directamente en el servidor descargando de esta manera solo los datos necesarios.

A pesar de lo comentado anteriormente, se ha realizado el diagrama entidadrelación que se muestra en la Figura 17 a modo de guía.



Figura 17: Diagrama entidad-relación de la base de datos

#### 3.4. Dificultades encontradas

Durante el desarrollo de este proyecto han surgido varios problemas e imprevistos que han provocado que el tiempo invertido en este aumente de manera considerable. Algunos de estos contratiempos son:

Al querer usar *Capacitor* como puente entre la aplicación y los recursos nativos de dispositivo en donde se ejecute la aplicación, la última tecnología disponible por parte del equipo de *lonic*, la cantidad de componentes que existen gracias a la comunidad no son tantos como en la versión anterior. Por esta razón, una parte del tiempo de desarrollo finalmente se dedicó investigación para buscar qué componentes se ajustaban más a las necesidades de este proyecto y cuáles de estos podían ser modificados mínimamente, con el fin de adaptarlos al diseño de la aplicación.

Este año, concretamente el 22 de junio de 2020 [18], el uso de *Firebase Cloud Function* pasó a ser accesible solo si se introducía un método de pago en la cuenta de desarrollador. Este servicio permite ejecutar código de forma automática en respuesta a las solicitudes HTTPS, por lo que se trataba de una forma sencilla de implementar el sistema de notificaciones. Sin embargo, al no hacer uso de las funciones de *Firebase*, el despliegue del proyecto se ha simplificado notablemente, pues no es necesario configurar el código necesario para implementar esa funcionalidad.

Debido a que algunas de las librerías usadas en este proyecto llevan tiempo sin actualizarse, no están preparadas para los cambios que ha hecho *lonic* en un set de iconos. Con la llegada de *lonic 5* actualizaron su biblioteca eliminando la diferenciación entre los iconos de las plataformas para hacerlos genéricos. Esto provocó que la parte de la aplicación que utilizaba ese complemento no mostrase ningún icono.

El último problema encontrado ha sido el *framework*. En este proyecto se quería realizar una aplicación visualmente atractiva para el usuario, tanto en los colores y las formas, como en las transiciones entre vistas. Debido a que con este *framework* el código se ejecuta en un navegador web que simula ser una aplicación nativa del teléfono, no se tiene acceso a todos los recursos de este, impidiendo realizar las animaciones y transiciones que sí se podrían realizar si así fuese. Quizá, como trabajo futuro, podría realizarse esta aplicación con otra tecnología que permita realizar animaciones más fluidas, como es el caso de *Flutter*, tecnología de *Google*, o *React native*, tecnología de *Facebook*.

43

# 4. Código fuente y despliegue

El código de este proyecto se encuentra alojado en un repositorio público de *Github* y se puede acceder desde el siguiente enlace:

https://github.com/drqwerty/selfploy

Además del código facilitado, para poder realizar el despliegue del proyecto es necesario disponer de los siguiente:

- NodeJS.
- Una cuenta en *Firebase* con un proyecto que haga uso de *Cloud Firestore*.
- Una cuenta en *Mapbox*.
- Una cuenta de desarrollador en *Facebook*.

Como no ha sido posible obtener un dispositivo *IOS* para este proyecto, se citará lo necesario para ejecutar la aplicación en un dispositivo *Android*:

- Android Studio.
- Un dispositivo Android.

A continuación, se encuentran los pasos necesarios para conseguir lanzar el prototipo.

#### 4.1. Proyecto básico

- 4.1.1. Instalación de paquetes necesarios
  - Necesitamos tener instalado Node.js, por lo que, tras acceder a su página oficial, descargamos la versión *LTS* recomendada, ya que asegura una mayor compatibilidad. En este proyecto se ha utilizado la versión 12.16.3 *LTS*.
  - 2. Una vez instalado, instalamos *Ionic CLI* a través de *npm*:



Figura 18: Comando para instalar Ionic CLI globalmente

3. Luego, para instalar los paquetes utilizados en el proyecto, ejecutamos lo siguiente dentro de la carpeta de este:



#### 4.1.2. Conectar con Firebase

Los siguientes pasos indican cómo habilitar la base de datos en *Firebase* para poder hacer uso de esta.

- 1. Creamos una cuenta en *Firebase* si no tenemos una.
- 2. Desde la consola de *Firebase*, creamos un proyecto que haga uso de *Cloud Firestore*, en modo de prueba, como principal base de datos.



Figura 20: Pantallas de creación de un proyecto en Firebase y una base de datos en este

3. Una vez tengamos el proyecto, creamos una aplicación web en este y seguimos los pasos del asistente.



Figura 21: Pantalla de creación de una aplicación web en el proyecto

4. En los ajustes de la aplicación web creada en el paso anterior, copiamos su configuración y la añadimos al archivo environments.ts ubicado en *src/environments*. Debería quedar algo parecido a lo que se muestra en la siguiente imagen.

export const environment = { apiKey: "YOUR\_API\_KEY", authDomain: "YOUR\_AUTH\_DOMAIN", databaseURL: "YOUR\_DATABASE\_URL", projectId: "YOUR\_PROJECT\_ID", storageBucket: "YOUR\_STORAGE\_BUCKET", messagingSenderId: "YOUR\_SENDER\_ID", appId: "YOUR\_APP\_ID", measurementId: "YOUR\_MEASUREMENT\_ID"

Figura 22: Configuración de la aplicación web de Firebase en el archivo environments

### 4.1.3. Habilitar inicio de sesión con correo y contraseña

Para habilitar el inicio de sesión con correo electrónico y contraseña basta con ir al apartado "Authentication" del proyecto creado y, una vez allí, habilitar "Correo electrónico/contraseña" dentro de la pestaña "Sign-in method", tal y como se muestra en la Figura 23.

📙 Firebase	Selfploy 👻	Ir a la documentación 🏻 🌲
🛧 Información general de 🔅	Authentication	0
Desarrollo	Users Sign-in method Templates Usag	ge
🚢 Authentication	Proveedores de inicio de sesión	
Extensions	Proveedor Estad	0
•	Correo electrónico/contraseña Habil	itada
Spark Actualizar Gratis 0 USD/mes	📞 Teléfono Inhat	vilitado
<	G Google Inhab	ilitado

Figura 23: Pantalla de habilitación de correo y contraseña como proveedor de inicio de sesión

#### 4.1.4. Conectar con Firebase Storage

Para simplificar la implementación, se ha optado por usar *Firebase Storage* como tecnología de almacenamiento de imágenes. Su activación es bastante sencilla si ya hemos conectado con *Firebase*, pues solo tenemos que activar *Storage* en el proyecto y dejar las reglas que vienen definidas por defecto, tal y como se ve en la siguiente imagen.



Figura 24: Añadiendo Firebase Storage con reglas de lectura públicas y escritura solo de usuarios autenticados

#### 4.1.5. Conectar con Leaflet

Para poder hacer uso de los mapas necesitamos una clave para poder tener acceso a la *API*. A pesar de usar *Leaftlet*, hemos usado las plantillas de *Mapbox* ya que están más acorde al diseño de la aplicación. Para obtener una clave que nos brinde acceso a las plantillas de *Mapbox*, basta con crearse una cuenta en su página web, dirigirse a la sección de tokens desde la barra superior y copiar el que viene creado por defecto.



Figura 25: Token público de Mapbox para poder tener acceso a sus mapas

Crear una variable *MapboxConfig* en el archivo **environments.ts** ubicado en src/*environments,* tal y como se muestra en la siguiente imagen, con el valor del *token* copiado.



Figura 26: Configuración del token de Mapbox en el archivo environments

#### 4.2. Habilitar inicio de sesión con redes sociales

4.2.1. Google

 Repetir los mismos pasos que en el punto 4.1.3, pero esta vez habilitar el proveedor "Google" y copiar el "ID de cliente web".

Proveedor		Estado		
Correo electro	ónico/contraseña	Habilitada		
G Google				
			Habilitar	
	El inicio de sesión de Googl conectadas. Para configura debes añadir la <u>huella digita</u>	e se configura automáticamente en las aplicaciones y r el inicio de sesión de Google en tus aplicaciones pa I <u>SHA1</u> [2] en cada aplicación en la <u>configuración del</u>	web y para iOS ra Android, primero Iproyecto.	
	Incluye los ID de cliente (opcional)	es de proyectos externos en la lista blanca	• •	
	Configuración del SDK	web	^	
	ID de cliente web			
	*****	xxxxx.apps.googleusercontent.com		
	Secreto de cliente web			
	YOUR_CLIENT_SECRE	T		

Figura 27: Pantalla de habilitación de Google como proveedor de inicio de sesión

- 2. Sustituir el "ID de cliente web" copiado en los siguientes ficheros:
  - **capacitor.config.json** ubicado en la carpeta raíz del proyecto. En este fichero se guarda la configuración del *plugin*.
  - **index.html** ubicado en la carpeta *src*. Esta configuración es específica para el navegador y solo es necesaria si queremos que también funcione en este.
  - strings.xml ubicado en android/app/src/main/res/values. Esta configuración es específica para la plataforma Android.

La siguiente imagen muestra los archivos mencionados y en dónde se encuentra el valor que hay que reemplazar.



Figura 28: Ficheros que hay que modificar para habilitar la autenticación con una cuenta de Google

3. Por último, añadimos una aplicación *Android* al proyecto siguiendo los pasos del asistente.

**NOTA:** Si se produjera algún error al ejecutar el proyecto desde *localhost* e intentar iniciar sesión con *Google* desde el navegador, tendríamos que añadir la dirección *URL* desde la que se está ejecutando el proyecto, en este caso "http://localhost:8100", a "Orígenes de *Javascript* autorizados" en el proyecto desde la consola de la *API* de *Google* tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 29: URIs de los dominios autorizados para poder iniciar sesión en la aplicación a través de una cuenta de

Google desde un navegador

#### 4.2.2. Facebook

Para poder iniciar sesión con *Facebook*, necesitamos tener una aplicación en la plataforma, por lo que creamos una desde la consola de desarrolladores de *Facebook*, accesible desde el siguiente enlace:

https://developers.facebook.com/apps

facebook for developers	Documentos Herramientas Ayuda Mis aplicaciones Q Busca documentación para desarrolladores
Buscar aplicaciones	Crear un nuevo identificador de la aplicación
	Empieza a integrar Facebook en tu aplicación o sitio web Nombre para mostrar
A	Correo electrónico de contacto daniel.moreno108@alu.ulpoc.es
	Esta dirección de correo electrónico se usa para ponemos en contacto contigo sobre posibles infracciones de la política, restricciones de la aplicación o pasos para recuperarla si se ha eliminado o está en peligro.
IDIOMAS	Al continuar, aceptas las Políticas de la plataforma de Facebook Cancelar Crear identificador de la aplicación
<u>Español (E</u> 中文(简体)	<u>ipañs)</u> Español English (US) Français (France) Italiano Deutsch Português (Brasil) العربية 日本語

Figura 30: Creación de una aplicación en Facebook

Añadimos el producto de inicio de sesión y seleccionamos "Android".



Figura 31: Selección de plataforma para habilitar el inicio de sesión a través de Facebook

En el desplegable que aparece, solo tendremos que seguir dos pasos; el paso 3, que pide el nombre del paquete del proyecto y el de la actividad predeterminada; y el paso 4, que pide el *hash* de clave de *Android* del entorno de desarrollo.

				Lindesarrollo	Ver Analytics
Panel		iOS	Android	Web	Otro
Configuración	•			_	
Roles	•				
Alertas	•	1. Descargar el SDK de Fa	cebook para Android		,
Revisión de la aplicación	•	2. Importar el SDK de Face	ebook		•
RODUCTOS 🕂 Inicio de sesión con Facebook		3. Informarnos sobre el pr	royecto de Android		•
Configuración					
Guia de inicio rápido		Nombre del paquete El nombre del paquete personas que no tiene en el manifiesto de An com ejemplo miapp	identifica de forma única una n una aplicación instalada pue droid o en el archivo build.grad	aplicación para Android. Lo utili dan descargarla desde Google I le de la aplicación.	izamos para que las Play. Puedes encontrarlo
		Nombre de clase de act Se trata del nombre de "com.example.app.Der desde la aplicación de com.ejemplo.miapp.Ma	ividad predeterminado e clase completo de la actividad epLinkingActivity". Lo utilizamo Facebook. También puedes co ainActivity	d que gestiona los enlaces profi os cuando definimos enlaces pr onsultarlo en el manifiesto de A	undos, como ofundos a tu aplicación ndroid.

Figura 32: Paso 3 de la guía para añadir el inicio de sesión a través de Facebook a la app

Selfploy	•	IDENTIFICADOR DE LA APLICAC	IÓN: xxxxxxxxxxxxxxxx •	En desarrollo	✓ Ver Analytics ⑦ A
<ul> <li>Panel</li> <li>Configuración</li> <li>Relea</li> </ul>		iOS	Android	Web	Otro
<ul> <li>Alertas</li> <li>Revisión de la aplicación</li> </ul>	•	1. Descargar el SDK de	Facebook para Android		•
PRODUCTOS 🕂		2. Importar el SDK de l 3. Informarnos sobre e	Facebook		•
<ul> <li>Facebook</li> <li>Configuración</li> <li>Guía de inicio rápido</li> </ul>		4. Añadir los hashes d	e clave de desarrollo y activació	n	-
Registro de actividad		Hashes de clave			
		Ejemplo: nm0blrXpAI	//3cl		
					Save

Figura 33: Paso 4 de la guía para añadir el inicio de sesión a través de Facebook a la app

En el archivo **strings.xml** ubicado en *android/app/src/main/res/values,* reemplazamos [*APP\_ID*] por el identificador de nuestra aplicación. En la Figura 34 se muestra en dónde encontrarlo. Esta configuración es específica para la plataforma *Android*.

strings.xml •	
android > app > src > main > res > values > 4P strings.xml	
<pre>6</pre>	

Figura 34: Fichero de configuración de Android que hay que modificar para habilitar la autenticación con una cuenta de Facebook

Por último, habilitar en *Firebase* la autenticación a través de *Facebook*. Tal y como se muestra en la figura.

Proveedor		Estado		
Correo elec	trónico/contraseña	Habilitada		
<b>G</b> Google		Habilitada		
Facebook				
			Habilitar	
	App ID			
	App Secret			
	Para completar la configuració aplicación de Facebook. <mark>Más i</mark> r	n, añade este URI de redirección de OAuth a la I <b>formación [2</b> ]	configuración de tu	
	https://tfg-selfploy.firebasea	p.com//auth/handler		
			Cancelar	dar

Figura 35: Pantalla de habilitación de Facebook como proveedor de inicio de sesión

Los datos que nos solicita los encontraremos en el apartado de información básica de nuestra aplicación en *Facebook*.

Selfploy	•	IDENTIFICADOR DE LA APLICACIÓN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	En desarrollo	✓ Ver Analytics ⑦ Ayuda
<ul><li>Panel</li><li>Configuración</li></ul>	Ŧ	Identificador de la aplicación	Clave secreta de la aplicaci	ón
Información básica Opciones avanzadas Roles	•	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Espacio de nombres	wostrar

Figura 36: Ubicación de App ID y App Secret que necesita Firebase para comunicarse con Facebook

Para habilitar el inicio de sesión desde el navegador, vamos a la guía de inicio rápido del producto de inicio de sesión configurado anteriormente, seleccionamos la plataforma web y añadimos la *URL* del sitio web que servirá la aplicación. Solo basta con el primer paso, ya que el resto de los pasos ya están implementados en el proyecto.

Selfploy 🔻	IDENTI	IFICADOR DE LA APLICACIO	ôn: xxxxxxxxxxx (•)	En desarrollo	✓ Ver Analytics
Panel		iOS	Android	Web	Otro
Alertas I Revisión de la aplicación I		1. Infórmanos sobre tu s	sitio web		•
RODUCTOS (+) Inicio de sesión con Facebook		Proporciónanos la URL o URL del sitio web	de tu sitio web.		
Guía de inicio rápido Registro de actividad		http://localhost:8100	1		Save
					Continuar
	-	2. Set Up the Facebook	SDK for JavaScript		>
	4	3. Check Login Status			>
	-	4. Add the Facebook Log	gin Button		Þ
	1	5. Siguientes pasos			Þ

Figura 37: URL del servidor web local que lanzará la aplicación

Luego, basta con sustituir el contenido de la variable "*appld*" del fichero **index.html** ubicado en */src* por el identificador de la aplicación que hemos creado.

<pre>FB.init({</pre>	
appId	'xxxxxxxxxxx',
cookie	true,
xfbml	true,
version	'v7.0'
});	

Figura 38: Trozo de código del fichero src/index.html que contine la variable que tenemos que modificar

#### 4.3. Crear índices

Para poder realizar consultas *where* compuestas en la base de datos se han creado varios índices en *Firestore*. Esto permite buscar solo a aquellos usuarios que tengan activado su perfil profesional, que ofrezcan el servicio buscado y, además, estén dentro de un radio establecido por el usuario sin tener que descargar los datos de todos los usuarios. Los índices creados pueden verse en la Figura 39.

<u>&gt;</u>	Selfploy 👻			Ir a la documentación	<u>۽</u>
<b>^</b>	Database	Cloud Firestore 👻			?
\$	Datos Reglas	Índices Uso			
#		_			
	Compuestos	Campo único			
© ()				Añadir índice	
ė	ID de colección	Campos indexados	Alcance de la consulta	Estado	
.ıl S	users	d.services.`cerrajería` Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
F .=	users	d.services.`informática` Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
	users	d.services.mudanzas Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
a A	users	d.services.`carpintería` Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
Ċ.	users	d.services.`fontaneria` Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
ş	users	d.services.mascotas Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
*	users	d.services.electricidad Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	
>	users	d.services.pintura $\mbox{Matrices}$ d.professional Profile Activated Ascendente $\mbox{g}$ Ascendente	Colección	Habilitado	
	users	d.services.limpieza Matrices d.professionalProfileActivated Ascendente g Ascendente	Colección	Habilitado	

Figura 39: Índices generados para poder realizar búsquedas por campos compuestos

Afortunadamente, para crearlos solo basta con realizar las consultas que hagan uso de esos índices y en la consola de depuración obtendremos un enlace con el que generar dicho índice (ver Figura 40). Para obtenerlos basta con seleccionar cualquier servicio de cada una de las categorías desde la vista de categorías.



Figura 40: Enlace generado por Firebase con el que poder generar el índice necesitado para la consulta

#### 4.4. Habilitar notificaciones

Para habilitar las notificaciones *push* basta con copiar el *token* de la clave del servidor que encontraremos en la configuración de *Firebase*, en el apartado de mensajería en la nube, tal y como muestra la Figura 41.

<u>&gt;</u>	Selfploy 👻					Ir a la documentación	٠
<b>A</b>	Confi	guración					?
*	General	Mensajería en la nube	Integraciones	Cuentas de servicio	Privacidad de datos	Usuarios y permisos	
	Credenciale	s de proyecto					
© () ©	Clave		Token			Añadir clave de servido	
.1	Clave de	servidor			-		
-¥-	ID del rem	itente 🕐					
<b>4</b> ≡	4720079	26816					
_ II							

Figura 41: Pantalla de configuración de Firebase Cloud Messaging

Crear una variable *fcmAuthToken* en el archivo **environments.ts** ubicado en src/*environments*, tal y como se muestra en la siguiente imagen, con el valor del *token* copiado.



Figura 42: Configuración del token de Firebase Cloud Messaging en el archivo environments

### 4.5. Instalar en un dispositivo real

Finalmente, para instalar en un dispositivo real basta con conectar este al equipo y ejecutar desde la consola lo siguiente:



Figura 43: Comandos para compilar la aplicación para Android

Con el último comando se abrirá una instancia de *Android Studio* con el proyecto compilado para *Android*, el último paso sería ejecutar este código en el dispositivo que se tenga conectado dándole al icono resaltado en la siguiente imagen:



Figura 44: Fragmento de la ventana de Android Studio

### 5. Conclusiones

Desde un principio esta aplicación fue planteada y desarrollada con dos objetivos claros: ayudar a visibilizar de una manera sencilla y rápida a aquellas personas que ofrecen servicios y permitir, de esta manera, que las personas que los necesiten conozcan qué opciones se encuentran a su alrededor.

Sin embargo, durante la realización de este proyecto nos hemos visto en mitad de una pandemia. Este acontecimiento ha afectado de manera notable a la sociedad y a la economía global, siendo los autónomos y las pequeñas empresas quienes se han llevado la peor parte. No obstante, este hecho ha supuesto una oportunidad idónea para ofrecer una solución, como es este proyecto, al mercado, ya que proporciona las herramientas necesarias para volver a activar esos servicios que fueron cesados durante varias semanas a raíz del confinamiento, dando de esta manera una oportunidad a las personas que los ofrecen.

Por otro lado, el haber elegido realizar el proyecto con un *framework* que permita desarrollar aplicaciones híbridas, ha permitido disponer, con el mismo código, una aplicación para varias plataformas, que son *Android* e *IOS*. Esto permite acelerar y reducir los costes de las fases de desarrollo y despliegue, dado que se comparte el mismo código entre ambas plataformas. Lamentablemente, al no poder disponer de un dispositivo *IOS*, el desarrollo para estos dispositivos se ha quedado en el aire, ya que no se han podido implementar las funciones nativas para esta plataforma.

Con respecto a lo personal, ha sido realmente enriquecedor poder haber desarrollado este proyecto por varias razones. Principalmente, me ha permitido comprender las diferentes fases por las que pasa uno, así como los aspectos que se tienen en cuenta en el momento de desarrollarlo. Además, me ha servido de gran ayuda para mejorar mis habilidades en cuanto a la redacción de documentos técnicos y científicos.

59

### 6. Trabajo futuro

Aunque la aplicación desarrollada cumple con los requisitos descritos en la memoria, aún se pueden añadir varias funcionalidades, aparte de aquellas características que se dejaron para una futura implementación. A continuación, se detallarán algunas ideas.

Una característica que no se logró añadir consistía en una opción extra para la publicación de nuevos encargos. Con ella se le enviaría la solicitud de encargo a aquellos usuarios favoritos que cumpliesen con el perfil buscado para el encargo. De esta manera, los usuarios favoritos tendrían una funcionalidad extra, aparte de para tener a mano a aquellos profesionales de confianza.

Una característica interesante sería la de tener la posibilidad de enviar el encargo individualmente a profesionales a los que aún no se les haya enviado, incluso cuando el encargo ya haya sido publicado. Para esto se guardaría un registro de aquellas profesionales a los que se les ha notificado el encargo para evitar bombardearles con el mismo encargo. Esto permitiría elegir más profesionales si se fue demasiado estricto la primera vez que se eligieron los profesionales manualmente, sin tener que eliminar y volver a crear la petición.

Otra característica atractiva consistiría en poder publicar imágenes de un encargo finalizado. De esa manera, se podría mostrar el trabajo realizado en el perfil ofreciendo así más información acerca de la calidad de trabajo del profesional.

En el caso de que se realicen varias peticiones parecidas, sería muy interesante poder crear un encargo eligiendo otro ya creado como plantilla. De esta manera, se empezaría la creación de la petición de encargo con varios campos completados.

En alguna ocasión interesará ver desde un mapa los servicios que se prestan en una determinada zona, por lo que una buena mejora consistiría en añadir una opción para mostrar los perfiles profesionales en un mapa, así como un indicativo que ayude al usuario a saber si el ámbito de actuación de ese profesional le cubre.

Otra funcionalidad consistiría en añadir una pasarela de pago dentro de la propia aplicación. Con esto no se necesitarían programas externos para hacer la factura del encargo y se podría realizar todo el proceso del encargo, desde la creación hasta el pago, sin salir de la *app*. También se permitiría ver esa factura en tiempo real para llevar un seguimiento de esta si el encargo en cuestión conlleva un proceso largo.

60

## 7. Bibliografía

- S. Ingram, «The Thumb Zone: Designing For Mobile Users,» 19 Septiembre 2016. [En línea]. Available: https://www.smashingmagazine.com/2016/09/the-thumb-zonedesigning-for-mobile-users/. [Último acceso: 23 Junio 2020].
- [2] J. Sanson, «Form fields Required vs Optional,» 16 Mayo 2018. [En línea]. Available: https://uxdesign.cc/form-field-required-vs-optional-9b4d7cdbf400. [Último acceso: 13 Mayo 2020].
- [3] Google, «Sheets: bottom,» [En línea]. Available: https://material.io/components/sheetsbottom. [Último acceso: 16 Julio 2020].
- [4] J. A. Corbin, «Colores y emociones: ¿cómo se relacionan entre sí?,» [En línea]. Available: https://psicologiaymente.com/psicologia/colores-emociones-relacionan. [Último acceso: 21 Mayo 2020].
- [5] SlashMobility, «Infografía ¿Cuál Es El Mejor Color Para Tu App?,» 2 Junio 2016. [En línea]. Available: https://slashmobility.com/blog/2016/06/infografia-cual-es-el-mejor-color-paratu-app/. [Último acceso: 21 Mayo 2020].
- [6] I. B. Villena, «¿Que transmiten los colores?,» 7 Julio 2017. [En línea]. Available: https://angoracomunicacion.com/psicologia-color/. [Último acceso: 21 Mayo 2020].
- [7] A. L. Tomás, «El Big Data como modelo de negocio,» 27 Febrero 2015. [En línea]. Available: https://www.eldiario.es/murcia/murcia-y-aparte/big-data-modelonegocio\_132\_4351633.html. [Último acceso: 20 Agosto 2020].
- [8] Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, «Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.,» 06 Diciembre 2018.
   [En línea]. Available: https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-16673consolidado.pdf. [Último acceso: 21 Octubre 2020].
- [9] Bruno, «Comparación React contra Angular,» 10 Abril 2018. [En línea]. Available: https://codearmy.co/comparaci%C3%B3n-react-contra-angular-2402f761b14e. [Último acceso: 12 Julio 2020].
- [10] Samuel1500, «Model-View-Controller (MVC) en iOS: un enfoque moderno,» 15 Abril 2019. [En línea]. Available: https://stips.wordpress.com/2019/04/15/model-viewcontroller-mvc-en-ios-un-enfoque-moderno/. [Último acceso: 19 Julio 2020].

- [11] Google, «Cloud Firestore,» 03 Marzo 2019. [En línea]. Available: https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=es. [Último acceso: 22 Agosto 2020].
- [12] Google, «Release notes,» 29 Julio 2020. [En línea]. Available: https://cloud.google.com/firestore/docs/release-notes#January\_31\_2019. [Último acceso: 28 Agosto 2020].
- [13] Microsoft, «Visual Studio Code,» [En línea]. Available: https://code.visualstudio.com/.[Último acceso: 21 Agosto 2020].
- [14] Wikipedia, «Microsoft Word,» 12 Agosto 2020. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\_Word. [Último acceso: 21 Agosto 2020].
- [15] Wikipedia, «Git,» 10 Junio 2020. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Git.[Último acceso: 21 Agosto 2020].
- [16] Alex, «GitKraken,» 31 Mayo 2019. [En línea]. Available: https://medium.com/@alexmarket/gitkraken-ea27eb8e8301. [Último acceso: 21 Agosto 2020].
- [17] Wikipedia, «Github,» 21 Agosto 2020. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/GitHub. [Último acceso: 21 Agosto 2020].
- [18] S. Gwak, «Cloud Functions for Firebase support for Node 6 runtime will shut down, please update to a newer version before September 5, 2020,» 22 Mayo 2020. [En línea]. Available: https://weblog.youre.space/imyaman/2020/05/003997.html. [Último acceso: 25 Agosto 2020].
- [19] Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, «Infografía Resumen 21º Navegantes en la Red,» 06 Marzo 2019. [En línea]. Available: https://www.aimc.es/otrosestudios-trabajos/navegantes-la-red/infografia-resumen-21o-navegantes-la-red/. [Último acceso: 15 Febrero 2020].
- [20] App Annie, «Track Your Apps & Competitors,» [En línea]. Available: https://www.appannie.com/. [Último acceso: 18 Febrero 2020].
- [21] SimilarWeb, «Website Traffic Statistics & Market Intelligence,» [En línea]. Available: https://pro.similarweb.com. [Último acceso: 18 Febrero 2020].
- [22] R. Montserrat, «Modelos de negocio y monetización basados en apps,» 03 Marzo 2017.
   [En línea]. Available: https://codiwans.com/2017/03/13/modelos-de-negocio-y-monetizacion-basados-en-apps/#suscripcion. [Último acceso: 20 Octubre 2020].

- [23] «Facebook login in Ionic 4 Apps using Firebase , 30 Mayo 2019. [En línea]. Available: https://medium.com/enappd/facebook-login-in-ionic-4-apps-using-firebased765c76f79ab. [Último acceso: 22 Mayo 2020].
- [24] Jolly.exe, «Ionic 5|4 CRUD Operations Using Firebase with Firestore NoSQL Database Tutorial in Ionic Angular Application,» 4 Mayo 2020. [En línea]. Available: https://www.freakyjolly.com/ionic-firebase-crud-operations/. [Último acceso: 14 Mayo 2020].
- [25] J. M. M. Barquinero, «Tipos de relaciones en diagramas de casos de uso. UML.,» 13 Marzo 2013. [En línea]. Available: https://www.seas.es/blog/informatica/tipos-de-relaciones-endiagramas-de-casos-de-uso-uml/. [Último acceso: 22 Agosto 2020].
- [26] Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía, «Guía para la redacción de casos de uso,»
   [En línea]. Available: http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/416. [Último acceso: 23 Agosto 2020].

Selfploy

## 8. Anexo 1. Manual de usuario

La finalidad de este punto consiste en ofrecer una guía que sirva para que los usuarios conozcan cómo funciona la aplicación desarrollada, así como mostrar el resultado final de esta.



Figura 45: Icono de la aplicación

Selfploy

#### 8.1. Pantalla de acceso/registro

La Figura 46 es la primera ventana que aparece en la aplicación cuando la descargamos. Desde ella podemos registrarnos, o iniciar sesión si ya estamos registrados, de tres maneras distintas; con un correo electrónico a través del botón naranja, o mediante una cuenta de *Google* o de *Facebook* pulsando el icono correspondiente. Esta vista solo aparecerá si el usuario no se encuentra con la sesión iniciada en la aplicación, por lo que se accederá directamente a la ventana



principal.

La aplicación, a través del correo electrónico del usuario, se encarga de averiguar si este se encuentra registrado o



Figura 46: Pantalla de acceso/registro

no, por lo que solo basta con elegir uno de los métodos mencionados anteriormente y, dependiendo del caso, se nos llevará a la ventana correspondiente.

Si seleccionamos la opción para continuar con correo electrónico, se nos llevará a la ventana que muestra la Figura 47 con un único campo para introducir el correo electrónico. En este punto pueden suceder dos cosas:

Figura 47: Pantalla de inicio/registro a través de correo electrónico

#### Selfploy

Si ya hemos creado el usuario con anterioridad, accederemos a la vista de la Figura 48 para introducir la contraseña. En cambio, si es la primera vez que usamos la aplicación, accederemos a un formulario dividido en varias ventanas, como puede verse en la Figura 49, en donde se nos pedirá unos datos básicos. Tras elegir una contraseña, se nos mostrará un modal para aceptar los términos y condiciones de uso, así como la política de privacidad. Después de esto, podremos acceder a la *app*.

Por otro lado, si seleccionamos una de las redes sociales y no estamos registrados, realizaremos el mismo formulario para introducir los datos, a excepción del campo de la contraseña, ya que no es necesario. Si ya estamos registrados, iniciaremos sesión de forma automática.



Figura 48: Pantalla para iniciar sesión a través del correo electrónico



Figura 49: Algunas vistas del formulario de registro
## 8.2. Barra de navegación



Figura 50: Barra de navegación

La barra de navegación (ver Figura 50) nos permite acceder a las diferentes ventanas de la *app*. Cada icono conduce, de izquierda a derecha, a las categorías, a los encargos, a los favoritos y al perfil. El último de todos, el botón naranja, abre la

vista dedicada a crear encargos. Todas estas vistas se explican a continuación.

### 8.3. Categorías

Una vez hayamos iniciado sesión en la *app*, accederemos a la ventana principal (ver Figura 51). Desde ella podremos ver todos los servicios que están disponibles en la aplicación organizados por categorías. También, a través de la lupa, tenemos la posibilidad de usar un buscador para encontrar servicios por su nombre y a profesionales por su nombre o empresa, tal y como puede verse en la Figura 52.



Figura 51: Filtros para buscar profesionales y/o servicios

### 8.4. Favoritos



Figura 53: Vista de favoritos

Esta sección de la aplicación (ver Figura 53) muestra a aquellas personas a las que el usuario esté siguiendo. De esta forma, se tienen a mano a aquellos o aquellas profesionales con los que se tenga intención de contactar en un futuro, por ejemplo. Para añadir un usuario a esta lista, basta con darle al icono del corazón que se muestra en su perfil o en su tarjeta de contacto. Un corazón completamente blanco indica que ese usuario está en esta lista. En cambio, un corazón con solo la silueta simboliza que no está en la lista.

Aunque la lista completa de usuarios se encuentra bajo la pestaña "Todos", cada usuario también aparece bajo la categoría a la que pertenece cada uno de los servicios que ofrece. A modo de ejemplo, la tarjeta de la usuaria llamada Claudia se mostrará, aparte de en la primera pestaña, en la sección de carpintería y en la de cerrajería, dado que ofrece servicios que pertenecen a ambas categorías.

Esta vista, al igual que en la vista de categorías, contiene un buscador que se encuentra en la esquina superior derecha. Sin embargo, como los usuarios ya se encuentran clasificados por categoría, solo permite buscar por nombre de usuario o empresa.

## 8.5. Perfil



Figura 54: Vista del perfil. (A) Vista como cliente. (B) Vista como profesional

El perfil se mostrará en azul o en naranja dependiendo de si el usuario está registrado como cliente o como profesional, respectivamente. Esta diferenciación está pensada para identificar rápidamente el tipo de perfil al que pertenecen los datos que se están viendo. Más adelante, en los encargos, se verá esta idea con más detalle.

En la Figura 54.A podemos observar que un perfil de cliente se puede convertir en un perfil profesional, quedando el perfil como se ve en la Figura 54.B. Esta opción solo habilita el perfil para ofrecer servicios, por lo que podrá seguir publicando encargos.

En la Figura 54.B también se puede observar que desde el menú emergente se puede acceder a varias opciones. Estas permiten editar el perfil, acceder a la configuración de la aplicación y cerrar la sesión actual del usuario.



Figura 55: Vista de un usuario

El perfil de un usuario profesional, como el que se muestra en la Figura 55, es bastante parecido al perfil del propio usuario, aunque hay dos principales diferencias. La primera se encuentra en el botón de la esquina superior derecha. Este se ha sustituido por un botón que permite seguir y dejar de seguir al usuario. La segunda se encuentra en la esquina inferior derecha y se trata de un botón flotante que permite enviar un encargo directamente a este usuario.

Actualmente, la opción para enviar la solicitud solo se encuentra disponible si se están eligiendo profesionales al crear el encargo. La opción para permitir seleccionar profesionales una vez el encargo ya está creado está contemplada para un trabajo futuro.

Al perfil de un profesional se accede a través de su tarjeta de contacto (ver Figura 56). Desde ella se puede obtener una pequeña vista previa del perfil profesional mientras se navega por las



Figura 56: Tarjeta de vista previa de un usuario

distintas vistas de la *app*. Esta tarjeta muestra una información básica del usuario, así como si los servicios que ofrecen llegan hasta la zona en la que nos encontramos. Este dato se calcula con la dirección que ha introducido el usuario en su perfil.

Asimismo, a la izquierda de esta, se pueden encontrar dos botones. El superior permite guardar o eliminar al usuario de la lista de favoritos. El otro se trata del botón para enviar un encargo a ese profesional en cuestión.



Figura 57: Opiniones de un usuario profesional

Desde un perfil profesional se pueden acceder a los comentarios que otros usuarios hayan dejado en el perfil a través las opiniones. Es un botón que aparece en la vista del perfil completa, a la derecha de la imagen de perfil (ver Figura 57). Poder publicar trabajos está planteado como trabajo futuro, por lo que pinchar en el texto "Trabajos" no surtirá ningún efecto.

Los comentarios sirven para contar al resto de usuarios qué les ha parecido el servicio prestado por parte del profesional, por lo que solo podrán dejarlos aquellos usuarios que han completado un encargo con ese profesional.

Estas valoraciones se encuentran ordenadas cronológicamente, por lo que las publicaciones más recientes se mostrarán en la parte superior. De esta forma, siempre se obtienen las últimas opiniones que han tenido los usuarios.

### 8.6. Nuevo encargo

Al crear un nuevo encargo, se accede a un formulario en donde se solicitan unos datos básicos para poder publicarlo. Estos detalles permiten dar la información suficiente a aquellos profesionales a los que les llegue la solicitud de encargo y que puedan, solo mirando la solicitud, saber si esta les interesa.

Una vez estén todos los campos mínimos necesarios completados, se podrá publicar la solicitud pudiendo elegir entre notificar a todos los profesionales cercanos que se ajusten al perfil buscado automáticamente o seleccionarlos manualmente.

ଛ 📶 📭 11:11
Nuevo encargo
Busco >
¿Cuándo lo necesitas? Específica cuándo te gustaria empezar el encargo. También puedes seleccionar un rango Ahora Elige una fecha
<b>Titulo</b> Ponle un nombre a tu solicitud
Cancelar Continuar

#### Figura 58: Formulario para crear un nuevo encargo



Figura 59: Algunas vistas del formulario de nuevo encargo

### 8.7. Encargos



Figura 60:Encargos del usuario. (A) Vista desde un perfil cliente. (B) Vista desde un perfil profesional

Podemos acceder a los encargos a través del botón de la barra de navegación correspondiente. Esta vista será diferente según el rol que tengamos por lo que, si no tenemos un perfil profesional o, en otras palabras, solo somos cliente, veremos la vista de la izquierda, en donde se mostrarán los encargos que hayamos creado. En cambio, si tenemos un perfil profesional se nos mostrará la de la derecha. En esta última, los encargos se encuentran ordenados según seamos o no el propietario de este, por lo que los encargos que nos han llegado al perfil profesional se encontrarán en la pestaña "Profesional" y aquellos que creemos se encontrarán en la pestaña "Cliente".

Para casos en los que se llegase a tener una lista de encargos muy larga, esta vista permite filtrarlos y ordenarlos través del botón que se ve en la esquina superior derecha de las figuras.



Figura 61: Tarjeta de vista previa de un encargo. (A) Encargo creado por el usuario que lo está viendo. (B) Encargo creado por un usuario diferente al que lo está viendo

Dependiendo de si el encargo nos pertenece o no, veremos la parte inferior de su tarjeta de vista previa de una u otra manera. La imagen de la izquierda es la tarjeta que veremos si el encargo es nuestro y la de la derecha si no es así.

En la imagen de la izquierda se puede ver que, como el encargo nos pertenece, podemos conocer el número de profesionales interesados en este encargo que han contactado con nosotros. En la de la derecha, como es la tarjeta que se muestra a los profesionales, en su lugar tienen un acceso directo para conversar con la única persona con la que pueden hacerlo para este encargo: la persona que ha solicitado el servicio.

Podemos observar que en ambas figuras se muestra un punto rojo. Este punto indica que hay mensajes nuevos en el chat que aún no se han leído.



Figura 62: Detalles de un encargo. (A) Vista de un encargo creado por el usuario que lo está viendo. (B) Vista de un encargo creado por un usario distinto al que lo está viendo

Al acceder a un encargo, veremos los detalles de este. Esta vista mostrará los detalles de un encargo y, si el encargo ha sido creado por nosotros, una lista con todas las personas que nos han contactado para este encargo, como puede verse en la Figura 63.A.

Si el encargo es nuestro, el botón que aparece en la esquina superior derecha mostrará una lista de opciones para modificar el estado de un encargo o para eliminarlo. En esta lista de opciones aparecerá un interrogante que, al pulsarlo, abrirá la ayuda para entender qué representa cada opción, tal y como puede verse en la Figura 63.A.

Por otro lado, si el encargo que estamos viendo ha sido publicado por otra persona, en su lugar aparecerá un icono de una papelera. Desde aquí se podrá eliminar el encargo.

En ambos casos, las acciones de esos botones se pueden realizar desde la tarjeta de vista previa del encargo.

Selfploy



Figura 63: Proceso para dar un encargo como finalizado. (A) Factura del encargo. (B) Confirmación del pago. (C) Vista de valoración del profesional que ha prestado el servicio

Si marcamos un encargo como ejecutado, se mostrará la ventana con el resumen del pago como la que se puede ver en la Figura 64.A. Desde esta ventana se podrá pagar al profesional y, solo cuando se haya realizado la operación (ver Figura 64.B), podremos valorar el servicio prestado, tal y como puede observarse en la Figura 64.C.

Una vez el encargo se complete, la tarjeta de vista previa de este cambiará de color, tal y como se ve en la Figura 61.B. Esto nos permite identificar aquellos encargos que ya están completados rápidamente.

### 8.8. Conversaciones



Figura 64: Vista del chat

Como puede verse en la Figura 66, en una conversación podemos enviar, adicionalmente, imágenes y localizaciones. Además, deslizando los mensajes del chat hacia la izquierda, podremos ver la hora a la que se enviaron.

Las conversaciones están agrupadas por el encargo al que pertenecen, por lo que se podrán acceder a ellas solo desde el encargo correspondiente. Esto permite más de una conversación con la misma persona, pero para distintos tipos de encargo.

El color de la parte superior de una conversación sirve para identificar el tipo de rol que tiene el usuario en esa conversación. En la Figura 65, por ejemplo, un usuario profesional (recordemos que el color naranja identifica a los usuarios profesionales) va a iniciar una conversación. Además, son los profesionales las únicas personas que pueden iniciar una.



Figura 65: Usuarios chateando: (A) Vista desde un perfil profesional. (B) Vista desde un perfil cliente

### 8.9. Notificaciones



Figura 66: Notificaciones: (A) Notificación interna de la aplicación de un nuevo encargo. (B) Notificación nativa del dispositivo de un nuevo encargo. (C) Notificación nativa del dispositivo de un nuevo mensaje

La aplicación envía notificaciones a los dispositivos de los profesionales cuando son candidatos (seleccionados por el algoritmo o por la persona que ha creado la petición) a un nuevo encargo, incluso cuando no está usando la aplicación, como puede verse en la Figura 67.B.

Lo mismo ocurre con los mensajes, indistintamente del rol que tenga el usuario. Si llega un mensaje nuevo y no nos encontramos con esa conversación abierta, nos llegará una notificación al teléfono que nos mostrará el principio del mensaje, o la totalidad de este si es corto, tal y como puede verse en la Figura 67.C.

Sin importar el tipo de notificación que sea, interna de la aplicación o nativa del dispositivo, de encargo o de chat, al pinchar encima de ella nos llevará al encargo o a la conversación correspondiente.

# 8.10. Desactivar o eliminar el perfil profesional

De la misma manera en la que podemos pasar a tener un perfil profesional si somos clientes, podemos eliminarlo si no queremos seguir ofreciendo servicios a



Figura 67: Vista para editar el perfil del usuario

Cuando desactivamos el perfil profesional, veremos un aviso en la vista de nuestro perfil, como se muestra en la Figura 69, para recordarnos que nuestro perfil profesional se encuentra desactivado. Pinchando en esta opción, nos llevará a la vista de edición y nos mostrará un mensaje para confirmar la activación del perfil profesional.



Figura 68: Vista del perfil con el perfil profesional desactivado

través de la aplicación. Para ello, basta con que vayamos a la ventana de edición del perfil y que seleccionemos la opción marcada en rojo al final de esta. Tras confirmar la decisión, todos los datos relacionados con el perfil profesional serán eliminados.

Si, en cambio, queremos desactivarlo temporalmente (ver Figura 68) porque queremos irnos de vacaciones, por ejemplo, tenemos la opción de desactivarlo indefinidamente hasta que nosotros lo volvamos a activar. A efectos prácticos, esta opción sería como eliminar el perfil, pero sin eliminar los datos de este, dándonos la oportunidad de recuperar el perfil profesional en cualquier momento.