



# GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN DISPOSITIVOS MÓVILES

## HangOut

---

**Autor**

Alexander Collado Rojas



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE  
TELECOMUNICACIÓN

---

Granada, Septiembre de 2025



# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Herramientas</b>	<b>4</b>
2.1. Desarrollo Backend . . . . .	4
2.2. Frontend . . . . .	5
2.3. GitHub . . . . .	5
<b>3. Análisis</b>	<b>6</b>
3.1. Requisitos Funcionales . . . . .	6
3.1.1. Gestión de Usuarios . . . . .	6
3.1.2. Gestión de Establecimientos . . . . .	7
3.1.3. Gestión de Eventos . . . . .	9
3.1.4. Gestión de Ofertas . . . . .	10
3.1.5. Gestión de Actividades . . . . .	11
3.1.6. Gestión de Reseñas . . . . .	12
3.2. Requisitos No Funcionales . . . . .	12
3.3. Modelos de Caso de Uso . . . . .	14
3.3.1. Actores del Sistema . . . . .	14
3.3.2. Escenarios de Casos de Uso . . . . .	14
<b>4. Diagramas</b>	<b>23</b>
4.1. Diagramas de Casos de Uso . . . . .	23
4.2. Diagrama de Clases . . . . .	26
4.3. Diagramas UML . . . . .	27
<b>5. Implementación</b>	<b>31</b>
5.1. Servicios . . . . .	31
5.2. Cliente . . . . .	34

# Capítulo 1

## Introducción

Granada es una ciudad universitaria que cada año recibe a miles de estudiantes de fuera y a numerosos turistas. Muchos llegan sin conocer bien qué lugares visitar ni qué ambientes pueden encontrar, lo que dificulta integrarse o aprovechar al máximo su estancia. Esta falta de información inicial, común en muchas ciudades, puede hacer que la experiencia sea más complicada de lo esperado, sobre todo para quienes buscan compartir momentos con personas afines a sus gustos.

Con esta motivación surge el proyecto: una aplicación móvil pensada para facilitar la búsqueda de lugares y eventos de ocio en Granada. La idea es ofrecer a los usuarios un acceso sencillo a descripciones claras de establecimientos y actividades, con la posibilidad de filtrar por ambiente o preferencias personales. Así, se pretende que tanto estudiantes recién llegados como visitantes puedan descubrir de forma más rápida y cómoda opciones adaptadas a lo que buscan.

# Capítulo 2

## Herramientas

### 2.1. Desarrollo Backend

El backend gestiona la funcionalidad central de una aplicación web, operando en el servidor para procesar la lógica del software, manipular datos y asegurar la ejecución de operaciones críticas. En esta capa se almacena código que es esencial para administrar las peticiones enviadas por los usuarios, junto con una base de datos diseñada para manejar estas solicitudes de manera eficiente. Además, el backend incluye código específico para realizar funciones particulares que son vitales para la operatividad de la aplicación.

**Python:** Es un lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos y de alto nivel con semántica dinámica. La sintaxis simple y fácil de aprender de Python enfatiza la legibilidad y, por lo tanto, reduce el costo de mantenimiento del programa. Python soporta módulos y paquetes, lo que fomenta la modularidad del programa y la reutilización del código

**Flask:** Es un microframework para Python que facilita la creación de las API. Fue diseñado para ser sencillo y fácil de usar, permitiendo construir aplicaciones rápidamente con una mínima configuración. Flask es conocido por su flexibilidad y modularidad, lo que permite a los desarrolladores elegir las herramientas y bibliotecas que mejor se adapten a sus necesidades

**MongoDB:** MongoDB es una base de datos de documentos que proporciona escalabilidad y flexibilidad, permitiendo almacenar datos en documentos similares a JSON. Esto facilita la variación y evolución de la estructura de datos con el tiempo. Ofrece consultas ad hoc, indexación avanzada y agre-

gación en tiempo real.

## 2.2. Frontend

El desarrollo del frontend de la aplicación se realizó en **AndroidStudio**, utilizando **Kotlin** como lenguaje principal y apoyándose en diversas librerías y frameworks modernos de Jetpack que facilitan la construcción de interfaces reactivas y mantenibles. A continuación, se detallan las principales tecnologías empleadas:

**AndroidStudio:** Plataforma de desarrollo oficial para dispositivos móviles, que proporciona el entorno y las herramientas necesarias para construir aplicaciones nativas optimizadas para el ecosistema Android.

**Kotlin:** Lenguaje de programación moderno, expresivo y seguro frente a errores comunes, adoptado como principal por Google para el desarrollo de aplicaciones Android gracias a su interoperabilidad con Java y su sintaxis más concisa.

**Jetpack Compose:** Framework declarativo de Android para la creación de interfaces de usuario, que reemplaza la construcción tradicional con XML por un enfoque más flexible, reactivo y fácil de mantener.

**Navigation Compose:** Librería de Jetpack que gestiona la navegación entre pantallas dentro de una aplicación basada en Compose, simplificando el manejo de rutas, argumentos y el ciclo de vida.

**Retrofit:** Librería para la comunicación con servicios web mediante peticiones HTTP. Facilita la integración con APIs REST al manejar de forma automática la serialización y deserialización de datos en formato JSON.

**ViewModel:** Componente de la arquitectura Jetpack que permite gestionar y preservar el estado de la interfaz de usuario frente a cambios de configuración, separando la lógica de negocio de la capa visual.

## 2.3. GitHub

Tanto el código del frontend de AndroidStudio como el de la API en python se puede consultar en: <https://github.com/AlexColladodev/GIDM>

# Capítulo 3

## Análisis

A lo largo de esta sección se irán analizando los requisitos para el desarrollo del proyecto. La aplicación cubre la gestión de usuarios, administradores de establecimiento, establecimientos, actividades, eventos, ofertas y reseñas. Además, se describirán los requisitos no funcionales del sistema.

### 3.1. Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales se centran en lo que el sistema hará, describiendo el comportamiento del sistema en términos de las acciones específicas que debe llevar a cabo para cumplir con las necesidades y expectativas del usuario final.

A continuación se describirán los requisitos funcionales, divididos en apartados según su gestión principal.

#### 3.1.1. Gestión de Usuarios

Este apartado describe las funcionalidades relativas a los usuarios. Al hablar de “Usuario” se referirá tanto a los usuarios genéricos del sistema como a un administrador de establecimiento. A continuación, se detallarán las funcionalidades para poder satisfacer las necesidades básicas de los usuarios:

<b>RF1 - Registro de Usuario</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un nuevo usuario registrarse en el sistema.
<b>Datos de entrada</b>	Datos del usuario.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de registro exitoso.

Tabla 3.1: RF1 - Registro de Usuario

<b>RF2 - Inicio de Sesión</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario autenticarse e iniciar sesión en el sistema.
<b>Datos de entrada</b>	Credenciales del usuario.
<b>Datos de salida</b>	Pantalla de inicio de usuario dependiendo si es usuario genérico o administrador de establecimiento.

Tabla 3.2: RF2 - Inicio de Sesión

<b>RF3 - Consultar Usuario</b>	
<b>Descripción</b>	Permite ver la información del usuario que ha iniciado sesión.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del usuario.
<b>Datos de salida</b>	Datos del usuario.

Tabla 3.3: RF3 - Consultar Usuario

<b>RF4 - Modificar Usuario</b>	
<b>Descripción</b>	Permite actualizar los datos de un usuario en el sistema.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del usuario, datos actualizados del usuario.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de modificación exitosa.

Tabla 3.4: RF4 - Modificar Usuario

### 3.1.2. Gestión de Establecimientos

Este apartado describe las funcionalidades relativas a los establecimientos, es decir, qué se puede hacer con ellos. A continuación, se detallarán las principales características y acciones disponibles para la gestión de los establecimientos dentro de la aplicación:



<b>RF8 - Crear Establecimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador crear un nuevo establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Datos del establecimiento.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de la creación del establecimiento, actualización de la lista de establecimientos del administrador.

Tabla 3.5: RF8 - Crear Establecimiento

<b>RF9 - Modificar Establecimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador actualizar los datos de un establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del establecimiento, datos actualizados del establecimiento.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de modificación exitosa.

Tabla 3.6: RF9 - Modificar Establecimiento

<b>RF10 - Consultar Establecimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario o administrador consultar los datos de un establecimiento en específico.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del establecimiento.
<b>Datos de salida</b>	Datos del establecimiento.

Tabla 3.7: RF10 - Consultar Establecimiento

<b>RF11 - Eliminar Establecimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador eliminar un establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del establecimiento.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de eliminación exitosa, actualización de la lista del administrador.

Tabla 3.8: RF11 - Eliminar Establecimiento

RF12 - Filtrar Establecimientos	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario poder filtrar los establecimientos según las preferencias indicadas.
<b>Datos de entrada</b>	Filtro aplicado.
<b>Datos de salida</b>	Establecimientos que cumplan con el filtro.

Tabla 3.9: RF12 - Filtrar Establecimiento

### 3.1.3. Gestión de Eventos

Este apartado describe la gestión de los eventos asociados a un establecimiento específico. Los eventos son importantes porque permiten a los establecimientos promocionar sus servicios, ayudando a los usuarios a decidir cuál se ajusta según sus necesidades. A continuación, se detallarán las principales acciones disponibles para la gestión de eventos:

RF13 - Crear Evento	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador crear un nuevo evento asociado a un establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Datos del evento
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de creación del evento, actualización de la lista eventos del establecimiento en el cual se ha creado el evento

Tabla 3.10: RF13 - Crear Evento

RF14 - Modificar Evento	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador de establecimiento modificar un nuevo evento existente.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del evento, datos actualizados del evento.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de modificación exitosa.

Tabla 3.11: RF14 - Modificar Evento

<b>RF15 - Consultar Evento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario o administrador ver los datos de un evento en específico.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del evento.
<b>Datos de salida</b>	Datos del evento.

Tabla 3.12: RF15 - Consultar Evento

<b>RF16 - Eliminar Evento</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador eliminar un evento existente.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del evento.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de eliminación exitosa, actualización de la lista de eventos del establecimiento que contenía ese evento.

Tabla 3.13: RF16 - Eliminar Evento

### 3.1.4. Gestión de Ofertas

Este apartado describe la gestión de las ofertas asociadas a un establecimiento específico. Las ofertas son importantes porque permiten a los establecimientos promocionar sus servicios, ayudando a los usuarios a decidir cuál les conviene más entre los disponibles. A continuación, se detallarán las principales acciones disponibles para la gestión de ofertas:

<b>RF17 - Crear Oferta</b>	
<b>Descripción</b>	Permitir a un administrador crear una nueva oferta asociada a un establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Datos de la oferta.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de creación exitosa, actualización de la lista de ofertas del establecimiento en el cual se ha creado esa oferta.

Tabla 3.14: RF17 - Crear Oferta

<b>RF18 - Modificar Oferta</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador modificar una oferta existente.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador de la oferta, datos actualizados de la oferta.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de modificación exitosa.

Tabla 3.15: RF18 - Modificar Oferta

<b>RF19 - Consultar Oferta</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario o administrador ver los datos de una oferta en específica.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador de la oferta.
<b>Datos de salida</b>	Datos de la oferta.

Tabla 3.16: RF19 - Consultar Oferta

<b>RF20 - Eliminar Oferta</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un administrador eliminar una oferta existente.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador de la oferta.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de eliminación exitosa, actualización de la lista de ofertas del establecimiento que contenía esa oferta.

Tabla 3.17: RF20 - Eliminar Oferta

### 3.1.5. Gestión de Actividades

Este apartado describe la gestión de las actividades creadas por los usuarios para su grupo social cercano, con el fin de organizar y planificar salidas. A continuación, se detallan las principales acciones disponibles para la gestión de actividades:

<b>RF21 - Crear Actividad</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario crear una nueva actividad.
<b>Datos de entrada</b>	Datos de la actividad.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de creación de la actividad, actualización de la lista de actividades creadas del usuario.

Tabla 3.18: RF21 - Crear Actividad

<b>RF23 - Consultar Actividad</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario poder consultar los datos de una actividad en la cual este participe.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador de la actividad.
<b>Datos de salida</b>	Datos de la actividad.

Tabla 3.19: RF23 - Consultar Actividad

### 3.1.6. Gestión de Reseñas

Este apartado describe la gestión de las reseñas a un establecimiento. Las reseñas son cruciales para mostrar a los usuarios los establecimientos según las evaluaciones y comentarios de otros clientes. Además, son importantes para los administradores de establecimientos, ya que pueden utilizar el feedback para mejorar sus servicios. A continuación, se detallan las principales acciones para la gestión de las reseñas:

<b>RF26 - Crear Reseña</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario dejar reseñas a un establecimiento.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del establecimiento, datos de la reseña.
<b>Datos de salida</b>	Confirmación de que la reseña ha sido publicada, actualización de la lista de reseñas del establecimiento, actualización de las listas de reseñas creadas del usuario.

Tabla 3.20: RF26 - Crear Reseña

<b>RF27 - Consultar Reseña</b>	
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario o administrador ver las reseñas de un establecimiento específico.
<b>Datos de entrada</b>	Identificador del establecimiento.
<b>Datos de salida</b>	Reseñas del establecimiento.

Tabla 3.21: RF27 - Consultar Reseña

## 3.2. Requisitos No Funcionales

Los requisitos no funcionales son aquellos que especifican los criterios que pueden ser utilizados para juzgar el funcionamiento de un sistema, en lugar de describir los comportamientos específicos.

<b>RNF1 - Usabilidad</b>	
<b>Descripción</b>	La aplicación será intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
<b>Criterios</b>	Interfaz de usuario sencilla e intuitiva.

Tabla 3.22: RNF1 - Usabilidad

<b>RNF2 - Rendimiento</b>	
<b>Descripción</b>	La aplicación deberá responder rápidamente a las consultas realizadas.
<b>Criterios</b>	Tiempos de respuestas rápidos para las peticiones realizadas.

Tabla 3.23: RNF2 - Rendimiento

<b>RNF3 - Compatibilidad</b>	
<b>Descripción</b>	La aplicación funcionará correctamente independientemente del dispositivo móvil utilizado siempre y cuando sea un smartphone.
<b>Criterios</b>	El diseño del frontend en Android Studio permite poder desplegar el archivo APK para Android

Tabla 3.24: RNF4 - Compatibilidad

<b>RNF5 - Escalabilidad</b>	
<b>Descripción</b>	La aplicación debe ser capaz de escalar y manejar el aumento de la carga manteniendo el nivel de rendimiento.
<b>Criterios</b>	El sistema permite el crecimiento de carga según aumente el número de usuarios gracias a su arquitectura.

Tabla 3.25: RNF5 - Escalabilidad

RNF6 - Mantenibilidad	
<b>Descripción</b>	La aplicación debe poder proveer actualizaciones y mantenimiento regulable para su continuo desarrollo.
<b>Criterios</b>	La documentación se realizará de una forma clara permitiendo el entendimiento del código y pudiendo realizar actualizaciones para el beneficio de la experiencia de los usuarios.

Tabla 3.26: RNF6 - Mantenibilidad

### 3.3. Modelos de Caso de Uso

Los modelos de caso de uso son representaciones gráficas que describen cómo los usuarios interactúan con el sistema para lograr un objetivo específico.

#### 3.3.1. Actores del Sistema

La interacción de la aplicación se basa en dos tipos de actores: usuarios genéricos y administradores de establecimiento. Es importante destacar que el acceso a la aplicación está restringida a usuarios registrados, ya que se busca asegurar que cada interacción dentro del sistema se realice de una manera personalizada.

1. **Usuario Genérico:** Los usuarios genéricos son los clientes de la aplicación, aquellos para los cuales está destinado su uso. Pueden consultar establecimientos según las preferencias indicadas, ver las ofertas y eventos disponibles, y crear actividades sociales. Estas funcionalidades permiten a los usuarios personalizar su experiencia y aprovechar al máximo los servicios ofrecidos por la aplicación.
2. **Administrador de Establecimiento:** Los administradores de establecimientos interactúan con la aplicación para la creación, administración y promoción de sus establecimientos. Esto incluye la creación de ofertas y eventos, así como la gestión general de la información del establecimiento. Estas funcionalidades permiten a los administradores optimizar la visibilidad y el atractivo de sus establecimientos dentro de la aplicación.

#### 3.3.2. Escenarios de Casos de Uso

<b>CU1 - Registrar Usuario</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento.
<b>Precondiciones</b>	El actor no debe estar registrado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	El actor está registrado en el sistema.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor accede a la pantalla de registro.</li> <li>2. El actor ingresa sus datos.</li> <li>3. El sistema valida sus datos.</li> <li>4. El sistema registra al actor y confirma su registro.</li> </ol>

Tabla 3.27: CU-1 Registrar Usuario

<b>CU2 - Autenticar Usuario</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe estar registrado en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	El usuario está autenticado en el sistema
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión.</li> <li>2. El usuario ingresa sus credenciales</li> <li>3. El sistema valida sus credenciales</li> <li>4. El sistema permite el acceso al usuario y confirma la autenticación</li> </ol>

Tabla 3.28: CU2 - Autenticar Usuario

<b>CU3 - Gestionar Usuario</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Los datos del usuario son gestionados
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a la pantalla de su perfil</li> <li>2. El usuario puede elegir entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Consultar sus datos (Consultar Datos de Usuario)</li> <li>b) Modificar sus datos (Modificar Usuario)</li> <li>c) Eliminar su cuenta (Baja de Usuario)</li> </ol> </li> <li>3. El sistema valida y confirma sus acciones</li> </ol>

Tabla 3.29: CU3 - Gestionar Usuario



<b>CU4 - Consultar Establecimiento</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Se mostrarán los datos de el establecimiento consultado
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El actor accede a la pantalla principal del sistema</li><li>2. El actor navega hasta el establecimiento de interés</li><li>3. El actor selecciona el establecimiento</li><li>4. El sistema muestra los datos del establecimiento seleccionado</li></ol>

Tabla 3.30: CU4 - Consultar Establecimiento

<b>CU5 - Consultar Reseñas</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Se mostrarán los datos de las reseñas asociadas al establecimiento consultado
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El actor accede a la pantalla principal del sistema</li><li>2. El actor navega hasta el establecimiento de interés</li><li>3. El actor selecciona el establecimiento</li><li>4. El sistema muestra las reseñas asociadas a ese establecimiento</li></ol>

Tabla 3.31: CU5 - Consultar Reseñas

CU6 -	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Se mostrarán los datos del evento asociado al establecimiento consultado
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El actor accede a la pantalla principal del sistema</li><li>2. El actor navega hasta el establecimiento de interés</li><li>3. El actor selecciona el establecimiento</li><li>4. El actor selecciona un evento dentro de ese establecimiento</li><li>5. El sistema muestra los datos del evento seleccionado.</li></ol>

Tabla 3.32: CU6 - Consultar Eventos

CU7 - Consultar Ofertas	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico y Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El actor accede a la pantalla principal del sistema</li><li>2. El actor navega hasta el establecimiento de interés</li><li>3. El actor selecciona el establecimiento</li><li>4. El actor selecciona una oferta dentro de ese establecimiento</li><li>5. El sistema muestra los datos de la oferta seleccionada</li></ol>

Tabla 3.33: CU7 - Consultar Ofertas

<b>CU8 - Crear Establecimiento</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Confirmación de creación de establecimiento, se actualiza la lista de establecimientos del administrador.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal.</li> <li>2. El administrador selecciona la opción de Crear Establecimiento.</li> <li>3. El administrador proporciona los datos del nuevo establecimiento.</li> <li>4. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>5. El sistema registra y confirma el nuevo establecimiento.</li> </ol>

Tabla 3.34: CU8 - Crear Establecimiento

<b>CU9 - Gestionar Establecimiento</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Los datos del establecimiento han sido adecuadamente gestionados
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal.</li> <li>2. El administrador selecciona un establecimiento entre los que este gestiona.</li> <li>3. El administrador puede elegir entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modificar un establecimiento (Modificar Establecimiento)</li> <li>b) Eliminar un Establecimiento (Eliminar Establecimiento)</li> </ol> </li> <li>4. El sistema valida y confirma las acciones</li> </ol>

Tabla 3.35: CU9 - Gestionar Establecimiento

<b>CU10 - Crear Evento</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Confirmación de creación de evento, se actualiza la lista de eventos del establecimiento.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal</li> <li>2. El administrador selecciona un establecimiento entre los que este gestiona.</li> <li>3. El administrador selecciona la opción de Crear Evento simbolizada con el signo + al lado de la etiqueta Eventos.</li> <li>4. El administrador proporciona los datos del nuevo evento.</li> <li>5. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>6. El sistema registra y confirma el nuevo evento</li> </ol>

Tabla 3.36: CU10 - Crear Evento

<b>CU11 - Gestionar Evento</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Los datos del evento han sido adecuadamente gestionados
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal.</li> <li>2. El administrador selecciona un establecimiento entre los que este gestiona.</li> <li>3. El administrador selecciona un evento de los asociados a este establecimiento.</li> <li>4. El administrador puede elegir entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modificar un evento (Modificar Evento)</li> <li>b) Eliminar un evento (Eliminar Evento)</li> </ol> </li> <li>5. El sistema valida y confirma las acciones</li> </ol>

Tabla 3.37: CU11 - Gestionar Evento

<b>CU12 - Crear Oferta</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Confirmación de creación de oferta, se actualiza la lista de ofertas del establecimiento.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal</li> <li>2. El administrador selecciona un establecimiento entre los que este gestiona.</li> <li>3. El administrador selecciona la opción de Crear Oferta simbolizada con el signo + al lado de la etiqueta Ofertas.</li> <li>4. El administrador proporciona los datos de la nueva oferta.</li> <li>5. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>6. El sistema registra y confirma la nueva oferta</li> </ol>

Tabla 3.38: CU12 - Crear Oferta

<b>CU13 - Gestionar Oferta</b>	
<b>Actores</b>	Administrador de Establecimiento
<b>Precondiciones</b>	El administrador de establecimiento debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Los datos de la oferta han sido adecuadamente gestionados
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede a su página principal.</li> <li>2. El administrador selecciona un establecimiento entre los que este gestiona.</li> <li>3. El administrador selecciona una oferta de las asociadas a este establecimiento.</li> <li>4. El administrador puede elegir entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modificar una oferta(Modificar Oferta)</li> <li>b) Eliminar una oferta(Eliminar Oferta)</li> </ol> </li> <li>5. El sistema valida y confirma las acciones</li> </ol>

Tabla 3.39: CU13 - Gestionar Oferta

<b>CU14 - Crear Actividad</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Confirmación de creación de actividad, se actualiza la lista de actividades creadas del usuario.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a su página principal.</li> <li>2. El usuario selecciona la opción de <b>Crear Actividad</b> simbolizada con el signo + en el footer de la aplicación.</li> <li>3. El usuario proporciona los datos de la nueva actividad.</li> <li>4. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>5. El sistema confirma y registra la nueva actividad.</li> </ol>

Tabla 3.40: CU14 - Crear Actividad

<b>CU15 - Gestionar Actividad</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Los datos de la actividad han sido correctamente gestionado
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a su página principal.</li> <li>2. El usuario navega hasta una actividad y la selecciona.</li> <li>3. El usuario puede elegir entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Modificar una actividad(Modificar Actividad)</li> <li>b) Eliminar una actividad(Eliminar Actividad)</li> </ol> </li> <li>4. El sistema valida y confirma las acciones</li> </ol>

Tabla 3.41: CU15 - Gestionar Actividad

<b>CU16 - Crear Reseña</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Confirmación de creación de reseña, se actualiza la lista de reseñas creadas por parte del usuario y se actualiza la lista reseñas del establecimiento
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a su página principal.</li> <li>2. El usuario navega hasta un establecimiento y lo selecciona</li> <li>3. El usuario selecciona la opción de Crear Reseña simbolizada con el signo + al final de la pantalla del establecimiento.</li> <li>4. El usuario rellena la reseña asignándole una calificación al establecimiento.</li> <li>5. El sistema valida los datos proporcionados para la creación de la reseña .</li> <li>6. El sistema confirma y registra la nueva reseña</li> </ol>

Tabla 3.42: CU16 - Crear Reseña

<b>CU17 - Filtrar Establecimientos</b>	
<b>Actores</b>	Usuario Genérico
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Se mostrarán los establecimientos que cumplan con el filtro seleccionado por el usuario
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede a su página principal.</li> <li>2. El usuario selecciona las preferencias.</li> <li>3. El sistema valida las preferencias y muestra los establecimientos que cumplan con ese filtro.</li> </ol>

Tabla 3.43: CU17 - Filtrar Establecimientos

# Capítulo 4

## Diagramas

### 4.1. Diagramas de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso representan las distintas funcionalidades que la aplicación ofrece según el tipo de usuario. Por un lado, el Administrador de Establecimiento puede crear, modificar y eliminar tanto establecimientos como eventos y ofertas. Estas acciones se organizan en casos de uso principales como "Gestionar Establecimiento", "Gestionar Evento." "Gestionar Oferta", que a su vez incluyen operaciones específicas de modificación o eliminación. De este modo, se refleja la responsabilidad del administrador en la creación y mantenimiento del contenido que los usuarios verán en la aplicación.

Por otro lado, el Usuario Genérico dispone de casos de uso orientados a la interacción con el contenido: puede crear y gestionar sus actividades, dejar reseñas y aplicar filtros para encontrar establecimientos que se ajusten a sus preferencias. Además, tanto el usuario genérico como el administrador comparten funcionalidades comunes, como registrarse, autenticarse, gestionar sus datos de perfil o consultar información de reseñas, establecimientos, eventos y ofertas.



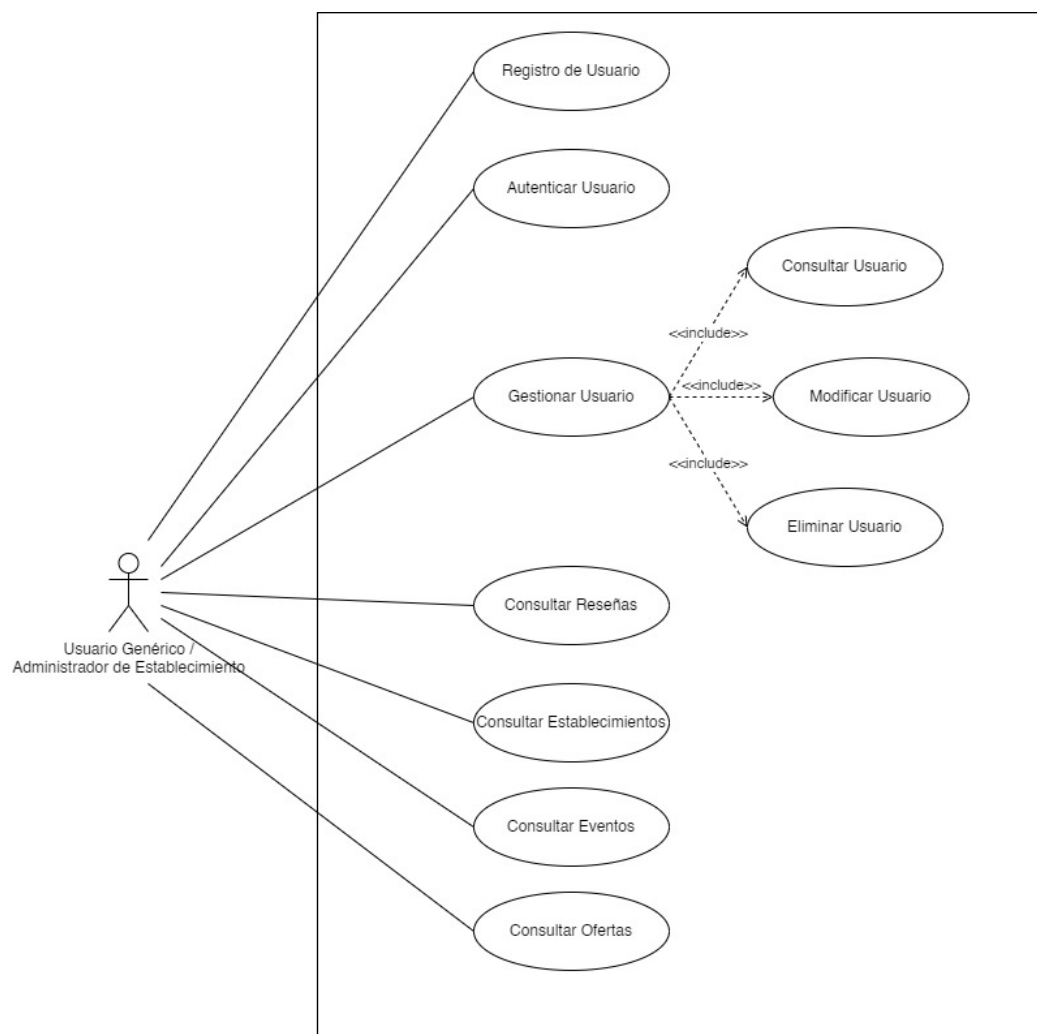


Figura 4.1: Caso de Uso con Actores Comunes



Figura 4.2: Caso de Uso con Administrador de Establecimiento

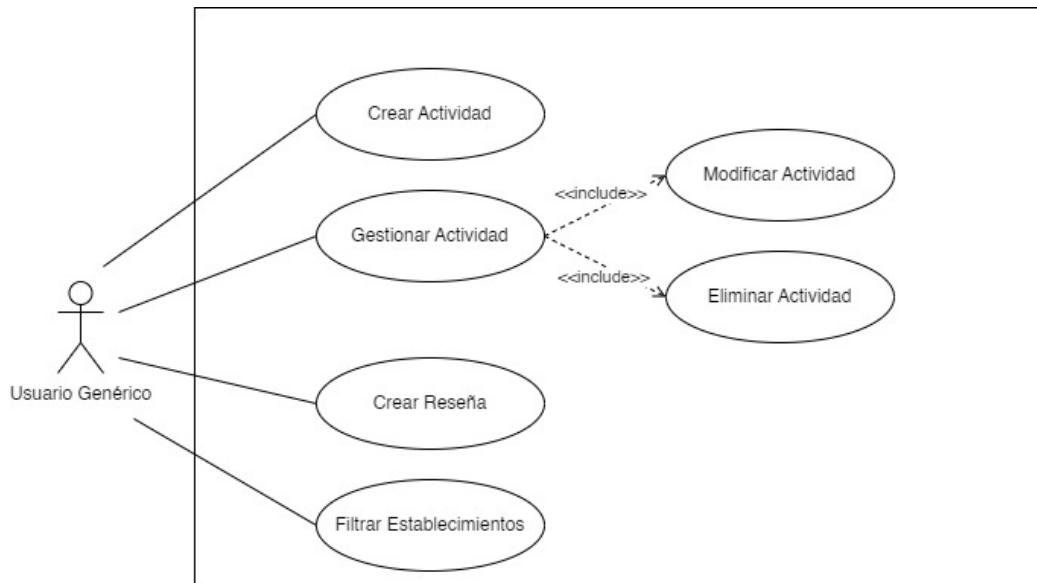


Figura 4.3: Caso de Uso con Usuario Genérico

## 4.2. Diagrama de Clases

El diagrama de clases muestra la estructura principal de la aplicación, organizada en torno a entidades como Usuario Genérico, Administrador de Establecimiento, Establecimiento, Evento, Oferta, Actividad y Review. Cada clase contiene sus atributos más relevantes y los métodos que permiten insertar, consultar, actualizar o eliminar información. Además, se representan las relaciones entre las entidades, por ejemplo, los usuarios pueden crear actividades y reseñas, mientras que los administradores gestionan establecimientos y su contenido asociado.

Cabe señalar que algunas de las funcionalidades definidas en este diseño fueron implementadas en el backend, pero no llegaron a integrarse en el frontend debido a limitaciones de tiempo. Esto significa que, aunque la lógica de negocio existe en la capa del servidor, la aplicación móvil no hace uso de todas esas operaciones, quedando pendiente su incorporación para versiones futuras.



### 4.3. Diagramas UML

Este diagrama muestra cómo se organiza la aplicación en paquetes. Se observa la separación entre pantallas de usuario genérico (`ui.screens.usuario`) y de administrador (`ui.screens.admin`), que dependen de componentes comunes (`ui.components`), modelos de dominio (`models`, `ui.models`, `data`) y de la infraestructura (`network`, `storage`). Refleja la arquitectura en capas donde la presentación interactúa con la infraestructura y los modelos a través de Retrofit y almacenamiento local.



Aquí se representan las principales clases que conforman los componentes reutilizables de la interfaz, como EstablecimientoCard, EventoCard, EventList-

Card o ReviewMiniCard. El diagrama ilustra cómo las pantallas hacen uso de estos componentes para mostrar información de los modelos (por ejemplo, Establecimiento o Evento), logrando una UI modular y reutilizable.

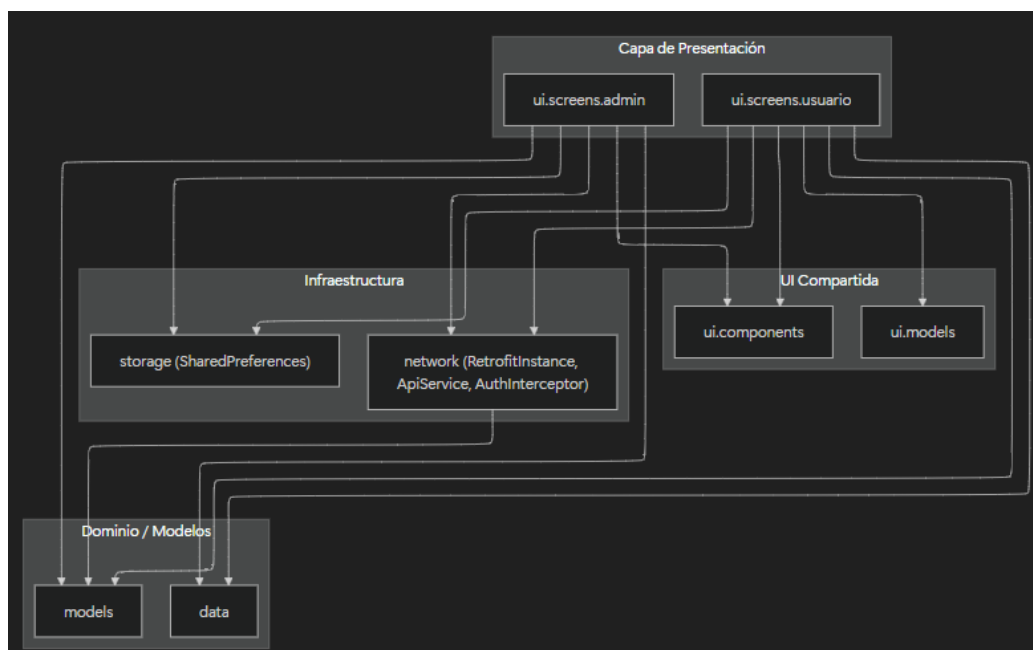


Figura 4.6: Diagrama de clases de componentes de interfaz

Este diagrama resume la arquitectura del frontend en capas. En la parte superior está la capa de presentación (`ui.screens.admin` y `ui.screens.usuario`), que se apoya en componentes y modelos de UI compartidos. Debajo se encuentra la capa de infraestructura (`network` y `storage`) y finalmente la capa de dominio (`models` y `data`). La organización muestra una separación clara de responsabilidades y dependencias hacia abajo, típica de una arquitectura limpia.

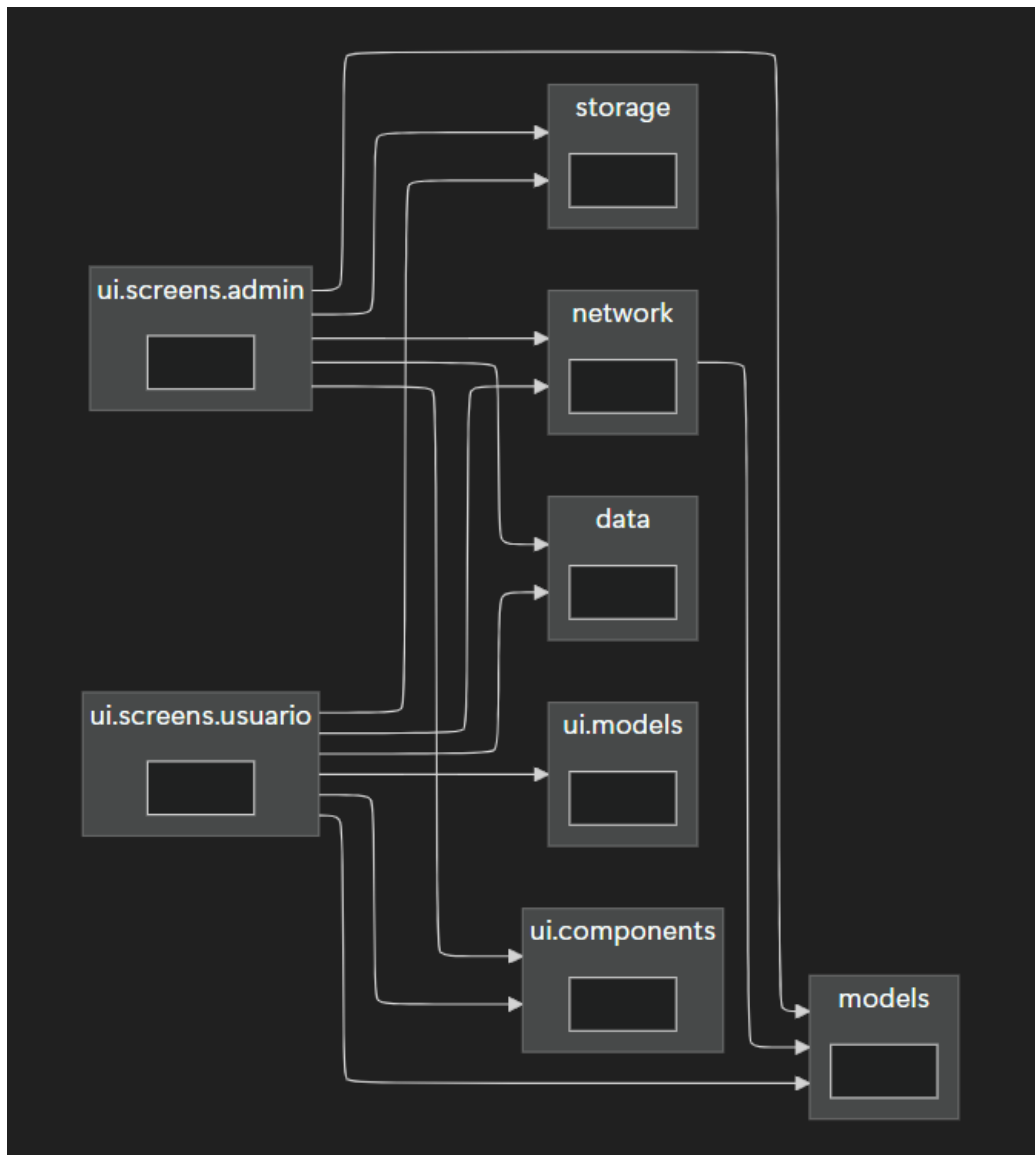


Figura 4.7: Diagrama de paquetes por capas

El diagrama describe el flujo de autenticación. El usuario introduce credenciales en LoginScreen, que a través de RetrofitInstance y ApiService envía la petición al backend Flask. Este devuelve un token JWT y un rol de usuario. El token se guarda en SharedPreferences para futuras llamadas autenticadas, y según el rol se redirige a la pantalla de inicio correspondiente (usuario o admin). Resume la lógica central de autenticación y persistencia de sesión.

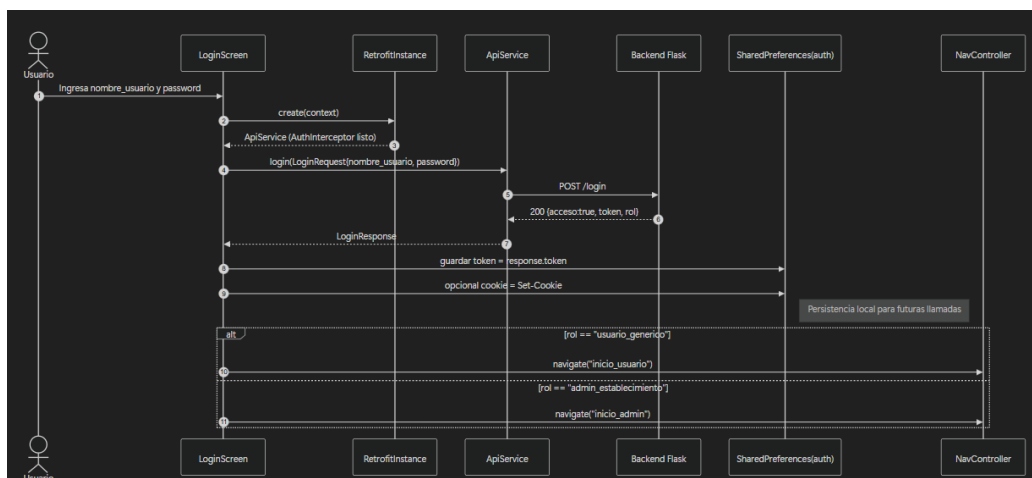


Figura 4.8: Diagrama de secuencia del login con JWT

Este diagrama explica cómo se cargan los establecimientos al entrar en la pantalla de inicio de usuario. La vista solicita a ApiService dos conjuntos de datos: los establecimientos mejor valorados y los personalizados según las preferencias del usuario. El backend responde con la información en formato JSON, que es parseada y transformada en listas que luego se muestran en la interfaz (carrusel de “Mejores” y lista de “Para ti”). Resume la interacción entre UI, red y lógica de negocio para la pantalla principal del usuario.

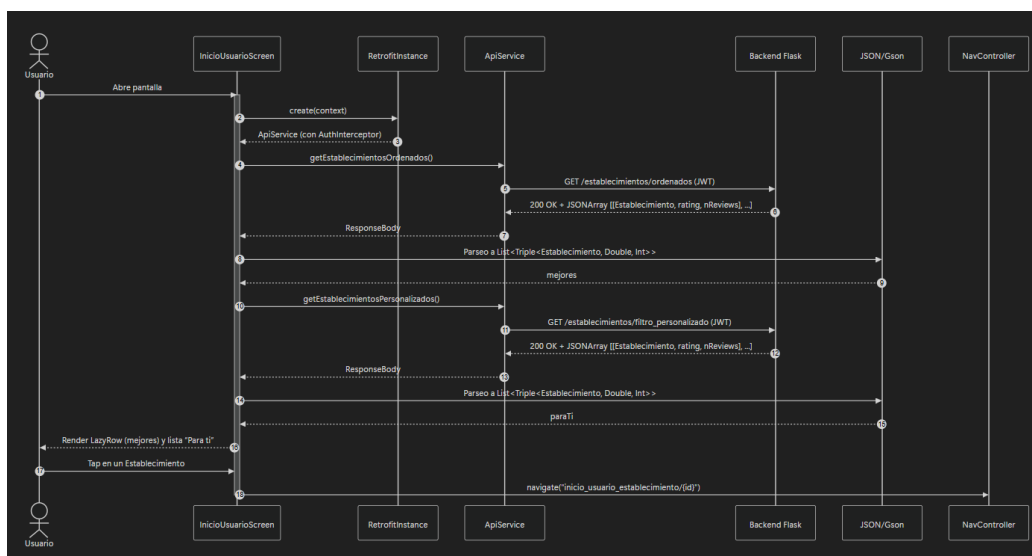


Figura 4.9: Diagrama de secuencia de InicioUsuarioScreen

# Capítulo 5

## Implementación

### 5.1. Servicios

El servidor atiende principalmente las solicitudes de creación, consulta, modificación y eliminación de entidades. Estas operaciones pueden ser llevadas a cabo por usuarios genéricos o administradores de establecimientos, dependiendo de las entidades que estén gestionando.

#### Wilson Score

En el diagrama de clases del diseño lógico, cada establecimiento está asociado con reseñas que tienen una calificación entre 0 y 5. Esto da a lugar a una calificación media para cada establecimiento, calculada como la suma de todas las calificaciones divididas por el número total de reseñas del establecimiento. Aunque ordenar los establecimientos por calificación media puede ser útil, es importante considerar la fiabilidad de esta calificación. Por ejemplo, un establecimiento con sólo 2 reseñas y una media de 4.5 no es comparable con otro que tiene 250 reseñas y la misma calificación media. Para abordar este problema, se puede aplicar el método de Wilson Score [1].

$$S_w = \frac{1}{1 + \frac{1}{n}z^2} \left[ p + \frac{1}{2n} - z\sqrt{\frac{p(1-p)}{n} + \frac{z^2}{4n^2}} \right]$$

El método de Wilson Score ajusta las calificaciones en función del tamaño de la muestra, proporcionando una estimación más precisa de la calidad del



establecimiento. Este método tiene en cuenta tanto la calificación media como la fiabilidad de esa calificación en función del número de reseñas. Es una herramienta útil para ordenar los establecimientos de manera más precisa, ya que pondera adecuadamente las calificaciones según la cantidad de datos disponibles.

Sea  $n$  la cantidad de reseñas de un establecimiento:

$$\text{Media del establecimiento} = \frac{\sum \text{calificaciones de reseñas}}{n}$$

Convertimos la media a una proporción en una escala de 0 a 1:

$$p = \frac{\text{Media del establecimiento}}{5}$$

El valor crítico  $z$  para un 95 % de confianza es aproximadamente 1.96.

Calculamos el denominador:

$$\text{Denominador} = 1 + \frac{z^2}{n}$$

Ajustamos la probabilidad en el centro:

$$\text{Probabilidad ajustada en el centro} = p + \frac{z^2}{2n}$$

La desviación estándar ajustada es:

$$\text{Desviación estándar ajustada} = \sqrt{\frac{p(1-p) + \frac{z^2}{4n}}{n}}$$

Finalmente, el límite inferior del Wilson Score se calcula como:

$$\text{Límite inferior} = \frac{\text{Probabilidad ajustada en el centro} - z \cdot \text{Desviación estándar ajustada}}{\text{Denominador}}$$

El Wilson Score se obtiene multiplicando el límite inferior por 5:

$$\text{Wilson Score} = \text{Límite inferior} \cdot 5$$

---

**Algorithm 1** Cálculo del Wilson Score y ordenamiento de establecimientos
 

---

**Require:** establecimientos

**Ensure:** Lista de establecimientos ordenados por Wilson Score

```

1: function WILSON_SCORE(establecimiento)
2:   Obtener reseñas del establecimiento
3:   Calcular media de calificaciones
4:   Convertir media a proporción en escala de 0 a 1
5:   Calcular Wilson Score
6:   return Wilson Score
7: end function
8: function ORDENAR_ESTABLECIMIENTOS(establecimientos)
9:   puntajes  $\leftarrow []$ 
10:  for cada establecimiento en establecimientos do
11:    puntaje  $\leftarrow$  wilson_score(establecimiento)
12:    Añadir (establecimiento, puntaje) a puntajes
13:  end for
14:  Ordenar puntajes por puntaje de forma descendente
15:  ordenados  $\leftarrow$  [puntaje[0] para puntaje en puntajes]
16:  return ordenados
17: end function

```

---

### Filtrar Establecimientos

Existen dos tipos de filtrado de establecimiento en el backend:

1. **Filtro Personalizado:** Basado en las preferencias indicadas por el usuario en su cuenta. Este filtro utiliza una lógica OR, mostrando todos los establecimientos que cumplan con alguna de las preferencias del usuario.
2. **Filtro Usual:** Permite buscar las preferencias deseadas utilizando una lógica AND, mostrando únicamente los establecimientos que cumplan con todas las especificaciones indicadas por el usuario en su selector de ambientes en la página inicial.

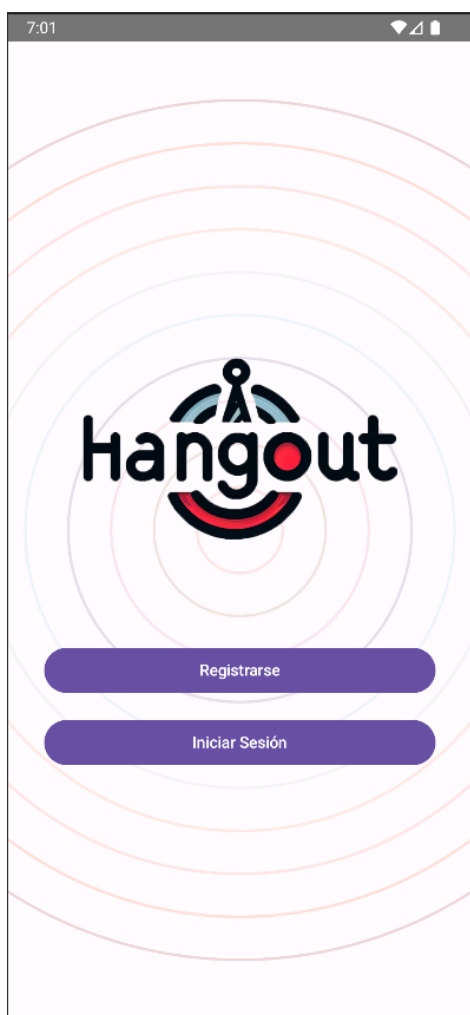
## 5.2. Cliente

El cliente se refiere a la parte de la aplicación que reside y se ejecuta en los dispositivos de los usuarios. En la aplicación, la lógica principal se encuentra centralizada en el servidor, donde se almacenan y procesan los

datos esenciales. El cliente actúa como la interfaz que presenta estos datos al usuario final y le permite interactuar con ellos mediante llamadas a la API.

La implementación del cliente está diseñada para ofrecer una navegación intuitiva e interfaces atractivas, garantizando una experiencia positiva.

Para la implementación del frontend ha sido necesario crear nuestros propios componentes, utilizarlos en pantallas, realizar la integración con llamadas al backend y, por último, implementar la navegación entre pantallas.



(a) Pantalla Principal



(b) Iniciar Sesión

7:02

← Registro

Nombre

Usuario

Contraseña

Correo electrónico

Teléfono

Seleccionar fecha de nacimiento

Tipo de cuenta:

Usuario Administrador

Ambiente:

Chill Monólogos Cine Discoteca

Bar Cervezas Rock En Vivo

(a) Registrarse

7:02

← Inicio

Granada 15 4.5 (2) 4 min  
C. Granada 15, 1  
discoteca, en vivo, karaoke, latino, reg...

Bar Manolo 3.3 (3)  
C. Bar Manolo, 1  
chill, cervezas, b

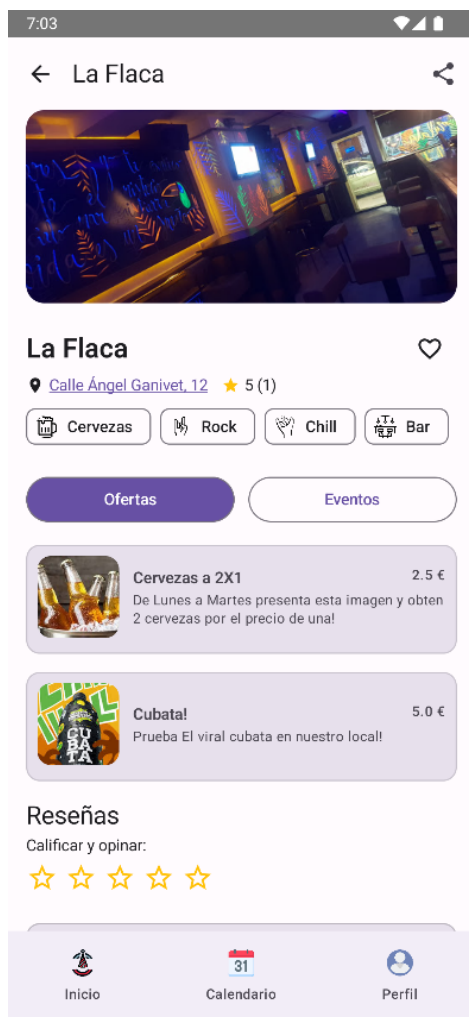
Para ti Favoritos Guardados

Bar Manolo  
chill, cervezas, bar, en vivo, deportes  
C. Bar Manolo, 1 3.3 (3)

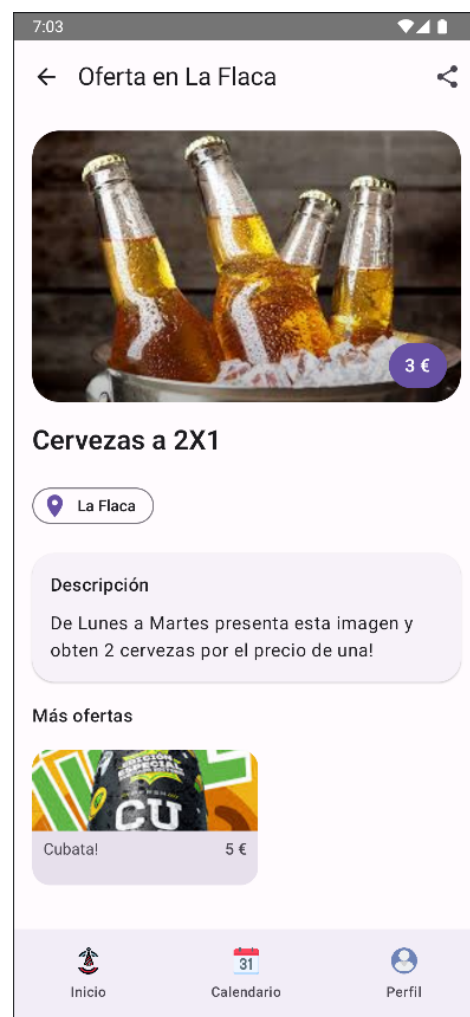
La Flaca  
cervezas, rock, chill, bar  
C. La Flaca, 1 5 (1)

Inicio Calendario Perfil

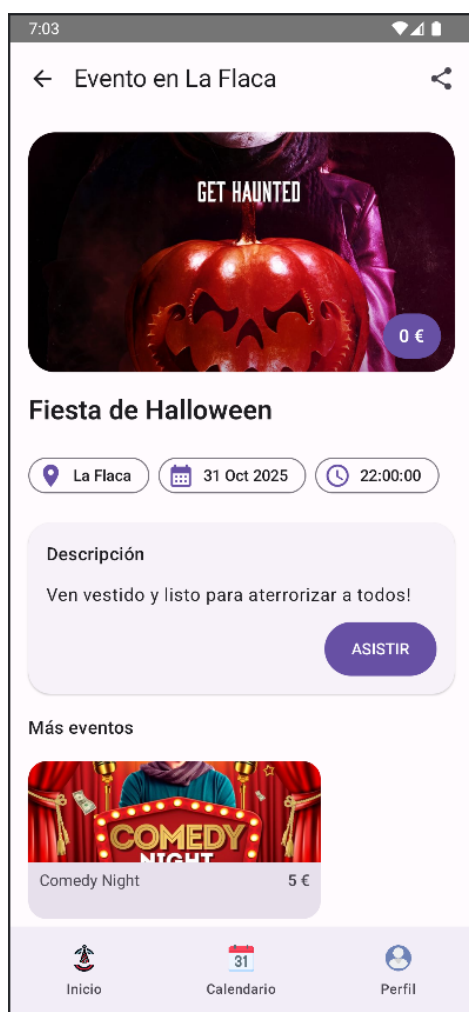
(b) Inicio Usuario



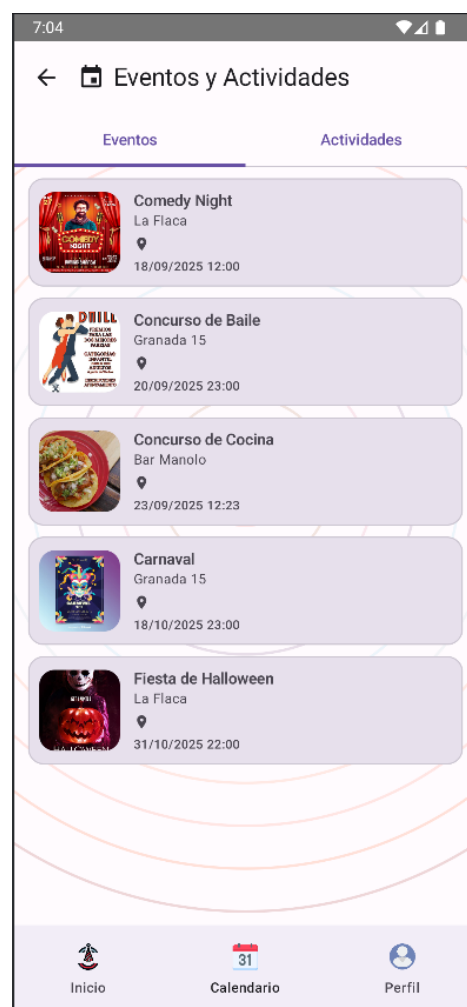
(a) Datos Establecimiento Usuario



(b) Datos Oferta Usuario



(a) Datos Evento Usuario

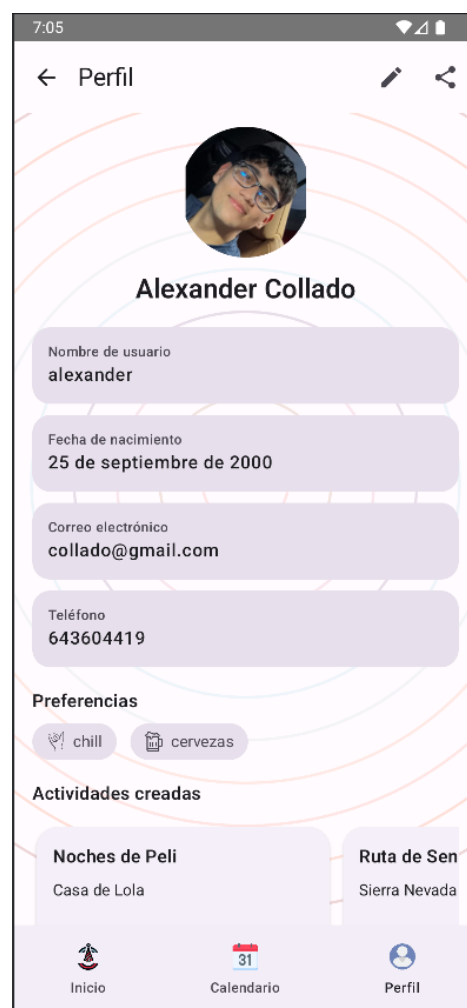


(b) Eventos Actividad Usuario

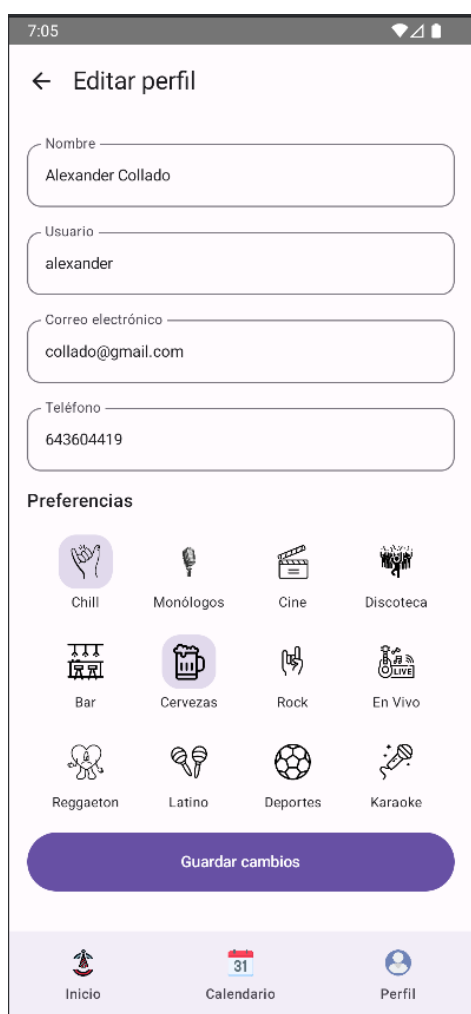




(a) Actividades Eventos Usuario



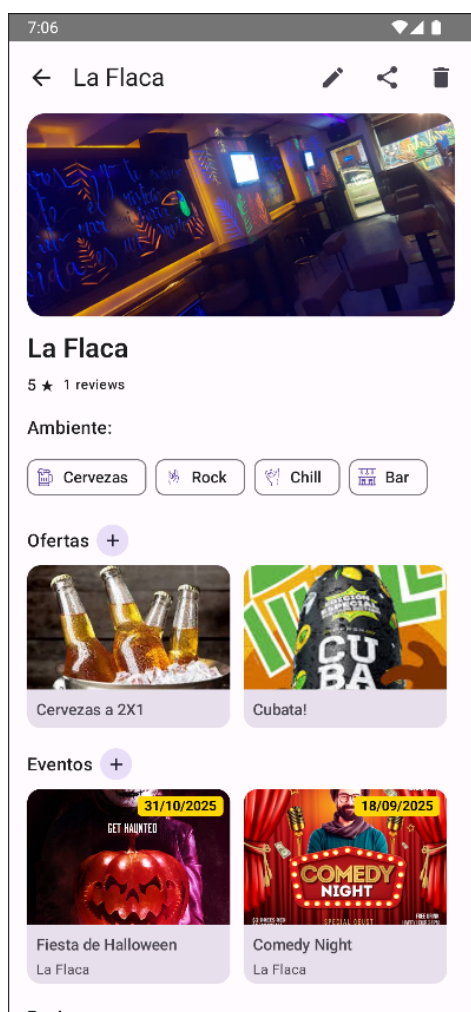
(b) Perfil Usuario



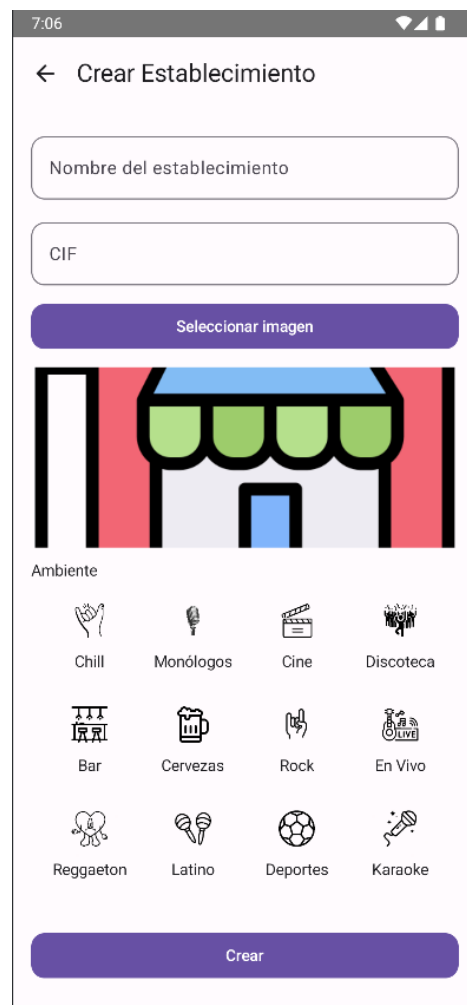
(a) Editar Perfil Usuario



(b) Inicio Administrador



(a) Establecimiento Administrador



(b) Crear Establecimiento Administrador

# Bibliografía

- [1] J. O. Talton III, K. Dusad, K. Koiliaris, and R. S. Kumar. How do people sort by ratings? In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–10, May 2019.