

# PDE-Marketplace App

Realizado por: Álvaro Martín Romero y Pablo García Moya

# Índice

---

- 1.** Breve Resumen del proyecto
- 2.** Alcance, requisitos y supuestos
- 3.** Análisis de producto: problema, usuarios y propuesta de valor
- 4.** Diagrama de arquitectura
- 5.** Backend realizado
  - 5.1.** Backend externo: Firebase Authentication (paquete auth)
  - 5.2.** Backend local: persistencia Room (paquete data)
  - 5.3.** Modelos de datos (paquete model)
  - 5.4.** Control de sesión MainActivity
- 6.** Gestión de roles (técnico/usuario)
- 7.** Descripción del trabajo realizado
- 8.** Explicación de las decisiones tomadas
- 9.** Conclusiones

# 1. Breve Resumen del proyecto

---

PDE-MarketPlace es una aplicación Android en Java que **implementa una prueba de concepto de un marketplace centrado en el flujo principal de compra**: autenticación, exploración del catálogo, búsqueda, detalle de producto, carrito y confirmación de pedido, con historial consultable.

El proyecto se ha **diseñado para demostrar programación dirigida por eventos** en Android (listeners, callbacks y navegación entre Activities), **apoyándose en componentes estándar como RecyclerView** y en servicios externos como **Firebase Authentication** para la gestión de usuarios.

La solución **prioriza claridad y modularidad, separando presentación (UI), lógica de navegación/orquestación y acceso a datos**, con el objetivo de facilitar futuras extensiones como persistencia avanzada, notificaciones, roles o integración con un backend real.

## 2. Alcance, requisitos y supuestos

---

La POC cubre el proceso esencial de un marketplace: registro/inicio de sesión, visualización de un catálogo, búsqueda de productos, gestión de carrito y confirmación de pedidos (sin pasarela bancaria), además de consulta de pedidos realizados.

### **Requisitos del enunciado (trazabilidad)**

- Autenticación: implementada mediante FirebaseAuth (registro e inicio de sesión).
- Cuenta: pantalla de cuenta con información del usuario y cierre de sesión.
- Búsqueda de productos: búsqueda en catálogo mediante barra de búsqueda (filtrado por nombre).
- Visualización de pedidos realizados: historial de pedidos confirmados.
- Carrito de la compra: añadir productos, ver total y confirmar pedido (sin pago).
- Componentes: RecyclerView para catálogo/carrito/historial, navegación entre Activities, integración con FirebaseAuth y persistencia local (Room) para entidades definidas en el proyecto.

### **Supuestos**

- No se implementa pago real por estar fuera del alcance de la POC.
- El catálogo se alimenta con datos de ejemplo; en una versión de producción se obtendría desde un backend.

### 3. Análisis de producto: problema, usuarios y propuesta de valor

---

#### Problema

Los usuarios necesitan un proceso simple para explorar productos, comparar rápidamente (precio y descripción), añadir al carrito y confirmar una compra, con trazabilidad mínima (historial de pedidos).

#### Usuarios objetivo (clientes)

- Usuario final: compra y consulta pedidos.
- Administrador (futuro): gestión de catálogo, precios y stock.

#### Propuesta de valor

- Flujo de compra rápido (mínimos pasos).
- Interfaz centrada en catálogo + búsqueda.
- Persistencia de sesión y acceso a cuenta.

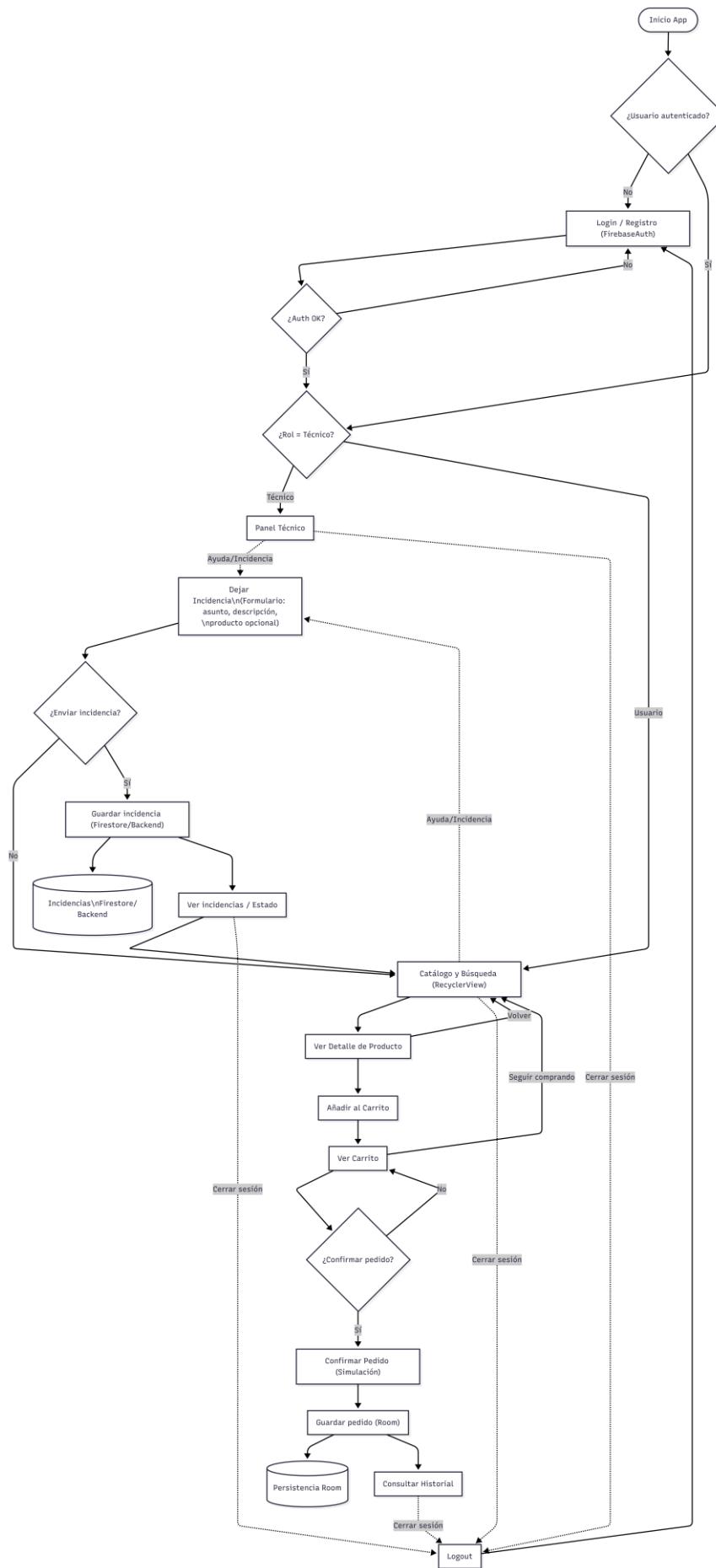
### 4. Diagrama de arquitectura

---

Nuestra aplicación sigue una arquitectura modular dividida en tres capas fundamentales para garantizar la escalabilidad y el mantenimiento:

- **Vista (Capa de Presentación):** Responsable de renderizar la interfaz gráfica y mostrar los datos al usuario mediante *Activities* y *Adapters* (para listados). Su función principal es capturar las interacciones y eventos del usuario (como clics o formularios) para delegarlos a la lógica de control.
- **Lógica de Control (Orquestación):** Actúa como intermediario entre la vista y los datos. Se encarga de procesar los eventos de navegación, gestionar el flujo de la aplicación y coordinar las peticiones de información a través de la clase **Repository**, asegurando que la interfaz siempre refleje el estado actual de la aplicación.
- **Modelo (Datos y Negocio):** Es el núcleo de la información. Esta capa integra las definiciones de objetos (**POJOs** en el paquete model), la persistencia de datos local mediante **Room** (paquete data) y la gestión de usuarios en la nube con **Firebase** (auth), centralizando todas las reglas de negocio y sincronización.

#### Diagrama de flujo de la aplicación



# 5. Backend realizado

---

El backend gestiona la lógica y los datos "detrás" de la app, sin depender de la interfaz. Se encarga de autenticación, almacenamiento/recuperación de información (productos, carrito, pedidos) y reglas de seguridad. En nuestra app se materializa como servicios externos (FirebaseAuth) y una capa de datos local (Room + Repository) que soporta el funcionamiento del marketplace.

## 5.1. Backend externo: Firebase Authentication (paquete auth)

Este paquete centraliza las llamadas a FirebaseAuth y se encarga además (mediante las pertinentes llamadas a Firebase) de:

- ✚ Registrar usuarios nuevos
- ✚ Permitir el inicio de sesión a usuarios ya existentes en la base de datos
- ✚ Permitir el cierre de sesión a los usuarios ya autentificados

## 5.2. Backend local: persistencia Room (paquete data)

La implementación de una base de datos Room permite **modo offline**, persistencia y recuperación de estado. Con el uso de Repository permite mantener una arquitectura por capas

### Desglose de las clases del paquete:

<b>AppDatabase</b>	Se encarga de crear la base de datos Room
<b>CartItemDao</b>	Realiza operaciones sobre los productos que se añaden al carrito (añadir más, borrarlos, comprarlos y añadirlos al historial...)
<b>OrderDao</b>	Realiza las operaciones pertinentes sobre el pedido (borrar los distintos productos del carrito, realizar el pago y enviar el pedido al historial...)
<b>Repository</b>	Capa intermedia entre la base de datos y la interfaz del usuario

## 5.3. Modelos de datos (paquete model)

Se encargan de representar la información principal de la aplicación (como producto, artículo del carrito y pedido).

Define qué campos existen, cómo se agrupan y cómo se intercambian entre pantallas y la capa de datos (Room/Repository).

Sirven para mantener consistencia entre la UI y el almacenamiento, evitando duplicidades y errores al manejar la información.

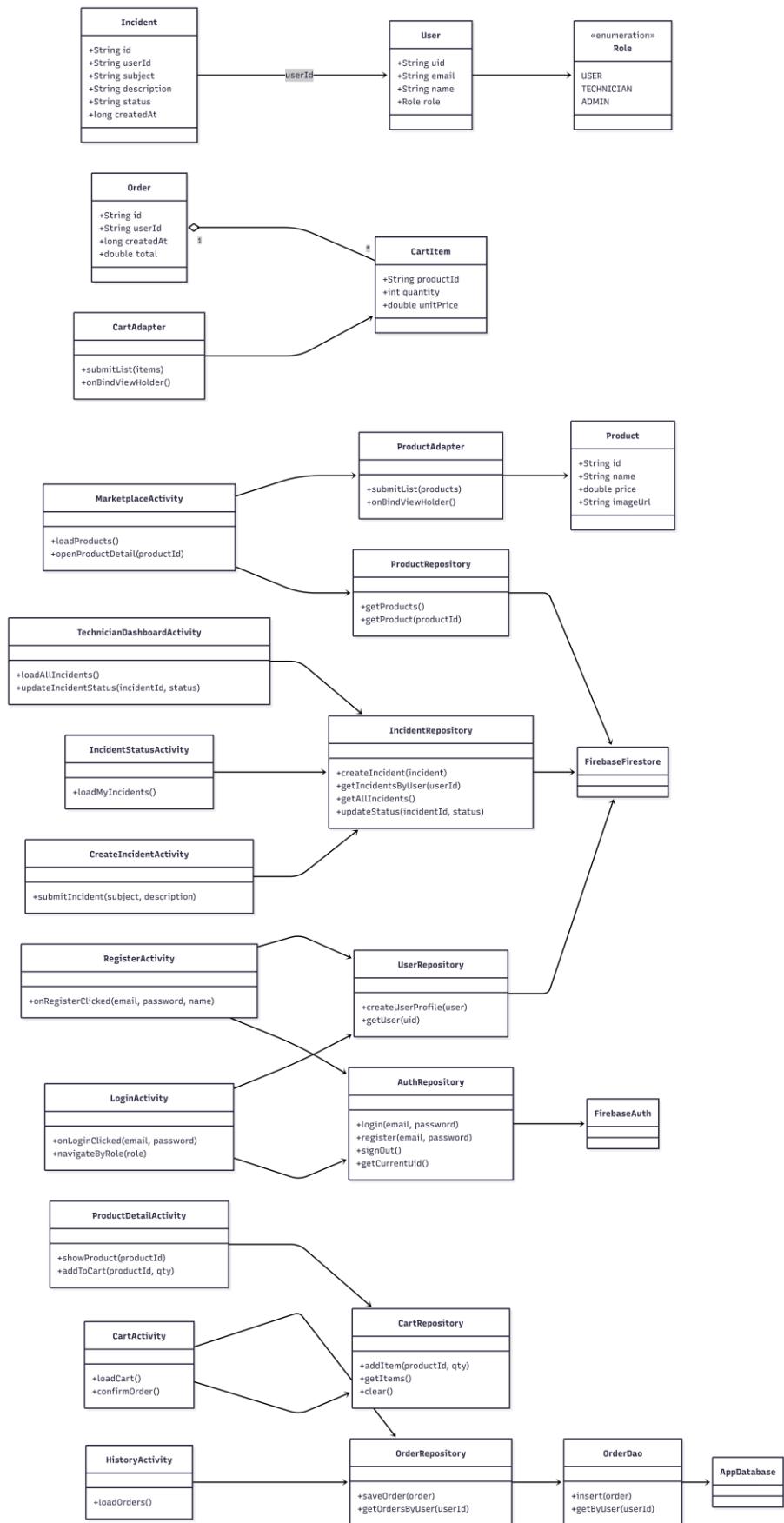
#### Desglose de las clases del paquete

<b>CartItem (Entidad Room)</b>	Define la entidad item del carrito (los productos que se añaden al carrito para realizar un pedido mas adelante)
<b>Order (Entidad Room)</b>	Define la entidad pedido la cual aparecerá en el historial de pedidos
<b>Product</b>	Define la entidad producto que se encuentra en la Marketplace (no es una entidad Room)
<b>User</b>	Define la entidad asociada al usuario con datos como la localización, email, teléfono...

#### 5.4. Control de sesión MainActivity

La clase MainActivity se encarga de la redirección según si el usuario esta o no autenticado, si esta autenticado redirige a la actividad principal del Marketplace, si no lo mando a la actividad de inicio de sesión

## 5.5. Diagrama de clases



# 6. Gestión de roles (técnico/usuario)

---

El rol **Técnico** representa un perfil interno orientado a **operación y soporte** dentro del marketplace. Su objetivo es permitir tareas de mantenimiento que no corresponden al usuario final, principalmente:

- **Gestión de incidencias** reportadas por usuarios (visualizar, marcar como resueltas y eliminar).
- **Administración del catálogo** (crear productos; y, en diseño, facilitar mantenimiento del contenido).

## Activación del rol

En esta app, el rol **no se almacena** como atributo role en el modelo User. En su lugar, la identificación es **implícita por dominio de correo**:

- **Clase:** auth/LoginActivity
- **Criterio:** email.endsWith("@tecnico.com")
- **Efecto:** tras login, se redirige a:
  - ui/TechnicianActivity si es técnico
  - ui/HomeActivity si es usuario estándar

**Implicación técnica:** es un mecanismo de "routing por email" pero **no es autorización fuerte**

## Capacidades del Técnico (qué puede hacer)

### Panel Técnico (punto de entrada)

**Clase:** ui/TechnicianActivity, Funciona como "hub" del rol y expone:

- Acceso a **catálogo técnico** (RecyclerView)
- Acción de **crear producto** (CreateProductActivity)
- Acceso a **incidencias** (TechnicianIncidentsActivity)
- Acceso a **perfil técnico** (TechnicianProfileActivity)

### Gestión de incidencias

#### Creación de incidencias (usuario estándar)

**La clase AccountActivity** construye un incidente con email de usuario, mensaje y timestamp y lo envia a IncidentRepository.addIncident(incident) y muestra un mensaje por pantalla que muestra: "incidencia enviada al técnico"

## Visualización y operaciones (técnico)

**TechnicianIncidentsActivity** se encarga de renderizar una lista con IncidentAdapter usando IncidentRepository.getIncidents()

**IncidentAdapter** puede marcar como resuelta la incidencia recibida y eliminar dicha incidencia

## Persistencia actual de incidencias (limitación del diseño)

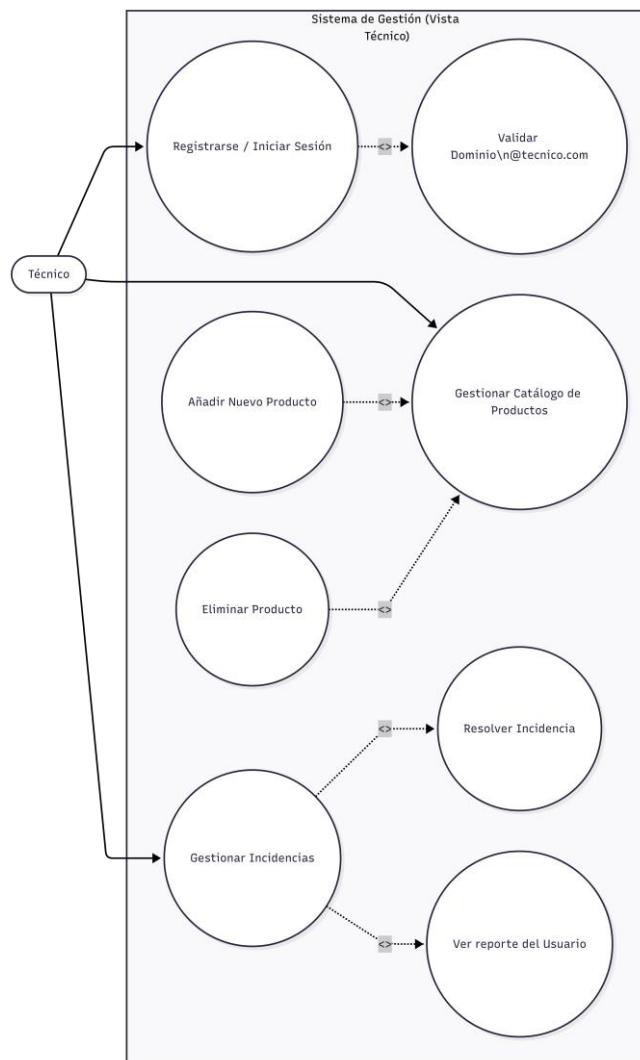
**IncidentRepository** es una lista **estática en memoria**.

- Consecuencia:
  - No persiste si se cierra la app.
  - No sincroniza entre dispositivos/usuarios (no hay BD remota para incidencias).

## Administración de catálogo

El técnico es capaz de crear nuevos productos o eliminar productos ya existentes

## Diagrama de flujo del rol de técnico



## 7. Descripción del trabajo realizado

---

### Funcionalidades Implementadas

- Registro de usuarios mediante Firebase Authentication
- Inicio de sesión seguro
- Persistencia de sesión
- Visualización de productos/películas mediante RecyclerView
- Adaptadores dinámicos (Grid / Linear)
- Navegación entre actividades (Login → Marketplace → Cesta)
- Menú superior con opciones (Settings / Logout)
- Gestión avanzada de roles (técnico/usuario)

### Funcionalidades no implementadas

- Persistencia compleja de productos creados por usuarios
- Pagos o transacciones reales
- Notificaciones push

### Funcionalidades adicionales realizadas

- Control de errores de login
- Validación de campos
- Interfaz adaptable

## 8. Explicación de las decisiones tomadas

---

**Firebase:** elegido por su aportación de servicios en la nube como bases de datos en tiempo real, autenticación y hosting

**Recyclerview:** optimiza la memoria reutilizando las vistas de elementos que salen en pantalla permite actualizar la lista de forma **reactiva** mediante adaptadores que refrescan automáticamente la interfaz cada vez que los datos de origen cambian.

**Separación por paquetes:** mejora la claridad del proyecto al indicar claramente donde se encuentran los modelos (La información que mostramos), los adaptadores (Los que conectan la información con el diseño) y las actividades (donde se muestran los datos de los modelos).

**Eventos explícitos (onClick, listeners):** sirven para registrar las peticiones del usuario (onClick) y para escuchar activamente si el usuario realiza alguna petición (Listeners) y así agilizar la interacción con el usuario.

**Evitar lógica pesada en XML:** En nuestro proyecto mantenemos la lógica de eventos en Java para que sea capaz de gestionar las interacciones de los usuarios.

**Gestión avanzada de roles (Técnico/usuario):** Para una gestión más sencilla hemos decidido añadir un sistema de roles con tecnico y usuario, el tecnico tiene la posibilidad de gestionar los productos que se encuentran presentes en el Marketplace y de resolver incidencias

## 9. Conclusiones

---

En resumen, la aplicación diseñada funciona de forma fluida y organizada, permite a los usuarios registrarse, cerrar sesión, navegar por la aplicación añadir artículos a la cesta y finalmente pagar por esos artículos añadidos a un pedido

### Principales problemas encontrados

- + Configuración inicial de Firebase
- + Errores de dependencias (Gradle)
- + Gestión del ciclo de vida de Activities
- + Problemas de sincronización de sesión
- + Internacionalización y recursos
- + Gestión de roles

### Comentarios personales y aspectos que mejorar

- + Se podría mejorar:
- + Aplicando MVVM: **Model** (Modelo), **View** (Vista) y **ViewModel**
- + Aplicando LiveData
- + Mejorando UX/UI
- + Implementando persistencia avanzada y roles
- + Añadiendo tests
- + Internalización de la aplicación
- + Reforzando la seguridad de la aplicación frente a autenticaciones ilegítimas