

## FernanPop - Memoria de Cambios (Tema 3 vs Tema 4)

### 1. Introducción

Este documento detalla la evolución de la aplicación FernanPop desde los requisitos del Tema 3 hasta la implementación final del Tema 4. Se ha pasado de un código monolítico a una arquitectura modular orientada a funciones, integrando servicios de red y seguridad.

### 2. Tabla Comparativa de Mejoras

Característica	Tema 3	Tema 4
Estructura	Main único y denso	Modularizado en funciones
Producto	ID Manual / Fijo	Aleatorio (1-100k) y Único
Seguridad	Login básico	Validación por Token (GMail)
Errores	Riesgo de cierre (Excep.)	Control total con try-catch
Comunicación	Ninguna	GMail SMTP y Telegram Bot API

### 3. Implementación de Funciones (Modularidad)

El Main ha sido simplificado. Se han creado métodos estáticos como realizarLogin(), realizarRegistro(), publicarNuevoArticulo() y gestionarCierreDeVenta(). Esto mejora la legibilidad y facilita el mantenimiento del código.

### 4. Generación de IDs y Unicidad

La clase Producto genera ahora un ID aleatorio. Se ha implementado una función de búsqueda recursiva que garantiza que ningún producto nuevo tenga el mismo ID que uno ya existente en la aplicación

## **5.Seguridad y Notificaciones Externas**

Se ha integrado la clase Comunicaciones.java. Ahora el sistema envía un Token aleatorio por correo para validar cuentas nuevas. Además, cada transacción (subida o venta) genera un correo al usuario y un mensaje de Telegram al administrador.