

HomeSync

Autor: Carlos Murillo Villegas

Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)

Centro educativo: Colegio Santa Gema de Galgani

Curso: 2024 – 2025

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 Problema Detectado	4
2.2 Solución Propuesta	4
2.3 Usuarios Objetivo	4
3. PLANIFICACIÓN Y METODOLOGÍA	5
4. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS	6
5. DISEÑO DEL PROYECTO	7
5.1 Arquitectura	7
5.2 Diagramas	7
5.3 Wireframe	8
6. DESARROLLO DEL PROYECTO	10
7. PRUEBAS Y VALIDACIÓN	12
7.1 Pruebas funcionales	12
7.2 Pruebas de integración	12
7.3 Pruebas de usabilidad	12
8. CONCLUSIONES	13
9. POSIBLES MEJORAS FUTURAS	14
10. ANEXO	15
10.1 Repositorio del Proyecto en GitHub	15
10.2 Instalación de la Aplicación	15
10.3 Manual de Usuario	15

1. JUSTIFICACIÓN

Soy Carlos Murillo Villegas, estudiante del segundo curso del Grado Superior de **DAM** (Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma). Este curso se ha desarrollado en el centro **Santa Gema** situado en la Comunidad de Madrid.

Durante este curso se ha decidido realizar un proyecto, gracias a los **conocimientos** adquiridos y la **indagación**. Este proyecto surge tras observar que la convivencia en hogares compartidos puede generar **desorganización** en la gestión de las tareas domésticas y las compras del día a día. La **falta de comunicación** efectiva y la distribución desigual de las responsabilidades suelen provocar **conflictos**, olvidos y acumulación de tareas. A partir de esta problemática común, surge la idea de crear **HomeSync**.

HomeSync es una aplicación móvil que tiene como objetivo fomentar la **colaboración** en las tareas del hogar mediante un sistema de gamificación: al completar tareas y subir una foto como prueba, los usuarios obtienen puntos. Al finalizar la semana o el mes, se otorgan **medallas** a los mejores participantes. Además, incluye una **lista de la compra compartida**, donde cada miembro del grupo podrá añadir productos que se quieran comprar. De esta manera, se conseguirá una organización y se evitarán muchos conflictos que surgen en el día a día.

2. OBJETIVOS

El **objetivo principal** de este proyecto fue desarrollar una aplicación móvil innovadora diseñada para la **gestión colaborativa y gamificada de las tareas domésticas**. El fin es incentivar la participación de todos los miembros del hogar mediante un sistema de **recompensas** (puntos y medallas), que motiven a completar un mayor número de tareas.

2.1 Problema Detectado

Se identificó que la distribución de las tareas del hogar a menudo es **desigual** y su seguimiento resulta complicado. Esto puede generar que algunos miembros realicen más tareas que otros, creando un desequilibrio en el grupo.

2.2 Solución Propuesta

Para abordar este problema, se propone una aplicación móvil que actúe como un **motivador activo**. Mediante un sistema de puntos y medallas, se busca fomentar la implicación de todos los participantes, transformando la realización de las tareas en una actividad más **equitativa** y **divertida**.

2.3 Usuarios Objetivo

La aplicación está diseñada para ser utilizada por diversos grupos convivenciales que buscan una mejor organización de sus responsabilidades domésticas, incluyendo **familias**, **pisos compartidos** y **parejas** que conviven.

3. PLANIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

Para la planificación del desarrollo de la app, he seguido una **metodología semiestructurada** basada en un enfoque **iterativo y por fases**, similar al modelo en cascada pero con margen para la mejora continua. Esta elección se debe a que, al tratarse de un proyecto **individual** con un alcance definido y limitado en el tiempo, no era necesario implementar metodologías ágiles como Scrum con reuniones diarias o roles de equipo.

El desarrollo se dividió en las siguientes fases:

1. **Análisis de la idea:** Identificación de la necesidad, y definición del objetivo principal.
2. **Diseño y prototipado:** Diseño de la estructura visual de la aplicación mediante un wireframe en Miro ([Captura en el punto 5.3.](#)) y elección de colores, iconografía y distribución de pantallas.
3. **Desarrollo técnico:** Implementación del sistema de login, gestión de tareas y sistema de puntuación, subida de imágenes, desarrollo del módulo de lista de la compra y lógica de reparto de medallas y puntos.
4. **Pruebas, correcciones y mejoras:** Pruebas funcionales manuales sobre los módulos implementados, corrección de errores en la autenticación, lectura de datos y sincronización, y mejoras para la experiencia de usuario.
5. **Documentación y entrega:** Redacción de la documentación técnica del proyecto con la implementación de capturas de pantalla.

4. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS

Para el desarrollo de la app, se empleó un conjunto de tecnologías y herramientas clave que garantizarán la **eficiencia**, **robustez** y **escalabilidad** del proyecto.

El lenguaje principal de programación es **Java**, elegido por su versatilidad, su amplia comunidad y su idoneidad para el desarrollo de aplicaciones **Android**. Como entorno de desarrollo se ha usado **Android Studio**, que ofrece un completo conjunto de herramientas para la creación, depuración y optimización de la aplicación.

Para la gestión de usuarios, se integró **Firebase Authentication**, un servicio de Google que facilita la implementación de sistemas de registro e inicio de sesión seguros y eficientes. La base de datos principal es **Firebase Realtime Database**, la cual es de tipo **NoSQL** e ideal para almacenar y sincronizar datos en tiempo real, fundamental para funcionalidades dinámicas de la aplicación.

En cuanto al manejo de contenido multimedia, se recurrió a **Cloudinary** para el almacenamiento y manipulación optimizada de imágenes, a las cuales se les asigna una url que se almacena en la base de datos de **Firebase**, mejorando así el rendimiento y la experiencia del usuario.

Finalmente, para el control de versiones, se emplean **Git y GitHub**. Git permite llevar un registro detallado de los cambios en el código, asegurando la integridad del mismo a lo largo del desarrollo. **GitHub** sirve como plataforma personal para alojar el repositorio del proyecto, facilitando la gestión y el seguimiento del progreso individual.

5. DISEÑO DEL PROYECTO

5.1 Arquitectura

El proyecto se ha diseñado siguiendo el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo que asegura una clara separación de responsabilidades y facilita el mantenimiento y la escalabilidad del código.

De esta manera el **Modelo** gestiona la lógica de negocio y los datos, interactuando con Firebase y Cloudinary, la **Vista** es la interfaz de usuario, mostrando la información y capturando las interacciones, y por último, el **Controlador** actúa como intermediario, procesando las acciones del usuario, comunicándose con el Modelo y actualizando la Vista.

5.2 Diagramas

Antes de empezar a desarrollar código, se planteó cuáles iban a ser las interacciones de los usuarios. Para ello se realizó un diagrama de casos de uso para representar de manera gráfica las funcionalidades clave que el sistema debe ofrecer.

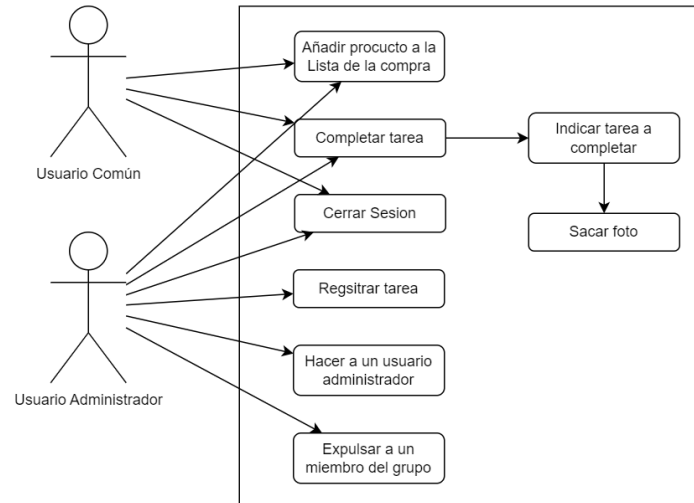


Diagrama de Casos de Uso

Por otro lado, para representar las clases del sistema, sus propiedades y relaciones, se llevó a cabo el desarrollo de un diagrama de clase. De esta manera, se dejaba claro desde un principio cómo se comportaría la lógica del proyecto.

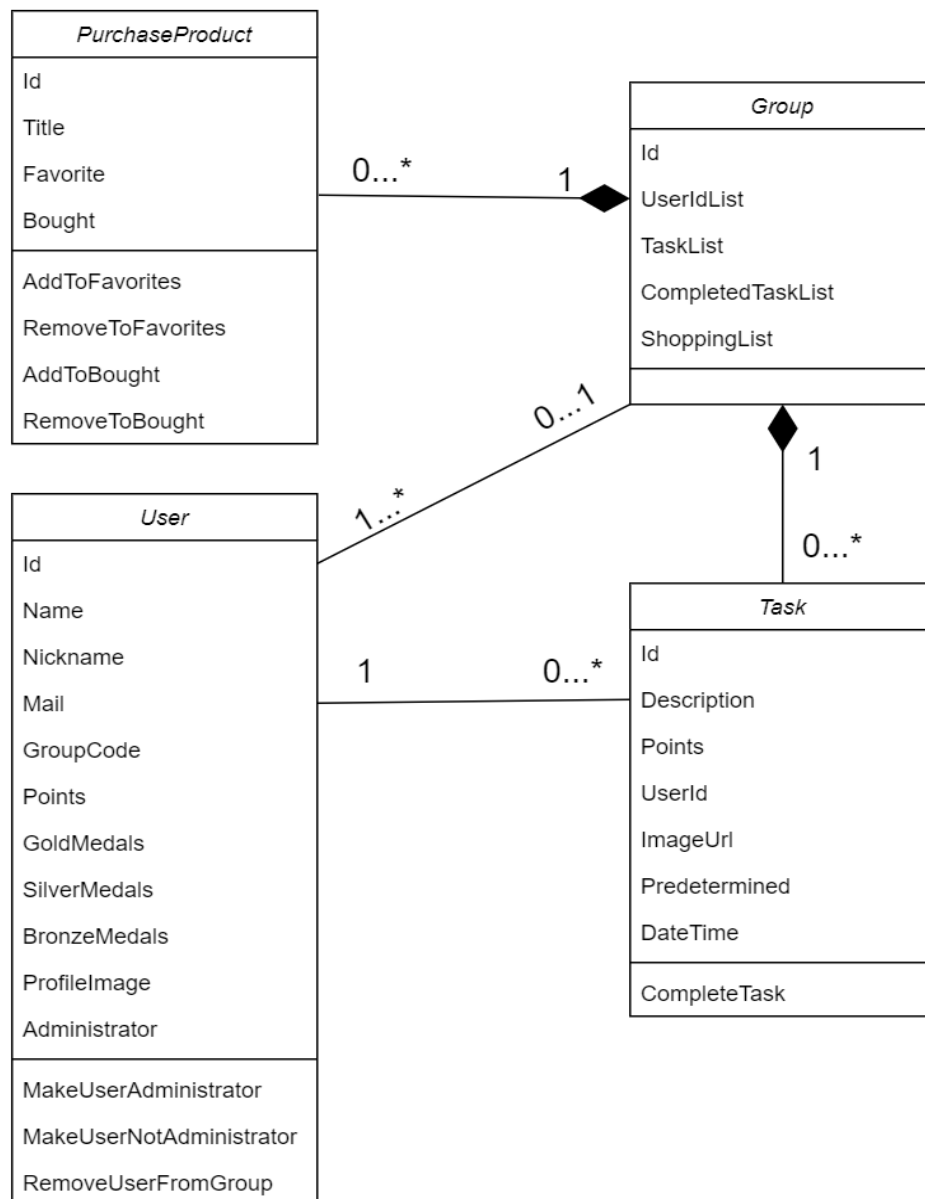


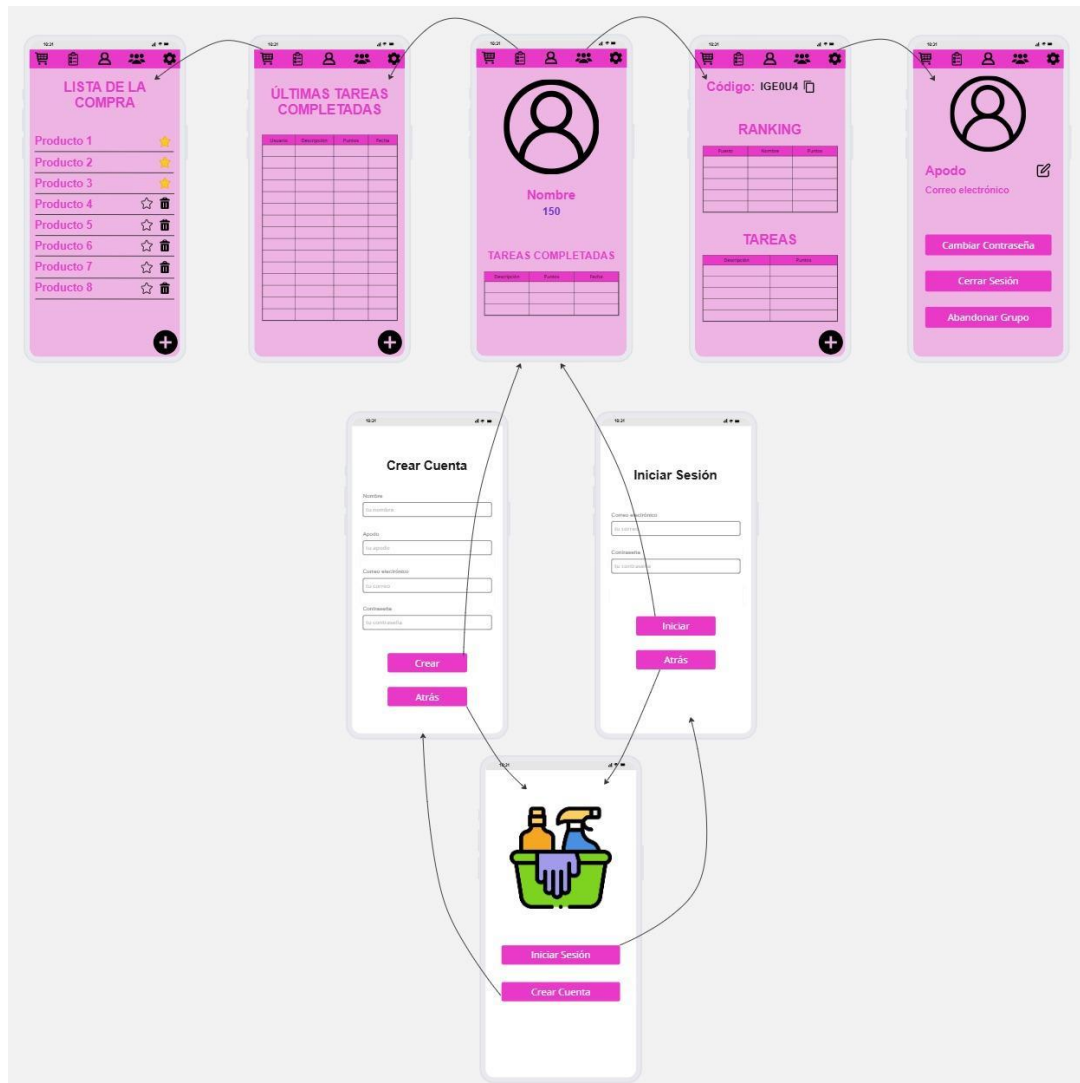
Diagrama de Clases

5.3 Wireframe

Una vez dejado clara la estructura que iba a tener la lógica de la app, se planteó como iba a ser la interfaz gráfica. Lo primero que se decidió fue los colores que se iban a usar, y se optó por unos colores azul y rosa pastel, basándonos en una decisión estratégica orientada

a su principal público objetivo, qué son las familias. El objetivo fue diseñar una interfaz visualmente agradable y que genere una sensación de **armonía y bienestar** para todos los miembros de la familia que interactúen con la aplicación.

Por último, se diseñó un **wireframe** para representar de manera gráfica la aplicación. Esto permitió definir claramente la organización de los elementos en las distintas vistas antes de la fase de desarrollo, asegurando la coherencia y funcionalidad del diseño.



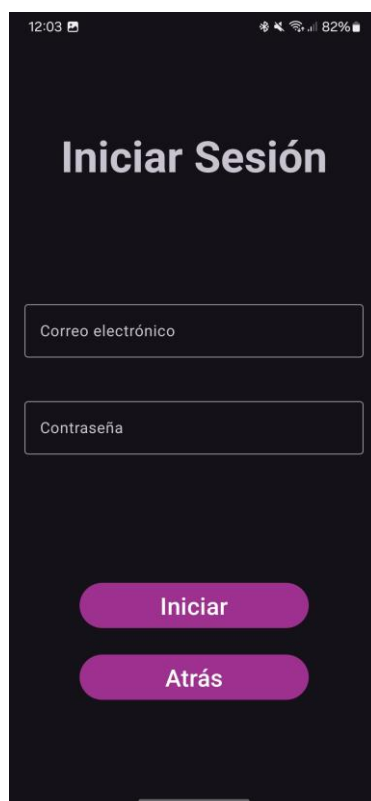
Wireframe

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para desarrollar la aplicación se utilizó Android Studio como entorno de desarrollo integrado (IDE), trabajando en lenguaje Java. Tras generar el proyecto, se configuró y conectó con las herramientas utilizadas: **Firebase Authentication**, para permitir a los usuarios registrarse e iniciar sesión mediante correo electrónico y contraseña; **Firebase Realtime Database**, para almacenar todos los datos de la app; y **Cloudinary** para el almacenamiento de las imágenes.

Además, también se conectó el proyecto con **GitHub** para el control de versiones y poder gestionar las distintas actualizaciones del código.

Posteriormente se desarrollaron los distintos módulos de uno en uno, de manera que se fueron completando las necesidades y objetivos poco a poco. A continuación, se muestran los distintos módulos con una captura.



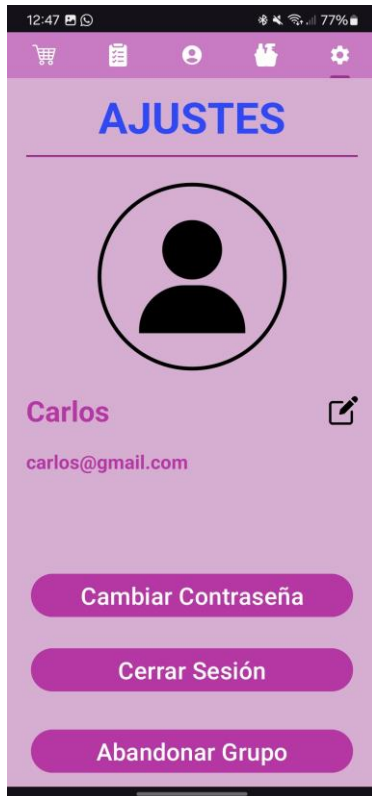
Inicio de Sesión



Perfil



Grupo



Ajustes



Tareas



Lista de la compra

7. PRUEBAS Y VALIDACIÓN

Para comprobar el correcto funcionamiento de **HomeSync**, se han llevado a cabo una serie de **pruebas funcionales**, de **integración** y de **usabilidad** durante y después del desarrollo de la aplicación. Estas pruebas tenían como objetivo principal verificar que todas las funcionalidades clave funcionaran como se esperaba, que la experiencia del usuario fuera **fluida** y que no existieran errores en la lógica del programa ni en la interacción con **Firebase** o **Cloudinary**.

7.1 Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales se centraron en verificar que cada componente de la aplicación cumpliera con su **propósito**. Entre las principales funcionalidades probadas se encuentran: registro e inicio de sesión, creación de tareas, subida de imagen para completar tareas, sistema de puntuación y ranking, funcionalidad de la lista de la compra compartida.

7.2 Pruebas de integración

Estas pruebas se centraron en comprobar que los distintos módulos funcionaran de **forma coordinada**. Para ello, se comprobaron acciones como por ejemplo:

- Al subir una imagen desde la app, esta se almacenaba en **Cloudinary** y su URL se guardaba automáticamente en **Firebase** dentro de la tarea correspondiente.
- Al actualizar los puntos de un usuario en la base de datos, el ranking y las medallas se actualizaban dinámicamente sin necesidad de reiniciar la app.

7.3 Pruebas de usabilidad

Se realizó una pequeña **prueba de usuario** con dos personas que no habían visto antes la app. Desde un principio se les explicó cómo funcionaba la app y para qué servía.

Ambos usuarios lograron completar las acciones sin necesidad de ayuda, lo que confirma que la interfaz es suficientemente **intuitiva**. Se obtuvo **feedback** sobre el diseño y se ajustaron algunos elementos visuales, para mejorar la experiencia de usuario.

8. CONCLUSIONES

Desarrollar **HomeSync** ha sido una experiencia muy **completa** y **enriquecedora**. Me ha servido para poner en práctica muchos de los conocimientos que he ido aprendiendo durante el curso, y también para aprender cosas nuevas por mi cuenta, como el uso de **Firebase** o **Cloudinary**. Al principio me encontré con algunos **retos**, sobre todo con el tema de sincronizar datos en tiempo real o subir imágenes, pero poco a poco fui encontrando **soluciones**.

También he aprendido la importancia de **planificar bien el proyecto, organizar el código y probar todo a fondo** antes de dar algo por terminado. Una de las cosas que más me alegra es saber que este proyecto no solo sirve como TFC, sino que realmente es **útil en la vida real**, para ayudar a organizarse mejor en casa.

En resumen, estoy muy contento con el resultado final. Este proyecto me ha ayudado a crecer como desarrollador y me motiva a seguir aprendiendo y mejorando en el futuro.

9. POSIBLES MEJORAS FUTURAS

Aunque **HomeSync** cumple con los objetivos planteados en este proyecto, hay varias funcionalidades y aspectos que podrían mejorarse o ampliarse en **futuras versiones** para ofrecer una experiencia más **completa** y **profesional** a los usuarios. Algunas de estas mejoras serían:

- Implementar notificaciones en tiempo real cuando se asigna una nueva tarea o se completa una. Esto facilitaría la comunicación y mantendría informados a los usuarios sin necesidad de entrar constantemente en la aplicación.
- Mejorar el sistema de medallas para que refleje más estadísticas, como tareas realizadas por categoría, participación semanal, o una racha de días activos.
- Incluir logros desbloqueables, niveles o recompensas visuales por la participación continua, para hacer la app más atractiva.
- Permitir a los usuarios cambiar temas de colores o avatares, para dar un toque más personal a la aplicación.
- Desarrollar una versión web o una app para iOS, ampliando así el público objetivo.

10. ANEXO

10.1 Repositorio del Proyecto en GitHub

El código fuente completo del proyecto está disponible en el siguiente repositorio de GitHub:
[Enlace al Repositorio de GitHub](#)

10.2 Instalación de la Aplicación

Para instalar y probar la aplicación en tu dispositivo Android, sigue estos pasos:

1. **Descarga el archivo APK:** Dirígete a la sección de "[Tags](#)" en el repositorio de GitHub y descarga la última versión del archivo .apk disponible. Si la descarga se ha realizado en un ordenador, copia el archivo .apk a un dispositivo Android.
2. **Habilita "Fuentes desconocidas":** Antes de instalar, es posible que necesites habilitar la instalación de aplicaciones de "Fuentes desconocidas" en la configuración de seguridad de tu dispositivo Android. Los pasos exactos pueden variar según la versión de Android, pero generalmente se encuentran en "Ajustes > Seguridad > Instalar aplicaciones desconocidas" o "Ajustes > Aplicaciones y notificaciones > Acceso especial de aplicaciones".
3. **Instala el APK:** Una vez descargado el archivo .apk y habilitada la opción, localiza el archivo en tu explorador de archivos (generalmente en la carpeta "Descargas") y tócalo para iniciar la instalación.
4. **Acepta los permisos:** Durante la instalación, la aplicación solicitará los permisos necesarios para su correcto funcionamiento. Acéptalos para continuar.

10.3 Manual de Usuario

Para obtener una guía detallada sobre cómo utilizar todas las funcionalidades de la aplicación, consulta el documento "**Manual de usuario - HomeSync - Carlos Murillo Villegas**".