



MÓDULO PROYECTO

CFGS Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma
Informática y Comunicaciones

BiblioDeposito

Tutor individual: Cristina

Tutor colectivo: Cristina

Año: 2024

Fecha de presentación: 17/06/2024

Nombre y Apellidos: Mario Rodríguez Cordero
Email: mario.rodcor@educa.jcyl.es

**Foto actual
del alumno**

Tabla de contenido

1	Identificación proyecto.....	4
2	Organización de la memoria.....	5
3	Descripción general del proyecto.....	7
3.1	Objetivos	7
3.2	Cuestiones metodológicas	8
3.3	Entorno de trabajo (tecnologías de desarrollo y herramientas)	8
4	Descripción general del producto	9
4.1	Visión general del sistema: límites del sistema, funcionalidades básicas, usuarios y/o otros sistemas con los que pueda interactuar.	9
4.2	Descripción breve de métodos, técnicas o arquitecturas(m/t/a) utilizadas.	10
4.3	Despliegue de la aplicación indicando plataforma tecnológica, instalación de la aplicación y puesta en marcha.....	11
5	Planificación y presupuesto.....	12
6	Documentación Técnica: análisis, diseño, implementación y pruebas.....	13
6.1	Especificación de requisitos	13
6.2	Análisis del sistema	14
6.3	Diseño del sistema:	15
6.3.1	Diseño de la Base de Datos.....	15
6.3.2	Diseño de la Interfaz de usuario.	18
6.3.3	Diseño de la Aplicación.	23
6.4	Implementación:	24
6.4.1	Entorno de desarrollo.	24
6.4.2	Estructura del código.	25
6.4.3	Cuestiones de diseño e implementación reseñables.	28
6.5	Pruebas.....	28

7	Manuales de usuario	30
7.1	Manual de usuario	30
7.2	Manual de instalación	32
8	Conclusiones y posibles ampliaciones	39
9	Bibliografía	40
10	Anexos	40

1 Identificación proyecto

Título del proyecto: BiblioDeposito

Descripción/Motivación: La elección de este proyecto se debe a experiencias por las que pasaron mis compañeros de cursos pasados que tuvieron problemas con la compraventa de libros de segunda mano, principalmente tenían problemas con el estado de algunos de los libros que compraban o la dificultad de ponerse en contacto con el que los vendiese para luego no volver a usarlos después de terminar el curso o no utilizarlo en todo el curso porque el profesor da las clases por apuntes.

Por eso he decidido desarrollar una aplicación que permita al usuario acceder a un deposito de libros que le permita tomar prestado los libros que necesite o para donar los que no necesite, también se puede añadir un índice de daño que tiene el libro y esto puede utilizarse para cuando pase por encima de un numero mande una alerta de que este libro necesita ser reparado antes de que alguien lo coja prestado.

2 Organización de la memoria

- ❖ Descripción general del proyecto
 - Objetivos
 - Cuestiones metodológicas
 - Entorno de trabajo
- ❖ Descripción general del producto
 - Visión general del sistema
 - Límites del sistema
 - Funcionalidades básicas
 - Usuarios
 - Descripción breve de métodos, arquitecturas, etc., utilizadas
 - Despliegue de la aplicación
- ❖ Planificación y presupuesto
- ❖ Documentación técnica
 - Especificación de requisitos
 - Requisitos mínimos
 - Futuras mejoras
 - Análisis del sistema
 - Diseño del sistema
 - Diseño de la BBDD
 - Diseño de la interfaz de usuario
 - Diseño de la aplicación
 - Implementación

- Entorno de desarrollo
- Estructura del código
- Cuestiones de diseño
- Pruebas
- ❖ Manuales de usuario
 - Manual de usuario
 - Manual de instalación
- ❖ Conclusiones y posibles ampliaciones
- ❖ Bibliografía
- ❖ Anexos

3 Descripción general del proyecto

3.1 Objetivos

Desarrollar una aplicación que sea capaz de almacenar los datos sobre los libros en el depósito, buscar los libros que se indiquen y comprobar que están en la base de datos, dar la capacidad a los usuarios de donar y tomar prestados los libros del depósito.

BiblioDeposito busca ser una ayuda en el ámbito académico para buscar y conseguir los libros que se necesiten en el curso, con una interfaz simple de entender con una base de datos que almacena y controla los libros.

El público objetivo serían estudiantes de secundaria, bachillerato y estudios postobligatorios.

3.2 Cuestiones metodológicas

3.3 Entorno de trabajo (tecnologías de desarrollo y herramientas)

- Entorno de programación

- **Android Studio:**

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial en desarrollar aplicaciones para Android creado y distribuido por Google. Android Studio usa IntelliJ IDEA como base, además del complemento para Android preinstalado con algunas modificaciones específicas para la plataforma de Android.

- Lenguaje de programación

- **Java:**

Es un lenguaje de programación multiplataforma orientado a objetos altamente utilizado. Se utiliza tanto en aplicaciones como sistemas operativos de smartphones y mucho más.

- Base de datos

- **SQLite:**

Un motor de base de datos de relación ligero, rápido y de fácil implementación, ideal para aplicaciones móviles. SQLite se utiliza comúnmente en aplicaciones que necesitan almacenar datos localmente en el dispositivo del usuario.

4 Descripción general del producto

4.1 Visión general del sistema: límites del sistema, funcionalidades básicas, usuarios y/o otros sistemas con los que pueda interactuar.

Funcionalidades básicas

Las funcionalidades básicas de BiblioDeposito son:

Home

Buscador

- Lista con fotos de los libros que actualmente están disponibles en el deposito
- Barra buscadora para buscar un libro en específico

Donación

- Lista para introducir los datos del libro a donar
- Capacidad de hacer una fotografía o de elegir una de la galería

Préstamo

Devolución

4.2 Descripción breve de métodos, técnicas o arquitecturas(m/t/a) utilizadas.

No hubo ningún método elegido para desarrollar esta aplicación en específico lo cual definitivamente daño mi productividad

4.3 Despliegue de la aplicación indicando plataforma tecnológica, instalación de la aplicación y puesta en marcha

Para el despliegue de la aplicación he decidido en usar la plataforma de la AppStore de Google como punto de lanzamiento. La decisión se basa en la reputación de la AppStore por ser una plataforma confiable y popular, que ofrece una amplia exposición a los usuarios de Android.

Además, su proceso de despliegue de aplicaciones es conocido por su facilidad de uso y su capacidad para llegar a una amplia audiencia de manera eficiente.

El proceso de instalación de la aplicación desde la AppStore de Google es sencillo y directo para los usuarios finales. Una vez que la aplicación esté disponible en la tienda, los usuarios podrán encontrarla mediante una búsqueda en la tienda o a través de enlaces directos compartidos.

Una vez descargada e instalada en sus dispositivos Android, los usuarios podrán acceder a ella y comenzar a utilizarla de inmediato.

Para garantizar una experiencia de usuario fluida desde el primer momento, se llevarán a cabo pruebas exhaustivas en diferentes dispositivos Android para garantizar la compatibilidad y el rendimiento óptimo de la aplicación en una variedad de configuraciones de hardware y versiones de sistema operativo.

Además del despliegue inicial en la AppStore de Google, se está explorando la posibilidad de expandir el alcance de BiblioDeposito a otras plataformas, como la App Store de Apple y otras tiendas de aplicaciones alternativas, con el fin de llegar a una base de usuarios aún más amplia y diversa.

5 Planificación y presupuesto

El presupuesto estimado para el desarrollo y despliegue de BiblioDeposito se ha calculado en base a una tarifa horaria estándar de 40€ por hora, que refleja los estándares de mercado actuales y tiene en cuenta los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva.

Si consideramos las 30 horas permitidas inicialmente para el proyecto como base para nuestros cálculos, el precio total estimado para el desarrollo de una versión básica de BiblioDeposito se sitúa en 1.200€. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este cálculo solo abarca el desarrollo y el despliegue iniciales de la aplicación.

Dada la magnitud del proyecto y los objetivos ambiciosos que buscamos alcanzar, es probable que se necesite un tiempo adicional para desarrollar una aplicación completamente funcional que cumpla con todas las especificaciones y requisitos establecidos. Esto incluirá la implementación de características adicionales, pruebas exhaustivas y optimización de la experiencia del usuario.

Por lo tanto, es probable que el presupuesto total necesario para el desarrollo y despliegue de una versión completamente funcional de BiblioDeposito sea mayor que el estimado inicialmente. Para obtener una estimación más precisa del presupuesto final, será necesario realizar una evaluación detallada de los requisitos del proyecto, la complejidad de la implementación y cualquier otro factor que pueda influir en los costos adicionales.

En resumen, aunque el presupuesto inicial de 1.200€ proporciona una estimación básica del costo del proyecto, es importante reconocer que este presupuesto podría aumentar a medida que avance el desarrollo y se incorporen nuevas funcionalidades y mejoras en la aplicación BiblioDeposito.

6 Documentación Técnica: análisis, diseño, implementación y pruebas.

6.1 Especificación de requisitos

Requisitos mínimos

- La aplicación debe tener una fácil de entender
- Utilidades mínimas:
 - Página para insertar un libro en el deposito
 - Página para extraer un libro del deposito
 - Página para buscar los libros que se especifiquen

Requisitos Avanzados

- Capacidad de registrarte como usuario
- Capacidad de alertar al administrador del deposito de libros muy dañados

Futuras Mejoras

- Cambio a una base de datos online como MySQL.

6.2 *Análisis del sistema*

BilioDeposito es una aplicación móvil diseñada como una biblioteca donde poder encontrar libros de segunda mano, para poder tomarlos prestados o donarlos como si de una aplicación de administración biblioteca se tratase.

Características principales:

1. Portabilidad y facilidad de uso:

BiblioDeposito está diseñado específicamente para dispositivos móviles, lo que permite a los usuarios acceder a los libros en cualquier momento de forma conveniente y fácil.

2. Conexión a base de datos local:

La aplicación cuenta con una conexión básica a una base de datos local, lo que permite a los usuarios almacenar y gestionar los datos de los libros que deseen.

3. Integración de la cámara:

Gracias a el uso de permisos se puede utilizar la cámara del dispositivo móvil para realizar fotografías del libro en cuestión para poder distinguir mejor cual es libro en cuestión.

6.3 *Diseño del sistema:*

6.3.1 Diseño de la Base de Datos

La base de datos de BiblioDeposito hace uso de la tecnología SQLite, una opción óptima para aplicaciones móviles debido a su ligereza y eficiencia. Inicialmente, la base de datos funcionará como una base de datos local, lo que permite a los usuarios almacenar y gestionar sus datos directamente en sus dispositivos móviles. Sin embargo, la idea final sería cambio a una base de datos online como MySQL que sería más fácil de almacenar y administrar los libros en el depósito.

La estructura de la base de datos se organiza en una tabla principal que almacena los datos del libro y otra que almacena las fotografías relacionadas con los libros.

- **Tabla Libros:**

Esta tabla almacena la información de los libros como su título, autor, ISBN, curso, materia, año de publicación e incluso el daño que tiene el propio libro.

- **Tabla Imágenes:**

La tabla imágenes almacena las imágenes y las relaciones que tienen estas con los libros. Las cuales luego se utilizan en la aplicación para ver la portada del libro.

Para gestionar la conexión y la manipulación de datos en la base de datos, se utilizan varias clases:

- **Clase Libro:**

Esta clase define que debería llevar los libros que se meten dentro de la base de datos como el título, el autor, el ISBN, el curso, la materia, el año de publicación y el daño del propio libro.

Además de contar los constructores para crear las instancias de los libros y los getters y setters que se necesitan para extraer e insertar información en dichas instancias

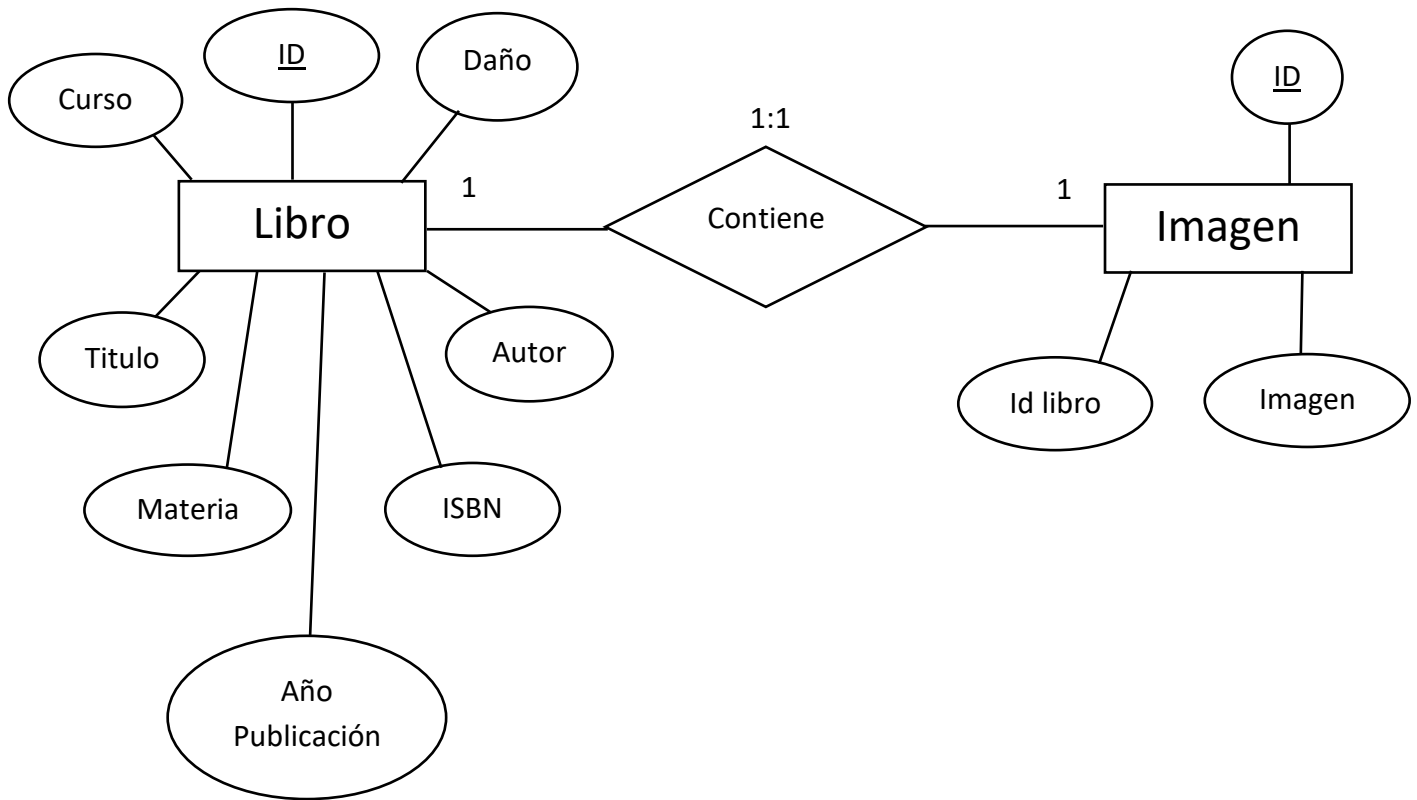
- **Clase Imagen:**

Esta clase sirve para definir los objetos de las imágenes y relacionarlas con los libros siendo uno de estos datos el propio id del libro. Además de contar con un constructor apropiado aparte de los getters y setters necesarios.

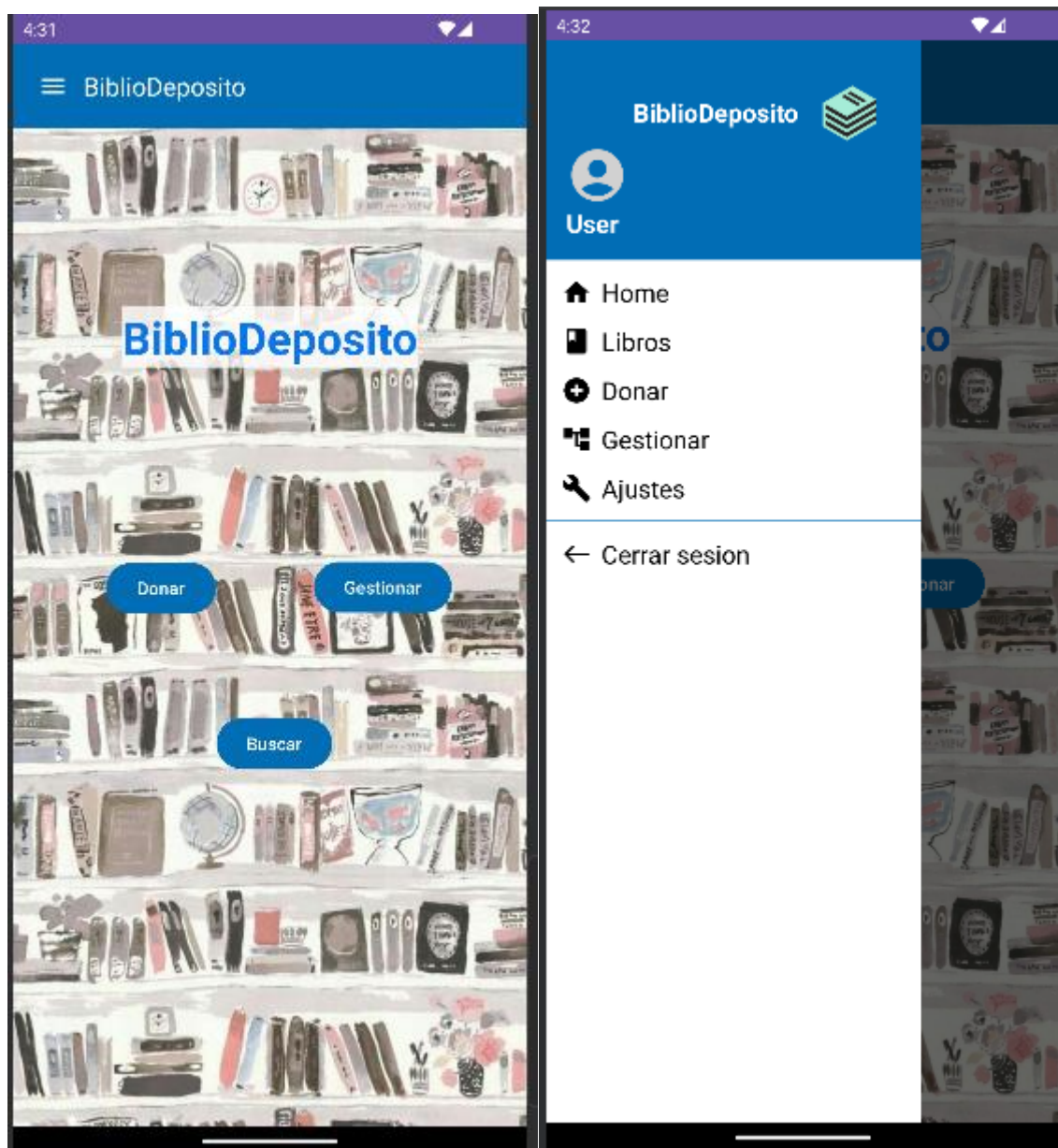
- **Clase DBConexion:**

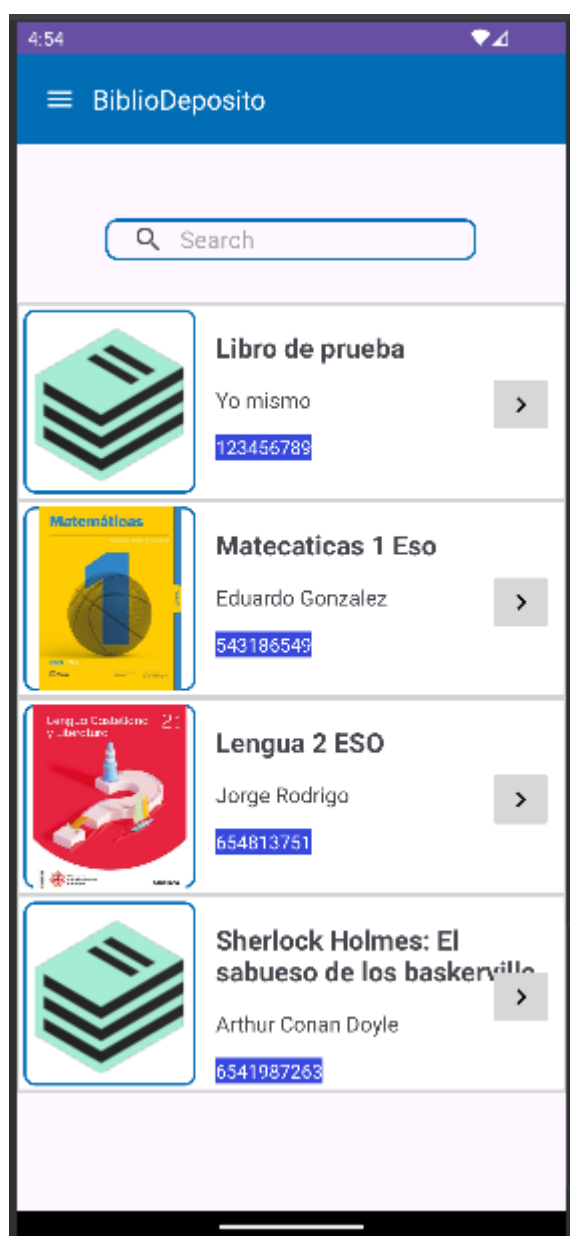
Se centra mayormente en la conexión con la base de datos en si además de contar con un modelo CRUD para permitir la creación, búsqueda, recuperación y modificación de los datos en la base de datos.

Modelo E/R de la Base de Datos



6.3.2 Diseño de la Interfaz de usuario.





BiblioDeposito

Gestionar libro

Titulo

Titulo

Autor

Autor

ISBN

Isbn

Materia

Materia

Año Publicacion

Año publicacion

Curso

Curso

Materia

Materia

Año Publicacion


Año publicacion

Curso

Curso

Daño

Daño



Borrar

Actualizar

Guardar

Volver

 BiblioDeposito

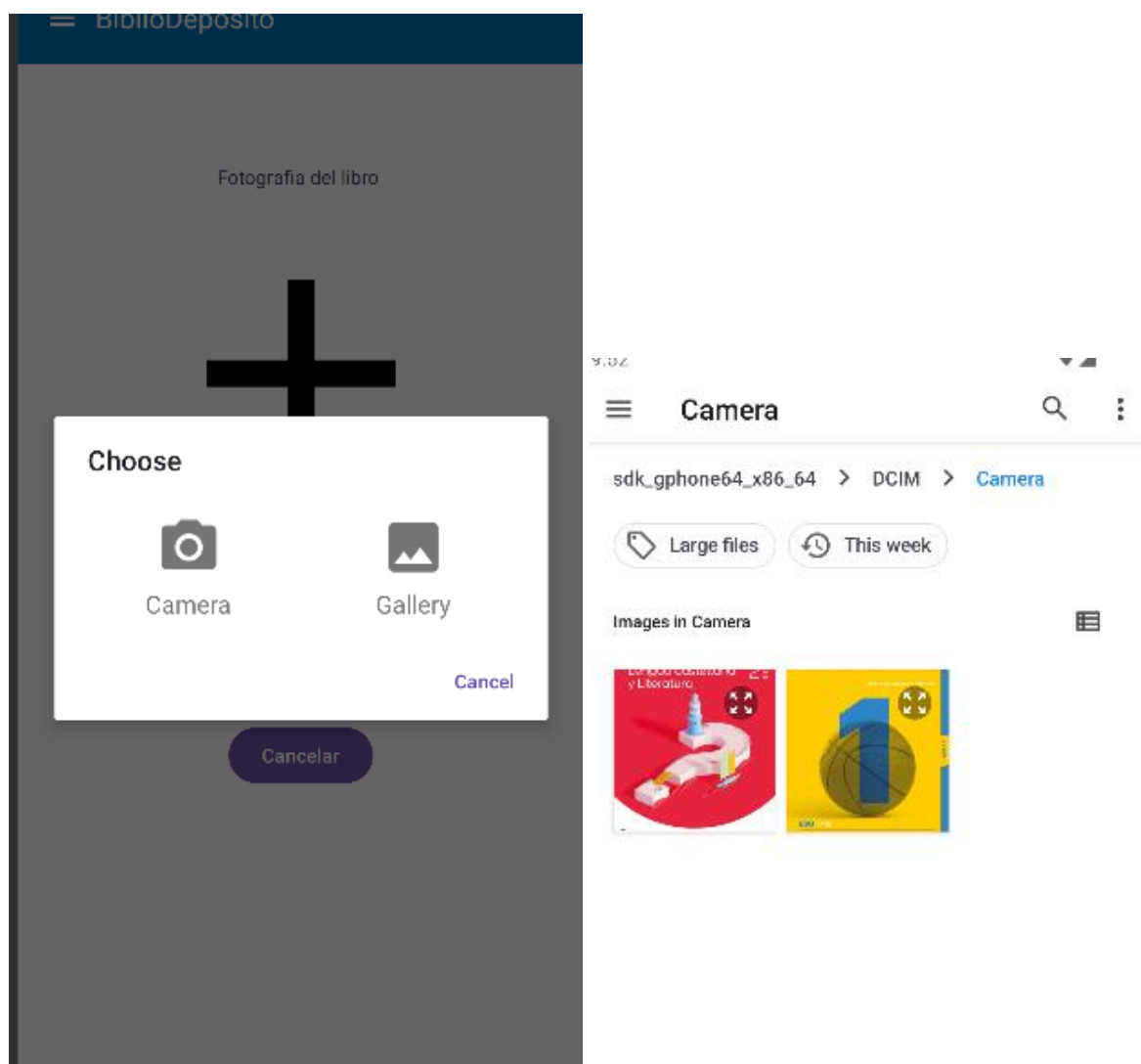
Fotografía del libro



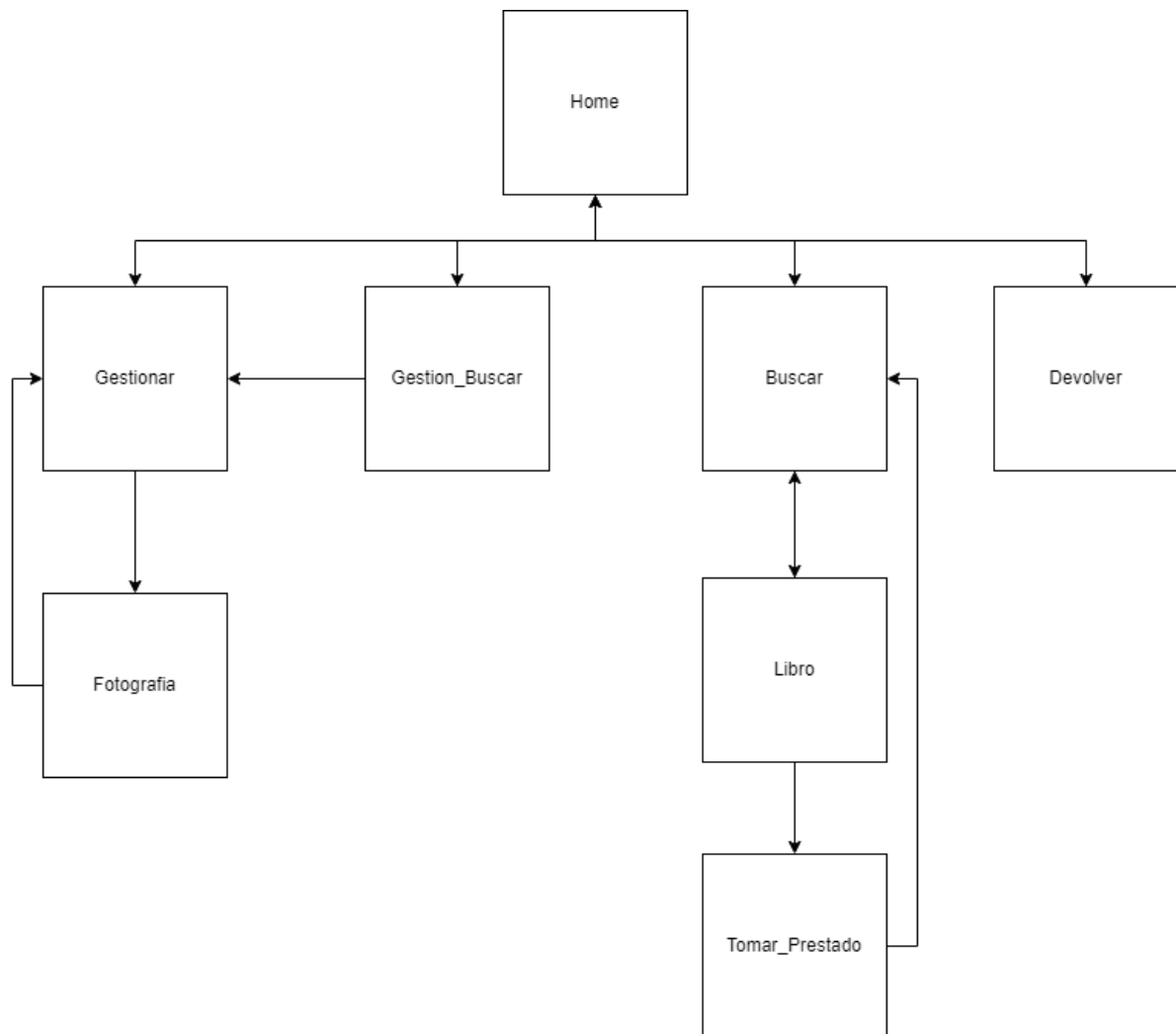
Galería

Guardar

Cancelar



6.3.3 Diseño de la Aplicación.



6.4 Implementación:

6.4.1 Entorno de desarrollo.

Para el desarrollo de BiblioDeposito se han elegido las siguientes herramientas y lenguajes:

- **IDE:**

Android Studio es el IDE principal, haciendo uso de la posibilidad de conectar dispositivos móviles para testear la aplicación en ellos.

- **SDK de backend:**

Java es el lenguaje elegido ya que es un idioma conocido que puede utilizarse con facilidad en Android Studio.

- **BBDD:**

Para la parte de la base de datos se usó SQLite, que en vistas al futuro sería mejor remplazarlo por MySQL. SQLite permite conexiones con la base de datos y el desarrollo de un modelo de operaciones CRUD.

- **Git:**

Se utiliza Git para controlar las versiones del código fuente. Git es una herramienta fácil de usar y confiable para mantener un orden entre los commit del proyecto.

6.4.2 Estructura del código.

En el contexto de Java, es un lenguaje de programación orientado a objetos que significa que organiza su código en torno a clases y objetos, en lugar de funciones y comandos, estos rasgos hacen que Java sea un lenguaje de programación versátil y relativamente fácil de aprender.

En este enfoque, cada una de estas entidades se convierte en un objeto, con propiedades (datos) y comportamientos (funcionalidades). Por ejemplo, un objeto «Libro» puede tener atributos como el título, el autor y el año de publicación, así como métodos para obtener información sobre el libro, prestarlo o devolverlo a la biblioteca.

La Programación Orientada a objetos permite que el código sea reutilizable, organizado y fácil de mantener. Sigue el principio de desarrollo de software utilizado por muchos programadores DRY (Don't Repeat Yourself), para evitar duplicar el código y crear de esta manera programas eficientes. Además, evita el acceso no deseado a los datos o la exposición de código propietario mediante la encapsulación y la abstracción, de la que hablaremos en detalle más adelante.

- **Clase:**

Una clase es una plantilla. Define de manera genérica cómo van a ser los objetos de un determinado tipo. Por ejemplo, una clase para representar a animales puede llamarse 'animal' y tener una serie de atributos, como 'nombre' o 'edad' y una serie con los comportamientos que estos pueden tener, como caminar o comer, y que a su vez se implementan como métodos de la clase (funciones).

- **Objeto:**

Un objeto, como decíamos antes, podría ser un animal. Un animal tiene una edad, por lo que creamos un nuevo atributo de 'edad' y, además, puede envejecer, por lo que definimos un nuevo método. Esto es lo que se define en muchos programas como la definición de una clase, que es la definición global y genérica de muchos objetos.

Con la clase se pueden crear instancias de un objeto, cada uno de ellos con sus atributos definidos de forma independiente. Con esto podríamos crear un gato llamado Paco, con 3 años, y otro animal, este tipo perro y llamado Pancho, con una edad de 4 años. Los dos están definidos por la clase animal, pero son dos instancias distintas. Por lo tanto, llamar a sus métodos puede tener resultados diferentes. Los dos comparten la lógica, pero cada uno tiene su estado de forma independiente.

Los 4 principios de la Programación Orientada a Objetos:

- **La encapsulación:**

La encapsulación contiene toda la información importante de un objeto dentro del mismo y solo expone la información seleccionada al mundo exterior.

Esta propiedad permite asegurar que la información de un objeto esté oculta para el mundo exterior, agrupando en una Clase las características o atributos que cuentan con un acceso privado, y los comportamientos o métodos que presentan un acceso público.

La encapsulación de cada objeto es responsable de su propia información y de su propio estado. La única forma en la que este se puede modificar es mediante los propios métodos del objeto. Por lo tanto, los atributos internos de un objeto deberían ser inaccesibles desde fuera, pudiéndose modificar sólo llamando a las funciones correspondientes. Con esto conseguimos mantener el estado a salvo de usos indebidos o que puedan resultar inesperados.

- **La abstracción:**

La abstracción es cuando el usuario interactúa solo con los atributos y métodos seleccionados de un objeto, utilizando herramientas simplificadas de alto nivel para acceder a un objeto complejo.

En la programación orientada a objetos, los programas suelen ser muy grandes y los objetos se comunican mucho entre sí. El concepto de abstracción facilita el mantenimiento de un código de gran tamaño, donde a lo largo del tiempo pueden surgir diferentes cambios.

Así, la abstracción se basa en usar cosas simples para representar la complejidad. Los objetos y las clases representan código subyacente, ocultando los detalles complejos al usuario. Por consiguiente, supone una extensión de la encapsulación.

- **La herencia:**

La herencia define relaciones jerárquicas entre clases, de forma que atributos y métodos comunes puedan ser reutilizados. Las clases principales extienden atributos y comportamientos a las clases secundarias. A través de la definición en una clase de los atributos y comportamientos básicos, se pueden crear clases secundarias, ampliando así la funcionalidad de la clase principal y agregando atributos y comportamientos adicionales.

- **El polimorfismo:**

El polimorfismo consiste en diseñar objetos para compartir comportamientos, lo que nos permite procesar objetos de diferentes maneras. Es la capacidad de presentar la misma interfaz para diferentes formas subyacentes o tipos de datos. Al utilizar la herencia, los objetos pueden anular los comportamientos principales compartidos, con comportamientos secundarios específicos. El polimorfismo permite que el mismo método ejecute diferentes comportamientos de dos formas: anulación de método y sobrecarga de método.

6.4.3 Cuestiones de diseño e implementación reseñables.

6.5 Pruebas.

Pruebas de usuario

Se han hecho pruebas a la aplicación para que se asegure de que no me he dejado ningún error y probar que es adecuada para el uso que deseo darle, aparte de recibir feedback sobre la aplicación.

Diseño

Las opiniones sobre el diseño fueron que era bastante simple y hasta escaso en varias ocasiones.

Maniobrabilidad

Las opiniones sobre la maniobrabilidad fueron:

- **Movimiento entre pantallas:**

El menú desplegable parece ser la mejor opción para maniobrar entre pantallas debido a que es accesible desde cualquiera de las pantallas permitiendo así moverse por la aplicación con cierta facilidad.

- **Facilidad de uso:**

Sobre la facilidad del uso a habido opiniones mixtas, algunos diciendo que es sencillo de entender y maniobrar, a lo que otros añadieron que quizás era demasiado sencillo.

Innovación

Las opiniones son las siguientes:

- **Utilidad:**

En general las opiniones han sido positivas diciendo que esta sería una aplicación útil para manejar un deposito de libros de segunda mano.

- **Innovación:**

En innovación sin embargo la opinión general es que no es algo muy innovador debido a que el concepto en si es solo una biblioteca online para los libros educativos.

7 Manuales de usuario

7.1 Manual de usuario

Home

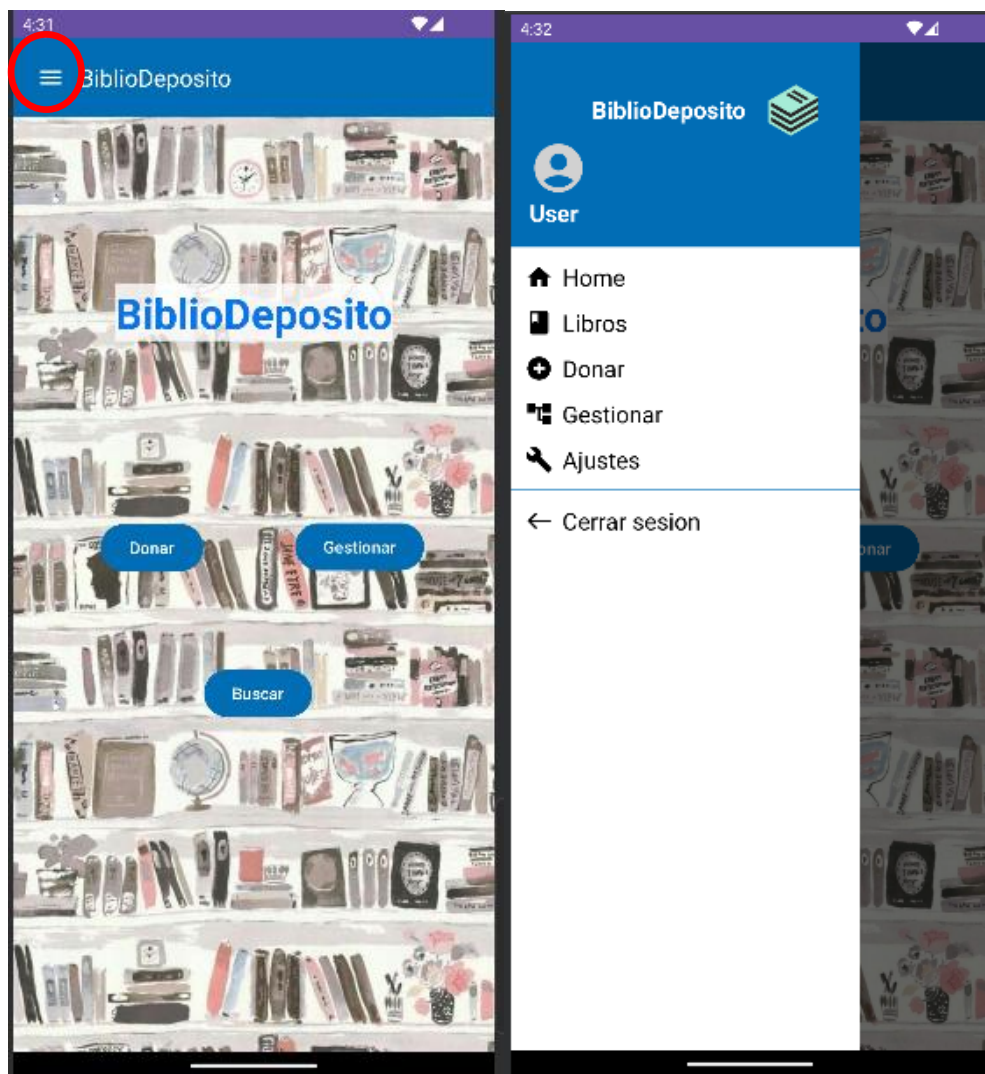


La pagina principal de BiblioDeposito que te permite acceder a las pantallas de Donar, Gestionar, Buscar y Devolver.

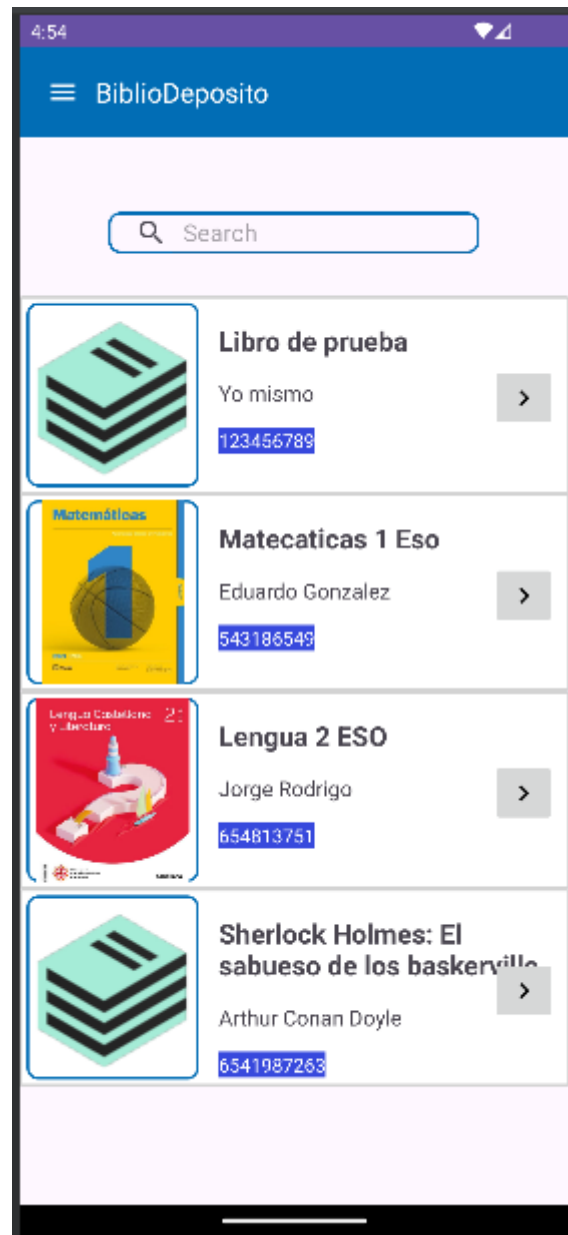
Menú desplegable: Drawer

En todas las pantallas tienes acceso a el menú desplegable a partir del botón superior izquierdo.

Este pequeño menú te permite desplazarte a todas las pantallas principales de la aplicación BiblioDeposito sin necesidad de volver a la pantalla Home, facilitando así al usuario desplazarse por la aplicación



Buscar



BiblioDeposito tiene un buscador incorporado que permite al usuario hacer búsquedas en la base de datos para ver los libros que se encuentran en ella.

Simplemente introduce el ISBN del libro que estes buscando y aparecerán los libros con títulos similares.

Al pulsar la flecha junto a un libro te llevara a la pantalla de detalles que te enseñara toda la información.

Detalles del libro

En esta pantalla podrás ver toda la información perteneciente al libro y comprobar si es el libro que desea. Si es así puede pulsar el botón de pulsar para pedir tomarlo prestado, si no pulse el botón de volver.

Gestionar

Gestionar: Buscar en la base de datos

En esta pantalla accedida a través del botón gestionar permitirá a acceder a cualquier libro para luego editar su contenido o borrarlo completamente de la base de datos, para ello escriba el ISBN del libro que quiera encontrar en la base datos.

Una vez encontrado pulse la flecha que se encuentra en la parte de la derecha del libro para acceder a sus datos

Gestionar: Edición de datos

En esta pantalla veras todos los datos relacionados con el libro, los cuales se podrán modificar pulsando en el campo que se desee cambiar, lo cual hará que aparezca un teclado que te permitirá escribir el contenido que desee.

Los campos que se pueden modificar son el título, el autor, el ISBN, la materia, el curso, el año de publicación y el daño que tiene el libro. También hay una foto, pero la edición de esta se hará en la siguiente pantalla cuando se hayan guardado las modificaciones del libro.

Una vez completadas las modificaciones puede pulsar el botón de actualizar lo cual almacenara los datos en la base de datos y te llevara a la pantalla de edición de la fotografía.

Si desea eliminar el libro tan solo necesita pulsar el botón de borrar lo cual borrara todos los datos del libro de la base de datos y limpiara todos los datos de los campos, también borrara la fotografía del libro. Se le permitirá entonces crear un libro nuevo si es lo que desea.

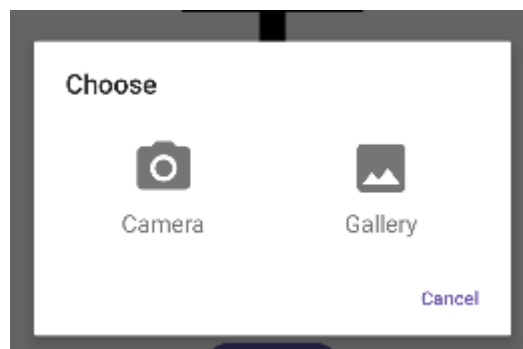
Gestionar: Fotografía

En esta pantalla se podrá ver la fotografía que este relacionada con el libro.

Pulsar el botón de cancelar le devolverá a la pantalla anterior sin modificar la fotografía.

Pulsar en la propia imagen le abrirá un pequeño menú que le dará a elegir entre tomar una foto con su cámara o elegir una de la galería de su teléfono para sustituir a la foto del libro.

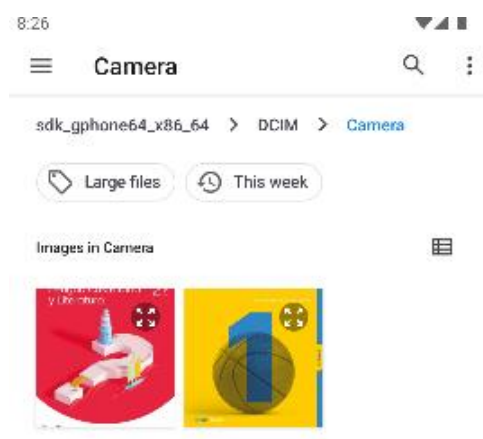
Una vez este seguro de que la fotografía del libro es la que quiere pulse el botón de guardar para almacenar la fotografía en la base de datos con su libro correspondiente.



CAMARA



GALERIA



Donar

Donar: Rellenar datos

En esta pantalla tendrá que rellenar los datos del libro que desea donar al depósito, para ello pulse en los campos que desea rellenar y escriba los datos del libro en ellos.

Los campos obligatorios son título, autor e ISBN.

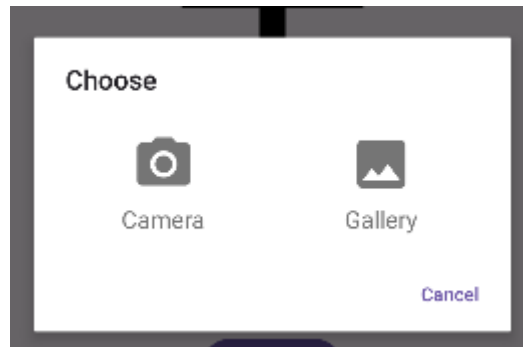
Una vez terminado puedes pulsar el botón de guardar para almacenar el libro en la base de datos.

También tienes la opción de volver a la pantalla principal pulsando el botón de volver.

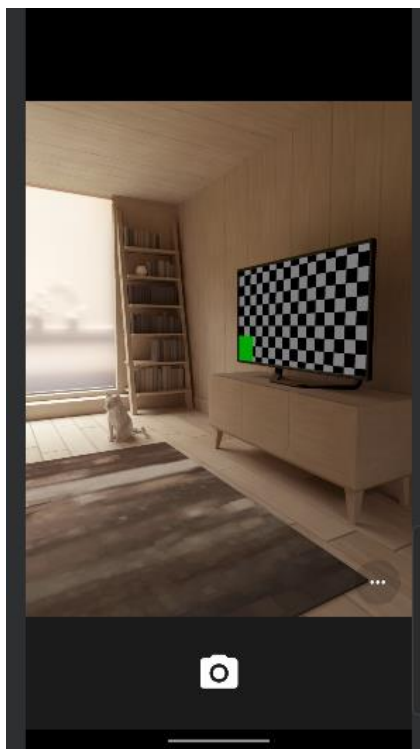
Los botones de borrar y actualizar aparecerán deshabilitados debido a que no a que no hay datos actualmente en el libro que está insertando.

Donar: Fotografía

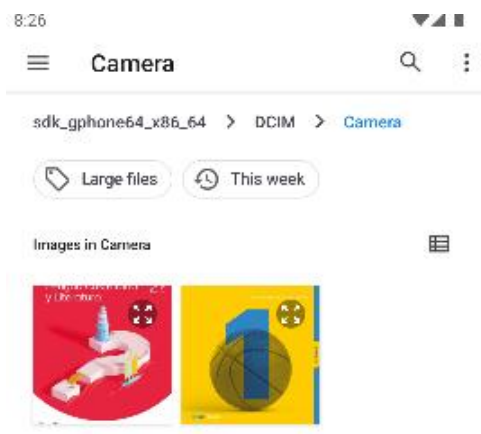
Una vez guardados los datos del libro se le permitirá insertar una fotografía con ese libro, pulsando el “+” gigante de la pantalla le dará la opción de sacar una fotografía con la cámara o usar una foto de su galería.



CAMARA



GALERIA



Una vez haya elegido su foto, pulse el botón de guardar para almacenarla junto con el libro en cuestión.

Si por el contrario no desea incluir una foto, presione el botón de cancelar para no guardar ninguna foto con el libro.

Donar: Edición

Una vez almacenado el botón de guardar se deshabilitará y se habilitarán los botones de actualizar y borrar.

Ahora podrá cambiar cualquier cosa del libro recién guardado por si hubo un error o desea cambiar algo, si es así pulse los campos que desee editar y una vez termine pulse el botón de actualizar que le lleve a la pantalla de fotografía por si desea también cambiar la fotografía.

Si desea eliminar el libro por completo y empezar de nuevo pulse el botón de borrar lo cual eliminará el libro por completo de la base de datos y vaciará todos los campos y la fotografía.

Finalmente pulse el botón de volver cuando desee irse de la pantalla de donación.

Devolver

En esta pantalla se le enseñarán los libros que han sido prestados, elija el libro que quiera y se le dará la opción de devolverlo.

7.2 *Manual de instalación*

Instalación desde Android Studio

Para instalar la aplicación desde Android Studio se deben seguir los siguientes pasos:

1. Activar las opciones de desarrollador del teléfono móvil.
2. En las opciones de desarrollador activar la opción de depuración por USB.
3. Conectar el dispositivo móvil al ordenador con cable.
4. Cuando el móvil reconozca la conexión con Android Studio, presionar el botón de Aceptar la conexión.
5. Arriba a la derecha del IDE aparecerá un botón de play, lo pulsamos.
6. Al pulsarlo la aplicación se instalará en el dispositivo móvil y se abrirá automáticamente, puede quitar el cable ya si lo desea.

8 Conclusiones y posibles ampliaciones

Conclusiones

1. Desarrollar una aplicación en un tiempo limitado:

- Con el tiempo limitado, me enfrentado al desafío de crear una herramienta completa en un periodo de desarrollo restringido.
- La presión del tiempo me obliga a ser estratégico en mis decisiones, priorizando las características y funcionalidades clave que maximicen el valor para los usuarios en el menor tiempo posible.

2. Desafío de desarrollo:

- Me he enfrentado a la tarea de diseñar y construir una aplicación que cumpla con los requisitos mínimos y las expectativas de los usuarios.

3. Explorando ámbitos poco vistos anteriormente:

- Debido a las necesidades del trabajo decidí utilizar un lenguaje que conocía pero que no sabía como utilizar correctamente en este ámbito y una base de datos que no había utilizado antes.

Posibles ampliaciones

- **Capacidad de alertar para arreglar los libros muy dañados:**
- **Reconocer varias iteraciones de un mismo libro y guardarlas en un mismo apartado**
- **Capacidad de registrate y realizar inicios de sesión con usuarios**

9 Bibliografía

10 Anexos