

# CIBEL (Ciber angEL)

APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD  
ASOCIADA AL USO DE DISPOSITIVOS IOT

MEMORIA

## Índice

<b>1. Descripción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Funcionalidades.....</b>	<b>3</b>
2.1. Pestaña Home.....	3
2.2. Detalle de Dispositivo.....	5
2.3. Detalle de fallo de seguridad .....	7
2.4. Pestaña Perfil .....	8
<b>3. Arquitectura .....</b>	<b>9</b>
3.1. Servicio REST.....	9
3.2. Aplicación Android .....	10
<b>4. Implementación .....</b>	<b>12</b>
4.1. Lenguaje de programación y entorno operativo.....	12
4.2. Diagrama de flujo .....	14
4.3. Listado de ficheros .....	15
<b>5. Datos .....</b>	<b>20</b>
5.1. Vulnerabilidades .....	20
5.2. Sostenibilidad .....	21

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Pestaña Home de CIBEL.....	3
Ilustración 2. Vista de una categoría concreta .....	4
Ilustración 3. Ordenación de dispositivos .....	4
Ilustración 4. Buscador .....	5
Ilustración 5. Resultado de búsqueda .....	5
Ilustración 6. Detalle de dispositivo, Pestaña Seguridad .....	6
Ilustración 7. Detalle de dispositivo, Pestaña Sostenibilidad .....	6
Ilustración 8. Ordenación de CVEs .....	7
Ilustración 9. Samsung Galaxy S5 añadido.....	7
Ilustración 10. Detalle de CVE .....	8
Ilustración 11. Info sobre Impacto.....	8
Ilustración 12. Pestaña Perfil de CIBEL .....	9
Ilustración 13. Diagrama de componentes del servicio REST .....	10
Ilustración 14. Diagrama de componentes de la aplicación Android .....	12
Ilustración 15. Diagrama de flujo.....	14

## 1. Descripción

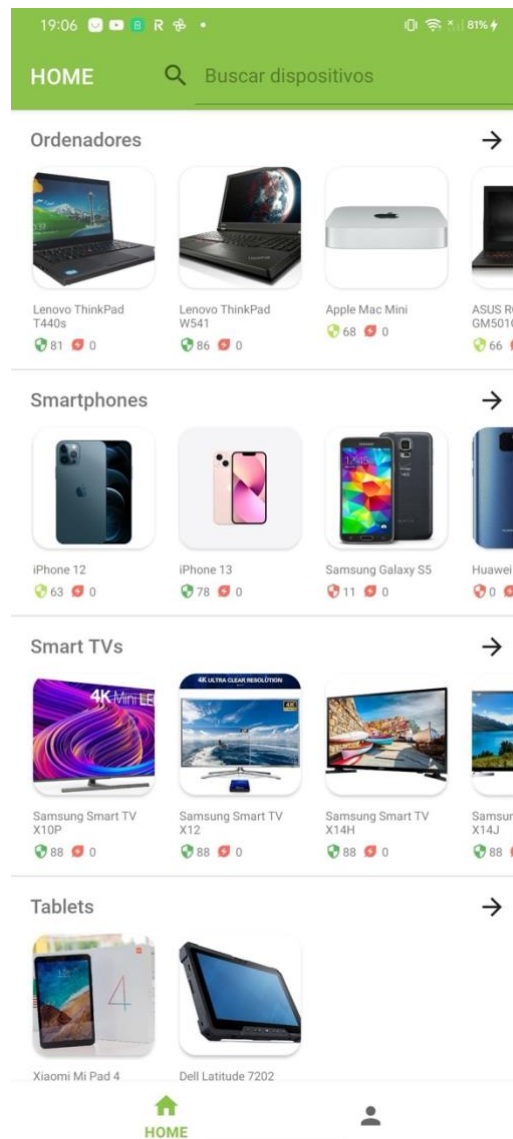
*CIBEL (CIBer angEL)* está diseñada para evaluar y mostrar la puntuación de seguridad y sostenibilidad de un hogar basado en los dispositivos IoT instalados. Los usuarios pueden agregar manualmente sus dispositivos desde un catálogo, y la aplicación les proporciona una puntuación global que les ayuda a entender y mejorar la seguridad y sostenibilidad de su hogar conectado.

## 2. Funcionalidades

Esta sección detalla las diversas funciones que la aplicación proporciona, dividiéndose en dos pestañas principales: Home y Perfil.

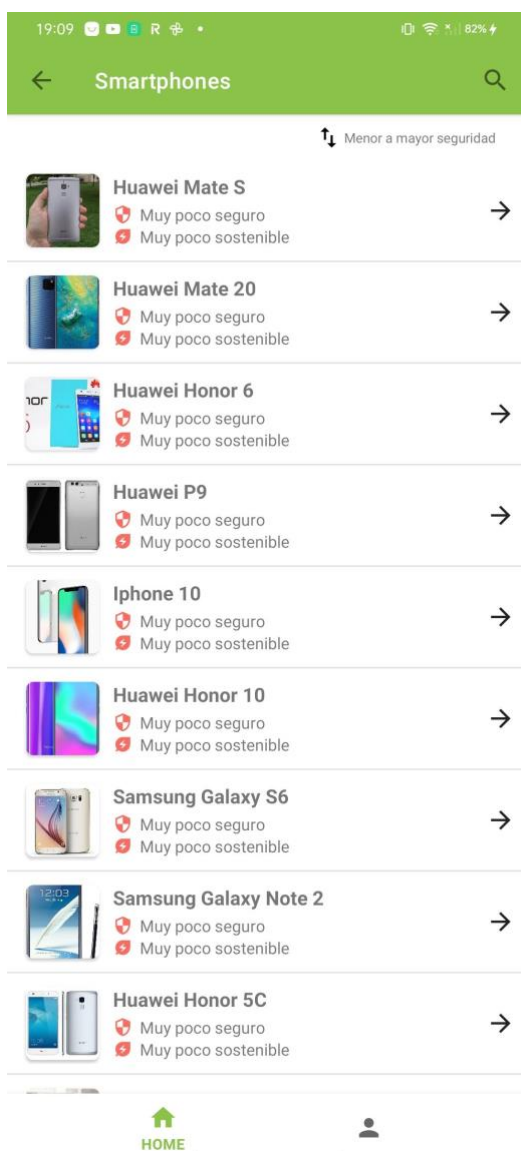
### 2.1. Pestaña Home

En la pestaña Home, los usuarios tienen acceso a un catálogo de dispositivos organizados por categorías, permitiéndoles explorar información detallada sobre cada uno. A simple vista, pueden visualizar una imagen, el nombre y la puntuación de seguridad y de sostenibilidad de los dispositivos IoT.

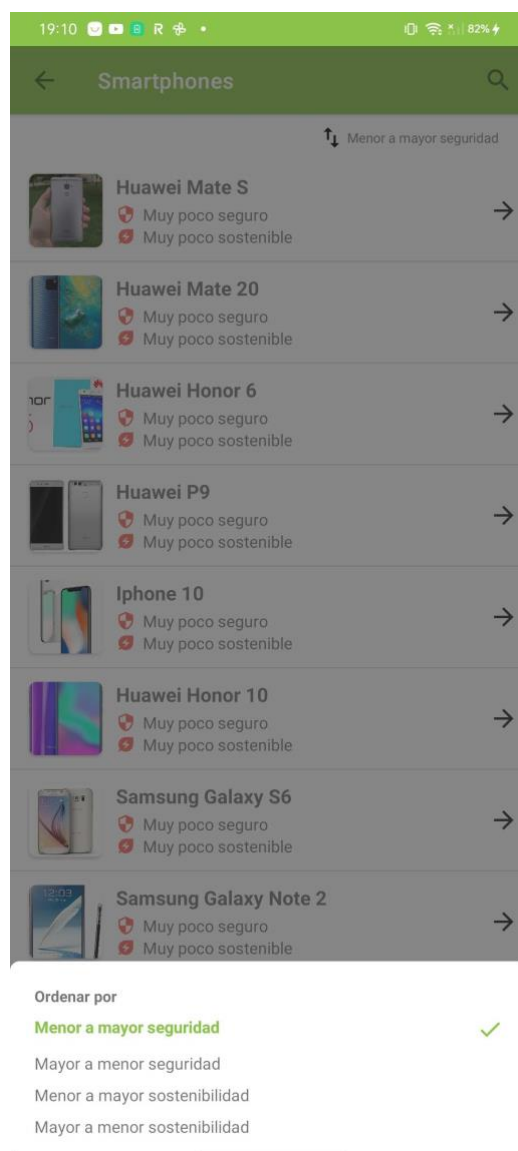


**Ilustración 1. Pestaña Home de CIBEL**

Al seleccionar una categoría, el usuario puede explorar una lista vertical más cómoda de dispositivos en dicha categoría, con la posibilidad de ordenarla según su puntuación de seguridad o sostenibilidad, ya sea de forma ascendente o descendente.



**Ilustración 2. Vista de una categoría concreta**



**Ilustración 3. Ordenación de dispositivos**

Asimismo, la aplicación ofrece un buscador que permite buscar dispositivos por nombre o categoría, y los resultados pueden ordenarse igualmente por puntuación de seguridad o sostenibilidad.

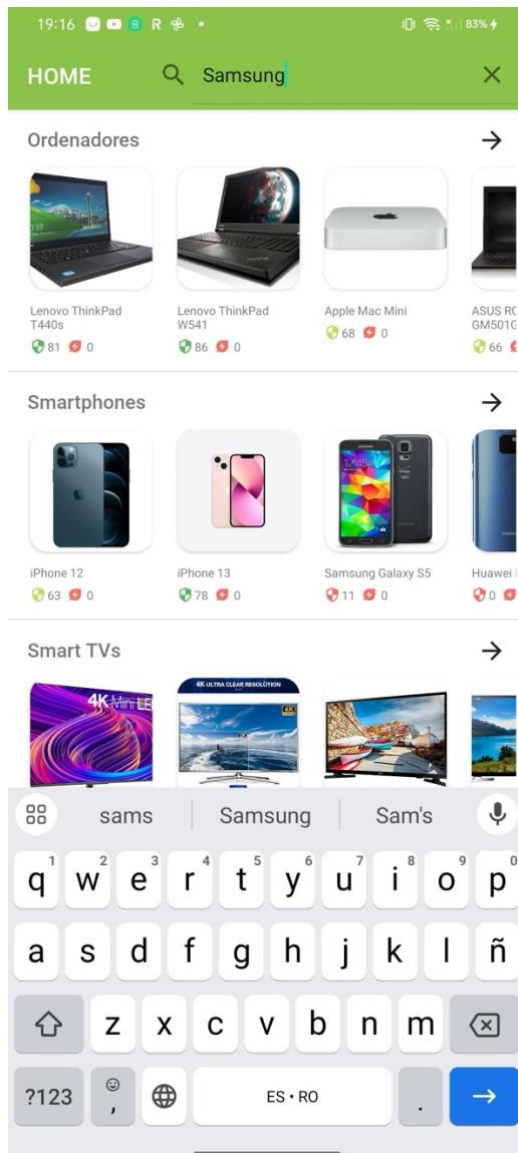


Ilustración 4. Buscador



Ilustración 5. Resultado de búsqueda

## 2.2. Detalle de Dispositivo

Al seleccionar cualquier dispositivo, se despliega información detallada, que abarca su nombre, categoría, imagen, así como su puntuación tanto en seguridad como en sostenibilidad.

A continuación, se presentan dos pestañas distintas: una denominada "Seguridad", donde se exhibe un gráfico que categoriza los fallos de seguridad según su gravedad, junto con una lista detallada que resume su impacto en confidencialidad, integridad y disponibilidad. Esta lista de fallos se puede ordenar por antigüedad o gravedad, ya sea de forma ascendente o descendente. La segunda pestaña, llamada "Sostenibilidad", ofrece un gráfico que ilustra la puntuación del dispositivo en aspectos clave como durabilidad, reparabilidad, reciclabilidad, eficiencia climática y uso eficiente de recursos.

Desde esta vista, los usuarios tienen la capacidad de agregar o eliminar dispositivos de su perfil. Al añadir un dispositivo un icono indicativo aparece en el catálogo para señalar su inclusión.



**Ilustración 6. Detalle de dispositivo, Pestaña Seguridad**



**Ilustración 7. Detalle de dispositivo, Pestaña Sostenibilidad**



Ilustración 8. Ordenación de CVEs

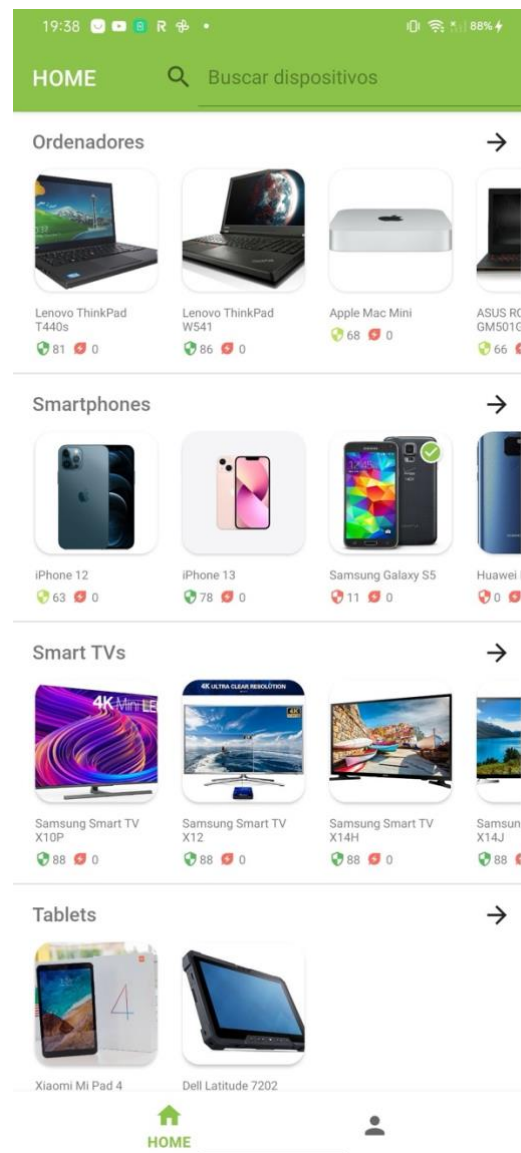


Ilustración 9. Samsung Galaxy S5 añadido

### 2.3. Detalle de fallo de seguridad

Al seleccionar un fallo de seguridad o CVE (*Common Vulnerabilities and Exposures*), se presenta información detallada, incluyendo el identificador del CVE, descripción, gravedad e impacto en confidencialidad, integridad y disponibilidad. Para aquellos usuarios no familiarizados con estos conceptos, se proporciona un icono informativo.





Ilustración 10. Detalle de CVE

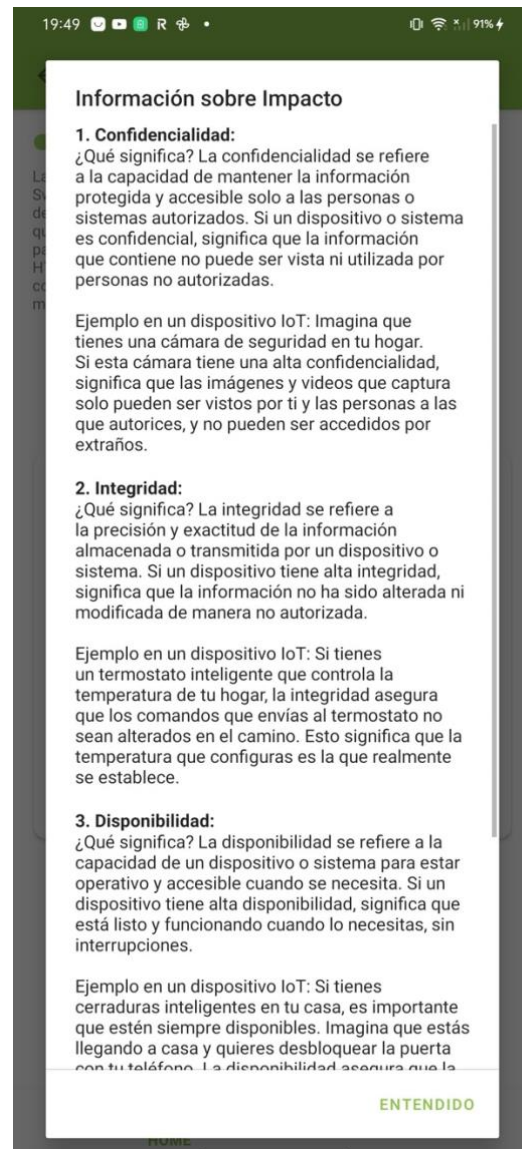


Ilustración 11. Info sobre Impacto

## 2.4. Pestaña Perfil

En la pestaña de Perfil, se exhibe un gráfico que refleja la puntuación de seguridad y sostenibilidad global del usuario, basada en los dispositivos agregados al perfil. La lista de dispositivos incluidos se presenta para un control más detallado, permitiendo ordenarla por seguridad o sostenibilidad, ya sea de forma ascendente o descendente.

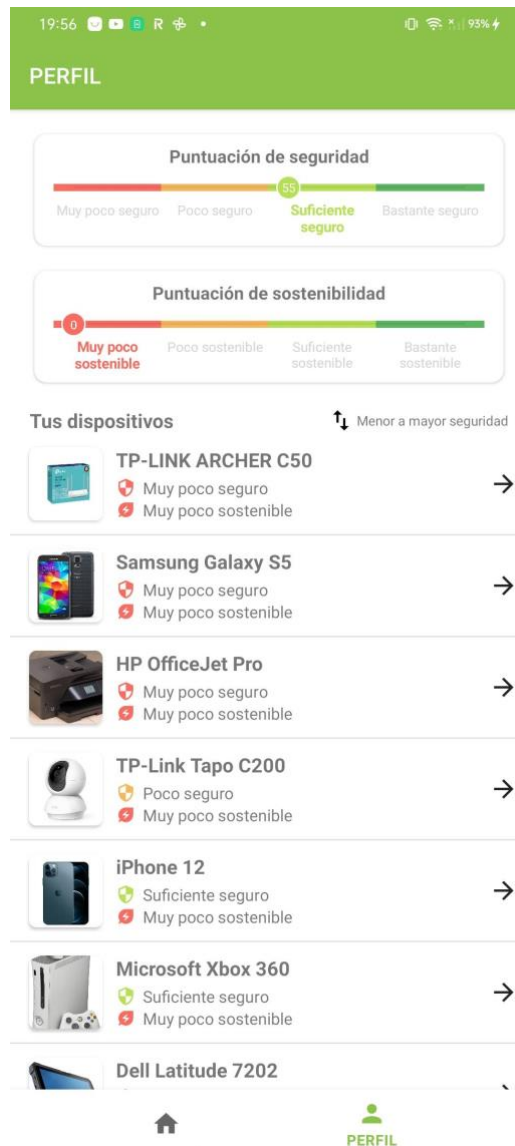


Ilustración 12. Pestaña Perfil de CIBEL

### 3. Arquitectura

*CIBEL* se compone de dos elementos principales: un servicio REST que actúa como fuente centralizada de datos, almacenando información detallada sobre dispositivos y vulnerabilidades; y una aplicación para la plataforma *Android* que accede a esta información y proporciona una interfaz intuitiva para que los usuarios puedan registrar y gestionar los dispositivos IoT que usan.

En esta sección se explica la arquitectura utilizada tanto para el desarrollo del servicio REST, como de la aplicación Android.

#### 3.1. Servicio REST

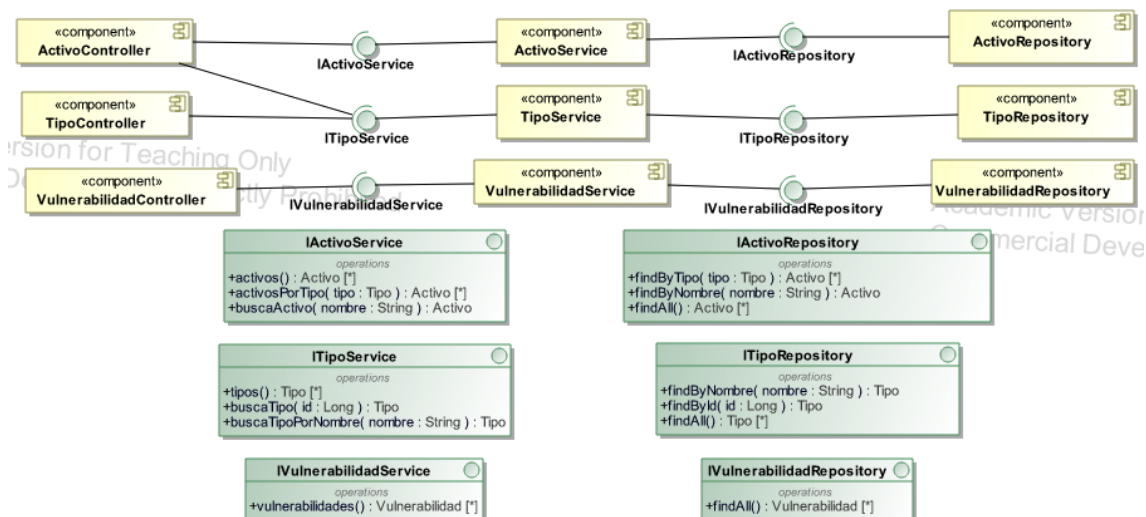
Para desarrollar el servicio REST se ha seguido la arquitectura en capas típica de las aplicaciones *Spring Boot*, que sigue un enfoque de separación de responsabilidades y promueve la modularidad y la reutilización del código. A continuación, se describen las capas principales de esta arquitectura:

- *Controller Layer*: Esta capa se encarga de recibir las solicitudes HTTP y gestionar la interacción con los clientes. Los controladores son responsables

de manejar las peticiones, llamar a los servicios correspondientes y devolver las respuestas adecuadas al cliente. Aquí se definen las rutas y los puntos de entrada de la aplicación.

- *Service Layer*: La capa de servicios contiene la lógica de negocio de la aplicación. Los servicios se encargan de procesar y transformar los datos, aplicar reglas de negocio y coordinar las operaciones entre las capas superiores e inferiores. Aquí se implementan las funcionalidades principales de la aplicación.
- *Repository Layer*: Esta capa se encarga de interactuar con la capa de persistencia, que puede ser una base de datos relacional, una base de datos NoSQL u otro sistema de almacenamiento. Los repositorios proporcionan métodos para realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) en las entidades de la aplicación y abstraen los detalles específicos del almacenamiento de datos.
- Entidades: Representan los objetos del dominio de la aplicación y encapsulan los datos y comportamientos asociados. Estas entidades mapean directamente al sistema de almacenamiento.
- Base de Datos: Almacena los datos de la aplicación de manera persistente.

Concretamente, el diagrama de componentes que representa la arquitectura del servicio es el que se muestra a continuación, donde pueden observarse de manera organizada los diferentes componentes distribuidos en cada capa, los cuales se conectan mediante interfaces proporcionadas por la capa inferior hacia la superior.



**Ilustración 13. Diagrama de componentes del servicio REST**

### 3.2. Aplicación Android

La arquitectura del proyecto se basa en el patrón MVP, que proporciona una separación clara de responsabilidades entre la lógica de negocio, la interfaz de usuario y la comunicación entre ambas.

En el patrón MVP, el modelo representa los datos y la lógica de negocio de la aplicación. Esta capa se encarga de acceder y gestionar los datos, así como de

realizar operaciones relacionadas con la lógica de negocio. El modelo se comunica con las otras capas a través de interfaces definidas.

La vista es la capa encargada de la interfaz de usuario y la presentación de los datos al usuario. Se encarga de mostrar la información y recoger las interacciones del usuario. La vista no realiza ninguna lógica de negocio directamente, sino que se comunica con el presentador para solicitar los datos necesarios y enviar las acciones del usuario.

El presentador actúa como intermediario entre el modelo y la vista. Recibe las peticiones de la vista y se encarga de procesarlas, acceder al modelo si es necesario y devolver los resultados a la vista. El presentador también puede contener la lógica de negocio adicional que no corresponde al modelo ni a la vista.

El patrón MVP facilita la separación de responsabilidades, lo que permite una mejor organización del código y una mayor facilidad para realizar pruebas unitarias. Además, al separar la lógica de negocio de la interfaz de usuario, se mejora la mantenibilidad y la escalabilidad del proyecto.

A continuación, se muestra el diagrama de componentes que representa la arquitectura a alto nivel, incluyendo las interfaces clave. Hay 7 parejas vista-presentador:

- *Main*: es la única *Activity* de la aplicación, se encarga de gestionar la barra de navegación inferior y mostrar el *Fragment* correspondiente en función de la pestaña que se seleccione, así como configurar detalles de la barra de herramientas superior.
- *Catalogo*: gestiona la pestaña *Home*, la cual muestra la lista completa de categorías y dispositivos.
- *CatalogoTipo*: gestiona la vista de dispositivos de una sola categoría.
- *AssetDetail*: gestiona la vista de detalle de un dispositivo.
- *CveDetail*: gestiona la vista detalle de una vulnerabilidad.
- *SearchResult*: gestiona la vista en la que se muestra el resultado de una búsqueda de aplicaciones.
- *Perfil*: gestiona la pestaña Perfil, la cual muestra la nota de seguridad del usuario junto con la lista de aplicaciones que tiene agregadas.

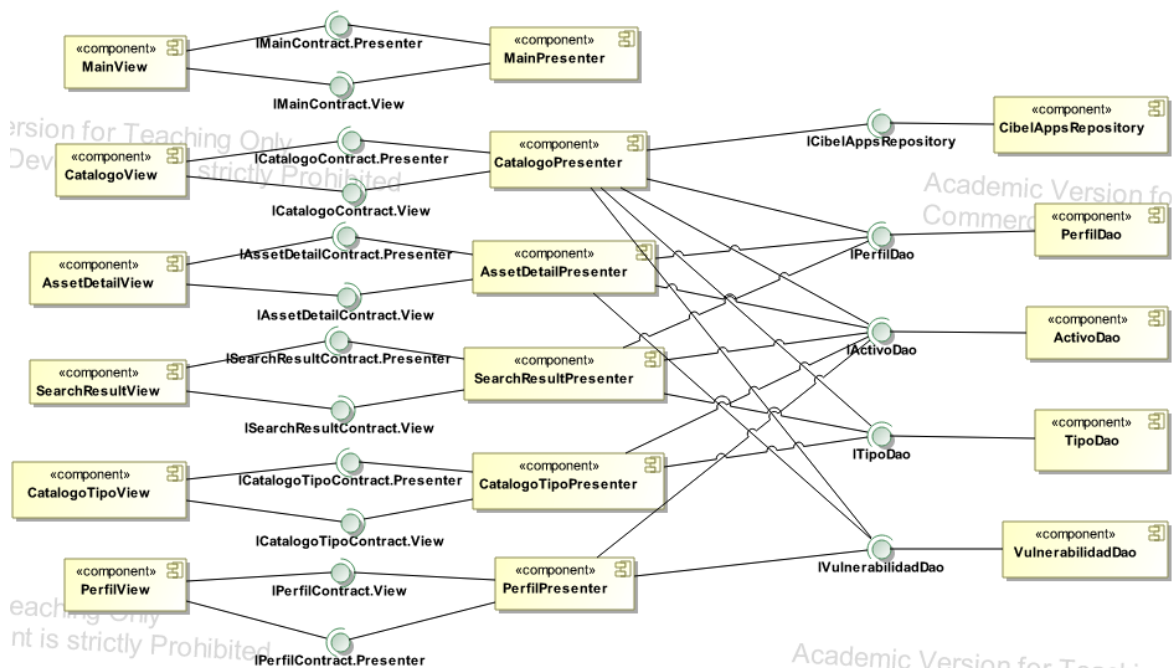


Ilustración 14. Diagrama de componentes de la aplicación Android

## 4. Implementación

En el desarrollo del proyecto, se evaluaron varias opciones de herramientas y tecnologías con el objetivo de seleccionar las más adecuadas para cada etapa. A continuación, se detallan cada una de las herramientas y tecnologías escogidas.

Asimismo, se proporciona el [enlace al repositorio de GitHub](#) donde se encuentra el código completo del proyecto.

### 4.1. Lenguaje de programación y entorno operativo

El lenguaje de programación utilizado es Java y el entorno operativo es Android. A continuación, se detallan los componentes utilizados:

#### 4.1.1. Servicio REST

Para el desarrollo del servicio REST se han utilizado las siguientes herramientas:

1. Entorno de programación: *Eclipse* es un entorno de desarrollo integrado (IDE) ampliamente utilizado en la industria del desarrollo software. Ofrece un conjunto de herramientas poderosas y una interfaz intuitiva que facilita la creación, depuración y despliegue de aplicaciones. Se ha elegido debido a la familiaridad y experiencia previa con la plataforma, lo que ha permitido aprovechar las habilidades existentes y agilizar el proceso de desarrollo del servicio REST.
2. Lenguaje de programación: *Java* es un lenguaje de programación robusto y versátil que se utiliza ampliamente en el desarrollo de aplicaciones empresariales. Tiene una sintaxis clara y una amplia gama de bibliotecas y *frameworks*, ofrece un entorno confiable para construir aplicaciones escalables y seguras. Al elegirlo se ha podido aprovechar su amplia adopción en la comunidad de desarrollo, su gran cantidad de recursos de aprendizaje y su compatibilidad con numerosas tecnologías, incluido el

desarrollo de servicios REST. Además, la familiaridad con *Java* también ha permitido aprovechar la experiencia previa y acelerar el desarrollo del servicio.

3. *Framework* para el servicio REST: *Spring* es un *framework* de desarrollo de aplicaciones *Java*, se basa en el principio de inversión de control (IoC) y la programación orientada a aspectos (AOP), lo que permite una mayor modularidad y flexibilidad en el desarrollo de aplicaciones. Ofrece diversos módulos que abarcan desde la gestión de dependencias, la integración con bases de datos y servicios web, hasta la implementación de seguridad y pruebas unitarias.
4. Base de datos: *MySQL* es un sistema de gestión de bases de datos relacional, es ampliamente utilizado, cuenta con una buena documentación y es compatible con *Java*, lo que facilita la integración con el servicio REST desarrollado.
5. Gestión del ORM: JPA (*Java Persistence API*) se ha utilizado para gestionar el mapeo objeto-relacional (ORM). Como una especificación de *Java*, JPA proporciona un conjunto de interfaces y anotaciones que permiten mapear objetos *Java* a tablas en una base de datos relacional. Al utilizar JPA, se ha simplificado la interacción con la base de datos, ya que se han definido entidades persistentes y se han establecido relaciones entre ellas utilizando las anotaciones convenientes. JPA se encarga de realizar las operaciones de persistencia, como insertar, actualizar y eliminar registros, de manera transparente, abstrayendo gran parte de la complejidad asociada con el acceso a la base de datos. Esto ha permitido un manejo eficiente y estructurado de los datos en el servicio REST.
6. Ayuda a la gestión del proyecto: *Maven* es una poderosa herramienta de gestión de proyectos y construcción de software que simplifica la gestión de dependencias, la compilación, el empaquetado y la implementación de aplicaciones.

#### 4.1.2. Aplicación Android

Para la implementación de la aplicación, las herramientas más destacables han sido las siguientes:

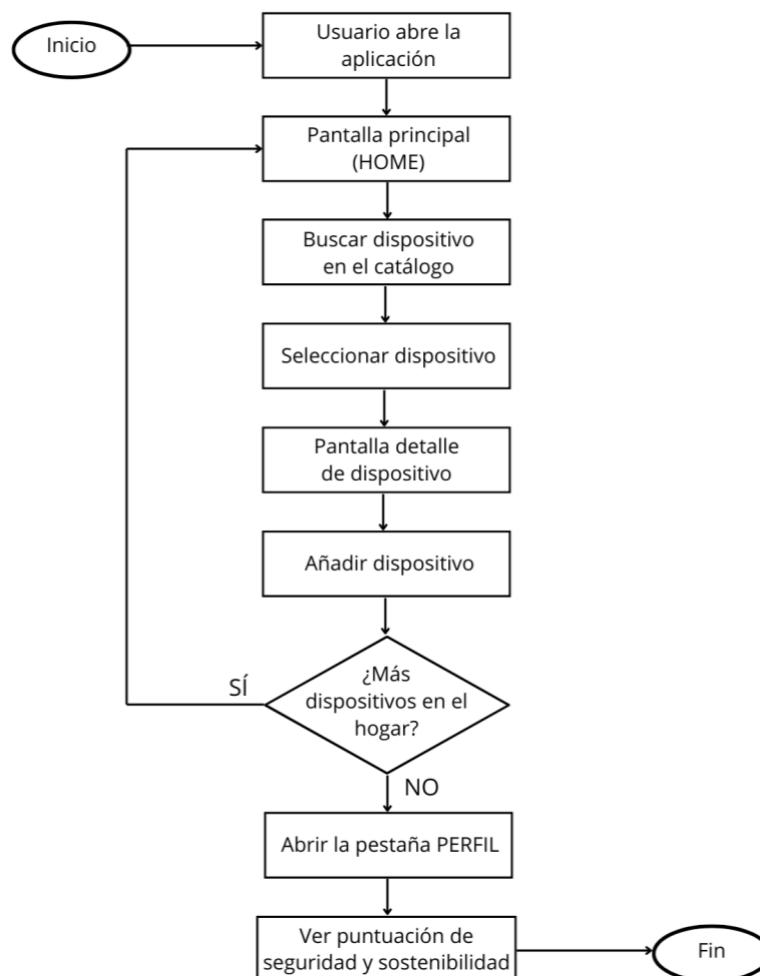
1. Entorno de desarrollo: *Android Studio* es un entorno de desarrollo integrado (IDE) específicamente diseñado para el desarrollo de aplicaciones *Android*. Proporciona un conjunto completo de herramientas y funcionalidades que facilitan la creación, depuración y prueba de aplicaciones móviles. La elección de *Android Studio* se basa en la experiencia previa y familiaridad con la plataforma, ya que además ofrece una interfaz intuitiva, un amplio soporte para *Android SDK* y una integración fluida con otras herramientas y servicios de desarrollo de *Android*.
2. Persistencia de datos: *GreenDAO* es un ORM (*Object-Relational Mapping*) ligero y eficiente para *Android*, utilizado para el manejo de la capa de persistencia en la aplicación. Proporciona una forma sencilla de trabajar con la base de datos y realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) en los objetos de la aplicación. *GreenDAO* se eligió

principalmente por su capacidad para establecer relaciones entre objetos de una manera sencilla, a diferencia de otras bibliotecas como *Room*, que se consideró inicialmente, pero se descartó debido a la complejidad que implicaba para manejar las relaciones entre objetos.

3. Acceso a la API REST: *Retrofit* es una biblioteca de Android que simplifica la comunicación con servicios web RESTful. Se ha utilizado para realizar las solicitudes HTTP al servicio REST desarrollado. *Retrofit* ofrece una interfaz intuitiva y potente para definir las llamadas a la API y manejar las respuestas de manera eficiente.
4. Deserialización de los datos: *Gson* es una biblioteca de Java desarrollada por Google que se utiliza para convertir objetos Java en su representación JSON y viceversa. En el contexto de la aplicación, *Gson* se utiliza para deserializar los datos recibidos de la API REST en formato JSON y convertirlos en objetos Java que se pueden utilizar en la lógica de la aplicación. La elección de *Gson* se basa en su simplicidad de uso, rendimiento y amplia compatibilidad con los estándares de JSON.

## 4.2. Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo que muestra un escenario de uso típico en la aplicación: “Conocer la puntuación de seguridad y sostenibilidad del hogar”.



**Ilustración 15. Diagrama de flujo**



### 4.3. Listado de ficheros

Aquí se presenta el listado de ficheros utilizados en el proyecto, incluyendo los códigos fuente, archivos de configuración y otros recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación.

```
./images
./images/ordenar_dispositivos.jpg
./images/pestaña_sostenibilidad.jpg
./images/pestaña_seguridad.jpg
./images/detalle_cve.jpg
./images/ordenar_cves.jpg
./images/logos
./images/logos/cibel3.png
./images/logos/cibel2.png
./images/logos/logo_cibel.jpeg
./images/info_impacto.jpg
./images/icono_añadido.jpg
./images/pestaña_home.jpg
./images/buscador.jpg
./images/vista_categoria.jpg
./images/pestaña_perfil.jpg
./images/resultado_busqueda.jpg
./Docs
./Docs/Datos
./Docs/Datos/ListaLargaV2.csv
./Docs/Datos/Antiguo
./Docs/Datos/Antiguo/AppsEjemplo.csv
./Docs/Datos/Antiguo/ListaNuevaCategoria.csv
./Docs/Datos/Antiguo/CasaEjemplo.csv
./Docs/Datos/Antiguo/dispositivos.csv
./Docs/Datos/Antiguo/BBDD CibelService (ENISA).docx
./Docs/Datos/LoadDatabase5.java
./Docs/Datos/Dispositivos.txt
./Docs/Datos/JSONDispositivos.json
./Docs/Datos/SistemasOperativos_V3.csv
./Docs/Datos/APPs_v2.csv
./Docs/INSTRUCCIONES.txt
./Docs/MemoriaSolonaruAlina_v2.pdf
./Docs/Models
./Docs/Models/ModeloAndroid.svg
./Docs/Models/ModeloDisenho.mdzip.bak
./Docs/Models/ModeloDisenho.mdzip
./Docs/Memoria Cibel.docx
./Docs/backup_cibel_db.sql
./CIBELServiceSpring
./CIBELServiceSpring/mvnw.cmd
./CIBELServiceSpring/pom.xml
./CIBELServiceSpring/.gitignore
./CIBELServiceSpring/.mvn
./CIBELServiceSpring/.mvn/wrapper
./CIBELServiceSpring/.mvn/wrapper/maven-wrapper.properties
./CIBELServiceSpring/.mvn/wrapper/maven-wrapper.jar
./CIBELServiceSpring/mvnw
./CIBELServiceSpring/src
./CIBELServiceSpring/src/test
./CIBELServiceSpring/src/test/java
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/CIBELApplicationTests.java
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/controller
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/controller/AplicacionControllerTest.java
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/AplicacionControllerIT.java
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/service
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/service/AplicacionServiceTest.java
./CIBELServiceSpring/src/test/java/es/unican/CIBEL/AplicacionServiceTestIT.java
./CIBELServiceSpring/src/main
./CIBELServiceSpring/src/main/resources
./CIBELServiceSpring/src/main/resources/application.properties
./CIBELServiceSpring/src/main/java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL
```



```

./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/repository
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/repository/CategoriaRepository.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/repository/VulnerabilidadRepository.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/repository/TipoRepository.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/repository/ActivoRepository.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/CIBELApplication.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/controller
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/controller/VulnerabilidadController.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/controller/CategoriaController.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/controller/ActivoController.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/controller/TipoController.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/SwaggerConfig.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/service
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/service/TipoService.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/service/VulnerabilidadService.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/service/ActivoService.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/service/CategoriaService.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/domain
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/domain/Tipo.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/domain/Categoria.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/domain/Activo.java
./CIBELServiceSpring/src/main/java/es/unican/CIBEL/domain/Vulnerabilidad.java
./README.md
./gitignore
./CIBELAndroid
./CIBELAndroid/app
./CIBELAndroid/app/proguard-rules.pro
./CIBELAndroid/app/.gitignore
./CIBELAndroid/app/build.gradle
./CIBELAndroid/app/src
./CIBELAndroid/app/src/test
./CIBELAndroid/app/src/test/java
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican/appriesgospersonales
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican/appriesgospersonales/activities
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican/appriesgospersonales/activities/apps
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican/appriesgospersonales/activities/apps/AppsPresenterTest.java
./CIBELAndroid/app/src/test/java/es/unican/appriesgospersonales/activities/apps/HomePresenterTest.java
./CIBELAndroid/app/src/main
./CIBELAndroid/app/src/main/res
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_app_wise_foreground.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_cibel_foreground.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/ic_launcher.webp
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_app_wise_round.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_cibel_round.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/ic_launcher_round.webp
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_cibel.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-mdpi/logo_app_wise.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/anim
./CIBELAndroid/app/src/main/res/anim/bottom_nav_exit.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/anim/bottom_nav_enter.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable-v24
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable-v24/ic_launcher_foreground.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_app_wise_foreground.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_cibel_foreground.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/ic_launcher.webp
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_app_wise_round.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_cibel_round.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/ic_launcher_round.webp
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_cibel.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-hdpi/logo_app_wise.png
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control11.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/check.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control10.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control12.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control8.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control9.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/arrow_up.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control13.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control17.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control16.xml
./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic_baseline_person_24.xml

```

./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control14.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control28.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/shape\_seek\_bar\_text\_thumb.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control29.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control15.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk19.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk25.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/energy\_saving.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk9.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk8.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic\_baseline\_app\_blocking\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk18.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/arrow\_back.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/baseline\_smart\_toy\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic\_baseline\_apps\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/circle.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk23.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk22.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk20.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/fondo\_radio\_group.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk21.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk10.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk1.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk11.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/logo\_cibel\_background.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk13.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk3.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/shape\_custom\_seek\_bar.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk2.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/arrow\_forward.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk12.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk16.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk6.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/logo\_app\_wise\_background.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk7.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/sort.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk17.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk15.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk5.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk4.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/info\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/risk14.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control18.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control30.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control2.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control3.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic\_baseline\_home\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control31.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control25.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control19.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control33.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control27.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control1.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/security.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control26.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control32.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control22.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic\_baseline\_app\_shortcut\_24.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control4.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/arrow\_down.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control5.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control23.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control21.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control7.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control6.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/check\_circle.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/ic\_launcher\_background.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/button.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/drawable/control20.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_app\_wise\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_cibel\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/ic\_launcher.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_app\_wise\_round.png

./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_cibel\_round.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/ic\_launcher\_round.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_cibel.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/logo\_app\_wise.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_asset\_detail\_eco.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/sorting\_options\_assets.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_catalogo.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/sorting\_options\_cves.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/rv\_assets\_cve.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_asset\_detail.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/rv\_catalogo\_categoria.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_search.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_cve\_detail.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/rv\_perfil\_asset.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_smart\_home.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/rv\_catalogo\_asset.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_asset\_detail\_cves.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/activity\_main.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/layout/fragment\_catalogo\_categoria.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_app\_wise\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_cibel\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/ic\_launcher.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_app\_wise\_round.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_cibel\_round.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/ic\_launcher\_round.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_cibel.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/logo\_app\_wise.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values-night  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values-night/themes.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values/colors.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values/dimens.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values/themes.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/values/strings.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/searchable.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/risk\_icons.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/control\_icons.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/backup\_rules.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/file\_paths.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/xml/data\_extraction\_rules.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/menu  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/menu/bottom\_nav\_menu.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/menu/search\_menu.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_app\_wise\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_cibel\_foreground.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/ic\_launcher.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_app\_wise\_round.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_cibel\_round.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/ic\_launcher\_round.webp  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_cibel.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/logo\_app\_wise.png  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_medium.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_light.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_medium\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_bold.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_black\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_thin.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_thin\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_black.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_regular.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_bold\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/font/roboto\_light\_italic.ttf  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/logo\_app\_wise\_round.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/logo\_cibel\_round.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/ic\_launcher.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/ic\_launcher\_round.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/logo\_cibel.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/res/mipmap-anydpi-v26/logo\_app\_wise.xml  
 ./CIBELAndroid/app/src/main/AndroidManifest.xml

```

./CIBELAndroid/app/src/main/java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/ICibelRepository.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/CibelRepository.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/rest
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/rest/CibelAPI.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/rest/CibelServiceConstants.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/cibel/rest/CibelService.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/common
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/common/CallbackAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/repository/common/CallRunnable.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/prefs
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/prefs/Prefs.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/prefs/IPrefs.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/TramosSeekBar.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/adapters
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/adapters/RVActivosPerfilAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/Callback.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/common/MyApplication.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/Tipo.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/JoinActivosWithVulnerabilidades.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/Categoria.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/Activo.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/Vulnerabilidad.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/model/Perfil.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/smarthome
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/smarthome/SmartHomeView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/smarthome/ISmartHomeContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/smarthome/SmartHomePresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/CatalogoPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/CatalogoView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/RVTiposAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/RVAssetsAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/search
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/search/SearchResultPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/search/AppSuggestionProvider.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/search/ISearchResultContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/search/SearchResultView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/TabSostenibilidadPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/ITabCvesContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/TabSostenibilidadView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/TabCvesPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/TabCvesView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/CustomSeekBar.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/tabs/ITabSostenibilidadContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/cve
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/cve/ICveDetailContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/cve/CveDetailView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/cve/CveDetailPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/VAssetDetailAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/IAssetDetailContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/RVCvesAdapter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/AssetDetailPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/detail/AssetDetailView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/ICatalogoContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/tipo
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/tipo/CatalogoTipoPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/tipo/ICatalogoTipoContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/activos/tipo/CatalogoTipoView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/main
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/main/IMainContract.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/main/MainView.java
./CIBELAndroid/app/src/main/java/es/unican/cibel/activities/main/MainPresenter.java
./CIBELAndroid/app/src/main/logo_cibel-playstore.png
./CIBELAndroid/app/src/main/logo_app_wise-playstore.png
./CIBELAndroid/gradle

```

```

./CIBELAndroid/gradle/wrapper
./CIBELAndroid/gradle/wrapper/gradle-wrapper.properties
./CIBELAndroid/gradlew
./CIBELAndroid/.gitignore
./CIBELAndroid/build.gradle
./CIBELAndroid/gradle.properties
./CIBELAndroid/gradlew.bat
./CIBELAndroid/settings.gradle
./CIBELAndroid/.idea
./CIBELAndroid/.idea/gradle.xml
./CIBELAndroid/.idea/vcs.xml
./CIBELAndroid/.idea/.gitignore
./CIBELAndroid/.idea/.name
./CIBELAndroid/.idea/deploymentTargetDropDown.xml
./CIBELAndroid/.idea/misc.xml
./CIBELAndroid/.idea/compiler.xml
./idea
./idea/gradle.xml
./idea/vcs.xml
./idea/workspace.xml
./idea/misc.xml

```

## 5. Datos

### 5.1. Vulnerabilidades

Los datos sobre los dispositivos se extraen de diversas fuentes de datos actualizados de vulnerabilidades identificadas, a las que se denomina CVEs. Cada dispositivo, aplicación o elemento susceptible de sufrir una vulnerabilidad se cataloga con un CPE, un identificador único e inequívoco dentro del ámbito de la ciberseguridad.

Los dispositivos son de varios tipos, *tablets*, consolas, impresoras, relojes inteligentes, ordenadores, *smartphones*, *smart TVs*, altavoces inteligentes, auriculares inteligentes, iluminación inteligente, termostatos inteligentes, *routers*, repetidores o amplificadores, cámaras de seguridad IP, alarmas y timbres inteligentes, cerraduras inteligentes, detectores y sensores, electrodomésticos inteligentes y otros.

Para cada vulnerabilidad se extraen los siguientes campos:

- **CVE ID:** Se corresponde con el CVE de la vulnerabilidad, un identificador unívoco para cada vulnerabilidad que además aporta información como el año en el que se identificó dicha vulnerabilidad.
- **Description:** Descripción textual de la vulnerabilidad, suele contener información como los dispositivos afectados, y a qué aspecto de estos les afecta. En caso de existir descripción en español se utiliza esta, y en caso opuesto se muestra la descripción en inglés.
- **AccessVector:** Se refiere al medio a través del que se explota la vulnerabilidad, puede ser de manera local, desde la propia red, desde una red adyacente, o a partir de acceso físico al dispositivo.
- **Attack Complexity:** Identifica la dificultad para explotar la vulnerabilidad, esta puede ser baja (LOW), media (MEDIUM) o alta (HIGH).
- **Confidentiality Impact:** Identifica el impacto que tendría explotar la vulnerabilidad a la confidencialidad del sistema, esto según su impacto será NONE si no existe, PARTIAL si es leve, HIGH si el impacto es grande o COMPLETE si se vulnera completamente.

- *Integrity Impact*: Es la misma idea, pero se refiere a la integridad del sistema, según su impacto, los valores nuevamente serán NONE si no afecta, PARTIAL si es leve, HIGH si el impacto es grande o COMPLETE si se vulnera completamente.
- *Availability Impact*: Lo mismo, pero haciendo referencia a la disponibilidad del sistema, si nos inhabilitaría su uso (COMPLETE), solo algunas características (PARTIAL), muchas (HIGH), o si la vulnerabilidad no afecta en este aspecto (NONE)
- *Base Score*: Puntuación del 0 al 10 para medir el impacto global de la vulnerabilidad que se obtiene en función de los campos previamente explicados y otros aspectos, dado por el NIST a cada vulnerabilidad para identificar cuán peligrosa es una vulnerabilidad, cuanto mayor sea el valor indica que el impacto y riesgo son mayores.
- *Base Severity*: Valor textual para identificar la peligrosidad de la vulnerabilidad, si el Base Score se encuentra entre 0.0 y 3.9 (ambos incluidos) el valor será LOW, si está entre 4.0 y 6.9 ambos incluidos, será MEDIUM, si el valor se encuentra entre 7.0 y 8.9 ambos incluidos, será HIGH. Sin embargo, por encima de 9.0 puede adquirir el valor HIGH o CRITICAL, el segundo implica una mayor gravedad en caso de explotarse la vulnerabilidad y se escoge a criterio del NIST.

Posteriormente, como se observa en la *Ilustración 8* y la *Ilustración 10*, mostramos los *CVE ID* que afectan a cada uno de los dispositivos usuario y al seleccionar uno en particular mostramos la descripción. Además, se muestran de manera visual los valores de Impacto a la Disponibilidad (*Availability Impact*), Integridad (*Integrity Impact*) y Confidencialidad (*Confidentiality Impact*) y el valor de Gravedad, obtenido como un valor propio a partir de todos los datos disponibles.

## 5.2. Sostenibilidad

Los datos de sostenibilidad se extraen de diversas fuentes de datos sobre impacto medioambiental de dispositivos y componentes, consumo energético... Como se observa en la *Ilustración 7*, se muestra cierta información sobre los dispositivos que posee el usuario, obtenida a partir de la información en estas fuentes de datos, además, se calcula un valor global de sostenibilidad para el aparato eléctrico que tiene todos los campos en cuenta. Estos campos adoptan un valor de 0 a 100 que se muestra visual y numéricamente, son:

- *Durabilidad*: Se refiere al tiempo medio de vida útil del producto en referencia al resto de dispositivos del mismo tipo.
- *Reparabilidad*: Este valor se relaciona tanto con la facilidad para encontrar repuestos del dispositivo como la sencillez para realizar la reparación o sustitución de componentes en sí mismo.
- *Reciclabilidad*: Se refiere a cuán reutilizables son los componentes que lo forman a la hora de desecharlo, tales cosas como si los materiales pueden reutilizarse para realizar otro componente o si alguno de los materiales es tóxico se comprenderían en la obtención de este valor, siendo lo primero algo positivo y lo segundo algo negativo.

- Eficiencia climática: Comprende cuanta contaminación y emisiones de sustancias y gases nocivos tienen lugar durante el proceso de vida del dispositivo electrónico, desde la fabricación de los componentes que conforman el aparato, hasta el proceso de desechar estos materiales.
- Eficiencia en uso de recursos: Se refiere a la cantidad de materiales de escasa disponibilidad utilizados, y a cómo hace uso de ellos, de cara al impacto que estos tienen en el medio y en la posibilidad de poder seguir fabricando los componentes a largo plazo.