Manual de instalación para la aplicación AppIoT

En éste documento se explicará cómo utilizar la aplicación AppIoT.

Autores del proyecto:

Juan Camilo Giraldo Hernández

Duvan Cordoba Caicedo

Asesores del proyecto:

Diego Fernando Vasco

Diego López Mera

INTRODUCCIÓN

La aplicación IoT es una herramienta que ayuda a los usuarios a gestionar y visualizar los datos de cada uno de sus dispositivos traídos de ThingsBoard, con el fin de facilitar la experiencia de los usuarios al tener el acceso a toda esa información sin tener que ingresar directamente a ThingsBoard.

Por ende, es importante seguir este manual, que lo guiara sobre el funcionamiento de la aplicación, con el fin de familiarizar y facilitar el uso de la aplicación mediante gráficos demostrativos.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN……...1
2. TABLA DE CONTENIDO……...2
3. DIRIGIDO A……3
4. LO QUE SE DEBE CONOCER……4
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS……5
6. COMO EJECUTAR LA PROGRAMA……6
7. PARA DESARROLLADORES……...7
8. ESTRUCTURA DEL PROYECTO……8
9. EXPORTAR APK……13

DIRIGIDO A

Este manual esta dirigido a los estudiantes y profesores del Sena, como también personas independientes que usen la aplicación móvil AppIoT. Los estudiantes y profesores pueden estar asociados a una institución educativa, y los usuarios independientes como aquellos que no tienen nada que ver con una institución educativa.

LO QUE SE DEBE CONOCER

Los conocimientos mínimos que deben tener los usuarios que van a utilizar la aplicación son:

1. Conocimientos básicos de Android.
2. Conocimientos básicos de Internet.
3. Conocimientos básicos de Google Drive.
4. Conocimientos básicos de instalación APK.
5. Conocimiento básico de cualquier sistema de correo, como gmail, outlook, etc.
6. Conocimientos básicos en ThingsBoard y Docker.
7. Conocimientos en el manejo de Android Studio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para ejecutar la aplicación AppIoT, se requiere lo siguiente:

1. Tener un dispositivo móvil con sistema operativo Android.
2. Tener Conexión a internet.
3. Tener el acceso al archivo APK de la aplicación.

En este link encontrara el APK ejecutable de la aplicación AppIoT:

https://drive.google.com/drive/folders/1Cl_3DqZytwwd7zAbyeup5l0V1gSd58x3?usp=sharing

CÓMO EJECUTAR EL PROGRAMA

Una vez se ingrese al link, se podrá descargar el APK. La imagen 1 muestra como se ve el archivo a descargar en Google Drive.

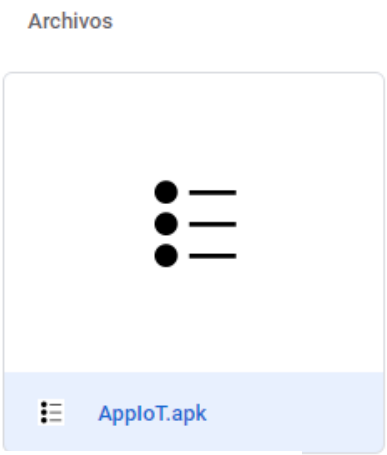

Imagen 1

Como siguiente paso, se pasa a instalar la aplicación en el dispositivo, se debe tener en cuenta que se deben otorgar algunos permisos de seguridad, ya que la aplicación no se está descargando directamente desde la PlayStore.

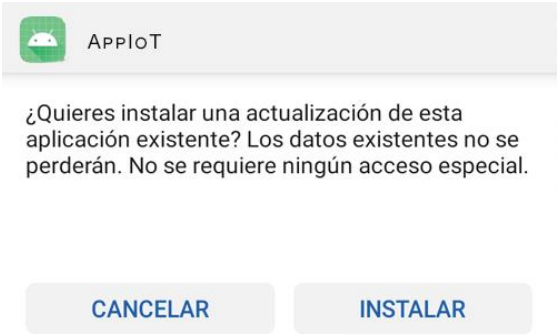

Imagen 2

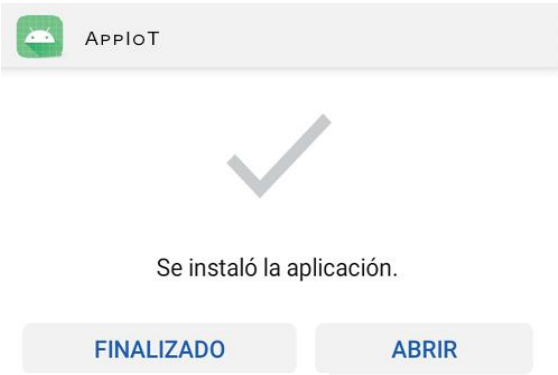

Imagen 3

PARA DESARROLLADORES

En las siguientes páginas, se mostrarán procesos útiles para las personas que continúen con el proyecto AppIoT o que hagan un proyecto de similar magnitud con Android Studio y FireBase. Habrá configuraciones necesarias para exportar para móvil. También se verán algunas partes del código que pueden ser necesarias explicar debido a que no es común encontrar documentación o tutoriales al respecto.

Cabe recalcar que, de aquí en adelante, es necesario tener instalado Docker en nuestro equipo para poder correr ThingsBoard localmente.

https://thingsboard.io/docs/user-guide/install/docker/

Una vez instalado el Docker, se debe crear en la carpeta Docker el archivo docker-compose.yml que contendrá las configuraciones de los servicios a ejecutar. El código es el siguiente:

```yaml
version: "3.9"  # optional since v1.27.0
services:
  web:
    build: .
    ports:
      - "5000:5000"
    volumes:
      - .:/code
      - logvolume01:/var/log
    links:
      - redis
  redis:
    image: redis
volumes:
  logvolume01: {}
```

Imagen 4

Una vez que se cree el archivo docker-compose.yml, se debe abrir una terminal con la ubicación de la carpeta y ejecutar el siguiente comando:

docker compose up

Una vez se ejecute el comando, aparece lo que se puede ver en la imagen 5, donde se inicia docker.

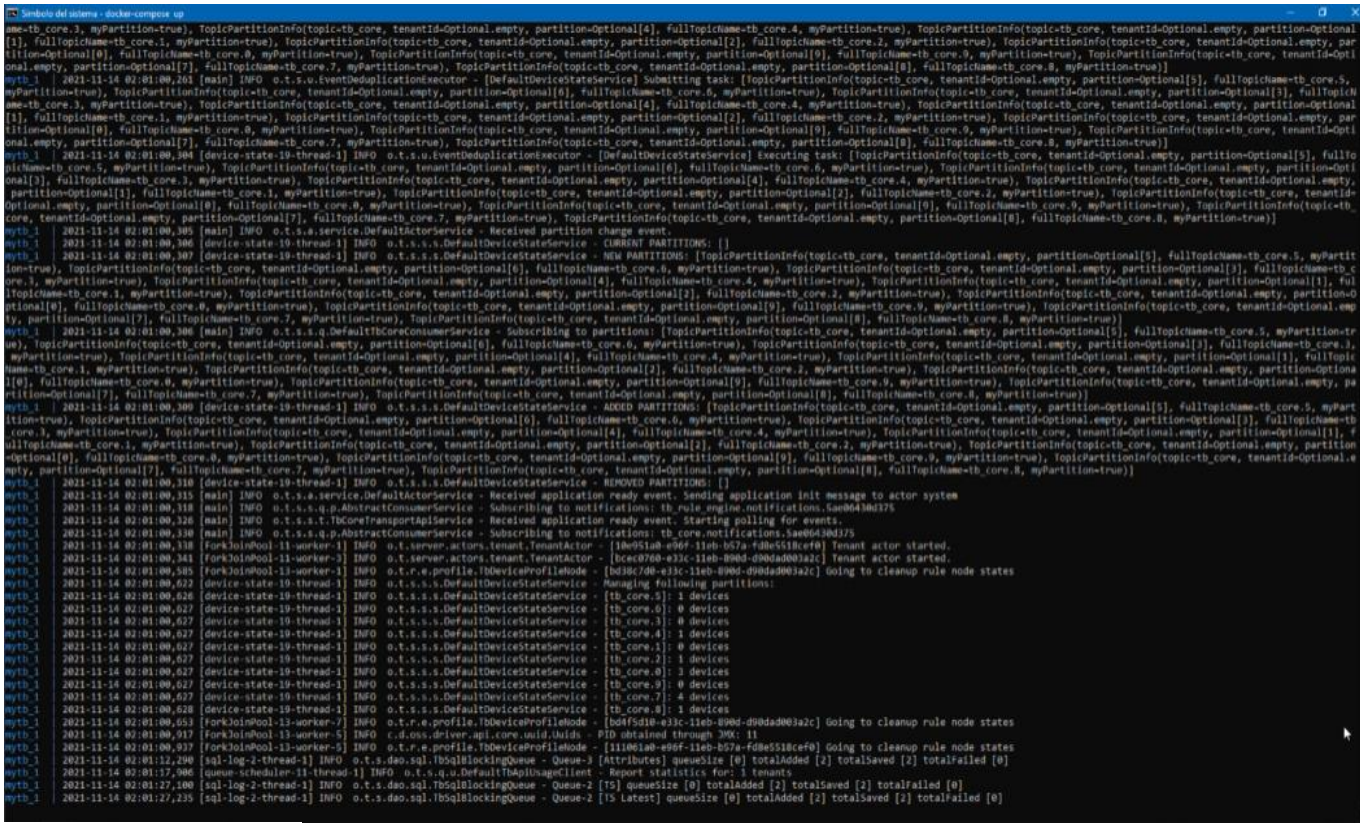

Imagen 5

Ya iniciado el servicio en Docker, ThingsBoard se desplegará y les deberá cargar La vista de Login.

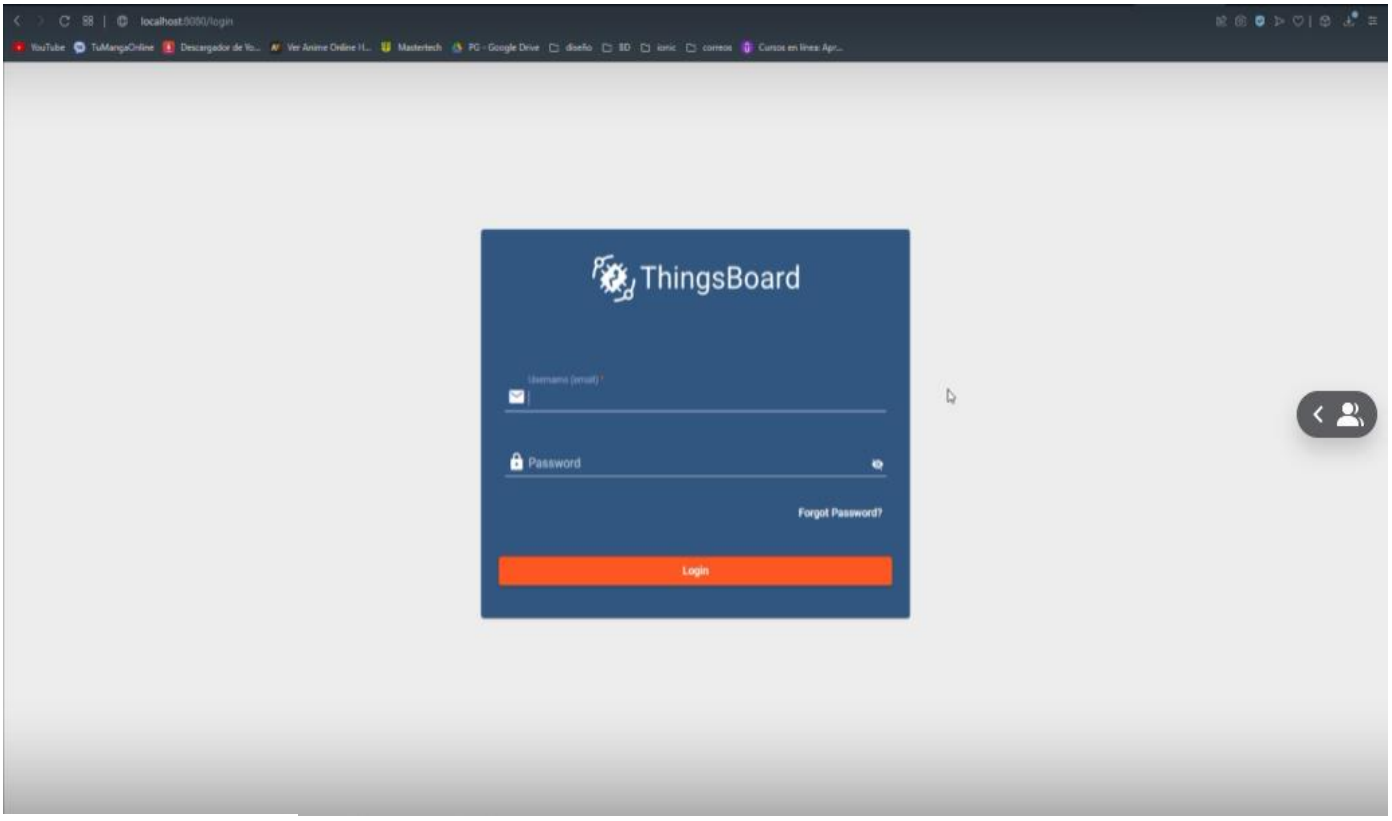

Imagen 6

En imagen 7 se podrá observar los tipos de usuarios y sus respectivas credenciales de acceso para acceder a la plataforma de ThingsBoard.

- **Systen Administrator**: sysadmin@thingsboard.org / sysadmin
- **Tenant Administrator**: tenant@thingsboard.org / tenant
- **Customer User**: customer@thingsboard.org / customer

Imagen 7

Una vez que se agregue alguna de las credenciales de acceso en el apartado del login de ThingsBoard, esta redirigirá a la Imagen 8.

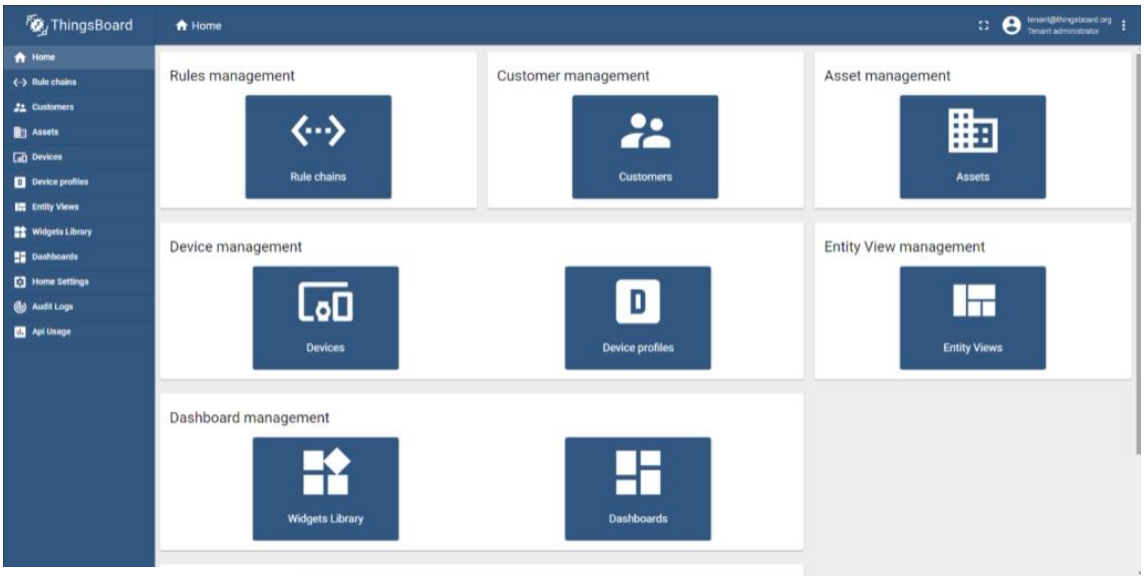

Imagen 8

Para la siguiente explicación, se exigirá Android Studio instalado en el computador usado, en el siguiente link podrán descargar la aplicación:

Una vez instalado Android Studio, se debe abrir el proyecto dentro del programa y se verá como en la Imagen 9.

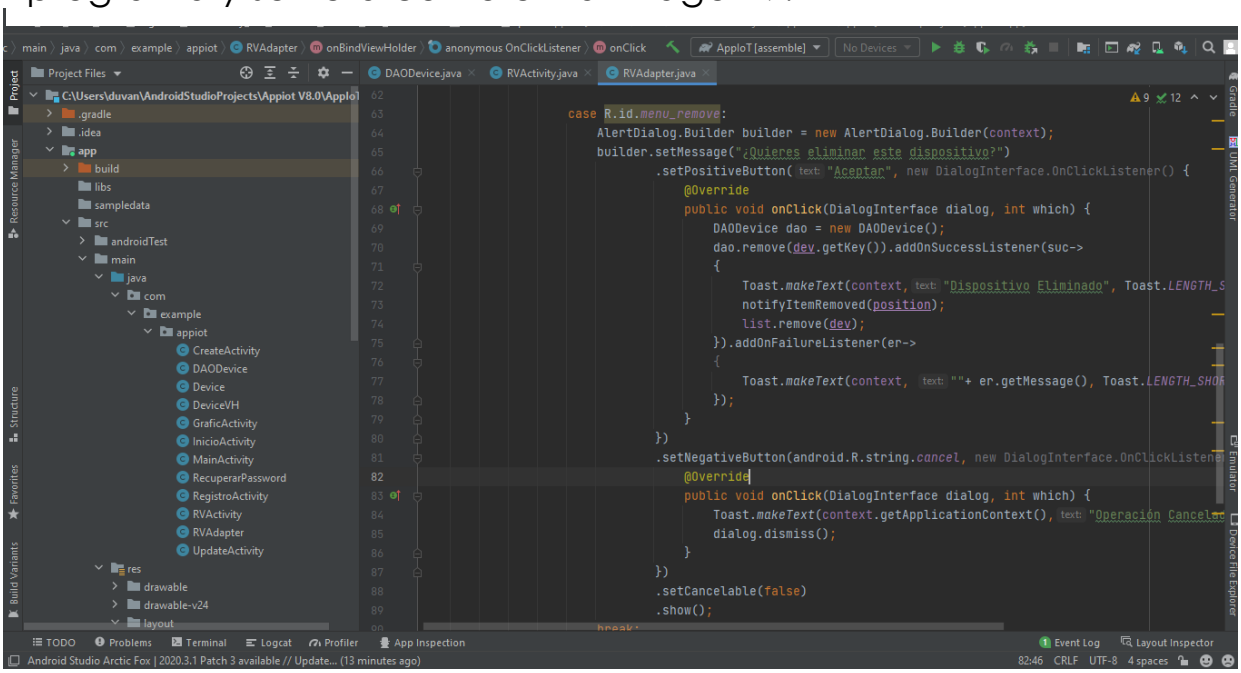

Imagen 9

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

La lógica y diseño de la aplicación se encuentra dentro de la carpeta main, donde en la carpeta java se encuentran todas las clases que contienen los métodos y funciones que son necesarias para el funcionamiento de la aplicación y en la carpeta res se encuentran todos los recursos de diseños que podemos utilizar para la creación de los layouts. En la imagen 10 se muestra como se ven las carpetas.

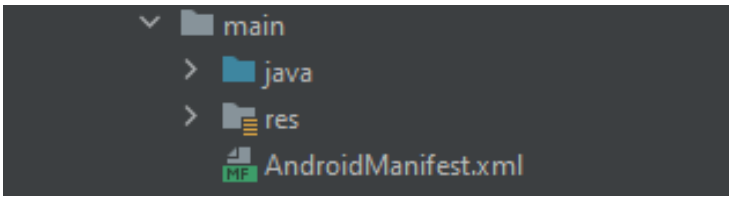

Imagen 10

Se debe tener en cuenta que para realizar peticiones desde la aplicación a ThingsBoard, es mediante el método curl, donde este se adapta a lenguaje de java, haciendo uso de la librería volley.

```
implementation 'com.android.volley:volley:1.1.0'
```

Esta librería debe añadirse en el build.gradle del proyecto, además de sincronizarle, para poder empezarla a utilizar.

Para poder ejecutar el método curl, sebe comenzar definiendo una url, donde se agrega la ip y puerto donde se está corriendo el servicio de ThingsBoard, también se debe pasar el ID del dispositivo en ThingsBoard y una llave que nos definirán el tipo dato que se va a traer. En la imagen 11 se muestra la definición de la variable url y los datos que se le pasan.

```
url = "http://192.168.0.3:8080/api/plugins/telemetry/DEVICE/"+ dev_grafic.getID() +"/values/timeseries?keys=temperature,humidity";
```

Imagen 11

El StringRequest, es el encargado de traer los datos de ThingsBoard, ya que se le pasa la url definida anteriormente que ayudara en la comunicación, y también el uso de Request.Method.GET, donde este sería el método Get que es el encargado de definir que la petición

que se está haciendo, la cual permite obtener la información. En la imagen 12 se muestra como se define el StringRequest.

```
stringRequest = new StringRequest(Request.Method.GET, url, new Response.Listener<String>() {
    @Override
    public void onResponse(String response) {
        obtenerInfo.setText(response); // SI TODO ESTA CORRECTO TRAERA LOS DATOS DE LA API
    }
},
```

Imagen 12

Aparte del StringRequest, se necesita getHeaders, debido a que ThingsBoard usa headers en el terminal, necesitamos crear este método basado en hash para poder colocar los headers y así poder traer los datos como se muestra en la imagen 13.

```
public Map<String, String> getHeaders() throws AuthFailureError {
    Map<String, String> params = new HashMap<~>();
    params.put("Content-Type", "application/json");
    params.put("X-Authorization", "Bearer "+ tokensito);

    return params;
}
```

Imagen 13

Se debe tener en cuenta que, a la hora de la creación y actualización de los dispositivos, se debe ingresar el ID que nos proporciona Thingsboard, es por eso que en el layout de crear se tiene ese mensaje para los usuarios como se ve en la imagen 14.

Imagen 14

Exportar APK

Para generar el apk se deberá seleccionar la opción Generate Signed Bundle/APK, como se muestra en la **imagen 15.**

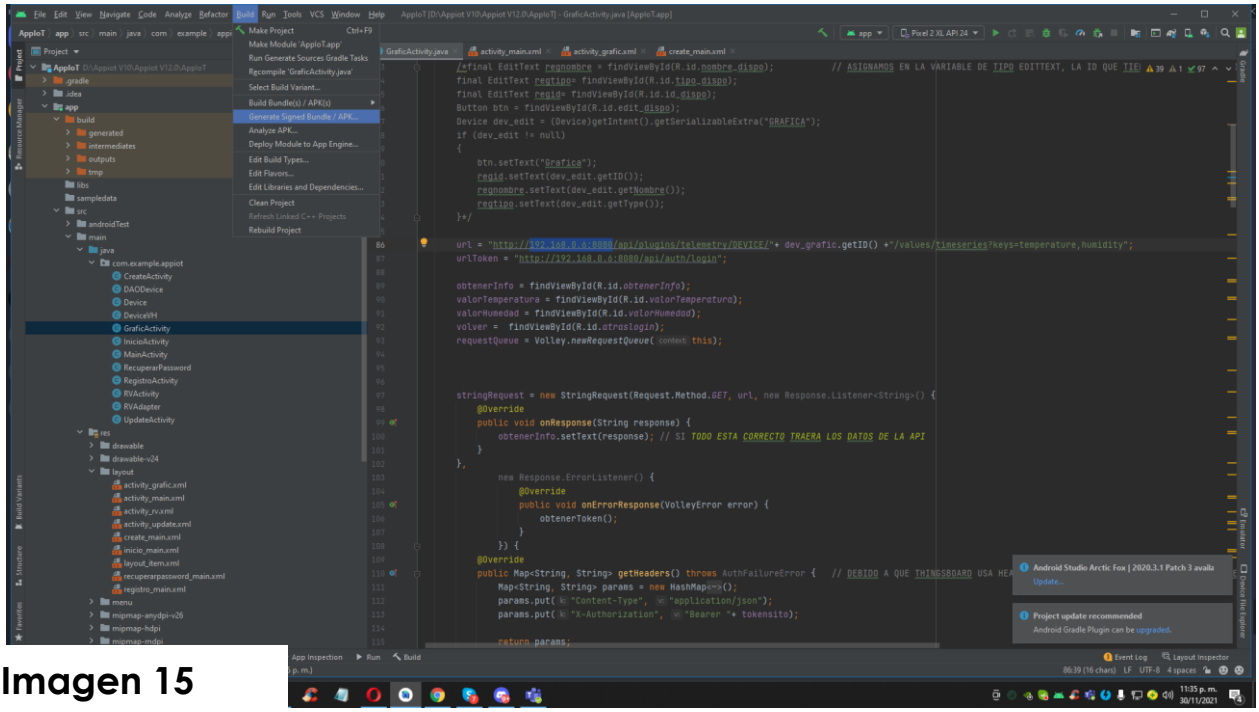

Imagen 15

Se debe seleccionar la opción APK, como en la imagen 16.

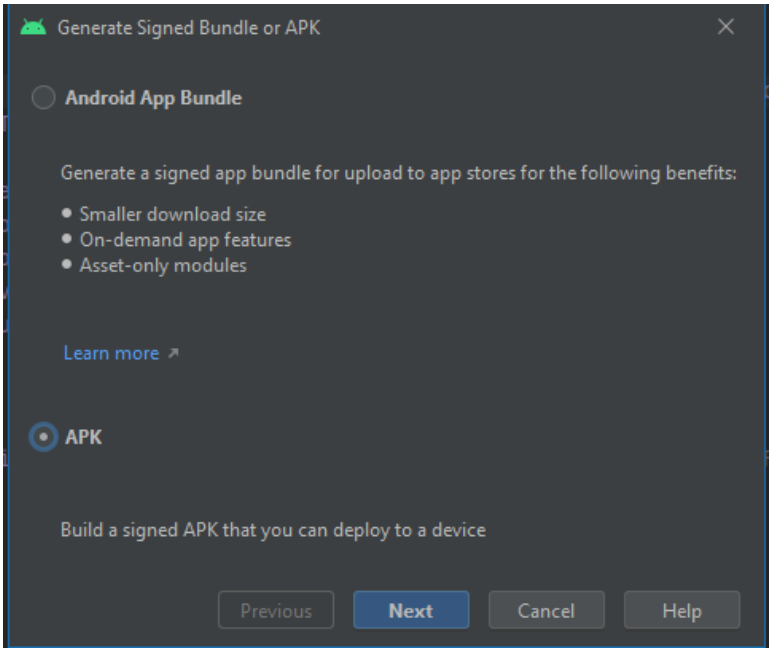

Imagen 16

Se debe crear una contraseña la cual ayudara a registrar nuestra aplicación, esta contraseña se volverá a utilizar cada vez que se quiera generar una nueva APK, es por eso importante, guardar el archivo de la contraseña en un lugar seguro, como se muestra en la imagen 17.

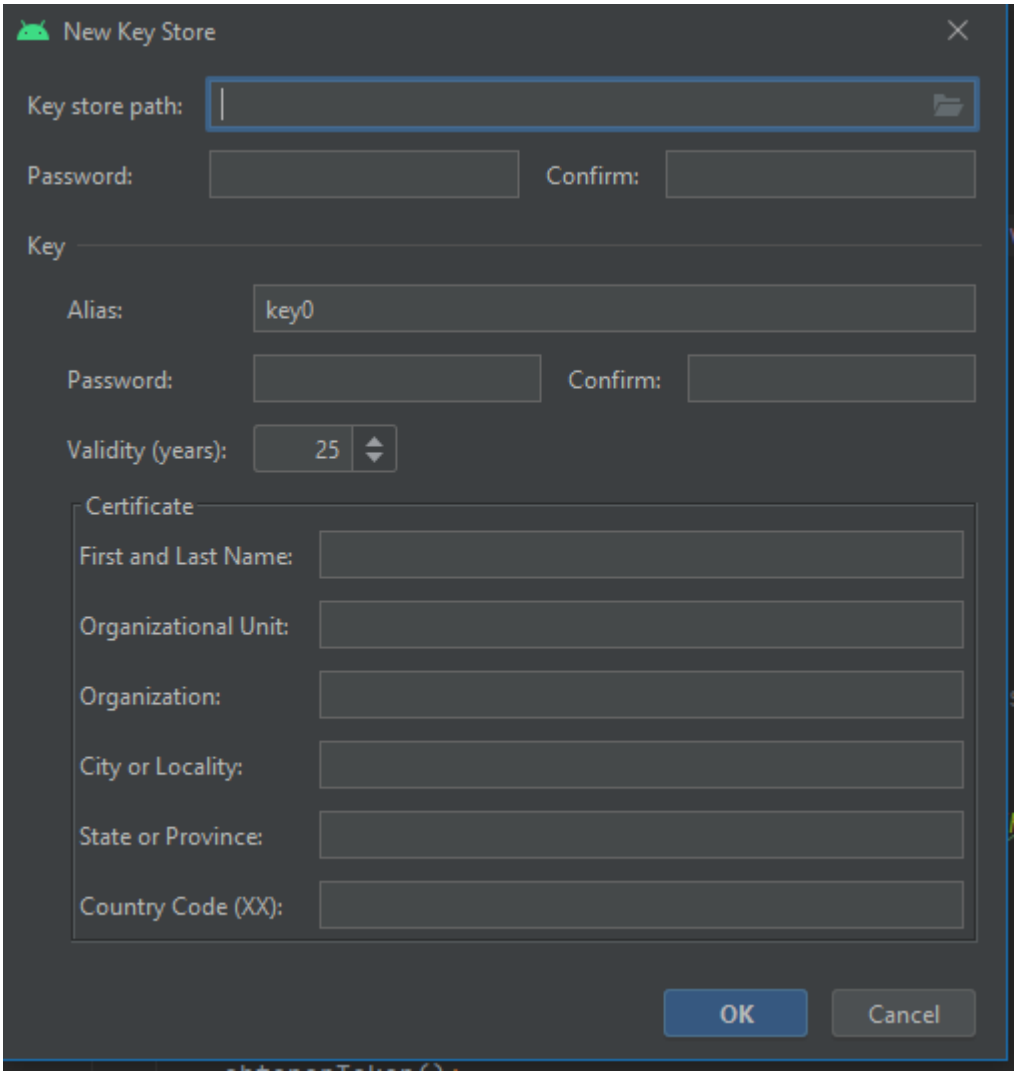

Imagen 17

Una vez creada, importamos el archivo como en la imagen 18.

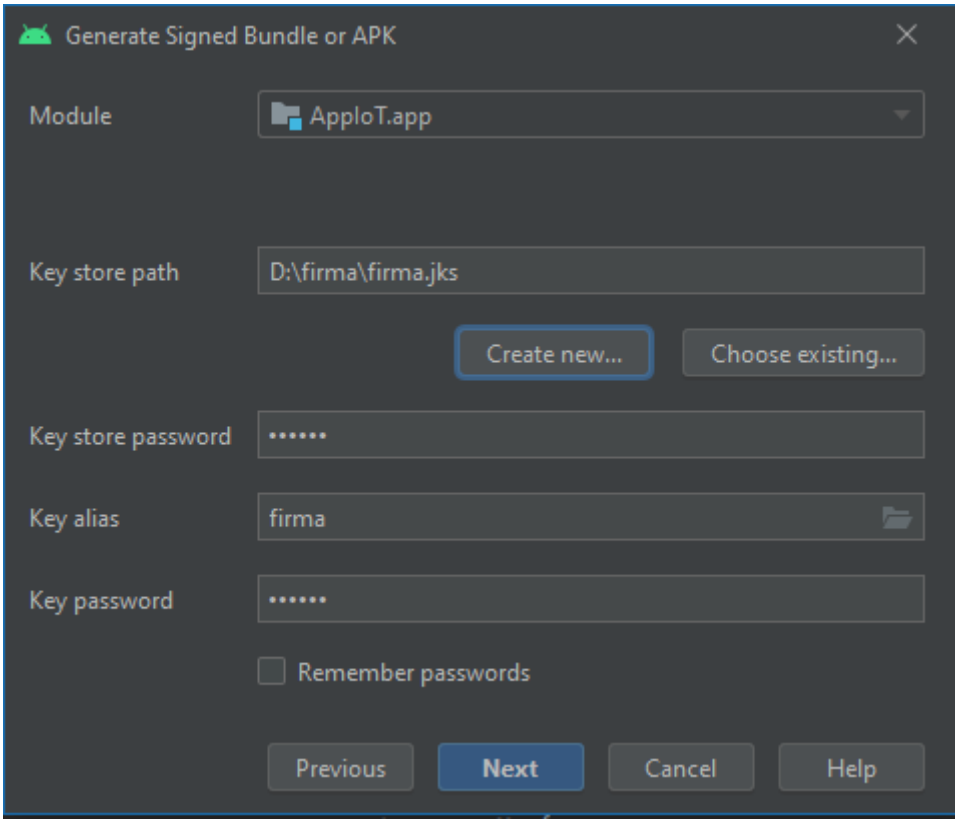

Imagen 18

Para poder finalizar el proceso de generación del APK, se debe dar clic en la opción release y por último se debe dar clic en el botón Finish como en la imagen 19

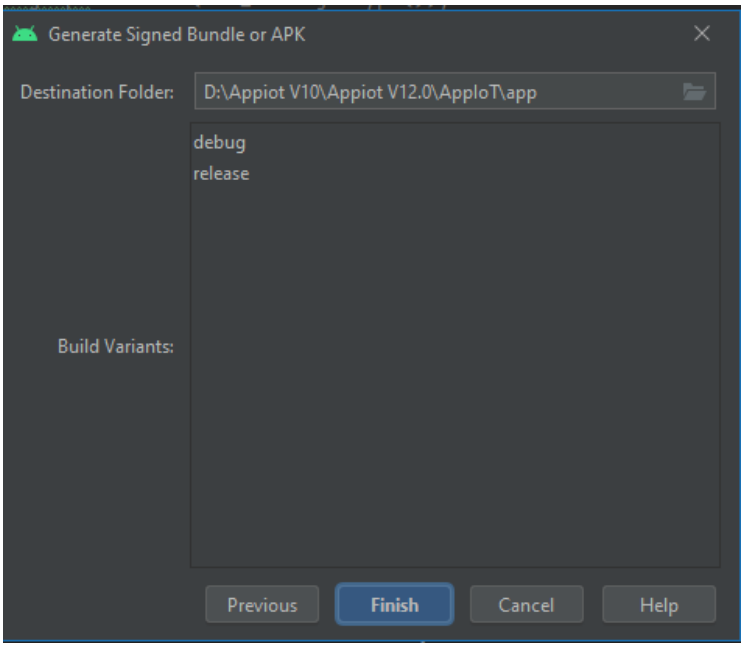

Imagen 19

Como último paso, podemos visualizar la generación del apk en la carpeta donde configuramos la exportación, como se puede ver en la imagen 20.

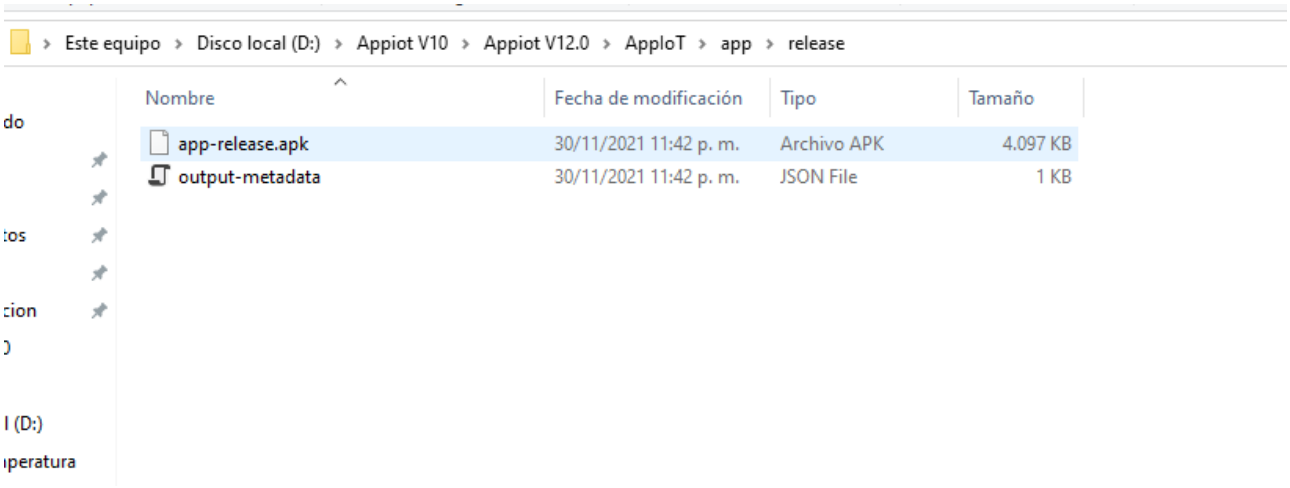

Imagen 20

Con esto se culmina el objetivo de este manual, con el fin de mostrar el uso de la aplicación y sus diferentes funcionalidades de la AppIoT

Diego Fernando Vasco

Diego López Mera