



Módulo 6 - Informática y Esports

Objetivos:

- Aplicar lo trabajado sobre AppInventor y crear un mini-juego para dispositivos Android.

Prerrequisitos:

- **Debes haber leído y analizado los materiales de estudio de AppInventor (para hacer la práctica se recomienda tener el material de estudio abierto).**
- Debes haber instalado previamente Al Companion en tu celular, tal como lo hemos detallado en el encuentro.

Consigna

En esta actividad proyectual se pide realizar una aplicación para dispositivos móviles (de ahora en adelante app), en este caso Android, utilizando la herramienta MIT AppInventor. Esta guía te especificará el paso a paso para realizar el proyecto. Sin embargo, puedes cambiar, ampliar y mejorar los diferentes aspectos involucrados en el proyecto.

El minijuego a implementar se llamará "Operación ¡Meep Meep!", y el objetivo es atrapar al Correcaminos, que se irá moviendo de manera aleatoria en la pantalla. Para ello Coyote debe ir a tocarlo, pero sin tocar los laterales del dispositivo. En caso de que el Coyote toque los bordes de la pantalla, se pierde el juego. Coyote se mueve en la dirección seteada por defecto, y el jugador sólo puede tocar botones para cambiar su dirección: "Hacia arriba", "Hacia Abajo", "A la derecha" y "A la izquierda", según indican las flechas. La velocidad de movimiento se incrementa cuántas más veces se logre atrapar al Correcaminos, incrementándose así la dificultad a medida que el jugador va avanzando.

Pantallas a desarrollar en el proyecto: se compondrá de 3 pantallas, una para la presentación del minijuego, otra para el juego en sí, y una tercera de cierre con el puntaje obtenido y la posibilidad de volver a jugar.

El proyecto puede realizarse de a 2 alumnos como máximo.

Los pasos a continuación son para orientar la realización de la práctica, animate a agregar, además de todo lo pedido, algunos elementos adicionales, de manera tal de lograr las características propias para la aplicación.

Acciones a realizar

Lo primero que debes hacer es contar con los recursos visuales del proyecto, puedes usar los que te ofrecemos o buscar los propios.

Necesitarás:

- Una imagen de Coyote
- Una imagen del Correcaminos
- Una imagen de fondo (en nuestro caso te ofrecemos una del desierto).

La idea es mantener una coherencia visual entre las tres pantallas, respetando el mismo estilo de diseño en cuanto a colores, tipografías, y demás elementos gráficos para lograr una apariencia coherente, consistente y uniforme. Una vez hecha esta planificación, comienza a trabajar en AppInventor para realizar esta primera parte de la práctica. Para ello, debes hacer cada uno de los siguientes pasos:

1. **Accede a <http://appinventor.mit.edu>.** Hacé clic en el botón Naranja de Create Apps! Te llevará a iniciar sesión con una cuenta de Gmail. Completa tu nombre de usuario y clave de esta cuenta de Gmail y accederás al creador de proyectos de AppInventor.
2. **Cambio de idioma.** La primera tarea que realizarás es el cambio de idioma del entorno. Esto lo puedes lograr accediendo al menú superior, junto a tu dirección de email aparece el idioma actual. Al hacer clic allí puedes elegir otro.
3. **Creación de un nuevo proyecto.** Ahora deberás ir a la opción Comenzar nuevo proyecto que está dentro del Menú llamado Proyectos. Al hacer clic sobre él, deberás escribir el nombre del nuevo proyecto. Ponele el nombre que recibirá tu aplicación. Luego, hacé clic en el botón Aceptar. Esto te llevará al editor de tu primer proyecto.



Create Apps!

4. **Diseño de la pantalla 1.** Ahora trabajarás en la primera pantalla (ver Fig. 1). En las propiedades de la pantalla (Screen1), empieza por cambiar sus atributos. Cambia su título a Presentación, en la propiedad de la pantalla llamada Disposición horizontal puedes elegir "Centro", y en la vertical "Arriba". Igual puedes tomar tus decisiones para ir ajustándote al diseño que prefieras. A continuación te presentamos unos pasos para realizar como parte del diseño de la pantalla 1.

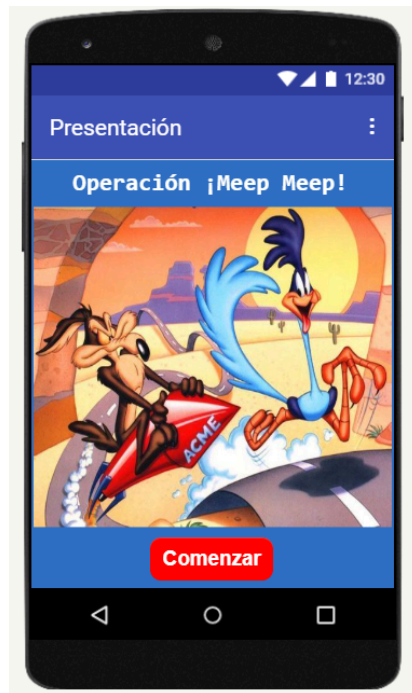


Fig. 1. Elementos de la primera pantalla

Es buena práctica que cada atributo que agregues tenga un nombre que a simple vista identifique qué contiene y resultará más fácil y dinámica para luego programar los bloques.

A medida que avances con el instructivo notarás que sugerimos agregar determinados componentes que lo que nos permiten es mantener esta consistencia en el diseño, ya sea desde etiquetas, espacios o un desplazable para ver mejor la pantalla.

a. Agrega desde el panel de la izquierda un componente **Disposición Tabular**. Configuralo para que tenga **1 columna y 6 filas**, ya que allí iremos incorporando los distintos elementos que aparecen en la pantalla.

Agrega un componente **Etiqueta**, que usaremos para mostrar el nombre de la aplicación. En la propiedad **Texto** (ubicada en el panel de la derecha), escribí el nombre de la app: **Operación ¡Meep Meep!** y dale formato (tipografía, color, tamaño, etc.) utilizando las propiedades del componente *Etiqueta*, en el panel de la derecha.

b. Incorpora ahora un componente de **Imagen** que te permita agregar una imagen de presentación que sea descriptiva del juego. Recuerda que debe trabajar con la propiedad foto para poder incorporar una imagen ahí (ver la imagen agregada de la Fig.1). En el alto y ancho debes ingresar 50 por ciento y 90 por ciento respectivamente.

Agrega dos Etiquetas vacías, como se muestra en la Fig 2. con un Alto de 10 por ciento



Fig 2. Componente de la pantalla Screen 1

- c. Agrega un desde Medios, en el panel de la izquierda un **Sonido** con un IntervaloMínimo de 500, seleccionando el Origen agregalo desde tu computadora.
- d. Finalmente, agrega un botón cuya propiedad Texto sea Comenzar. Cambia el nombre del componente botón a Comenzar también con el alto: Ajustar al Contenedor.
- e. Analiza el diseño de esta primera pantalla. Juega con las propiedades de la pantalla (*Screen1*), para cambiar la disposición de los elementos (propiedades de Disposición horizontal y vertical). Considera que el nombre de esta primera pantalla no puede modificarse.

5. Conexión con el celular. Como ya tenés diseñada la primera pantalla, podés probar verla en el celular (revisar material de estudio). Recomendamos el uso de dispositivos **Android**, ya que MIT App Inventor funciona de forma más fluida en ese sistema operativo. Elige del menú superior de AppInventor la opción Conectar, y allí Al companion. Inicia la aplicación Al Companion en el celular (acepta los pedidos de permiso para acceder a la cámara) y seleccioná en ella la opción de escanear QR, así podrás escanear el código que se muestra AppInventor en tu computadora. Una vez escaneado, se te muestra en el celular un código y esperá a que cargue la aplicación. Verás la pantalla diseñada en el celular. Ajustá todo lo que creas necesario del diseño.

6. Creación y diseño de la pantalla 2. Ahora debés crear la segunda pantalla que permitirá implementar el juego. Selecciona la opción de Añadir ventana, y ponelo como nombre Juego. Ahora implementaremos la acción de pasar de la pantalla 1 a la 2. Para ello vuelve a la pantalla 1 (puedes volver siempre desde el menú desplegable sobre la barra verde, donde aparecen los nombres de las pantallas – VER MATERIALES DE ESTUDIO).

7. Otorgar comportamiento al Botón de INICIAR de la pantalla 1. Es momento de darle comportamiento al botón de Iniciar de la primera pantalla. Para ello debés elegir del menú de la barra verde superior el modo Bloques (hacé clic donde dice Bloques). Ahí

verás los componentes de esa pantalla en el panel izquierdo. Sigue los siguientes pasos (tu guía será en este caso la Fig.3):

1. Agrega ahora teniendo seleccionado el Comenzar, el bloque de *Cuando Comenzar.Clic Ejecutar*. Encastra luego del ejecutar, el bloque de *abrir otra pantalla Nombre de la pantalla*. Lo encontrarás en la sección de control.
2. Elige como nombre de la pantalla el nombre de la segunda pantalla que creaste, en este caso habías puesto Juego (te dará la opción de elegir el nombre de la pantalla a abrir).
3. Prueba conectarte desde el celular y probar toda la aplicación realizada al momento.



Fig. 3- Muestra el Bloque de comportamiento para el botón Comenzar de la pantalla 1 de Iniciar.



Fig. 4. Diseño de la pantalla 2

Iniciamos el diseño de la segunda pantalla, continúa con estos pasos:

8. **Pasar a la segunda pantalla:** En la barra verde elige la pantalla llamada Juego y allí al modo Diseñador (desde la barra verde superior)

9. **Diseñar la pantalla 2:**

a. Incorpora un componente de *Disposición Tabular*, con 6 columnas y 1 fila, con Alto: 10 por ciento y Ancho: 90 por ciento.

b. Dentro de la disposición tabular: agrega una *Etiqueta con ancho del 30 por ciento* que te permita poner la palabra Velocidad. Y otra para que aparezca el número correspondiente a la velocidad que irá cambiando dinámicamente de acuerdo al avance del juego. Incorpora un botón que tenga como rótulo Reiniciar que te permitirá volver a jugar y otro igual que diga Puntaje con un ancho del 20 por ciento, que te llevará a la pantalla de fin del juego. Además añade otra Etiqueta vacía que permita la separación de los botones.

c. Accede a la sección de Dibujo y Animación y agrega un componente de **Lienzo**, y cambia su propiedad *ImagenFondo* a poniendo la imagen de fondo del desierto. Para ello le colocaremos el alto: 60 por ciento y ancho: ajustar al contenedor. Además, debes ponerle un porcentaje de alto, y que en el Ancho se Ajuste al contenedor.

d. Dentro del Lienzo, agrega dos componentes de Sprite y setea su propiedad de imagen poniendo la del Coyote y la del Correcaminos, respectivamente. Ajusta el resto de la propiedades (ancho, alto...). Cambia los nombres de los Sprite para que sean Correcaminos y Coyote. Es importante marcar el origen (MarkOrigin) en el centro de la imagen como veremos en la Fig 4.



Fig. 5. Marcador en el centro de la imagen de Coyote

e. Debajo del Lienzo, coloca otro componente de Disposición Tabular, con 5 columnas y 4 filas con un alto de 20 por ciento y Ancho de 50 por ciento. Allí agrega y distribuye 4 componentes de botones que serán los que permitirán manejar la dirección en la que se mueve Coyote (Ver botones de la Fig. 4, con las flechas ←, ↑, →, ↓. Ajusta las propiedades para que luzca similar a la Fig. 4. (Alto: 20 por ciento, Ancho: 50 por ciento). Cambia los nombres de cada botón para que respete lo que hará. Ejemplo: Izquierda, Derecha, Arriba, Abajo.

f. Agrega también un componente de Notificador, éste será un componente No visible en la pantalla. Permitirá mostrar un diálogo con el usuario, y luego agrega un componente de Sonido ya que ambos los utilizaremos para indicar que se tocó el borde.

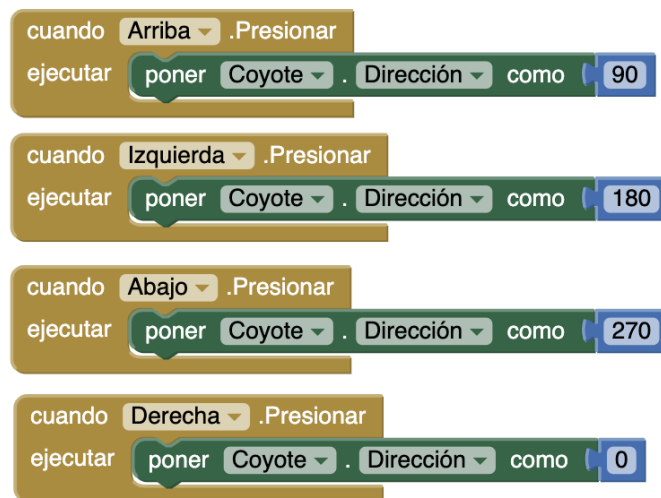


Fig. 6. Trabajando con los Bloques para dar funcionalidad a los botones de dirección.

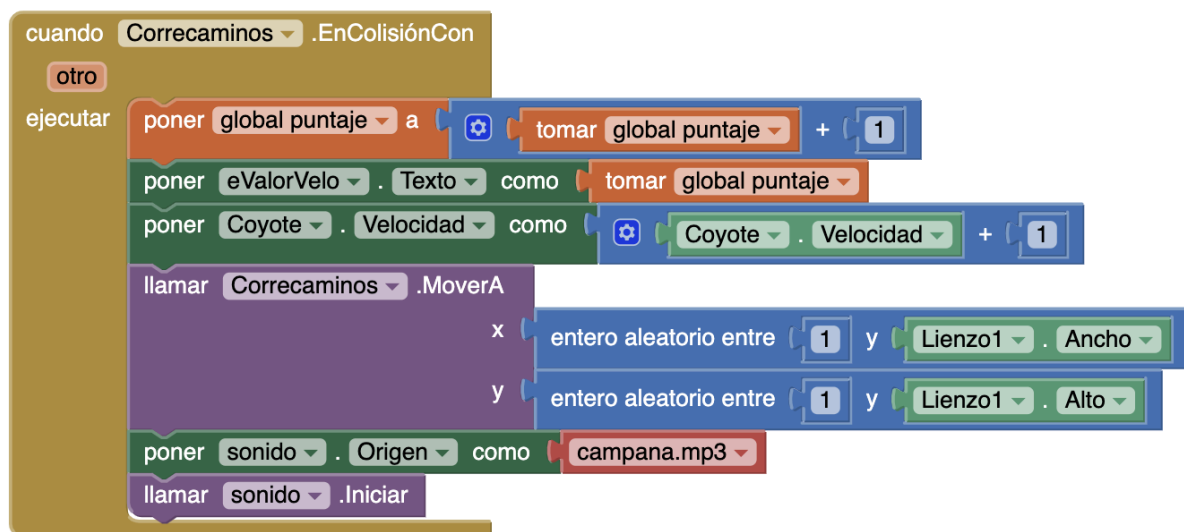


Fig. 7. Comportamiento cuando el Sprite de Coyote colisiona con el del Correcaminos

10. **Dar comportamiento para los componentes de la pantalla 2,** seguimos en modo Bloques:

- a. Pasa al modo Bloques para dar comportamiento a estos componentes.
- b. Inicia por seleccionar cada botón de los que manejan la dirección para darle su funcionalidad. Cada uno debe tener el comportamiento de cuando se le da clic, cambie la dirección del sprite correspondiente a la imagen de Coyote. Haz un código con bloques similar al de la Fig. 6.
- c. Toma ahora el bloque del sprite correspondiente a Correcaminos para que éste cuando colisiona con el otro sprite (el de Coyote), realice las acciones de: aumentar la velocidad de movimiento de Coyote en 1 (se hace más difícil el juego), muestre este aumento en la etiqueta que muestra la velocidad, y se mueva al sprite del Correcaminos

en una coordenadas x e y aleatorias dentro del lienzo. Para ello puedes guiarte con los bloques que se muestran en la Fig.7.

d. Selecciona el componente de sprite de Coyote, y elige el bloque que para cuando este componente toca el borde se ejecute: poner la velocidad del sprite de Coyote en 0 (no se mueve), y que se use el bloque mostrar alertat del componente Notificador, para avisar que se pierde el juego por tocar el borde. Puede verse esto en la Fig. 8



Fig. 8- Comportamiento cuando el sprite de Coyote toca el borde

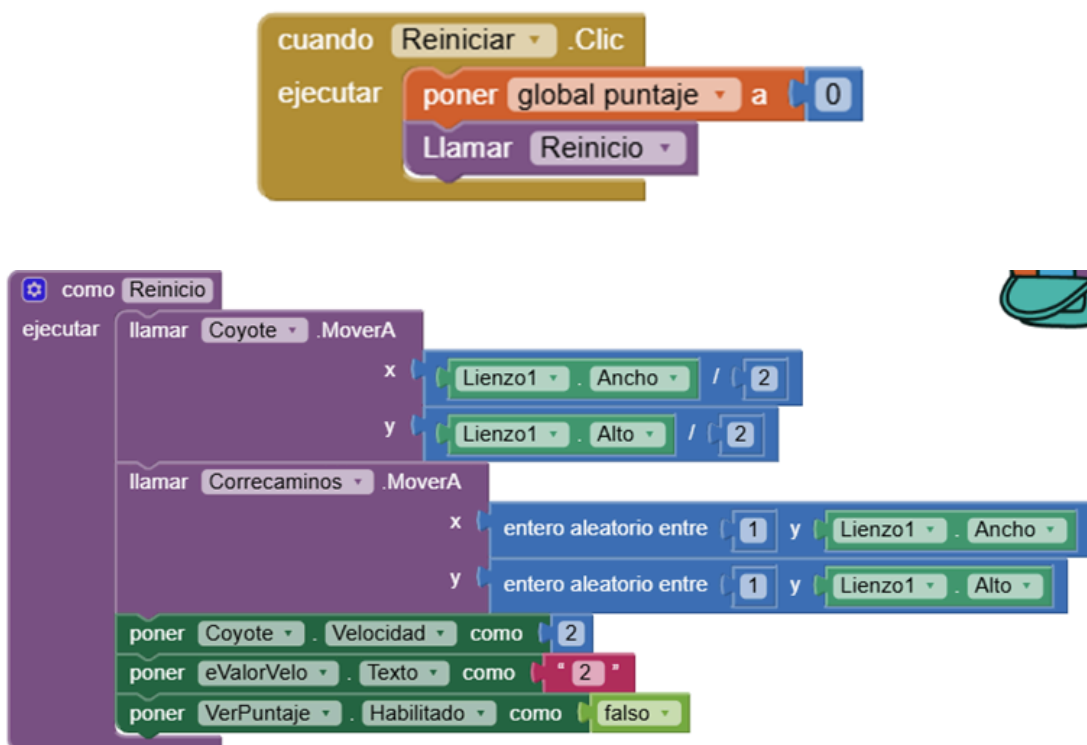


Fig. 9- **Arriba** - Comportamiento al iniciar la pantalla que al tocar el botón Reiniciar pone en 0 el puntaje e invoca a Reinicio; **Abajo** - Comportamiento del Procedimiento Reinicio que será invocado también al tocar el botón de Reiniciar

e. Selecciona desde los bloques de Procedimientos el de Como *Procedimiento* Ejecutar, y con él crearemos un procedimiento llamado Reinicio, en el que realizaremos (ver Fig.9): aquí se ubicarán los dos sprites, el de Coyote en la mitad del lienzo y el del Correcaminos en una posición aleatoria dentro también del lienzo. Luego, se debe setear la velocidad de Coyote para que vuelva a iniciarse en 2, y que la etiqueta correspondiente muestre esta situación.

f. Finalmente, debes realizar la funcionalidad de cuando se inicie la pantalla 1 (llamada Juego) se llame al procedimiento Reinicio para ello usa el bloque de la sección de Procedimiento Llamar *Procedimiento*, eligiendo el nombre del módulo a llamar. También que al hacer clic en el botón de Reiniciar, se invoque al módulo Reinicio. Al mismo tiempo, debemos tener un bloque que nos permita que al hacer clic en él abra la pantalla de fin de juego para ver el puntaje obtenido. Tal cual se ve en la Fig. 10

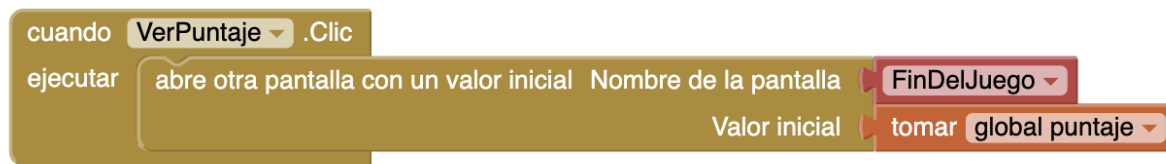


Fig. 10 Comportamiento del botón VerPuntaje.

Para el diseño de la pantalla de Fin del Juego, continúa con estos pasos:

Crea una tercera pantalla: Ponle el nombre de FinDelJuego, luego la barra verde elige ésta pantalla y allí al modo Diseñador (desde la barra verde superior), como se hizo para la pantalla de Juego.

Diseñar la pantalla: Agrega una imagen (la cual usaremos para señalar el fin de juego), podés guiarte con la Fig. 11 con las siguientes propiedades: Alto: 70 por ciento, Ancho: 100 por ciento, un botón que convenientemente llamaremos “Reiniciar” el cual nos permitirá jugar nuevamente y una disposición horizontal en donde colocaremos una etiqueta para indicar el puntaje y otra para el valor de ese puntaje, por último podés añadir un componente no visible de sonido.

Dar comportamiento para los componentes de la pantalla final:

- Pasa al modo Bloques para dar comportamiento a estos componentes.
- Seleccionamos el componente de la pantalla de fin de juego y elegimos el componente para cuando se inicializa esa pantalla, como se ve en la Fig. 11, añadimos también la componente para reproducir el sonido y colocar el puntaje obteniéndolo de su valor inicial.
- Insertamos una componente para que al hacer clic en Reiniciar se ejecute abrir otra pantalla la cual te redirija a la pantalla Screen 1 para poder volver a jugar. Como se ilustra en la Fig. 12

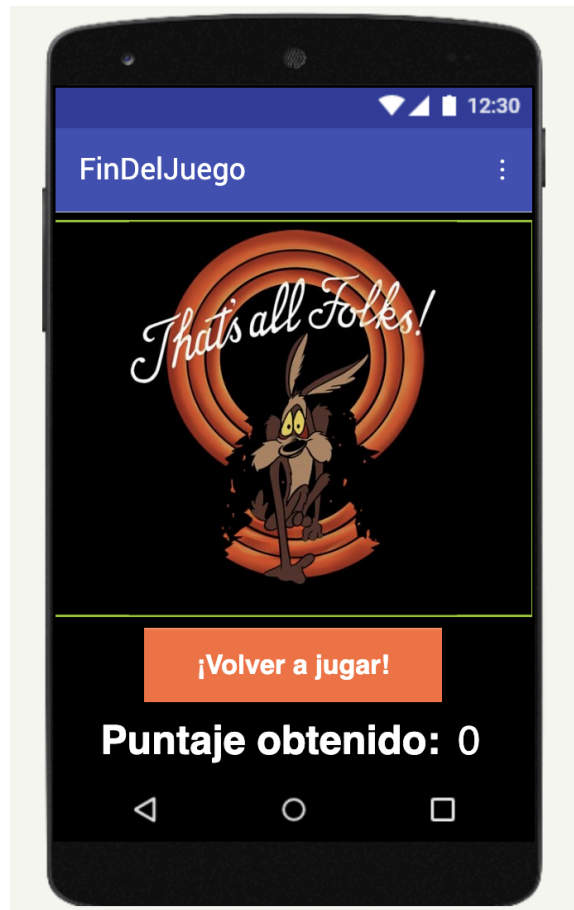


Fig. 11 - Pantalla de Fin del juego

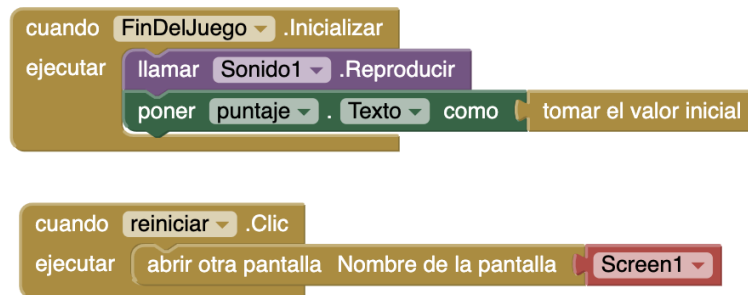


Fig. 12- Comportamiento de la pantalla de fin del juego.

FIN DEL PROYECTO

En caso de elegir este proyecto como PPS se debe armar una propuesta con la docente del curso, y acordar su entrega individual y la realización de un informe. Se debe entregar un .zip que incluya el archivo .aia correspondiente al proyecto, y el .apk.