



Programación Android

Alejandro Alcalde

elbauldelprogramador.com



Copyright © 2013 Alejandro Alcalde

PUBLISHED BY L^AT_EX

ELBAULDELPROGRAMADOR.COM

Programación Android por Alejandro Alcalde se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Créditos de las imágenes de capítulos a Benjamin Warth.

First printing, March 2013

ANDROID



Índice general

1	Hola Mundo	5
1.1	Introducción	5
1.2	Creando el proyecto	5
1.3	Componentes del proyecto	5
1.4	Profundizando en el "Hola Mundo"	7
2	Fundamentos	9
2.1	Conceptos básicos	9
2.2	Componentes de las aplicaciones	9
2.3	Intents	11
2.4	AndroidManifest	11
2.5	Actividades y tareas	11
2.6	Procesos e Hilos	12
2.7	Ciclo de vida de los componentes	12
2.8	Limpieza de Procesos	15
2.9	Ejemplo: Trabajar con Actividades y pasar parámetros entre ellas	15
3	Interfaz Gráfica	19
3.1	Conceptos básicos	19
3.2	Tipos de Layouts	20
3.3	Componentes gráficos y eventos	23
3.4	Adaptadores	26
3.5	Menús	33
3.6	Diálogos y Notificaciones	37

3.7	Estilos y Temas	41
4	Recursos	45
4.1	Usando recursos	46
4.2	Recursos string	47
4.3	Recursos Layout	48
4.4	Sintaxis de los recursos	50
4.5	Recursos compilados y no compilados	51
4.6	Arrays de strings	51
4.7	Plurales	52
4.8	Trabajar con recursos XML arbitrarios	54
4.9	Trabajar con recursos RAW	55
4.10	Trabajar con recursos Assets	56
4.11	Estructura del directorio de recursos	56
4.12	Recursos y cambios de configuración	57
5	StrictMode	61
5.1	Introducción	61
5.1.1	Ejemplo de uso	64
	Bibliography	65
	Books	65
	Articles	65
	Index	67



1 — Hola Mundo

1.1 Introducción

Como dije, voy a comenzar a escribir tutoriales sobre programación Android. Antes de comenzar es necesario tener configurado correctamente eclipse con el Android SDK, que se puede encontrar en este mismo blog, mediante el primer videotutorial de una entrada que publiqué hace tiempo, o simplemente buscando en google.

Antes de empezar, quiero comunicar que todas las entradas relacionadas con los tutoriales de Android los colocaré en la página [Android\[Pro1\]](#), así mismo, todo lo que he aprendido sobre Android ha sido debido al libro *Pro Android 3* [lbr11], libro que considero todo programador Android debería poseer en su biblioteca.

En este capítulo vamos a empezar directamente con el típico Hola Mundo:

1.2 Creando el proyecto

Arrancamos eclipse con todo configurado correctamente y vamos a Archivo → nuevo → Proyecto Android:

Después de esto se nos mostrará un diálogo para configurar el proyecto, debemos introducir:

- El nombre del proyecto. en este caso Hola Mundo
- Donde queremos crear el proyecto (normalmente dentro del workspace)
- Versión Android a la que irá destinada la aplicación, en este caso Android 2.2
- Nombre de la aplicación (El que se mostrará al usuario una vez instalada, Hola Mundo)
- El Nombre del paquete que se usa como espacio de nombres y estructura de organización del código, “app.tutorial.holaMundo”
- Marcamos la opción *Crear Actividad* para que eclipse cree la clase que se lanzará al ejecutar la aplicación. Normalmente a esta clase se le llama *MainActivity*
- Versión Mínima del SDK es la versión mínima necesaria del SDK para ejecutar la aplicación, a menor número, la aplicación correrá en más terminales, pero no podremos usar las últimas características de Android
- Una vez rellenado todo, le damos a finalizar

1.3 Componentes del proyecto

Los proyectos de Android siguen una estructura fija de carpetas que debemos respetar. Podemos ver esta estructura con la vista *Package Explorer* que proporciona eclipse:

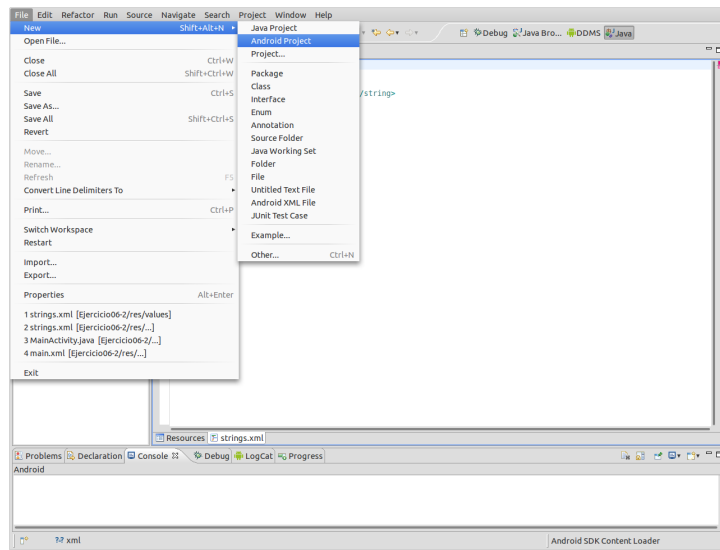


Figura 1.1: Crear un proyecto

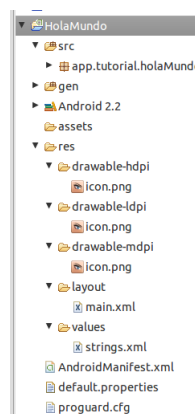


Figura 1.3: Seleccionando plataforma

Carpeta src (de fuentes)

Esta carpeta contiene el código fuente organizado en paquetes. Aquí irán las clases java de nuestra aplicación.

Carpeta gen (archivos generados)

Aquí van los archivos que genera el compilador en sus pasadas, como el archivo de recursos *R*, esta carpeta normalmente no se debe tocar.

Carpeta assets (De recursos varios)

Almacena recursos que pueda necesitar nuestra aplicación, como ficheros de música etc. Podremos acceder a ellos fácilmente con la clase del sistema *AssetManager*

Carpeta de recursos (res)

Esta carpeta es una de la que más vamos a usar junto con *src*, contiene todos los recursos necesarios para la aplicación. Todos los archivos de esta carpeta son indexados por el compilador y se genera el fichero de recursos *R*, que nos permite acceder a ellos de una forma rápida. Está dividida en subcarpetas:

- **anim**: Ficheros XML para la definición de Animaciones.
- **color**: Ficheros XML de definición de colores.
- **drawable**: Ficheros bitmap(.png, .9.png, .jpg, .gif) o XML con contenidos que se dibujarán (fondos, botones etc).
- **layout**: Ficheros XML que definen la capa de interfaz de usuario.

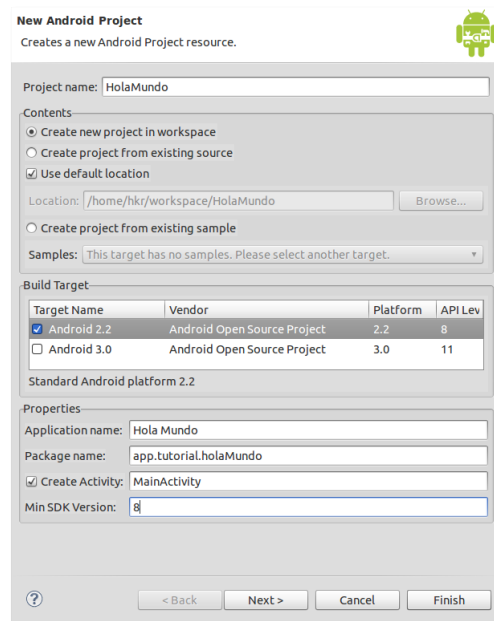


Figura 1.2: Seleccionando plataforma

- **menu**: Ficheros XML con la definición de los menús de la aplicación.
- **raw**: Binarios que no se pueden colocar en las otras carpetas.
- **values**: Ficheros XML para la definición de estilos, cadenas de texto para localización etc.
- **xml**: Ficheros XML que pueden ser accedidos en tiempo de ejecución.

Algunas carpetas pueden tener varias versiones para adaptarse a diferentes tamaños de pantallas, idiomas etc.

El archivo *Manifest (AndroidManifest.xml)*

Todos los proyectos tienen un archivo como este, en él se detallan las características principales (módulos, permisos, nombre, icono...).

Ahora que hemos explicado la estructura de un proyecto Android, veamos el ejemplo *Hola Mundo* al detalle.

1.4 Profundizando en el “Hola Mundo”

```

MainActivity.java
1 package app.tutorial.holaMundo;
2
3 import android.app.Activity;
4 import android.os.Bundle;
5
6 public class MainActivity extends Activity {
7     /** Called when the activity is first created. */
8     @Override
9     public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
10         super.onCreate(savedInstanceState);
11         setContentView(R.layout.main);
12     }
13 }

```

Al crear el proyecto dimos nombre a una Actividad (MainActivity), estas clases son las encargadas de mostrar las interfaz gráfica al usuario, deben extender de la clase *Activity*. Al crear una actividad Android llama a su método *onCreate()* que hace lo necesario para mostrar

la pantalla al usuario. Tal y como está la actividad al crear el proyecto. Hace una llamada a `setContentView()`, que tiene como parámetro el identificador de una vista ya creada. Por lo tanto, `R.layout.main` referencia a un archivo xml situado en la carpeta `./res/layout` (ficheros de definición de pantalla).

```

----- ./res/layout/main.xml -----
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     android:orientation="vertical"
4     android:layout_width="fill_parent"
5     android:layout_height="fill_parent"
6     >
7     <TextView
8         android:layout_width="fill_parent"
9         android:layout_height="wrap_content"
10        android:text="@string/hello"
11    />
12 </LinearLayout>

```

En este archivo se define una pantalla en la que los elementos se agruparán de forma lineal (LinearLayout) y con un componente de texto (TextView). Al componente de texto le fijamos el texto a mostrar con la referencia `@string/hello` (valor del ítem en `./res/values/strings.xml`).

```

----- ./res/values/string.xml -----
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <resources>
3     <string name="nombre">Nombre:</string>
4     <string name="app_name">Ejercicio06-1</string>
5     <string name="apellidos">Apellidos:</string>
6     <string name="direccion">Dirección:</string>
7     <string name="localidad">Localidad:</string>
8     <string name="provincia">Provincia:</string>
9     <string name="pais">País:</string>
10 </resources>

```

Para que la aplicación funcione es necesario crear el AndroidManifest:

```

----- AndroidManifest.xml -----
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     package="app.tutorial.holaMundo" android:versionCode="1"
4     android:versionName="1.0">
5     <uses-sdk android:minSdkVersion="8" />
6
7     <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
8         <activity android:name=".MainActivity" android:label="@string/app_name">
9             <intent-filter>
10                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
11                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
12            </intent-filter>
13        </activity>
14    </application>
15 </manifest>

```

En este archivo se definen el paquete por defecto, datos de versión, icono (mediante una referencia). El nombre de la aplicación (otra referencia al fichero `strings.xml`). Después se define el comportamiento de la aplicación. Se añaden dos filtros para que la actividad que definimos anteriormente sea usada como principal (`android.intent.action.MAIN`) y para que sea incluida en el menú de aplicaciones (`android.intent.category.LAUNCHER`)