

Android Basic Development

Jorge Luis Hernández C.



ANDROID

An Open Handset Alliance Project



Jorge Luis Hernández C.

Ing. En Sistemas Computacionales

Open Source Developer

Linux SysAdmin

Colaborador Debian GNU/Linux

@lesthack

lesthack@gmail.com

<http://lesthack.com.mx>

Sesión 1 : Introducción

Sesión 2 : Aprendiendo y Desarrollando

Sesión 3 : Mi Proyecto Android

Objetivo: Indagar en la Historia de Android, su Estructura, y Configurar el Entorno de Desarrollo.

¿Que es Android?



Android es un ***Sistema Operativo*** basado en GNU/Linux orientado principalmente a dispositivos móviles (smartphones).

Smarthphones

Se define como un Teléfono Inteligente capaz de realizar distintas tareas.

1. Acceso a Internet
 1. Correo Electrónico
 2. Navegador Web
 3. Redes Sociales
 4. Etc.
2. Aplicaciones Ofimáticas
3. Organizador Personal
4. Sistemas GPS

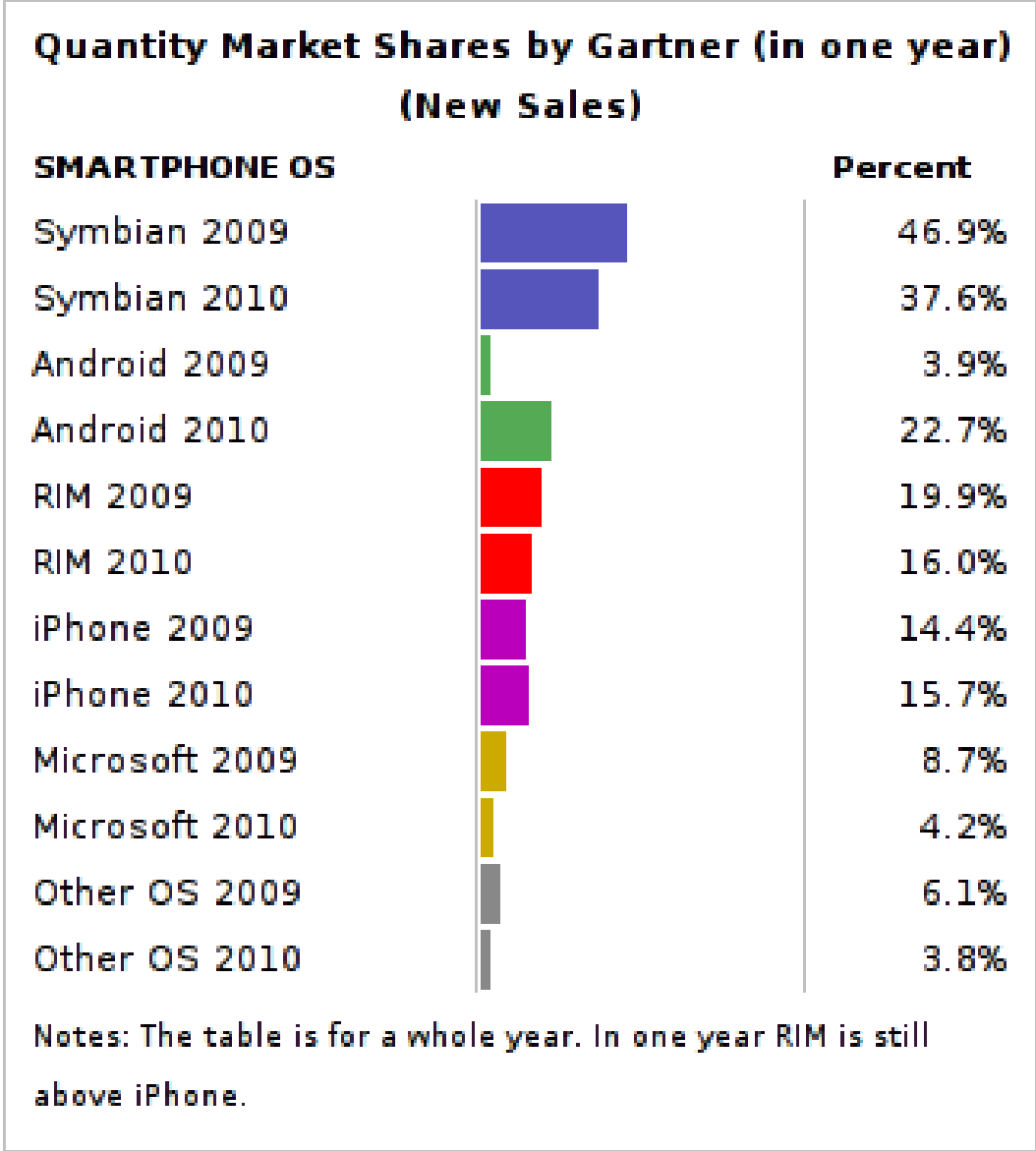
¿Que es Android?



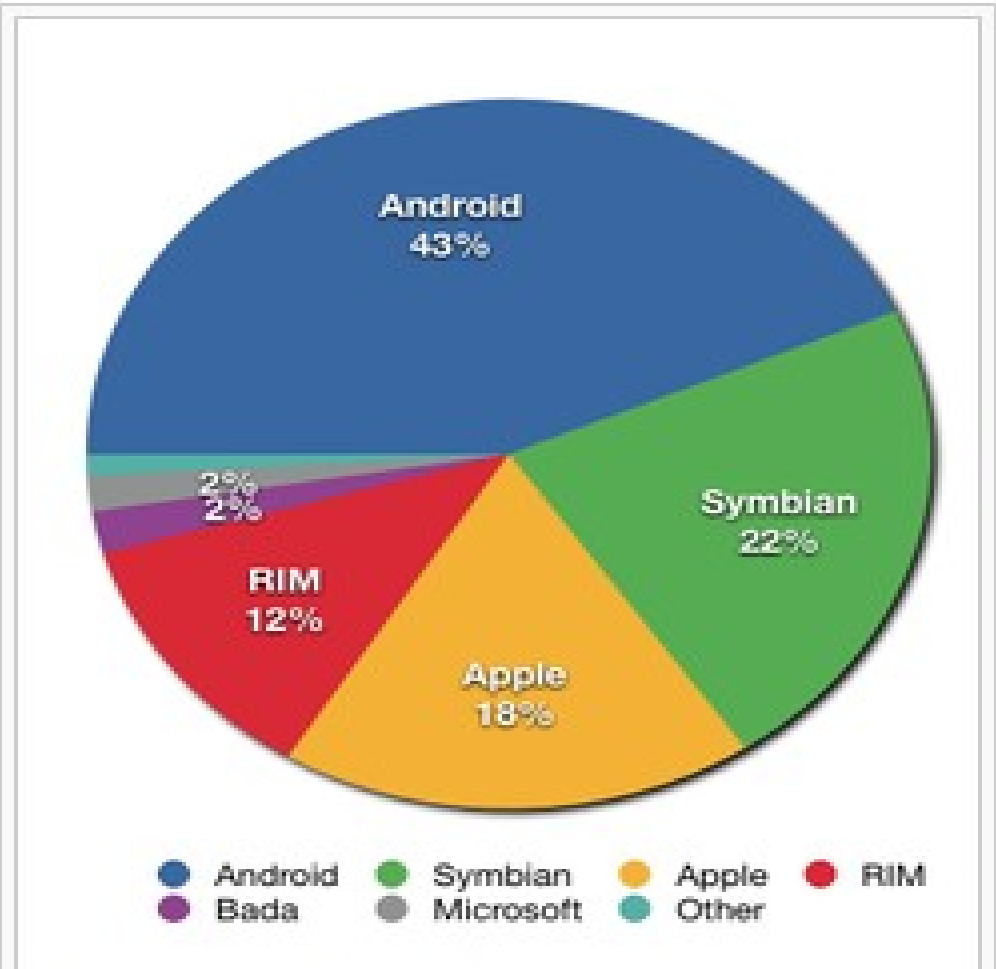
Android es un **Sistema Operativo** basado en GNU/Linux orientado principalmente a dispositivos móviles.

1. Smartphones
2. Tablets
3. Reproductores MP3
4. Netbooks, Laptops, PC's
5. Televisores
6. Microondas
7. Lavadoras

Smarthphones



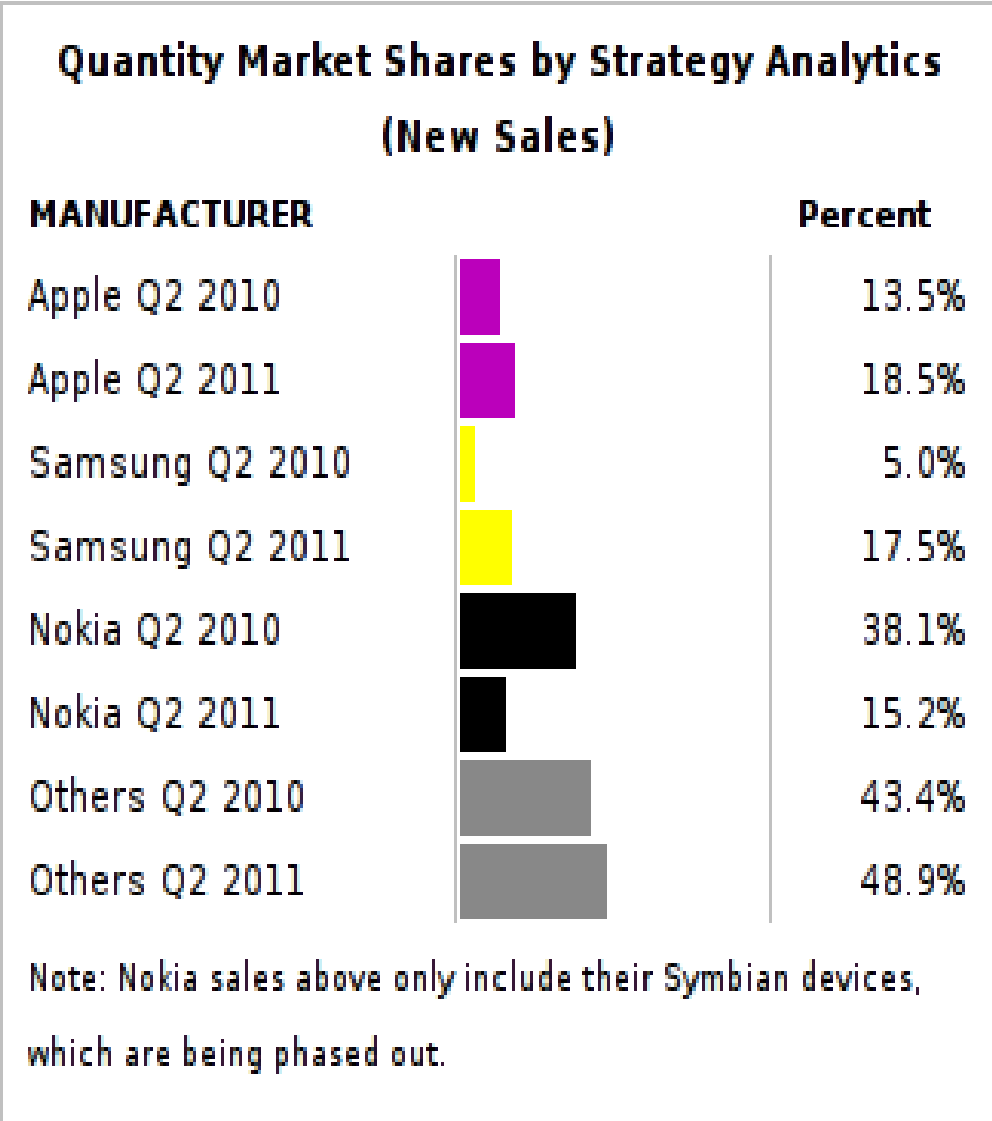
Smarthphones



Share of worldwide 2011 Q2 smartphone sales to end users by operating system, according to Gartner. [126]



Smarthphones



donde comienza Android ?

- Empresa Android Inc. 2003
 - Andy Rubin
 - Rich Miner
 - Nick Sears
 - Chris White



Andy Rubin Vicepresidente Google

- Google Compra Android. 2005
- Google Libera la mayoría del código bajo la licencia Apache

donde comienza Android ?

- Se define la Open Handset Alliance (OHA). 2007
 - Consorcio de Varias Compañías
 - Texas Instrument
 - Broadcom Corporation
 - Nvidia
 - Qualcomm
 - Spring Nextel
 - Intel
 - LG
 - Motorola
 - T-Mobile

donde comienza Android ?

- Se define la Open Handset Alliance (OHA). 2007
 - En el 2008 se unen:
 - PacketVideo
 - ARM Holdings
 - Atheros Communications
 - Asustek
 - Garmin
 - SoftBank
 - Sony Ericsson
 - Toshiba
 - Vodafone

donde comienza Android ?

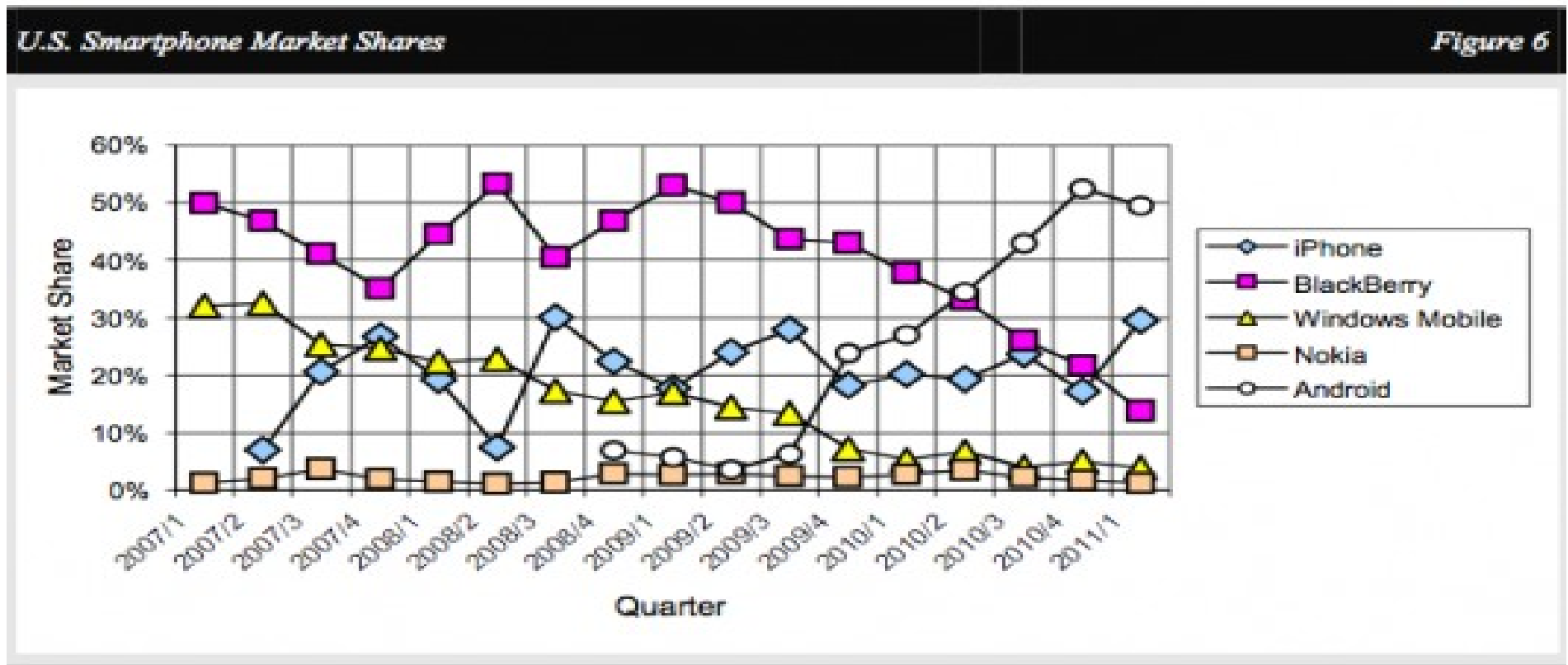
- Se define la Open Handset Alliance (OHA). 2007
 - Actualmente consta con 78 grandes compañías
 - Su finalidad es trabajar sobre estándares abiertos para dispositivos móviles.

¿Y por que Desarrollar en Android ?

- Gran Soporte de la Compañía (Google).
- Gran soporte de la Comunidad.
- Principios Open Source

¿Y por que Desarrollar en Android ?

- Cuota Actual del Mercado Android



source: IDC.

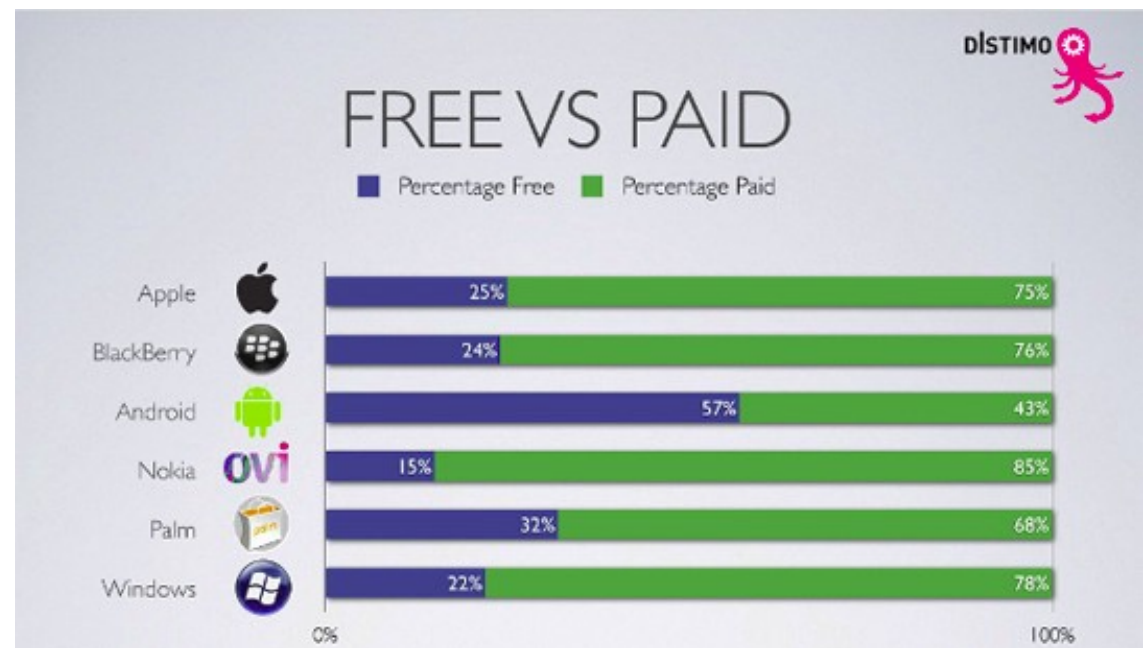
¿Y por que Desarrollar en Android ?

- Android Market
 - Tienda online de Aplicaciones
 - 57% aplicaciones gratuitas
 - 43% con coste
 - Donde el 70% del precio es retribución al desarrollador.
 - Google cobra 25 dolares por App que subas.

Dato Extra: Apple cobra 99 dolares anuales por App que subas.

¿Y por que Desarrollar en Android ?

- Android Market
 - Cuenta con mas de 250,000 aplicaciones disponibles
 - Sin tomar en cuanto otros markets (App Store Amazón, Samgun) o app extras.



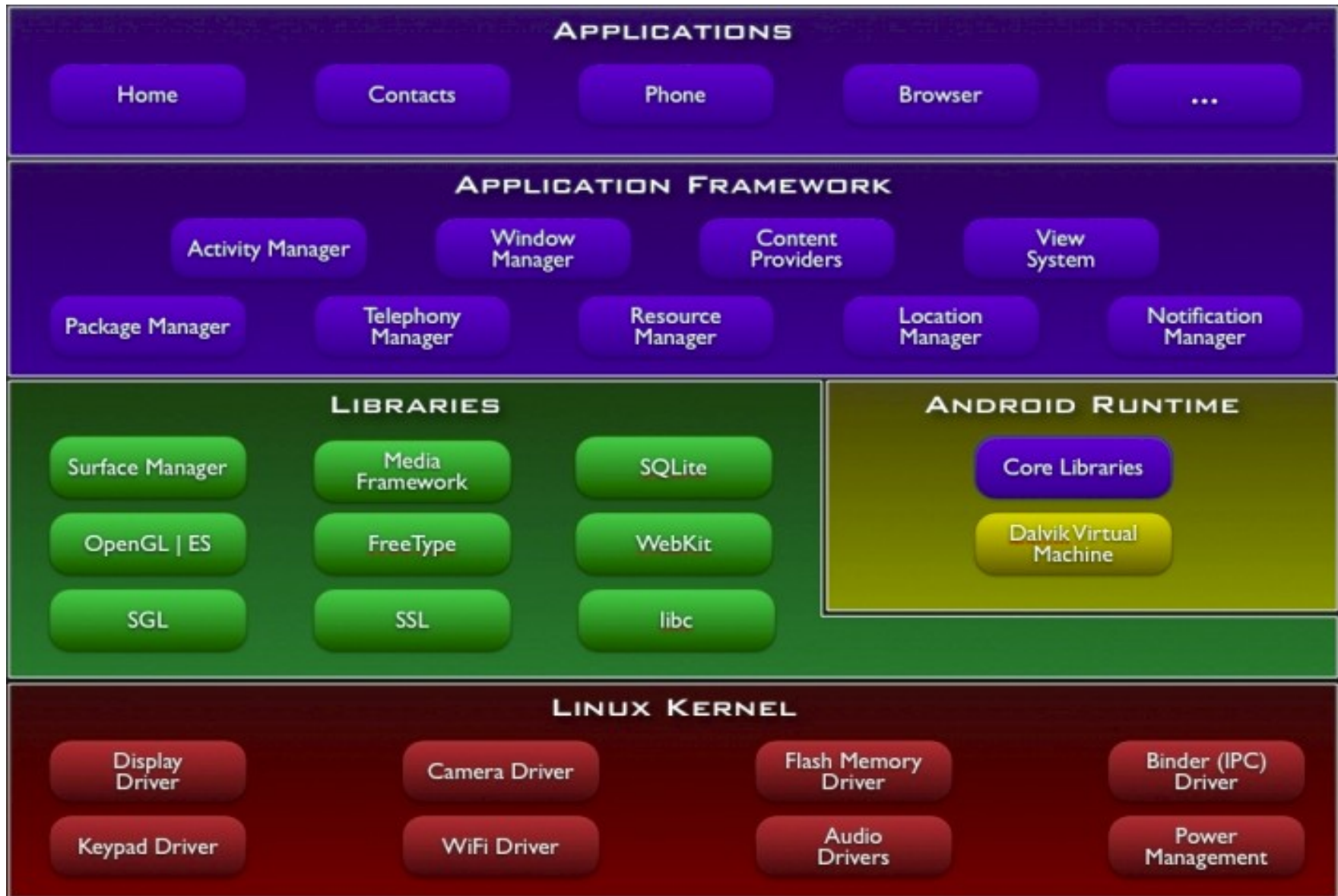
Que no es Android

- Únicamente un dispositivo móvil
- Una implementación de JAVA ME
- Una marca de telefonía
- La contraparte de iPhone por parte de Google

Algunas Características

- Comunicación:
 - Navegador Integrado (motor render webkit)
 - Soporte a Telefonía GSM
 - Bluetooth, EDGE, 3G, Wifi.
- Software:
 - Gráficos basados OpenGL
 - Data Base SQLite
 - API Android for Development
 - Emulador, Debugger, Tools
- Hardware:
 - Soporte Multimedia
 - Cámara, Acelerómetro
 - GPS, Brújula

Arquitectura



Arquitectura :: Kernel



- Linux Kernel 2.6
 - Seguridad
 - Manejo de Memoria
 - Manejo de procesos
 - Pila de Red
 - Drivers
- Capa de Abstracción entre Hardware y Software

Arquitectura :: Android Runtime



- Incluye núcleo de librerías que proveen la mayor funcionalidad posible con el núcleo de librerías de java.
- Cada aplicación de Android corre su propio proceso, con su propia instancia a la maquina virtual de Dalvik.

Virtual Machine Dalvik

- Usada en entornos con restricciones de memoria y procesador
- Ejecuta aplicaciones en formato .dex (Dalvik Executable)
- Permite la ejecución de varias instancias a la vez
- No ejecuta Bytecode
- Clases de Java ME, AWT, o Swing no soportadas.

Arquitectura :: Librerías Android



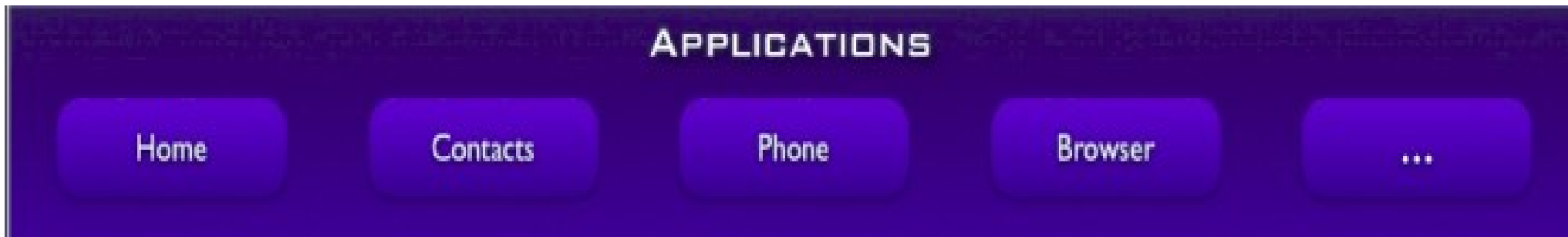
- Conjunto de Librerías C/C++ usadas por diversos componentes de Android.
- Pueden usarse a través del framework de android.
 - System C Library
 - Media Libraries
 - Surface Manager
 - LibWebCore
 - SGL
 - 3D Libraries
 - Sqlite

Arquitectura :: Framework



- Proporciona una plataforma abierta para el desarrollo.
- El desarrollador puede acceder a los dispositivos, información de ubicación, ejecución de servicios, etc.
 - Activity Manager: Manejador del ciclo de vida de las aplicaciones
 - Notification Manager: Posibilidad de desplegar alertas en la Status Bar.
 - Resource Manager: Provee acceso a archivos de no-código, como Strings, Imágenes, etc.
 - Content Providers: Habilita el acceso de información entre aplicaciones.

Arquitectura :: Aplicaciones



El desarrollo en Android

SDK Android Java

Scala

Python

C++

Frameworks 2da Capa

Sencha

Titanium

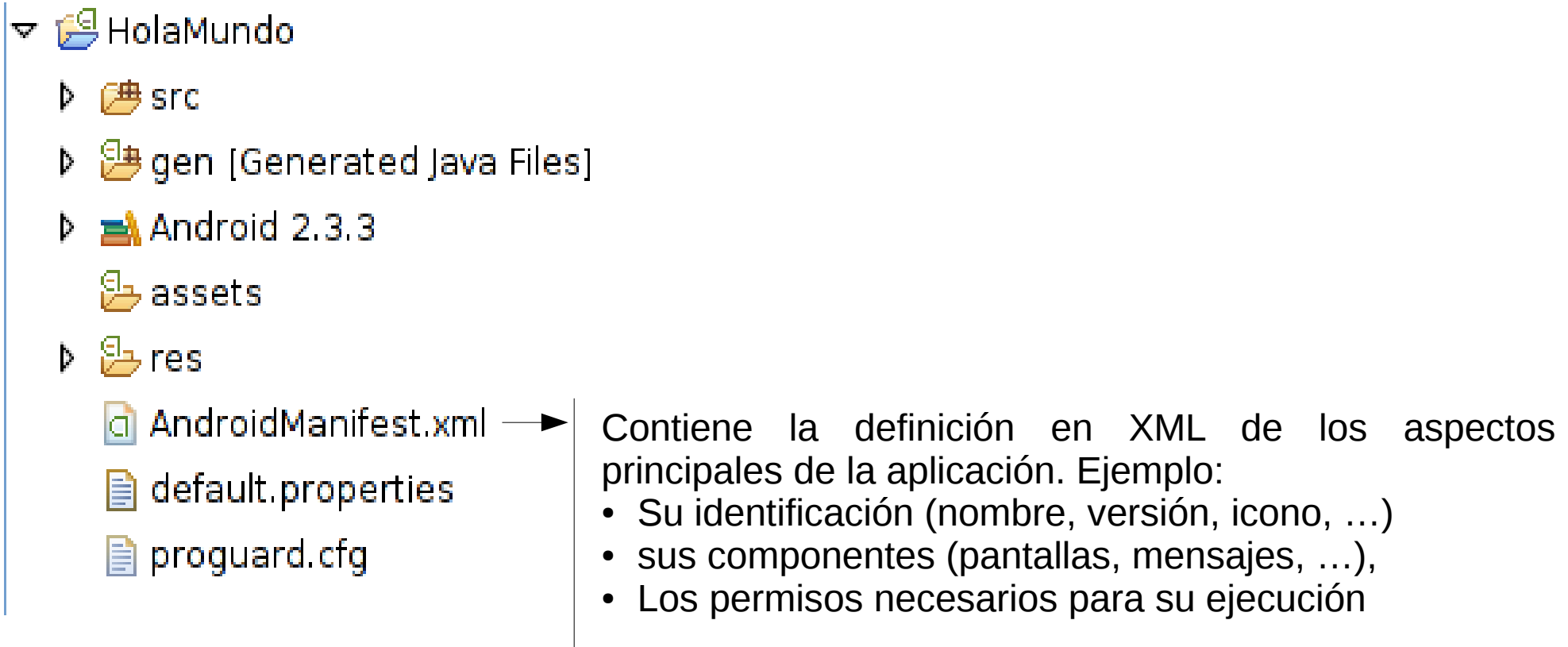
Phonegap

Jquery Mobile

Configurando el Entorno de Desarrollo

- 1.Descargar e Instalar Java JDK 1.6
- 2.Descargar e Instalar Eclipse
- 3.Descargar e Instalar SDK Android
- 4.Descargar Plugin de Android para Eclipse
- 5.Descargar paquetes
- 6.Configurar Eclipse y el Android Plugin
- 7.Crear AVD (Android Virtual Devices)

Estructura de un proyecto Android



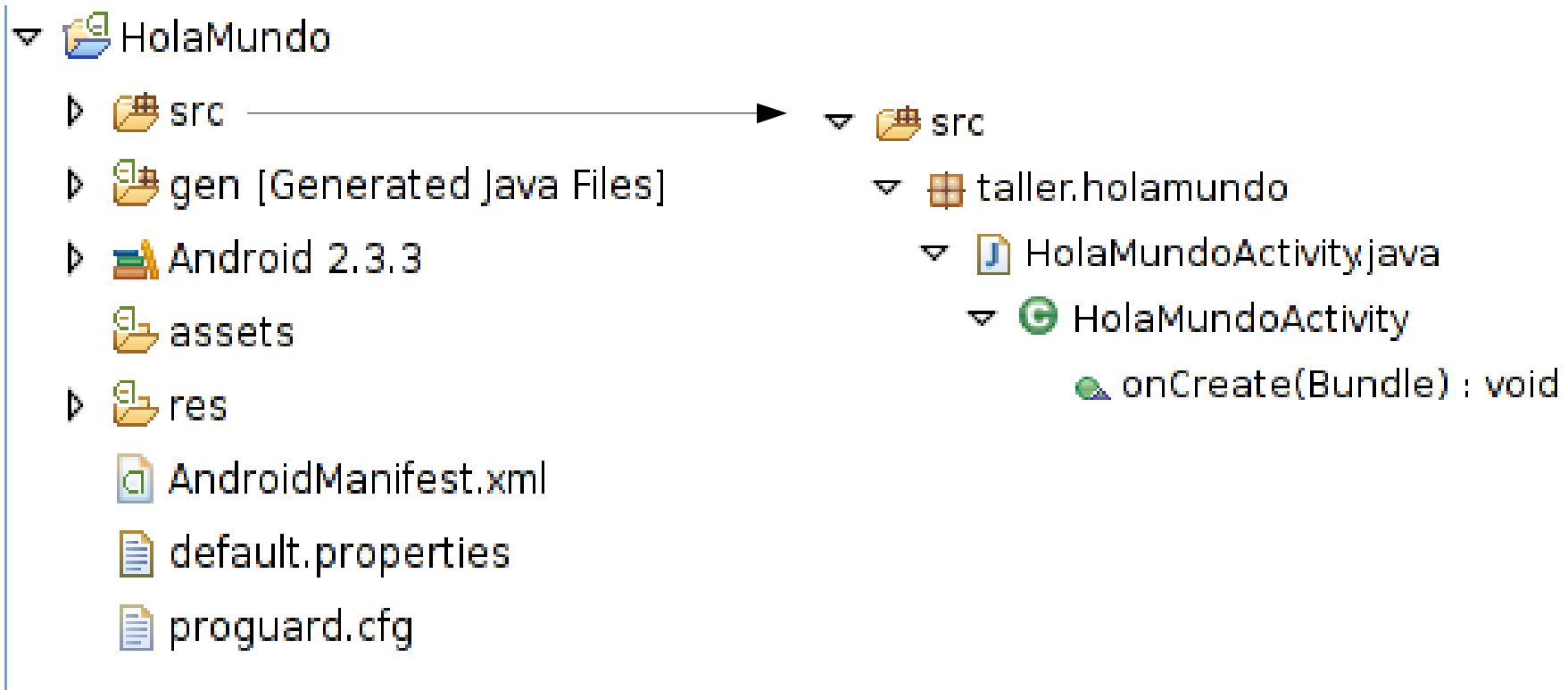
▼ HolaMundo

- ▶ src
- ▶ gen [Generated Java Files]
- ▶ Android 2.3.3
- assets
- ▶ res
- AndroidManifest.xml →
- default.properties
- proguard.cfg

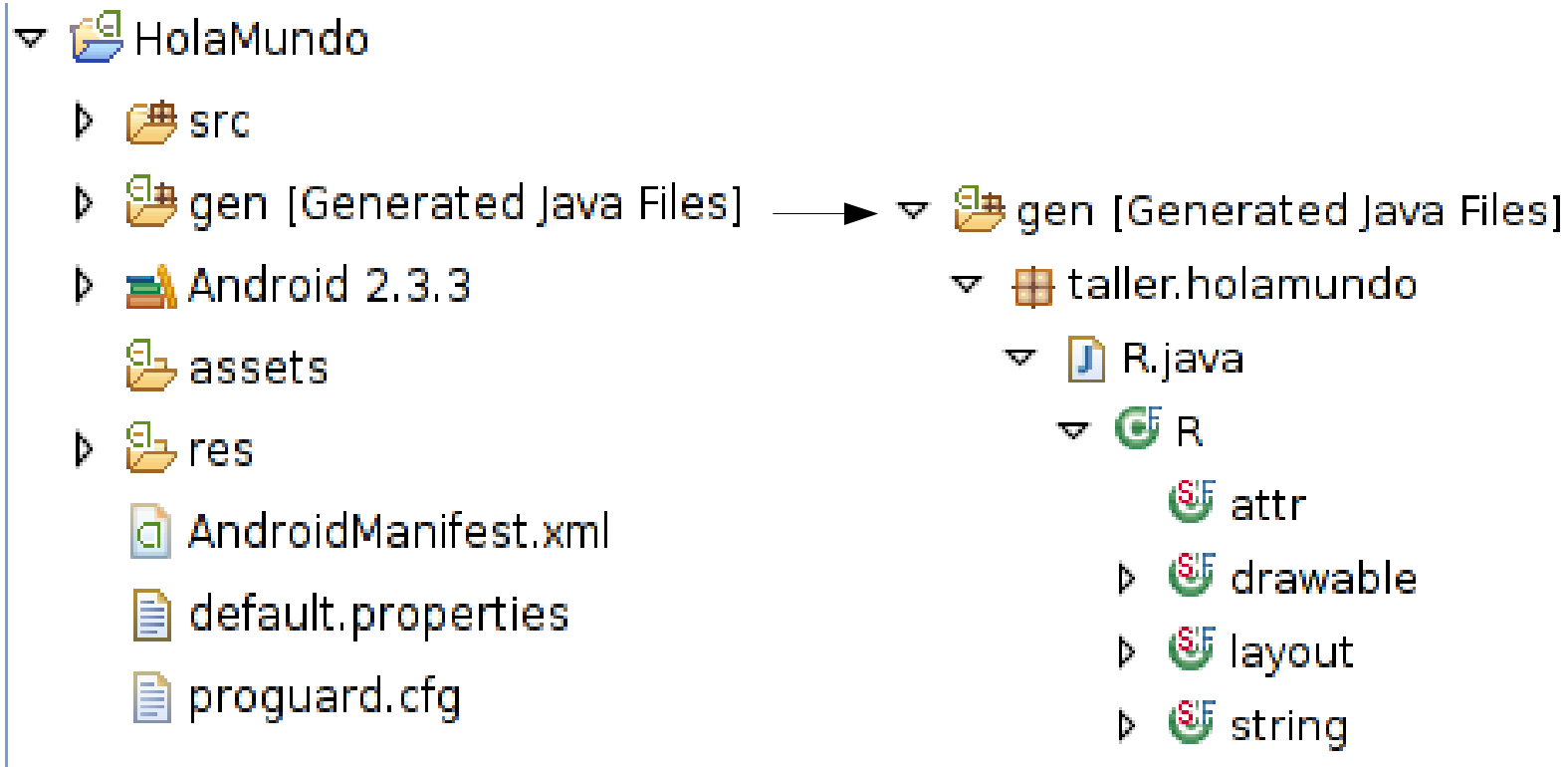
Contiene la definición en XML de los aspectos principales de la aplicación. Ejemplo:

- Su identificación (nombre, versión, icono, ...)
- sus componentes (pantallas, mensajes, ...),
- Los permisos necesarios para su ejecución

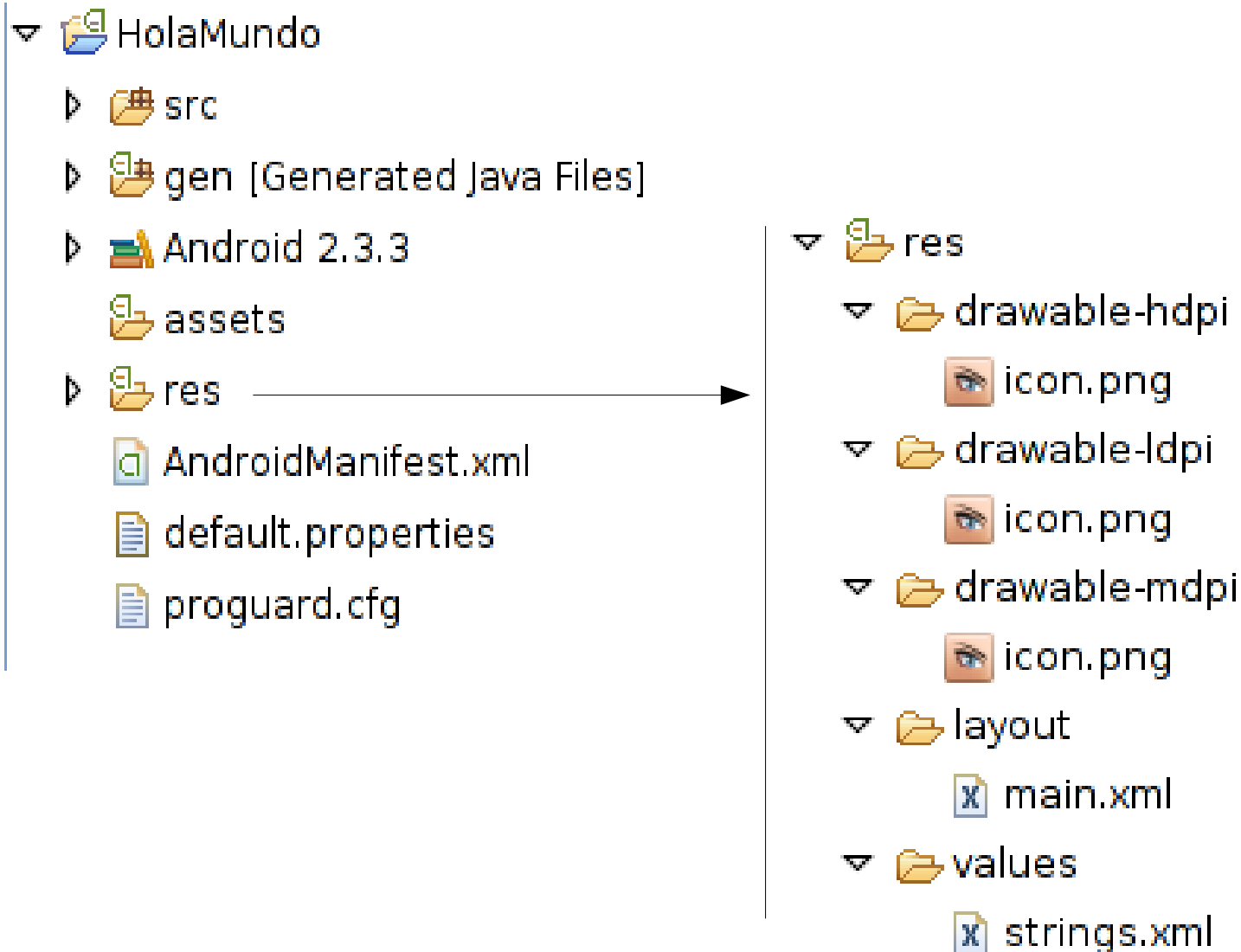
Estructura de un proyecto Android :: src



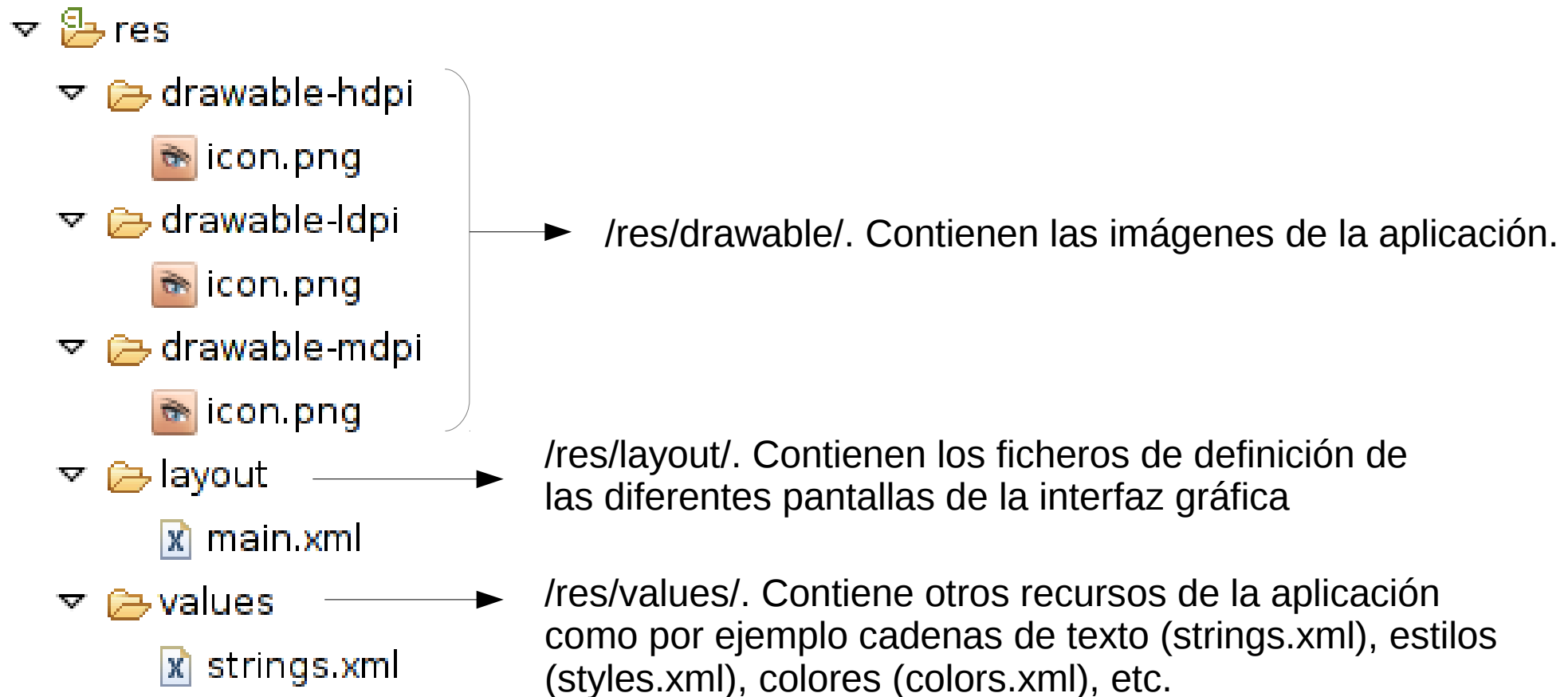
Estructura de un proyecto Android :: gen



Estructura de un proyecto Android :: res

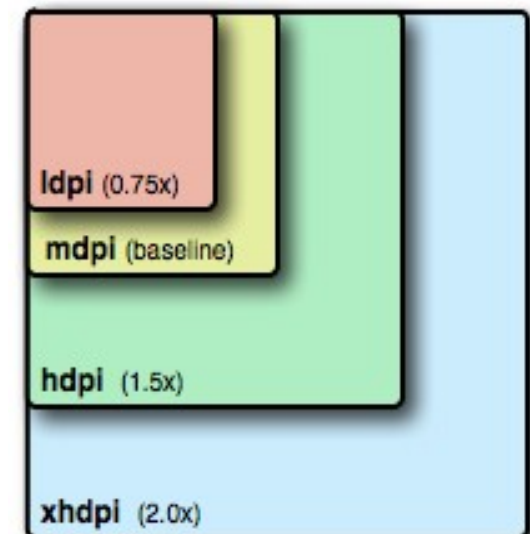


Estructura de un proyecto Android :: res



Estructura de un proyecto Android :: res

	Low density (120), <i>ldpi</i>	Medium density (160), <i>mdpi</i>	High density (240), <i>hdpi</i>	Extra high density (320), <i>xhdpi</i>
Small screen	QVGA (240x320)		480x640	
Normal screen	WQVGA400 (240x400) WQVGA432 (240x432)	HVGA (320x480)	WVGA800 (480x800) WVGA854 (480x854) 600x1024	640x960
Large screen	WVGA800** (480x800) WVGA854** (480x854)	WVGA800* (480x800) WVGA854* (480x854) 600x1024		
Extra Large screen	1024x600	WXGA (1280x800) [†] 1024x768 1280x768	1536x1152 1920x1152 1920x1200	2048x1536 2560x1536 2560x1600



Estructura de un proyecto Android :: res

/res/menu/. Contiene la definición de los menús de la aplicación.

/res/xml/. Contiene los ficheros XML utilizados por la aplicación.

/res/raw/. Contiene recursos adicionales, normalmente en formato distinto a XML, que no se incluyan en el resto de carpetas de recursos.

Componentes de una Aplicación Android

Activity: Componentes representadas con una interfaz gráfica

View: Representa la capa de Control

Service: Componentes sin interfaz gráfica, corren bajo background.

Content Provider: Mecanismo que permite compartir datos entre aplicaciones

Broadcast Receiver: Componente destinado a detectar y reaccionar ante determinados mensajes o eventos globales generados por el sistema

Widget: Elementos visuales, normalmente interactivos, que pueden mostrarse en la pantalla principal.

Intent: Elemento básico de comunicación entre los distintos componentes Android

Layouts

Framelayout

Linearlayout

Tabletlayout

Relativelayout

Layouts :: Framelayout

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <FrameLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     android:layout_width="fill_parent"
4     android:layout_height="fill_parent">
5     <TextView
6         android:layout_width="fill_parent"
7         android:layout_height="wrap_content"
8         android:text="@string/hello"/>
9     <EditText android:id="@+id/TxtEjemplo"
10        android:layout_width="fill_parent"
11        android:layout_height="wrap_content"></EditText>
12 </FrameLayout>
```

<http://lesthack.alwaysdata.net/code/41/>

Layouts :: LinearLayout

```
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     <EditText android:id="@+id/TxtEjemplo"
12         android:layout_width="fill_parent"
13         android:layout_height="wrap_content"
14         android:layout_weight="1" ></EditText>
15     <Button android:id="@+id/BtnAceptar"
16         android:text="Aceptar"
17         android:layout_width="fill_parent"
18         android:layout_height="wrap_content"
19         android:layout_weight="2"></Button>
20 </LinearLayout>
```

<http://lesthack.alwaysdata.net/code/42/>

Layouts :: Tablelayout

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <TableLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3      android:layout_width="fill_parent" android:layout_height="fill_parent"
4      android:stretchColumns="1">
5
6      <TableRow>
7          <TextView android:text="Celda 1.1" />
8          <TextView android:text="Celda 1.2" />
9      </TableRow>
10
11     <TableRow>
12         <TextView android:text="Celda 2.1" />
13         <TextView android:text="Celda 2.2" />
14     </TableRow>
15
16     <TableRow>
17         <TextView android:text="Celda 3" android:layout_span="2" />
18     </TableRow>
19
20 </TableLayout>
```

<http://lesthack.alwaysdata.net/code/43/>

Layouts :: RelativeLayout

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <RelativeLayout
3     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4     android:layout_width="fill_parent"
5     android:layout_height="fill_parent" >
6
7     <EditText android:id="@+id/TxtNombre"
8         android:layout_width="fill_parent"
9         android:layout_height="wrap_content" />
10    <Button android:id="@+id/BtnAceptar"
11        android:text="Da Click Aqui para comprobar"
12        android:layout_width="wrap_content"
13        android:layout_height="wrap_content"
14        android:layout_below="@id/TxtNombre"
15        android:layout_alignParentRight="true" />
16
17 </RelativeLayout>
```

Layouts :: RelativeLayout

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <RelativeLayout
3     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4     android:layout_width="fill_parent"
5     android:layout_height="fill_parent" >
6
7     <EditText android:id="@+id/TxtNombre"
8         android:layout_width="fill_parent"
9         android:layout_height="wrap_content" />
10    <Button android:id="@+id/BtnAceptar"
11        android:text="Da Click Aqui para comprobar"
12        android:layout_width="wrap_content"
13        android:layout_height="wrap_content"
14        android:layout_below="@id/TxtNombre"
15        android:layout_alignParentRight="true" />
16
17 </RelativeLayout>
```

<http://lesthack.alwaysdata.net/code/44/>

Controles Básicos

Button

ToggleButton

ImageButton

CheckBox

ImageView

TextView

EditView

RadioButton

Controles Básicos :: Button

```
<Button android:id="@+id/SimpleButton"  
        android:text="Aceptar"  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="wrap_content" />
```

Controles Básicos :: ToggleButton

```
<ToggleButton android:id="@+id/ToggleButton"  
    android:textOn="ON"  
    android:textOff="OFF"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:background="@drawable/icon_style"  
/>
```

Controles Básicos :: ImageButton

```
<ImageButton android:id="@+id/ImageButton"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:src="@drawable/icon"  
/>
```

Controles Básicos :: CheckBox

```
<CheckBox android:text="CheckBox"  
    android:id="@+id/CheckBox"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
/>
```

Controles Básicos :: ImageView

```
<ImageView android:id="@+id/ImgFoto"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:src="@drawable/icon" />
```

Controles Básicos :: ImageView

```
<ImageView android:id="@+id/ImgFoto"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:src="@drawable/icon" />
```

Controles Básicos :: Textview

```
<TextView android:id="@+id/LblEtiqueta"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="Escribe algo:"  
    android:background="#AA44FF"  
    android:typeface="monospace" />
```

Controles Básicos :: EditText

```
<EditText android:id="@+id/TxtTexto"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/LblEtiqueta" />
```

Controles Básicos :: RadioButton

```
<RadioGroup android:id="@+id/GrupoRB"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_width="fill_parent">  
    <RadioButton  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:text="Rojo"  
        android:id="@+id/rbRed"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:checked="true"/>  
    <RadioButton  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:text="Verde"  
        android:id="@+id/rbGreen"  
        android:layout_width="wrap_content"/>  
    <RadioButton  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:text="Azul"  
        android:id="@+id/rbBlue"  
        android:layout_width="wrap_content"/>  
</RadioGroup>
```

Proyecto Simple :: Palabra Palindroma

