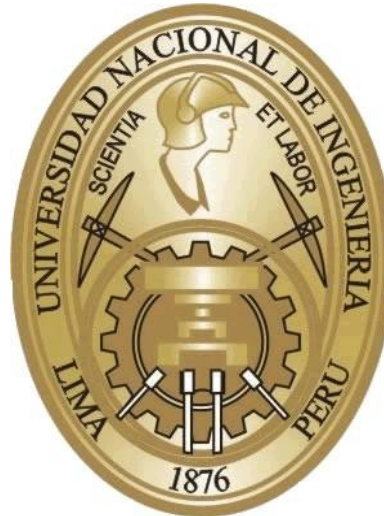


# Tema 1. Conceptos básicos



Prof. Manuel Castillo

Programación de Dispositivos Móviles

Escuela Profesional de Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Ingeniería

# Objetivos



- Conocer los requisitos para la publicación de aplicaciones en la Google Play.
- Conocer las herramientas para el desarrollo de aplicaciones Android.
- Conocer los modelos de negocio del desarrollo de aplicaciones.
- Conocer las aplicaciones que triunfan en la Google Play.

# Índice de contenido



- La plataforma Android y sus dispositivos
- Requisitos del Desarrollo
- Modelos de negocio
- Tipos de Aplicaciones
- Aplicaciones nativas
- Aplicaciones Multiplataforma
- Aplicaciones Web Adaptadas
- Top Ventas
- Top Gratuitas
- Top ingresos
- Conclusiones



# **1. La plataforma Android y sus dispositivos**

# 1. La plataforma Android y sus dispositivos

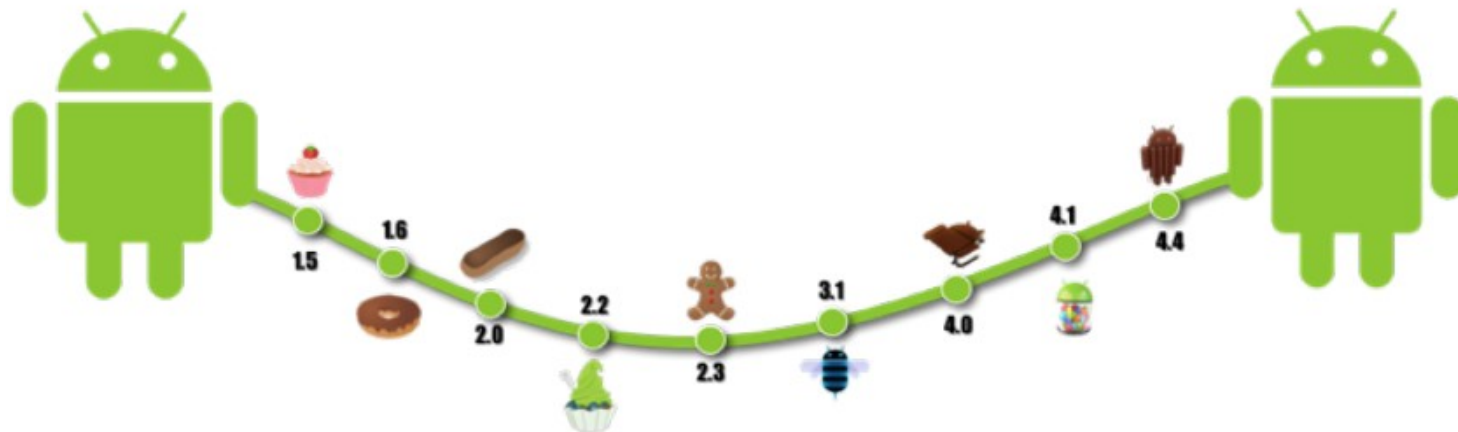


- Android es libre y código abierto.
  - Permite a fabricantes desarrollar a nivel de SO.
- Sistema Operativo predominante.
- Utiliza el Kernel Linux.
  - Se encuentra en la base y se usa como una capa de abstracción para el hardware disponible en los dispositivos móviles. Es la capa que contiene todos los controladores, o drivers necesarios para que se puedan utilizar los componentes hardware de cada dispositivo.
- Para múltiples dispositivos.

# 1. La plataforma Android y sus dispositivos (I)



# 1. La plataforma Android y sus dispositivos (II)



NOMBRE DE LA VERSIÓN	PLATAFORMA	CARACTERÍSTICAS
Apple Pie	Android 1.0	Primera versión comercial
Banana Bread	Android 1.1	Archivos adjuntos en los mensajes
Cupcake	Android 1.5	Opción de Auto-rotación
Donut	Android 1.6	Soporte resoluciones pantalla WVGA
Eclair	Android 2.0/2.1	Soporte Bluetooth 2.1
Froyo	Android 2.2	Compartir conexión 3G
Gingerbread	Android 2.3/2.3.2/2.3.3/2.3.7	Sistema operativo más utilizado
Honeycomb	Android 3.0/3.1/3.2	Optimizada para tablets
Ice Cream Sandwich	Android 4.0/4.0.2/4.0.3/4.0.4	Desbloqueo por reconocimiento facial
Jelly Bean	Android 4.1	Aplicación de búsqueda Google Now



# 1. La plataforma Android y sus dispositivos (III)



- Entrar a la página oficial Android Developer.
  - <http://developer.android.com/index.html>
- Entrar en “About Android”
- Podremos ver todas versiones que se encuentran en funcionamiento actualmente.
- Pinchar en “Dashboard”.
  - Podremos verificar la cuota de mercado de cada versión.
  - Se contabiliza los que entran a Google Play en los últimos 7 días.
  - Versiones que no aparecen es porque tienen menos del 0.01% de acceso.
  - Fragmentación: Dar soporte a versiones antiguas pierden funcionalidad en las nuevas.
    - Sensores, Métodos, interfaces, etc.

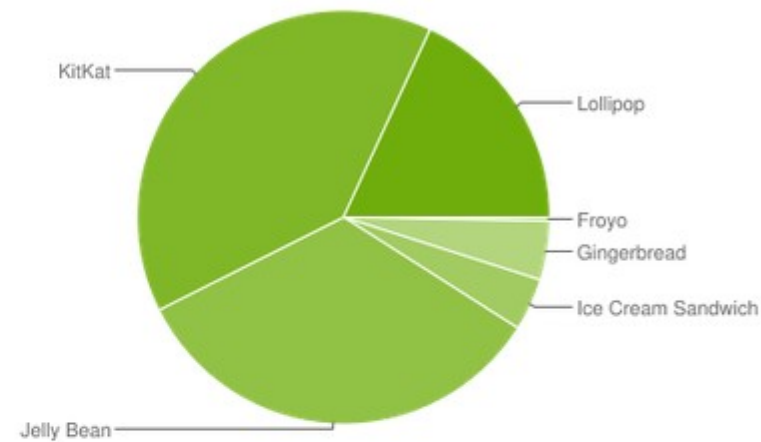


# 1. La plataforma Android y sus dispositivos (IV)



For information about how to target your application to devices based on platform version, read [Supporting Different Platform Versions](#).

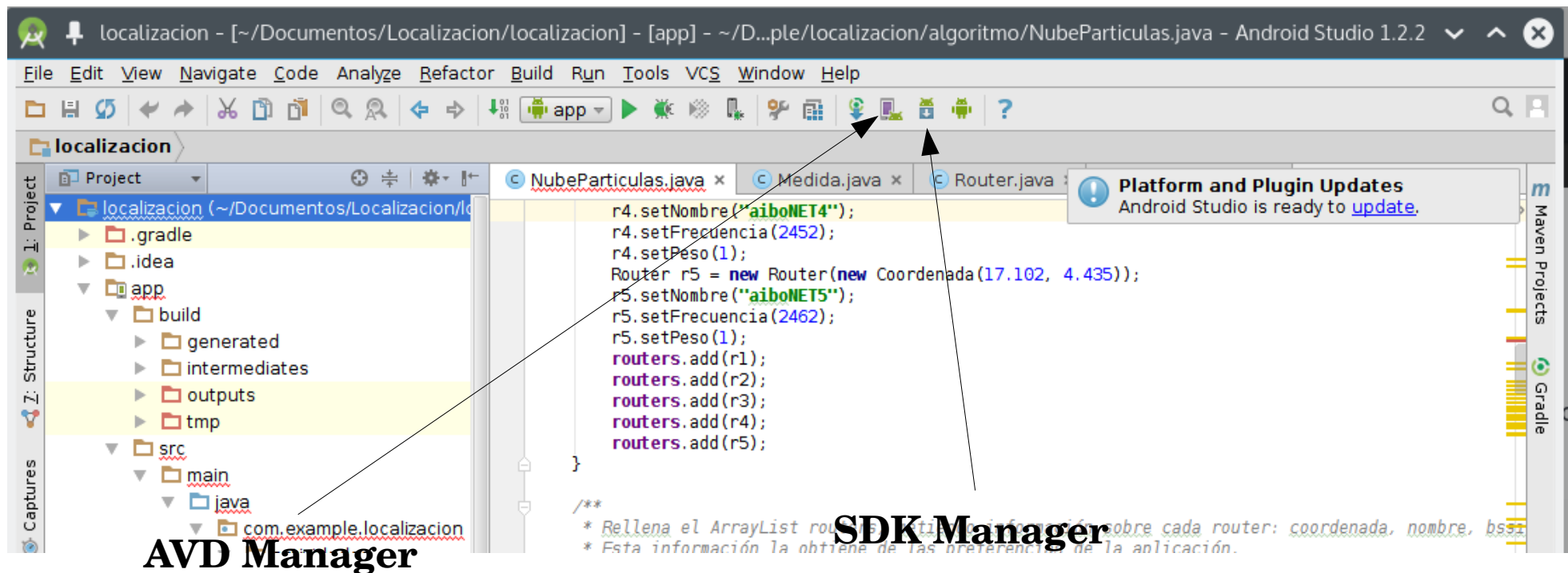
Version	Codename	API	Distribution
<a href="#">2.2</a>	Froyo	8	0.3%
<a href="#">2.3.3 - 2.3.7</a>	Gingerbread	10	4.6%
<a href="#">4.0.3 - 4.0.4</a>	Ice Cream Sandwich	15	4.1%
<a href="#">4.1.x</a>	Jelly Bean	16	13.0%
<a href="#">4.2.x</a>		17	15.9%
<a href="#">4.3</a>		18	4.7%
<a href="#">4.4</a>	KitKat	19	39.3%
<a href="#">5.0</a>	Lollipop	21	15.5%
<a href="#">5.1</a>		22	2.6%



*Data collected during a 7-day period ending on August 3, 2015.  
Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.*



## 2. Requisitos técnicos



# 2. Requisitos técnicos (I)



Entorno de desarrollo:

- Eclipse.
- **Android Studio:**
  - SO: Ubuntu, MacOS X, Windows.
  - Java Development Kit – JDK.
    - Se recomienda descargar el oficial de Oracle.
  - Dirección de descarga:
    - <https://developer.android.com/sdk/index.html>
  - Entorno basado en IntelliJ IDEA.
  - Plataforma oficial de desarrollo.
  - Compilación basada en Gradle.
  - Android SDK (*Software Development Kit*).

# 2. Requisitos técnicos (III)



## Android SDK Manager

- Permite la instalación de paquetes de desarrollo:
  - Android SDK: bibliotecas de compilación.
  - Documentación.
  - Ejemplos.
  - Imágenes de Sistema.
  - Google API's para Android.
  - Código Fuente.
  - Extras: otros componentes comunes entre versiones.
- Debemos descargar las versiones sobre las que nos interese desarrollar y los componentes comunes.

# 3. Requisitos técnicos (II)



Android SDK Manager

Packages Tools

SDK Path: /home/manwest/Android/Sdk

Packages

Name	API	Rev.	Status
Tools			
<input type="checkbox"/> Android SDK Tools		24.3.3	Installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Platform-tools		22	Installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Build-tools		22.0.1	Installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Build-tools		21.1.2	Not installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Build-tools		20	Not installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Build-tools		19.1	Not installed
Tools (Preview Channel)			
<input type="checkbox"/> Android SDK Platform-tools		23 rc4	Not installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Build-tools		23 rc3	Installed
Android M (API 22, MNC preview)			
<input type="checkbox"/> Documentation for Android 'MNC' Preview	MNC	2	Not installed
<input type="checkbox"/> SDK Platform Android M Preview	MNC	2	Installed
<input type="checkbox"/> Samples for SDK API MNC Preview	MNC	2	Not installed
<input type="checkbox"/> Android TV Intel x86 Atom System Image	MNC	2	Not installed
<input type="checkbox"/> ARM 64 v8a System Image	MNC	2	Not installed
<input type="checkbox"/> ARM EABI v7a System Image	MNC	2	Not installed

Show: ☒ Updates/New ☒ Installed Select [New](#) or [Updates](#)

☐ Obsolete [Deselect All](#)

[Install packages...](#) [Delete packages...](#)

Fetching URL: <https://dl.google.com/android/repository/extras/intel/addon.xml>

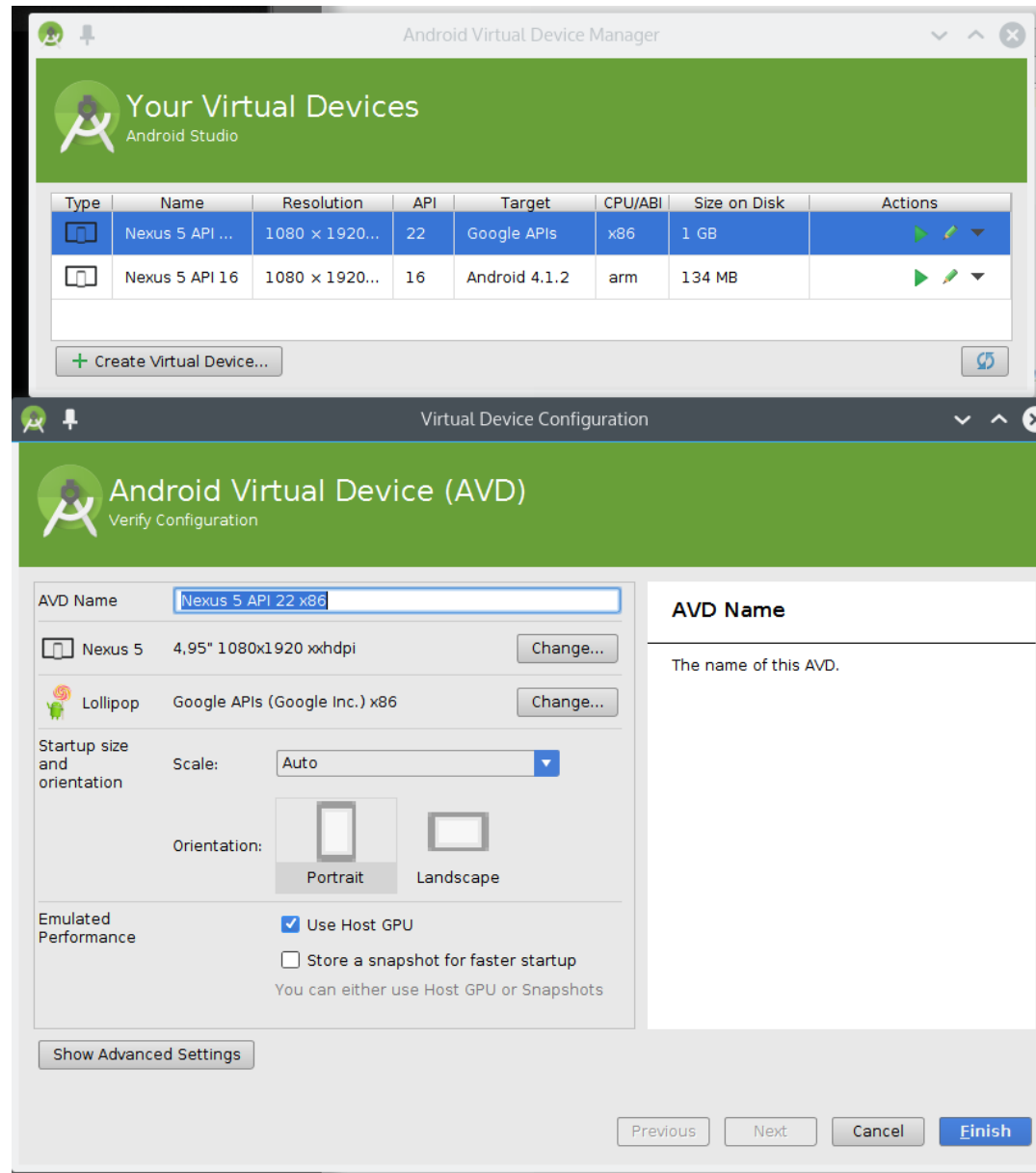
## 2. Requisitos técnicos (III)



### Android AVD Manager

- Permite la generación de máquinas virtuales en las que queremos probar las aplicaciones indicando:
  - Dispositivo.
  - Dimensiones de la Pantalla.
  - Memoria RAM.
  - Memoria interna (almacenamiento).
  - Soporte de SDCard.
  - Métricas de la máquina virtual.
  - Integración con la virtualización.

# 2. Requisitos Técnicos (IV)







### **3. Modelo de negocio**

# 3. Modelo de negocio (I)



- Ingresos por la venta directa de la aplicación:
  - La aplicación se compra desde la Google Play.
  - Se obtiene un 70% del precio del total del precio de cobro.
    - El 30% se lo queda Google para promoción y mantenimiento.
- Ingresos por publicidad:
  - La aplicación incorpora publicidad, *banners* por ejemplo. Normalmente al hacer *click* sobre el anuncio.
  - Se obtiene el 70% de los ingresos.
- Versión Lite/Premium:
  - Una versión es gratuita y otra de pago.
  - Una puede incluir publicidad y otra no.
  - Premium puede tener menos contenidos o funcionalidades que la otra.

# 3. Modelo de negocio (II)



- Ingresos por Contenidos Extra InApp:
  - La aplicación incorpora la posibilidad de poder descargar nuevos contenidos o activar nuevas funcionalidades.
  - 70% del precio.
  - Ejemplo: Comprar vidas en Candy Crush.
- Ingresos por Suscripción:
  - La aplicación se basa en un servicio de pago, si se paga el servicio. 70% del precio.
  - Ejemplo: Whatsup al año tienes que pagar para seguir utilizando el servicio.
- Capacitación a Desarrolladores:
  - Los desarrolladores necesitan estar capacitados para poder desarrollar aplicaciones Android.

### 3. Modelo de negocio (III)



- Consultoría sobre desarrollo móviles:
  - Las empresas necesitan saber cómo enfocar sus productos a los nuevos mercados de aplicaciones.
- Out-sourcing del desarrollo móvil:
  - La mayor parte de las empresas no disponen de personal capacitado para la creación de aplicaciones para entornos móviles, así que necesitan contratar personal externo o bien a empresas que sí dispongan de profesionales capacitados.



## **4. Tipos de aplicaciones**

# 4. Tipos de aplicaciones



- Aplicaciones Nativas:
  - Usan principalmente el SDK de Android como base para el desarrollo.
- Aplicaciones Multiplataforma Local:
  - Usan el SDK de Android y algún framework de desarrollo Multiplataforma.
  - Normalmente HTML/CSS/Javascript.
- Aplicaciones Web:
  - Aplicaciones Web accesibles desde dispositivos Android.
  - Posibilidad de visualización de datos en servidor en móviles/tablets.

# 4.1. Aplicaciones nativas

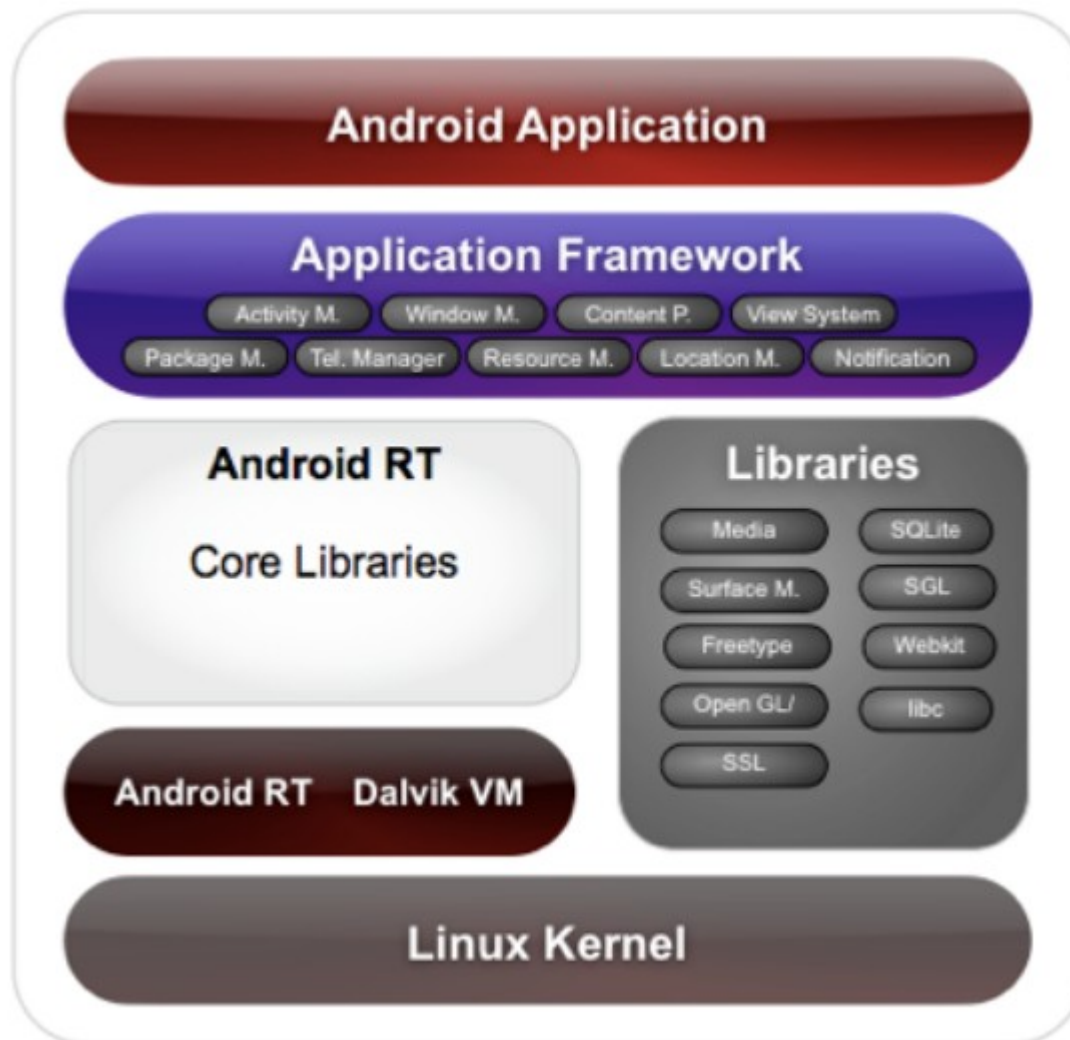


**APLICACIONES  
NATIVAS  
DESARROLLADAS  
EN JAVA**

**FRAMEWORKS  
JAVA DE LAS  
LIBRERIAS**

**LIBRERIAS  
DESARROLLAS  
EN C/C++**

**KERNEL LINUX**

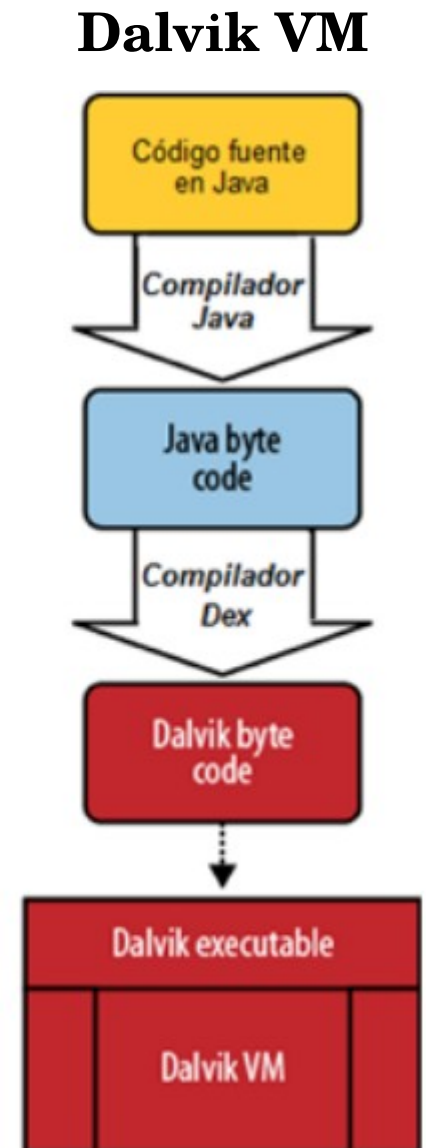
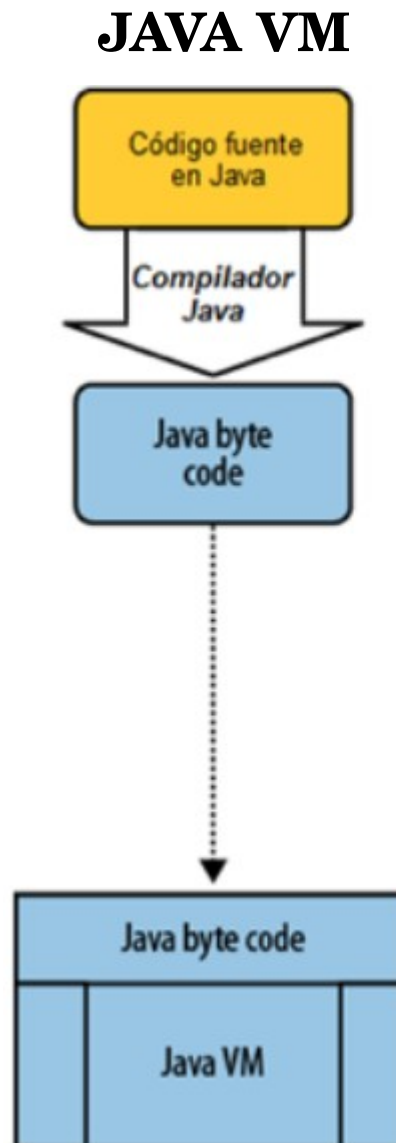




# 4.1.1. Máquina Virtual (I)



- Android RT:
  - Bibliotecas clave que priorizan las tareas del propio sistema operativo.
  - Las aplicaciones arrancan a través Dalvik VM.
  - Dalvik ha sido sustituida por Android RT (*ART*) en su versión 5.0.
  - Con Dalvik VM respecto a la compilación JVM normal vemos una segunda conversión.



## 4.1.1. Máquina Virtual (II)



- Android RT:
  - Soporta y mejora la ejecución en arquitecturas diferentes.
    - ARM, x86, MIPS.
  - Mejoras de rendimiento de las aplicaciones.

## 4.1.2. Bibliotecas



- Webkit: Para navegador web.
- OpenGL: Aceleración gráfica.
- SQLite: Almacenamiento de datos.
- FreeType: Fuentes

### Libraries

Surface  
Manager

Media  
Framework

SQLite

OpenGL | ES

FreeType

WebKit

SGL

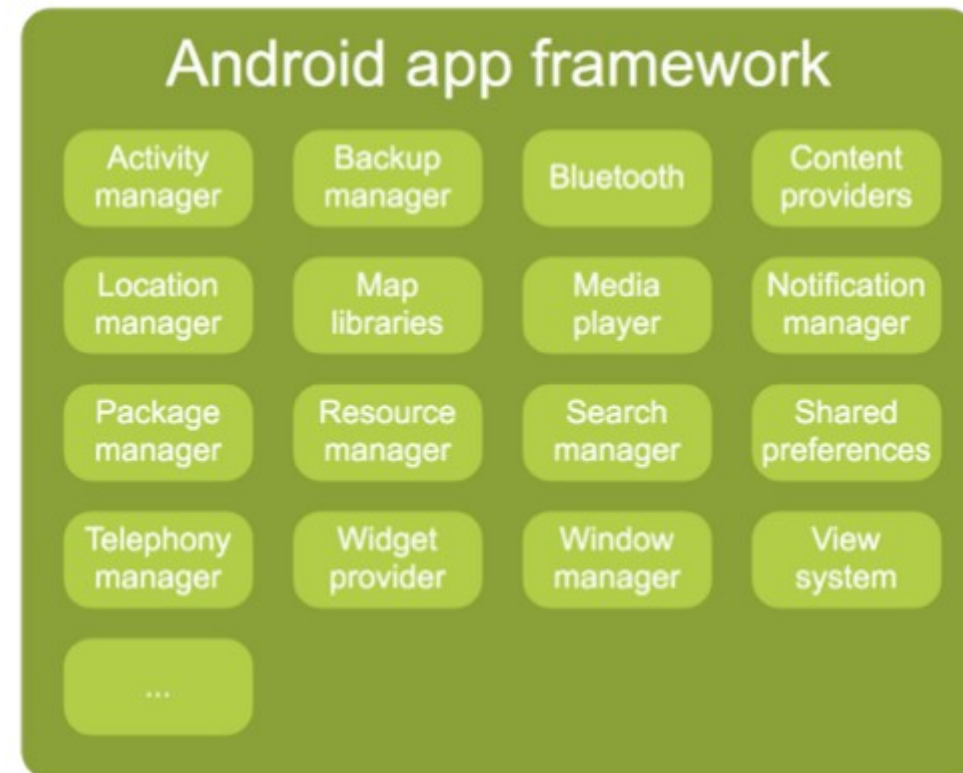
SSL

Libc

# 4.1.3. Application Framework



- Activity manager: manejadores de pantalla.
- Bluetooth: Funcionalidad del sensor.
- Localization manager: controlar opciones de localización.
- Map libraries: manejos de mapas.

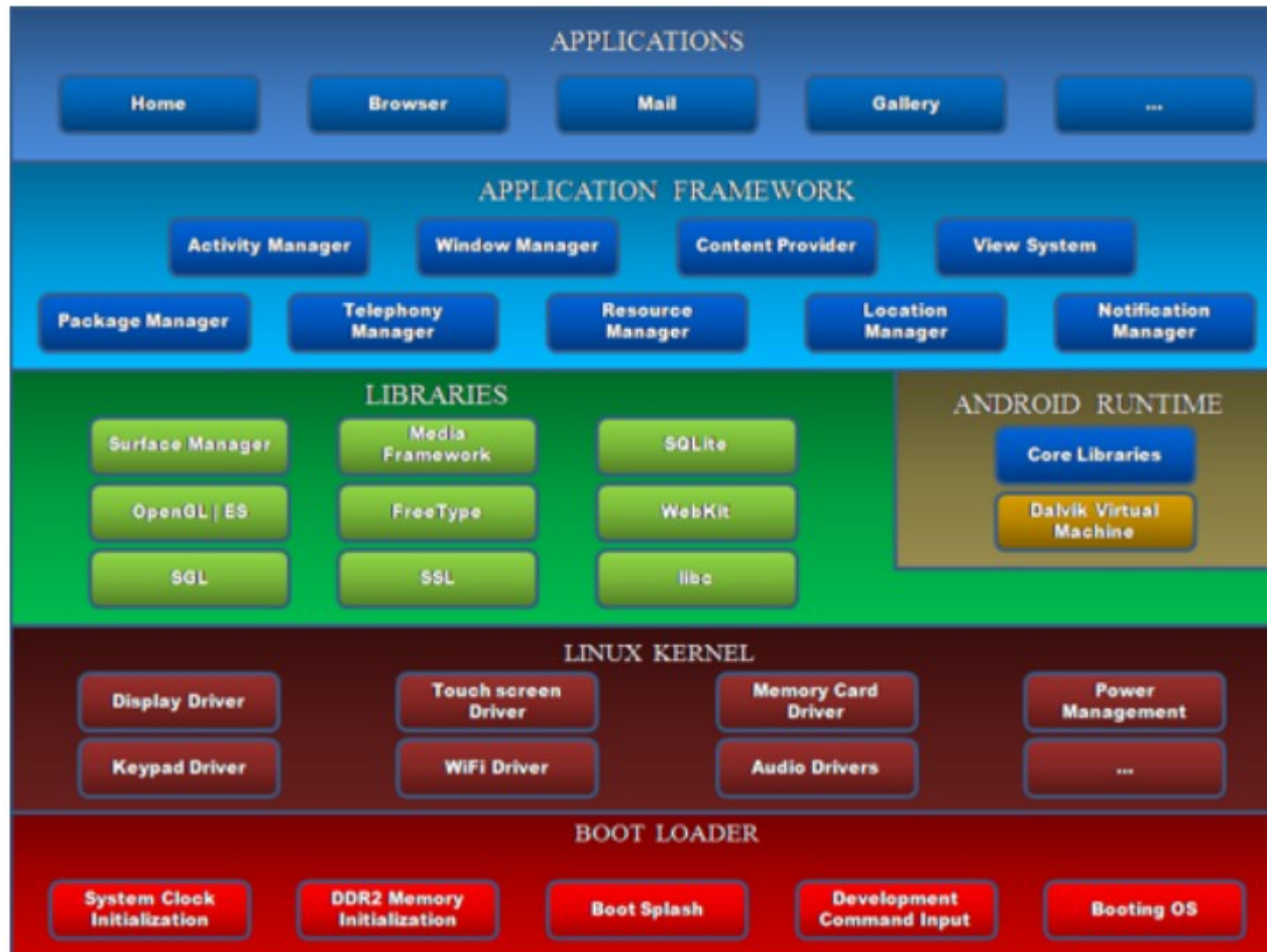


# 4.1.4. Arquitectura (I)



- Boot loader:
  - Sistema de carga, parecido al *Grub* en *GNU/Linux*.
  - Permite el arranque del sistema.
  - Permite a acceso instalaciones de SO distintos.
  - Sistema de carga.
- Linux Kernel:
  - Sistema operativo Linux de bajo nivel.
  - Gestión de drivers:
    - Pantalla, manejo de memoria, audio, Wi-Fi.
- Bibliotecas.
- Framework de aplicación.
- Aplicaciones.

# 4.1.4. Arquitectura (II)





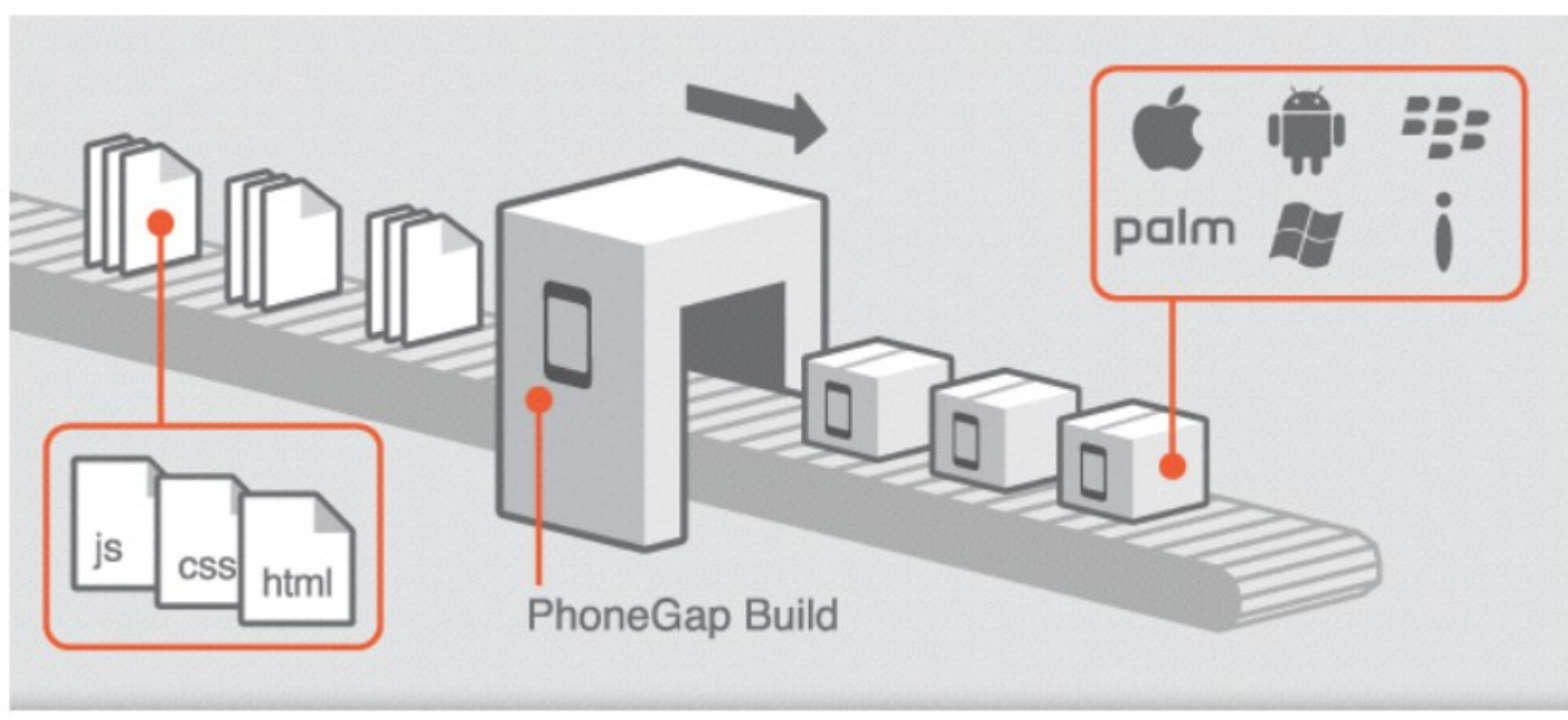
# 4.1.5. Características



- Almacenamiento:
  - Android utiliza SQLite, un sistema de gestión de bases de datos de código libre que ocupa una pequeña cantidad de datos en memoria.
- DALVIK:
  - Es una máquina virtual distribuida como software libre y optimizada para dispositivos móviles.
- TETHERING:
  - Podremos utilizar un dispositivo Android con acceso a Internet como módem para dar acceso a otro dispositivo que no posee acceso directo a internet.
- NAVEGACIÓN WEB:
  - El navegador web incluido está basado en el motor de renderizado de código abierto WebKit, junto con un motor JavaScript V8 de Google Chrome.
- GOOGLE PLAY:
  - Es una tienda online de software en la que podemos encontrar aplicaciones gratuitas y de pago para los dispositivos Android.
- MULTITAREA:
  - Es posible ejecutar varias aplicaciones al mismo tiempo.



## 5.2. Aplicaciones multiplataforma (I)

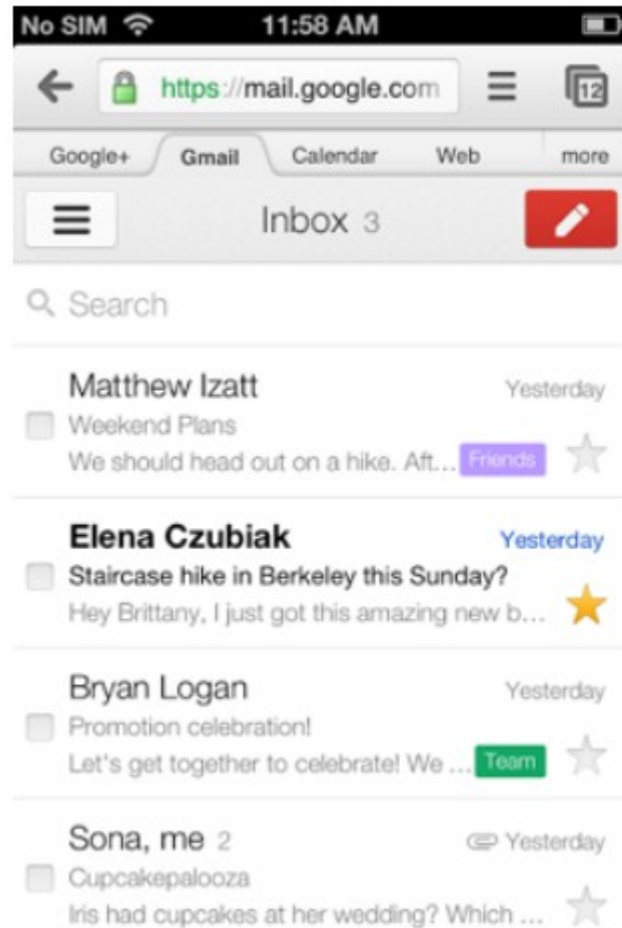


## 5.2. Aplicaciones multiplataforma (II)



- Realizar un desarrollo de una única aplicación para todas las plataformas.
- PhoneGap *framework* que permite este desarrollo.
- Cada *framework* tiene su propia metodología de programación.
- *Frameworks* multiplataforma:
  - PhoneGap: programación sobre una página web: <http://www.phonegap.com>:
    - Cordova: <http://cordova.apache.org/>
  - Appcelerator: <http://www.appcelerator.com/>
  - RhoMobile: <http://rhomobile.com/>
  - WidgetPad: <http://widgetpad.com/>
  - MoSync: <http://www.mosync.com/>

# 5.3. Aplicaciones web adaptadas (I)



## 5.3. Aplicaciones web adaptadas (II)



## 5.3. Aplicaciones web adaptadas (III)



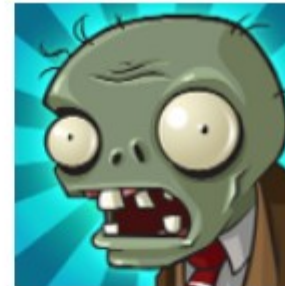
- Características de HTML5
  - Cache de Aplicaciones
  - Almacenamiento de Datos Offline
  - Drag and Drop.
  - Edición de Documentos.
  - Audio y Video (h. 264 codec).
  - Geolocalización.
  - Tipografías enriquecidas.
  - Visiones de 360 grados / Realidad Virtual.
  - Transiciones y animaciones.



## **5. Top ventas**



# 6.1. Top ventas Google Play





## 6.2. Top gratuitas Google Play



# 6.3. Top ingresos Google Play



## 5.4. Conclusiones



- Las aplicaciones que más facturan son los juegos.
- Las aplicaciones gratuitas son principalmente de comunicación social.
- Las aplicaciones de pago más descargadas son utilidades de sistema o de entretenimiento.