

# Programación multimedia y dispositivos móviles

1

## Introducción

IES Nervión  
Miguel A. Casado Alías

# Android

---

- Sistema operativo ideado para dispositivos móviles
- Múltiples dispositivos: TV, teléfonos, tablets, ordenadores...
- Totalmente abierto (open source), desde el núcleo (linux) hasta las librerías:
  - Un fabricante puede optimizar Android para su hardware si lo desea
  - Se pueden hacer modificaciones en el código fuente para adaptar Android a las necesidades de cada cual



# Android en teléfonos



# Android en tablets

---



# Android en portátiles

---



# Android en televisores





# Android en relojes

---



# Historia

---

- 2005: Google compra Android Inc., una compañía dedicada al desarrollo de software para teléfonos móviles
- 2007: Nace la Open Handset Alliance, un consorcio de empresas, lideradas por Google, que tiene como objetivo la creación de estándares abiertos para dispositivos móviles
- 2008: Se lanza Android SDK 1.0. El HTC Dream (T-Mobile G1 en USA y parte de Europa) es el primer teléfono que incorpora Android
- 2009: Comienzan a proliferar numerosos dispositivos que incluyen Android como S.O., al tiempo que se lanzan nuevas versiones del mismo



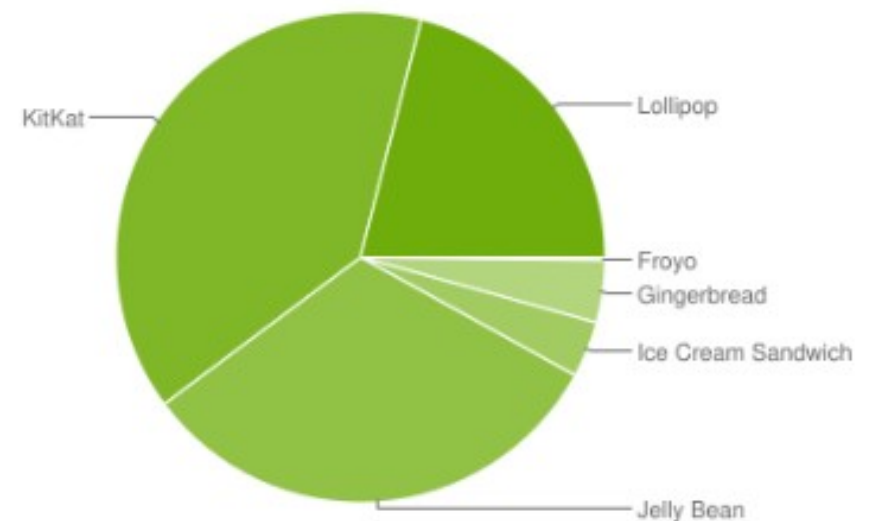
# HTC Dream (T-Mobile G1)

---



# Versiones Android

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.2%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	4.1%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	3.7%
4.1.x	Jelly Bean	16	12.1%
4.2.x		17	15.2%
4.3		18	4.5%
4.4	KitKat	19	39.2%
5.0	Lollipop	21	15.9%
5.1		22	5.1%



*Data collected during a 7-day period ending on September 7, 2015.*

*Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.*

# Nombres basados en dulces y golosinas



**Cupcake**  
Android 1.5



**Donut**  
Android 1.6



**Eclair**  
Android 2.0/2.1



**Froyo**  
Android 2.2.x



**Gingerbread**  
Android 2.3.x



**Honeycomb**  
Android 3.x



**Ice Cream Sandwich**  
Android 4.0.x



**Jelly Bean**  
Android 4.1.x



**KitKat**  
Android 4.4.x



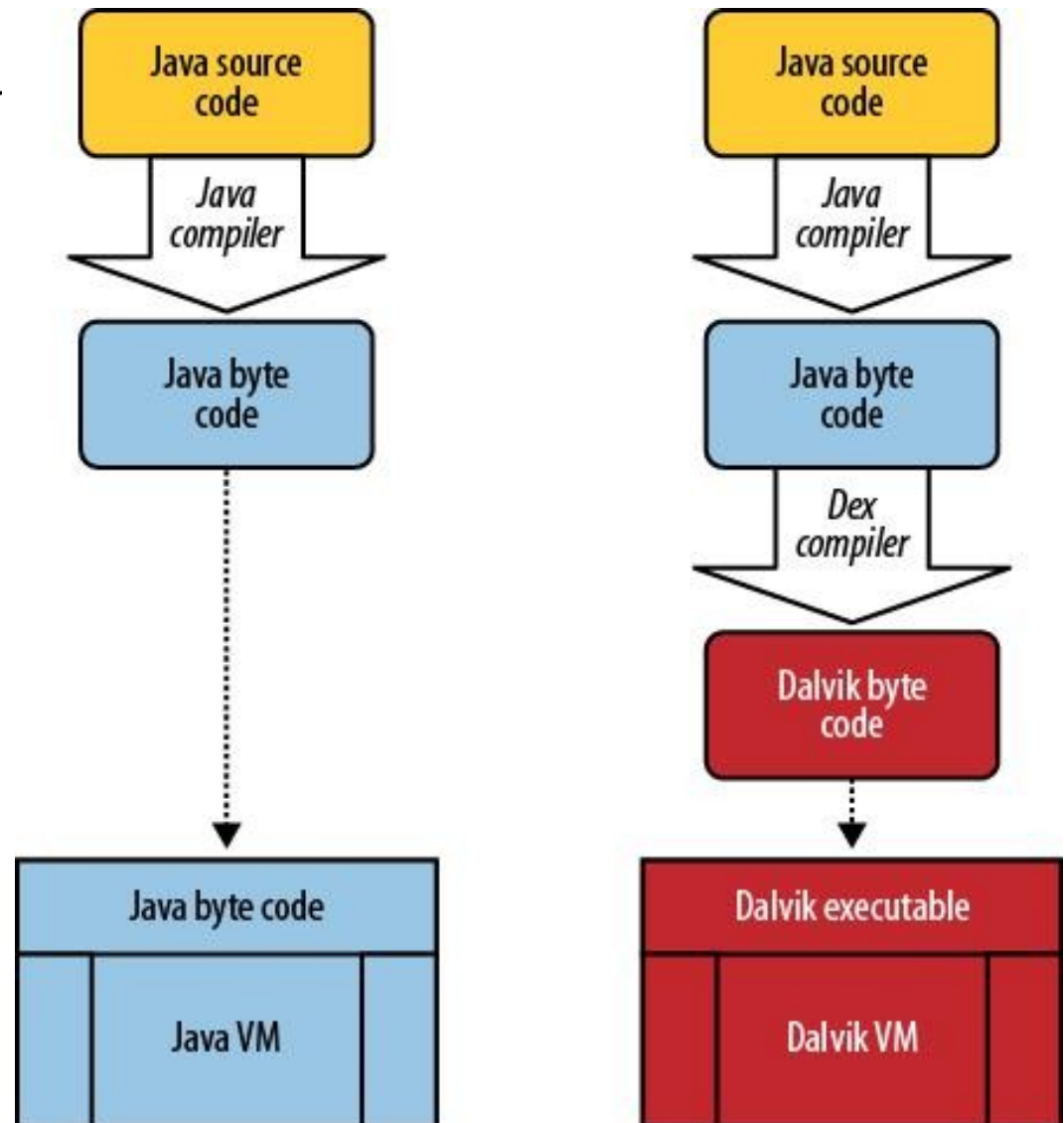
**Lollipop**  
Android 5.0

# La pila Android (Android Stack)



# Dalvik

- Máquina virtual diseñada para Android
- Es una adaptación de JVM optimizada para móviles (batería, CPU limitada, poca RAM, etc...)



# Aplicaciones Android

---

- Ficheros .apk (Android Application Package)
- Los principales componentes de un fichero apk son:
  - Ejecutable Dalvik
  - Recursos (imágenes, audio, video, etc...)
  - Bibliotecas nativas (p.ej C/C++...)
- Google Play (antiguamente “Android Market”) es la principal plataforma de distribución de aplicaciones, pero no tiene derechos exclusivos



# Android pone a tu disposición...

---

- Almacenamiento: ficheros, bases de datos...
- Red. Acceso a internet
- Multimedia: fotografía, video, audio...
- GPS. Google Maps
- Servicios de telefonía

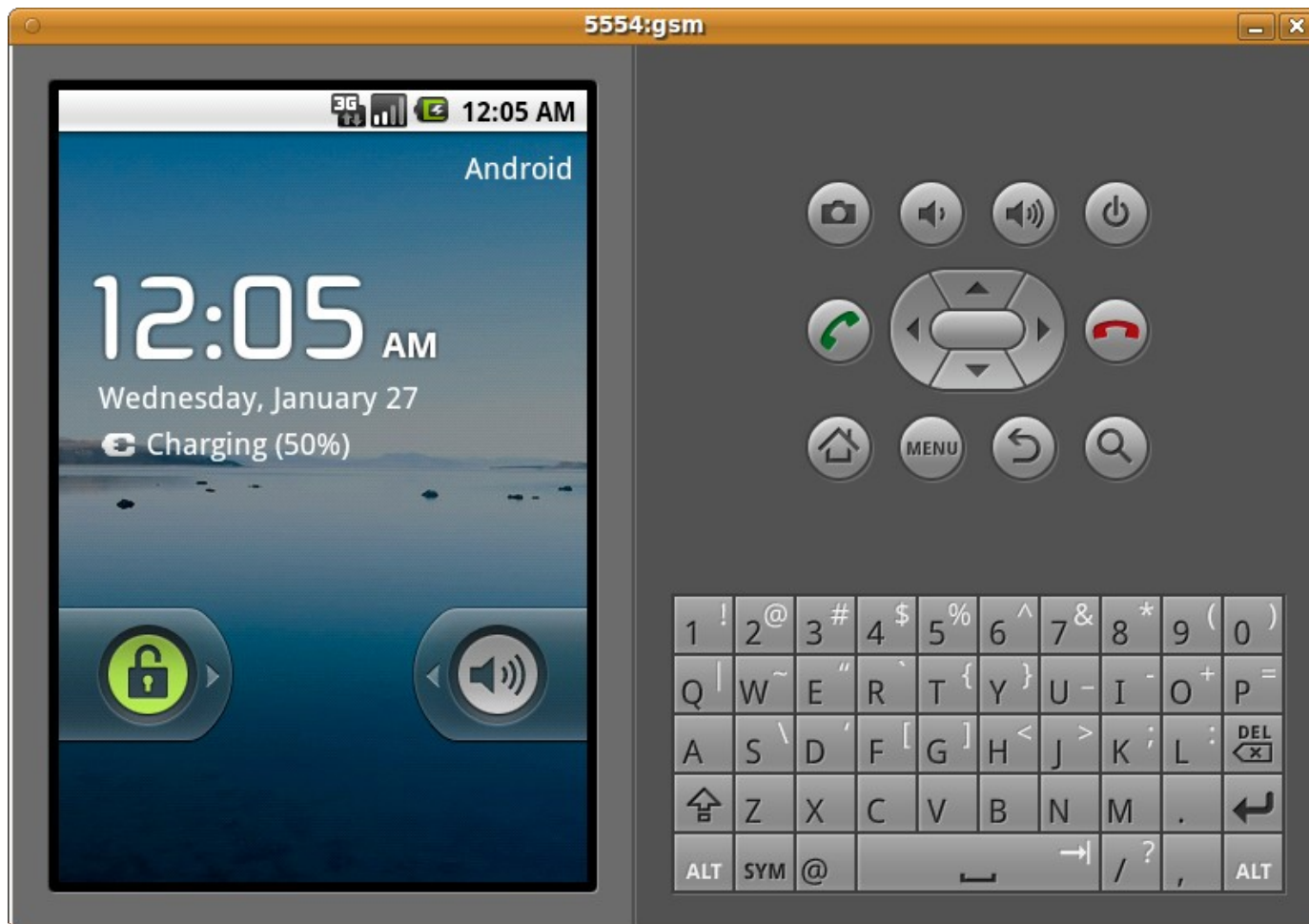
# Instalar lo necesario para el desarrollo

---

- Entorno de desarrollo Java, por ejemplo:
  - JDK (Oracle)
  - OpenJDK (implementación Open Source de Java Platform Standard Edition)
- Android SDK:  
<https://developer.android.com/sdk/index.html#Other>
- Android Studio:  
<https://developer.android.com/sdk/index.html>

# AVD: Android Virtual Device

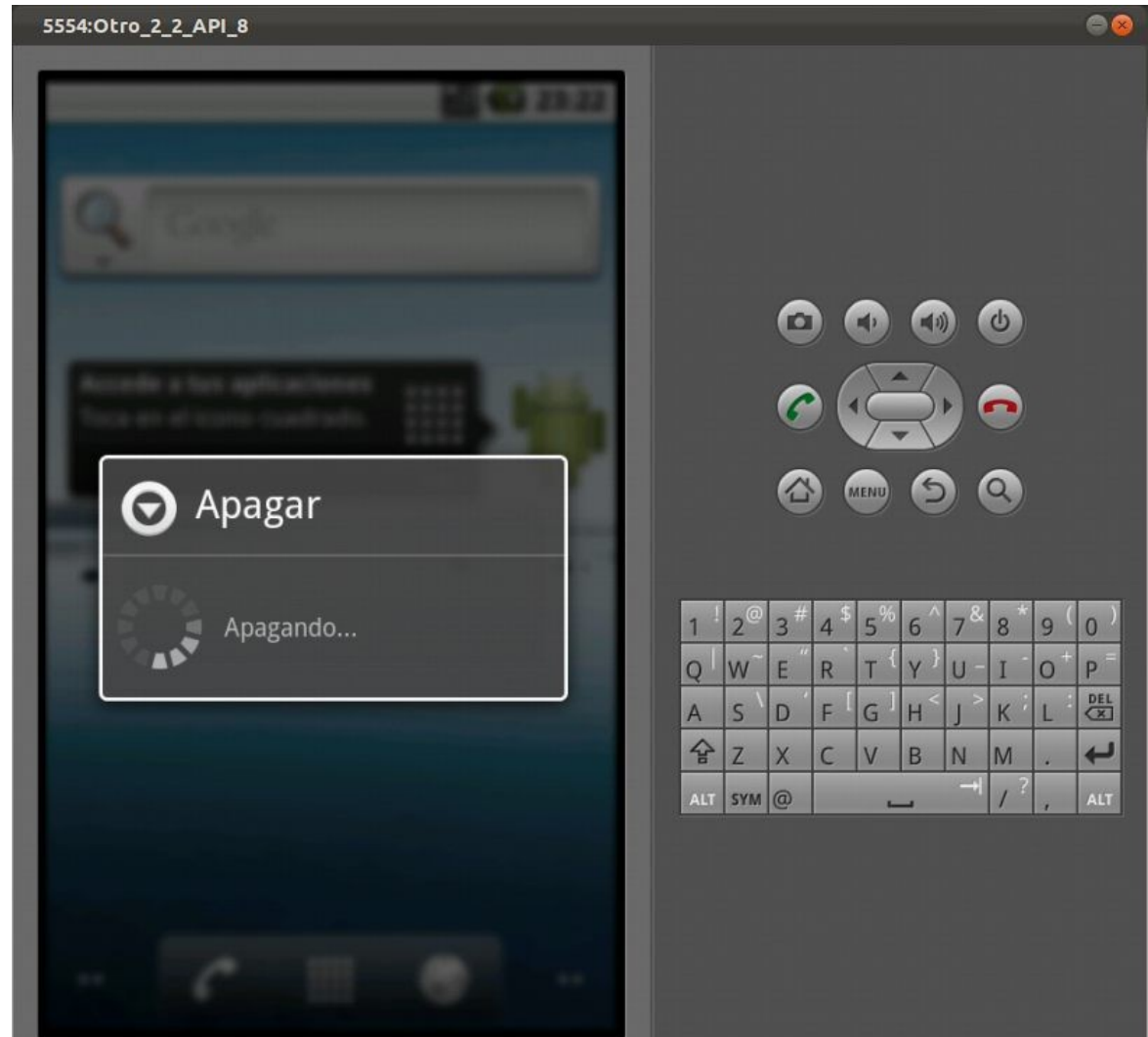
- Comandos de teclado para AVD:
  - <http://developer.android.com/tools/help/emulator.html#KeyMapping>



# Cerrando el emulador

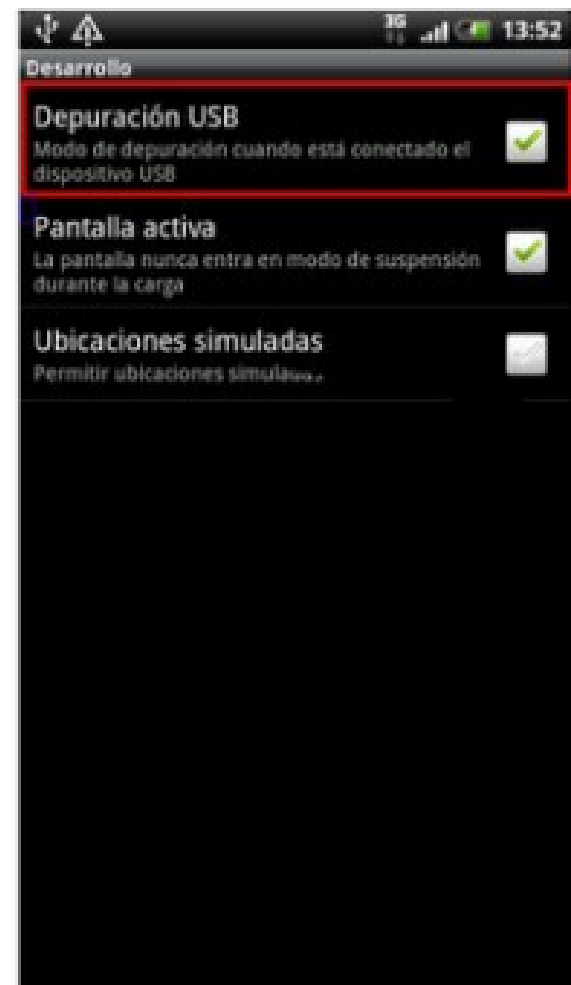
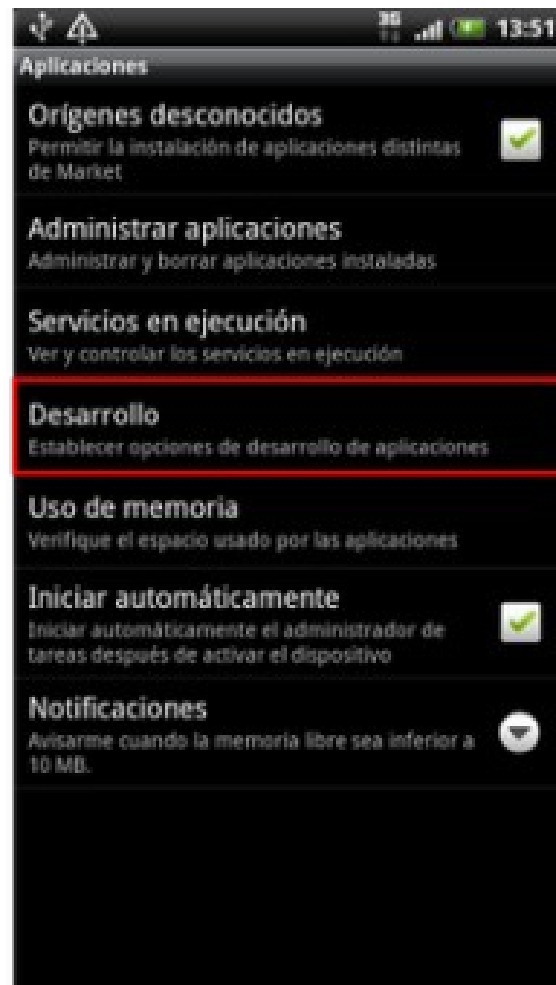
- A veces al intentar apagar el emulador, se queda “apagando” indefinidamente.
- En esos casos, podemos cerrar el emulador directamente con el siguiente comando:

*adb emu kill*



# Desarrollando sobre un dispositivo real

- Ajustes - Aplicaciones – Desarrollo – Depuración USB (< 4.0)
- Ajustes – Opciones de Desarrollo - Depuración USB ( $\geq 4.0$ )



# Desarrollando sobre un dispositivo real (II)

---

- En AndroidManifest.xml => android:debuggable="true"
  - Al desarrollar en Eclipse o Android Studio podemos omitir este paso, ya que dichos IDE automáticamente gestionan esto
- En Windows necesitaremos instalar un driver USB:
  - Quizás lo encontremos en las actualizaciones de Windows
  - Google USB Driver (driver genérico para algunos móviles):
    - <http://developer.android.com/sdk/win-usb.html>
  - Drivers específicos de los fabricantes:
    - <http://developer.android.com/tools/extras/oem-usb.html>
    - <http://developer.android.com/tools/extras/oem-usb.html#Drivers>



# Desarrollando sobre un dispositivo real (III)

---

- En GNU/Linux y Mac OS X:
  - En *platform-tools/* ejecutamos *adb devices*
  - Si el sistema detecta nuestro dispositivo => PERFECTO
  - Si no lo detecta debemos agregar reglas *udev*:
    - Creamos un fichero */etc/udev/rules.d/51-android.rules*
    - Creamos en ese fichero reglas para nuestros dispositivos:
      - p. ej: `SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"`
    - Damos permiso de lectura:
      - *chmod a+r /etc/udev/rules.d/51-android.rules*
    - Reiniciamos las reglas: *service udev reload*
  - Más información y listado de códigos de fabricantes:
    - <http://developer.android.com/tools/device.html>
    - <http://developer.android.com/tools/device.html#VendorIds>