

#### 1.4.4. Entorno de aplicación

Proporciona una plataforma de desarrollo libre para aplicaciones con gran riqueza e innovaciones (sensores, localización, servicios, barra de notificaciones,). También se conoce como Java SDK.

La arquitectura ha sido diseñada para simplificar la reutilización de componentes. Las aplicaciones pueden publicar sus capacidades y otras pueden hacer uso de ellas (sujetas a las restricciones de seguridad). Este mismo mecanismo permite a los usuarios reemplazar componentes.

Una de las mayores fortalezas del entorno de aplicación de Android es que se aprovecha el lenguaje de programación Java. El SDK de Android no acaba de ofrecer todo lo disponible para su estándar del entorno de ejecución Java (JRE), pero es compatible con una fracción muy significativa de la misma.

Los servicios más importantes que incluye son:

- **Views:** extenso conjunto de vistas, (parte visual de los componentes).
- **Resource Manager:** proporciona acceso a recursos que no son en código.
- **Activity Manager:** maneja el ciclo de vida de las aplicaciones y proporciona un sistema de navegación entre ellas.
- **Notification Manager:** permite a las aplicaciones mostrar alertas personalizadas en la barra de estado.
- **Content Providers:** mecanismo sencillo para acceder a datos de otras aplicaciones (como los contactos).

#### 1.4.5. Aplicaciones

Este nivel está formado por el conjunto de aplicaciones instaladas en una máquina Android. Todas las aplicaciones han de correr en la máquina virtual Dalvik para garantizar la seguridad del sistema.

Normalmente las aplicaciones Android están escritas en Java. Para desarrollar aplicaciones en Java podemos utilizar el Android SDK. Existe otra opción consistente en desarrollar las aplicaciones utilizando C/C++. Para esta opción podemos utilizar el Android NDK (Native Development Kit).

### 1.5. Instalación del entorno de desarrollo

Para el desarrollo de las aplicaciones vamos a poder utilizar un potente y moderno entorno de desarrollo. Al igual que Android, todas las herramientas están basadas en *software* libre. Existen varias alternativas para usar como entorno de desarrollo. En este texto se supondrá que estamos trabajando con el *software* enumerado a continuación:

- Java 5.0 o superior.
- Eclipse (Eclipse IDE for Java Developers).
- Android SDK (Google).
- Eclipse Plug-in (Android Development Toolkit- ADT).

Describiremos a continuación el proceso a seguir para instalar el *software* anterior.

### 1.5.1. Instalación de la máquina virtual Java

Este *software* va a permitir ejecutar código Java en tu equipo. A la máquina virtual Java también se la conoce como entorno de ejecución Java, Java Runtime Environment (JRE) o Java Virtual Machine (JVM).

Muy posiblemente ya tengas instalada la Máquina Virtual Java en tu equipo. Si es así puedes pasar directamente al punto siguiente. En caso de dudas, puedes pasar también al punto siguiente. Al concluirlo te indicará si la versión de la máquina virtual Java es incorrecta. En caso necesario, regresa a este punto para instalar una adecuada.

Para instalar la Máquina Virtual Java accede a <http://java.com/es/download/> y descarga e instala el fichero correspondiente. En Windows el archivo es `jxpiinstall.exe`.

### 1.5.2. Instalación de Eclipse

El primer paso va a consistir en instalar Sun JDK y Eclipse. La versión del JDK ha de ser 5.0 o superior. Nosotros usaremos Sun JDK 6.0. Eclipse resulta el entorno de desarrollo más recomendable para Android, es libre y además es soportado por Google (ha sido utilizado por los desarrolladores de Google para crear Android). La versión mínima es la 3.3.1.

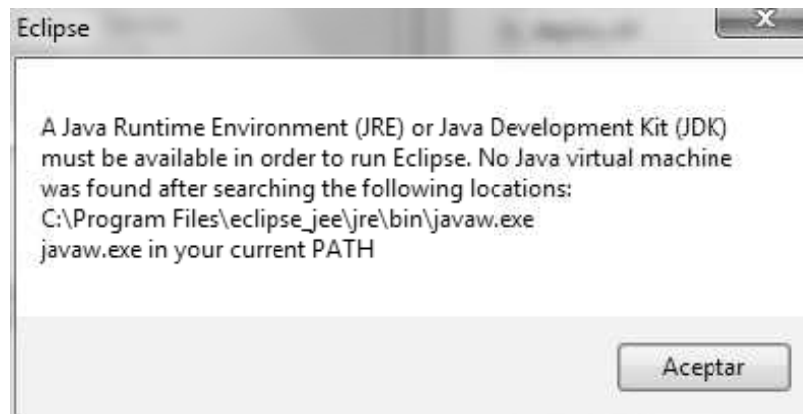
Para instalar Eclipse y Sun JDK hay que seguir los siguientes pasos:

- 1) Accede a la página <http://www.eclipse.org/downloads/> y descarga la última versión de “Eclipse IDE for Java Developers”. Verás que se encuentra disponible para los sistemas operativos más utilizados, como Windows, Linux y Mac OS.

**NOTA:** en este texto hemos utilizado la versión Helios para Windows 32 bits (fichero: “*eclipse-java-helios-win32.zip*”).

- 2) Este *software* no requiere una instalación específica, simplemente descomprimir los ficheros en la carpeta que prefieras. Si así lo deseas puedes crear un acceso directo en el escritorio o en el menú inicio.

**NOTA:** Si al ejecutar Eclipse te aparece el siguiente mensaje:



Nos indica que no tenemos instalada la máquina virtual Java (o la versión no es la adecuada). Para solucionarlo regresa al punto anterior.

### 1.5.3. Instalar Android SDK de Google

El siguiente paso va a consistir en instalar Android SDK de Google.

- 1) Accede a la siguiente página web <http://developer.android.com/sdk> y descarga el fichero correspondiente a tu sistema operativo. **NOTA:** En este texto hemos utilizado el fichero “android-sdk\_r06-windows.zip”
- 2) Este software no requiere una instalación específica, simplemente descomprimir los ficheros en la carpeta que prefieras.
- 3) Ejecutar el fichero SDK Setup.exe o similar.



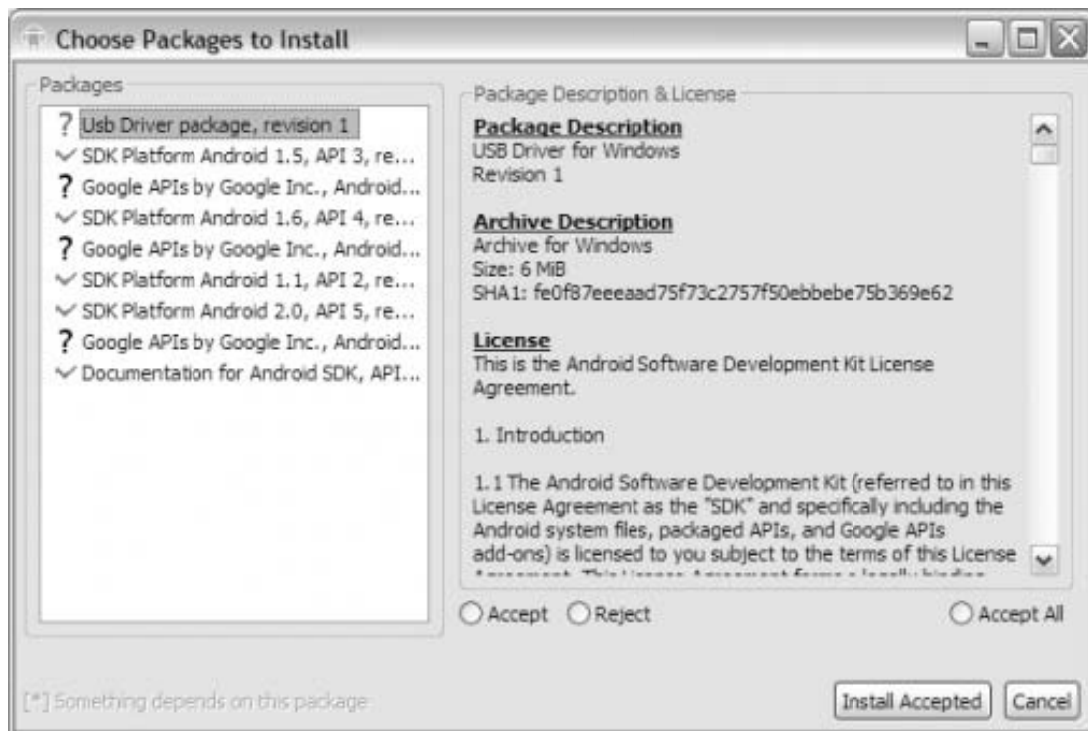
Es posible que te aparezca el siguiente error:



En tal caso, hay que forzar al programa a utilizar el protocolo *http* en lugar de *https*. Para ello sigue los siguientes pasos:

- a) Cerrar la ventana *Refresh Sources*.
- b) Pulsar *Cancel* en la ventana *Choose Packages to Install*.
- c) Seleccionar *Settings* en la parte izquierda de la ventana *Android SDK and AVD Manager*.
- d) Marcar el *checkbox* etiquetado *Force https://... sources to be fetched using http://...*
- e) Pulsar *Save and Apply*.
- f) Cerrar y volver a ejecutar el programa *SDK Setup*.

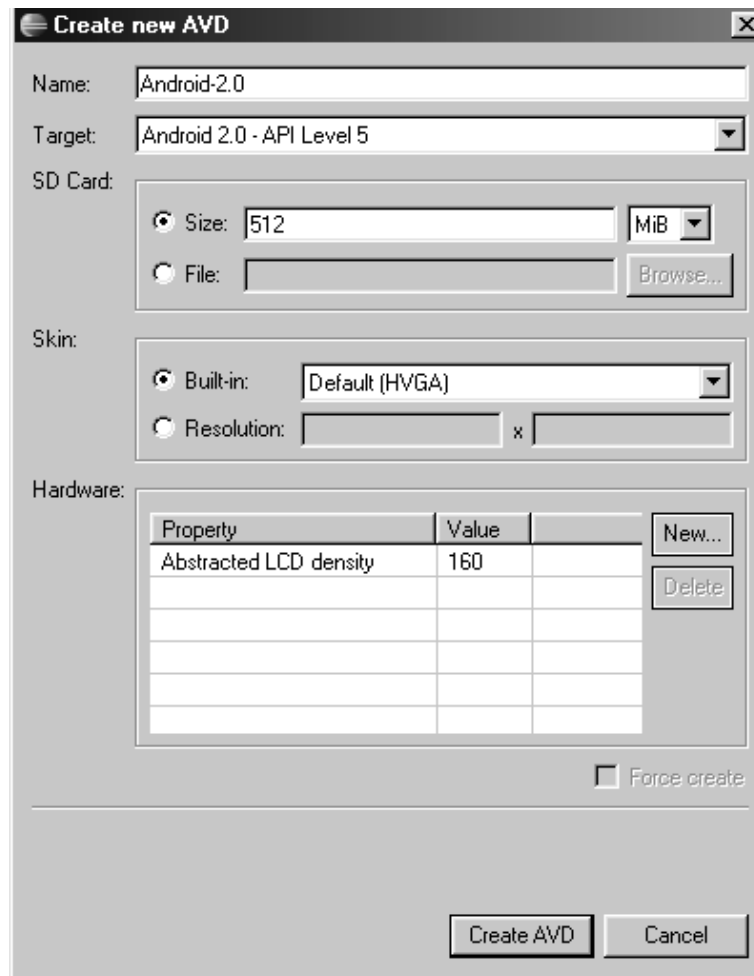
4) Seleccionar los paquetes a instalar.



Aparecerá una ventana donde podremos seleccionar los paquetes a instalar. Si estás interesado en desarrollar aplicaciones para Android, selecciónalos todos (*Accept All*). Pulsa *Install Accepted*. Comenzará la instalación de los archivos. Este proceso puede tardar un poco.

5) Crear un nuevo dispositivo virtual Android (AVD).

Selecciona *Virtual Devices* en la parte izquierda de la ventana *Android SDK and AVD Manager*. Pulsa a continuación el botón *New*. Aparecerá la siguiente ventana:



Donde tendremos que introducir los siguientes datos:

**Name:** nombre que quieras dar al nuevo dispositivo virtual.

**Target:** versión SDK que soportará el dispositivo.

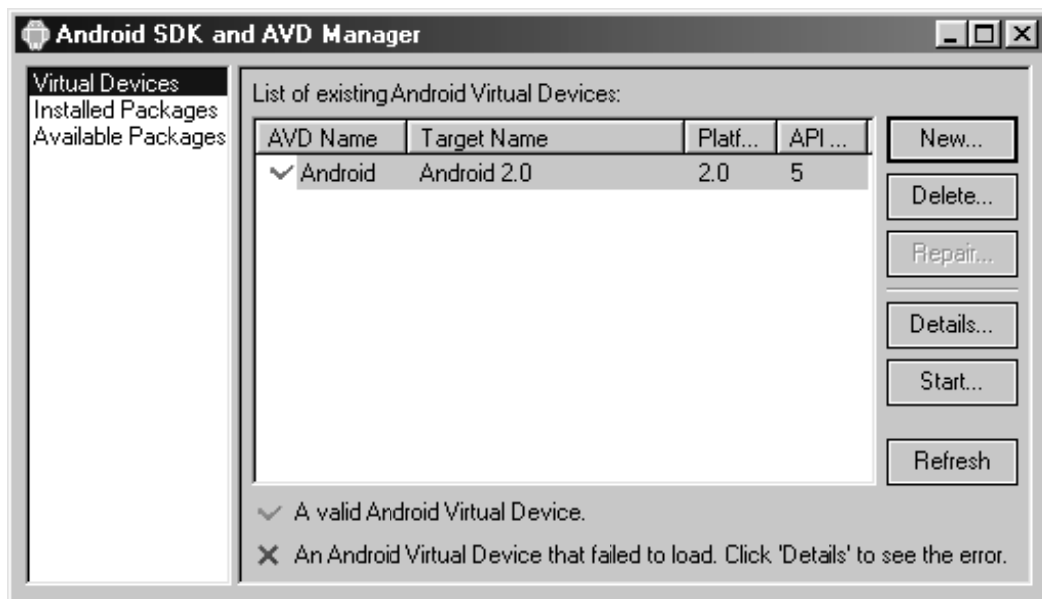
**SD Card:** Podemos introducir el tamaño de la tarjeta SD usada en el emulador

**Skin:** Podremos seleccionar las características y apariencia de la pantalla del dispositivo.

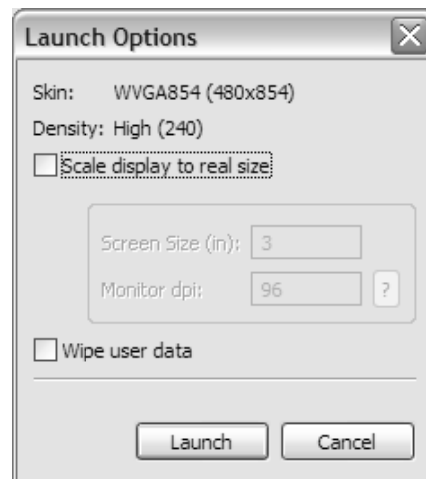
**Hardware:** Características específicas del dispositivo.

Una vez introducida la configuración pulsa el botón *Create AVD*.

6) Arrancar el dispositivo.



Una vez creado el simulador de teléfono móvil (AVD), podremos ponerlo en ejecución seleccionándolo de la lista y pulsando el botón *Start...* Aparecerá la ventana *Launch Options*.



Pulsa el botón *Launch*. Puede tardar unos minutos en arrancar.



**NOTA:** El emulador no está previsto para duplicar un dispositivo en particular, sino para tratar algunas de las características principales. Algunas características de hardware no están disponibles en el emulador, por ejemplo, el Multi-Touch o los sensores.

#### 1.5.4. Instalación del plug-in Android para Eclipse (ADT)

El último paso consiste en instalar el plug-in Android para Eclipse, también conocido como ADT. Este software desarrollado por Google, instala una serie de complementos en Eclipse, de forma que el entorno de desarrollo está adaptado para el desarrollo de aplicaciones Android. Se crearán nuevos botones, tipos de aplicación, vistas,... para integrar Eclipse con el Android SDK que acabamos de instalar.

Para instalar el plug-in Android sigue los siguientes pasos:

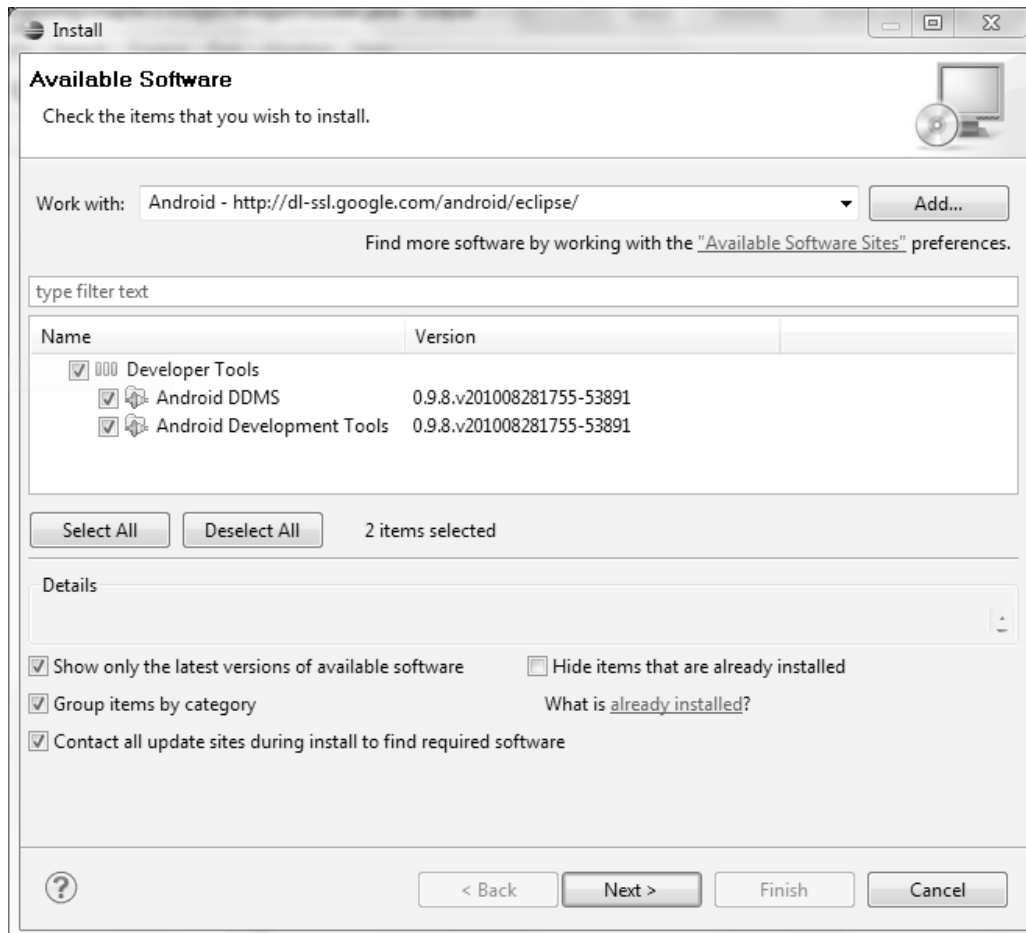
- 1) Arranca Eclipse y selecciona *Help>Install New Software*. En el diálogo *Available Software* que aparece, haz clic en *Add...* En el cuadro de diálogo *Add Site* que sale introduce un nombre para el sitio remoto (por ejemplo, *Plug-in para Android*) en el campo *Name*. En el campo *Location*, introduce la siguiente URL:

<http://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>



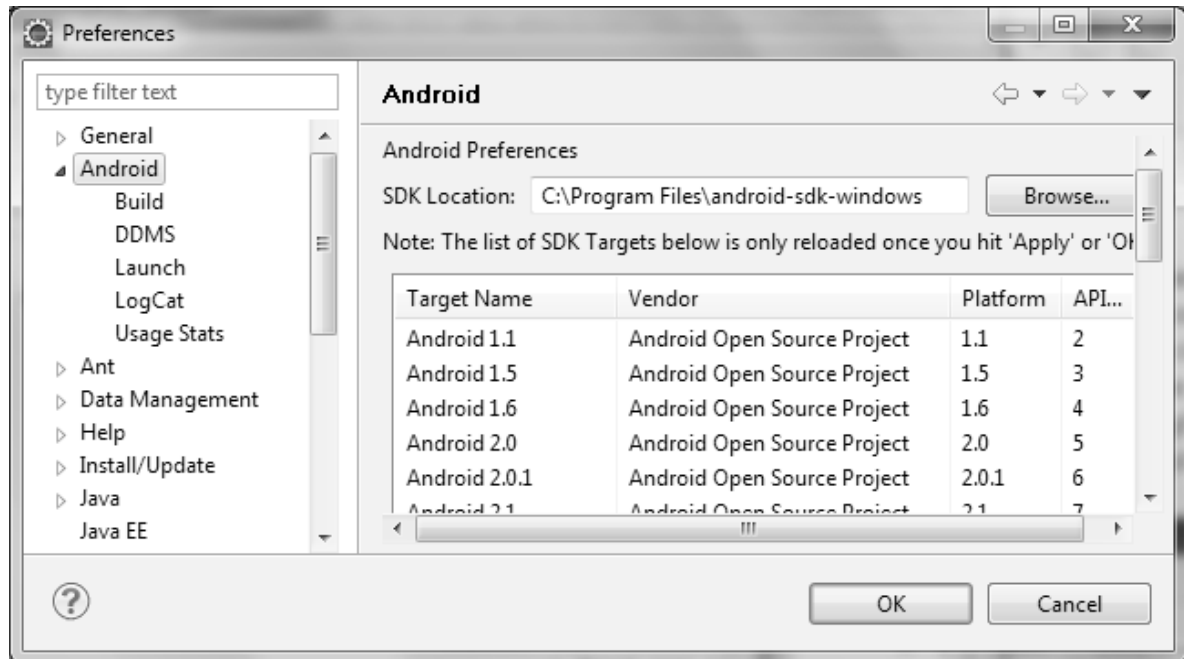
**NOTA:** Si tienes algún problema en adquirir el plug-in, puedes intentar utilizar *https* en el URL en vez de *http*. Finalmente pulsa OK.

Ahora en el cuadro *Available Software* debe aparecer *Developer Tools* en la lista. Pulsa en el recuadro y se seleccionarán automáticamente todas las herramientas que hay anidadas en *Android DDMS* y *Android Development Tools*.



Selecciona los dos paquetes a instalar y pulsa *Next*. Ahora aparecen listadas las características de *Android DDMS* y *Android Development Tools*. Pulsa *Next* para leer y aceptar la licencia e instalar cualquier dependencia y pulsa *Finish*.

- 2) Reinicia Eclipse.
- 3) Configura Eclipse para que encuentre las librerías de Android. Para ello modifica las preferencias en *Windows>Preferences...* y selecciona *Android* del panel de la izquierda. Ahora pulsa *Browse...* para selecciona el *SDK Location* y elige la ruta del directorio donde hayas descargado el SDK. Aplica los cambios y pulsa OK.



## 1.6. Creación de un primer programa

Utilizar un entorno de desarrollo nos facilita mucho la creación de programas. Esto es especialmente importante en Android dado que tendremos que utilizar gran variedad de ficheros. Gracias al plug-in Android que hemos instalado en el entorno de desarrollo Eclipse, la creación y gestión de proyectos se realizará de forma muy rápida, acelerando los ciclos de desarrollo.

### 1.6.1. Las plataformas de desarrollo

Antes de empezar a programar en Android hay que elegir la versión del sistema para la que deseamos realizar la aplicación. Es muy importante observar que hay clases y métodos que están disponibles a partir de una versión, si las vamos a usar hemos de conocer la versión mínima necesaria.

Cuando se ha lanzado una nueva plataforma siempre ha sido compatible con las versiones anteriores. Lo habitual es añadir nuevas funcionalidades. En el caso de modificar alguna funcionalidad no se elimina, se etiquetan como obsoletas pero se pueden continuar utilizando.

A continuación se describen las plataformas lanzadas hasta la fecha con una breve descripción de las novedades introducidas. Las plataformas se identifican de tres formas alternativas: versión, nivel de API y nombre. El nivel de API corresponde a números enteros comenzando desde 1. Para los nombres se han elegido postres en orden alfabético Cupcake (v1.5), Donut (v1.6), Éclair (v2.1), Froyo (v2.2), Gingerbread (v2.3), Honeycomb (v3.0), Ice Cream (v2.4),... Las dos primeras versiones, que hubieran correspondido a las letras A y B, no recibieron nombre.