

Práctica 3: Gestión de Aplicaciones y Actualizaciones

Objetivos

Una vez instalado, una de las tareas principales de la administración del sistema es el mantenimiento de las aplicaciones, que incluye: instalación de nuevas aplicaciones, gestión de actualizaciones y la eliminación de aplicaciones obsoletas o innecesarias. En esta práctica veremos los comandos principales para realizar estas tareas.

Preparando el entorno...

En esta práctica usaremos una máquina virtual con el sistema CentOS 7 instalado. En primer lugar definiremos una máquina virtual base usando el disco disponible en el laboratorio:

- Crear una nueva máquina virtual de tipo Red-Hat Linux de 64 bits y nombre CentOS7 Workstation.
- Asignar memoria virtual de 1024MB.
- Seleccionar un disco ya existente, en la ruta /mnt/DiscoVMs/ASR/CentOS7.vdi
- Se configurará un interfaz de red en modo NAT

Esta máquina no debe modificarse ya que nos servirá como base para el resto de las prácticas de forma que siempre dispongamos de un entorno prístino. Para realizar la práctica clonaremos la máquina anterior:

- **Seleccionar la máquina y elegir la opción clonar**
- **Llamaremos a este clon Práctica 3.**
- **El tipo de clon es “enlazado” (*linked*), de forma que sólo se guardan las modificaciones realizadas al disco original. Esta opción permite ahorrar espacio en disco y provisionar rápidamente los nuevos clones, a costa de un leve deterioro del rendimiento en el acceso al disco debido a la indirección que ha de realizarse.**
- **Re-inicializar las direcciones MAC del clon.**

Nota: Si el puesto del laboratorio cuenta con la máquina virtual base se puede clonar directamente.

The RedHat Packet Manager (RPM)

La gestión de software en un sistema Linux se estructura sobre dos conceptos:

- **Paquetes**, que contienen el software que constituye la aplicación junto con información adicional para la gestión de dependencias, seguimiento de archivos instalados, scripts de configuración y las características de la aplicación (p. ej. autor, web del proyecto o licencia)
- **Repositorios**, que son sitios web (alcanzables mediante los protocolos http y ftp) que contienen una determinada versión de un paquete o conjunto de paquetes.

Prácticamente toda la administración de aplicaciones se puede realizar con dos aplicaciones (rpm y yum). Estas aplicaciones aunque sólo dos, tienen mucha funcionalidad y son el objeto de una extensa documentación.

El gestor de paquetes se encarga de:

- mantener una lista con las aplicaciones instaladas en el sistema.
- resolver las dependencias entre las distintas aplicaciones.
- instalar y desinstalar paquetes de software

Nota: La mayoría de las acciones sobre el sistema requieren privilegios de superusuario, cambiar a superusuario con el comando su (contraseña cursoasr).

Nota: Para acceder a Internet desde las máquinas virtuales es necesario configurar el interfaz de red. Ejecutar el comando dhclient.

Instalando aplicaciones (rpm -i / rpm -U)

Ejercicio 1. Las opciones básicas para instalar son: -i para instalar y -U para actualizar un paquete existente. Es importante destacar que rpm no comprueba dependencias y que opera sobre archivos.

1. Descargar el siguiente paquete con el comando:

Listado 1. Descarga de un paquete rpm usando curl

```
$ curl -O http://nervion.us.es/centos/7/os/x86_64/Packages/ruby-2.0.0.648-30.el7.x86_64.rpm
```

2. Instalar el paquete con rpm -i. ¿Por qué no es posible instalarlo?.

Se desconoce el link que sirve para trabajar con el paquete

Ejercicio 2. También es posible usar directamente la URL en el comando rpm. Instalar el paquete anterior (especificado mediante la URL mostrada en el Listado 1) usando esta vez las opciones -ivh

Consulta del software en el sistema (rpm -q)

Ejercicio 1. Las operaciones de consulta de la base de datos se hacen con la opción -q. Consultar la página de manual para ver las opciones del comando de búsqueda (QUERY OPTIONS).

rpm -q <paquete>

Ejercicio 2. Listar los paquetes instalados en el sistema, ordenados alfabéticamente.

rpm -qa |sort

Ejercicio 3. Observar el nombre de los paquetes (nombre-versión-release-arquitectura). Listar únicamente el nombre de las aplicaciones (ej. con sed) y consultar la lista (ej. con less).

Ejercicio 4. Obtener la información del paquete binutils.

rpm -qi binutils

Ejercicio 5. Listar los contenidos de ese paquete (archivos que se han instalado).

rpm -ql binutils

Ejercicio 6. Determinar qué paquete ha instalado el directorio /etc/init.d.

rpm -qf /etc/init.d

Verificación de software (rpm -V)

Junto con la lista de archivos del paquete, el fichero rpm contiene la firma MD5, el tamaño, el usuario y grupo de cada uno de estos archivos, lo que permite comprobar qué archivos han sido modificados desde la instalación. La modificación incluye tanto contenidos, como permisos o horas de modificación.

Ejercicio 1. La opción -V realiza diversos test de verificación, en la salida del comando ‘.’ significa que el test es satisfactorio y un fallo se indica con una letra (p.ej. 5 suma MD5, L enlace o G grupo):

1. Comprobar el paquete que instaló el comando /bin/ls y verificarlo.

rpm -qf /bin/ls

2. Actualizar el tiempo de modificación del archivo /bin/ls (comando touch) y cambiar el propietario a cursoasr (chown cursoasr /bin/ls).

touch -t 20180829 /bin/ls

chown cursoasr /bin/ls

3. Repetir la verificación y comprobar el resultado. Observar la utilidad del comando para comprobar posibles alteraciones del sistema.

```
ls -lt | grep ls
```

Gestión de Dependencias, el comando yum

Dada la gran cantidad de aplicaciones y librerías disponibles en Linux la instalación directa de paquetes usando el comando rpm habitualmente conduce a una carrera para satisfacer dependencias. Este problema lo resuelve la aplicación yum (*Yellow Dog updater*).

Un ejemplo del problema de las dependencias

En la ventana de Virtual Box del servidor (sección Dispositivos) añadir a la máquina virtual el DVD de instalación de CentOS que contiene el software de la distribución.

Listado 2. Acceso al CDROM/DVD

```
# mount | grep /dev/sr0
/dev/sr0 on /run/media/cursoasr/CentOS 7 x86_64 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,...)
# cd /run/media/cursoasr/CentOS\ 7\ x86_64
```

Ejercicio 1. Intentar instalar el paquete ruby-2.0.0 usando los contenidos del DVD. Comprobar que se produce un error y añadir al comando de instalación los paquetes las dependencias que requiere ruby. Comprobar que de nuevo se requieren paquetes adicionales para completar la instalación. Si usamos los contenidos del DVD implica no tener internet y por lo tanto nos da error.

Configuración de yum. Activación de repositorios

Ejercicio 1. La configuración de yum se realiza mediante el archivo `/etc/yum.conf` y los repositorios se encuentran en `/etc/yum.repos.d` (Observar la extensión `.d`). Consultar el contenido del archivo de configuración y los repositorios. Observar especialmente los atributos `enabled`, `baseurl`, `mirrorlist` y `gpgcheck`.

Extension d: significa que es un directorio

Enabled: indica a yu si usar o no este repositorio {0,1}

Baseurl: URL que apunta el directorio que reside el directorio yum

Mirrorlist: Especifica un URL que apunta un archivo que contiene una lista de baseurls

gpgcheck: indica si yum debe o no realizar una verificación de firma GPG en los paquetes obtenidos desde este repositorio.

Ejercicio 2. Para realizar las pruebas con el repositorio local, desactivar todos los repositorios descritos en el archivo `CentOS-Base.repo` (añadir `enabled=0`). Posteriormente los volveremos a activar para probar repositorios remotos.

```
cd /etc/yum.repos.d/
nano CentOS-Base.repo
```

Ejercicio 3. Ajustar la variable baseurl de CentOS-Media.repo para que apunte al directorio donde hemos montado el DVD (file:///run/media/cursoasr/CentOS 7 x86_64) y habilitar el repositorio con enabled=1. Una vez ajustado los repositorios podemos borrar y actualizar la base de datos de yum:

nano CentOS-Media.repo

Listado 3. Borrado y actualización de la base de datos de yum

```
# yum clean all
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Cleaning repos: c7-media
Cleaning up Everything
Cleaning up list of fastest mirrors
# yum update
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security
Determining fastest mirrors
* c7-media:
c7-media/group_gz                | 155.0 kB  00:00 ...
c7-media/primary_db              | 2.8 MB   00:00 ...
```

Instalación de aplicaciones

Ejercicio 1. Igual que con rpm podemos consultar la información de los paquetes con yum info. Obtener la información del intérprete de ruby (paquete ruby).

yum info | grep ruby

Ejercicio 2. (yum install) Instalar el intérprete de ruby. Comprobar que a diferencia del caso anterior se resuelven las dependencias automáticamente, y se instalan varios paquetes.

yum install ruby

Ejercicio 3. Se pueden actualizar (update) y borrar paquetes (erase ó remove). El comando erase borrará cualquier paquete que dependa del que queremos borrar (no al revés):

- Comprobar que al borrar un paquete también se eliminan los paquetes que dependen de él. Por ejemplo, ¿qué paquetes que se borrarán cuando se intenta eliminar el paquete ruby-libs? **Nota:** No confirmar la eliminación del paquete
- Desinstalar el paquete ruby, comprobar con rpm que los paquetes de los que depende ruby, en este caso sólo ruby-libs permanece en el sistema, mientras que los que dependen de ruby se han eliminado.

yum update -y

yum erase ruby

Ejercicio 4. Consultar la lista de paquetes disponibles con la opción list. Para buscar sobre los nombres en la lista se puede pasar un argumento o usar el comando grep sobre la lista completa. Mostrar todos los paquetes que tienen la secuencia gcc en el nombre. **Nota:** los patrones usan las secuencias de expansión de ficheros de la shell: *,?,[]. Además puede ser necesario ponerlo con entrecomillado simple.

yum list | grep "gcc"

Ejercicio 5. Muchas veces no conocemos el nombre del paquete que queremos instalar, podemos buscar sobre los nombres, descripciones y resto de atributos del paquete usando search y search all. Instalar una aplicación para gestionar copias de seguridad (backup).

yum search backup

Ejercicio 6. Finalmente se puede operar sobre grupos. Igual que en los ejercicios anteriores listar los grupos disponibles (groupinstall y consultarlos), ver la información de alguno de ellos (groupinfo

Development Tools). Comprobar la instalación (groupinstall) de alguno de ellos (Basic Web Server).

```
yum grouplist  
yum groupinfo Development Tools  
yum groupinstall Basic Web Server
```

Actualizando el sistema

Ejercicio 1. Volver a activar los repositorios oficiales de CentOS:

- Comprobar los repositorios disponibles con yum repolist
- Podemos actualizar fácilmente nuestro sistema con la opción (update). Comprobar que paquetes necesitan instalación con el comando list updates.

```
yum repolist  
yum list updates
```

Ejercicio 2. Actualizar el sistema con yum update. **Nota:** quizá sea necesario resolver algún conflicto manualmente o desinstalar algún paquete para proceder con la actualización.

```
yum update
```

Para saber más ...

- Los comandos rpm y yum son las aplicaciones usadas en las distribuciones derivadas de RedHat. El equivalente para Debian, y sus derivados como Ubuntu, es dpkg y apt-get. Estudiar el comportamiento de estos programas.
- Los paquetes contienen aplicaciones compiladas, podemos obtener el código fuente de un paquete (extensión srpm) y recompilarlo con rpmbuild. Normalmente es necesario este procedimiento para aplicar parches a un paquete. Mas información en: <http://wiki.centos.org/HowTos/RebuildSRPM>