

# Linux Basico

August 7, 2016

## 1 Linux

Podemos clasificar las utilidades por consola de linux acorde a su función, y analizarlas de forma sistemática. Aprovecharemos las capacidades de ejecución de notebooks de bash para ilustrar los comandos, pero debe tenerse en cuenta que la línea inicial de cada bloque `%%bash` no está asociada con su ejecución en una consola linux al igual que el uso de `!` al inicio de línea. Ambos casos son la forma de indicarle al notebook que debe ejecutar en modo bash en la consola linux.

### 1.1 Comentarios y escritura en consola

Podemos imprimir mensajes en la consola (e incluso a archivos) con ayuda de `echo` y `printf`, teniendo mayor control este último.

La indicación de comentarios en bash (texto que no posee efecto en ejecución) se logra indicando el símbolo `#` a partir de la parte de la línea que se desee interpretar como un comentario.

```
In [1]: %%bash
        # Esto es un comentario y por tanto no ejecuta nada
        echo "Esto no es un comentario" # pero esto si es un comentario
```

```
Esto no es un comentario
```

### 1.2 Ayuda

Si desconocemos las opciones y descripción de una instrucción podemos usar el argumento `--help` que la mayoría de instrucciones soportan o la instrucción `man` seguida de la instrucción que deseamos.

```
In [2]: %%bash
        apt --help
```

```
apt 1.2.12 (amd64)
Usage: apt [options] command
```

```
apt is a commandline package manager and provides commands for
searching and managing as well as querying information about packages.
It provides the same functionality as the specialized APT tools,
like apt-get and apt-cache, but enables options more suitable for
```

interactive use by default.

Most used commands:

- list - list packages based on package names
- search - search in package descriptions
- show - show package details
- install - install packages
- remove - remove packages
- autoremove - Remove automatically all unused packages
- update - update list of available packages
- upgrade - upgrade the system by installing/upgrading packages
- full-upgrade - upgrade the system by removing/installing/upgrading packages
- edit-sources - edit the source information file

See apt(8) for more information about the available commands.

Configuration options and syntax is detailed in apt.conf(5).

Information about how to configure sources can be found in sources.list(5).

Package and version choices can be expressed via apt\_preferences(5).

Security details are available in apt-secure(8).

This APT has Super Cow Powers.

In [3]: man apt

man genera una nueva instancia en la visualización de la consola y muestra información más detallada que --help normalmente.

### 1.3 Instalación

Partiendo de una distribución Debian/Ubuntu tenemos las siguientes utilidades: apt y dpkg.

La instrucción apt (cuya descripción y opciones se muestra en la celda superior) soporta los argumentos -y para confirmación de instalación, -q para proceso silencioso y -f para forzado, entre otros.

Algunas funciones de gestión de paquetes aún no se encuentran en apt por lo que aún debe usarse su predecesor apt-get y en combinación con apt-cache.

In [4]: !apt search jupyter

Sorting... Done

Full Text Search... Done

python-ipython-genutils/xenial,xenial,xenial,xenial 0.1.0-1 all  
IPython vestigial utilities for Python 2

python-traitlets/xenial,xenial,xenial,xenial 4.0.0-1 all  
Lightweight Traits-like package for Python 2

python-traitlets-doc/xenial,xenial,xenial,xenial 4.0.0-1 all  
Lightweight Traits-like package for Python

```
python3-ipython-genutils/xenial,xenial,xenial,xenial 0.1.0-1 all
IPython vestigial utilities for Python 3
```

```
python3-traitlets/xenial,xenial,xenial,xenial 4.0.0-1 all
Lightweight Traits-like package for Python 3
```

```
In [5]: !apt show ipython
```

```
Package: ipython
Version: 2.4.1-1
Priority: optional
Section: universe/python
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Debian Python Modules Team <python-modules-team@lists.alioth.c
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 3.379 kB
Depends: python-decorator, python-pexpect, python-simplegeneric, python (>= 2.7), p
Suggests: ipython-doc, ipython-notebook, ipython-qtconsole, python-matplotlib, pyth
Homepage: http://ipython.org/
Download-Size: 610 kB
APT-Sources: http://co.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/universe amd64 Packages
Description: enhanced interactive Python shell
 IPython can be used as a replacement for the standard Python shell,
 or it can be used as a complete working environment for scientific
 computing (like Matlab or Mathematica) when paired with the standard
 Python scientific and numerical tools. It supports dynamic object
 introspections, numbered input/output prompts, a macro system,
 session logging, session restoring, complete system shell access,
 verbose and colored traceback reports, auto-parentheses, auto-quoting,
 and is embeddable in other Python programs.
.
This package contains the basic terminal shell. For the qt console
install ipython-qtconsole and for the html notebook install
ipython-notebook.
```

Si el paquete `.deb` ya lo tenemos descargado, podemos usar la instrucción `dpkg` como `dpkg -i NOMBREPAQUETE.deb`.

Todas estas funciones, si requieren afectar el sistema, requieren de permisos de administrador. Para ello accedemos como `sudo -i` y a continuación la contraseña, o su `NOMBREADMIN` y luego la contraseña del usuario administrador.

Si se requiere de un proceso de compilación, dependerá de los directorios afectados la necesidad de ser administrador, y se procede normalmente como:

```
./configure
```

```
make
make install
```

Sin embargo, se recomienda leer el archivo `README` o `INSTALL` que encontrará normalmente para detallar las opciones específicas del `make`.

## 1.4 Archivos

Para la gestión de archivos y directorios podemos encontrar las siguientes utilidades.

Podemos consultar el directorio actual por medio de la instrucción `pwd` y hacer cambio de directorio con la instrucción `cd`. La ruta de un directorio o archivo puede indicarse de forma absoluta (indicación desde el raíz) o de forma relativa (desde el directorio actual). Cuando indicamos la ruta absoluta, la ruta siempre debe iniciar por `/`, mientras que la ruta relativa inicia directamente con el nombre de archivo o directorio que se encuentra en el directorio actual o con `.` para hacer redundancia en el directorio actual o `..` para salirse un directorio. También puede indicarse el directorio *home* del usuario actual como `~`, y para la instrucción `cd` en particular, la omisión de la ruta lleva a este directorio.

```
In [6]: %%bash
        pwd # Muestra directorio actual
        cd .. # Se sale un directorio
        pwd # Muestra directorio actual (superior al anterior en este caso)

/home/cosmoscalibur/Dropbox/UdeM/Herramientas Computacionales/Clases
/home/cosmoscalibur/Dropbox/UdeM/Herramientas Computacionales
```

Podemos hacer consulta de los archivos y directorios existentes por medio de la utilidad `ls`, la cual posee argumentos que permiten controlar el nivel de información que obtenemos sobre estos.

```
In [7]: %%bash
        echo "listar archivos"
        ls
        echo "listar archivos, incluyendo archivos ocultos"
        ls -a
        echo "listar archivos, incluyendo archivos ocultos e indicando propiedades"
        ls -al
        echo "listar archivos, incluyendo archivos ocultos e indicando propiedades"
        ls -alh

listar archivos
comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ejecutar_prueba.sh
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
jupyter.png
```

```

Linux Basico.ipynb
presentacion_herramientas.md
presentacion_herramientas.pdf
prueba2.txt
listar archivos, incluyendo archivos ocultos
.
..
comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ejecutar_prueba.sh
.ipynb_checkpoints
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
jupyter.png
Linux Basico.ipynb
presentacion_herramientas.md
presentacion_herramientas.pdf
prueba2.txt
listar archivos, incluyendo archivos ocultos e indicando propiedades
total 776
drwxrwxr-x 4 cosmoscalibur cosmoscalibur 4096 ago 7 22:19 .
drwxrwxr-x 5 cosmoscalibur cosmoscalibur 4096 ago 2 21:18 ..
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 228685 nov 13 2007 comandoslinux.jpg
drwxrwxr-x 2 cosmoscalibur cosmoscalibur 4096 ago 7 22:18 directorio_prueba
-rwxr-xr-x 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 10 ago 7 21:56 ejecutar_prueba.sh
drwxr-xr-x 2 cosmoscalibur cosmoscalibur 4096 ago 7 19:45 .ipynb_checkpoints
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 23401 ago 7 19:20 Jupyter Notebook Basico
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 142209 ago 7 19:21 Jupyter+Notebook+Basico
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 5686 ago 7 19:27 Jupyter Notebook Inter
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 94082 ago 7 19:27 Jupyter+Notebook+Inter
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 12760 ago 7 18:35 jupyter.png
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 35593 ago 7 22:19 Linux Basico.ipynb
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 11375 ago 2 21:24 presentacion_herramientas
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 139557 ago 2 21:24 presentacion_herramientas
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:18 prueba2.txt
listar archivos, incluyendo archivos ocultos e indicando propiedades con indicación
total 776K
drwxrwxr-x 4 cosmoscalibur cosmoscalibur 4,0K ago 7 22:19 .
drwxrwxr-x 5 cosmoscalibur cosmoscalibur 4,0K ago 2 21:18 ..
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 224K nov 13 2007 comandoslinux.jpg
drwxrwxr-x 2 cosmoscalibur cosmoscalibur 4,0K ago 7 22:18 directorio_prueba
-rwxr-xr-x 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 10 ago 7 21:56 ejecutar_prueba.sh
drwxr-xr-x 2 cosmoscalibur cosmoscalibur 4,0K ago 7 19:45 .ipynb_checkpoints
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 23K ago 7 19:20 Jupyter Notebook Basico
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 139K ago 7 19:21 Jupyter+Notebook+Basico
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 5,6K ago 7 19:27 Jupyter Notebook Interme

```

```
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 92K ago 7 19:27 Jupyter+Notebook+Interme
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 13K ago 7 18:35 jupyter.png
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 35K ago 7 22:19 Linux Basico.ipynb
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 12K ago 2 21:24 presentacion_herramienta
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 137K ago 2 21:24 presentacion_herramienta
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:18 prueba2.txt
```

Las primeras columnas de los listados con propiedades se corresponden a los permisos de los archivos. La primera columna corresponde a si es un directorio `d` o un archivo regular `-`. Las siguientes columnas en grupos de 3 asocian a los permisos del usuario propietario, usuarios del grupo y resto de usuarios, siendo la primera columna del grupo para indicar lectura `r`, la segunda escritura `w` y la última ejecución `x`. La carencia de dichas propiedades se designa con `-`.

Para crear archivos o actualizar la huella de tiempo se puede usar la instrucción `touch` seguida del nombre del archivo. Si se usa para la creación de un archivo, este será por defecto un archivo de texto plano.

El contenido de un archivo de texto plano se puede poblar con ayuda de los simbolos `>` y `>>` que se encargan de direccionar las salidas de la consola hacia el archivo deseado. Si desea sobrescribir los archivos use la primera opción, pero si los desea continuar use la segunda opción.

```
In [8]: %%bash
        touch prueba.txt
        ls -lh *txt
        ls > prueba.txt # Se redirige la salida de ls al archivo prueba.txt, el cua
        ls -lh *txt

-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:18 prueba2.txt
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 0 ago 7 22:20 prueba.txt
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:18 prueba2.txt
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:20 prueba.txt
```

Para la lectura de los archivos es posible usar distintas utilidades según se requiera una forma interactiva o estática, o un conjunto de líneas específicas. Así, tenemos utilidades como `head`, `tail`, `more` y `less`.

```
In [9]: !more prueba.txt

comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ejecutar_prueba.sh
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
jupyter.png
Linux Basico.ipynb
presentacion_herramientas.md
presentacion_herramientas.pdf
```

```
prueba2.txt
prueba.txt
```

```
In [10]: %%bash
        echo "Primeras dos lineas"
        head -n 2 prueba.txt
        echo "ultimas dos lineas"
        tail -n 2 prueba.txt
```

```
Primeras dos lineas
comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ultimas dos lineas
prueba2.txt
prueba.txt
```

Si deseamos realizar una copia del archivo, usamos la instrucción `cp`. Para cambiar su ubicación o renombrar se usa la instrucción `mv` (renombrar es lo mismo que cambiar la locación del archivo).

```
In [11]: %%bash
        cp prueba.txt prueba2.txt # Se hace una copia de prueba.txt en prueba2.txt
        mv prueba.txt prueba3.txt # Se cambia el nombre de prueba.txt a prueba3.txt
        ls prueba*.txt # Se valida la existencia de los archivos con patron 'prueb

prueba2.txt
prueba3.txt
```

Si deseamos eliminar de manera permanente el archivo `prueba3.txt`, usamos la instrucción `rm`. Tanto para copiar como para borrar de debe usar el argumento `-R` si se desea la acción sobre directorios.

```
In [12]: %%bash
        rm prueba3.txt
        ls prueba*.txt

prueba2.txt
```

Para crear un directorio se usa la instrucción `mkdir`.

```
In [13]: %%bash
        mkdir -p directorio_prueba # El argumento '-p' es para no generar error si
        ls -d */ # De esta manera se listan solo directorios

directorio_prueba/
```

Se desea crear un enlace simbolico del archivo prueba2.txt en el directorio nuevo, esto con el fin de tener un *acceso rapido* desde dicha ubicacion. Para este fin se usa la instrucción `ln`.

```
In [14]: %%bash
ln -fs prueba2.txt directorio_prueba/prueba.txt # El argumento 'f' remueve
# El argumento 's' es para indicar un enlace simbolico.
ls -oh directorio_prueba/

total 0
lrwxrwxrwx 1 cosmoscalibur 11 ago  7 22:20 prueba.txt -> prueba2.txt
```

Es posible tambien concatenar archivos de texto plano, por medio de `cat`. El resultado de la concatenación se redirige a la salida estandar de la consola.

```
In [15]: !cat prueba2.txt prueba2.txt

comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ejecutar_prueba.sh
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
jupyter.png
Linux Basico.ipynb
presentacion_herramientas.md
presentacion_herramientas.pdf
prueba2.txt
prueba.txt
comandoslinux.jpg
directorio_prueba
ejecutar_prueba.sh
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
jupyter.png
Linux Basico.ipynb
presentacion_herramientas.md
presentacion_herramientas.pdf
prueba2.txt
prueba.txt
```

## 1.5 Búsqueda

Podemos hacer busqueda en archivos y en directorios de texto o archivos respectivamente. Para ello podemos usar las instrucciones `grep`, `find` y `locate`.



```
In [16]: %%bash
        echo "Buscar texto en un archivo"
        grep Jupyter prueba2.txt
        echo "Buscar texto en salida de consola"
        ls -l | grep prueba
        echo "Buscar archivo en un directorio"
        find . -iname "Jupyter*"

Buscar texto en un archivo
Jupyter Notebook Basico.ipynb
Jupyter+Notebook+Basico.pdf
Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
Buscar texto en salida de consola
drwxrwxr-x 2 cosmoscalibur cosmoscalibur 4096 ago 7 22:20 directorio_prueba
-rwxr-xr-x 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 10 ago 7 21:56 ejecutar_prueba.sh
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur cosmoscalibur 292 ago 7 22:20 prueba2.txt
Buscar archivo en un directorio
./Jupyter Notebook Basico.ipynb
./Jupyter Notebook Intermedio.ipynb
./ipynb_checkpoints/Jupyter Notebook Intermedio-checkpoint.ipynb
./ipynb_checkpoints/Jupyter Notebook Basico-checkpoint.ipynb
./Jupyter+Notebook+Intermedio.pdf
./Jupyter+Notebook+Basico.pdf
./jupyter.png
```

## 1.6 Gestión de procesos

Podemos gestionar los procesos del sistema con las utilidades `ps`, `top` y `kill`. Las dos primeras permiten realizar observación de los procesos en ejecución en el sistema y ciertos argumentos para definir el detalle de la información de estos. Mediante `kill` y el identificador del proceso podemos eliminar este.

```
In [17]: %%bash
        ps -u $USER

  PID TTY          TIME CMD
  4326 ?            00:00:00 systemd
  4328 ?            00:00:00 (sd-pam)
  4336 ?            00:00:00 gnome-keyring-d
  4338 ?            00:00:00 upstart
  4419 ?            00:00:00 upstart-udev-br
  4420 ?            00:00:01 dbus-daemon
  4466 ?            00:00:00 upstart-dbus-br
  4467 ?            00:00:01 upstart-dbus-br
  4471 ?            00:00:00 upstart-file-br
  4483 ?            00:00:00 gpg-agent
  4500 ?            00:00:00 lxsession
```

4506 ?	00:00:00	gvfsd
4511 ?	00:00:00	gvfsd-fuse
4533 ?	00:00:07	openbox
4537 ?	00:00:17	lxpanel
4539 ?	00:00:00	pcmanfm
4540 ?	00:00:04	xfce4-power-man
4542 ?	00:00:00	xfconfd
4557 ?	00:00:10	nm-applet
4559 ?	00:00:00	update-notifier
4570 ?	00:00:00	dunst
4579 ?	00:02:54	pulseaudio
4595 ?	00:00:00	ssh-agent
4613 ?	00:00:00	gvfs-udisks2-vo
4623 ?	00:00:00	menu-cached
4634 ?	00:00:00	gvfs-mtp-volume
4642 ?	00:00:00	gvfs-gphoto2-vo
4647 ?	00:00:00	gvfs-afc-volume
4656 ?	00:00:00	gvfs-goa-volume
4710 ?	00:00:00	gvfsd-trash
4719 ?	00:00:02	indicator-appli
4720 ?	00:01:14	dropbox
4891 ?	00:22:04	chrome
4896 ?	00:00:00	cat
4897 ?	00:00:00	cat
4924 ?	00:00:00	chrome
4932 ?	00:00:00	nacl_helper
4940 ?	00:04:59	thunderbird
4950 ?	00:00:00	chrome
5016 ?	00:27:10	chrome
5025 ?	00:00:00	chrome
5090 ?	00:00:00	gconfd-2
5139 ?	00:01:08	chrome
5141 ?	00:00:00	chrome
5143 ?	00:00:01	chrome
5145 ?	00:00:00	chrome
5148 ?	00:01:35	chrome
5246 ?	00:00:26	chrome
5993 ?	00:02:17	chrome
6526 ?	00:00:00	gvfsd-http
7687 ?	00:00:46	chrome
7709 ?	01:25:19	chrome
11619 ?	00:02:35	chrome
11658 ?	00:00:02	x-terminal-emul
11659 ?	00:00:00	gnome-pty-helpe
11660 pts/0	00:00:00	bash
11693 pts/0	00:00:12	jupyter-noteboo
11815 ?	00:15:42	chrome
15535 ?	00:00:18	chrome

```

16963 pts/2      00:00:00 bash
18855 ?           00:00:17 chrome
19160 pts/3      00:00:00 bash
19869 ?           00:00:12 chrome
20444 ?           00:00:00 chrome
21280 ?           00:00:00 python3
21358 ?           00:00:00 bash
21359 ?           00:00:00 ps

```

## 1.7 Permisos

Los permisos permiten no solo el acceso a los archivos por parte de los usuarios, sino la posibilidad de restringir el tipo de operaciones sobre los archivos.

Permiso	Valor	Letra
Lectura	4	r
Escritura	2	w
Ejecución	1	x

Los permisos se pueden habilitar mediante + seguido de la letra asociada al permiso y el nombre del archivo, o mediante la indicación de la suma de valores de los permisos y en orden acorde a usuario propietario, usuarios del grupo y resto de usuarios.

In [26]: %%**bash**

```

rm -f ejecutar_prueba.sh
echo "echo hola" > ejecutar_prueba.sh # Creamos un archivo para ejecución
echo "Propiedades del archivo"
ls -oh *sh # Validamos permisos de ejecución. Por defecto los permisos son
echo "Se ejecuta el archivo"
./ejecutar_prueba.sh # Ejecutamos y se genera error de permisos.
echo "Se puede obviar el error por parte del propietario mediante sh (bash)
bash ejecutar_prueba.sh
echo "Se cambian permisos y ejecuta nuevamente"
chmod 755 ejecutar_prueba.sh # Se otorga permiso de ejecución
./ejecutar_prueba.sh # Al ejecutar nuevamente se genera la salida esperada

```

Propiedades del archivo

```
-rw-rw-r-- 1 cosmoscalibur 10 ago  7 22:24 ejecutar_prueba.sh
```

Se ejecuta el archivo

```
Se puede obviar el error por parte del propietario mediante sh (bash/dash/zsh/..)
```

```
hola
```

```
Se cambian permisos y ejecuta nuevamente
```

```
hola
```

```
bash: line 6: ./ejecutar_prueba.sh: Permission denied
```

## 1.8 Internet

ping seguido de la url valida el estado de recepción y envío de paquetes al sitio indicado de manera continua hasta que se realice interrupción de la consola.

dig realiza detección de la IP del sitio.

```
In [19]: %%bash
```

```
dig www.google.com
```

```
; <<>> DiG 9.10.3-P4-Ubuntu <<>> www.google.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 51776
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 12, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;www.google.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.32
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.59
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.45
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.18
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.39
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.38
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.31
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.53
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.24
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.46
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.52
www.google.com.                237     IN      A      190.248.1.25

;; Query time: 72 msec
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8)
;; WHEN: Sun Aug 07 22:20:44 COT 2016
;; MSG SIZE rcvd: 235
```

Tambien es posible realizar descargas por medio de la consola con la instrucción wget.

```
In [20]: !wget -O comandoslinux.jpg https://tanaceto.files.wordpress.com/2007/11/fw
--2016-08-07 22:20:44-- https://tanaceto.files.wordpress.com/2007/11/fwunixref_es.
Resolving tanaceto.files.wordpress.com (tanaceto.files.wordpress.com)... 192.0.72.1
Connecting to tanaceto.files.wordpress.com (tanaceto.files.wordpress.com)|192.0.72.
```

```
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 228685 (223K) [image/jpeg]
Saving to: `comandoslinux.jpg'
```

```
comandoslinux.jpg 100%[=====>] 223,33K 497KB/s in 0,4s
```

```
2016-08-07 22:20:45 (497 KB/s) - `comandoslinux.jpg' saved [228685/228685]
```

```
In [21]: !ls *jpg
```

```
comandoslinux.jpg
```

## 1.9 Compresión

Consulte con las opciones de ayuda de la consola, el uso de las instrucciones `tar`, `gzip`, `file-roller (ubuntu)`, `zip`, `unzip`, `7z` (los ultimos tres debe instalarlos).

### 1.10 Otros

Existen muchas utilidades linux esenciales, las cuales puede explorar por su cuenta. Algunas de ellas para su consulta son:

- `du`
- `df`
- `uname`
- `wc`
- `whereis`
- `date`
- `call`
- `source`
- `bc`

### 1.11 Variables de entorno y archivos de configuración

Encontrará de utilidad para gestiones administrativas y rutinas `bash`, algunas variables de entorno. Estas se expresan sus valores usando `$` al inicio del nombre. Algunas variables de entorno comunes son:

```
In [22]: %%bash
```

```
echo $HOME # Directorio Home del usuario actual  
echo $PATH # Ruta de los ejecutables  
echo $USER # Nombre de usuario del usuario actual
```

```
/home/cosmoscalibur
```

```
/home/cosmoscalibur/.local/share/umake/android/android-sdk/tools:/home/cosmoscalibu
```

```
cosmoscalibur
```

Algunos archivos de configuración importantes son:

- ~/.bashrc
- ~/.profile
- ~/.bash\_aliases