

# Práctica 2

---

Por: Mapachana

## Copiar archivos locales en equipos remotos

---

Vamos a comenzar enviando el directorio con `tar`, de forma simple.  
Comenzamos creando el directorio con un archivo.

m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ mkdir directorio
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ touch directorio/archivoenviar.txt
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ cd directorio
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/directorio$ ls
archivoenviar.txt
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/directorio$ _
```

Ctrl Derecho

m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

GNU nano 4.8 archivoenviar.txt Modified

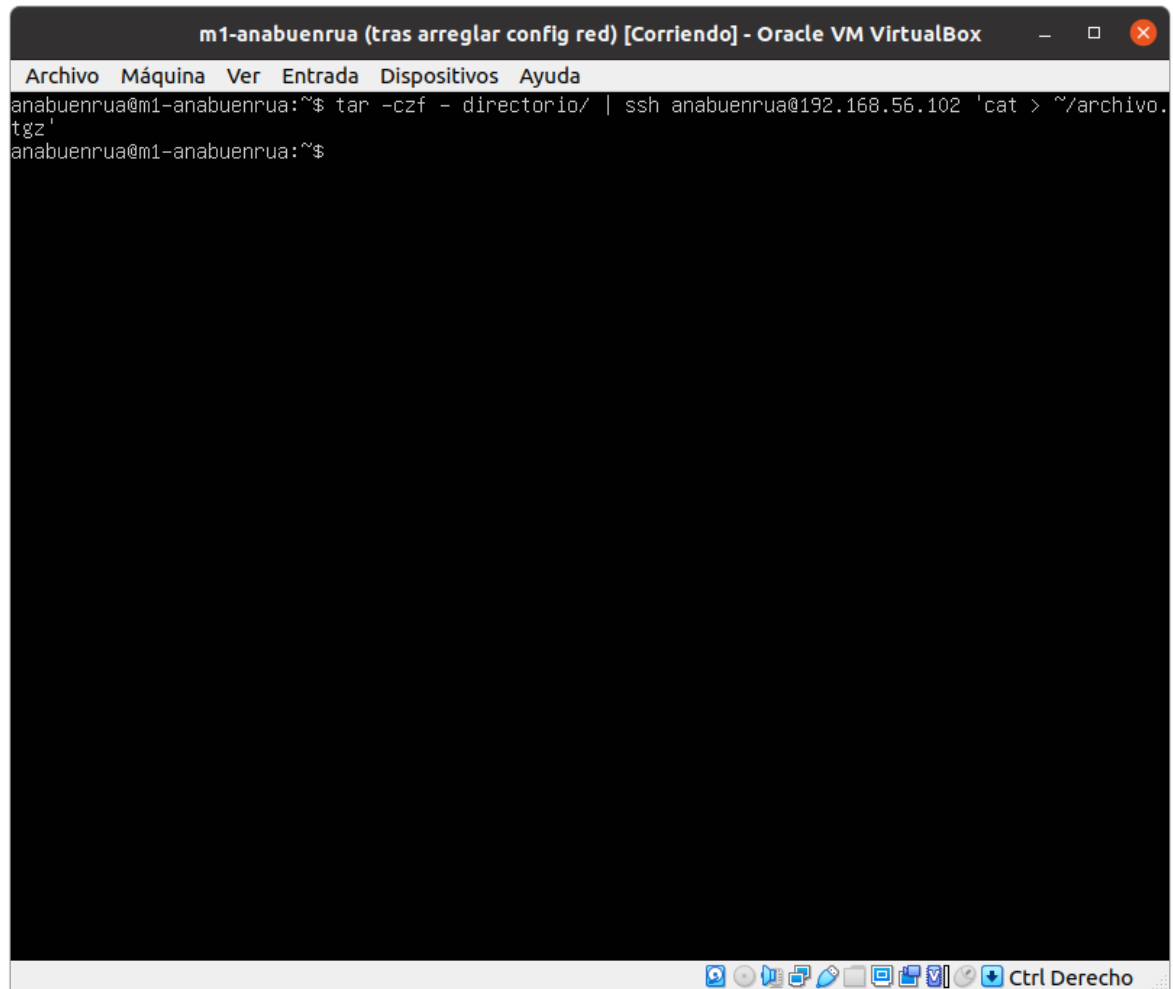
Este archivo es de m1

Save modified buffer?

Y Yes  
N No ☐ Cancel

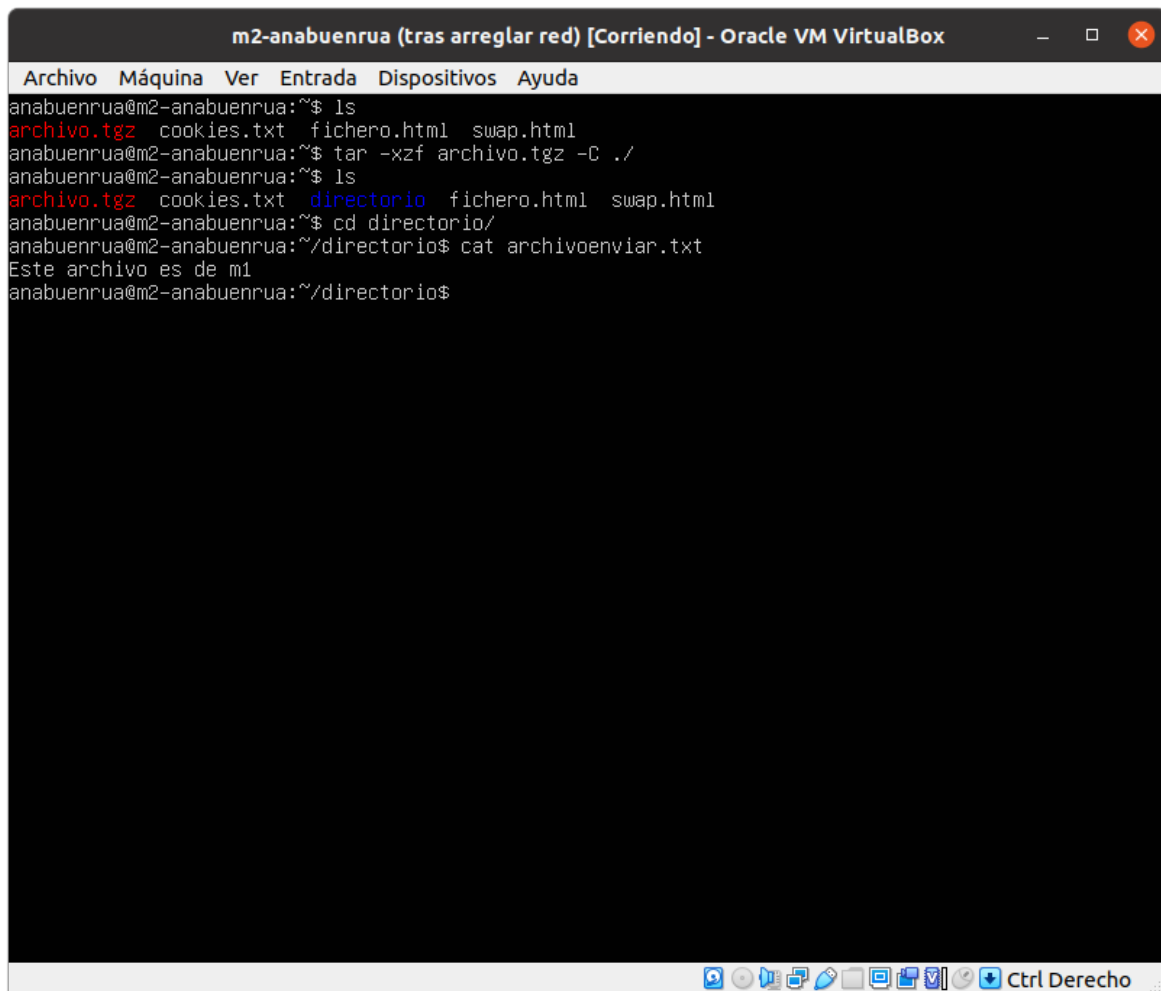
Ctrl Derecho

Y mandamos el directorio con tar. Como ya configuramos el acceso por ssh sin contraseña no nos la pide.



```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ tar -czf - directorio/ | ssh anabuenrúa@192.168.56.102 'cat > ~/archivo.
tgz'
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$
```

Finalmente descomprimos y comprobamos que se ha mandado correctamente.



The screenshot shows a terminal window titled "m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal displays the following commands and output:

```
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ ls
archivo.tgz  cookies.txt  fichero.html  swap.html
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ tar -xzf archivo.tgz -C ./
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ ls
archivo.tgz  cookies.txt  directorio  fichero.html  swap.html
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ cd directorio/
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/directorio$ cat archivoenviar.txt
Este archivo es de m1
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/directorio$
```

The terminal window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". At the bottom, there is a toolbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

## Mediante tar y scp

Ahora vamos a enviarlo mediante tar y scp:

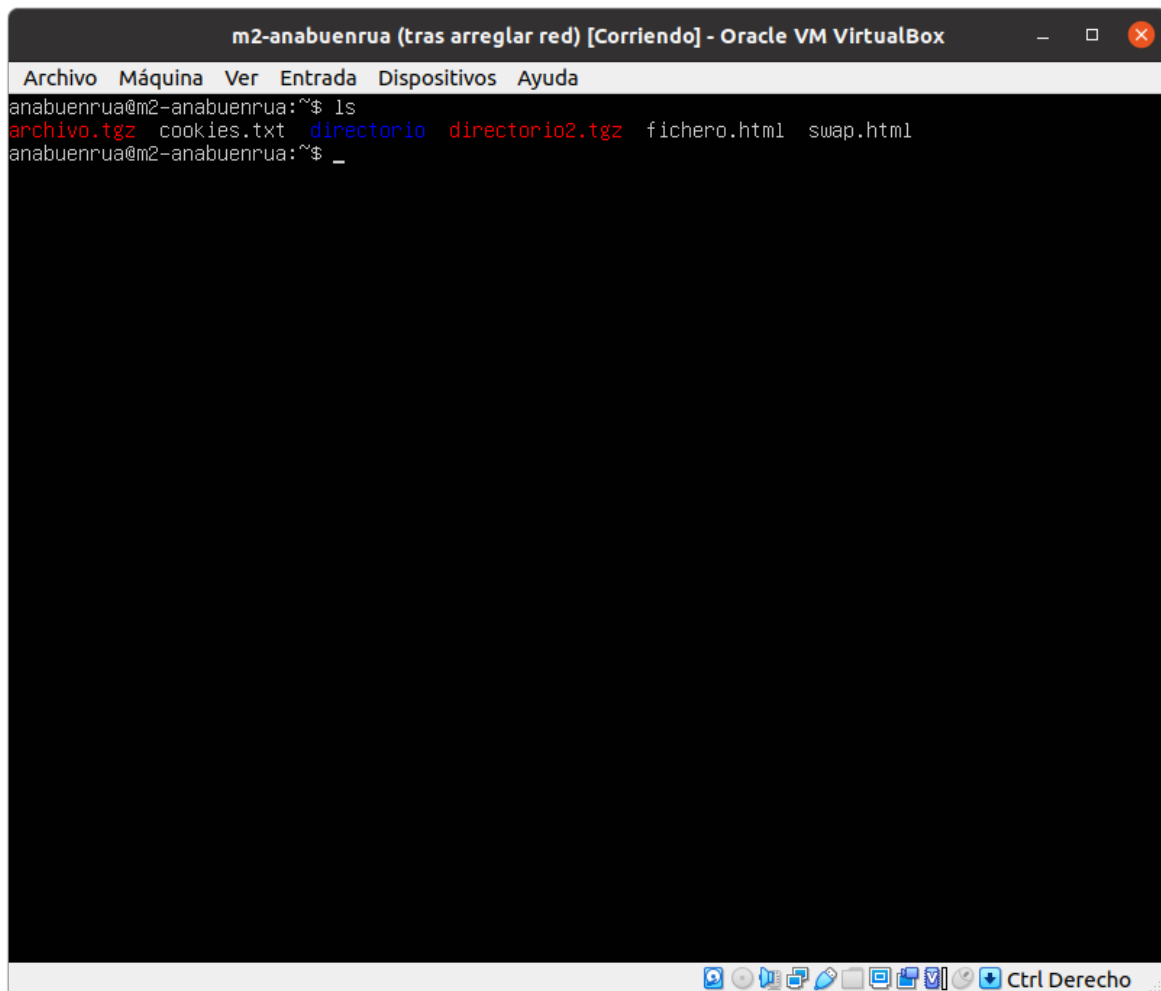
Creamos el tar y lo mandamos mediante scp:

The screenshot shows a terminal window titled "m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The command history is as follows:

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ tar -cvzf directorio2.tgz directorio
directorio/
directorio/archivoenviar.txt
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ scp directorio2.tgz anabuenrúa@192.168.56.102:~/directorio2.tgz
directorio2.tgz
100% 186 58.4KB/s 00:00
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```

The bottom of the window features a toolbar with icons for navigation and a "Ctrl Derecho" button.

Comprobamos que en la máquina 2 se encuentra directorio2:



The screenshot shows a terminal window titled "m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The prompt is "anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~\$". The command "ls" has been executed, and the output is displayed in color: "archivo.tgz" (red), "cookies.txt" (white), "directorio" (blue), "directorio2.tgz" (red), "fichero.html" (white), and "swap.html" (white). The prompt is now "anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~\$ \_". The bottom of the window shows a taskbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

```
m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ ls
archivo.tgz  cookies.txt  directorio  directorio2.tgz  fichero.html  swap.html
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ _
```

## Comandos avanzados

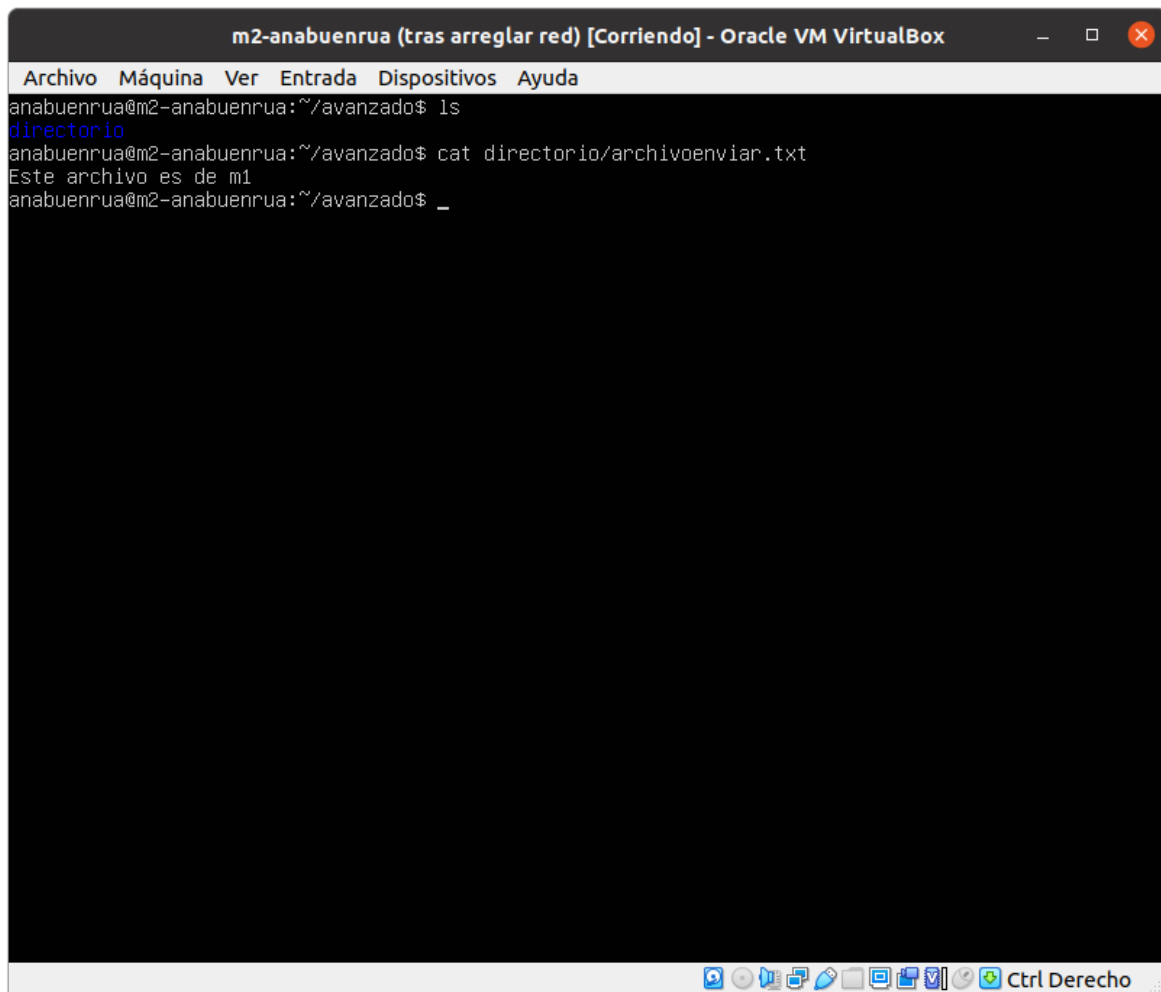
Vamos a enviar el directorio esta vez usando scp y algunas opciones de scp.

Comenzamos son `-r`, que copia recursivamente directorios enteros, y `-v` nos da información de la copia y de ssh. Como vemos muestra mucha información.

```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ scp -rv directorio anabuenrúa@192.168.56.102:~/avanzado/directorio
```

```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
-256,rsa-sha2-512,ssh-dss,ecdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp384,ecdsa-sha2-nistp521,sk-ecdsa-sha2-nistp256@openssh.com>
debug1: SSH2_MSG_SERVICE_ACCEPT received
debug1: Authentications that can continue: publickey,password
debug1: Next authentication method: publickey
debug1: Offering public key: /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa RSA SHA256:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKB0f6ZqMRg5dYI0k4GiQU
debug1: Server accepts key: /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa RSA SHA256:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKB0f6ZqMRg5dYI0k4GiQU
debug1: Authentication succeeded (publickey).
Authenticated to 192.168.56.102 ([192.168.56.102]:22).
debug1: channel 0: new [client-session]
debug1: Requesting no-more-sessions@openssh.com
debug1: Entering interactive session.
debug1: pledge: network
debug1: client_input_global_request: rtype hostkeys-00@openssh.com want_reply 0
debug1: Remote: /home/anabuenrúa/.ssh/authorized_keys:1: key options: agent-forwarding port-forwarding pty user-rc x11-forwarding
debug1: Remote: /home/anabuenrúa/.ssh/authorized_keys:1: key options: agent-forwarding port-forwarding pty user-rc x11-forwarding
debug1: Sending environment.
debug1: Sending env LANG = es_ES.UTF-8
debug1: Sending command: scp -v -r -t ~/avanzado/directorio
Entering directory: D0775 0 directorio
Sink: D0775 0 directorio
Sending file modes: C0664 22 archivoenviar.txt
archivoenviar.txt
link: C0664 22 archivoenviar.txt
archivoenviar.txt
Sink: E
debug1: client_input_channel_req: channel 0 rtype exit-status reply 0
debug1: channel 0: free: client-session, nchannels 1
debug1: fd 0 clearing O_NONBLOCK
Transferred: sent 3476, received 3336 bytes, in 0.6 seconds
Bytes per second: sent 5713.3, received 5483.2
debug1: Exit status 0
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```

Finalmente comprobamos que se ha copiado bien:



The screenshot shows a terminal window titled "m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The command prompt is "anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado\$". The user enters "ls" and the output is "directorio". Then the user enters "cat directorio/archivoenviar.txt" and the output is "Este archivo es de m1". The prompt returns to "anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado\$". The terminal has a dark background and a light gray border. At the bottom, there is a toolbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

```
m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ ls
directorio
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ cat directorio/archivoenviar.txt
Este archivo es de m1
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ _
```

También podemos usar la opción `-q` que desactiva que se muestren mensajes por si se mandan muchos archivos.



m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ scp -rq directorio anabuenrúa@192.168.56.102:~/avanzado/directorio
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```

Ctrl Derecho

m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ ls
directorio
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ cat directorio/archivoenviar.txt
Este archivo es de m1
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$
```

Ctrl Derecho

Finalmente, con `-P` podemos indicar el puerto. Por ejemplo de m2 a m1:

m2-anabuenrúa (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ ls
archivo_de_m2.txt directorio
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$ scp -P 2022 archivo_de_m2.txt anabuenrúa@192.168.56.101:~/envio_
_avanzado/
archivo_de_m2.txt 100% 0 0.0KB/s 00:00
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/avanzado$
```

Ctrl Derecho

m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

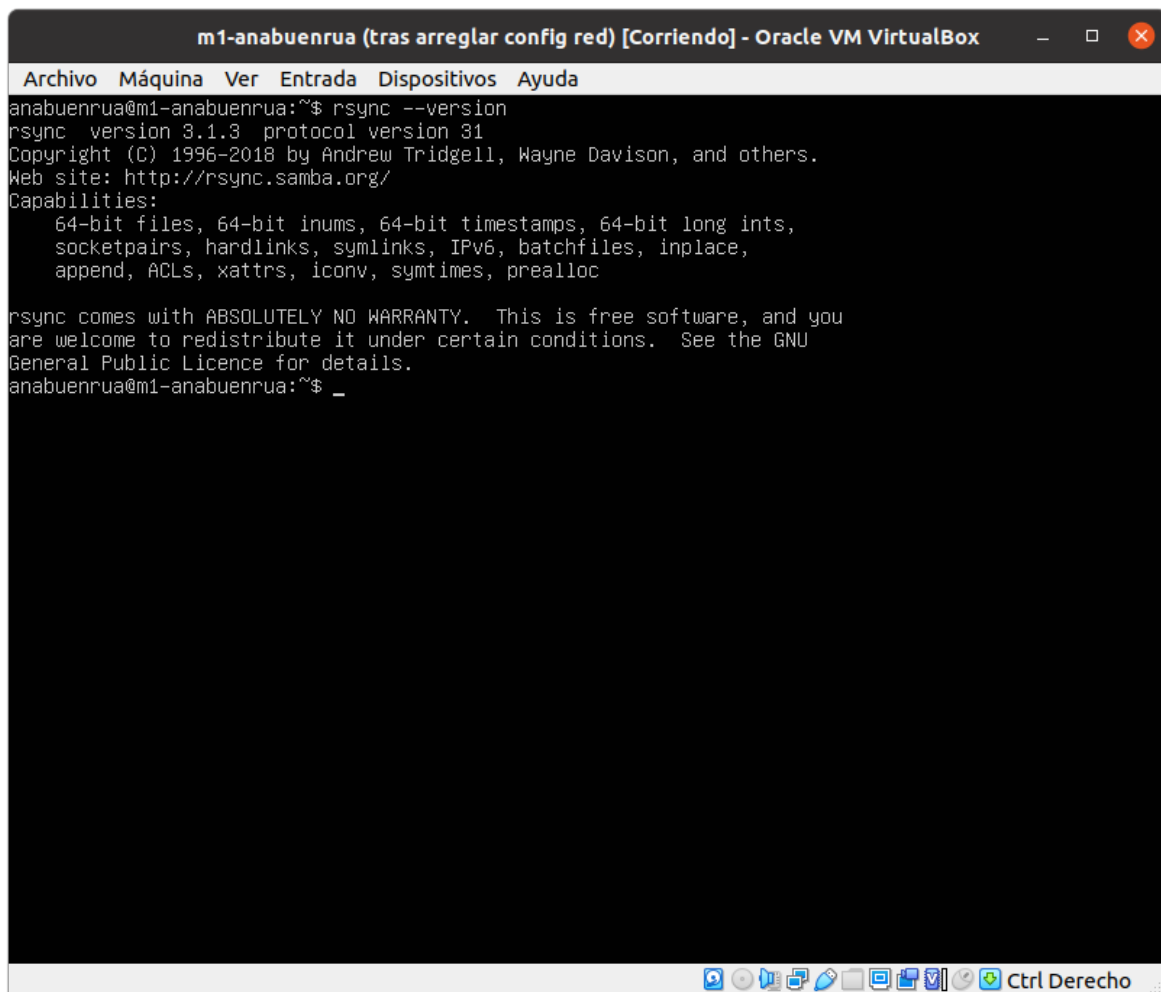
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ mkdir envio_avanzado
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ cd envio_avanzado/
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/envio_avanzado$ ls
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/envio_avanzado$ ls
archivo_de_m2.txt
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/envio_avanzado$
```

Ctrl Derecho

# Utilizar Rsync

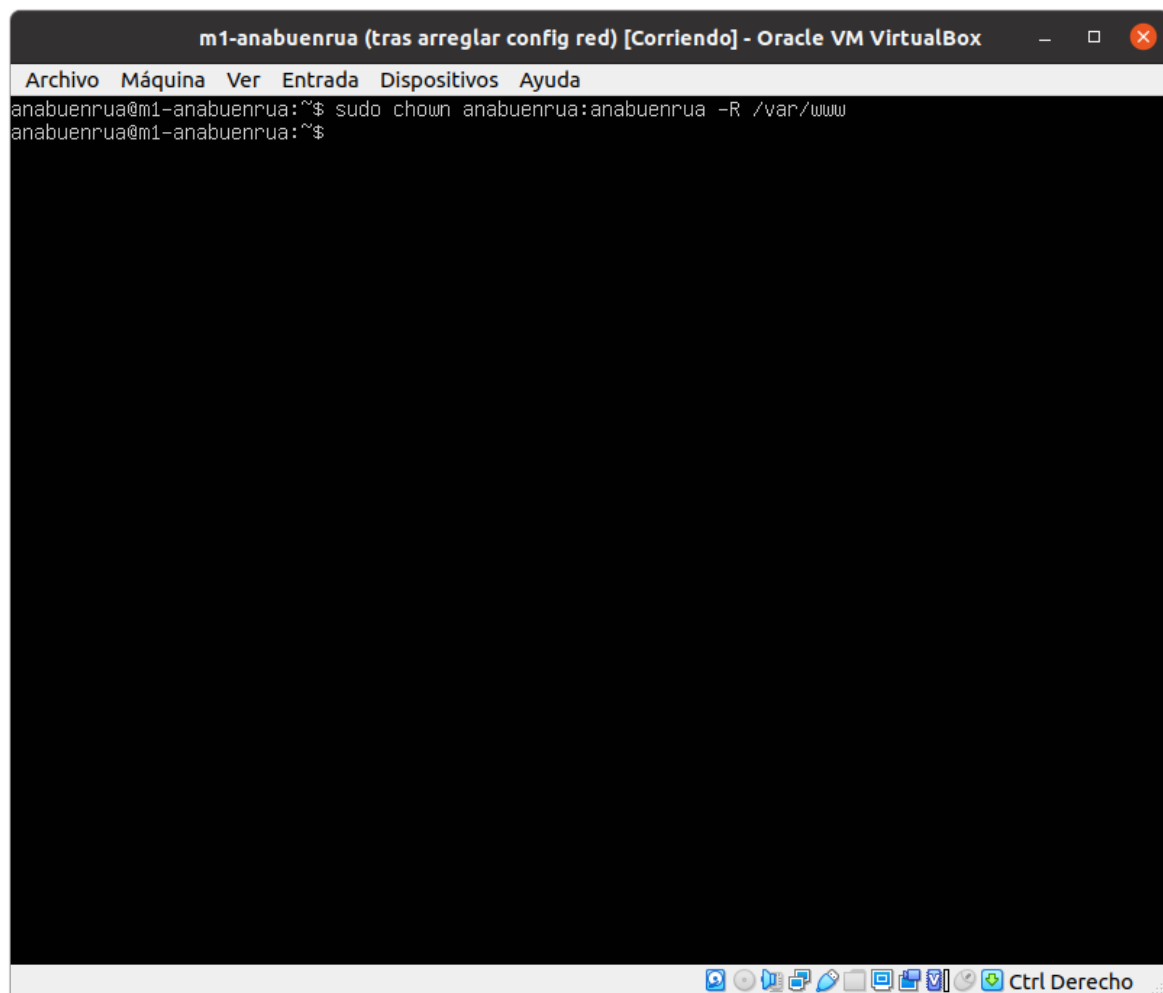
Rsync ya está instalado en ambas máquinas, comprobamos su versión:



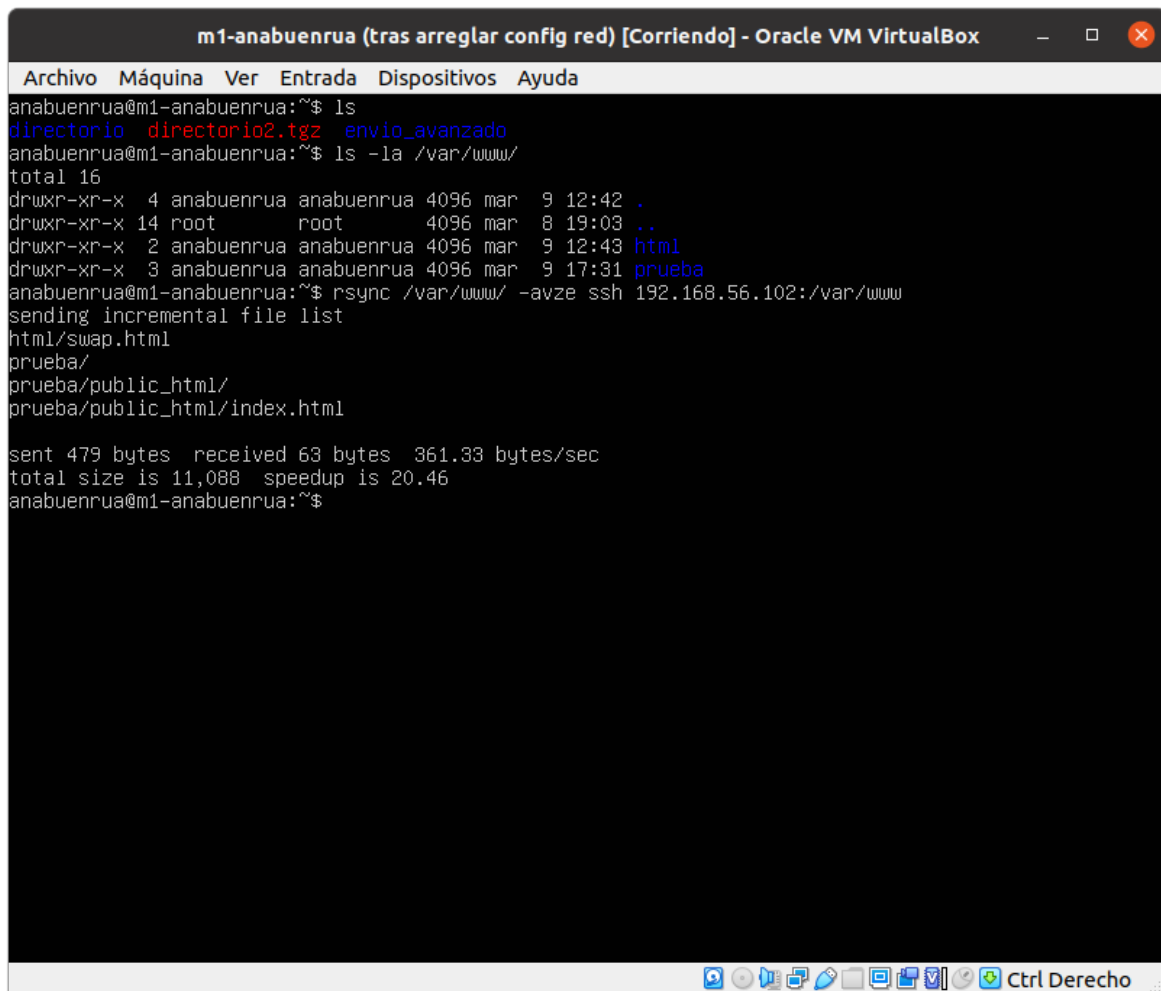
```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ rsync --version
rsync version 3.1.3 protocol version 31
Copyright (C) 1996-2018 by Andrew Tridgell, Wayne Davison, and others.
Web site: http://rsync.samba.org/
Capabilities:
  64-bit files, 64-bit inums, 64-bit timestamps, 64-bit long ints,
  socketpairs, hardlinks, symlinks, IPv6, batchfiles, inplace,
  append, ACLs, xattrs, iconv, symtimes, prealloc

rsync comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software, and you
are welcome to redistribute it under certain conditions. See the GNU
General Public Licence for details.
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```

Ejecutamos chown para cambiar el propietario de la carpeta `var/www/`.



Y ejecutamos rsync en `m1`, para copiar los archivos a `m2`:



```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ls
directorío directorío2.tgz envío_avanzado
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ls -la /var/www/
total 16
drwxr-xr-x  4 anabuenrúa anabuenrúa 4096 mar  9 12:42 .
drwxr-xr-x 14 root      root      4096 mar  8 19:03 ..
drwxr-xr-x  2 anabuenrúa anabuenrúa 4096 mar  9 12:43 html
drwxr-xr-x  3 anabuenrúa anabuenrúa 4096 mar  9 17:31 prueba
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ rsync /var/www/ -avze ssh 192.168.56.102:/var/www
sending incremental file list
html/swap.html
prueba/
prueba/public_html/
prueba/public_html/index.html

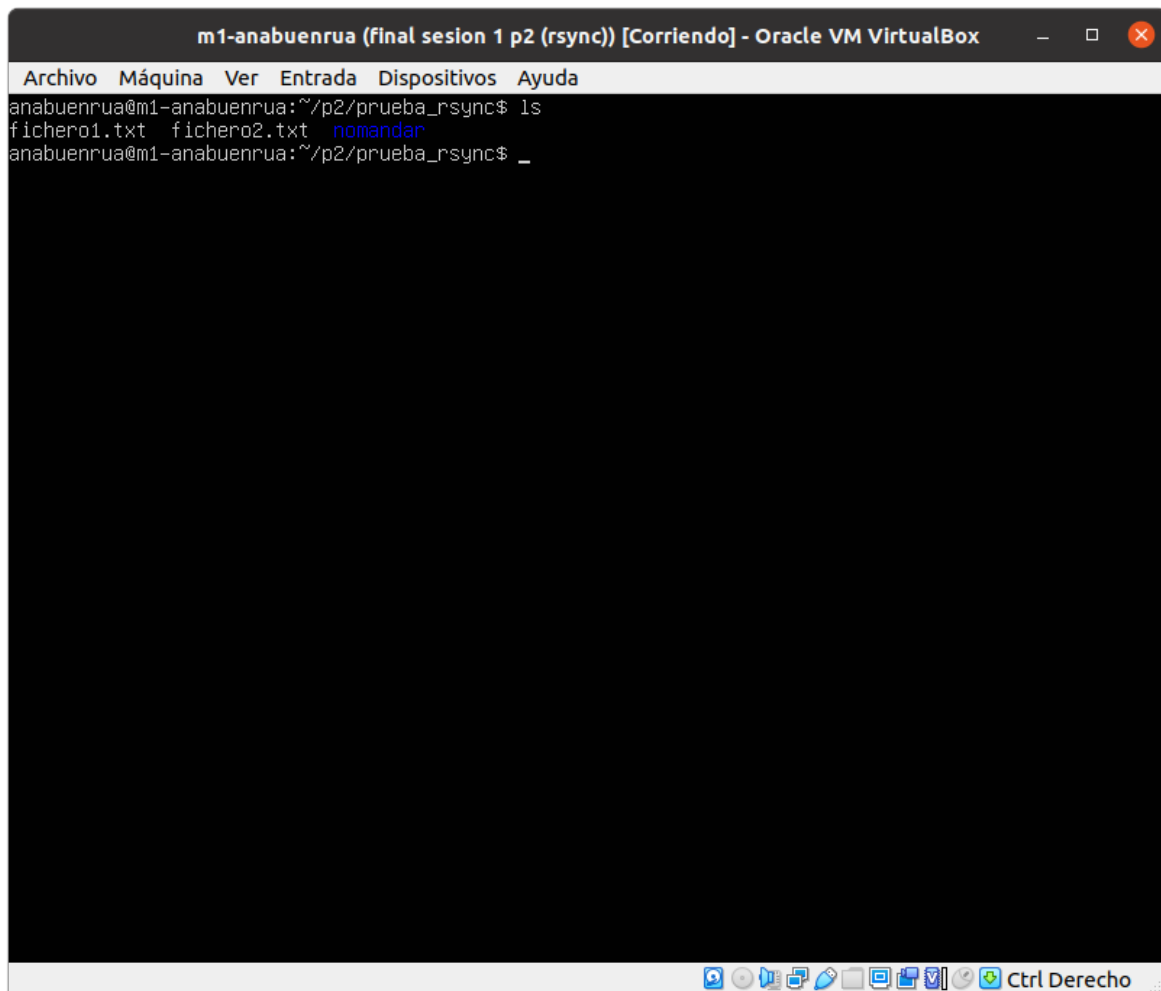
sent 479 bytes  received 63 bytes  361.33 bytes/sec
total size is 11,088  speedup is 20.46
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$
```

Las opciones usadas son `-a`, que indica recursividad (archive), `-e` especifica el shell remoto que se va a utilizar, `-v` es verbose, para dar más información y `-z` para comprimir los archivos durante la transferencia.

## Opciones avanzadas

Como opciones avanzadas vamos a usar `--stats`, que nos muestra estadísticas, `--exclude`, para excluir carpetas o directorios, `--delete`, para borrar en la máquina destino los ficheros borrados de la máquina origen y `--dry-run`, que permite a rsync hacer un "clonado de prueba", de forma que podemos ver lo que se va a clonar pero sin llegar a efectuarse la copia.

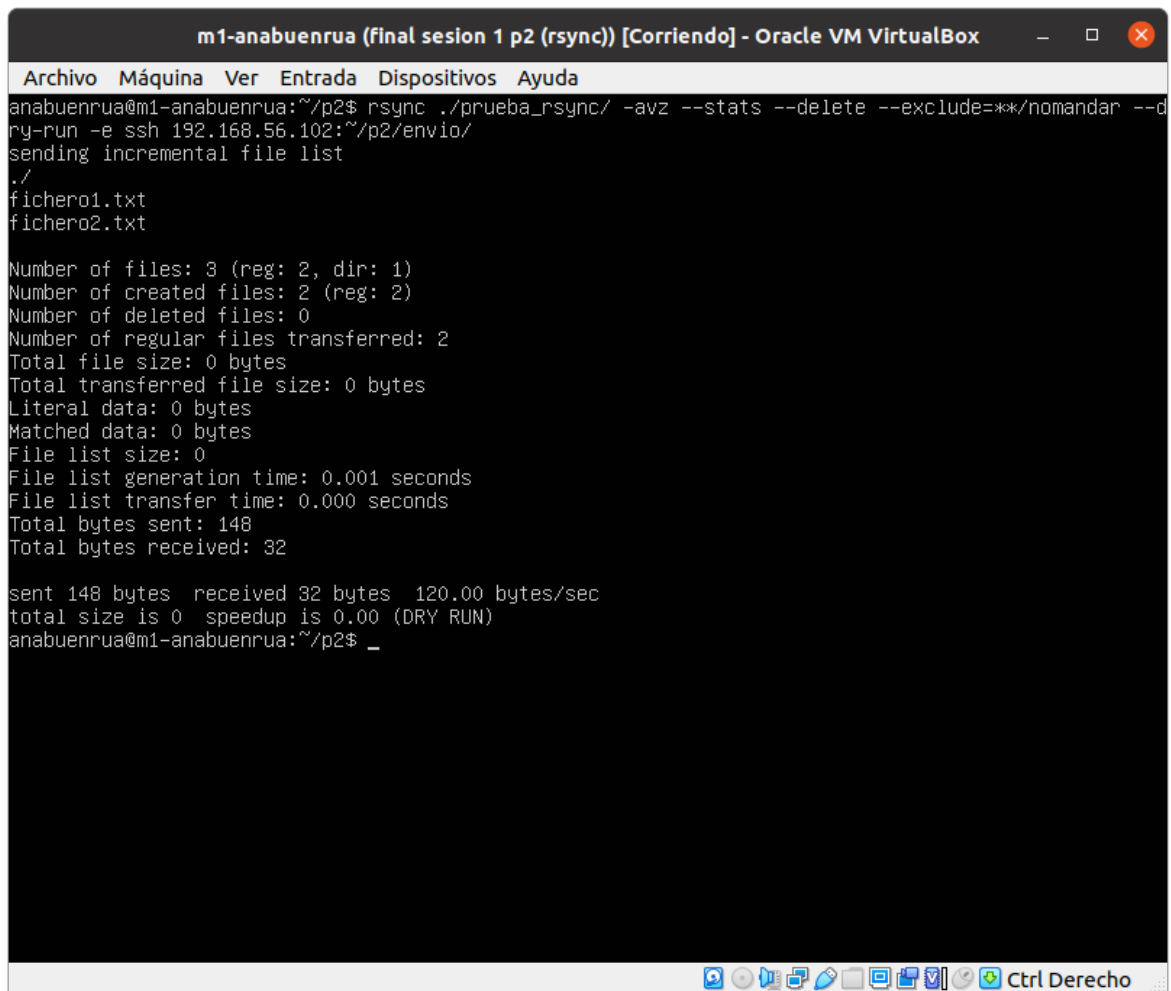
Comenzamos creando un directorio de prueba a clonar desde m1 a m2:



The image shows a terminal window titled "m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The terminal content shows a user prompt "anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba\_rsync\$" followed by the command "ls". The output of the command is "fichero1.txt fichero2.txt nomandar". The prompt is repeated on the next line. The terminal background is black, and the text is white. At the bottom of the window, there is a toolbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

```
m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ ls
fichero1.txt fichero2.txt nomandar
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ _
```

Comenzamos realizando una prueba de lo que sería la copia con `--dry-run:`



```
m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$ rsync ./prueba_rsync/ -avz --stats --delete --exclude=**/nomandar --dry-run -e ssh 192.168.56.102:~/p2/envio/
sending incremental file list
./
fichero1.txt
fichero2.txt

Number of files: 3 (reg: 2, dir: 1)
Number of created files: 2 (reg: 2)
Number of deleted files: 0
Number of regular files transferred: 2
Total file size: 0 bytes
Total transferred file size: 0 bytes
Literal data: 0 bytes
Matched data: 0 bytes
File list size: 0
File list generation time: 0.001 seconds
File list transfer time: 0.000 seconds
Total bytes sent: 148
Total bytes received: 32

sent 148 bytes  received 32 bytes  120.00 bytes/sec
total size is 0  speedup is 0.00 (DRY RUN)
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$ _
```

Así, comprobamos que en efecto se va a mandar lo que queremos, pero todavía no hemos clonado nada, como podemos comprobar en la máquina m2:



```
m2-anabuenrúa (final sesión 1 p2 (tras rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~ /p2$ cd envio
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~ /p2/envio$ ls
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~ /p2/envio$ _
```

Ahora sí, procedemos a realizar el envío quitando la opción `--dry-run`:

```
m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Number of regular files transferred: 2
Total file size: 0 bytes
Total transferred file size: 0 bytes
Literal data: 0 bytes
Matched data: 0 bytes
File list size: 0
File list generation time: 0.001 seconds
File list transfer time: 0.000 seconds
Total bytes sent: 148
Total bytes received: 32

sent 148 bytes received 32 bytes 120.00 bytes/sec
total size is 0 speedup is 0.00 (DRY RUN)
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$ rsync ./prueba_rsync/ -avz --stats --delete --exclude=**/nomandar -e
ssh 192.168.56.102:~/p2/envio/
sending incremental file list
./
fichero1.txt
fichero2.txt

Number of files: 3 (reg: 2, dir: 1)
Number of created files: 2 (reg: 2)
Number of deleted files: 0
Number of regular files transferred: 2
Total file size: 0 bytes
Total transferred file size: 0 bytes
Literal data: 0 bytes
Matched data: 0 bytes
File list size: 0
File list generation time: 0.001 seconds
File list transfer time: 0.000 seconds
Total bytes sent: 214
Total bytes received: 64

sent 214 bytes received 64 bytes 556.00 bytes/sec
total size is 0 speedup is 0.00
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$
```

```
m2-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (tras rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/p2/envio$ ls
fichero1.txt  fichero2.txt
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/p2/envio$ _
```

Es claro que el argumento `--exclude` ha evitado que se copie el directorio `nomandar`.

Finalmente, probamos a eliminar el fichero `fichero1.txt` y repetir el clonado, comprobando así que la opción `--delete` lo elimina en `m2` también:

m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$ cd prueba_rsync/
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ ls
fichero1.txt fichero2.txt nomandar
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ rm fichero1.txt
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ ls
fichero2.txt nomandar
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2/prueba_rsync$ cd ..
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$ rsync ./prueba_rsync/ -avz --stats --delete --exclude=**/nomandar -e
ssh 192.168.56.102:~/p2/envio/
sending incremental file list
deleting fichero1.txt
./

Number of files: 2 (reg: 1, dir: 1)
Number of created files: 0
Number of deleted files: 1 (reg: 1)
Number of regular files transferred: 0
Total file size: 0 bytes
Total transferred file size: 0 bytes
Literal data: 0 bytes
Matched data: 0 bytes
File list size: 0
File list generation time: 0.001 seconds
File list transfer time: 0.000 seconds
Total bytes sent: 122
Total bytes received: 42

sent 122 bytes received 42 bytes 109.33 bytes/sec
total size is 0 speedup is 0.00
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~/p2$
```

Ctrl Derecho

m2-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (tras rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

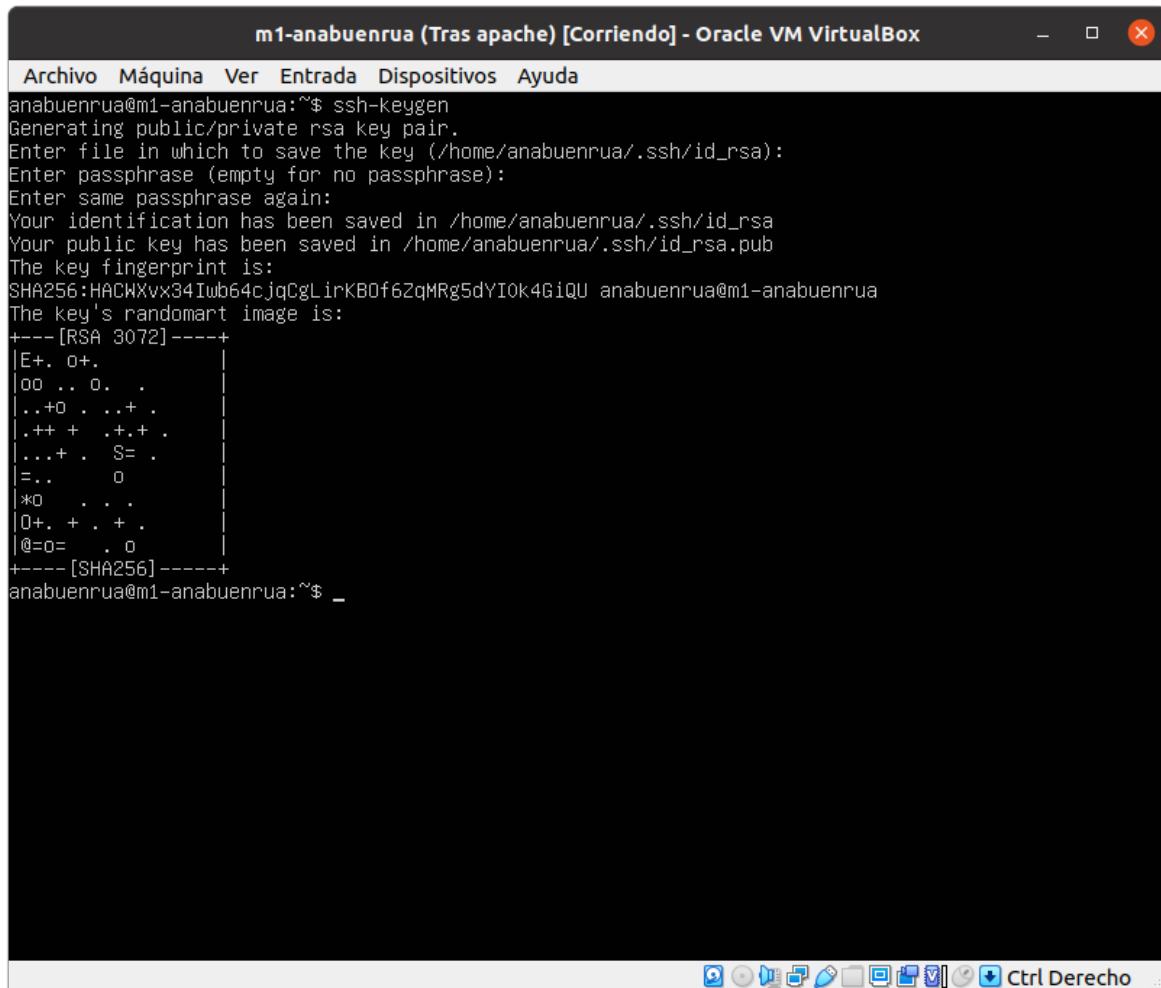
```
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/p2/envio$ ls
fichero2.txt
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/p2/envio$
```

Ctrl Derecho

# Acceso mediante ssh sin contraseña

El acceso por ssh sin introducir la contraseña manualmente ya se configuró en la práctica anterior.

Para ello, generamos en cada máquina una clave pública y privada, con `ssh-keygen`.



```
m1-anabuenrúa (Tras apache) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKBO6f6ZqMRg5dYIOk4GiQU anabuenrúa@m1-anabuenrúa
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|E+. o+.|
|oo .. o. .|
|..+0 . ..+ .|
|.++ + .+.+.|
|...+ . S= .|
|=.. . o|
|*0 . . .|
|O+. + . + .|
|@=0= . o|
+----[SHA256]-----+
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```

Después compartimos las claves públicas de una máquina a otra con `ssh-copy-id -p 2022 anabuenrúa@192.168.56.101` (de m2 a m1) y `ssh-copy-id anabuenrúa@192.168.56.102` (de m1 a m2).

```
m2-anabuenrúa (Tras red e Instalacion) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:+kznJovYd/L1MDyRQCgZt7MpDHemYUw7RA8tNo3aDs8 anabuenrúa@m2-anabuenrúa
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|
|. . . . .
|+B=+O
|. +B+* .
|=. * + . .
|. + O S O
|O . . . .
|+ . . * .
|Eo =+OO*
|. O.+Bo .
+----[SHA256]-----+
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ ssh-copy-id -p 2022 anabuenrúa@192.168.56.101
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa.pub"
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted now it is to install all the new keys
anabuenrúa@192.168.56.101's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh -p '2022' 'anabuenrúa@192.168.56.101'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$
```

## Opciones avanzadas

Cuando se realizó, se dejaron todas las opciones por defecto, pero se pueden usar algunos argumentos para modificar el comportamiento:

- `-t`: Especifica el tipo de clave que se va a generar, por ejemplo `rsa`.
- `-b`: Indica el número de bits en la clave, por defecto es 2048.
- `-f`: Especifica el archivo de la clave.
- `-l`: No se usa al generar las claves, si no que se usa para ver el fingerprint de una clave pública.
- `-v`: Verbose.

```
ssh-keygen -t rsa -b 4096
```



Si al generar la clave no usamos la ruta por defecto, para mandarla con `ssh-copy-id` debemos especificar la ruta de la clave pública con `-i`, al igual que al acceder se especifica la de la clave privada con `-i` en `ssh`.

## Copia de clave manual

Comenzamos en m2, accediendo a `~/.ssh/authorized_keys`, donde está escrita la clave pública de `m1`. Editamos este fichero con nano borrándolo y comprobamos que ahora para acceder a m2 desde m1 nos pide contraseña:

m2-anabuenrúa (antes de configuración ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ cd .ssh
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$ ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$ sudo nano authorized_keys _
```

Ctrl Derecho

m1-anabuenrúa (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ssh anabuenrúa@192.168.56.102
anabuenrúa@192.168.56.102's password: _
```

Ctrl Derecho

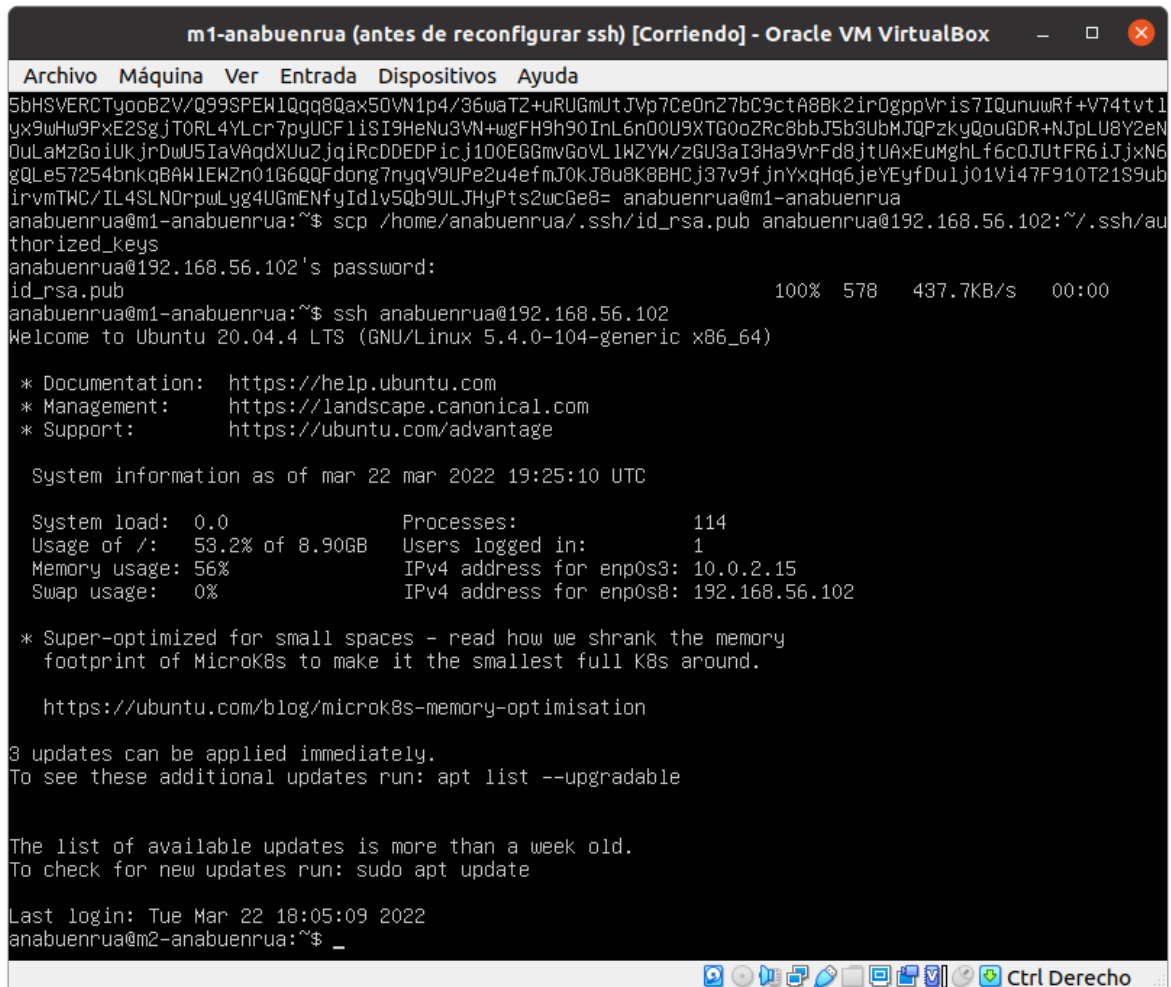


Para volver a tener acceso sin contraseña, vamos a mandar nuestra clave pública a m2. Para ello copiamos la clave pública que se encuentra en `~/.ssh/id_rsa.pub` de m1 mediante `scp` en el archivo `~/.ssh/authorized_keys` de m2:

```
m1-anabuenrúa (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDSPtgiS1XpDPV0MyXiQ4XFIAnpRmUscYExmmVtoLuSK8uicB1legCmW6WYtSQ1
5bHSVERCTyooB2V/Q99SPEW1Qqq8Qax50VN1p4/36waTZ+uRUGmUtJVp7CeOnZ7bC9ctA8Bk2ir0gppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9wHw9Px2SgjtORL4YLcr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0a2Rc8bbJ5b3UbmJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVAqdXUuZjqIRcDDEDPicj100EGGmvGoVL1WZYW/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6c0JutFR6iJjxN6
gQL57254bnkqBAW1EHZn01G6QQFdong7nyqV9UPe2u4efmJ0kJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYEyfdulj01Vi47F910T21S9ub
1rvmTWC/IL4SLN0rpuLyg4UGmENfyIdlv5Qb9ULJHyPts2wcGe8= anabuenrúa@m1-anabuenrúa
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ scp /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa.pub anabuenrúa@192.168.56.102:~/.ssh/au
thorized_keys
anabuenrúa@192.168.56.102's password:
id_rsa.pub                                100% 578   437.7KB/s   00:00
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$
```

```
m2-anabuenrúa (antes de configuración ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$ ls
authorized_keys id_rsa id_rsa.pub known_hosts
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$ cat authorized_keys
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDSPtgiS1XpDPV0MyXiQ4XFIAnpRmUscYExmmVtoLuSK8uicB1legCmW6WYtSQ1
5bHSVERCTyooB2V/Q99SPEW1Qqq8Qax50VN1p4/36waTZ+uRUGmUtJVp7CeOnZ7bC9ctA8Bk2ir0gppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9wHw9Px2SgjtORL4YLcr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0a2Rc8bbJ5b3UbmJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVAqdXUuZjqIRcDDEDPicj100EGGmvGoVL1WZYW/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6c0JutFR6iJjxN6
gQL57254bnkqBAW1EHZn01G6QQFdong7nyqV9UPe2u4efmJ0kJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYEyfdulj01Vi47F910T21S9ub
1rvmTWC/IL4SLN0rpuLyg4UGmENfyIdlv5Qb9ULJHyPts2wcGe8= anabuenrúa@m1-anabuenrúa
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$
```

Finalmente comprobamos que nos podemos conectar de m1 a m2 sin contraseña de nuevo:



```
m1-anabuenrúa (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
5bHSVERCTyooB2V/Q99SPEW1Qqq8Qax50VN1p4/36waTZ+uRUGmUtJVp7CeOn27bC9ctA8Bk2irOgppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9uHw9Px2SgJTORL4YLcr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0a2Rc8bbJ5b3UbmJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVAgdXUu2jqIRcDDEDPicj100EGGmvGoVL1W2Ym/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6c0JUtFR6iJjxN6
gQL57254bnkgBAW1EHZn01G6QQFdong7nyqV9UPe2u4efmJ0kJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYEyfDulj01Vi47F910T21S9ub
irvmTWC/IL4SLN0rpuLyg4UGmENfyIdlv5Qb9ULJHyPts2wcGe8= anabuenrúa@m1-anabuenrúa
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ scp /home/anabuenrúa/.ssh/id_rsa.pub anabuenrúa@192.168.56.102:~/.ssh/au
thorized_keys
anabuenrúa@192.168.56.102's password:
id_rsa.pub 100% 578 437.7KB/s 00:00
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ssh anabuenrúa@192.168.56.102
Welcome to Ubuntu 20.04.4 LTS (GNU/Linux 5.4.0-104-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of mar 22 mar 2022 19:25:10 UTC

System load: 0.0          Processes: 114
Usage of /:  53.2% of 8.90GB Users logged in: 1
Memory usage: 56%        IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:  0%          IPv4 address for enp0s8: 192.168.56.102

 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

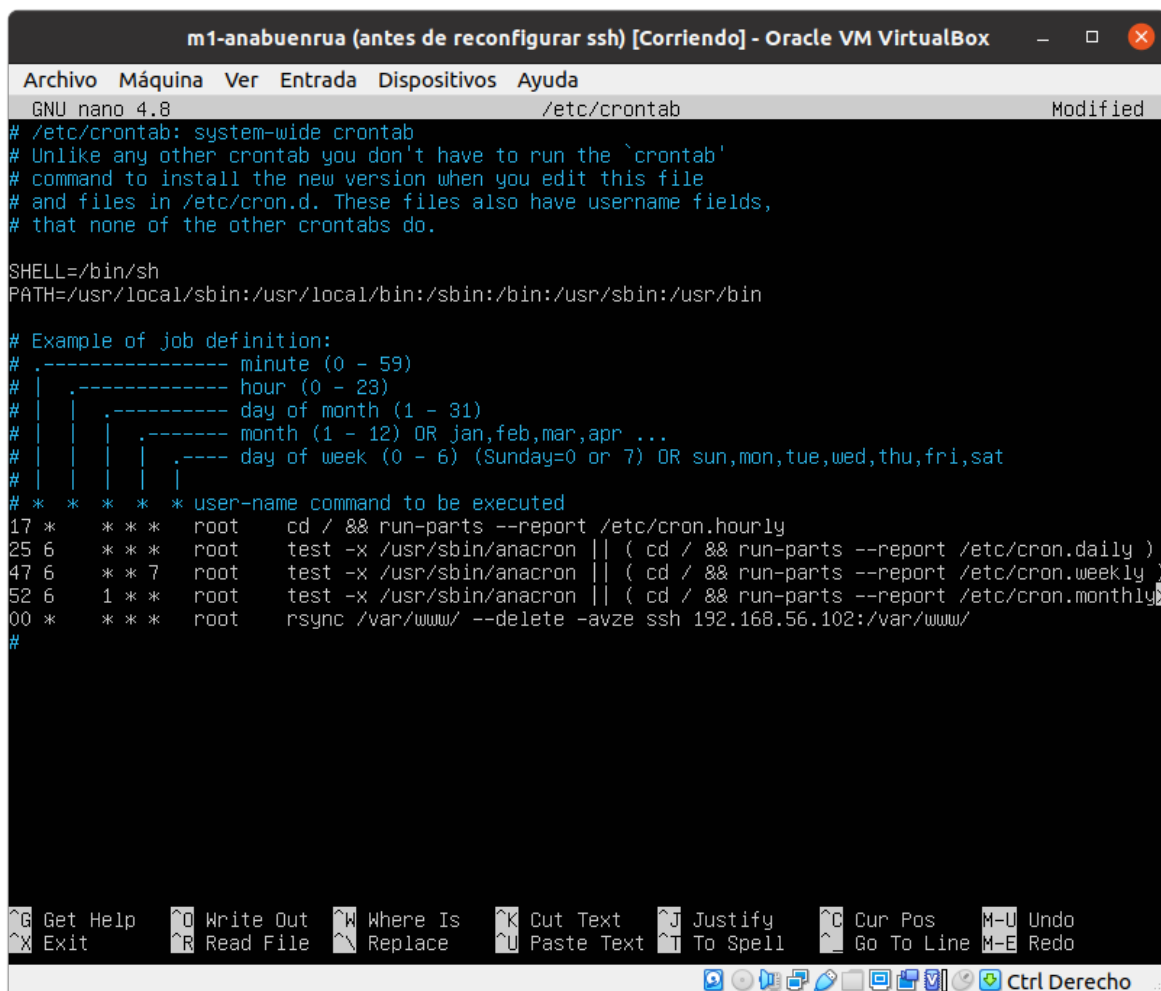
The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

Last login: Tue Mar 22 18:05:09 2022
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~$ _
```

## Crontab

Comenzamos añadiendo una tarea que sincronice completamente las carpetas `/var/www/` de m1 y de m2 cada hora.

Para conseguirlo, usamos crontab para programar la ejecución del comando de `rsync` cada hora, editando el fichero `/etc/crontab` como sigue:



```
GNU nano 4.8 /etc/crontab Modified
# /etc/crontab: system-wide crontab
# Unlike any other crontab you don't have to run the `crontab'
# command to install the new version when you edit this file
# and files in /etc/cron.d. These files also have username fields,
# that none of the other crontabs do.

SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# Example of job definition:
# .----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .---- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * user-name command to be executed
17 * * * * root cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.daily )
47 6 * * 7 root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.weekly )
52 6 1 * * root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.monthly )
00 * * * * root rsync /var/www/ --delete -avze ssh 192.168.56.102:/var/www/
#
```

Como opciones avanzadas, tenemos que mientras `*` es para cualquier valor y se pueden especificar varios valores concretos separados por `,`, hay formas más fáciles de especificar cuándo ejecutar ciertas tareas.

Por ejemplo, `-` indica un rango, y `/` el paso o salto. Así, si añadimos la siguiente tarea para escribir "hola" en un fichero `cronprueba.log` cada 2 horas los días 1,2 y 3 (de 1 a 3) sería:

```
m1-anabuenrua (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 4.8 /etc/crontab Modified
# /etc/crontab: system-wide crontab
# Unlike any other crontab you don't have to run the `crontab'
# command to install the new version when you edit this file
# and files in /etc/cron.d. These files also have username fields,
# that none of the other crontabs do.

SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# Example of job definition:
# .----- minute (0 - 59)
# | .----- hour (0 - 23)
# | | .----- day of month (1 - 31)
# | | | .----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | .---- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * user-name command to be executed
17 * * * * root cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.daily )
47 6 * * 7 root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.weekly )
52 6 1 * * root test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.monthly )
00 * * * * root rsync /var/www/ --delete -avze ssh 192.168.56.102:/var/www/
00 0-23/2 1-3 * * root echo "hola" >> cronprueba.log
#

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos  M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^_ Replace   ^U Paste Text ^T To Spell  ^_ Go To Line M-E Redo

Ctrl Derecho
```

```
00 0-23/2 1-3 * * root echo "hola" >> cronprueba.log
```

Vemos que hemos especificado los minutos a 00 y en las de horas de 0 a 23 cada 2, en los días 1 a 3.