



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PRÁCTICA 1: PREPARACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

ANA BUENDÍA RUIZ-AZUAGA

Práctica 1: Preparación de las herramientas

Correo electrónico

anabuenrúa@correo.ugr.es

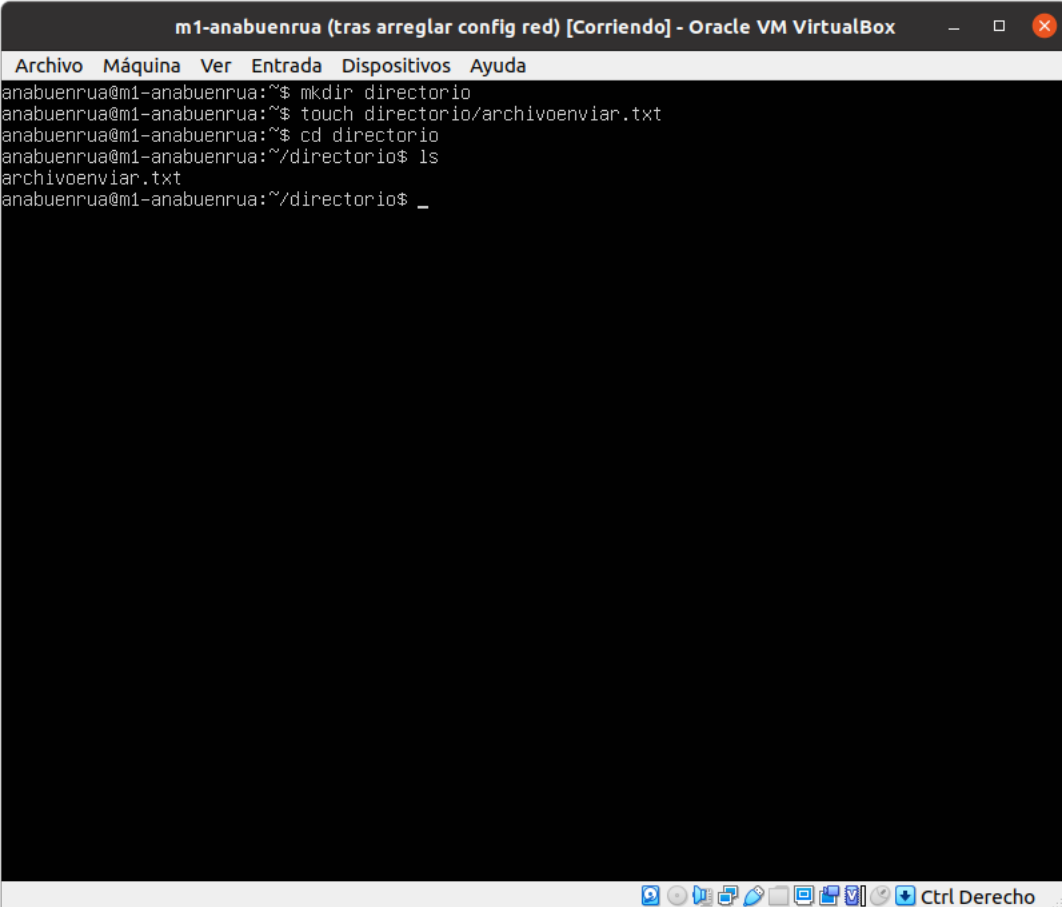
E.T.S. INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE TELECOMUNICACIÓN

Granada, a 27 de marzo de 2022

ÍNDICE GENERAL

1.	COPIA DE ARCHIVOS	4
1.1.	Envío mediante tar y scp	4
1.2.	Comandos avanzados	4
2.	UTILIZANDO RSYNC	13
2.1.	Opciones avanzadas	13
3.	ACCESO MEDIANTE SSH SIN CONTRASEÑA	23
3.1.	Opciones avanzadas	23
3.2.	Copia de clave manual	23
4.	USANDO CRONTAB	31
4.1.	Opciones avanzadas	31
5.	BIBLIOGRAFÍA	34

Figura 1: Introduzco mi nombre y usuario de la ugr, con contraseña "Swap1234" durante la instalación de la máquina virtual m1-anabuenrúa



```
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$ _
```

COPIA DE ARCHIVOS

Vamos a comenzar enviando el directorio con tar, de forma simple. Comenzamos creando un directorio con un archivo como se ve en (2).

Y mandamos el directorio comprimido con tar (3). Como ya configuramos el acceso por ssh sin contraseña no nos la pide.

Finalmente descomprimos y comprobamos que se ha mandado correctamente (4).

1.1 ENVÍO MEDIANTE TAR Y SCP

Ahora vamos a enviarlo mediante tar y scp. Para ello creamos el tar y lo mandamos mediante scp como se ve en (5)

Comprobamos en (6) que en la máquina 2 se encuentra directorio2.

1.2 COMANDOS AVANZADOS

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

Comenzamos son -r, que copia recursivamente directorios enteros, y -v nos da información de la copia y de ssh. Como vemos en (7) muestra mucha información.

También podemos usar la opción -q que desactiva que se muestren mensajes por si se mandan muchos archivos (8)

Finalmente, con -P podemos indicar el puerto. Por ejemplo de m2 a m1 como se muestra en (9)

Figura 2: Creación de directorio con un archivo en m1 y contenido de este archivo.

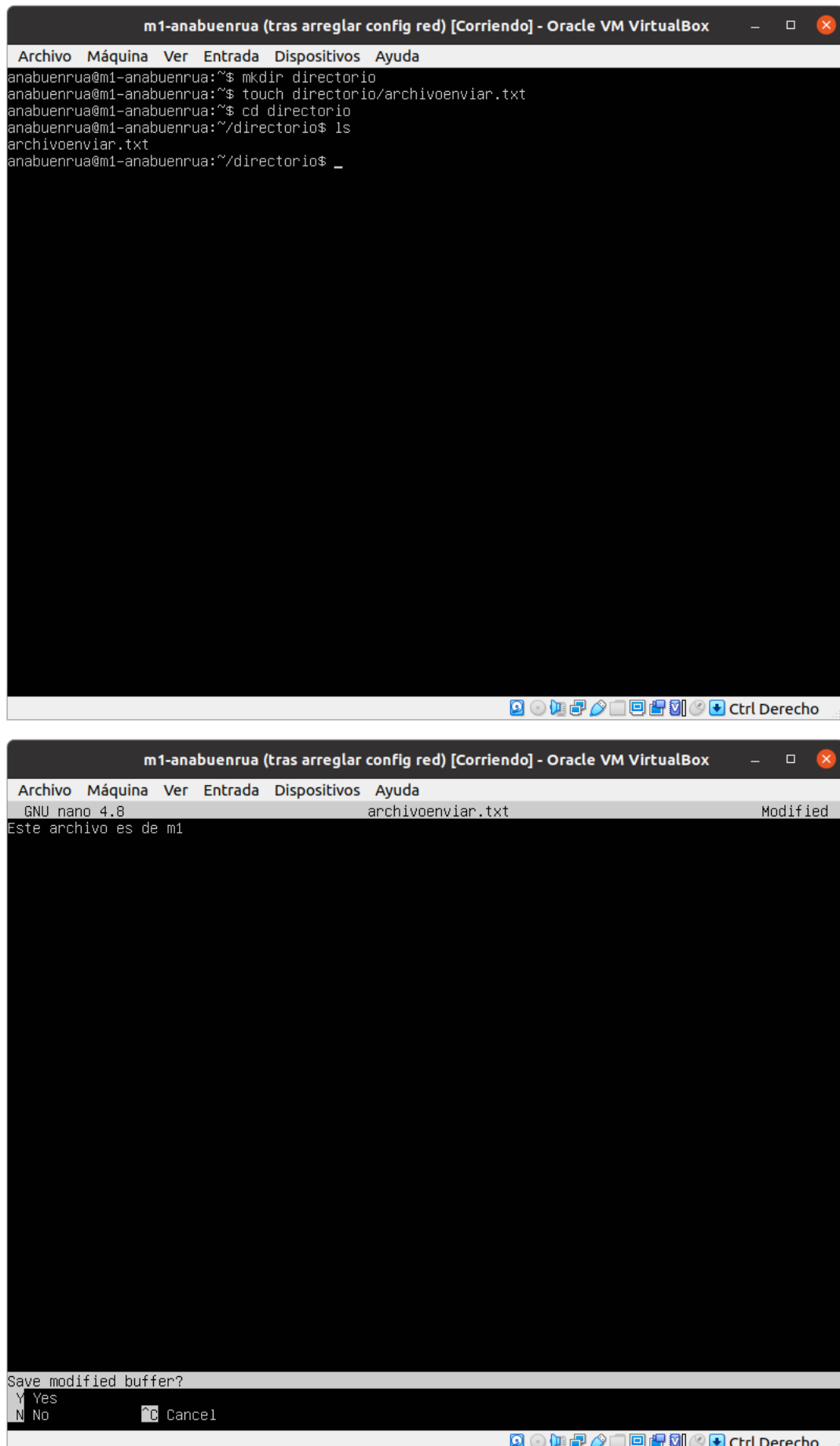


Figura 3: Envío del archivo comprimido con tar

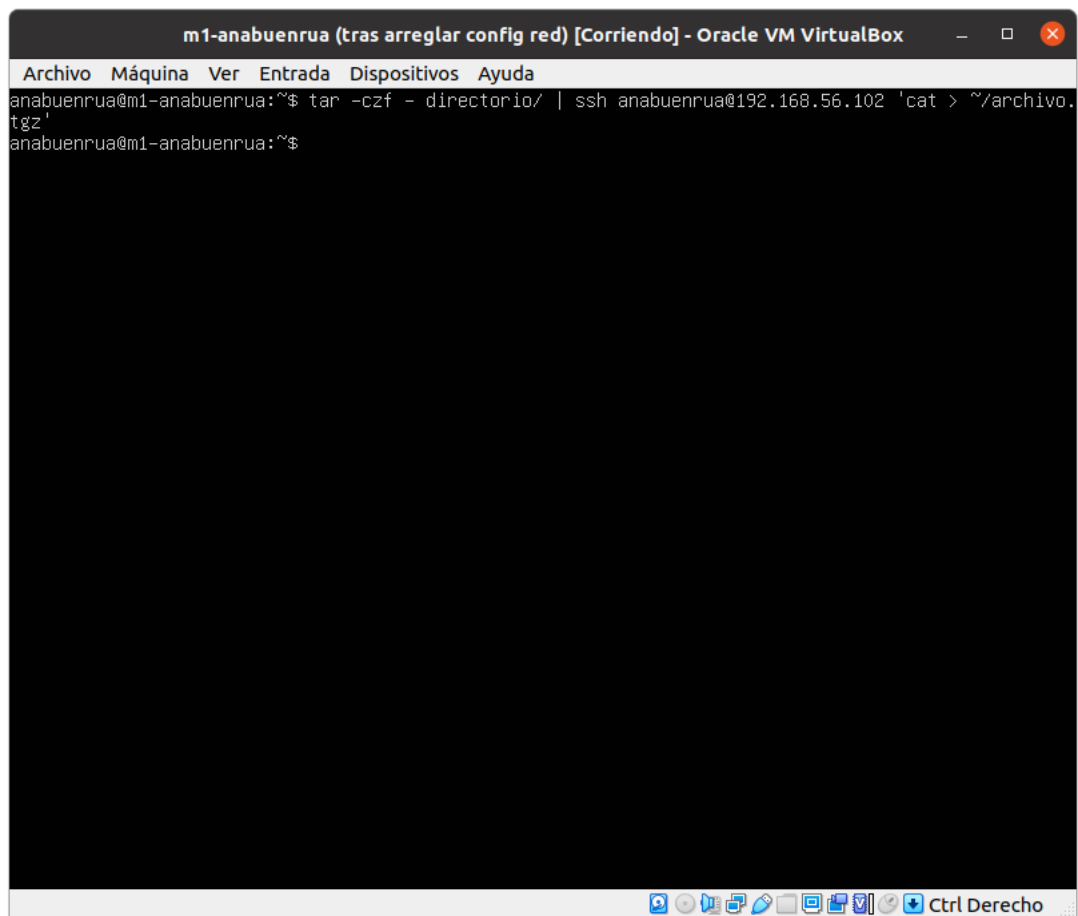


Figura 4: Descompresión y comprobación del envío correcto del archivo.

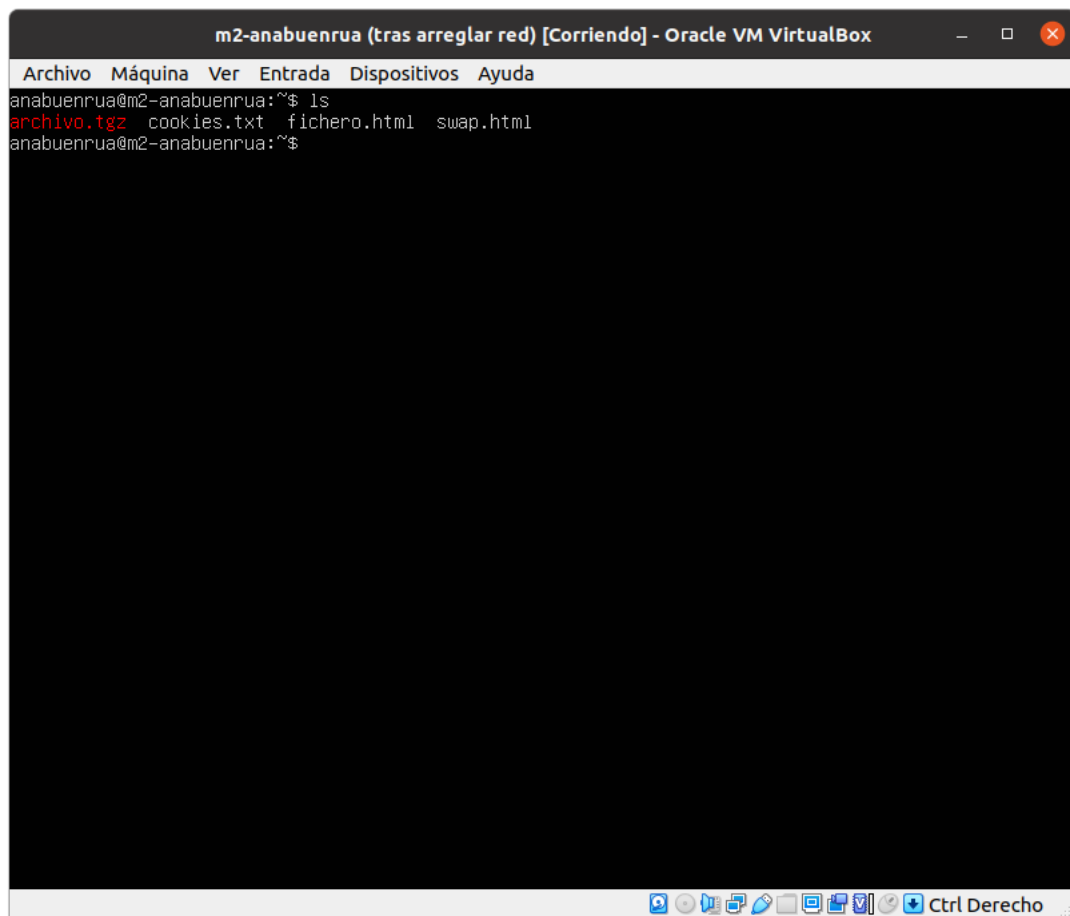


Figura 5: Compresión con tar y envío mediante scp

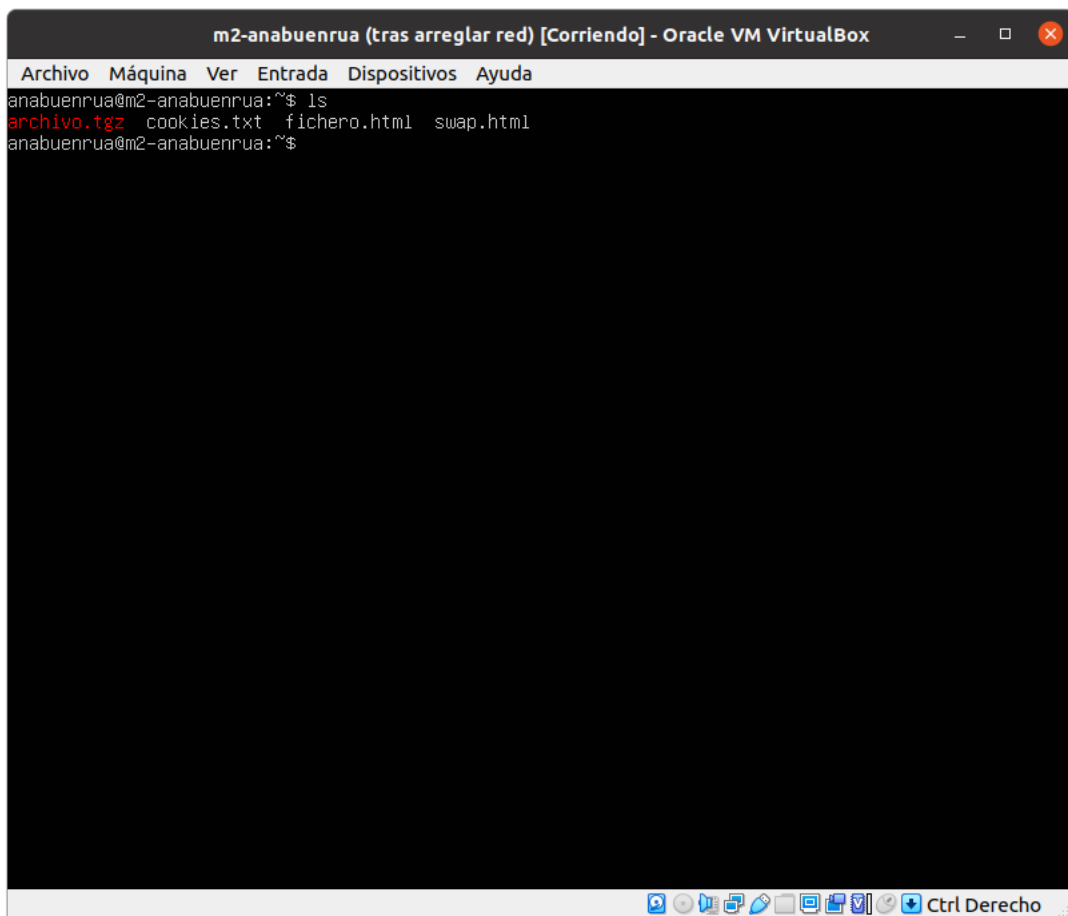
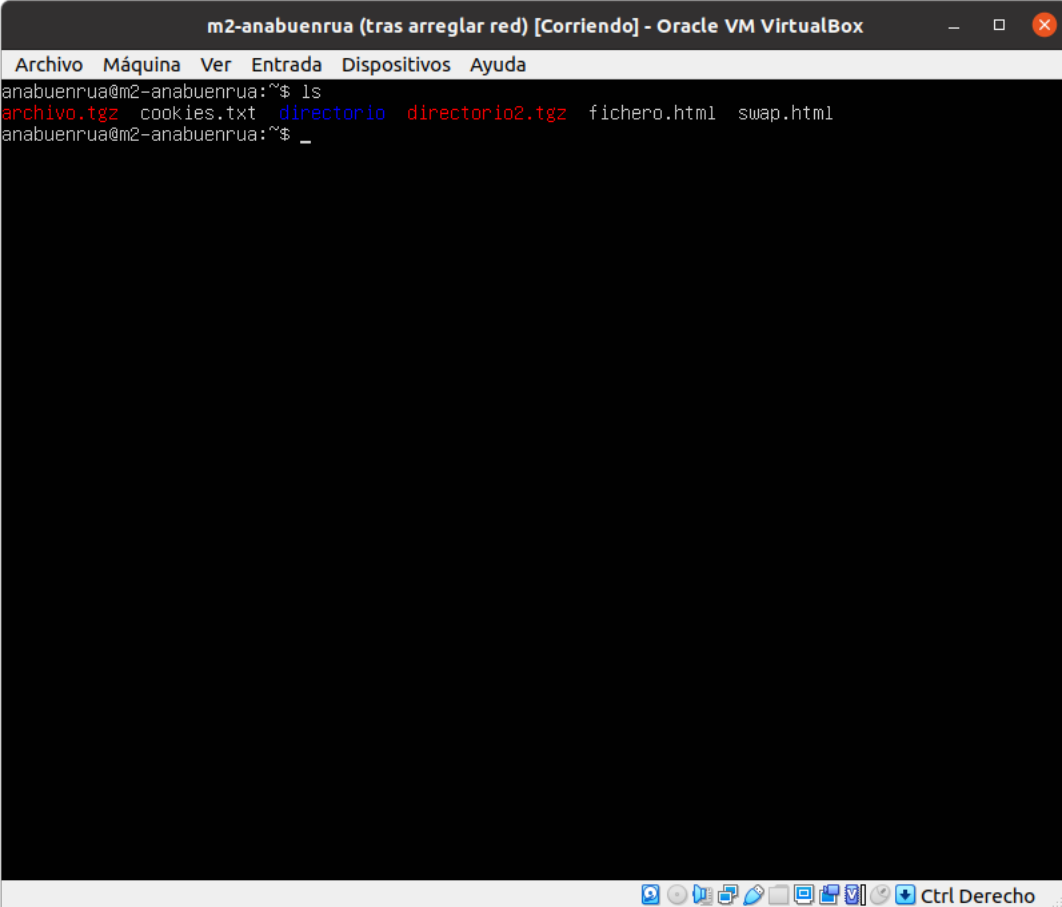


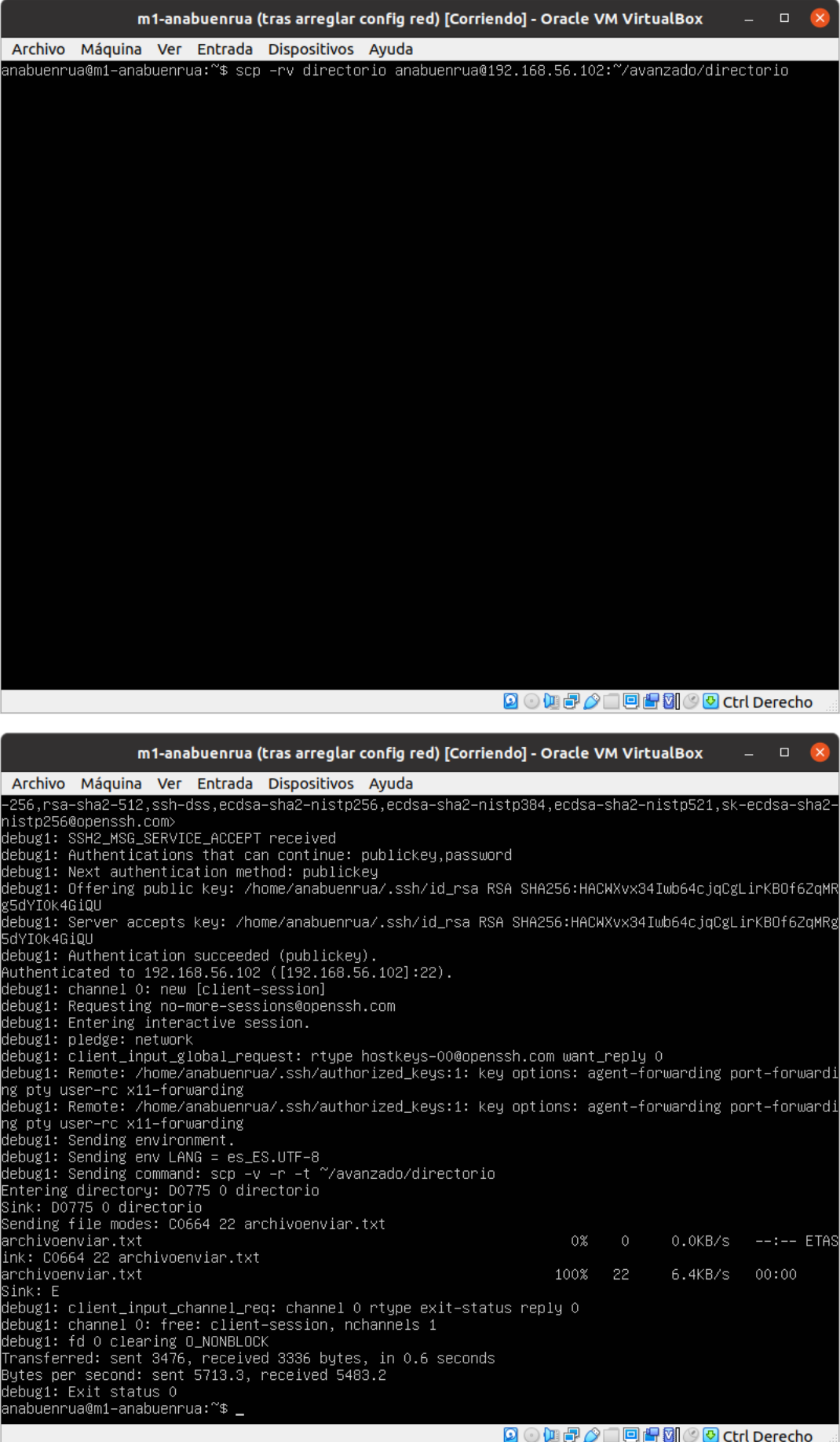
Figura 6: Comprobación de la llegada de directorio2 a m2



The image shows a terminal window titled "m2-anabuenruea (tras arreglar red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The terminal content shows the user "anabuenruea" at the prompt "anabuenruea@m2-anabuenruea:~\$". They have entered the command "ls", and the output is displayed on the next line: "archivo.tgz cookies.txt directorio directorio2.tgz fichero.html swap.html". The prompt "anabuenruea@m2-anabuenruea:~\$" is followed by a cursor. At the bottom of the window is a taskbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

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

Figura 7: Uso de scp con comandos avanzados



The figure consists of two screenshots of a terminal window titled "m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal shows the execution of the command `scp -rv directorio anabuenrúa@192.168.56.102:~/avanzado/directorio`.

The first screenshot shows the command being entered at the prompt `anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$`.

The second screenshot shows the output of the command, which includes a detailed SSH session log. The log shows the client connecting to the server at 192.168.56.102, authenticating successfully using public key authentication, and then entering the directory `~/avanzado/directorio`. The SCP process then begins transferring the file `archivoenviar.txt` to the server. The transfer progress is shown as follows:

File	Mode	Size	Progress	Speed	Time
archivoenviar.txt	C0664 22	0	0%	0.0KB/s	---:-- ETAS
archivoenviar.txt	C0664 22	22	100%	6.4KB/s	00:00

The terminal output ends with the prompt `anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$`.

Figura 8: Uso de scp con comandos avanzados

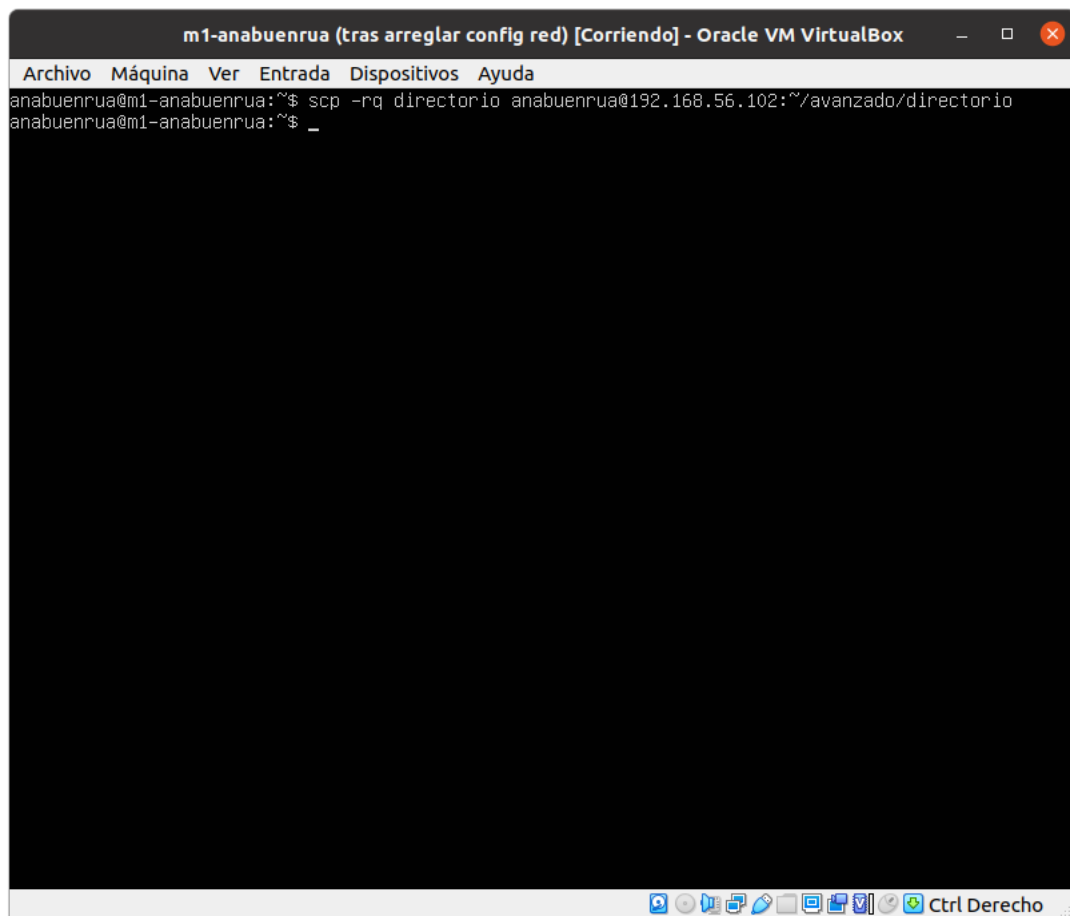
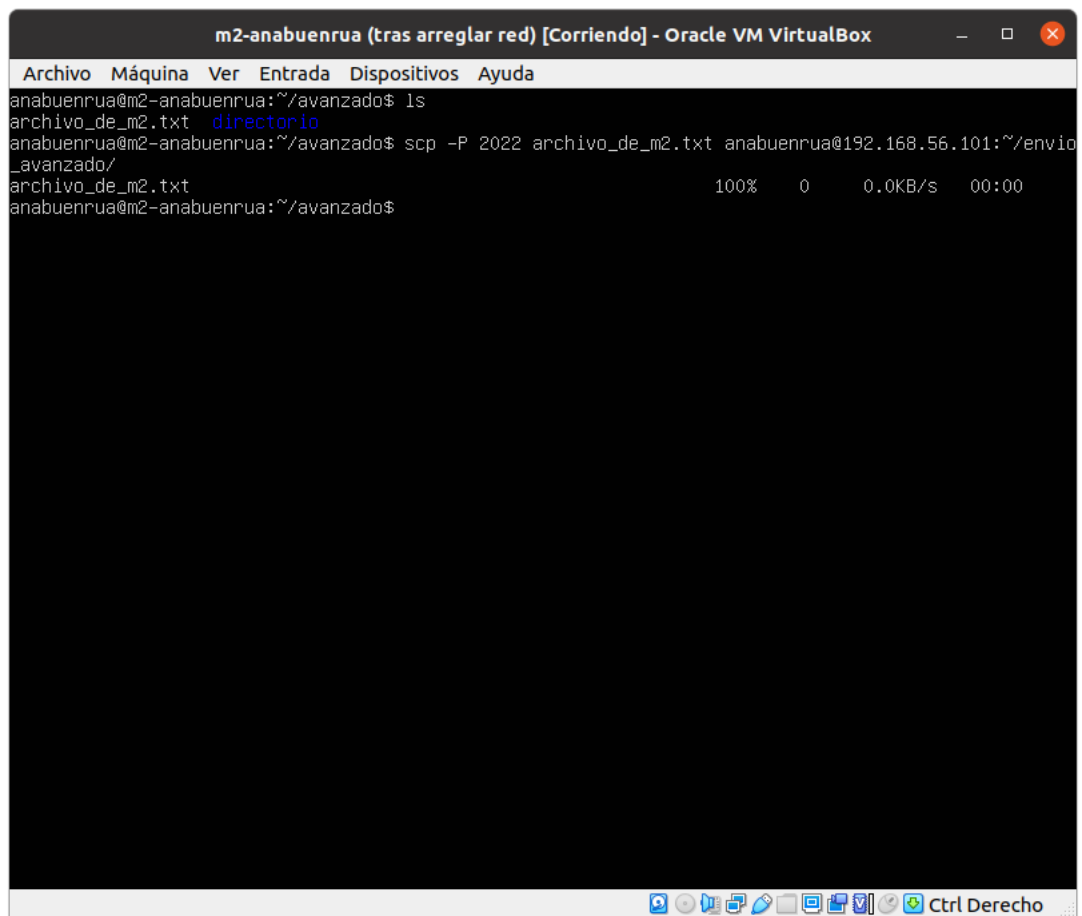


Figura 9: Uso de scp con comandos avanzados



UTILIZANDO RSYNC

Rsync ya está instalado en ambas máquinas, comprobamos su versión en (10)

Con `chown` cambiamos el propietario de la carpeta `var/www/` ejecutando el comando (11)

Y ejecutamos `rsync` en `m1`, para copiar los archivos a `m2`, como se muestra en (12):

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.

2.1 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` (13).

Comenzamos realizando una prueba de lo que sería la copia con `--dry-run`, como mostramos en (14).

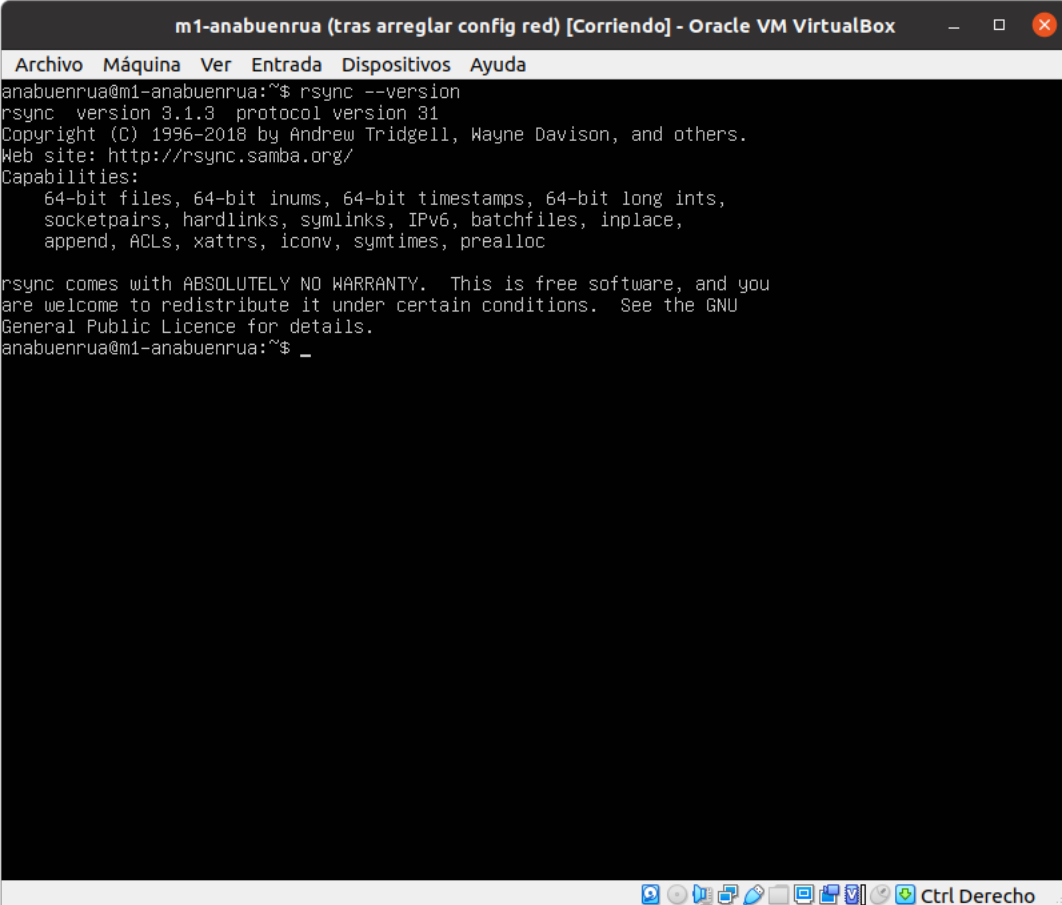
Así, comprobamos que en efecto se va a mandar lo que queremos, pero todavía no hemos clonado nada, como podemos comprobar en la máquina `m2`, se puede ver en (15)

Ahora sí, procedemos a realizar el envío quitando la opción `--dry-run`, en (16), y comprobamos que se ha copiado con éxito en (17)

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

Finalmente, probamos a eliminar el fichero `fichero1.txt` y repetir el clonado, comprobando así que la opción `--delete` lo elimina en `m2` también, como se ve en (18)

Figura 10: Comprobación de la versión de Rsync.



```
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:~$ _
```

Figura 11: Cambiamos el propietario de la carpeta /var/www/

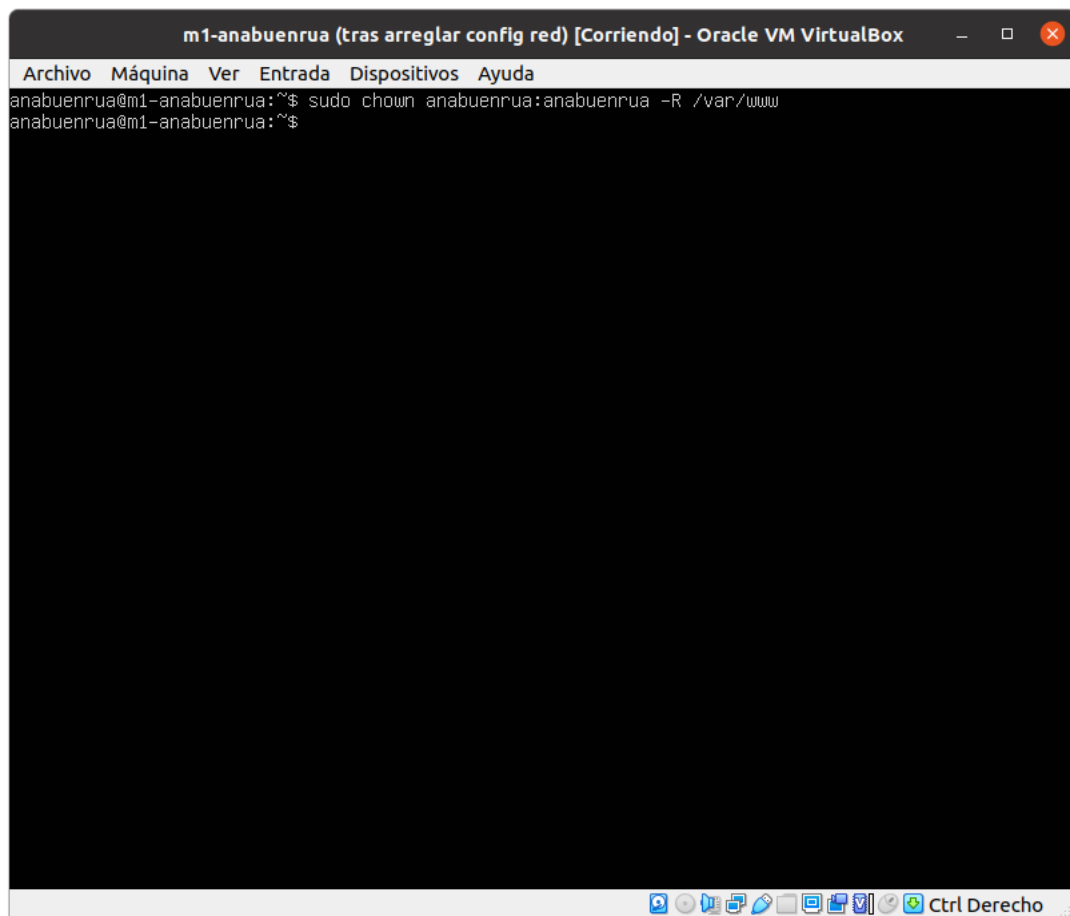
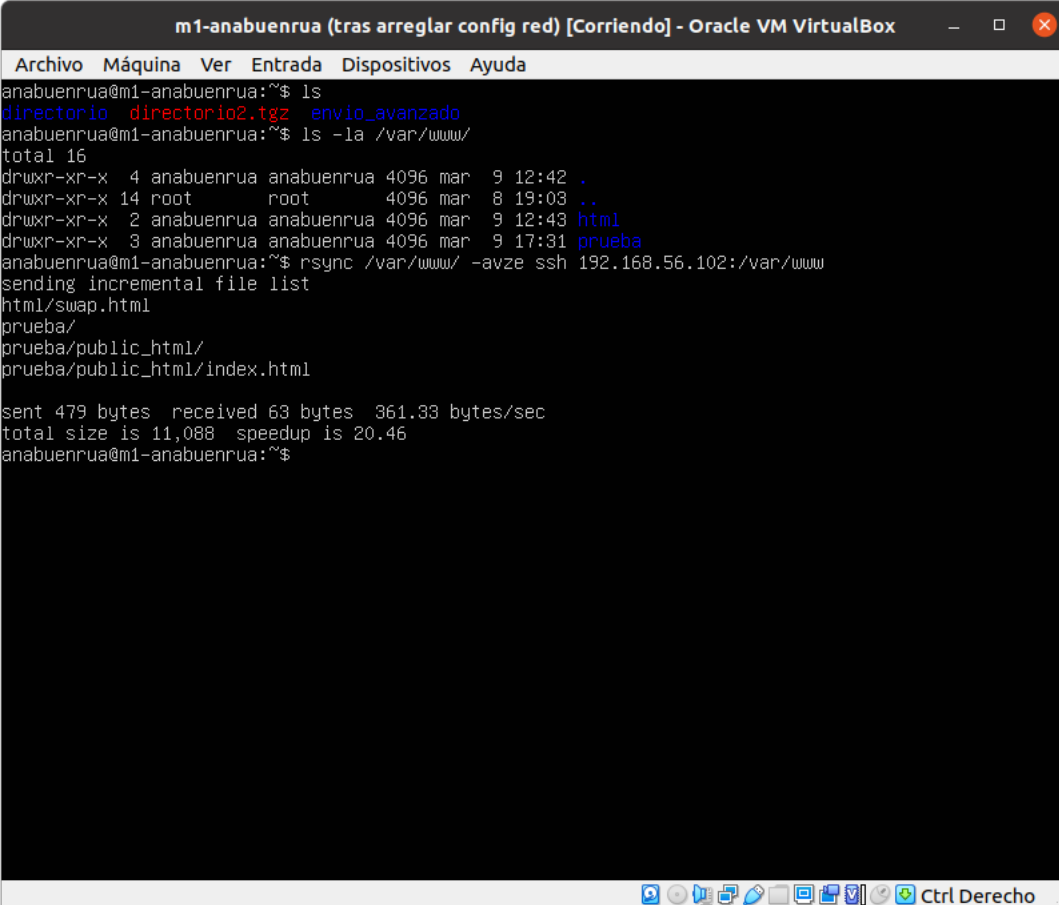


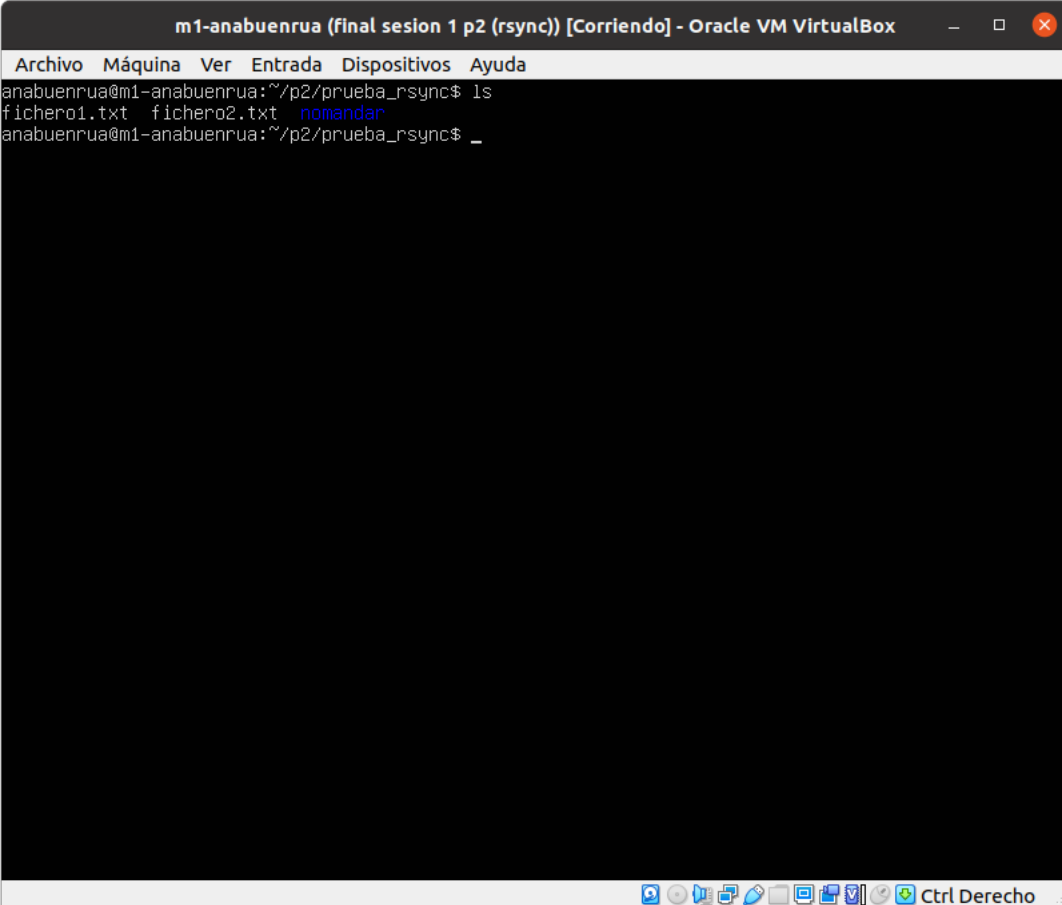
Figura 12: Sincronización de la carpeta /var/www/ de m1 a m2



```
m1-anabuenrúa (tras arreglar config red) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ ls
directorío directorio2.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

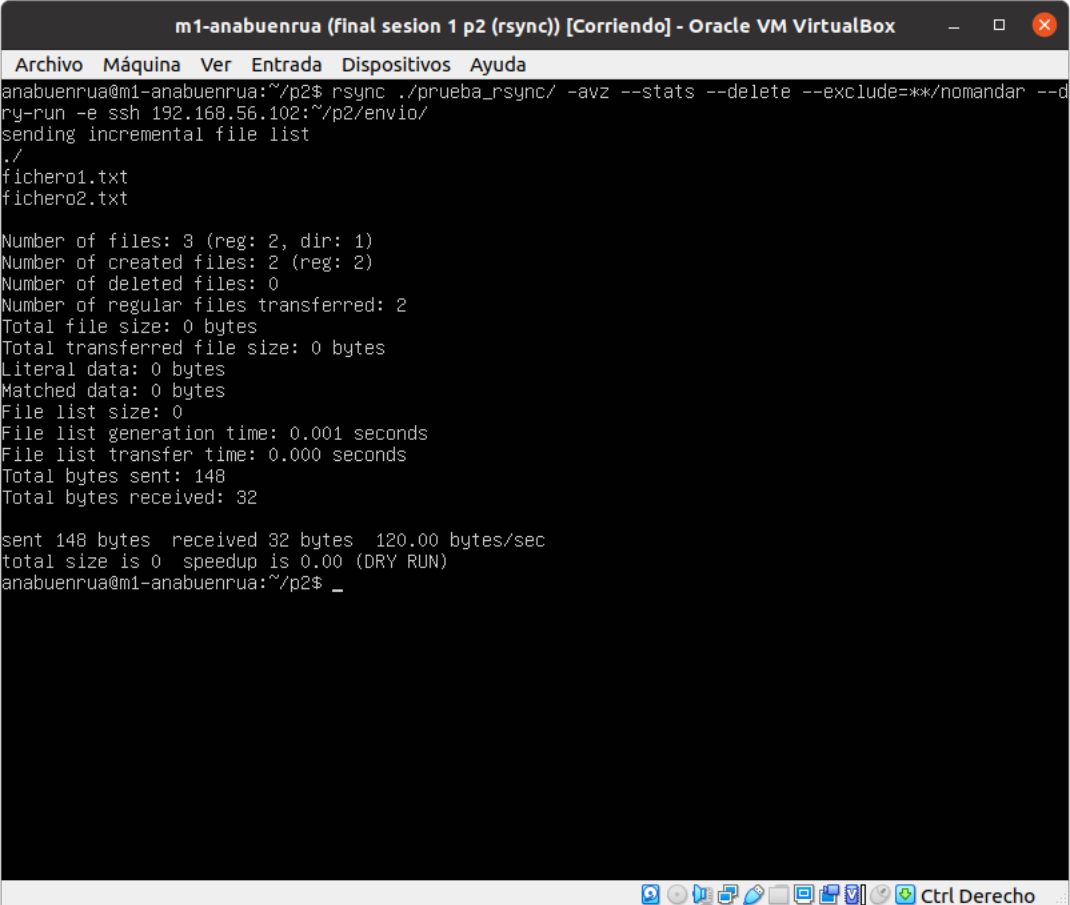
sent 479 bytes  received 63 bytes  361.33 bytes/sec
total size is 11,088  speedup is 20.46
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$
```


Figura 13: Creamos directorio de prueba para clonar usando rsync.



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

Figura 14: Ejecución de rsync con -dry-run



```
m1-anabuenrúa (final sesión 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$ _
```

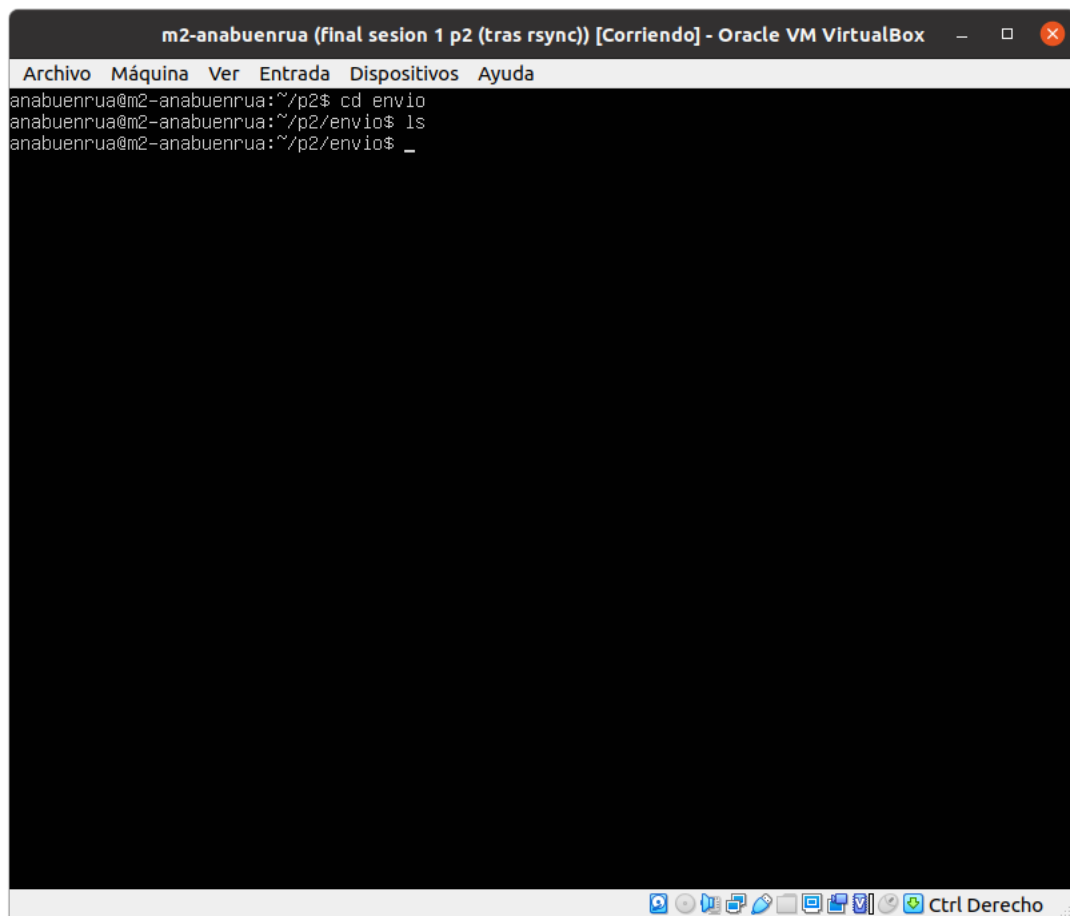
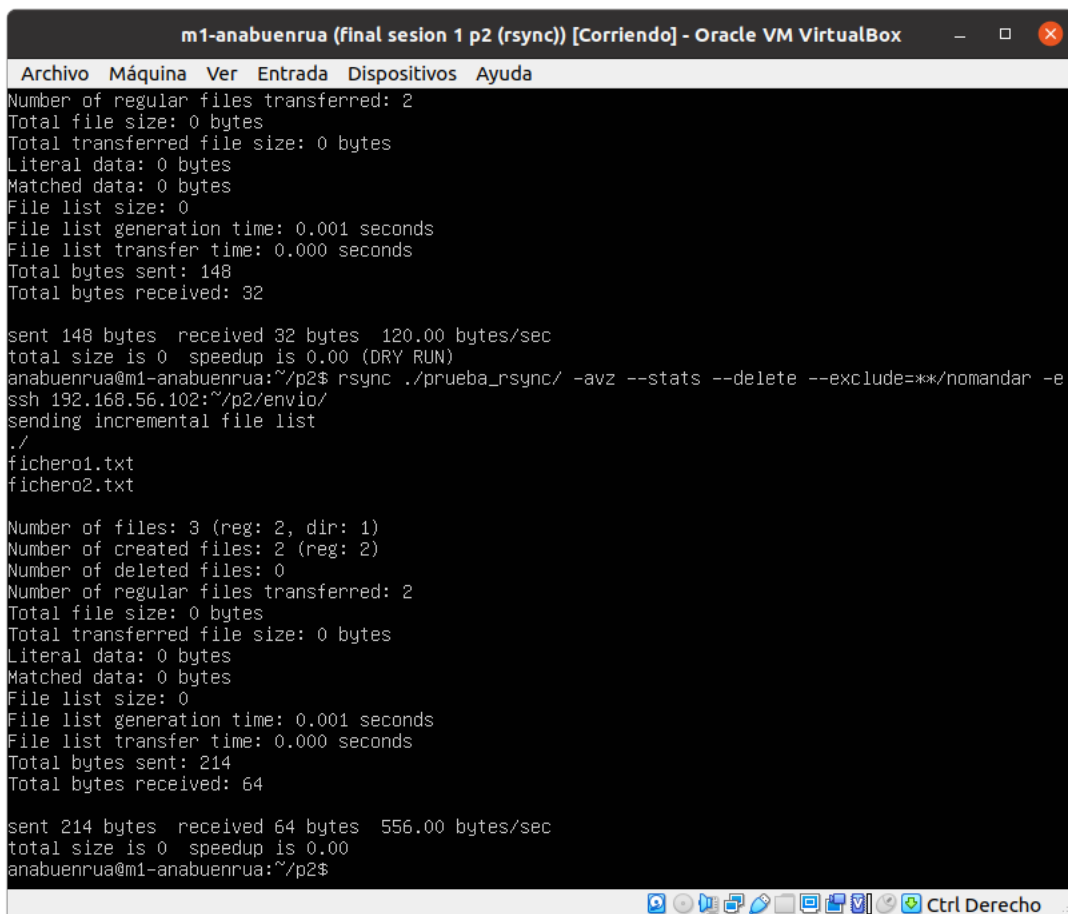
Figura 15: Estado de m2 tras la ejecución de rsync con `-dry-run`

Figura 16: Ejecución de rsync con opciones avanzadas.



The screenshot shows a terminal window titled "m1-anabuenrúa (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal displays the output of an rsync command. The first part shows the initial file list generation and transfer of two files. The second part shows the transfer of two more files, including a directory. The terminal output is as follows:

```
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$
```

Figura 17: Comprobando la copia correcta de los ficheros en m2.

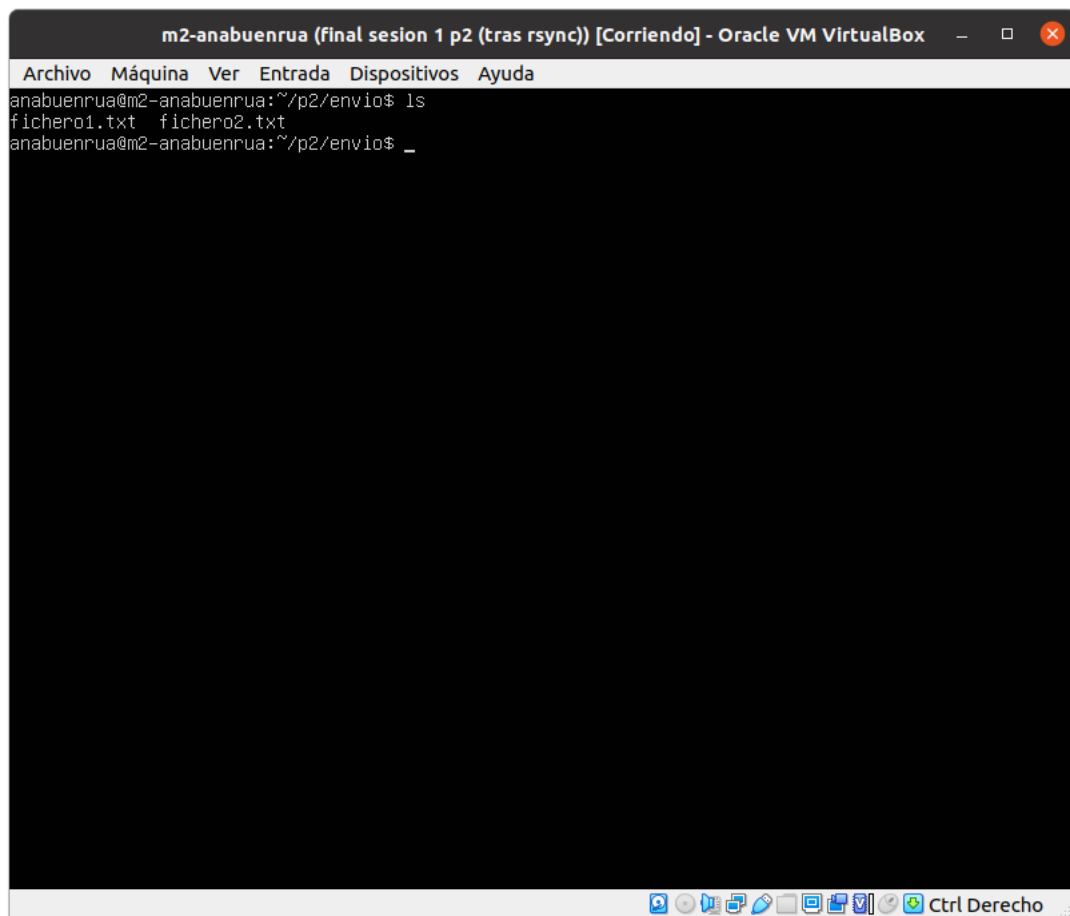
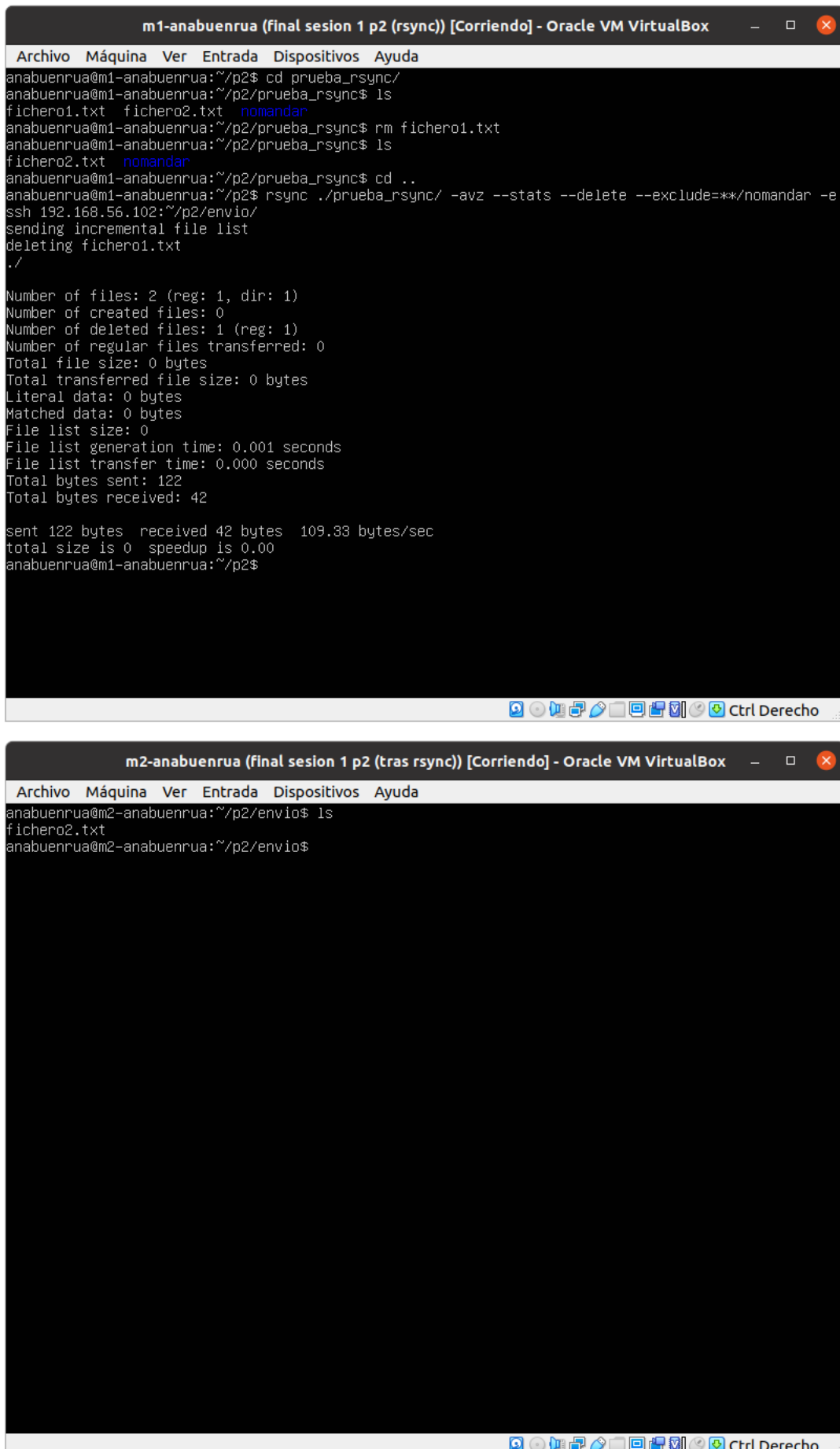


Figura 18: Ejecución de rsync tras borrar fichero1 en m1 y el resultado en m2



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

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

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`, como se muestra en (19).

Después compartimos las claves públicas de una máquina a otra con `ssh-copy-id -p 2022 anabuenrua@192.168.56.102` (de m2 a m1) y `ssh-copy-id anabuenrua@192.168.56.102` (de m1 a m2). El caso de m2 a m1 puede verse en (20)

3.1 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.

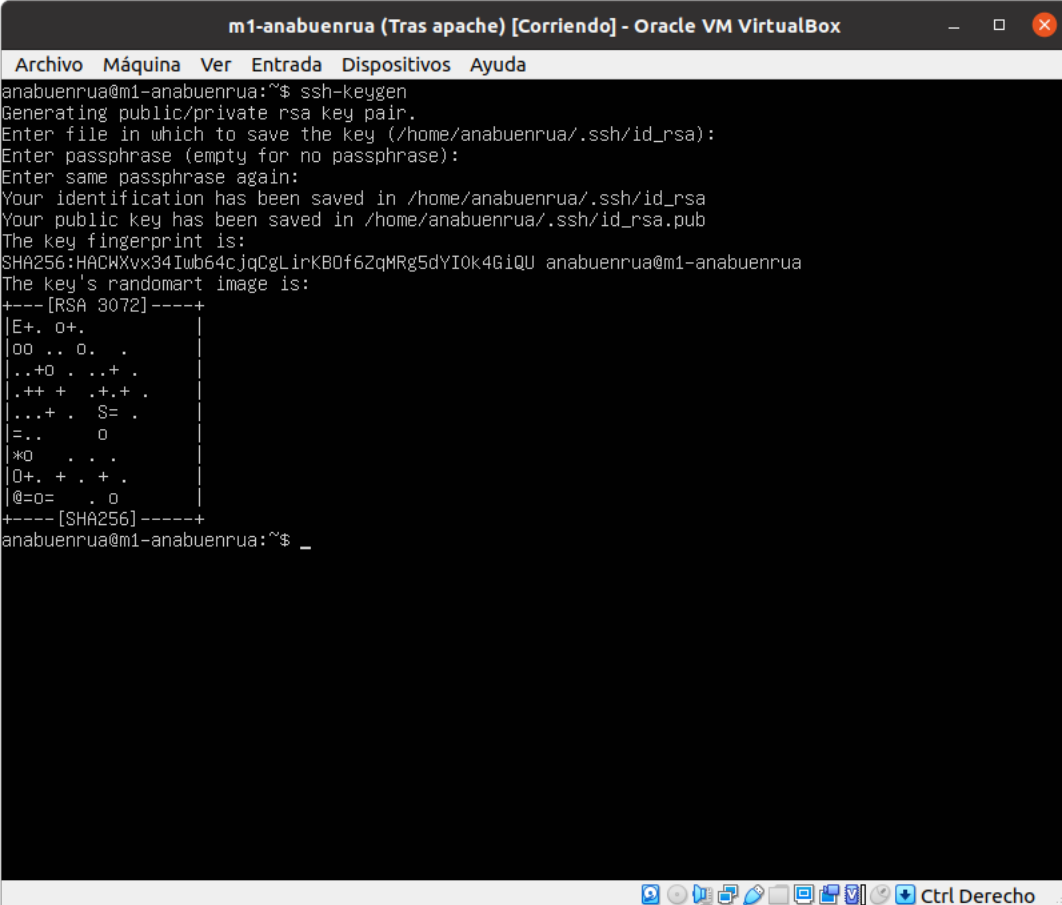
Ejemplos de uso de estos argumentos son `ssh-keygen -t rsa -b 4096` o (21).

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`.

3.2 COPIA DE CLAVE MANUAL

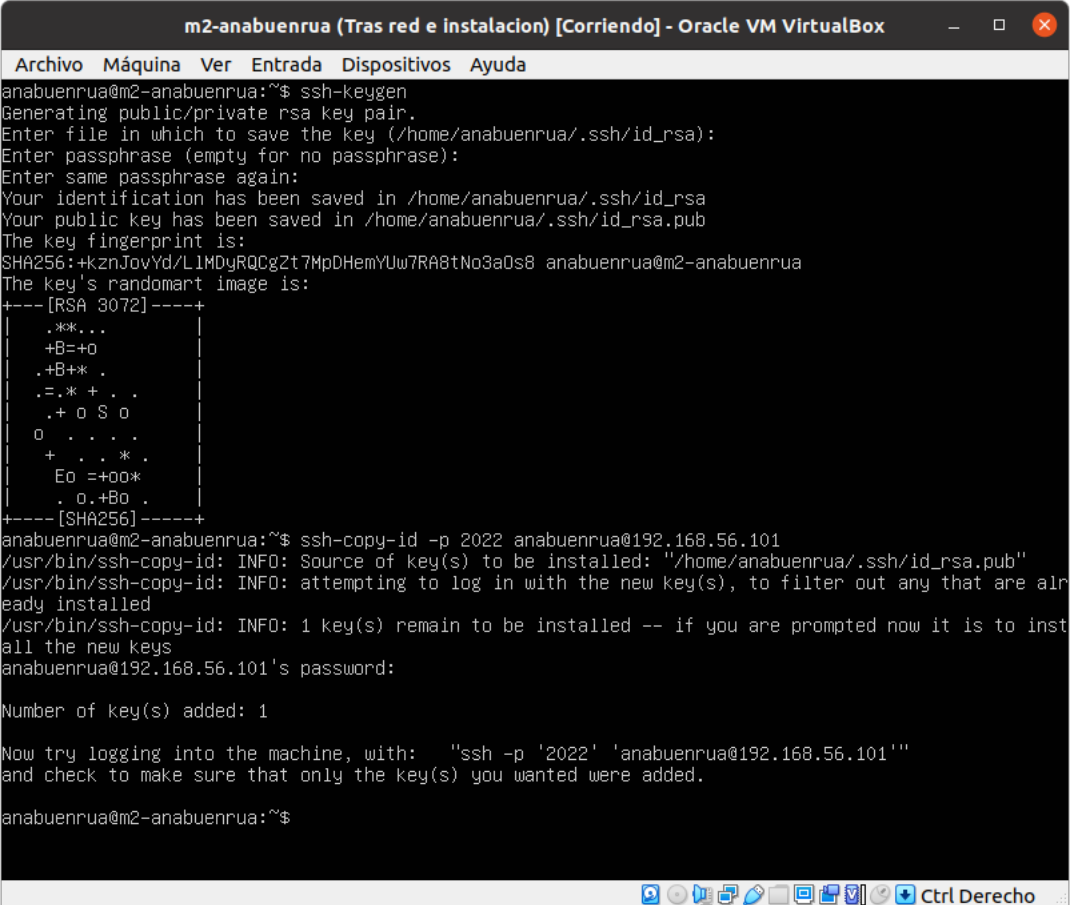
Comenzamos en m2, accediendo a `~/.ssh/authorized_keys`, donde está escrita la clave pública de m1. Editamos este fichero con `nano` borrando su contenido y comprobamos que ahora para acceder a m2 desde m1 nos pide contraseña, (22)

Figura 19: Generación de claves 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:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKB0f6ZqMRg5dYI0k4GiQU anabuenrúa@m1-anabuenrúa
The key's randomart image is:
+----[RSA 3072]-----+
|E+. o+|.
|oo .. o. .
|..+0 . .+. .
|.++ + .+.+. .
|...+ . S= .
|=. . o
|*o . . .
|O+. + . + .
|@=o= . o
+----[SHA256]-----+
anabuenrúa@m1-anabuenrúa:~$ _
```


Figura 20: Envío de claves públicas mediante ssh-copy-id



```

m2-anabuenrúa (Tras red e instalación) [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/LlMDyRQCgZt7MpDHemYUw7RA8tNo3a0s8 anabuenrúa@m2-anabuenrúa
The key's randomart image is:
+----[RSA 3072]-----+
|
|  .+*.+..
|  +B=+o
|  .+B+* .
|  .+. * + . .
|  .+ o S o
|  o . . . .
|  + . . * .
|  Eo =+o+*
|  . 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:

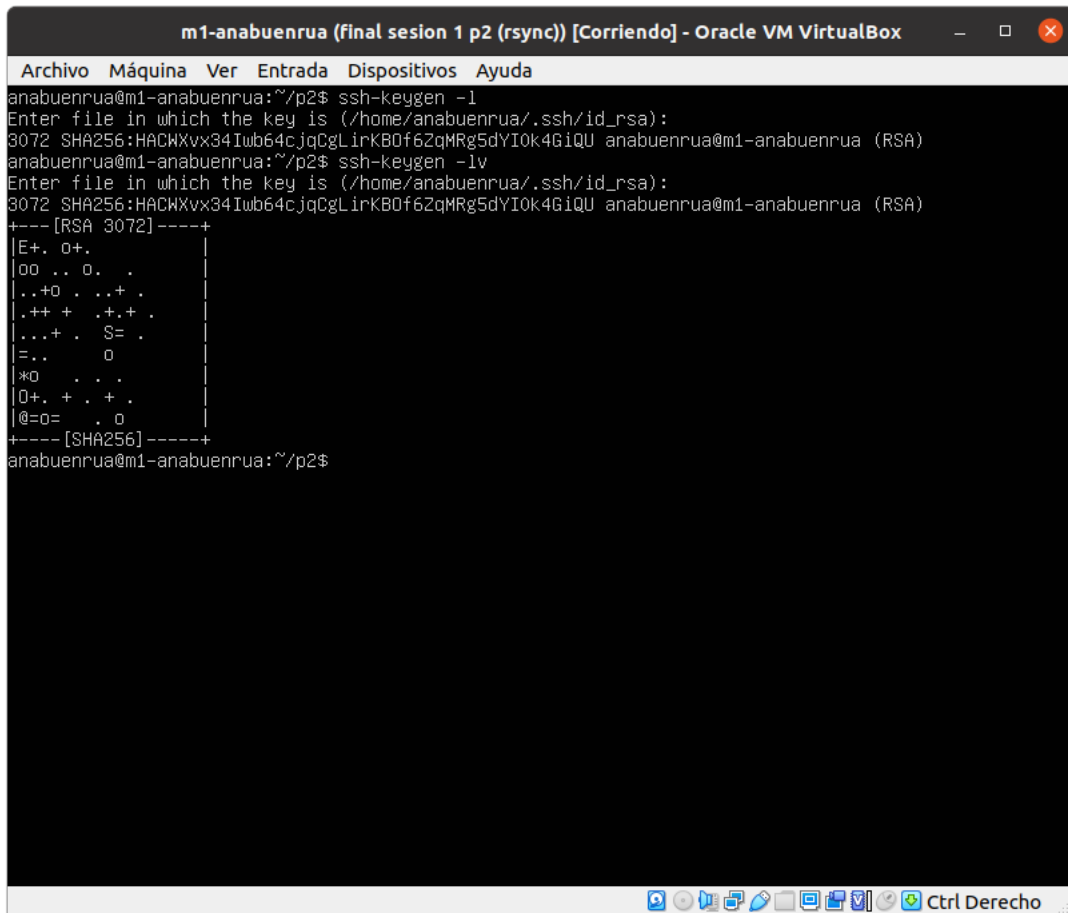
Number of key(s) added: 1

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:~$

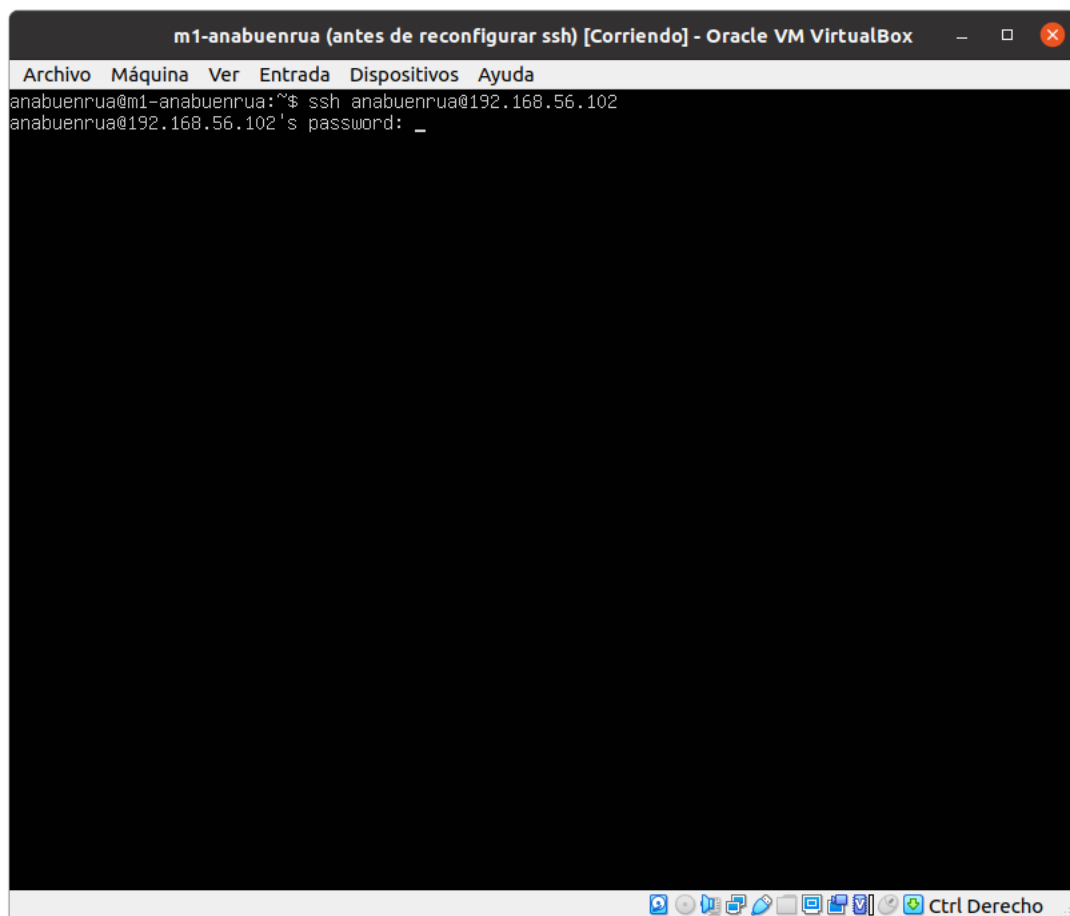
```

Figura 21: Opciones avanzadas de ssh-keygen



```
m1-anabuenrue (final sesion 1 p2 (rsync)) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
anabuenrue@m1-anabuenrue:~/p2$ ssh-keygen -l
Enter file in which the key is (/home/anabuenrue/.ssh/id_rsa):
3072 SHA256:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKB0f6ZqMRg5dYI0k4GiQU anabuenrue@m1-anabuenrue (RSA)
anabuenrue@m1-anabuenrue:~/p2$ ssh-keygen -lv
Enter file in which the key is (/home/anabuenrue/.ssh/id_rsa):
3072 SHA256:HACWxvx34Iwb64cjQcGLirKB0f6ZqMRg5dYI0k4GiQU anabuenrue@m1-anabuenrue (RSA)
+---[RSA 3072]-----+
|E+. 0+.
|00 .. 0. .
|..+0 . ..+ .
|.++ + .+.+ .
|...+ . S= .
|=.. 0
|*0 . . .
|0+. + . + .
|@=0= . 0
+-----[SHA256]-----+
anabuenrue@m1-anabuenrue:~/p2$
```

Figura 22: Comprobación de que nos requiere contraseña para conectar mediante ssh tras borrar la clave previamente guardada.



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, como vemos en (23).

Finalmente comprobamos que nos podemos conectar de m1 a m2 sin contraseña de nuevo conectándonos por `ssh` como en (24).

Figura 23: Visualización y envío de la clave pública mediante scp y comprobación en la máquina m2 de que se ha realizado correctamente.

The figure consists of two screenshots of Oracle VM VirtualBox terminal windows. The top window, titled 'm1-anabuenrúa (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox', shows a user at the 'anabuenrúa@m1-anabuenrúa' prompt. They first view the contents of their local public key file with 'cat ~/.ssh/id_rsa.pub', displaying a long alphanumeric string. Then, they use 'scp' to copy this file to the 'authorized_keys' file on machine 'm2' (IP 192.168.56.102). The terminal shows the file transfer progress at 100% (578 KB, 437.7KB/s) and the user is prompted for a password. The bottom window, titled 'm2-anabuenrúa (antes de configuración ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox', shows the user at the 'anabuenrúa@m2-anabuenrúa' prompt. They navigate to the '.ssh' directory and list the files, showing 'authorized_keys', 'id_rsa', 'id_rsa.pub', and 'known_hosts'. Finally, they use 'cat authorized_keys' to verify that the public key from m1 has been successfully copied to 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 AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDSPtgiS1XpDPVOMyXiq4XFIAnpRmUscYExmmVtoLuSK8uicB1legCmW6MYtSQ1
5bHSVERCTyooB2V/Q99SPEW1Qgg8Qax50VN1p4/36waT2+uRUGmUtJVp7Ce0n27bC9ctA8Bk21r0gppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9wHw9PxE2SgjtORL4YLCr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0oZRC8bbJ5b3UbMJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVaQdXUu2jqIRcDDEDPicj100EGGmvGovL1WZYW/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6cDJUtFR61JjxN6
gQLe57254bnkqBAW1EWZn01G6QQFdong7hyqV9UPe2u4efmJ0KJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYEyfdU1j01Vi47F910T21S9ub
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
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 AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDSPtgiS1XpDPVOMyXiq4XFIAnpRmUscYExmmVtoLuSK8uicB1legCmW6MYtSQ1
5bHSVERCTyooB2V/Q99SPEW1Qgg8Qax50VN1p4/36waT2+uRUGmUtJVp7Ce0n27bC9ctA8Bk21r0gppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9wHw9PxE2SgjtORL4YLCr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0oZRC8bbJ5b3UbMJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVaQdXUu2jqIRcDDEDPicj100EGGmvGovL1WZYW/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6cDJUtFR61JjxN6
gQLe57254bnkqBAW1EWZn01G6QQFdong7hyqV9UPe2u4efmJ0KJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYEyfdU1j01Vi47F910T21S9ub
irvmTWC/IL4SLN0rpuLyg4UGmENfyIdlv5Qb9ULJHyPts2wcGe8= anabuenrúa@m1-anabuenrúa
anabuenrúa@m2-anabuenrúa:~/.ssh$
```

Figura 24: Conexión por ssh sin requerir introducir la contraseña.

```

m1-anabuenruea (antes de reconfigurar ssh) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
SbH5VERCTyooB2V/Q99SPEW1Qqq8Qax50VN1p4/36waT2+uRUGmUtJVp7Ce0nZ7bC9ctA8Bk2ir0gppVris7IQunuwRf+v74tvt1
yx9uHw9Px2Sgjt0RL4YLCr7pyUCF1iSI9HeNu3VN+wgFH9h90InL6n00U9XTG0oZRC8bbJ5b3UbMJQPzkyQouGDR+NJpLU8Y2eN
DuLaMzGoiUkjrDwU5IaVAqdXUuZjqIRcDDEDPicj100EGGmvGovL1WZYW/zGU3aI3Ha9VrFd8jtUAxEuMghLf6cDJUtFR6iJjxN6
gQL57254bnkqBAW1EWZn01G6QQFdong7nyqV9UPe2u4efmJ0kJ8u8K8BHCj37v9fjnYxqHq6jeYeyfDu1j01V147F910T21S9ub
irvmTWC/IL4SLN0rpuLYg4UGmENfyIdlv5Qb9ULJHyPts2wcGe8= anabuenruea@m1-anabuenruea
anabuenruea@m1-anabuenruea:~$ scp /home/anabuenruea/.ssh/id_rsa.pub anabuenruea@192.168.56.102:~/ssh/au
thorized_keys
anabuenruea@192.168.56.102's password:
id_rsa.pub                               100% 578   437.7KB/s   00:00
anabuenruea@m1-anabuenruea:~$ ssh anabuenruea@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
anabuenruea@m2-anabuenruea:~$ _

```

USANDO 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 en (25).

4.1 OPCIONES AVANZADAS

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 editando el fichero `/etc/crontab` como se ve en (26)

```
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`.

Figura 25: Configuración del fichero /etc/crontab para programar la sincronización con rsync cada hora.

```

m1-anabuenrúa (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.

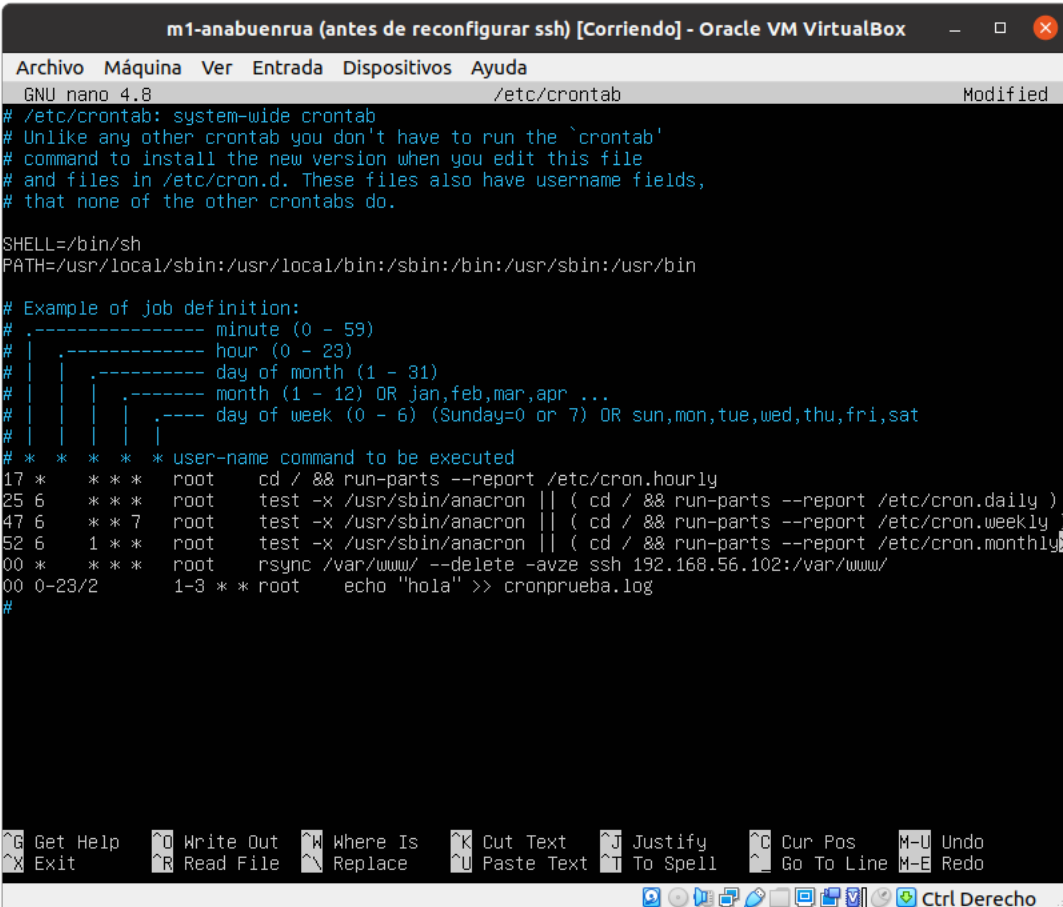
SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# 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/
#

^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  ^N Replace   ^U Paste Text ^T To Spell  ^_ Go To Line M-E Redo
Ctrl Derecho

```


Figura 26: Configuración del fichero /etc/crontab para escribir hola en un fichero los días 1,2 y 3 cada 2 horas.



```
m1-anabuenrúa (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  ^N Replace   ^U Paste Text ^T To Spell  ^_ Go To Line M-E Redo
Ctrl Derecho
```

BIBLIOGRAFÍA

- Diapositivas y gui3n de la pr3ctica.
- <https://www.cyberciti.biz/faq/howto-change-ssh-port-on-linux-or-unix-server/>
- <https://www.thegeekstuff.com/2008/11/3-steps-to-perform-ssh-login-without-password-using-ssh-keygen-ssh-copy-id/>
- <https://curl.se/docs/manpage.html>
- <https://www.tecmint.com/change-apache-port-in-linux/>
- <https://linuxize.com/post/how-to-set-up-apache-virtual-hosts-on-ubuntu-18-04/>