



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Servidores Web de Altas Prestaciones

Práctica 2- Clonar la Información de un Sitio Web

Arturo Alonso Carbonero

ÍNDICE

1. Copia de archivos por SSH

1.1. Objetivos básicos

1.2. Objetivos extra

2. Rsync

2.1. Objetivos básicos

2.2. Objetivos extra

3. SSH sin contraseña

3.1. Objetivos básicos

3.2. Objetivos extra

4. Crontab

4.1. Objetivos básicos

4.2. Objetivos extra

5. Referencias

1. Copia de archivos por SSH

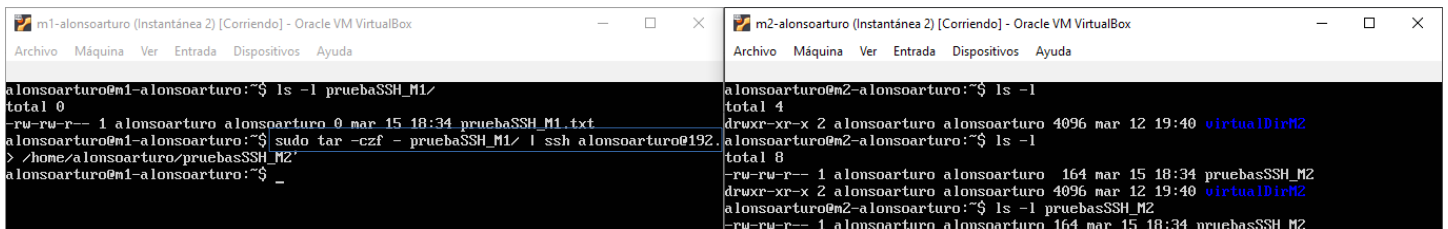
1.1. Objetivos básicos

Existen diversas formas de transferir un archivo local a una máquina remota a través de SSH. A continuación se muestran dos ejemplos en los cuales se realiza una copia de una máquina a otra haciendo uso de SSH. En el primero, se utiliza el comando **tar** y su salida, mediante una pipe, se envía a la otra máquina con SSH. El comando que se ha ejecutado es:

sudo tar -czf - pruebaSSH_M1/ | ssh alonsoarturo@192.168.250.3 'cat >> /home/alonsoarturo/pruebaSSH_M2'. Las opciones **-czf** indican, respectivamente, que **tar** creará un archivo **.tar** nuevo utilizando la compresión **gzip** y con un nombre indicado.

En el segundo, se hace uso del comando **scp** que copia directamente y de forma segura en la máquina remota el archivo indicado. El comando que se ha ejecutado es:

scp -r pruebaSCP_M1 alonsoarturo@192.168.250.3:/home/alonsoarturo. En este caso se hace uso de la opción **-r**, para realizar la copia de un directorio completo (copia recursiva).



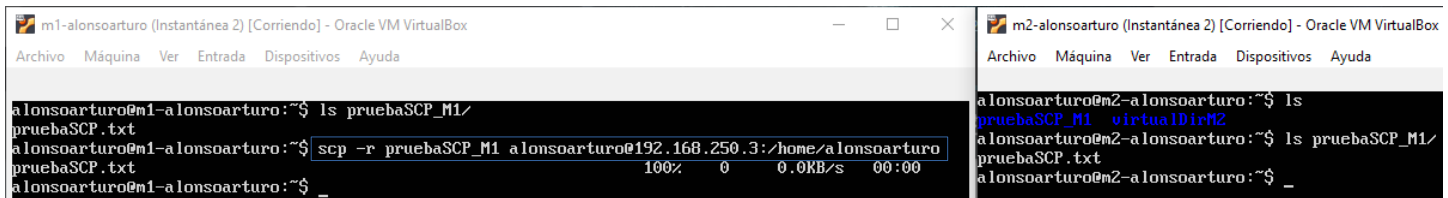
```
m1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ls -l pruebaSSH_M1/
total 0
-rw-rw-r-- 1 alonsoarturo alonsoarturo 0 mar 15 18:34 pruebaSSH_M1.txt
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ sudo tar -czf - pruebaSSH_M1/ | ssh alonsoarturo@192.168.250.3 'cat >> /home/alonsoarturo/pruebaSSH_M2'
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ _

m2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls -l
total 4
drwxr-xr-x 2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 12 19:40 virtualDirM2
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls -l
total 8
-rw-rw-r-- 1 alonsoarturo alonsoarturo 164 mar 15 18:34 pruebasSSH_M2
drwxr-xr-x 2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 12 19:40 virtualDirM2
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls -l pruebasSSH_M2
-rw-rw-r-- 1 alonsoarturo alonsoarturo 164 mar 15 18:34 pruebasSSH_M2
```

Copia con SSH



```
m1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ls pruebaSCP_M1/
pruebaSCP.txt
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ scp -r pruebaSCP_M1 alonsoarturo@192.168.250.3:/home/alonsoarturo
pruebaSCP.txt
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ _

m2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

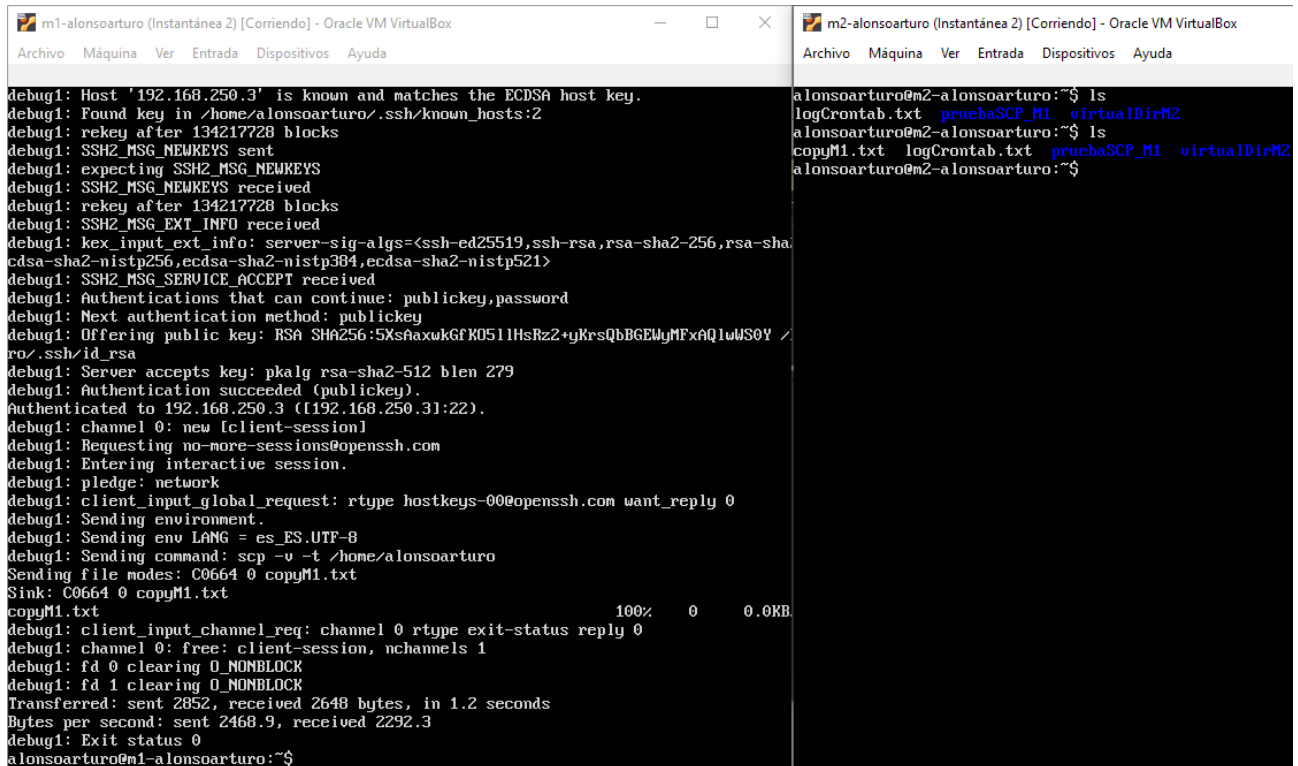
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls
pruebaSCP_M1 virtualDirM2
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls pruebaSCP_M1/
pruebaSCP.txt
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ _
```

Copia con SCP

1.2. Objetivos extra

Opción -v

Si se desea obtener más información del proceso de copia mientras sucede, se debe ejecutar el comando **scp** con la opción **-v (verbose)**, que muestra información importante como el estado de salida, la encriptación, depuración, etc.



```
m1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

debug1: Host '192.168.250.3' is known and matches the ECDSA host key.
debug1: Found key in /home/alonsoarturo/.ssh/known_hosts:2
debug1: rekey after 134217728 blocks
debug1: SSH2_MSG_NEWKEYS sent
debug1: expecting SSH2_MSG_NEWKEYS
debug1: SSH2_MSG_NEWKEYS received
debug1: rekey after 134217728 blocks
debug1: SSH2_MSG_EXT_INFO received
debug1: kex_input_ext_info: server-sig-algs=<ssh-ed25519,ssh-rsa,rsa-sha2-256,rsa-sha
cdsa-sha2-nistp256,ecdsa-sha2-nistp384,ecdsa-sha2-nistp521>
debug1: SSH2_MSG_SERVICE_ACCEPT received
debug1: Authentications that can continue: publickey,password
debug1: Next authentication method: publickey
debug1: Offering public key: RSA SHA256:5XsAaxwkGfK0511HsRzZ+yKrsQbBGEWjMFxAQlWUS0Y /
ro/.ssh/id_rsa
debug1: Server accepts key: pkalg rsa-sha2-512 blen 279
debug1: Authentication succeeded (publickey).
Authenticated to 192.168.250.3 ([192.168.250.3]: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: Sending environment.
debug1: Sending env LANG = es_ES.UTF-8
debug1: Sending command: scp -v -t /home/alonsoarturo
Sending file modes: C0664 0 copyM1.txt
Sink: C0664 0 copyM1.txt
copyM1.txt                                100%  0    0.0KB
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
debug1: fd 1 clearing O_NONBLOCK
Transferred: sent 2852, received 2648 bytes, in 1.2 seconds
Bytes per second: sent 2468.9, received 2292.3
debug1: Exit status 0
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$

m2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls
logCrontab.txt  pruebaSCP_M1  virtualDirM2
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls
copyM1.txt  logCrontab.txt  pruebaSCP_M1  virtualDirM2
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$
```

SCP con la opción -v

Copiar una imagen con diferentes opciones

A continuación se muestra el proceso de copiado de una imagen de la máquina 1 a la máquina 2 utilizando diferentes opciones que ofrece **scp**.

```
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ scp Imagen.jpg alonsoarturo@192.168.250.3:/home/alonsoarturo
Imagen.jpg                                100% 168KB 12.6MB/s  00:00
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ scp -C Imagen.jpg alonsoarturo@192.168.250.3:/home/alonsoarturo
Imagen.jpg                                100% 168KB  5.5MB/s  00:00
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ scp -l 100 Imagen.jpg alonsoarturo@192.168.250.3:/home/alonsoarturo
Imagen.jpg                                100% 168KB 18.7KB/s  00:08
```

SCP con diferentes opciones

La opción **-C** indica a **scp** que la copia se debe realizar con compresión. En la máquina destino el archivo toma su forma original pero, como se observa en la imagen anterior, el tiempo que tarda en copiarse es menor.

La opción **-l 'número'** limita el ancho de banda a utilizar en el proceso de copia. En este caso se ha limitado a 100 kilobits por segundo. Se puede observar que el tiempo que tarda en este caso es mayor a la copia sin limitación.

2. Rsync

En primer lugar hay que realizar la instalación de la herramienta mediante el comando **sudo apt-get install rsync**. Una vez disponemos de la herramienta, hay que hacer que el usuario con el que vamos a trabajar sea dueño del directorio `/var/www/` en este caso. De esa forma evitaremos trabajar en modo *root*. Para ello, ejecutamos **sudo chown alonsoarturo:alonsoarturo -R /var/www**.

2.1. Objetivos básicos

Para sincronizar el directorio de la máquina 1 en la máquina 2, ejecutamos el comando **rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/**. Como se muestra en la imagen, el contenido de m2 se ha sincronizado con el de m1. La opción **-a** indica que se está realizando la operación en modo archivo, esto es, copia los datos de forma recursiva y preserva enlaces simbólicos, propietarios, permisos, etc. La opción **-v (verbose)** muestra información durante el proceso. La opción **-z** indica que se emplee compresión durante el proceso. Por último, la opción **-e**, indica el protocolo que deseamos utilizar (SSH en este caso).

A continuación se muestra el resultado de la ejecución de dicho comando en la máquina 2 y un segundo ejemplo donde se muestra la creación de un archivo en la máquina 1 para verificar el funcionamiento.

```
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls /var/www/
html
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
receiving incremental file list
./
pass.ht
html/
html/index.html
html/swap.html
html2/
html2/index.html

sent 221 bytes  received 621 bytes  336.80 bytes/sec
total size is 11,178  speedup is 13.28
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls /var/www/
html  html2  pass.ht
```

Sincronización con rsync

m1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox	m2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda	Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
<pre>alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ ls /var/www/ html html2 pass.ht alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ touch /var/www/nuevo.txt alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ ls /var/www/ html html2 nuevo.txt pass.ht alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ _</pre>	<pre>alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~\$ ls /var/www/ html html2 pass.ht alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~\$ rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/ receiving incremental file list ./ nuevo.txt sent 48 bytes received 395 bytes 177.20 bytes/sec total size is 11,210 speedup is 25.30 alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~\$ ls /var/www/ html html2 nuevo.txt pass.ht</pre>

Verificación de sincronización con rsync

2.2. Objetivos extra

Opción --progress

Con la opción **--progress** es posible mostrar información adicional durante el proceso de sincronización.

```
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls /var/www
html html2 nuevo2_cron.txt nuevo.txt pass.ht
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ rsync -avz -e ssh --progress 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
receiving incremental file list
./
rsyncExtra.txt
      0 100%    0.00kB/s    0:00:00 (xfr#1, to-chk=7/12)

sent 48 bytes received 471 bytes 346.00 bytes/sec
total size is 11,210 speedup is 21.60
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls /var/www
html html2 nuevo2_cron.txt nuevo.txt pass.ht rsyncExtra.txt
```

rsync con la opción --progress

rsync con varias opciones

Para que la sincronización sea completa, es posible que nos interese eliminar aquellos archivos de la máquina 2 que no se encuentren en la máquina 1. Para ello, ejecutamos **rsync** con **--delete**. La opción **--exclude** permite excluir aquellos archivos que no queremos sincronizar. De igual forma, la opción **--include** permite indicar qué archivos deseamos sincronizar de forma concreta.

```
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ rsync /var/www/ -avz --delete --exclude=**/stats --exclude=**/error
--exclude=**/files/pictures -e ssh 192.168.250.4:/var/www/
sending incremental file list
html/ejemploDescargaM2.php
html/virtualDirM2 -> /home/alonsoarturo/virtualDirM2/

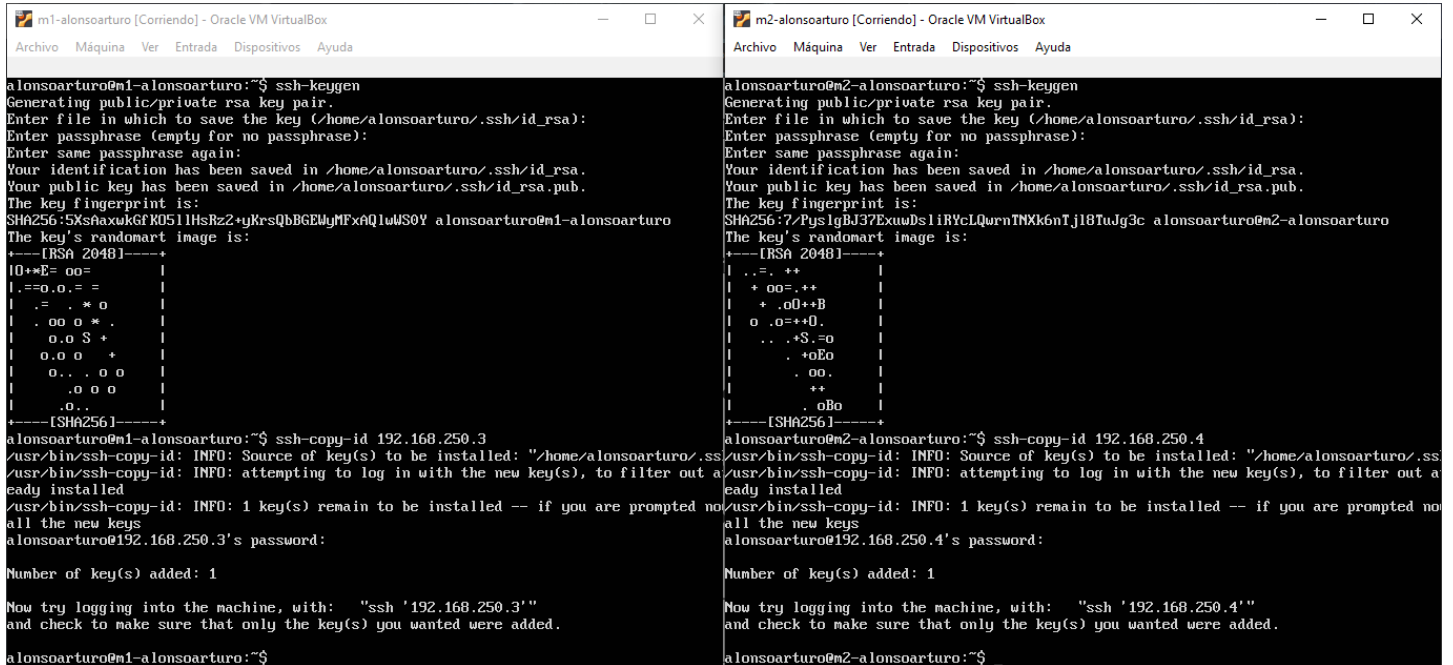
sent 436 bytes received 40 bytes 317.33 bytes/sec
total size is 11,210 speedup is 23.55
```

rsync con varias opciones

3. SSH sin contraseña

3.1. Objetivos básicos

El acceso sin contraseña con SSH se realiza mediante la creación de un par de claves pública y privada para que las máquinas se identifiquen de forma unívoca entre sí. Esto se llevó a cabo en la práctica anterior, por lo que se mostrará a continuación el proceso sin entrar en detalle.



```
m1-alonsoarturo [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:5KsfaXwkGfK0S1IHsRzZ+yKrsQbBGEWjMTxAQ1uWS0Y alonsoarturo@m1-alonsoarturo
The key's randomart image is:
+--[RSA 2048]-----+
| 10+*E= oo= |
| l..o.o.o.= |
| . = . * o |
| . oo o * . |
| o.o S + |
| o.o o + |
| o.. . o o |
| .o o o |
| .o.. |
+-----[SHA256]-----+
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ssh-copy-id 192.168.250.3
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa.pub"
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out a
eady installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted no
all the new keys
alonsoarturo@192.168.250.3's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh '192.168.250.3'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$

m2-alonsoarturo [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

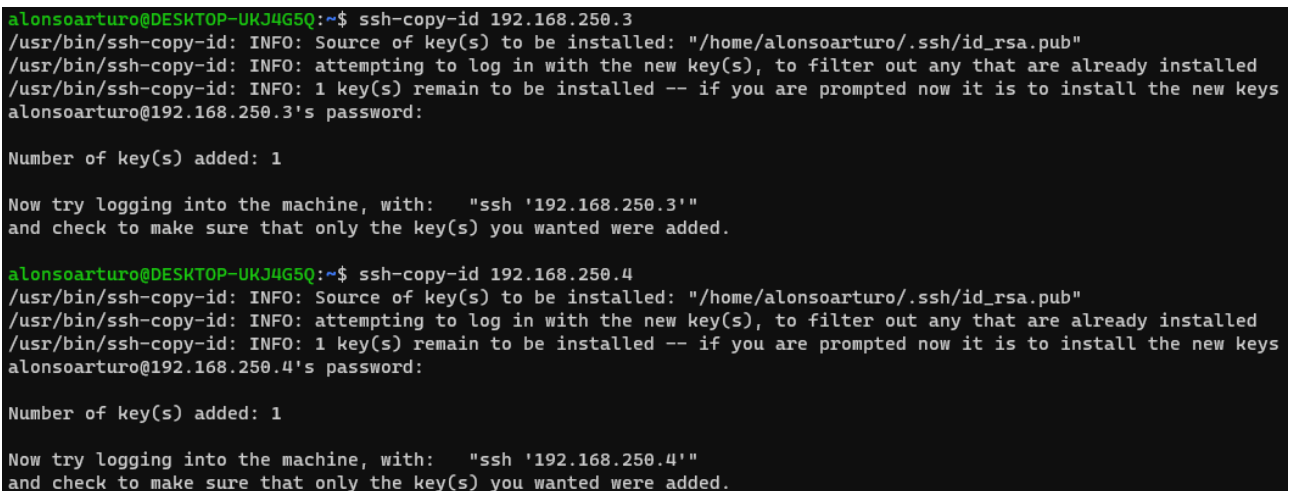
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/alonsoarturo/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:7/PyslgBJ37ExuWdSliRYcLQurnTNXk6nTj18TuJg3c alonsoarturo@m2-alonsoarturo
The key's randomart image is:
+--[RSA 2048]-----+
| .. = . ++ |
| + oo=.++ |
| + .o0++B |
| o .o=++0. |
| .. +S.=o |
| . +oEo |
| . oo. |
| ++ |
| . oBo |
+-----[SHA256]-----+
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ssh-copy-id 192.168.250.4
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.ss
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter out a
eady installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompted no
all the new keys
alonsoarturo@192.168.250.4's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh '192.168.250.4'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$
```

Creación de claves en las máquinas



```
alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh-copy-id 192.168.250.3
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.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 the new keys
alonsoarturo@192.168.250.3's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh '192.168.250.3'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh-copy-id 192.168.250.4
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.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 the new keys
alonsoarturo@192.168.250.4's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh '192.168.250.4'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.
```

Creación de la clave en el anfitrión

```

alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh-copy-id 192.168.250.3
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.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 the new keys
alonsoarturo@192.168.250.3's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh '192.168.250.3'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh-copy-id 192.168.250.4
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/alonsoarturo/.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 the new keys
alonsoarturo@192.168.250.4's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with:  "ssh '192.168.250.4'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

```

Copia de claves públicas en el anfitrión

m1-alonsoarturo [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox	m2-alonsoarturo [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
<pre> Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ ssh alonsoarturo@192.168.250.3 Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-156-generic x86_64) * Documentation: https://help.ubuntu.com * Management: https://landscape.canonical.com * Support: https://ubuntu.com/advantage System information as of Sat Mar 11 17:07:26 CET 2023 System load: 0.04 Processes: 98 Usage of /: 28.2% of 9.78GB Users logged in: 1 Memory usage: 17% IP address for enp0s3: 10.0.2.15 Swap usage: 0% IP address for enp0s8: 192.168.250.3 173 updates can be applied immediately. 152 of these updates are standard security updates. To see these additional updates run: apt list --upgradable New release '20.04.5 LTS' available. Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it. Last login: Sat Mar 11 16:47:12 2023 from 192.168.250.4 alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~\$ </pre>	<pre> Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~\$ ssh alonsoarturo@192.168.250.4 Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-156-generic x86_64) * Documentation: https://help.ubuntu.com * Management: https://landscape.canonical.com * Support: https://ubuntu.com/advantage System information as of Sat Mar 11 17:07:37 CET 2023 System load: 0.0 Processes: 95 Usage of /: 29.0% of 9.78GB Users logged in: 1 Memory usage: 16% IP address for enp0s3: 10.0.2.15 Swap usage: 0% IP address for enp0s8: 192.168.250.4 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment. https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge 177 updates can be applied immediately. 156 of these updates are standard security updates. To see these additional updates run: apt list --upgradable New release '20.04.5 LTS' available. Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it. Last login: Sat Mar 11 17:03:25 2023 from 192.168.250.3 alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~\$ </pre>

Conexión sin contraseña entre las máquinas


```

alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh alonsoarturo@192.168.250.4
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-156-generic x86_64)

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

System information as of Sat Mar 11 17:14:06 CET 2023

System load:  0.02                Processes:            94
Usage of /:   29.0% of 9.78GB     Users logged in:     1
Memory usage: 16%                IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%                 IP address for enp0s8: 192.168.250.4

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

177 updates can be applied immediately.
156 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

New release '20.04.5 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sat Mar 11 17:07:39 2023 from 192.168.250.3
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ exit

```

Conexión sin contraseña a m1 desde anfitrión

```

alonsoarturo@DESKTOP-UKJ4G5Q:~$ ssh alonsoarturo@192.168.250.3
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-156-generic x86_64)

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

System information as of Sat Mar 11 17:13:32 CET 2023

System load:  0.0                Processes:            97
Usage of /:   28.2% of 9.78GB     Users logged in:     1
Memory usage: 17%                IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%                 IP address for enp0s8: 192.168.250.3

173 updates can be applied immediately.
152 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

New release '20.04.5 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sat Mar 11 17:07:27 2023 from 192.168.250.4
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ exit

```

Conexión sin contraseña a m2 desde anfitrión

3.2. Objetivos extra

Para hacer uso de esta herramienta, y poder realizar la conexión sin contraseña, sin hacer uso del comando **ssh-copy-id**, basta con pegar manualmente la clave pública generada en el proceso de creación del par en el archivo **.ssh/authorized-keys** de la máquina destino. A continuación se muestra cómo hacer el proceso utilizando **scp** para realizar la copia.

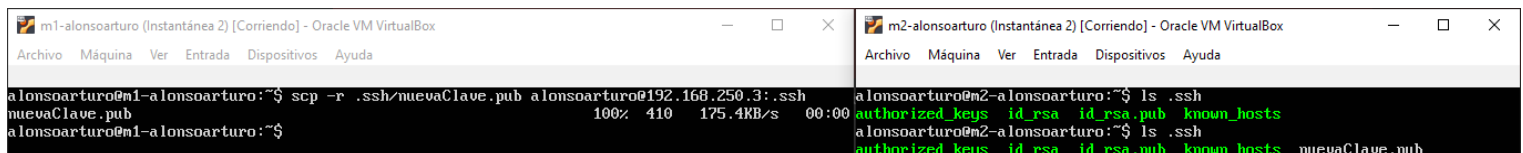
```
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ssh-keygen -t rsa -f .ssh/nuevaClave
Generating public/private rsa key pair.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in .ssh/nuevaClave.
Your public key has been saved in .ssh/nuevaClave.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:jq98T2ID0qLrChcHheS65vep8FJHBC3Ia7Xb6ALWmBI alonsoarturo@m1-alonsoarturo
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]-----+
|..00+|
|+.+ o|
| = +|
|E+ o o|
|o.= 0 o S|
|o= 0 = +|
|*o= . . = .|
|++o+ ..o.+|
|.*00000...|
+----[SHA256]-----+
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ls .ssh
authorized_keys id_rsa id_rsa.pub known_hosts nuevaClave nuevaClave.pub
```

Creación de la nueva clave

En este caso se ha hecho uso de la opción **-f** en el proceso de creación, que nos permite almacenar la clave pública y la clave privada en un fichero, distinto al fichero por defecto, que indiquemos (**.ssh/nuevaClave**).

```
alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ cat .ssh/nuevaClave.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDDOTBWXQ0UnocF6wngvR30wWUu1kWymlcqqQ0cFD9nUgS612
sWogM81aeTNRJuoEp+6LR1I8hf1ONK7ufTX93A7tW+D9dpUv4Sb0wcSesdeRQ1/7Woko5prEDvYIaGkvs2MBc
2GS0Z/6U3KiXq1C964zLtXbWL3XiHYVJL8hgoP5nNpkKogm2276In2lPqsXRsnU1hve9Jvp6yzyhv3CfGPFtj
GAwnDsWfUT0582LWm8Dru5r5jnAlmUbtKxBL6AgqUxMzeIDnuYaQiMmyojQVs5ECE1VHgohU0Qm9Jn/V alon
onsoarturo
```

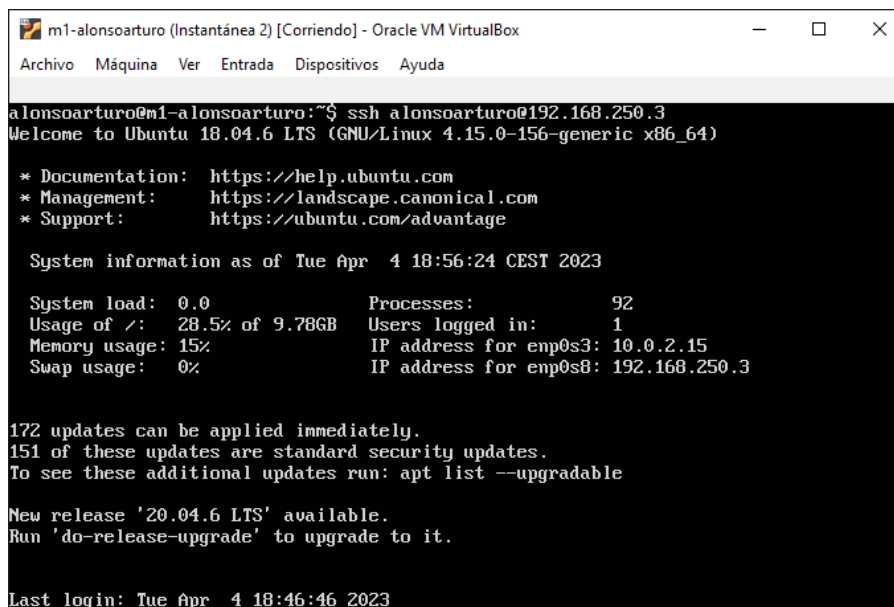
Nueva clave pública



The screenshot shows two side-by-side Oracle VM VirtualBox windows. The left window, titled 'm1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo]', shows a terminal where the command `scp -r .ssh/nuevaClave.pub alonsoarturo@192.168.250.3: .ssh` is entered. The right window, titled 'm2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo]', shows a terminal where the command `ls .ssh` is entered, and the output lists the files: `authorized_keys id_rsa id_rsa.pub known_hosts nuevaClave.pub`.

Copia del nuevo archivo mediante SCP

A continuación se muestra el resultado final de la operación. Arriba, se observa la conexión sin contraseña desde la máquina 1 a la máquina 2. En la imagen de abajo, se muestra el contenido del fichero **.ssh/authorized-keys** de la máquina 2, que contiene las claves públicas permitidas, donde se ha dejado únicamente la clave nueva (las anteriores se han guardado en **.ssh/authorized-keys2**). La nueva clave se ha copiado en el fichero mediante el comando **cat**.



```
m1-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

alonsoarturo@m1-alonsoarturo:~$ ssh alonsoarturo@192.168.250.3
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 4.15.0-156-generic x86_64)

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

System information as of Tue Apr  4 18:56:24 CEST 2023

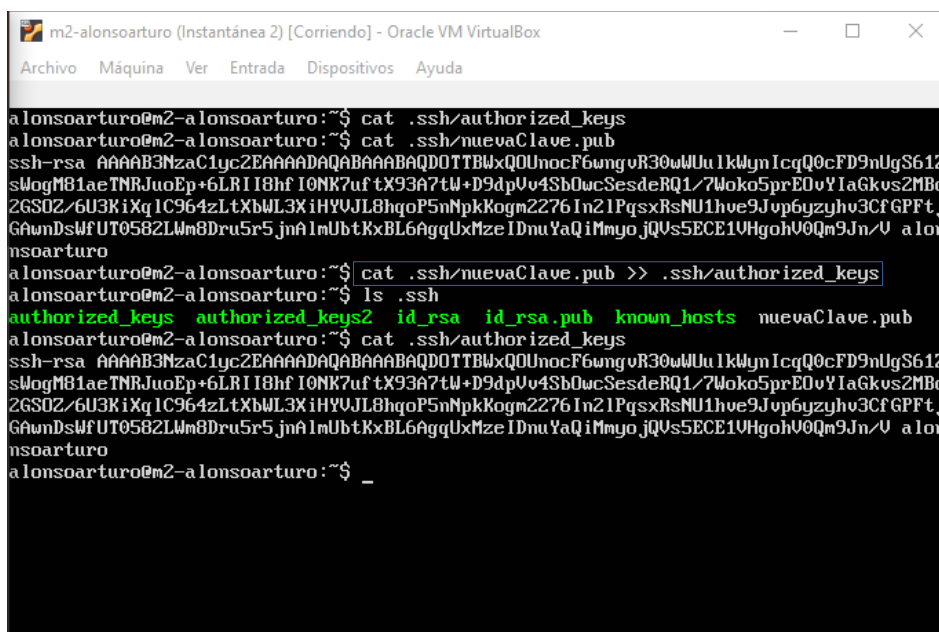
System load:  0.0               Processes:    92
Usage of /:   28.5% of 9.78GB   Users logged in: 1
Memory usage: 15%              IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:  0%                IP address for enp0s8: 192.168.250.3

172 updates can be applied immediately.
151 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

New release '20.04.6 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Tue Apr  4 18:46:46 2023
```

Resultado final



```
m2-alonsoarturo (Instantánea 2) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

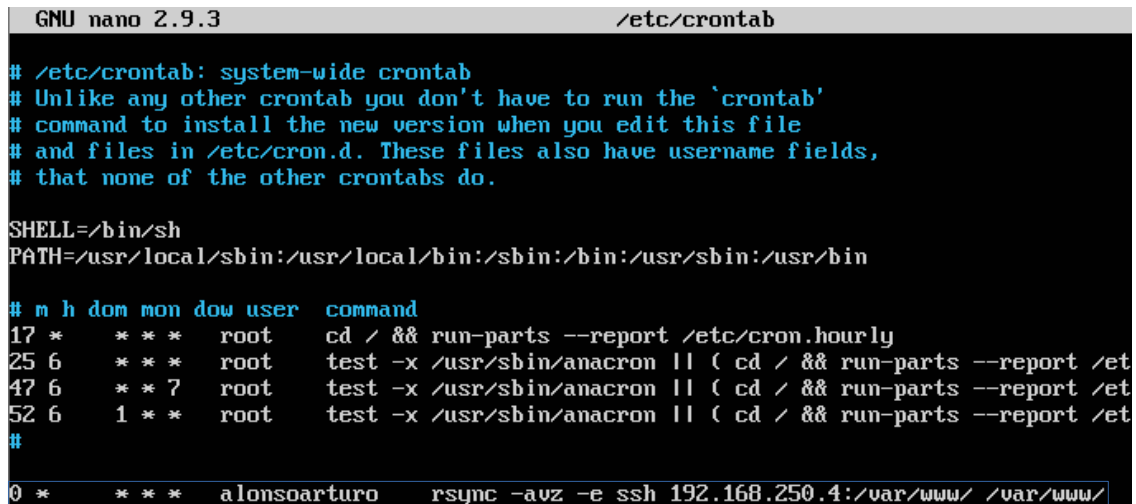
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat .ssh/authorized_keys
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat .ssh/nuevaClave.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDDOTTBWxQOUnocF6wngvR30wUu1kWynIcqQ0cFD9nUgS61Z
sWogMB1aeTNRJuoEp+6LRI18hf10NK7uftX93A7tW+D9dpUv4Sb0wcSesdeRQ1/7Woko5prE0vYIaGkus2MBc
2GSDZ/6U3KiXq1C964zLtXbWL3XiHYVJL8hqoP5nNpkKogm2276In21PqsxRsNU1hve9Jvp6yzyhV3CfGPftj
GAwnDsWfUT0582LWm8Dru5r5jnAlmUbtKxBL6AggUxMzeIDnuYaQiMmyo.jQUs5ECE1VHgohU0Qm9Jn/U alon
onsoarturo
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat .ssh/nuevaClave.pub >> .ssh/authorized_keys
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls .ssh
authorized_keys  authorized_keys2  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts  nuevaClave.pub
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat .ssh/authorized_keys
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDDOTTBWxQOUnocF6wngvR30wUu1kWynIcqQ0cFD9nUgS61Z
sWogMB1aeTNRJuoEp+6LRI18hf10NK7uftX93A7tW+D9dpUv4Sb0wcSesdeRQ1/7Woko5prE0vYIaGkus2MBc
2GSDZ/6U3KiXq1C964zLtXbWL3XiHYVJL8hqoP5nNpkKogm2276In21PqsxRsNU1hve9Jvp6yzyhV3CfGPftj
GAwnDsWfUT0582LWm8Dru5r5jnAlmUbtKxBL6AggUxMzeIDnuYaQiMmyo.jQUs5ECE1VHgohU0Qm9Jn/U alon
onsoarturo
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ _
```

Fichero .ssh/authorized-keys

4. Crontab

4.1. Objetivos básicos

Para automatizar tareas utilizando **crontab**, basta con editar el fichero **/etc/crontab** e incluir al final del mismo el comando deseado. La sintaxis de los comandos es la indicada en el propio fichero (incluye algunos ejemplos). En la imagen siguiente se muestra una opción para mantener sincronizado el directorio **/var/www/** de la máquina 2 con el de la máquina 1. En este caso, la tarea se lanzará de forma automática cada hora a las en punto (columna m = 0) y hace uso del comando **rsync** visto anteriormente.



```
GNU nano 2.9.3 /etc/crontab

# /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

# m h dom mon dow user  command
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /et
47 6 * * 7 root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /et
52 6 1 * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /et
#
0 * * * * alonsoarturo    rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
```

Automatización con Crontab

4.2. Objetivos extra

Diferentes opciones

Con la opción **-e** (edit), un usuario sin privilegios puede hacer uso de *crontab* (incluido el root), de forma que se crea un fichero en el directorio **/var/spool/cron/crontabs** con la forma de la imagen siguiente. Este archivo se modifica con el comando **crontab -e** y no de forma explícita.

```
GNU nano 2.9.3 /tmp/crontab.LaaW9J/crontab
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
*/5 * * * * alonsoarturo rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
```

Fichero del usuario root en /var/spool/cron/crontabs

Para listar el contenido del fichero *crontab* anteriormente creado, basta con ejecutar el comando **crontab -l**. Además, con la opción **-u**, es posible visualizar el fichero de un usuario concreto.

```
crontab: installing new crontab
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ sudo crontab -l
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
*/5 * * * * alonsoarturo rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
```

Opción -l

Ejemplo complejo

A continuación se muestra un ejemplo de una serie de tareas que realizan la sincronización del apartado anterior con un período de 5 minutos y, además, almacenan en un fichero indicado (/home/alonsoarturo/logCrontab.txt) la fecha de cada ejecución.

```
GNU nano 2.9.3 /etc/crontab

# /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

# m h dom mon dow user  command
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6 * * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc
47 6 * * 7 root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc
52 6 1 * * root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc
#

*/5 * * * * alonsoarturo echo $(date) >> /home/alonsoarturo/logCrontab.txt
*/5 * * * * alonsoarturo rsync -avz -e ssh 192.168.250.4:/var/www/ /var/www/
*/5 * * * * alonsoarturo echo "\n" >> /home/alonsoarturo/logCrontab.txt
```

Ejemplo complejo

```
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat logCrontab.txt
lun abr 3 19:30:01 CEST 2023

lun abr 3 19:35:01 CEST 2023
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls -lai /var/www/
total 20
540857 drwxr-xr-x  4 alonsoarturo alonsoarturo 4096 abr  3 18:53 .
524317 drwxr-xr-x 14 root          root          4096 mar 11 16:29 ..
540858 drwxr-xr-x  2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 11 16:33 html
540795 drwxr-xr-x  2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 12 20:17 html2
534591 -rw-rw-r--  1 alonsoarturo alonsoarturo    0 abr  3 18:53 nuevo.txt
525426 -rw-r--r--  1 alonsoarturo alonsoarturo  51 mar 12 20:41 pass.ht
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ cat logCrontab.txt
lun abr 3 19:30:01 CEST 2023

lun abr 3 19:35:01 CEST 2023

lun abr 3 19:40:01 CEST 2023
alonsoarturo@m2-alonsoarturo:~$ ls -lai /var/www/
total 20
540857 drwxr-xr-x  4 alonsoarturo alonsoarturo 4096 abr  3 19:36 .
524317 drwxr-xr-x 14 root          root          4096 mar 11 16:29 ..
540858 drwxr-xr-x  2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 11 16:33 html
540795 drwxr-xr-x  2 alonsoarturo alonsoarturo 4096 mar 12 20:17 html2
534628 -rw-rw-r--  1 alonsoarturo alonsoarturo    0 abr  3 19:36 nuevo2_cron.txt
534591 -rw-rw-r--  1 alonsoarturo alonsoarturo    0 abr  3 18:53 nuevo.txt
525426 -rw-r--r--  1 alonsoarturo alonsoarturo  51 mar 12 20:41 pass.ht
```

Resultado de la ejecución

5. Referencias

Copia con SSH y SCP

- <https://stackoverflow.com/questions/201893/warning-unprotected-private-key-file-when-trying-to-ssh-into-amazon-ec2-instan>
- <https://itsfoss.com/es/comando-scp/>
- <https://www.hostinger.es/tutoriales/como-usar-comando-tar-linux>
- <https://techdocs.akamai.com/netstorage/docs/use-secure-copy>

Sincronización con rsync

- <https://www.proxadmin.es/blog/rsync-10-ejemplos-practicos-de-comandos-rsync/>

Acceso sin contraseña con SSH

- <https://www.hostinger.es/tutoriales/configurar-ssh-sin-contrasena-linux>
- <https://github.com/ArturoAcf/Igenieria-De-Servidores>
- <https://eltallerdelbit.com/ssh-clave-publica-privada/#ssh>

Crontab

- <https://geekflare.com/es/crontab-linux-with-real-time-examples-and-tools/>
- <https://itsfoss.com/es/crontab-linux/>
- <https://www.computerhope.com/unix/ucrontab.htm>