



ugr

Universidad
de Granada

SWAP

Presentación de las prácticas y preparación de las
herramientas

Autor

Christian Vigil Zamora



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE
TELECOMUNICACIÓN

Índice

1. Creación de las máquinas virtuales	2
2. Instalación de LAMP	8
2.0.1. Apache	9
2.0.2. PHP	10
2.0.3. MySQL	11
3. Instalación de SSH	12
4. Configuración de Redes	14
5. Cuestiones a resolver	16
5.1. Acceder por ssh de una máquina a otra	16
5.2. Acceder por curl de una máquina a otra	18

1. Creación de las máquinas virtuales

En primer lugar se van a crear dos máquinas virtuales con Ubuntu Server 18.04 cada una, las cuáles van a ser M1 y M2. Para no saturar el pdf de capturas, se van a mostrar capturas de una máquina sólo puesto que el procedimiento de creación e instalación es el mismo para ambas. Cuando sea necesario, se mostrarán capturas de ambas.

Nada más comenzar con la creación, indicamos el nombre de la máquina, el tipo y su versión, en nuestro caso Tipo Linux y versión Ubuntu de 64 bits:

?

×

←

Crear máquina virtual

Nombre y sistema operativo

Seleccione un nombre descriptivo y una carpeta destino para la nueva máquina virtual y seleccione el tipo de sistema operativo que tiene intención de instalar en ella. El nombre que seleccione será usado por VirtualBox para identificar esta máquina.

Nombre:

M1

Carpeta de máquina:

C:\Users\chris\VirtualBox VMs

Tipo:

Linux

64

Versión:

Ubuntu (64-bit)

Modo experto

Next

Cancelar

A continuación seleccionamos la cantidad de memoria RAM. Con 512 MB es suficiente para cada máquina:

? ×

← Crear máquina virtual

Tamaño de memoria

Seleccione la cantidad de memoria (RAM) en megabytes a ser reservada para la máquina virtual.

El tamaño de memoria recomendado es **1024** MB.

4 MB8192 MB

512 MB

Next

Cancelar

3

Creamos un disco duro virtual:

?×

← Crear máquina virtual

Disco duro

Si desea puede añadir un disco duro virtual a la nueva máquina. Puede crear un nuevo archivo de disco duro o seleccionar uno de la lista o de otra ubicación usando el icono de la carpeta.

. Si necesita una configuración de almacenamiento más compleja puede omitir este paso y hacer los cambios a las preferencias de la máquina virtual una vez creada.

El tamaño recomendado del disco duro es **10,00 GB**.

☐ No añadir un disco duro virtual

☒ Crear un disco duro virtual ahora

☐ Usar un archivo de disco duro virtual existente

M2.vdi (Normal, 10,00 GB) ⌵ 📁

Crear

Cancelar

Indicamos el tipo de archivo para el nuevo disco duro virtual:

? ×

← Crear de disco duro virtual

Tipo de archivo de disco duro

Seleccione el tipo de archivo que quiere usar para el nuevo disco duro virtual. Si no necesita usarlo con otro software de virtualización puede dejar esta configuración sin cambiar.

☒ VDI (VirtualBox Disk Image)

☐ VHD (Virtual Hard Disk)

☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

Modo experto

Next

Cancelar

Seleccionamos que el disco duro sea reservado dinámicamente:

? ×

← Crear de disco duro virtual

Almacenamiento en unidad de disco duro física

Seleccione si el nuevo archivo de unidad de disco duro virtual debería crecer según se use (reserva dinámica) o si debería ser creado con su tamaño máximo (tamaño fijo).

Un archivo de disco duro **reservado dinámicamente** solo usará espacio en su disco físico a medida que se llena (hasta un máximo **tamaño fijo**), sin embargo no se reducirá de nuevo automáticamente cuando el espacio en él se libere.

Un archivo de disco duro de **tamaño fijo** puede tomar más tiempo para su creación en algunos sistemas, pero normalmente es más rápido al usarlo.

☒ Reservado dinámicamente

☐ Tamaño fijo

Next

Cancelar

Y por último seleccionamos el tamaño del disco duro ya mencionado. En nuestro caso dejamos por defecto los 10.00 GB:

?

×

←

Crear de disco duro virtual

Ubicación del archivo y tamaño

Escriba el nombre del archivo de unidad de disco duro virtual en el campo debajo o haga clic en el icono de carpeta para seleccionar una carpeta diferente donde crear el archivo.

C:\Users\chris\VirtualBox VMs\M1\M1.vdi

Seleccione el tamaño de disco duro virtual en megabytes. Este tamaño es el límite para el archivo de datos que una máquina virtual podrá almacenar en el disco duro.

10,00 GB

4,00 MB

2,00 TB

Crear

Cancelar

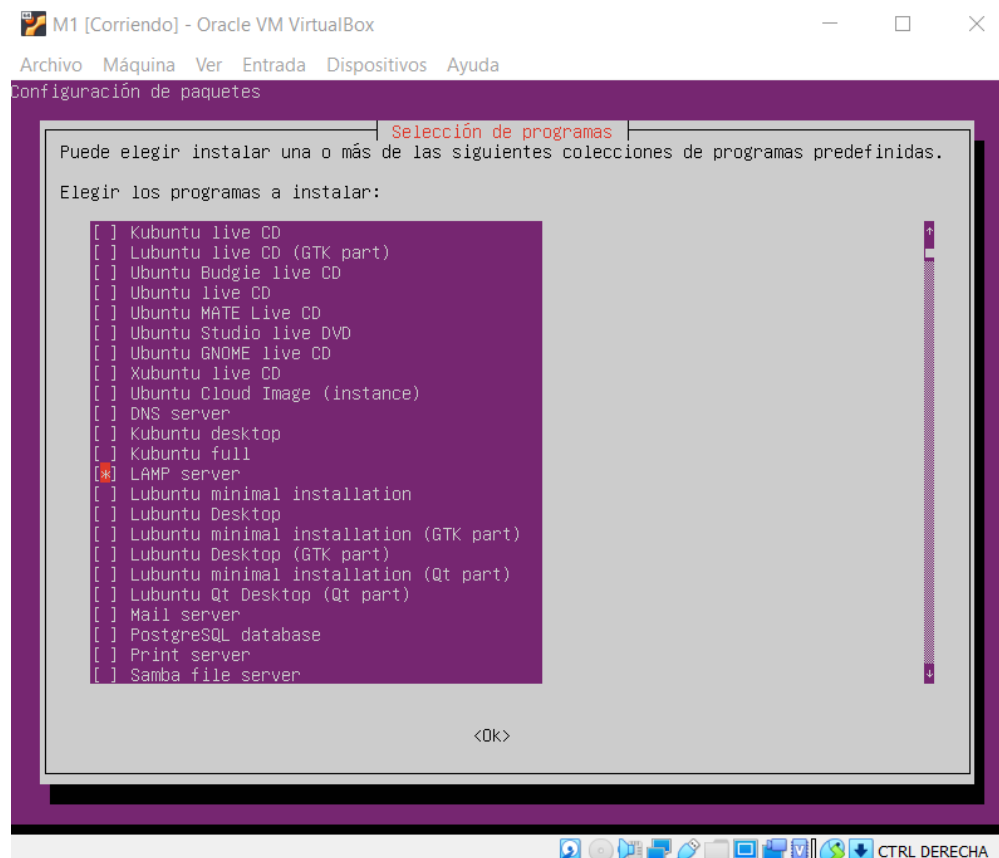
DATOS DE ACCESO A LAS MÁQUINAS	
Usuario GitHub	Contraseña MV's
cvizam	Swap1234

7

2. Instalación de LAMP

Para la instalación de LAMP he recurrido a la herramienta **Tasksel** la cuál permite instalar LAMP de forma completa sin tener que realizar la instalación individual de Apache + PHP + MySQL, además de conocerla de antemano gracias a la asignatura Ingeniería de Servidores. La herramienta no viene por defecto instalada por lo que tuve que utilizar el comando: **sudo apt-get install tasksel**.

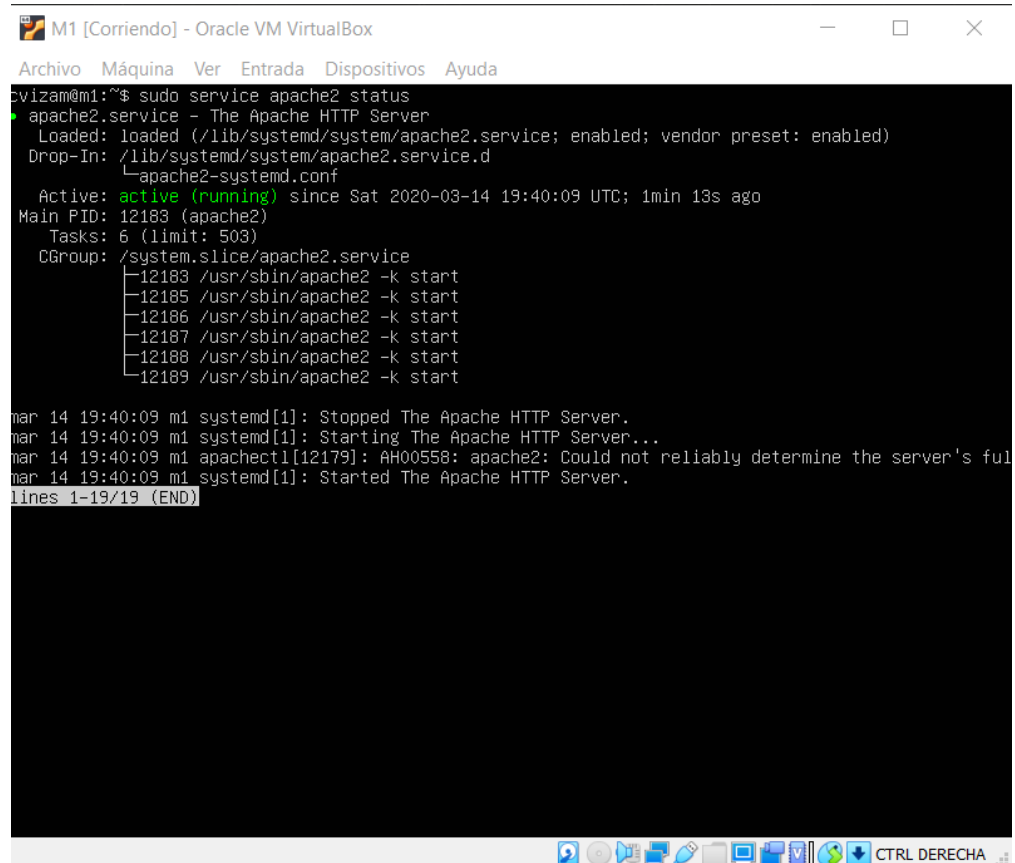
Accedemos a la herramienta con el comando **tasksel** y marcamos la opción LAMP server:



A continuación vamos a comprobar de forma individual si se han instalado los componentes de LAMP y si están activos:

2.0.1. Apache

Como vemos el servicio está activo:

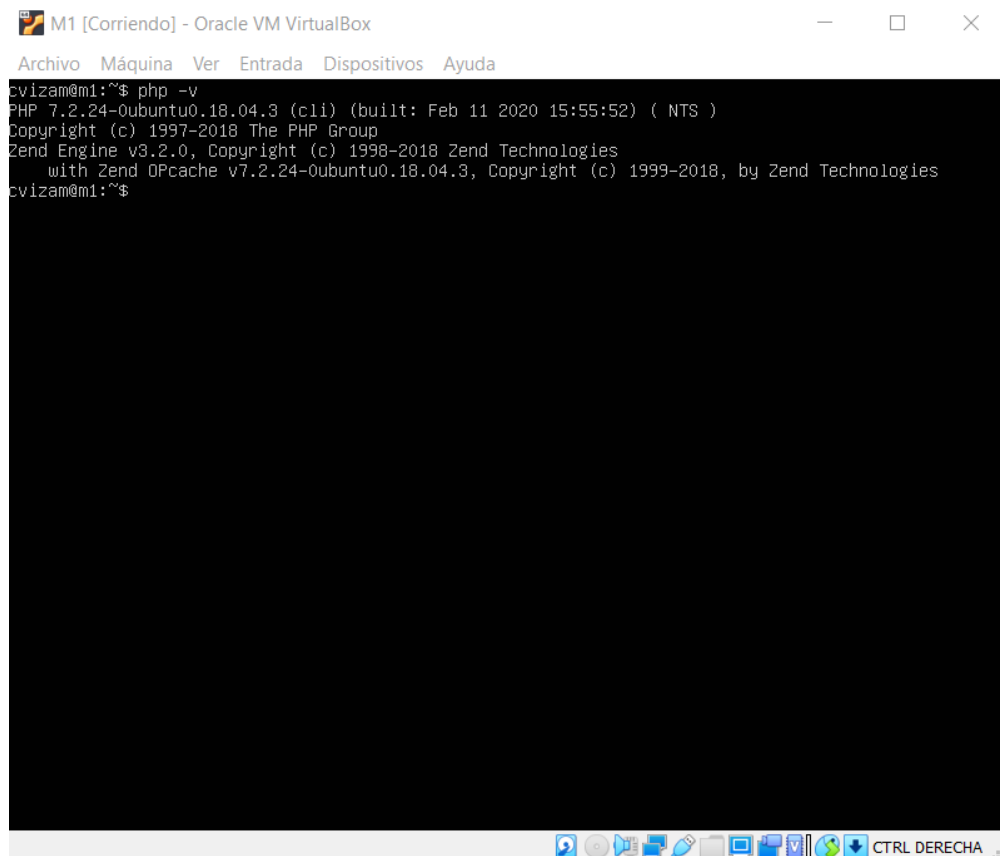


```
M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
cvizam@m1:~$ sudo service apache2 status
• apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Drop-In: /lib/systemd/system/apache2.service.d
            └─apache2-systemd.conf
   Active: active (running) since Sat 2020-03-14 19:40:09 UTC; 1min 13s ago
   Main PID: 12183 (apache2)
     Tasks: 6 (limit: 503)
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─12183 /usr/sbin/apache2 -k start
               12185 /usr/sbin/apache2 -k start
               12186 /usr/sbin/apache2 -k start
               12187 /usr/sbin/apache2 -k start
               12188 /usr/sbin/apache2 -k start
               12189 /usr/sbin/apache2 -k start

mar 14 19:40:09 m1 systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
mar 14 19:40:09 m1 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
mar 14 19:40:09 m1 apachectl[12179]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's full
mar 14 19:40:09 m1 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-19/19 (END)
```

2.0.2. PHP

Vemos que se ha instalado y mostramos la versión instalada:



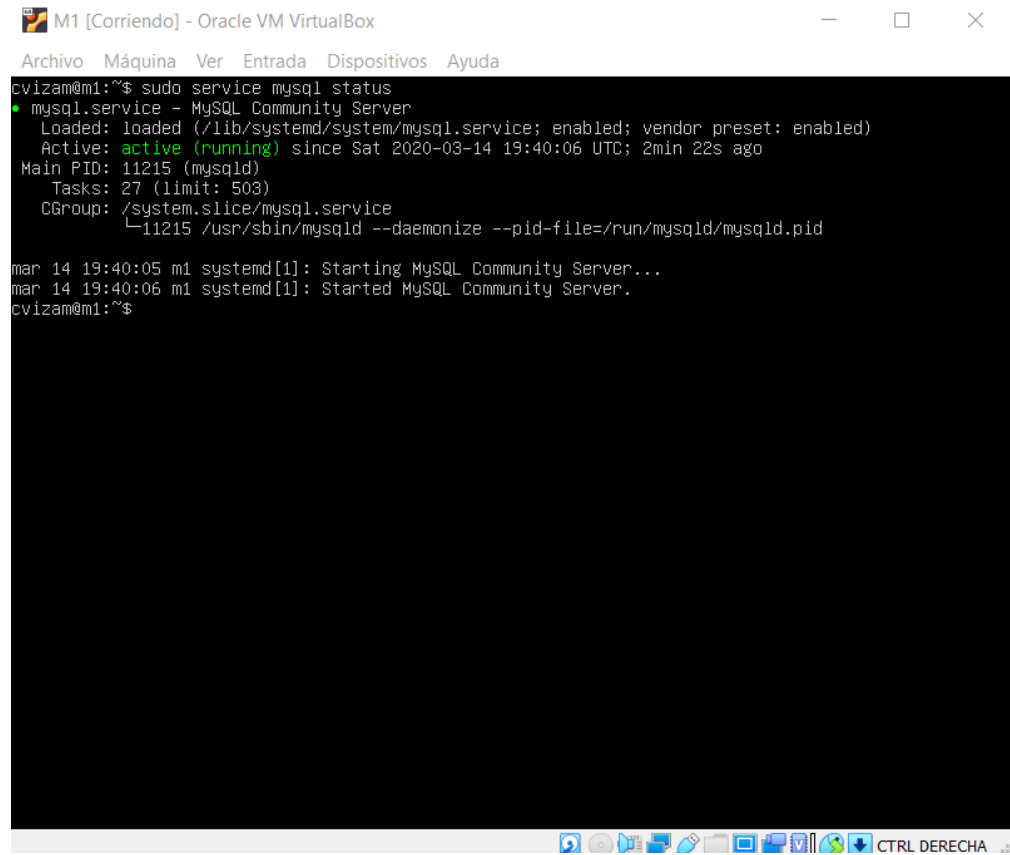
The screenshot shows a terminal window titled "M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal output is as follows:

```
cvizam@m1:~$ php -v
PHP 7.2.24-0ubuntu0.18.04.3 (cli) (built: Feb 11 2020 15:55:52) ( NTS )
Copyright (c) 1997-2018 The PHP Group
Zend Engine v3.2.0, Copyright (c) 1998-2018 Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.2.24-0ubuntu0.18.04.3, Copyright (c) 1999-2018, by Zend Technologies
cvizam@m1:~$
```

The terminal window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The bottom status bar shows various icons and the text "CTRL DERECHA".

2.0.3. MySQL

Comprobamos que el servicio de MySQL está activo también:

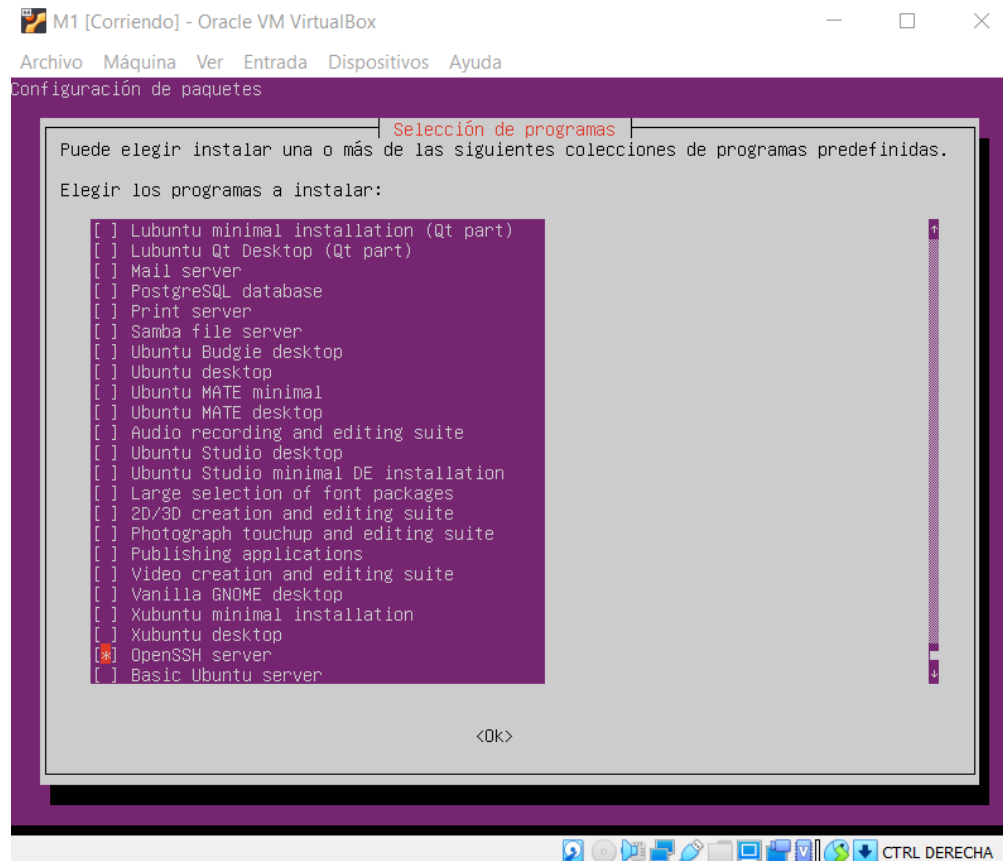


```
M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
cvizam@m1:~$ sudo service mysql status
• mysql.service - MySQL Community Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Sat 2020-03-14 19:40:06 UTC; 2min 22s ago
  Main PID: 11215 (mysqld)
  Tasks: 27 (limit: 503)
  CGroup: /system.slice/mysql.service
          └─11215 /usr/sbin/mysqld --daemonize --pid-file=/run/mysqld/mysqld.pid

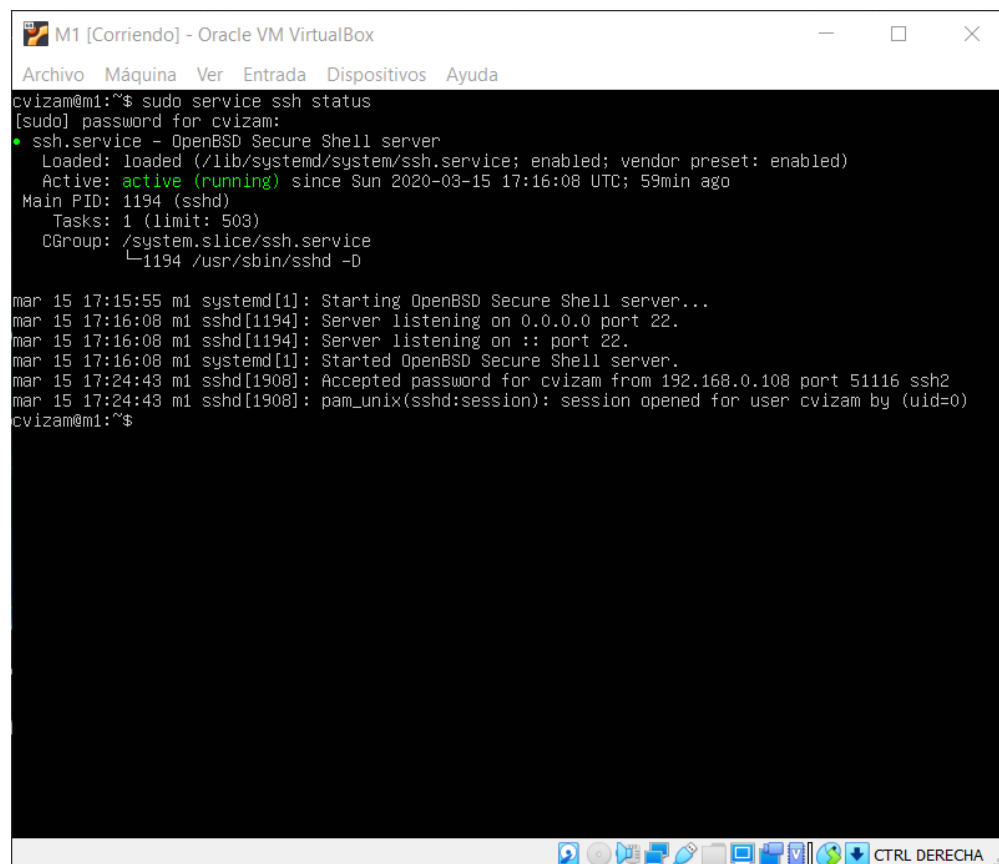
mar 14 19:40:05 m1 systemd[1]: Starting MySQL Community Server...
mar 14 19:40:06 m1 systemd[1]: Started MySQL Community Server.
cvizam@m1:~$
```

3. Instalación de SSH

La instalación de SSH la llevamos a cabo también a través de la herramienta taskel, de igual forma que con LAMP:



Y comprobamos que el servicio está activo:

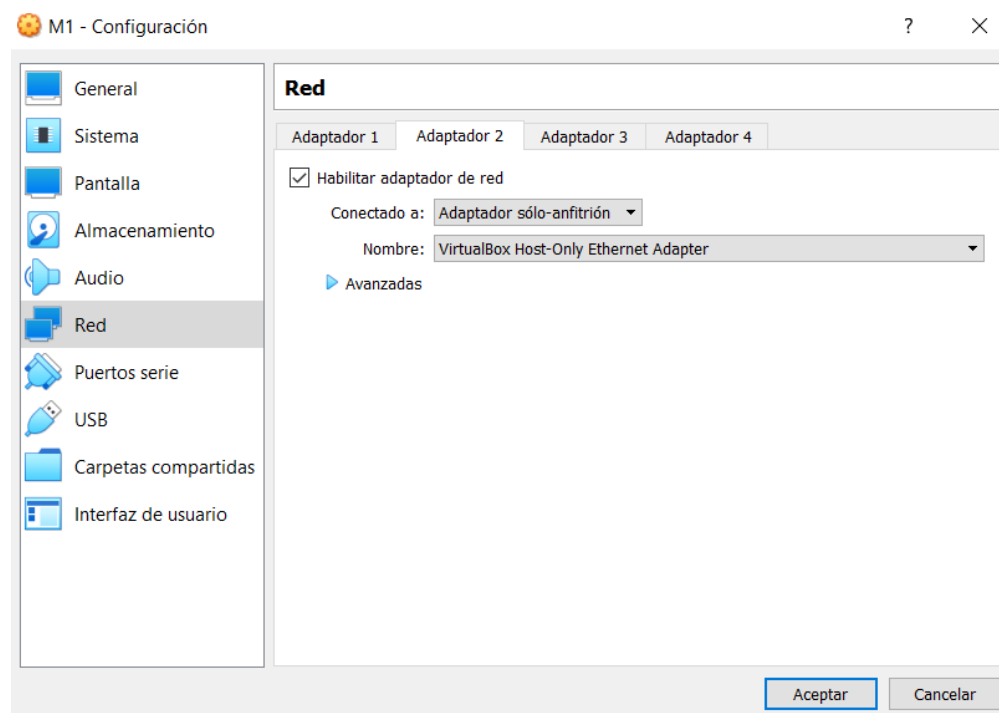


```
M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
cvizam@m1:~$ sudo service ssh status
[sudo] password for cvizam:
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Sun 2020-03-15 17:16:08 UTC; 59min ago
  Main PID: 1194 (sshd)
  Tasks: 1 (limit: 503)
  CGroup: /system.slice/ssh.service
          └─1194 /usr/sbin/sshd -D

mar 15 17:15:55 m1 systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
mar 15 17:16:08 m1 sshd[1194]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
mar 15 17:16:08 m1 sshd[1194]: Server listening on :: port 22.
mar 15 17:16:08 m1 systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
mar 15 17:24:43 m1 sshd[1908]: Accepted password for cvizam from 192.168.0.108 port 51116 ssh2
cvizam@m1:~$
```

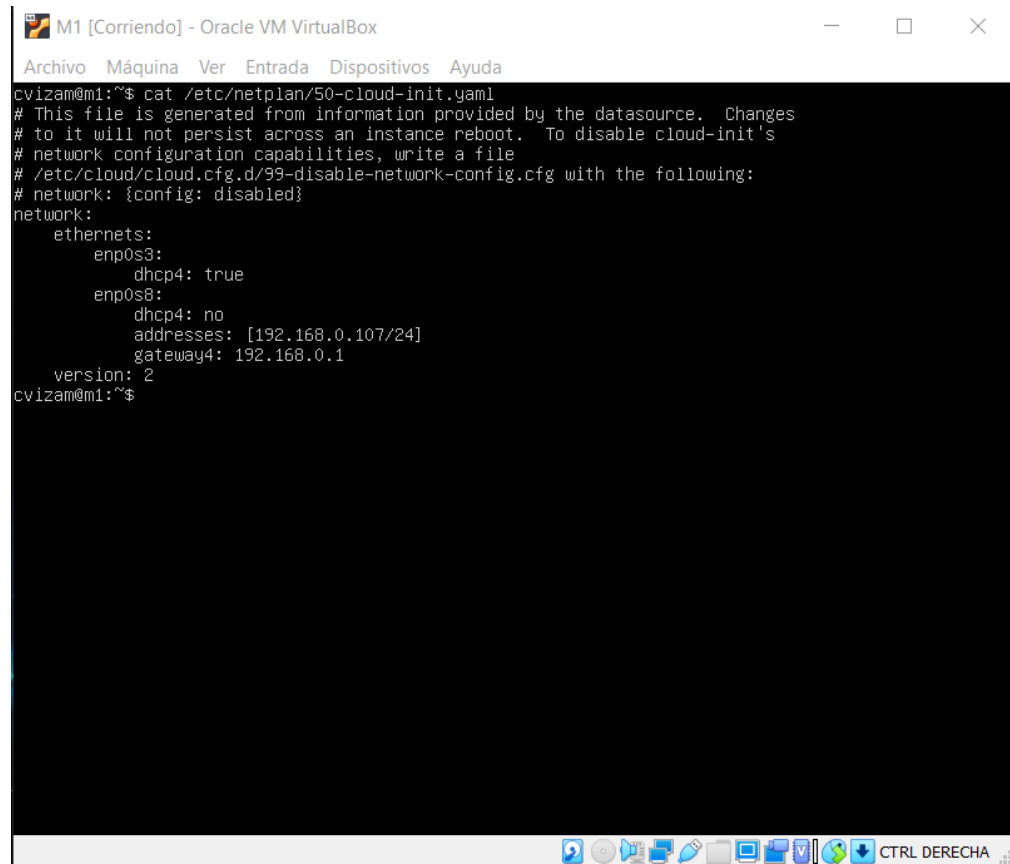
4. Configuración de Redes

En cada máquina virtual se añade un adaptador en sólo-anfitrión además del adaptador NAT con el que ya cuentan las máquinas:



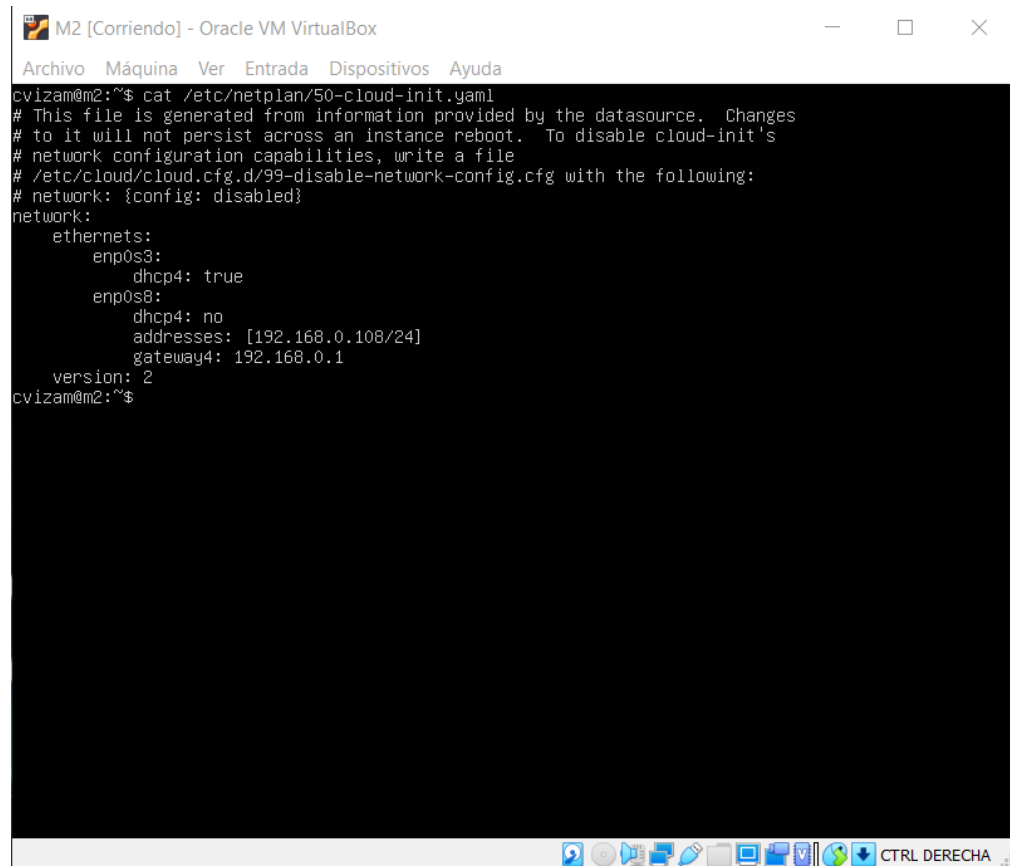
Una vez añadido el adaptador en cada máquina, configuramos la IP y puerta de enlace mediante netplan. Para que tenga una dirección IP estática, el parámetro **dhcp4** se le da el valor 'no'. En las siguientes capturas se muestra la IP de cada máquina así como la puerta de enlace:

M1:



```
cvizam@m1:~$ cat /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.0.107/24]
      gateway4: 192.168.0.1
  version: 2
cvizam@m1:~$
```


M2:



The screenshot shows a terminal window titled "M2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal displays the output of the command `cat /etc/netplan/50-cloud-init.yaml`. The output is a YAML configuration for network interfaces. It includes comments about the file's origin and instructions on how to disable cloud-init's network configuration. The configuration defines two ethernet interfaces: `enp0s3` with DHCP enabled, and `enp0s8` with a static IP address of `192.168.0.108/24` and a gateway of `192.168.0.1`. The version is set to 2.

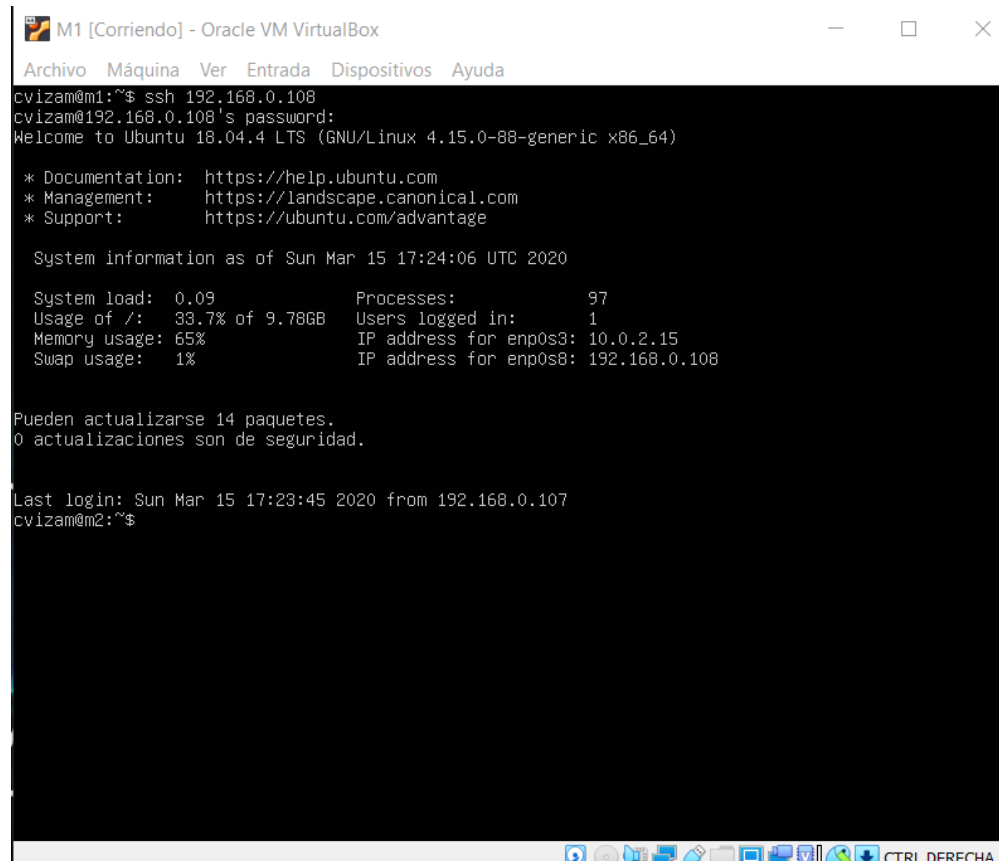
```
cvizam@m2:~$ cat /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
# This file is generated from information provided by the datasource.  Changes
# to it will not persist across an instance reboot.  To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.0.108/24]
      gateway4: 192.168.0.1
  version: 2
cvizam@m2:~$
```

Una vez configurada la IP y la puerta de enlace, se aplican los cambios con los comandos: **netplan generate** y **netplan apply**.

5. Cuestiones a resolver

5.1. Acceder por ssh de una máquina a otra

En primer lugar vamos a intentar acceder desde M1 a M2:



```
M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
cvizam@m1:~$ ssh 192.168.0.108
cvizam@192.168.0.108's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-88-generic x86_64)

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

System information as of Sun Mar 15 17:24:06 UTC 2020

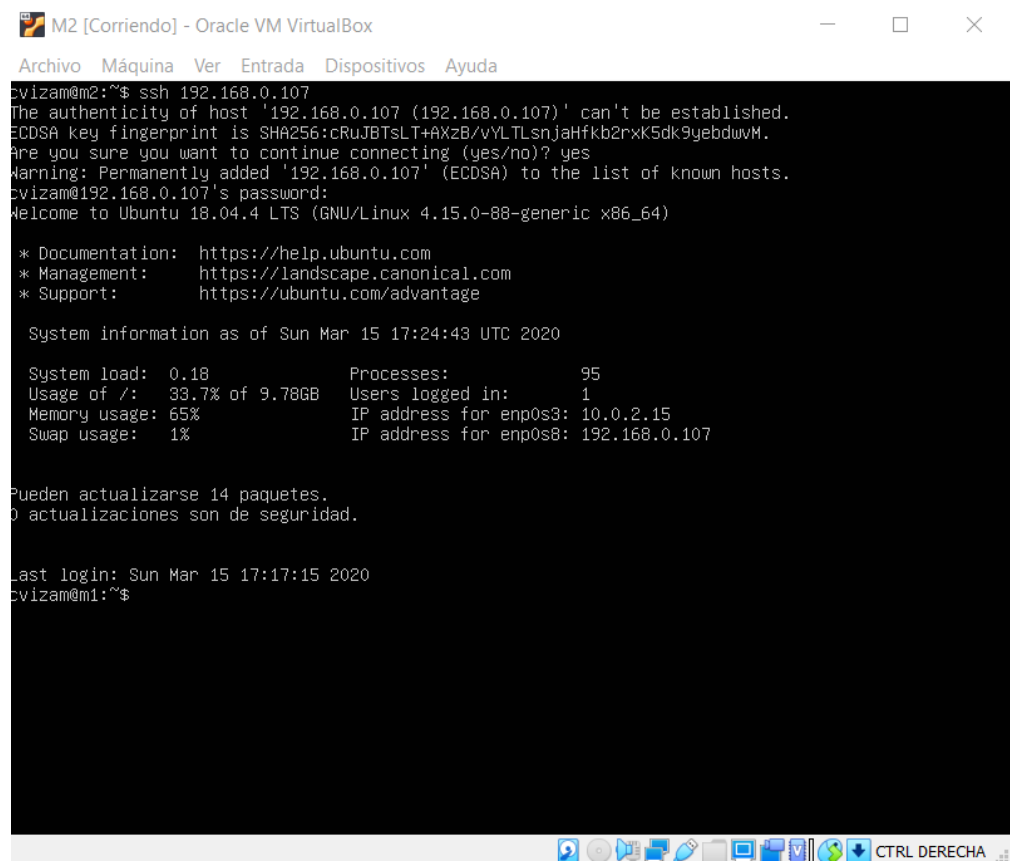
System load:  0.09               Processes:    97
Usage of /:   33.7% of 9.78GB    Users logged in: 1
Memory usage: 65%              IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:  1%                IP address for enp0s8: 192.168.0.108

Pueden actualizarse 14 paquetes.
0 actualizaciones son de seguridad.

Last login: Sun Mar 15 17:23:45 2020 from 192.168.0.107
cvizam@m2:~$
```

El procedimiento se lleva a cabo mediante el comando **ssh** y a continuación la IP de la máquina a la que queremos acceder, en nuestro caso 192.168.0.108. Como M2 sólo tiene un usuario creado, nos pide directamente la contraseña de 'cvizam'. Se introduce la contraseña y como vemos, ya estamos conectados a la M2.

Para acceder desde M2 a M1, el procedimiento es el mismo que el ya mencionado a diferencia de que la IP que vamos a indicar ahora es la de la M1, 192.168.0.107:



```
M2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
cvizam@m2:~$ ssh 192.168.0.107
The authenticity of host '192.168.0.107 (192.168.0.107)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:cRuJBTSlt+AXzB/vYLTLsnjaHfkb2rxK5dk9yebdwvM.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.0.107' (ECDSA) to the list of known hosts.
cvizam@192.168.0.107's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-88-generic x86_64)

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

System information as of Sun Mar 15 17:24:43 UTC 2020

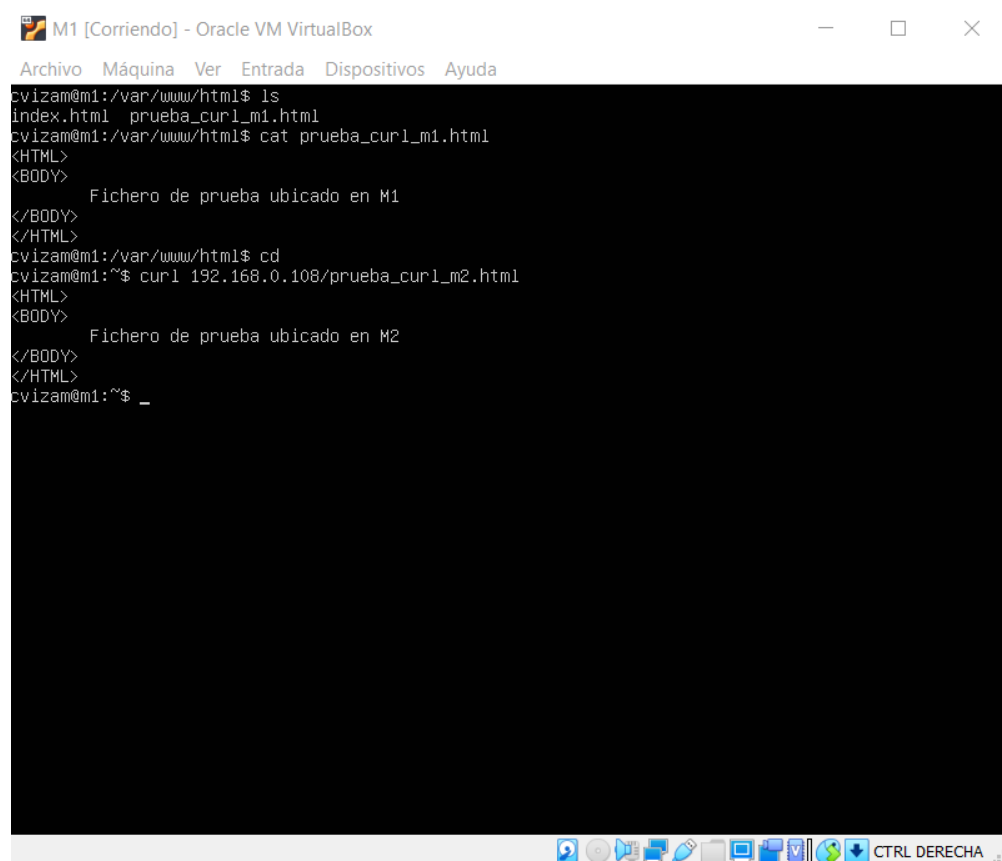
System load:  0.18           Processes:            95
Usage of /:   33.7% of 9.7GB Users logged in:        1
Memory usage: 65%           IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   1%            IP address for enp0s8: 192.168.0.107

Pueden actualizarse 14 paquetes.
0 actualizaciones son de seguridad.

Last login: Sun Mar 15 17:17:15 2020
cvizam@m1:~$
```

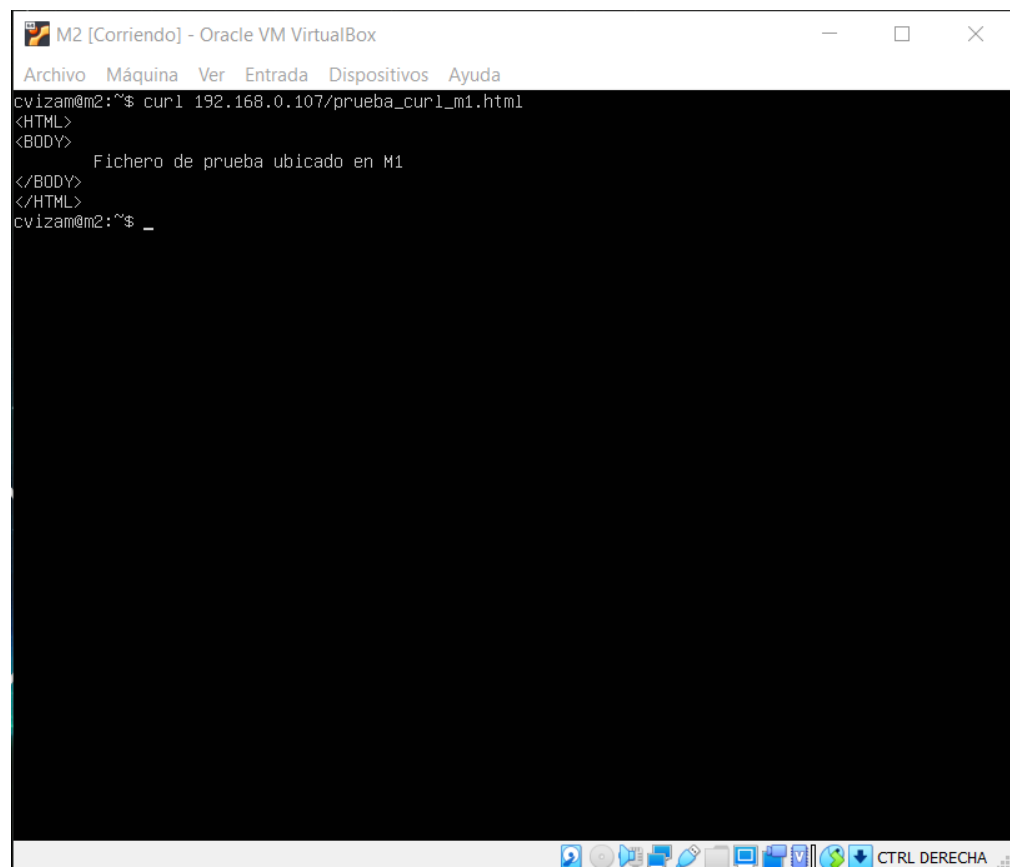
5.2. Acceder por curl de una máquina a otra

Para comprobarlo de una forma más visual, se ha creado en cada máquina un fichero html que contiene una frase del estilo "Fichero de prueba ubicado en X", siendo X la máquina en la que se encuentra. La forma de acceder al fichero creado de una máquina a otra será mediante el comando **curl** seguido de la IP de la máquina a la que se quiera acceder, seguido de un slash y el nombre del fichero. A continuación se muestra en una captura el formato de los ficheros que se han creado y el acceso desde la M1 a la M2:



```
M1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
cvizam@m1:/var/www/html$ ls
index.html  prueba_curl_m1.html
cvizam@m1:/var/www/html$ cat prueba_curl_m1.html
<HTML>
<BODY>
    Fichero de prueba ubicado en M1
</BODY>
</HTML>
cvizam@m1:/var/www/html$ cd
cvizam@m1:~$ curl 192.168.0.108/prueba_curl_m2.html
<HTML>
<BODY>
    Fichero de prueba ubicado en M2
</BODY>
</HTML>
cvizam@m1:~$ _
```

Como vemos, desde M1 se muestra el contenido del fichero ubicado en la M2. A continuación se muestra el proceso inverso, el acceso desde M2 al fichero ubicado en M1:



```
M2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
cvizam@m2:~$ curl 192.168.0.107/prueba_curl_m1.html
<HTML>
<BODY> Fichero de prueba ubicado en M1
</BODY>
</HTML>
cvizam@m2:~$ _
```