

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

TAREA No. 3

TALLER DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Iván González López
ivan.gonzalezlo@alumnos.usm.cl
2973523-9

Guillermo Baeza Figueroa
guillermo.baeza@alumnos.usm.cl
2973600-6

1. Descripción

En esta segunda experiencia se instaló y configuró **Apache httpd**¹, el servidor web de Apache. De partida, se comprobó que las configuraciones realizadas a la red en la primera experiencia persistieran, luego se descargó y configuró el servidor para finalmente configurar las reglas de nivel de acceso a archivos desde SO y las reglas para el *firewall*. La descripción de cada uno de estos pasos junto a las capturas de pantalla se encuentra en la siguiente sección.

Cabe mencionar que para efectos de esta experiencia, sólo se trabajó con la máquina con CentOS servidor (mínima), mientras que la máquina con la versión de CentOS escritorio (desktop) sólo se usó para comprobar el servidor con una visita al sitio mediante *Telnet* y otra por un *browser*.

2. Análisis y Desarrollo

2.1. Verificación de parámetros de red

La primera parte consistió únicamente en verificar las configuraciones de red hechas en la primera experiencia. Para ello, hacemos un *ifconfig* en consola, lo que nos muestra el resultado de la figura. De acá, observar que las direcciones IP de las interfaces **eth0** y **eth1** son las obtenidas por NAT y bridge respectivamente.

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 52:54:00:00:05:B1
          inet addr:192.168.100.196  Bcast:192.168.100.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::5054:ff:fe00:5b1/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:322 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:24843 (24.2 KiB)  TX bytes:1080 (1.0 KiB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 52:54:00:00:05:B2
          inet addr:10.6.40.225  Bcast:10.6.40.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::5054:ff:fe00:5b2/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:1579 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:160667 (156.9 KiB)  TX bytes:1308 (1.2 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 KiB)  TX bytes:0 (0.0 KiB)

:~
```

Fig. 1: Interfaces de red en máquina con CentOS server.

¹<http://httpd.apache.org/>

2.2. Instalacion httpd

Para iniciar la instalación del servidor, abrimos una consola y ejecutamos **yum install httpd**, de esta forma comenzamos la descarga de archivos y paquetes necesarios, y la instalación propiamente tal.

```
=====
Package      Arch      Version      Repository    Size
=====
Installing:
httpd        x86_64    2.2.15-31.el6.centos    updates      824 k
Installing for dependencies:
apr          x86_64    1.3.9-5.el6_2           base         123 k
apr-util     x86_64    1.3.9-3.el6_0.1         base         87 k
apr-util-ldap x86_64    1.3.9-3.el6_0.1         base         15 k
httpd-tools  x86_64    2.2.15-31.el6.centos    updates      73 k
mailcap      noarch    2.1.31-2.el6            base         27 k

Transaction Summary
=====
Install      6 Package(s)

Total download size: 1.1 M
Installed size: 3.6 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/6): apr-1.3.9-5.el6_2.x86_64.rpm           | 123 kB    00:00
(2/6): apr-util-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64.rpm    | 87 kB     00:00
(3/6): apr-util-ldap-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64.rpm | 15 kB     00:00
(4/6): httpd-2.2.15-31 (41%) 30% [====-] 1 26 kB/s | 255 kB    00:21 ETA
```

Fig. 2: Descarga de paquetes necesarios para la instalación.

```
(4/6): httpd-2.2.15-31.el6.centos.x86_64.rpm           | 824 kB    00:28
(5/6): httpd-tools-2.2.15-31.el6.centos.x86_64.rpm    | 73 kB     00:03
(6/6): mailcap-2.1.31-2.el6.noarch.rpm                | 27 kB     00:00
-----
Total                                          34 kB/s | 1.1 MB    00:33
advertencia:rpmts_HdrFromFdno: CabeceraV3 RSA/SHA1 Signature, ID de clave c105b9
de: NOKEY
Retrieving key from file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-6
Importing GPG key 0xC105B9DE:
  Userid : CentOS-6 Key (CentOS 6 Official Signing Key) <centos-6-key@centos.org>
  Package: centos-release-6-5.el6.centos.11.1.x86_64 (@anaconda-CentOS-2013112721
49.x86_64/6.5)
  From   : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-6
Is this ok [y/N]: y
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : apr-1.3.9-5.el6_2.x86_64                      1/6
  Installing : apr-util-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64              2/6
  Installing : apr-util-ldap-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64         3/6
  Installing : httpd-tools-2.2.15-31.el6.centos.x86_64      4/6
  Installing : mailcap-2.1.31-2.el6.noarch                  5/6
  Installing : httpd-2.2.15-31.el6.centos.x86_64           6/6
```

Fig. 3: Instalación del servidor en curso.

```
Installing : apr-1.3.9-5.el6_2.x86_64                      1/6
Installing : apr-util-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64              2/6
Installing : apr-util-ldap-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64         3/6
Installing : httpd-tools-2.2.15-31.el6.centos.x86_64      4/6
Installing : mailcap-2.1.31-2.el6.noarch                  5/6
Installing : httpd-2.2.15-31.el6.centos.x86_64           6/6
Verifying  : httpd-2.2.15-31.el6.centos.x86_64           1/6
Verifying  : apr-util-ldap-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64        2/6
Verifying  : apr-1.3.9-5.el6_2.x86_64                    3/6
Verifying  : httpd-tools-2.2.15-31.el6.centos.x86_64      4/6
Verifying  : mailcap-2.1.31-2.el6.noarch                  5/6
Verifying  : apr-util-1.3.9-3.el6_0.1.x86_64              6/6

Installed:
  httpd.x86_64 0:2.2.15-31.el6.centos

Dependency Installed:
  apr.x86_64 0:1.3.9-5.el6_2
  apr-util.x86_64 0:1.3.9-3.el6_0.1
  apr-util-ldap.x86_64 0:1.3.9-3.el6_0.1
  httpd-tools.x86_64 0:2.2.15-31.el6.centos
  mailcap.noarch 0:2.1.31-2.el6

Complete!
[root@tsc-05b ~]# _
```

Fig. 4: Instalación del servidor finalizada.

2.3. Verificación httpd

Para comprobar que todo está en orden posterior a la instalación, ejecutamos **yum info httpd**, esto nos da información acerca del programa.

```

[root@tsc-05b yum.repos.d]# yum info httpd
Loaded plugins: fastestmirror
Determining fastest mirrors
 * base: mirror.gtdinternet.com
 * extras: mirror.gtdinternet.com
 * updates: centos3.centos.org
Installed Packages
Name       : httpd
Arch       : x86_64
Version    : 2.2.15
Release    : 31.el6.centos
Size       : 2.9 M
Repo       : installed
From repo  : updates
Summary    : Apache HTTP Server
URL        : http://httpd.apache.org/
License    : ASL 2.0
Description: The Apache HTTP Server is a powerful, efficient, and extensible
           : web server.

[root@tsc-05b yum.repos.d]# _

```

Fig. 5: Comprobación que el paquete ha sido instalado.

2.4. Configuración httpd

El siguiente paso consiste en configurar la partida del servidor, esto se hace a través de un comando **chkconfig httpd on**. Notar en la siguiente figura que para la fila de httpd, los *demonios* 1-5 están en *activo*, por lo que sólo resta levantar el servicio.

```

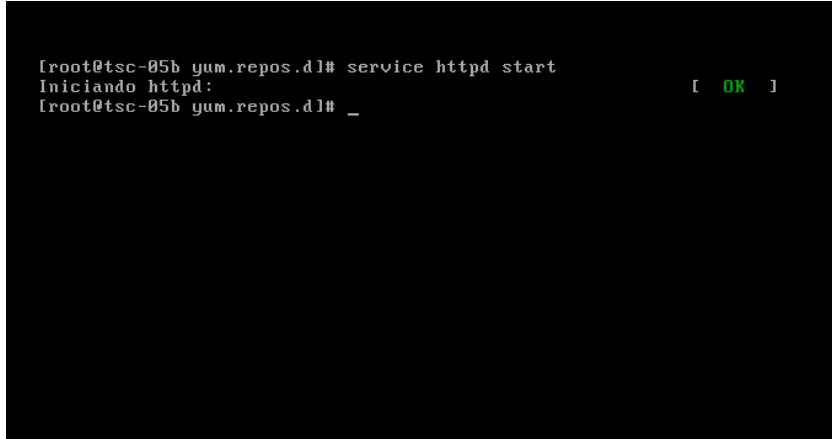
:activo 5:activo      6:desactivado
mdmmonitor 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
[root@tsc-05b yum.repos.d]# chkconfig httpd on
[root@tsc-05b yum.repos.d]# chkconfig
auditd 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
blk-availability 0:desactivado 1:activo      2:activo      3:activo
4:activo 5:activo      6:desactivado
crond 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
htcacheclean 0:desactivado 1:desactivado 2:desactivado 3:desactivado 4
:desactivado 5:desactivado 6:desactivado
httpd 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
ip6tables 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
iptables 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
iscsi 0:desactivado 1:desactivado 2:desactivado 3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
iscsid 0:desactivado 1:desactivado 2:desactivado 3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
lvm2-monitor 0:desactivado 1:activo      2:activo      3:activo      4
:activo 5:activo      6:desactivado
mdmmonitor 0:desactivado 1:desactivado 2:activo      3:activo      4

```

Fig. 6: Configuración de partida.

2.5. Puesta en marcha y prueba

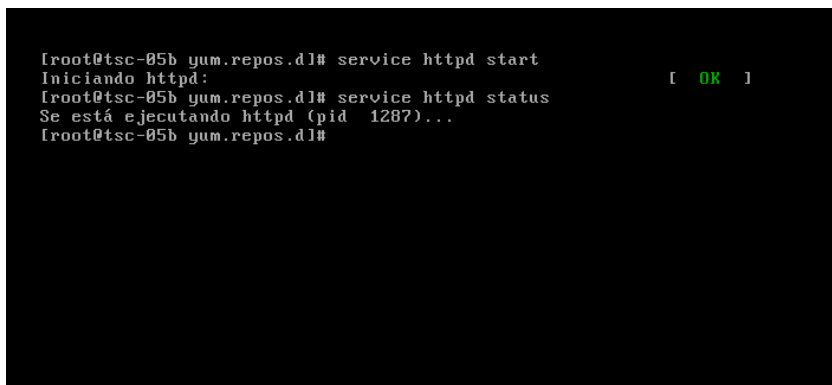
Para levantar el servicio servidor, ejecutamos **service httpd start**, de esta forma nuestro servidor se encuentra virtualmente arriba, con lo que sólo faltaría otro par de ajustes para finalizar.



```
[root@tsc-05b yum.repos.d]# service httpd start
Iniciando httpd: [ OK ]
[root@tsc-05b yum.repos.d]# _
```

Fig. 7: Levante de servicios.

Ahora bien, para comprobar mediante comandos que el servicio efectivamente esté corriendo, ejecutamos **service httpd status**, lo que arroja el siguiente resultado:



```
[root@tsc-05b yum.repos.d]# service httpd start
Iniciando httpd: [ OK ]
[root@tsc-05b yum.repos.d]# service httpd status
Se está ejecutando httpd (pid 1287)...
[root@tsc-05b yum.repos.d]#
```

Fig. 8: Estado del servicio instalado.

2.6. Permisos de archivos

Es necesario verificar el nivel de acceso a archivos desde el sistema operativo, para ello ejecutamos **getenforce**, lo que comprueba el estado y nos arroja *Enforcing*, con lo que tenemos que cambiar el estado a *Permissive* mediante **setenforce permissive**.

```
[root@tsc-05b yum.repos.d]# getenforce
Enforcing
[root@tsc-05b yum.repos.d]# setenforce permissive
[root@tsc-05b yum.repos.d]# getenforce
Permissive
[root@tsc-05b yum.repos.d]# _
```

Fig. 9: Nivel de acceso a archivos desde el SO.

2.7. Configuración firewall

Además, es necesario añadir una regla para el *firewall*, de manera de aceptar conexiones al puerto 80. Esto se hace a través de la edición del archivo *iptables*, el que es posible editar desde consola mediante **vi /etc/sysconfig/iptables**.

El archivo editado debería quedar se la siguiente forma:

```
# Firewall configuration written by system-config-firewall
# Manual customization of this file is not recommended.
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
COMMIT

"/etc/sysconfig/iptables" 14L, 541C written
```

Fig. 10: Configuración de firewall.

Posterior a esto, para que los cambios surjan efecto es preciso reiniciar el sistema o simplemente reiniciar el servicio. Se opta por esto último, lo que se lleva a cabo con **service iptables restart**.

```
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
COMMIT

~
~
~
~
~
~
~
~
~

[root@tsc-05b yum.repos.d]# service iptables restart
iptables: Poniendo las cadenas de la política ACCEPT: filter [ OK ]
iptables: Guardando las reglas del cortafuegos: [ OK ]
iptables: Descargando módulos: [ OK ]
iptables: Aplicando reglas del cortafuegos: [ OK ]
[root@tsc-05b yum.repos.d]# _
```

Fig. 11: Reinicio servicio firewall.

Ahora con todo esto configurado, se debería ser capaz de conectar al servidor desde otra máquina, lo que se muestra en la próxima sección.

2.8. Conexión al servidor mediante Telnet

Telnet permite conectarse a un servidor desde otra máquina de forma remota. Su uso ha sido discontinuado dada su baja seguridad, sin embargo, se utiliza en esta experiencia con fines experimentales.

Dado que por defecto *Telnet* no viene con la versión de CentOS instalada, debemos instalarlo manualmente mediante **yum install telnet**:

```

=====
Installing:
telnet                x86_64                1:0.17-47.el6_3.1                base                58 k

Transaction Summary
=====
Install               1 Package(s)

Total download size: 58 k
Installed size: 109 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
telnet-0.17-47.el6_3.1.x86_64.rpm                i  58 kB                00:00
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing   : 1:telnet-0.17-47.el6_3.1.x86_64                1/1
  Verifying    : 1:telnet-0.17-47.el6_3.1.x86_64                1/1

Installed:
telnet.x86_64 1:0.17-47.el6_3.1

Complete!
[root@tsc-05b yum.repos.d]# _

```

Fig. 12: Instalación *Telnet* finalizada.

Ahora, con un simple **telnet localhost 80** y luego escribiendo **GET /** se descarga la página html por defecto en formato texto.


```
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package           Arch           Version           Repository        Size
=====
[root@tsc-05b yum.repos.d]# telnet localhost 80
Trying ::1...
Connected to localhost.
Escape character is '^['.
GET /
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/
DTD/xhtml11.dtd">
    <head>
        <title>Apache HTTP Server Test Page powered by CentOS</title>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-
8" />
        <style type="text/css">
            body {
                background-color: #fff;
                color: #000;
                font-size: 0.9em;
                font-family: sans-serif,helvetica;
                margin: 0;
```

Fig. 13: Página html en formato de texto plano, obtenida mediante *Telnet* en la misma máquina.

De forma análoga, también podemos realizar esto desde la máquina anfitrión, teniendo en consideración que ahora debemos ingresar la IP de la máquina mínima en lugar de localhost, o sea, debemos ingresar **telnet 10.6.40.225 80**



```

guest-RkFF01@lpa-nb06:~$ Connection closed by foreign host.
guest-RkFF01@lpa-nb06:~$ telnet 10.6.40.225 80
Trying 10.6.40.225...
Connected to 10.6.40.225.
Escape character is '^]'.
<? /
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<head>
<title>Apache HTTP Server Test Page powered by CentOS</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<style type="text/css">
    body {
        background-color: #fff;
        color: #000;
        font-size: 0.9em;
        font-family: sans-serif,helvetica;
        margin: 0;
        padding: 0;
    }
    :link {
        color: #0000FF;
    }
    :visited {
        color: #0000FF;
    }
    :hover {
        color: #3399FF;
    }
    h1 {
        text-align: center;
        margin: 0;
        padding: 0.6em 2em 0.4em;
        background-color: #3399FF;
        color: #FFFFFF;
        font-weight: normal;
        font-size: 1.75em;
        border-bottom: 2px solid #000;
    }
    h1 strong {

```

Fig. 14: Página html en formato de texto plano, obtenida mediante *Telnet* en máquina anfitrión.

2.9. Conexión al servidor mediante browser

Finalmente, se desea conectar al servidor mediante un explorador web con interfaz gráfica. Nuevamente desde la máquina anfitrión abrimos un navegador cualquiera, e ingresamos en la barra de direcciones la dirección IP del servidor, o sea, **10.6.40.225**, dando como resultado la página por defecto de Apache.

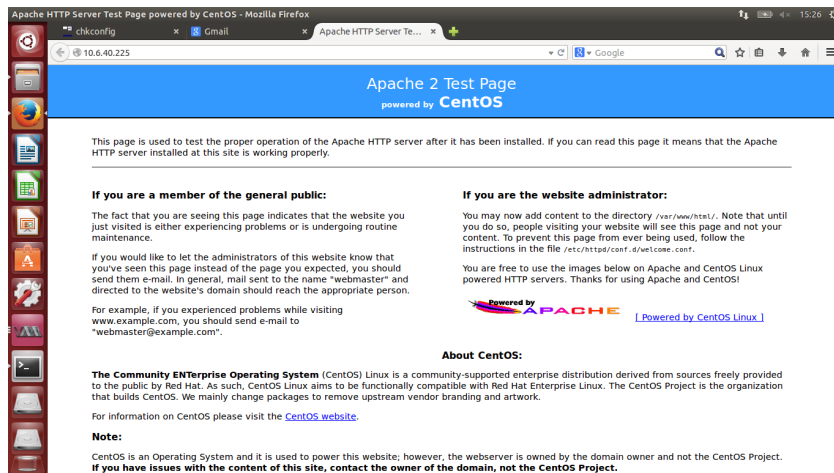


Fig. 15: Página web obtenida mediante *browser* en máquina anfitrión.

3. Conclusión

Se logró instalar de forma satisfactoria el servidor web Apache httpd, además de configurarlo únicamente mediante línea de comandos, lo que en un principio parecería complejo, sin embargo, los cambios que deben hacerse son pocos y se espera que siguiendo esta guía, cualquier persona sea capaz de hacerlo.