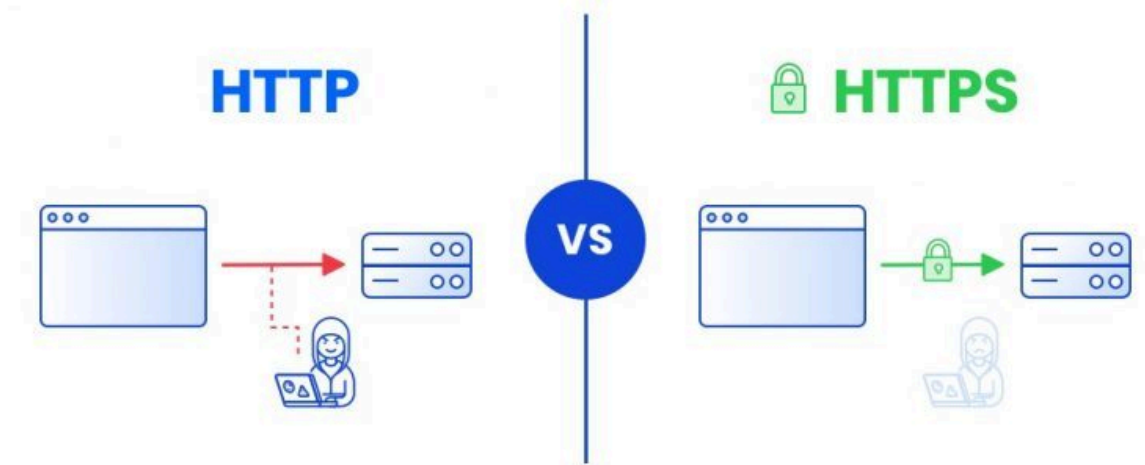


# CONFIGURACIÓN AVANZADA DE SERVIDORES WEB Y HTTPS



Moisés Marcos Hernando

**Actualización de paquetes.** Antes de realizar cualquier procedimiento en la máquina, es necesario actualizar los paquetes. Para he utilizado el comando **apt update && apt upgrade -y**. No es necesario utilizar **sudo** porque se está realizando **todo el procedimiento** desde el usuario **root** (tiene todos los permisos).

```
root@pc04:~# apt update && apt upgrade -y
Obj:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Obj:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main Translation-es [325 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/restricted Translation-es [816 B]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe Translation-es [1.371 kB]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/multiverse Translation-es [63,1 kB]
Descargados 1.759 kB en 1s (2.873 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 25 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
The following upgrades have been deferred due to phasing:
  libnss-systemd libpam-systemd libsystemd-shared libsystemd0 libudev1 snapd systemd systemd-dev systemd-resolved sys
Se actualizarán los siguientes paquetes:
  bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs cloud-init coreutils fwupd landscape-common libfwupd2 powermgmt-base python3-s
  software-properties-common systemd-hwe-hwdb ubuntu-drivers-common
13 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 8.443 kB de archivos.
Se utilizarán 89,1 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 coreutils amd64 9.4-3ubuntu6.1 [1.413 kB]
```

El primer paso es instalar **Apache**. En la imagen mostrada a continuación, se ve el comando que ejecuta su instalación.

```
root@pc04:~# sudo apt install apache2 -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1t64 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libaprutil1t64 liblua5.4-0
Paquetes sugeridos:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1t64 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap libaprutil1t64 lib
0 actualizados, 10 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 2.086 kB de archivos.
Se utilizarán 8.090 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libapr1t64 amd64 1.7.2-3.1ubuntu0.1 [108 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libaprutil1t64 amd64 1.6.3-1.1ubuntu7 [91,9 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.6.3-1.1ubuntu7 [11,2 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libaprutil1-ldap amd64 1.6.3-1.1ubuntu7 [9.116 B]
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 liblua5.4-0 amd64 5.4.6-3build2 [166 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.58-1ubuntu8.8 [1.331 kB]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 apache2-data all 2.4.58-1ubuntu8.8 [163 kB]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.58-1ubuntu8.8 [97,7 kB]
Des:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 apache2 amd64 2.4.58-1ubuntu8.8 [90,2 kB]
Des:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 ssl-cert all 1.1.2ubuntu1 [17,8 kB]
```

La práctica pide configurar apache en el puerto 8080. Es necesario entrar en el fichero de configuración (**nano /etc/apache2/ports.conf**).

```
GNU nano 7.2
# If you just change the port or add more ports
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 80_

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>
```

→

```
GNU nano 7.2
# If you just change the port or add more ports
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 8080_

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>
```

El siguiente paso es modificar el host virtual, desde el fichero de configuración **000-default.conf**. Se cambiará **80** por **8080**.

```
root@pc04:~# nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

```
GNU nano 7.2
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the
```

→

```
GNU nano 7.2
<VirtualHost *:8080>
    # The ServerName directive sets the
```

Una vez instalado apache y configurar sus puertos, procedo a instalar **PHP**:

```
root@pc04:~# sudo apt install php libapache2-mod-php -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libapache2-mod-php8.3 php-common php8.3 php8.3-cli php8.3-common php8.3-opcache php8.3-readline
Paquetes sugeridos:
  php-pear
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libapache2-mod-php libapache2-mod-php8.3 php php-common php8.3 php8.3-cli php8.3-common php8.3-opcache php8.3-readline
0 actualizados, 9 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 4.922 kB de archivos.
Se utilizarán 22,4 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 php-common all 2:93ubuntu2 [13,9 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 php8.3-common amd64 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [740 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 php8.3-opcache amd64 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [371 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 php8.3-readline amd64 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [13,5 kB]
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 php8.3-cli amd64 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [1.915 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libapache2-mod-php8.3 amd64 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [1.774 kB]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libapache2-mod-php all 2:8.3+93ubuntu2 [4.224 B]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 php8.3 all 8.3.6-0ubuntu0.24.04.5 [9.174 B]
```

Reinicio el servicio de apache y compruebo su estado:

```
root@pc04:~# sudo systemctl restart apache2
root@pc04:~# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-10-09 12:30:37 UTC; 17s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 9764 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 9768 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 4604)
   Memory: 10.5M (peak: 11.0M)
      CPU: 35ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─9768 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─9770 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─9771 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─9772 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─9773 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─9774 /usr/sbin/apache2 -k start

oct 09 12:30:37 pc04 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
oct 09 12:30:37 pc04 apachectl[9767]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain
oct 09 12:30:37 pc04 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
lines 1-20/20 (END)
```

Antes de comprobar que apache está funcionando en el puerto correcto, he tenido que instalar las herramientas de red con el comando **apt install net-tools -y**, puesto que no estaban instaladas y sin ellas no puedo comprobarlo.

Una vez instaladas, con **netstat -tulpn | grep 8080** se comprueban los servicios que salen por el puerto 8080, en este caso y como debe ser **Apache2** funciona por dicho puerto.

```
root@pc04:~# apt install net-tools -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  net-tools
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 204 kB de archivos.
Se utilizarán 811 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 net-tools amd64 2.10-0.1ubuntu4.4 [204 kB]
Descargados 204 kB en 1s (303 kB/s)
Seleccionando el paquete net-tools previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 87908 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../net-tools_2.10-0.1ubuntu4.4_amd64.deb ...
Desempaquetando net-tools (2.10-0.1ubuntu4.4) ...
Configurando net-tools (2.10-0.1ubuntu4.4) ...
Procesando disparadores para man-db (2.12.0-4build2) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
root@pc04:~# sudo netstat -tulpn | grep 8080
tcp6      0      0 :::8080          :::*              LISTEN     9768/apache2
```

Una vez comprobado, he creado un archivo PHP de prueba con el comando mostrado debajo.

```
root@pc04:~# echo "<?php phpinfo(); ?>" | sudo tee /var/www/html/info.php
```

Ahora lo pruebo desde la terminal:

```
root@pc04:~# curl http://localhost:8080/info.php
```

```
<tr><td class="e">tidy </td><td class="v">John Coggeshall, Iliia Alshanetsky </td></tr>
<tr><td class="e">tokenizer </td><td class="v">Andrei Zmievski, Johannes Schlueter </td></tr>
<tr><td class="e">XML </td><td class="v">Stig Bakken, Thies C. Arntzen, Sterling Hughes </td></tr>
<tr><td class="e">XMLReader </td><td class="v">Rob Richards </td></tr>
<tr><td class="e">XMLWriter </td><td class="v">Rob Richards, Pierre-Alain Joye </td></tr>
<tr><td class="e">XSL </td><td class="v">Christian Stocker, Rob Richards </td></tr>
<tr><td class="e">Zip </td><td class="v">Pierre-Alain Joye, Remi Collet </td></tr>
<tr><td class="e">Zlib </td><td class="v">Rasmus Lerdorf, Stefan Roehrich, Zeev Suraski, Jade Nicoletti, Michael Wallner </td></tr>
</table>
<table>
<tr class="h"><th colspan="2">PHP Documentation</th></tr>
<tr><td class="e">Authors </td><td class="v">Mehdi Achour, Friedhelm Betz, Antony Dovgal, Nuno Lopes, Hannes Magnusson, Philip Olson, Georg Richter, Damien Seguy, Jakub Vrana, Adam Harvey </td></tr>
<tr><td class="e">Editor </td><td class="v">Peter Domburn </td></tr>
<tr><td class="e">User Note Maintainers </td><td class="v">Daniel P. Brown, Thiago Henrique Pojda </td></tr>
<tr><td class="e">Other Contributors </td><td class="v">Previously active authors, editors and other contributors are listed in the manual. </td></tr>
</table>
<table>
<tr class="h"><th colspan="2">PHP Quality Assurance Team</th></tr>
<tr><td class="e">Iliia Alshanetsky, Joerg Behrens, Antony Dovgal, Stefan Esser, Moriyooshi Koizumi, Magnus Maatta, Sebastian Nohn, Derick Rethans, Melvyn Sopacua, Pierre-Alain Joye, Dmitry Stogov, Felipe Pena, David Soria Parra, Stanislav Malyshev, Julien Pauli, Stephen Zarkos, Anatol Belski, Remi Collet, Ferenc Kovacs </td></tr>
</table>
<table>
<tr class="h"><th colspan="2">Websites and Infrastructure team</th></tr>
<tr><td class="e">PHP Websites Team </td><td class="v">Rasmus Lerdorf, Hannes Magnusson, Philip Olson, Lukas Kahwe Smith, Pierre-Alain Joye, Kalle Sommer Nielsen, Peter Domburn, Adam Harvey, Ferenc Kovacs, Levi Morrison </td></tr>
<tr><td class="e">Event Maintainers </td><td class="v">Damien Seguy, Daniel P. Brown </td></tr>
<tr><td class="e">Network Infrastructure </td><td class="v">Daniel P. Brown </td></tr>
<tr><td class="e">Windows Infrastructure </td><td class="v">Alex Schoenmaker </td></tr>
</table>
<table>
<tr class="h"><th colspan="1">Debian Packaging</th></tr>
<tr><td class="e">Ondrej Surý </td></tr>
</table>
<h2>PHP License</h2>
<table>
<tr class="v"><td>
<p>
This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the PHP License as published by the PHP Group and included in the distribution in the file: LICENSE
</p>
<p>
This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
</p>
<p>
If you did not receive a copy of the PHP license, or have any questions about PHP licensing, please contact license@php.net.
</p>
</td></tr>
</table>
```

## PARTE 2. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NGINX.

### Instalación de nginx:

```
root@pc04:~# apt install nginx -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  nginx-common
Paquetes sugeridos:
  fcgiwrap nginx-doc
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  nginx nginx-common
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 564 kB de archivos.
Se utilizarán 1.596 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx-common all 1.24.0-2ubuntu7.5 [43,4 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx amd64 1.24.0-2ubuntu7.5 [520 kB]
Descargados 564 kB en 0s (2.115 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete nginx-common previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 87956 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../nginx-common_1.24.0-2ubuntu7.5_all.deb ...
Desempaquetando nginx-common (1.24.0-2ubuntu7.5) ...
Seleccionando el paquete nginx previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../nginx_1.24.0-2ubuntu7.5_amd64.deb ...
Desempaquetando nginx (1.24.0-2ubuntu7.5) ...
Configurando nginx-common (1.24.0-2ubuntu7.5) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nginx.service → /usr/lib/systemd/system/nginx.service.
Configurando nginx (1.24.0-2ubuntu7.5) ...
  * Upgrading binary nginx
Procesando disparadores para man-db (2.12.0-4build2) ...
Procesando disparadores para ufw (0.36.2-6) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
root@pc04:~#
```

Se debe cambiar el puerto. He modificado el puerto 80 y he puesto el 8081, como se requiere en la práctica.

```
server {
    listen 80 default_server;
    listen [::]:80 default_server;
} → server {
    listen 8081 default_server;
    listen [::]:8081 default_server;
}
```

### Creo una página personalizada HTML

```
root@pc04:~# echo "<h1>Servidor Nginx</h1><p>Funcionando en puerto 8081</p>" | sudo tee /usr/share/nginx/index.html
<h1>Servidor Nginx</h1><p>Funcionando en puerto 8081</p>
```

```

root@pc04:~# echo "<h1>Servidor Nginx</h1><p>Funcionando en puerto 8081</p>" | sudo tee /usr/share/nginx/index.html
<h1>Servidor Nginx</h1><p>Funcionando en puerto 8081</p>
root@pc04:~# systemctl restart nginx
root@pc04:~# systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-10-09 12:46:32 UTC; 5s ago
     Docs: man:nginx(8)
  Process: 10334 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_process on; (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 10337 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on; (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 10339 (nginx)
    Tasks: 5 (limit: 4604)
   Memory: 3.6M (peak: 4.3M)
      CPU: 15ms
   CGroup: /system.slice/nginx.service
           └─10339 "nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on;"
             └─10340 "nginx: worker process"
               └─10341 "nginx: worker process"
                 └─10343 "nginx: worker process"
                   └─10344 "nginx: worker process"

oct 09 12:46:32 pc04 systemd[1]: Starting nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server...
oct 09 12:46:32 pc04 systemd[1]: Started nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server.
root@pc04:~# sudo netstat -tulpn | grep 8081
tcp        0      0 0.0.0.0:8081          0.0.0.0:*            LISTEN     10339/nginx: master

```

Con el comando curl <http://localhost:8081>:

```

default configuration.
</li>
</ul>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="docroot"></div>
  Document Roots
</div>

<div class="content_section_text">
  <p>
    By default, Ubuntu does not allow access through the web browser to
    <em>any</em> file outside of those located in <tt>/var/www</tt>,
    <a href="http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_userdir.html" rel="nofollow">public_html</a>
    directories (when enabled) and <tt>/usr/share</tt> (for web
    applications). If your site is using a web document root
    located elsewhere (such as in <tt>/srv</tt>) you may need to whitelist your
    document root directory in <tt>/etc/apache2/apache2.conf</tt>.
  </p>
  <p>
    The default Ubuntu document root is <tt>/var/www/html</tt>. You
    can make your own virtual hosts under /var/www.
  </p>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="bugs"></div>
  Reporting Problems
</div>
<div class="content_section_text">
  <p>
    Please use the <tt>ubuntu-bug</tt> tool to report bugs in the
    Apache2 package with Ubuntu. However, check <a
    href="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/apache2"
    rel="nofollow">existing bug reports</a> before reporting a new bug.
  </p>
  <p>
    Please report bugs specific to modules (such as PHP and others)
    to their respective packages, not to the web server itself.
  </p>
</div>

</div>
</div>
<div class="validator">
</div>
</body>
</html>

```

## PARTE 3. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE CADDY.

Con el comando mostrado en primera línea se instalan las herramientas necesarias para añadir los repositorios externos.

```
root@pc04:~# apt install -y debian-keyring debian-archive-keyring apt-transport-https curl
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
curl ya está en su versión más reciente (8.5.0-2ubuntu10.6).
fijado curl como instalado manualmente.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apt-transport-https debian-archive-keyring debian-keyring
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 12 no actualizados.
Se necesita descargar 31,5 MB de archivos.
Se utilizarán 33,4 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 apt-transport-https all 2.8.3 [3.970 B]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 debian-archive-keyring all 2023.4ubuntu1 [168 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 debian-keyring all 2023.12.24 [31,3 MB]
Descargados 31,5 MB en 2s (15,5 MB/s)
Seleccionando el paquete apt-transport-https previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 88004 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../apt-transport-https_2.8.3_all.deb ...
Desempaquetando apt-transport-https (2.8.3) ...
Seleccionando el paquete debian-archive-keyring previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../debian-archive-keyring_2023.4ubuntu1_all.deb ...
Desempaquetando debian-archive-keyring (2023.4ubuntu1) ...
Seleccionando el paquete debian-keyring previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../debian-keyring_2023.12.24_all.deb ...
Desempaquetando debian-keyring (2023.12.24) ...
Configurando apt-transport-https (2.8.3) ...
Configurando debian-archive-keyring (2023.4ubuntu1) ...
Configurando debian-keyring (2023.12.24) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
```

Después, se añaden los repositorios de Caddy al sistema.

```
root@pc04:~# curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/gpg.key' | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg
root@pc04:~# curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/debian.txt' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/caddy-stable.list
root@pc04:~# _
```

## Instalación de Caddy mediante el comando `apt update` `apt install caddy -y`

```
root@pc04:~# apt update && apt install caddy -y
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [1.213 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [21,6 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadata [8.748 B]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 B]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Packages [882 kB]
Des:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [1.497 kB]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [52,2 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 c-n-f Metadata [18,1 kB]
Des:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [212 B]
Des:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [288 kB]
Des:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Components [175 kB]
Des:16 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 c-n-f Metadata [15,3 kB]
Des:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Packages [2.084 kB]
Des:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted Translation-en [471 kB]
Des:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Components [212 B]
Des:20 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Packages [1.489 kB]
Des:21 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe Translation-en [301 kB]
Des:22 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Components [378 kB]
Des:23 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [31,1 kB]
Des:24 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 Components [940 B]
Des:25 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/main amd64 Components [7.140 B]
Des:26 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/restricted amd64 Components [216 B]
Des:27 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Components [11,0 kB]
Des:28 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/multiverse amd64 Components [212 B]
```

## Creamos un directorio específico para los archivos de Caddy.

```
root@pc04:~# sudo mkdir -p /var/www/caddy
```

## Creación de un archivo markdown con contenido de ejemplo.

```
root@pc04:~# echo "# Bienvenido a Caddy" | sudo tee /var/www/caddy/README.md
# Bienvenido a Caddy
root@pc04:~# echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

root@pc04:~# echo "Este servidor está funcionando correctamente.!" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
> ^C
root@pc04:~# echo "Este servidor está funcionando correctamente." | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
Este servidor está funcionando correctamente.
root@pc04:~# echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

root@pc04:~# echo "## Características" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
## Características
root@pc04:~# echo "- Servidor moderno" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
- Servidor moderno
root@pc04:~# echo "- HTTPS Automático" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
- HTTPS Automático
root@pc04:~# echo "- Fácil configuración" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md
- Fácil configuración
```

## Para verificar que Caddy proporciona archivos estáticos se descarga una imagen de prueba.

```
root@pc04:~# curl -o /tmp/test-image.jpg "https://www.python.org/static/apple-touch-icon-144x144-precomposed.png"
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left   Speed
100 7382  100 7382    0     0  184k    0  --:--:-- --:--:-- --:--:--  189k
root@pc04:~# sudo mv /tmp/test-image.jpg /var/www/caddy/test.jpg
```



Al abrir el archivo de configuración de Caddy la configuración está hecha en el puerto 80. En la segunda imagen se muestra como se cambia del puerto 80 al 8082.

```
GNU nano 7.2 /etc/caddy/Caddyfile
# The Caddyfile is an easy way to configure your Caddy web server.
#
# Unless the file starts with a global options block, the first
# uncommented line is always the address of your site.
#
# To use your own domain name (with automatic HTTPS), first make
# sure your domain's A/AAAA DNS records are properly pointed to
# this machine's public IP, then replace ":80" below with your
# domain name.

:80 {
    # Set this path to your site's directory.
    root * /usr/share/caddy

    # Enable the static file server.
    file_server

    # Another common task is to set up a reverse proxy:
    # reverse_proxy localhost:8080

    # Or serve a PHP site through php-fpm:
    # php_fastcgi localhost:9000
}

# Refer to the Caddy docs for more information:
# https://caddyserver.com/docs/caddyfile
```

Cambio de puerto:

```
GNU nano 7.2 /etc/caddy/Caddyfile
# The Caddyfile is an easy way to configure your Caddy web server.
#
# Unless the file starts with a global options block, the first
# uncommented line is always the address of your site.
#
# To use your own domain name (with automatic HTTPS), first make
# sure your domain's A/AAAA DNS records are properly pointed to
# this machine's public IP, then replace ":80" below with your
# domain name.

:8082 {
    # Set this path to your site's directory.
    root * /var/www/caddy

    # Enable the static file server.
    file_server browse

    @markdown path *.md
    header @markdown Content-Type text/plain
}

# Refer to the Caddy docs for more information:
# https://caddyserver.com/docs/caddyfile
```

Reinicio del servicio para aplicar la configuración y, después, se comprueba su estado. Como se ve en la imagen, se muestra que está habilitado y corriendo.

```
root@pc04:~# systemctl restart caddy
root@pc04:~# systemctl status caddy
● caddy.service - Caddy
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/caddy.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-14 06:58:57 UTC; 11s ago
     Docs: https://caddyserver.com/docs/
   Main PID: 11582 (caddy)
    Tasks: 9 (limit: 4604)
   Memory: 7.1M (peak: 7.8M)
      CPU: 30ms
   CGroup: /system.slice/caddy.service
           └─11582 /usr/bin/caddy run --environ --config /etc/caddy/Caddyfile

oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: MEMORY_PRESSURE_WRITE=c29tZSAyMDAwMDAwMjAwMDAwMAA=
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.721946,"msg":"using provided configuration","config_
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.7232156,"logger":"admin","msg":"admin endpoint start
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.7235608,"logger":"tls.cache.maintenance","msg":"star
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.7236679,"logger":"tls","msg":"cleaning storage unit"
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.7236857,"logger":"tls","msg":"finished cleaning stor
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.723849,"logger":"http.log","msg":"server running","n
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.723955,"msg":"autosaved config (load with --resume f
oct 14 06:58:57 pc04 caddy[11582]: {"level":"info","ts":1760425137.7240381,"msg":"serving initial configuration"}
oct 14 06:58:57 pc04 systemd[1]: Started caddy.service - Caddy.
lines 1-21/21 (END)
```

Comprobación de Caddy desde la terminal utilizando curl **http://localhost :8082/**

```
filterEl.focus({preventScroll: true});

function initFilter() {
  if (!filterEl.value) {
    var filterParam = new URL(window.location.href).searchParams.get('filter');
    if (filterParam) {
      filterEl.value = filterParam;
    }
  }
  filter();
}

function filter() {
  var q = filterEl.value.trim().toLowerCase();
  var elems = document.querySelectorAll('tr.file');
  elems.forEach(function (el) {
    if (!q) {
      el.style.display = '';
      return;
    }
    var nameEl = el.querySelector('.name');
    var nameVal = nameEl.textContent.trim().toLowerCase();
    if (nameVal.indexOf(q) !== -1) {
      el.style.display = '';
    } else {
      el.style.display = 'none';
    }
  });
}

function localizeDatetime(e, index, ar) {
  if (e.textContent === undefined) {
    return;
  }
  var d = new Date(e.getAttribute('datetime'));
  if (isNaN(d)) {
    d = new Date(e.textContent);
    if (isNaN(d)) {
      return;
    }
  }
  e.textContent = d.toLocaleString([], {day: "2-digit", month: "2-digit", year: "numeric", hour: "2-digit", mi
}
var timeList = Array.prototype.slice.call(document.getElementsByTagName("time"));
timeList.forEach(localizeDatetime);
</script>
</body>
</html>
```

Verifica que Caddy sirve correctamente archivos markdown.

```
root@pc04:~# curl http://localhost:8082/README.md
# Bienvenido a Caddy

Este servidor está funcionando correctamente.

## Características
- Servidor moderno
- HTTPS Automático
- Fácil configuración
```

## PARTE 4. CONFIGURACIÓN DE HTTPS CON CERTBOT EN APACHE.

## Instalación de Certbot.

```

root@pc04:~# sudo apt install certbot python3-certbot-apache -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  Augeas-lenses libaugeas0 python3-acme python3-augeas python3-certbot python3-configargparse python3-icu python3-jose
Paquetes sugeridos:
  augeas-doc python-certbot-doc python3-certbot-nginx augeas-tools python-acme-doc python-certbot-apache-doc
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  augeas-lenses certbot libaugeas0 python3-acme python3-augeas python3-certbot python3-certbot-apache python3-config
  python3-parsedatetime python3-rfc3339
0 actualizados, 12 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 14 no actualizados.
Se necesita descargar 1.657 kB de archivos.
Se utilizarán 8.599 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 augeas-lenses all 1.14.1-1build2 [323 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 libaugeas0 amd64 1.14.1-1build2 [166 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-josepy all 1.14.0-1 [22,1 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-rfc3339 all 1.1-4 [6.744 B]
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-acme all 2.9.0-1 [48,5 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-augeas all 0.5.0-1.1 [9.124 B]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-configargparse all 1.7-1 [31,7 kB]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-parsedatetime all 2.6-3 [32,8 kB]
Des:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-certbot all 2.9.0-1 [267 kB]
Des:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 certbot all 2.9.0-1 [89,2 kB]
Des:11 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 python3-certbot-apache all 2.9.0-1 [128 kB]
Des:12 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 python3-icu amd64 2.12-1build2 [534 kB]
Descargados 1.657 kB en 1s (1.476 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete augeas-lenses previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 88120 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../00-augeas-lenses-1.14.1-1build2_all.deb ...
Desempaquetando augeas-lenses (1.14.1-1build2) ...

```

Al instalarlo, requiere ciertos datos necesarios. No es necesario completar todos. En este caso yo pongo **Madrid** en el nombre de la ciudad y pongo un correo electrónico aleatorio de ejemplo.

[illegible]

**El comando** `sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt` **sí que lo he aplicado, pero no tengo captura del proceso porque no me fijé en sacarla.**

Mediante el siguiente comando, se activa el módulo SSL necesario para HTTPS en Apache.

```
root@pc04:~# sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed certificates.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
root@pc04:~# systemctl restart apache2
root@pc04:~# sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
root@pc04:~#
```

Accedemos al archivo de configuración mediante el comando **sudo nano** **/etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf**.

Nos aseguramos de que esté escuchando en el puerto 443 que posteriormente se cambia a 8443.

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
<VirtualHost *:8443>
    ServerAdmin webmaster@localhost

    DocumentRoot /var/www/html

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    # For most configuration files from conf-available/, which are
    # enabled or disabled at a global level, it is possible to
    # include a line for only one particular virtual host. For example the
    # following line enables the CGI configuration for this host only
    # after it has been globally disabled with "a2disconf".
    #Include conf-available/serve-cgi-bin.conf

    #
    # SSL Engine Switch:
    # Enable/Disable SSL for this virtual host.
    SSLEngine on

    #
    # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
    # the ssl-cert package. See
    # /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz for more info.
    # If both key and certificate are stored in the same file, only the
    # SSLCertificateFile directive is needed.
    SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
    SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
```

Modificamos el puerto SSL y habilitamos la escucha del puerto 8443.

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/ports.conf *
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 8080
Listen 8443_

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>
```

Modificamos el host virtual SSL. Cambiamos de 443 a 8443

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf *
<VirtualHost *:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost
```

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf *
<VirtualHost *:8443>
    ServerAdmin webmaster@localhost
```

Se habilita el sitio SSL mediante el siguiente proceso. Al querer habilitar el sitio pedía recargar el servicio de **Apache**, así que también se aplica.

```
root@pc04:~# sudo a2ensite default-ssl.conf
Enabling site default-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
root@pc04:~# systemctl reload apache2
root@pc04:~# sudo a2ensite default-ssl.conf
Site default-ssl already enabled
root@pc04:~#
```

Se reinicia el servicio de apache y se prueba la conexión HTTPS (se muestra el resultado de curl en la siguiente página).

```
root@pc04:~# systemctl restart apache2
root@pc04:~# curl -i -k https://localhost:8443
```

```

                default configuration.
            </li>
        </ul>
    </div>

    <div class="section_header">
        <div id="docroot"></div>
        Document Roots
    </div>

    <div class="content_section_text">
        <p>
            By default, Ubuntu does not allow access through the web browser to
            <em>any</em> file outside of those located in <tt>/var/www</tt>,
            <a href="http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_userdir.html" rel="nofollow">public_html</a>
            directories (when enabled) and <tt>/usr/share</tt> (for web
            applications). If your site is using a web document root
            located elsewhere (such as in <tt>/srv</tt>) you may need to whitelist your
            document root directory in <tt>/etc/apache2/apache2.conf</tt>.
        </p>
        <p>
            The default Ubuntu document root is <tt>/var/www/html</tt>. You
            can make your own virtual hosts under /var/www.
        </p>
    </div>

    <div class="section_header">
        <div id="bugs"></div>
        Reporting Problems
    </div>
    <div class="content_section_text">
        <p>
            Please use the <tt>ubuntu-bug</tt> tool to report bugs in the
            Apache2 package with Ubuntu. However, check <a
            href="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/apache2"
            rel="nofollow">existing bug reports</a> before reporting a new bug.
        </p>
        <p>
            Please report bugs specific to modules (such as PHP and others)
            to their respective packages, not to the web server itself.
        </p>
    </div>
</div>
</div>
<div class="validator">
</div>
</body>
</html>

```

## PARTE 5. VERIFICACIÓN FINAL DE TODOS LOS SERVIDORES.

Para la verificación del funcionamiento de los tres servidores simultáneamente se ha empleado el comando **sudo systemctl status apache2 nginx caddy**.

```
• apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2025-10-14 07:27:54 UTC; 1min 36s ago
  Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Process: 12136 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 12140 (apache2)
  Tasks: 6 (limit: 4604)
  Memory: 11.5M (peak: 12.1M)
  CPU: 45ms
  CGroup: /system.slice/apache2.service
          └─12140 /usr/sbin/apache2 -k start
            └─12142 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─12143 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─12144 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─12145 /usr/sbin/apache2 -k start
                    └─12146 /usr/sbin/apache2 -k start

oct 14 07:27:54 pc04 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
oct 14 07:27:54 pc04 apachectl[12139]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name; please see the README file for the details
oct 14 07:27:54 pc04 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.

• nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2025-10-09 12:46:32 UTC; 4 days ago
  Docs: man:nginx(8)
  Main PID: 10339 (nginx)
  Tasks: 5 (limit: 4604)
  Memory: 3.6M (peak: 4.3M)
  CPU: 16ms
  CGroup: /system.slice/nginx.service
          └─10339 "nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on;"
            └─10340 "nginx: worker process"
              └─10341 "nginx: worker process"
                └─10343 "nginx: worker process"
                  └─10344 "nginx: worker process"

oct 09 12:46:32 pc04 systemd[1]: Starting nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server...
oct 09 12:46:32 pc04 systemd[1]: Started nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server.

• caddy.service - Caddy
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/caddy.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2025-10-14 06:58:57 UTC; 30min ago
  Docs: https://caddyserver.com/docs/
  Main PID: 11582 (caddy)
  Tasks: 9 (limit: 4604)
  Memory: 7.2M (peak: 8.5M)
  CPU: 155ms
  CGroup: /system.slice/caddy.service
          └─11582 /usr/bin/caddy run --environ --config /etc/caddy/Caddyfile

lines 1-49
```

Aquí se muestra su funcionamiento en cada puerto.

```
root@pc04:~# sudo netstat -tulpn | grep -E '8080|8081|8082|8443'
tcp        0      0 0.0.0.0:8081          0.0.0.0:*            LISTEN     10339/nginx: master
tcp6       0      0 :::8443             :::*                  LISTEN     12140/apache2
tcp6       0      0 :::8082             :::*                  LISTEN     11582/caddy
tcp6       0      0 :::8080             :::*                  LISTEN     12140/apache2
root@pc04:~# _
```



Por último, se hacen las comprobaciones con CURL de todos los puertos.

```
root@pc04:~# curl http://localhost:8080_
```

```

        default configuration.
    </li>
</ul>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="docroot"></div>
  Document Roots
</div>

<div class="content_section_text">
  <p>
    By default, Ubuntu does not allow access through the web browser to
    <em>any</em> file outside of those located in <tt>/var/www</tt>,
    <a href="http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_userdir.html" rel="nofollow">public_html</a>
    directories (when enabled) and <tt>/usr/share</tt> (for web
    applications). If your site is using a web document root
    located elsewhere (such as in <tt>/srv</tt>) you may need to whitelist your
    document root directory in <tt>/etc/apache2/apache2.conf</tt>.
  </p>
  <p>
    The default Ubuntu document root is <tt>/var/www/html</tt>. You
    can make your own virtual hosts under /var/www.
  </p>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="bugs"></div>
  Reporting Problems
</div>
<div class="content_section_text">
  <p>
    Please use the <tt>ubuntu-bug</tt> tool to report bugs in the
    Apache2 package with Ubuntu. However, check <a
    href="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/apache2"
    rel="nofollow">existing bug reports</a> before reporting a new bug.
  </p>
  <p>
    Please report bugs specific to modules (such as PHP and others)
    to their respective packages, not to the web server itself.
  </p>
</div>
</div>
</div>
<div class="validator">
</div>
</body>
</html>
```

```
root@pc04:~# curl http://localhost:8081
```

```
        default configuration.
    </li>
</ul>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="docroot"></div>
  Document Roots
</div>

<div class="content_section_text">
  <p>
    By default, Ubuntu does not allow access through the web browser to
    <em>any</em> file outside of those located in <tt>/var/www</tt>,
    <a href="http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_userdir.html" rel="nofollow">public_html</a>
    directories (when enabled) and <tt>/usr/share</tt> (for web
    applications). If your site is using a web document root
    located elsewhere (such as in <tt>/srv</tt>) you may need to whitelist your
    document root directory in <tt>/etc/apache2/apache2.conf</tt>.
  </p>
  <p>
    The default Ubuntu document root is <tt>/var/www/html</tt>. You
    can make your own virtual hosts under /var/www.
  </p>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="bugs"></div>
  Reporting Problems
</div>
<div class="content_section_text">
  <p>
    Please use the <tt>ubuntu-bug</tt> tool to report bugs in the
    Apache2 package with Ubuntu. However, check <a
    href="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/apache2"
    rel="nofollow">existing bug reports</a> before reporting a new bug.
  </p>
  <p>
    Please report bugs specific to modules (such as PHP and others)
    to their respective packages, not to the web server itself.
  </p>
</div>
</div>
</div>
<div class="validator">
</div>
</body>
</html>
root@pc04:~#
```

```
root@pc04:~# curl http://localhost:8082_
```

```
    filterEl.focus({preventScroll: true});

    function initFilter() {
        if (!filterEl.value) {
            var filterParam = new URL(window.location.href).searchParams.get('filter');
            if (filterParam) {
                filterEl.value = filterParam;
            }
        }
        filter();
    }

    function filter() {
        var q = filterEl.value.trim().toLowerCase();
        var elems = document.querySelectorAll('tr.file');
        elems.forEach(function (el) {
            if (!q) {
                el.style.display = '';
                return;
            }
            var nameEl = el.querySelector('.name');
            var nameVal = nameEl.textContent.trim().toLowerCase();
            if (nameVal.indexOf(q) !== -1) {
                el.style.display = '';
            } else {
                el.style.display = 'none';
            }
        });
    }

    function localizeDatetime(e, index, ar) {
        if (e.textContent === undefined) {
            return;
        }
        var d = new Date(e.getAttribute('datetime'));
        if (isNaN(d)) {
            d = new Date(e.textContent);
            if (isNaN(d)) {
                return;
            }
        }
        e.textContent = d.toLocaleString([], {day: "2-digit", month: "2-digit", year: "numeric", hour: "2-d
    }
    var timeList = Array.prototype.slice.call(document.getElementsByTagName("time"));
    timeList.forEach(localizeDatetime);
</script>
</body>
</html>
root@pc04:~#
```

```
root@pc04:~# curl -k https://localhost:8443
```

```

        default configuration.
    </li>
</ul>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="docroot"></div>
  Document Roots
</div>

<div class="content_section_text">
  <p>
    By default, Ubuntu does not allow access through the web browser to
    <em>any</em> file outside of those located in <tt>/var/www</tt>,
    <a href="http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_userdir.html" rel="nofollow">public_html</a>
    directories (when enabled) and <tt>/usr/share</tt> (for web
    applications). If your site is using a web document root
    located elsewhere (such as in <tt>/srv</tt>) you may need to whitelist your
    document root directory in <tt>/etc/apache2/apache2.conf</tt>.
  </p>
  <p>
    The default Ubuntu document root is <tt>/var/www/html</tt>. You
    can make your own virtual hosts under /var/www.
  </p>
</div>

<div class="section_header">
  <div id="bugs"></div>
  Reporting Problems
</div>
<div class="content_section_text">
  <p>
    Please use the <tt>ubuntu-bug</tt> tool to report bugs in the
    Apache2 package with Ubuntu. However, check <a
    href="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/apache2"
    rel="nofollow">existing bug reports</a> before reporting a new bug.
  </p>
  <p>
    Please report bugs specific to modules (such as PHP and others)
    to their respective packages, not to the web server itself.
  </p>
</div>
</div>
<div class="validator">
</div>
</body>
</html>
```

**\*NO TE PUEDO PONER CAPTURAS DEL NAVEGADOR PORQUE LO HE HECHO EN UBUNTU SERVER Y A LA HORA DE INSTALAR SISTEMA DE VENTANAS, ME DA ERROR LA CONTRASEÑA DEL USUARIO CONSTANTEMENTE, PERO SÉ QUE TENIA QUE HACERLO ASÍ. POR ELLO, TE MUESTRO LOS CURL PEDIDOS EN LA PRÁCTICA\***