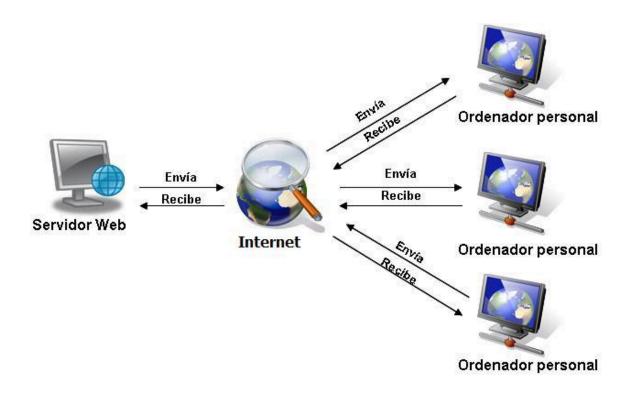
Configuración Avanzada de Servidores WEB y HTTPS



Autor: Diestefano Jiampieri

Asignatura: Arquitectura en la Nube

Tutor: Rubén

Fecha de Entrega: 30/09/2025

ÍNDICE

Servidor Apache con PHP	
Servidor Nginx con HTML	
Servidor Caddy con Archivos Especiales	10
Verificación Simultánea de los Tres Servidores	14

Servidor Apache con PHP

1. Empezaremos la práctica actualizando el servicio, para mejorar el sistema a las últimas versiones, usaremos "sudo apt update && sudo apt upgrade -y".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo apt update && sudo apt upgrade -y
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Dbj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [1.2 kB]
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [2,5 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadat
```

2. Instalamos Apache2, para ello ponemos "sudo apt install apache2 -v".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo apt install apache2 -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es nec
esario.
libllvm19
Jtilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
```

3. Configuraremos Apache en el puerto 8080, "<u>sudo nano /etc/apache2/ports.conf</u>". En la configuración cambiaremos *listen 80* por *listen 8080.*

```
oot@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/apache2/ports.conf
```

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

Listen 8080

<IfModule ssl_module>
    Listen 443

</IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443

</IfModule>
```

4. Modificaremos el archivo de configuración del sitio por defecto para que también use el nuevo puerto, con "sudo nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf". Una vez dentro cambiamos **VirtualHost *:80** por **VirtualHost *:8080**.

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/apache2/sites-available/000-defa ult.conf

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost *:8080>
```

5. Ahora instalamos PHP, con el siguiente comando "sudo apt install php libapache2-mod-php -y".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo apt install php libapache2-mod-php -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es nec
esario.
   libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
   libapache2-mod-php8.3 libsodium23 php-common php8.3 php8.3-cli php8.3-common
   php8.3-opcache php8.3-readline
Paquetes sugeridos:
```

6. Reiniciamos PHP, así aplicaremos todos los cambios de configuración, usaremos "sudo systemctl restart apache2".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo systemctl restart apache2
```

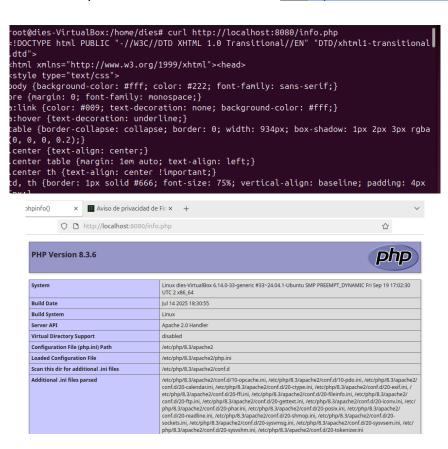
7. Verificamos su funcionamiento con <u>"sudo systemctl status apache2"</u> y observaremos si funciona todo en el puerto 8080 usando "<u>sudo netstat -tulpn | grep 8080"</u>.

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo netstat -tulpn | grep 8080
tcp6 0 0 :::8080 :::* ESCUCHAR 21403/a
pache2
```

8. Continuamos creando un archivo *info.php* "<u>echo "<?php phpinfo(): ?>" | sudo tee /var/www/html/info.php</u>".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# echo "<?php phpinfo(); ?>" | sudo tee /var/www/html/in fo.php

9. Accederemos a Apache desde la terminal con "curl http://localhost:8080/info.php"



10. A continuación configuraremos HTTPS con un certificado autofirmado, para ello empezaremos poniendo "<u>sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt".</u>

11. Apache necesita que su módulo SSL esté activado para poder manejar conexiones HTTPS, por eso mismo pondremos <u>"sudo a2enmod ssl".</u>

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# 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-sig ned certificates.
```

12. Tenemos que decirle a Apache donde debe encontrar los archivos del certificado que hemos creado, para ello abriremos el archivo de configuración SSL por defecto con "sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf". Una vez dentro de este archivo verificamos que todo está correctamente y cambiaremos la línea VirtualHost _default_:443 por VirtualHost *:8443. También tenemos que cambiar las certificaciones que viene por defecto por las que hemos creado antes

```
oot@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.con
:
```

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf *
<VirtualHost *:84/43>
ServerAdmin webmaster@localhost

DocumentRoot /var/www/html
```

Las certificaciones son las siguientes

```
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key
```

13. Debemos decirle a Apache que tiene que escuchar el puerto 8443 para ello usaremos "<u>sudo nano /etc/apache2/ports.conf</u>" y pondremos debajo de *listen 8080, listen 8443.*

oot@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/apache2/ports.conf

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/ports.conf *

# If you just change the port or add more ports here, you will like

# have to change the VirtualHost statement in

# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 8080

Listen 8443
```

14. Casi terminando tenemos que activar la configuración SSL, con el comando "<u>sudo</u> <u>a2ensite default-ssl.conf</u>".

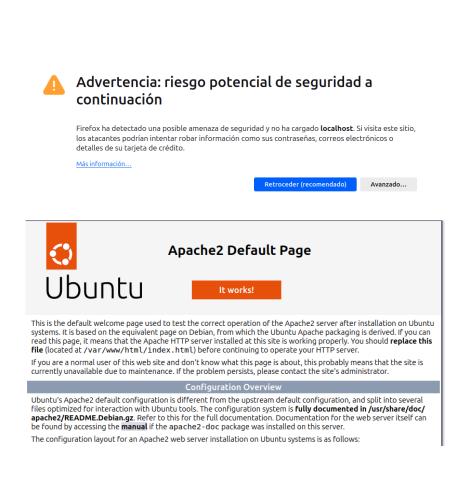
```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo a2ensite default-ssl.conf
inabling site default-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
systemctl reload apache2
root@dies-VirtualBox:/home/dies#
```

15. Reiniciamos Apache para que se apliquen todos los cambios "<u>sudo systemctl restart apache2</u>".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo systemctl restart apache2

No seguro localhost:8443

16. Para terminar esta parte, accederemos a "https://localhost:8443", y veremos la pantalla con el candado.



Servidor Nginx con HTML

1. Empezaremos instalando Nginx, "sudo apt install nginx -y".

```
oot@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo apt install nginx -y
eyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
l paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no
libllvm19
Jtilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
nginx-common
aquetes sugeridos:
fcgiwrap nginx-doc
e instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
nginx nginx-common
 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizado
Se necesita descargar 564 kB de archivos.
se utilizarán 1.596 kB de espacio de disco adicional después de esta opera
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx-c
4.0-2ubuntu7.5 [43,4 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx a
```

Procederemos a configurar Nginx en el puerto 8081, con el comando "<u>sudo nano</u> /<u>etc/nginx/sites-available/default</u>". En la configuración cambiaremos *listen 80* por *listen 8081*.

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/nginx/sites-available/default

```
server {
    listen 8081 default_server;
    listen [::]:8081 default_server;
```

3. Crearemos una página HTML personalizada, usando "<u>echo "<h1>Servidor Nginx</h1> Funcionando en puerto 8081" | sudo tee /usr/share/nginx/html/index.html".</u>

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# echo "<h1>Servidor Nginx</h1>Funcionando en puerto
8081" | sudo tee /usr/share/nginx/html/index.html
```

4. Reiniciamos Nginx, así aplicaremos todos los cambios de configuración, usaremos "sudo systemctl restart nginx".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo systemctl restart nginx

5. Verificamos su estado y miraremos si funciona en el puerto 8081, "<u>sudo systemctl</u> <u>status nginx</u>".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo 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 Wed 2025-10-15 21:20:05 CEST; 26s ago

Docs: man:nginx(8)

Process: 24736 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_process on;

Process: 24741 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on; (code=ex>
Main PID: 24742 (nginx)

Tasks: 5 (limit: 4603)

Memory: 3.8M (peak: 4.2M)

CPU: 19ms
```

6. Accederemos a <u>"http://localhost:8081"</u> y verificaremos que Nginx muestra bien el HTML. También podemos acceder desde la terminal con "<u>curl http://localhost:8081</u>".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# curl http://localhost:8081 <h1>Servidor Nginx</h1>Funcionando en puerto 8081



Servidor Nginx

Funcionando en puerto 8081

Servidor Caddy con Archivos Especiales

1. Comenzaremos instalando las dependencias necesarias, con "<u>sudo apt install -y debian-keyring debian-archive-keyring apt-transport-https curl</u>" posteriormente añadiremos los repositorios externos.

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo 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).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario
.
libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
```

2. Agregaremos el repositorio oficial de Caddy mediante el comando "curl -1sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/gpg.key' | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg" este añade la clave de seguridad y "curl -1sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/debian.deb.txt' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/caddy-stable.list" este añade la fuente del software.

root@dies-VirtualBox:/home/dies# curl -1sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/gpg.key' | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# curl -1sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/sta
ble/debian.deb.txt' | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/caddy-stable.list
# Source: Caddy
# Site: https://github.com/caddyserver/caddy
# Repository: Caddy / stable
# Description: Fast, multi-platform web server with automatic HTTPS

deb [signed-by=/usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg] https://dl.clouds
mith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version main

deb-src [signed-by=/usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg] https://dl.cl
oudsmith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version main
```

3. Actualizaremos la lista de paquetes e instalaremos Caddy, "s<u>udo apt update && sudo apt install caddy -y</u>".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo apt update && sudo apt install caddy -y
Des:1 https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version InRelease [1
4,8 kB]
Dbj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Dbj:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Packages [1.489 kB]
Des:7 https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version/main amd64 Packages [4.329 B]
```

4. Ahora crearemos un directorio específico para los archivos de Caddy, "sudo mkdir -p /var/www/caddy".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo mkdir -p /var/www/caddy

5. Continuamos creando un archivo de Markdown de prueba, "echo "# Bienvenido a Caddy" | sudo tee /var/www/caddy/README.md echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md echo "Este servidor está funcionando correctamente." sudo tee -a /var/www/caddy/README.md echo sudo /var/www/caddy/README.md echo "## Características" sudo tee -a /var/www/caddy/README.md echo Servidor moderno" sudo tee -a /var/www/caddy/README.md echo HTTPS automático" sudo tee -a ″_ Fácil configuración" /var/www/caddy/README.md echo sudo tee -a /var/www/caddy/README.md".

```
/README.md

echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

echo "Este servidor está funcionando correctamente." | sudo tee -a

/var/www/caddy/README.md

echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

echo "## Características" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

echo "- Servidor moderno" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

echo "- HTTPS automático" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

echo "- Fácil configuración" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

# Bienvenido a Caddy

Este servidor está funcionando correctamente.

bash: /var/www/caddy/README.md: Permiso denegado

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

6. Descargamos una imagen de prueba para verificar que Caddy sirve archivos estáticos, usaremos "<u>curl -o /tmp/test-image.jpg</u> "https://www.python.org/static/apple-touch-icon-144x144-precomposed.png" y "sudo mv /tmp/test-image.jpg /var/www/caddy/test.jpg".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# curl -o /tmp/test-image.jpg "https://www.python.org/s
tatic/apple-touch-icon-144x144-precomposed.png
sudo mv /tmp/test-image.jpg /var/www/caddy/test.jpg
            % Received % Xferd Average Speed
 % Total
                                                 Time
                                                         Time
                                                                  Time
                                                                       Current
                                Dload Upload
                                                 Total
                                                         Spent
                                                                  Left
                                                                       Speed
100 7382 100 7382
                                  156k
```

7. Procederemos crear Caddyfile personalizado, con el comando "<u>sudo nano</u> /<u>etc/caddy/Caddyfile</u>" abriremos el archivo de configuración y escribiremos lo siguiente "<u>:8082 { root * /var/www/caddy file server browse @markdown path *.md header @markdown Content-Type text/plain</u>".

root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo nano /etc/caddy/Caddyfile

```
GNU nano 7.2 /etc/caddy/Caddyfile *
:8082 {
    root * /var/www/caddy
    file_server browse
    @markdown path *.md
    header @markdown Content-Type text/plain
}
```

8. Reiniciamos Caddy para aplicar la configuración "s<u>udo systemctl restart caddy</u>".

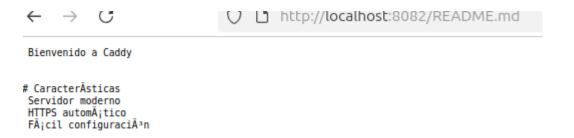
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo systemctl restart caddy

Revisamos su estado "<u>sudo systemctl status caddy</u>".

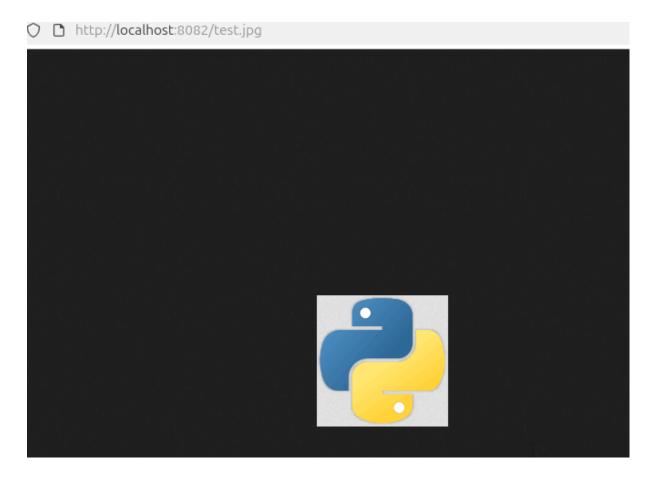
10. Ahora empezaremos con las verificaciones, empezamos capturando el listado de archivos "http://localhost:8082".



11. Continuaremos capturando el contenido, "http://localhost:8082/README.md".



12. Finalizamos capturando la imagen, "http://localhost:8082/test.jpg".



Verificación Simultánea de los Tres Servidores

1. Ejecutaremos un comando para que muestre el estado de los tres servicios simultáneamente, con "sudo systemctl status apache2 nginx caddy".

```
• 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 2025-10-16 08:50:19 CEST; 13min ago
Docs: man:nginx(8)
Process: 1454 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_process on; >
```

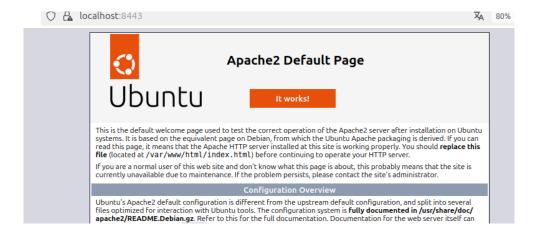
2. Seguiremos con el comando netplan, para mostrar los cuatro puertos en uso, usaremos "sudo netstat -tulpn | grep -E '8080|8081|8082|8443|".

```
root@dies-VirtualBox:/home/dies# sudo netstat -tulpn | grep -E '8080|8081|8082|8443'
                 0 0.0.0.0:8081
                                                                    ESCUCHAR
          0
                                           0.0.0.0:*
                                                                                1466/ng
tcp
inx: master
                 0 :::8080
tcp6
          0
                                                                    ESCUCHAR
                                                                                1289/ap
ache2
          0
                 0 :::8081
                                                                    ESCUCHAR
                                                                                1466/na
tcp6
                                            :::*
inx: master
                 0 :::8082
tcp6
          0
                                                                    ESCUCHAR
                                                                                1451/ca
ddy
                 0 :::8443
                                                                    ESCUCHAR
                                                                                1289/ap
tcp6
          0
                                            :::*
ache2
```

- Abriremos las cuatro pestañas del navegador simultáneamente, Apache HTTP, Apache HTTPS, Nginx y Caddy.
- Apache HTTP: http://localhost:8080/info.php



- Apache HTTPS: https://localhost:8443



Nginx: http://localhost:8081



- Caddy: http://localhost:8082

