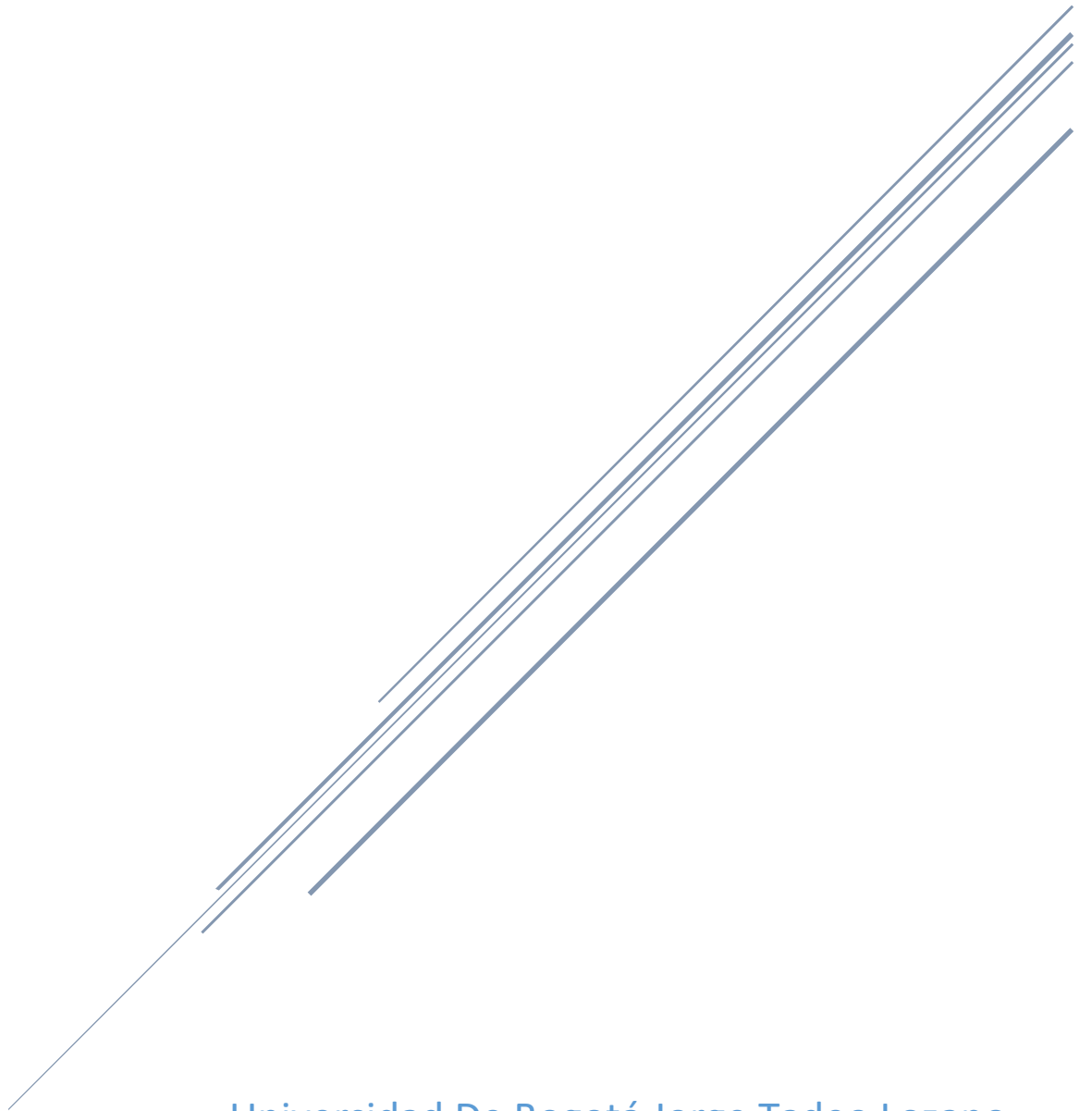


# SERVIDOR WEB APACHE

Grupo de exposición 5



Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano  
SISTEMAS OPERATIVOS

## Tabla de contenido

Paso 1 - Instalar Apache .....	2
Paso 2 – Instalar un Firewall.....	5
Paso 3 – Verificar Servidor Web.....	8
Paso 4 – Administrar los procesos de Apache .....	10
Paso 5 – Familiarizarse con archivos de configuración .....	11
Contenido .....	11
Configuración del servidor .....	11
Logs del servidor .....	12
Paso 6 – Instalar y habilitar PHP.....	13
Paso 7 – Instalar módulos PHP conexión bases de datos .....	15
Paso 7.1 Instalar módulo mysql para PHP.....	15
Referencias .....	16

## Paso 1 - Instalar Apache

Apache es el servidor web más utilizado en sistemas Linux. Apache está disponible dentro del repositorio de software por defecto de debían, lo que hace que sea posible instalarlo usando la herramienta de administración de software (apt-get).

Primero se debe actualizar el índice local para reflejar los últimos cambios de los repositorios:

```
$ sudo apt update
```

Si aparece error con mensaje "... el repositorio <<cdrom://[Debian...]>> no tiene fichero de publicación"

```
$ sudo nano /etc/apt/sources.list
```

```
GNU nano 3.2 /etc/apt/sources.list Modificado
#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.0.0 _Buster_ - Official amd64 DVD Binary]
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.0.0 _Buster_ - Official amd64 DVD Binary]
deb http://deb.debian.org/debian/ buster main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster main
deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates main contrib
deb-src http://security.debian.org/debian-security buster/updates main $
# buster-updates, previously known as 'volatile'
deb http://deb.debian.org/debian/ buster-updates main contrib
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster-updates main contrib
[ El fichero «/etc/apt/sources.list» no es de escritura ]
^G Ver ayuda ^O Guardar ^H Buscar ^K Cortar txt ^J Justificar
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografía
```

Agregar signo # al inicio de la línea que inicia con el texto "deb cdrom:" para que sea ignorada la próxima vez que se trate de ejecutar el comando para actualizar el índice de paquetes.

```

GNU nano 3.2 /etc/apt/sources.list

#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.0.0 _Buster_ - Official amd64 DVD Bin$
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.0.0 _Buster_ - Official amd64 DVD Bin$

deb http://deb.debian.org/debian/ buster main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster main

deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates main cont$
deb-src http://security.debian.org/debian-security buster/updates main $

# buster-updates, previously known as 'volatile'
deb http://deb.debian.org/debian/ buster-updates main contrib
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster-updates main contrib

[ 15 líneas leídas ]
^G Ver ayuda  ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar txt ^J Justificar
^X Salir      ^R Leer fich. ^_ Reemplazar  ^U Pegar txt  ^T Ortografía

```

Para guardar los cambios realizados se oprime la combinación de teclas “Ctrl + O”, cuando pregunte el nombre del fichero a guardar se deja el que aparece “/etc/apt/sources.list” y se oprime la tecla “Enter”.

```

Nombre del fichero a escribir: /etc/apt/sources.list
^G Ver ayuda  ^M-D Format DDS  ^M-A Añadir      ^M-B Respalda fich
^C Cancelar   ^M-M Format Mac  ^M-P Anteponer   ^M-T A ficheros

```

Y para salir del archivo y volver a la consola, se oprime la combinación de teclas “Ctrl + C”.

Se vuelve ejecutar el comando para actualizar el índice de paquetes.

```
$ sudo apt update
```

```

user@debian:/$ sudo apt update
Des:2 http://security-cdn.debian.org/debian-security buster/updates InRe
lease [39,1 kB]
Obj:1 http://cdn-fastly.deb.debian.org/debian buster InRelease
Des:3 http://cdn-fastly.deb.debian.org/debian buster-updates InRelease [
49,3 kB]
Descargados 88,4 kB en 7s (13,5 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Todos los paquetes están actualizados.
user@debian:/$ _

```

El proceso debe finalizar exitosamente.

Luego se instala el paquete apache2:

```
$ sudo apt install apache2
```

```
user@debian:/$ sudo apt install apache2
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Paquetes sugeridos:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apache2
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualiza
dos.
Se necesita descargar 251 kB de archivos.
Se utilizarán 613 kB de espacio de disco adicional después de esta opera
ción.
0% [Trabajando]
```

Después de confirmar la instalación, la herramienta apt instalará Apache y todas sus dependencias.

## Paso 2 – Instalar un Firewall

Antes de probar Apache es necesario configurar el firewall para permitir el acceso externo a los puertos web predeterminados.

Debian viene con un firewall predeterminado llamado iptables el cual requiere de conocimientos avanzados para hacer una configuración básica, para hacer este proceso más práctico se utilizará el firewall UFW el cual es muchos más sencillo de usar y administrar.

Se debe instalar el paquete ufw:

```
$ sudo apt install ufw
```

```
user@debian:~$ sudo apt install ufw
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  ufw
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualiza
dos.
Se necesita descargar 164 kB de archivos.
Se utilizarán 852 kB de espacio de disco adicional después de esta opera
ción.
Des:1 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 ufw all 0.36-1 [164
kB]
Descargados 164 kB en 0s (407 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete ufw previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 70%
```

UFW permite manejar permisos con perfiles de aplicación, los perfiles de aplicación para apache son agregados de forma predeterminada. Para ver los perfiles de aplicación existentes en ufw se ejecuta el comando:

```
$ sudo ufw app list
```

```
user@debian:~$ sudo ufw app list
```

```

LDAP
LDAPS
LPD
MSN
MSN SSL
Mail submission
NFS
OpenSSH
POP3
POP3S
PeopleNearby
SMTP
SSH
Socks
Telnet
Transmission
Transparent Proxy
VNC
WWW
WWW Cache
WWW Full
WWW Secure
XMPP
Yahoo
qBittorrent
svnserve
user@debian:~$

```

Los perfiles de apache inician con “WWW”:

- WWW: Este perfil abre únicamente el puerto 80 (tráfico normal y sin encriptación)
- WWW Cache: Es perfil abre únicamente el puerto 8080 (a veces utilizados para caching y proxis web)
- WWW Full: Este perfil abre los puertos 80 (tráfico normal y sin encriptación) y 443 (tráfico encriptado TLS/SSL).
- WWW Secure: Este perfil abre únicamente el puerto 443 (tráfico encriptado TSL/SSL).

Como no se va a realizar configuración para manejo de SSL en el servidor para este ejercicio, únicamente es necesario permitir tráfico de red por el puerto 80:

```
$ sudo ufw allow 'WWW'
```

```

user@debian:~$ sudo ufw allow 'WWW'
Rules updated
Rules updated (v6)
user@debian:~$ _

```

Para habilitar el firewall se ejecuta:

```
$ sudo ufw enable
```

Para verificar el estado se ejecuta:

```
$ sudo ufw status
```

```
user@debian:~$ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
user@debian:~$ sudo ufw status
Status: active

To
--
WWW
WWW (v6)
Action
-----
ALLOW
ALLOW
From
----
Anywhere
Anywhere (v6)

user@debian:~$
```



### Paso 3 – Verificar Servidor Web

Al finalizar el proceso de instalación, Debian ejecuta Apache. El servidor web debe estar ya ejecutándose.

Para verificar que el servicio se esté ejecutando, se usa el sistema de inicio systemd:

```
$ sudo systemctl status apache2
```

```

user@debian:~$ sudo systemctl status apache2
• apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled;
   Active: active (running) since Tue 2019-11-05 22:30:30 -05; 13
   Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Main PID: 3120 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 1033)
   Memory: 2.6M
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─3120 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─3122 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─3123 /usr/sbin/apache2 -k start

nov 05 22:30:30 debian systemd[1]: Starting The Apache HTTP Serve
nov 05 22:30:30 debian apachectl[3109]: AH00558: apache2: Could n
nov 05 22:30:30 debian systemd[1]: Started The Apache HTTP Server
lines 1-15/15 (END)

```

Como se observa en la imagen el servicio parece haber iniciado exitosamente. Sin embargo la mejor forma de probarlo es realizar una petición de una pagina web a Apache.

Para realizar una petición debemos instalar un navegador web, para las pruebas desde la línea de comandos vamos a instalar el paquete 'links':

```
$ sudo apt install links
```

```

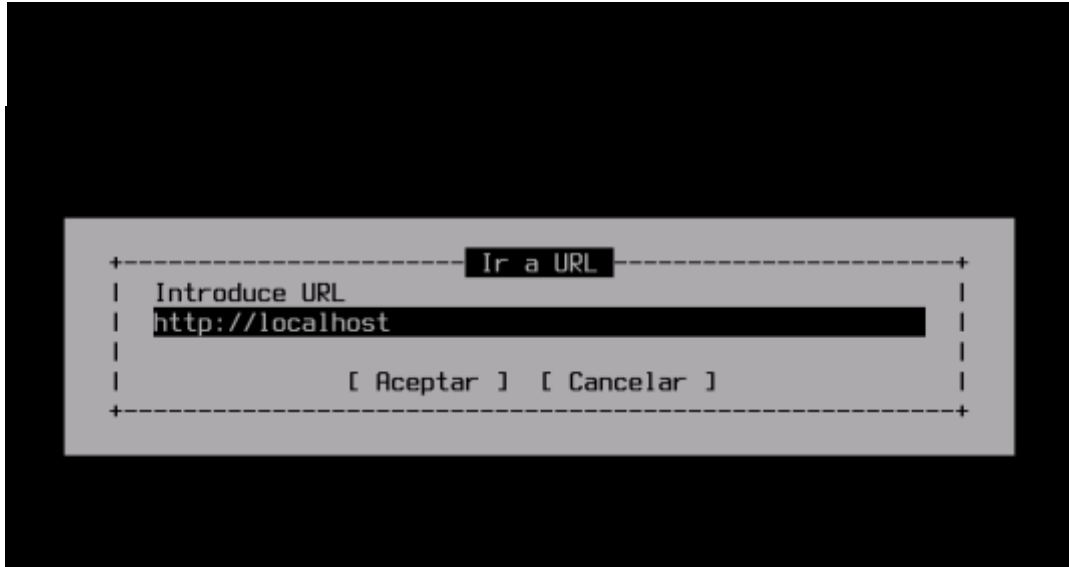
user@debian:~$ sudo apt install links
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  links
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no ac
dos.
Se necesita descargar 0 B/684 kB de archivos.
Se utilizarán 2.259 kB de espacio de disco adicional después de e
ración.
Seleccionando el paquete links previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 178486 ficheros o directorios insta
tualmente.)
Preparando para desempaquetar .../links_2.18-2_amd64.deb ...
Desempaquetando links (2.18-2) ...
Configurando links (2.18-2) ...
Procesando disparadores para mime-support (3.62) ...
Procesando disparadores para man-db (2.8.5-2) ...
user@debian:~$ _

```

Se ejecuta links:

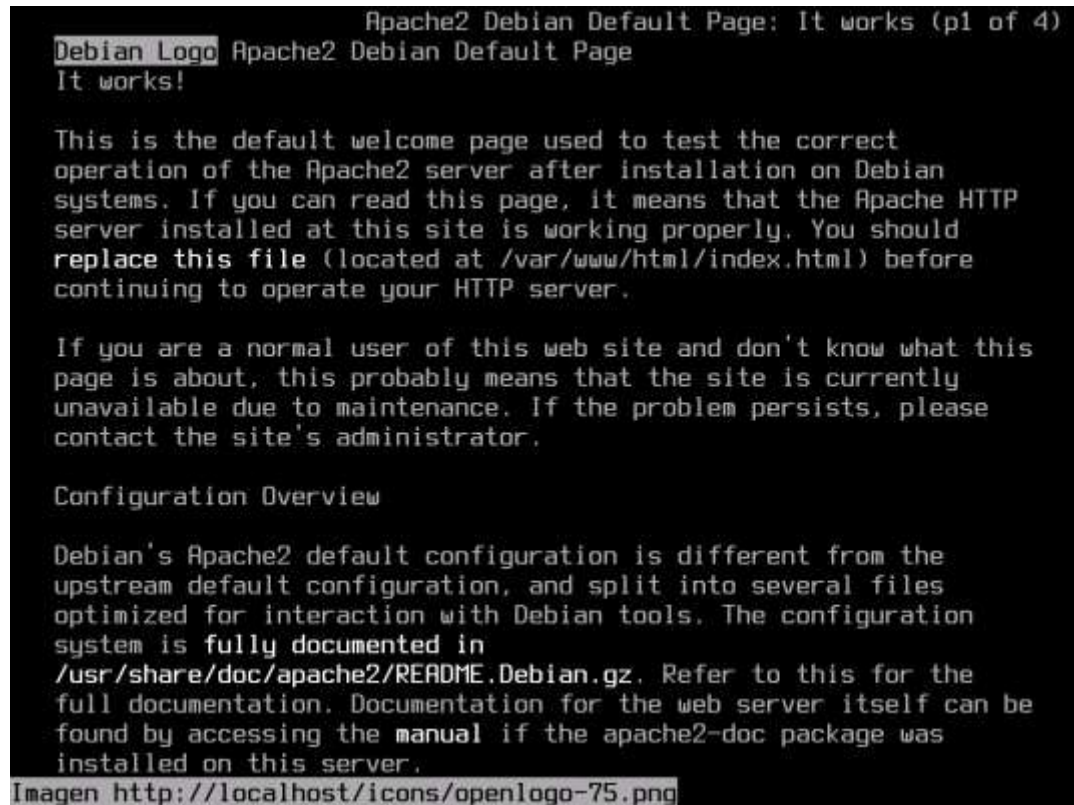
```
$ links
```

En la pantalla negra vacia, se oprime la tecla “g”.



En el campo para ingresar la url, se ingresa el valor <http://localhost> y se oprime la tecla “Enter”

Debe aparecer la pagina predeterminada de Apache:



## Paso 4 – Administrar los procesos de Apache

En este punto ya se tiene un servidor web funcionando, para administrar el servicio de apache se tienen los siguientes comandos:

Para detener el servidor web:

```
$ sudo systemctl stop apache2
```

Para iniciar el servidor web:

```
$ sudo systemctl start apache2
```

Para reiniciar el servidor web:

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

Si se estan realizando cambios en la configuración, Apache permite varias veces recargar el servidor sin finalizar conexiones existentes. Para recargar apache:

```
$ sudo systemctl reload apache2
```

Por defecto Apache esta configurado para iniciar automaticamente cuando el servidor sea encendido, para deshabilitar este comportamiento:

```
$ sudo systemctl disable apache2
```

Para habilitar el inicio de apache cuando el servidor sea encendido:

```
$ sudo systemctl enable apache2
```

## Paso 5 – Familiarizarse con archivos de configuración

A este punto ya se tiene un servidor web con Apache funcionando, lo siguiente familiariza un poco como funciona por configuración Apache.

### Contenido

`/var/www/html`

En esta ruta se aloja el contenido de la página web.

### Configuración del servidor

- `/etc/apache2/`

La carpeta de configuración de Apache, todos los archivos de configuración de Apache están en esta carpeta.

- `/etc/apache2/apache2.conf`

El archivo principal de configuración de Apache. Este archivo puede ser modificado para realizar cambios de la configuración global de Apache. Este archivo es el responsable de cargar varios de los archivos que están en la carpeta de configuración de Apache.

- `/etc/apache2/ports.conf`

Este archivo define los puertos por los cuales Apache va a estar escuchando. Por defecto apache escucha por el puerto 80 y 443.

- `/etc/apache2/sites-available/`

Es el directorio en donde por cada sitio que se esté alojando en Apache los archivos de configuración de los host virtuales son almacenados. Apache no usa los archivos de configuración encontrados en este directorio si no están unidos con la carpeta “sites-enabled”. Usualmente todos los archivos de configuración de los host virtuales son creados en este directorio y luego se habilitan enlazándolos con el otro directorio “sites-enabled” con el comando “a2ensite” ej: “\$ sudo a2ensite 000-default.conf”

- `/etc/apache2/sites-enabled`

Es el directorio en donde los host virtuales por sitio habilitado son almacenados. Apache lee los archivos de configuración y enlaces encontrados en este directorio cuando se inicia o se recarga para compilar una configuración completa.

- `/etc/apache2/conf-available/`, `/etc/apache2/conf-enabled/`

Estas carpetas tienen la misma relación que se expuso con las carpetas “sites-available” y “sites-enabled”, pero se usa para almacenar configuración que no pertenece a ningún host virtual.

Los archivos en la carpeta “conf-available” se pueden enlazar con el comando “a2enconf” ej: “\$ sudo a2enconf configuration-file.conf” y deshabilitados con el comando “a2disconf”.

- /etc/apache2/mods-available/, /etc/apache2/mods-enabled/

Estas carpetas contienen los módulos disponibles y los habilitados respectivamente. Los archivos con extensión .load contienen fragmentos para cargar módulos específicos mientras que los archivos con extensión .conf contienen la configuración para esos módulos. Los módulos pueden ser habilitados o deshabilitados utilizando los comandos “a2enmod” y “a2dismod”,

### Logs del servidor

- /var/log/apache2/access.log

Por defecto cada petición al servidor web es grabada en este archivo de log excepto si se ha configurado de otra forma.

- /var/log/apache2/error.log

Por defecto todos los errores son grabados en este archivo de log.

## Paso 6 – Instalar y habilitar PHP

Para poder utilizar ejecutar código PHP en el servidor apache, se debe instalar el intérprete de PHP y el modulo apache para manejo de archivos PHP:

```
$ sudo apt install php7.3 libapache2-mod-php7.3
```

```

Legendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Legendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  php-common php7.3-cli php7.3-common
  php7.3-json php7.3-opcache php7.3-readline
Paquetes sugeridos:
  php-pear
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libapache2-mod-php7.3 php-common php7.3
  php7.3-cli php7.3-common php7.3-json
  php7.3-opcache php7.3-readline
0 actualizados, 8 nuevos se instalarán, 0 para eli
minar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 4.057 kB de archivos.
Se utilizarán 16,5 MB de espacio de disco adicional
después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] _

```

```

modo automático

Creating config file /etc/php/7.3/cli/php.ini with
new version
Configurando libapache2-mod-php7.3 (7.3.11-1~deb10u1) ...

Creating config file /etc/php/7.3/apache2/php.ini
with new version
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_invoke: Enable module php7.3
Configurando php7.3 (7.3.11-1~deb10u1) ...
Procesando disparadores para man-db (2.8.5-2) ...
usuario@debian-web-server:/$

```

Durante el proceso de instalación, el comando `a2enmod php7.3` es llamado lo que hace que al finalizar el proceso ya se pueda usar código PHP en el servidor web.

Para probar la instalación anterior, se debe crear un archivo nuevo en la ruta `"/var/www/html/"`:

```
$ sudo nano /var/www/html/info.php
```

Para mostrar los detalles del interprete de PHP instalado, se debe poner el siguiente código en el archivo creado:

```
<?php
phpinfo();
?>
```

```
GNU nano 3.2 /var/www/html/info.php

<?php
phpinfo();
?>
```

[ 3 líneas leídas ]

^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar txt  
^X Salir ^R Leer fich ^\ Reemplaza ^U Pegar txt

Para probar se usa el navegador instalado en pasos anteriores “links”:

```
$ links http://localhost/info.php
```

```
PHP 7.3.11-1~deb10u1 - phpinfo() (p1 of 66)
PHP logo
PHP Version 7.3.11-1~deb10u1
```

System	Linux debian-web-server 4.19.0-6-686
Build Date	Debian 4.19.67-2+deb10u1 (2019-09-20)
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory	disabled
Support Configuration	
File	/etc/php/7.3/apache2
(php.ini)	
Path	
Loaded	
	http://www.php.net/

## Paso 7 – Instalar módulos PHP conexión bases de datos

Para poder acceder a una base de datos desde una aplicación alojada en el apache, se debe instalar el modulo encargado de realizar la conexión, y si la base de datos va a estar en el mismo servidor, se debe instalar el motor de base de datos deseado.

### Paso 7.1 Instalar módulo mysql para PHP

```
$ sudo apt install php7.3-mysql
```

```
Des:1 http://security.debian.org/debian-security b
uster/updates/main i386 php7.3-mysql i386 7.3.11-1
~deb10u1 [125 kB]
Descargados 125 kB en 1s (247 kB/s)
Seleccionando el paquete php7.3-mysql previamente
no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 137831 ficheros o di
rectorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../php7.3-mysql_7.3
.11-1~deb10u1_i386.deb ...
Desempaquetando php7.3-mysql (7.3.11-1~deb10u1) ..
.
Configurando php7.3-mysql (7.3.11-1~deb10u1) ...
Creating config file /etc/php/7.3/mods-available/m
ysqlnd.ini with new version
Progreso: [ 60%] [#####.....]
```

Al finalizar el proceso el módulo de mysql ya está instalado y habilitado para realizar conexión desde una aplicación PHP dentro del servidor apache.



## Referencias

- <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-debian-9>
- <https://www.howtoforge.com/tutorial/install-apache-with-php-and-mysql-lamp-on-debian-stretch/>
- <https://codecurmudgeon.com/wp/sql-injection-hall-of-shame/>