



EFA
MORATALAZ

*2º CFGS Desarrollo de
Aplicaciones Web*

DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

*DANIEL GONZÁLEZ-CALERO
JIMÉNEZ*

UT3 – ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB





EFA
MORATALAZ

*2º CFGS Desarrollo de Aplicaciones
Web*

DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

UT3 – ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB

1. INTRODUCCIÓN
2. CONFIGURACIÓN AVANZADA DEL SEVIDOR WEB
3. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL SERVIDOR APACHE
4. MÓDULOS: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y USO
5. AUTENTICACIÓN Y CONTROL DE ACCESO A DIRECTORIOS
6. CERTIFICADOS. SERVIDORES DE CERTIFICADOS
7. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MONITORIZACIÓN Y RENDIMIENTO DEL SERVIDOR

INTRODUCCIÓN

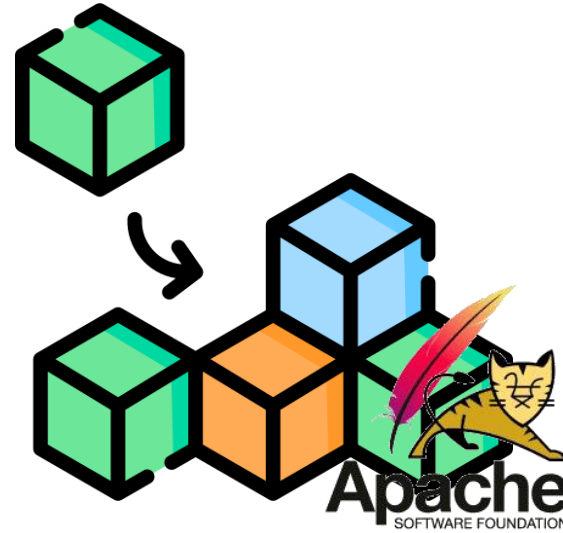
1



Configuración
avanzada



Configuración
host virtuales



Módulos
adicionales de
Apache



Seguridad
Apache y
certificados

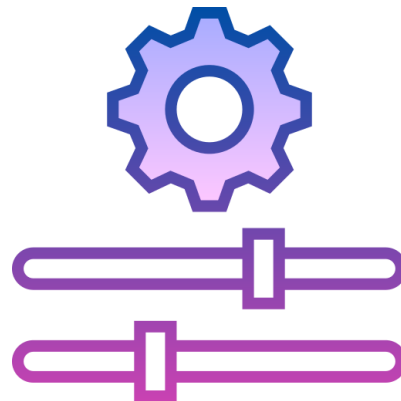
CONFIGURACIÓN AVANZADA DEL SERVIDOR WEB

A large green rounded square with a white number 2 in the center.

2. Configuración avanzada del servidor web



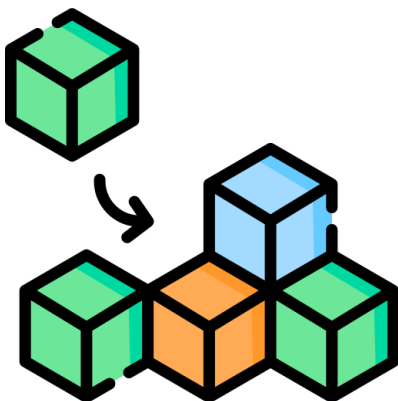
Directivas de control



Parámetros del servidor



Configurar hosts
virtuales



Instalación y configuración de módulos



Monitorización y rendimiento

La configuración del servidor apache se realiza a través de ficheros .conf, que tras modificarlos se hace necesario reiniciar el mismo. Estos ficheros se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- **Directivas de control de funcionamiento:** Permiten controlar el flujo de trabajo del servidor de forma global.
- **Parámetros del servidor:** Son parámetros globales para todos los hosts virtuales configurados. Se puede especificar algún parámetro en particular en cada host virtual.
- **Configuración de hosts virtuales:** Permite crear nombres de dominio diferentes para acceder al servidor IP diferentes y puertos diferentes. Se verá en profundidad en un apartado posterior.

- **Instalación y configuración de módulos:** Una de las partes más importantes de Apache, que destaca por su modularidad. Se verá en un apartado posterior.
- **Monitorización y rendimiento:** Esta parte se encarga de controlar los accesos al servidor, hosts virtuales, y monitoriza las conexiones y demás problemas o fallos del servidor.

- **Directiva de control de funcionamiento:** En esta sección se exponen las directivas de funcionamiento del servidor apache y que se localizan en el fichero **apache2.conf**.

Directiva	Descripción
ServerRoot	Es la ruta de directorios raíz a partir de la cual cuelga toda la configuración del servidor apache.
ServerName	Es el nombre por el cual se identifica Apache, es necesario definirlo en el fichero de hosts para que resuelva la IP o crear un registro DNS en el servicio DNS.
DefaultRuntimeDir \${APACHE_RUN_DIR}	Es el directorio donde el servidor Apache crea ficheros en tiempo de ejecución, como bloqueos, memoria compartida, etc. Para ello existe un fichero denominado /etc/apache2/envvars, donde se crean todas las variables de entorno empiezan por \$
PidFile \${APACHE_PID_FILE}	Es la directiva encargada de crear el id del proceso del servidor Apache y apunta a la variable de entorno APACHE_PID_FILE.
Timeout 300	Es el tiempo en segundos que el servidor espera antes de enviar un fallo a una solicitud. Lo ideal es dejarlo como viene configurado, aunque dependiendo de las necesidades puede aumentar o disminuir.
KeepAlive On	Permite habilitar las conexiones persistentes mediante el protocolo HTTP. Permite enviar varias solicitudes en la misma conexión TCP.

2. Configuración avanzada del servidor web

Directiva	Descripción
MaxKeepAliveRequest 100	Es el número de solicitudes que se permiten en una sola conexión. Si se coloca un 0 serían infinitas solicitudes, lo que puede llegar a saturar el servidor.
KeepAliveTimeout 5	Es el número de segundos que espera entre solicitud y solicitud de la misma conexión del mismo cliente.
User \${APACHE_RUN_USER}	Es el usuario que ejecutar Apache que debe tener permisos de administrador o root, se basa en el fichero envvars para coger el valor de la variable APACHE_RUN_USER.
Group \${APACHE_RUN_GROUP}	Es el grupo al que pertenece el usuario que ejecutara Apache, se basa en el fichero envvars para coger el valor de la variable APACHE_RUN_GROUP.
HostnameLookups Off	Esta directiva tiene tres posibles valores On, Off y Double. Si se configura a On el servidor apache resuelve automáticamente las direcciones IP para cada conexión. Este proceso sobrecarga el procesamiento del servidor, ya que es necesario consultar un servicio DNS para resolver cada petición. Si está a Double realiza las búsquedas directas e inversas, añade más sobrecarga. Por lo que su valor por defecto e ideal es Off.
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log	Es el registro de log de los errores del servidor. Por defecto, la ruta donde se almacena es /var/log/apache2, se puede modificar en el fichero de variables de entorno /etc/apache2/envvar.

2. Configuración avanzada del servidor web

Directiva	Descripción
LogLevel warn	Establece los detalles que tendrá el log de errores del servidor. Los diferentes valores están ordenados por nivel de detalle desde el menor detalle hasta los más detallados. El orden es emerg, alert, crit, error, warn, notice, info o debug. Al menos es necesario configurar el valor de crit, de ahí para arriba.
IncludeOptional mods-enabled/*.load	Incluye el fichero de módulos de configuración activados.
IncludeOptional mods-enabled/*.conf	Incluye el fichero de módulos de configuración habilitados.
Include ports.conf	Incluye el fichero de configuración de los puertos de escucha de los hosts virtuales y del servidor.
AccessFileName .htaccess	Directiva que permite dar acceso a un directorio configurando tal fichero.
IncludeOptional conf-enabled/*.conf	Incluye el fichero de configuraciones habilitadas para el servidor Apache.
IncludeOptional sites-enabled/*.conf	Incluye el fichero de sitios o hosts virtuales habilitados para el servidor Apache.

- **Parámetros del servidor:** Los siguientes parámetros servirán para configurar el servidor principal y que permitirán a los hosts virtuales tener una configuración por defecto.

Parámetro	Descripción
ServerAdmin	Este parámetro sirve para suministrar una dirección de email del administrador del sistema al usuario que se conecta mediante un host virtual y será mostrada en las páginas de error generadas. Permitirá ponerse en contacto con el administrador del sistema.
ServerName	Es el nombre del servidor o una dirección IP válida un puerto opcional. Esta directiva se puede usar tanto en el fichero principal como en los hosts virtuales. La nomenclatura sería ServerName domain-name IP [:port]
ServerAlias	Esta directiva permite establecer nombres adicionales y complementarios al host declarado en la directiva anterior. Su nomenclatura sería ServerAlias hostname [hostname]...
DocumentRoot	Esta directiva establece el directorio a partir del cual es visible la ruta desde el servidor web. La nomenclatura es DocumentRoot directory-path.
DirectoryIndex	Es la lista de recursos que se van a buscar cuando un cliente solicite un directorio. La nomenclatura es DirectoryIndex disabled local-url [local-url]... Permite declarar varios tipos de ficheros como index.html, index.jsp, index.htm, etc...

- **Parámetros del servidor:** Los siguientes parámetros servirán para configurar el servidor principal y que permitirán a los hosts virtuales tener una configuración por defecto.

Parámetro	Descripción
ErrorDocument	Es la directiva que permite establecer una página de error para que la visualice el cliente en caso de no poder atender la petición por la causa que sea. La sintaxis sería ErrorDocument error-code-document.
AccesFileName	Es la directiva que permite el acceso limitado a determinados directorios. Se verá en profundidad posteriormente.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL SERVIDOR APACHE

3

- Instrucciones para instalar e iniciar el servidor apache:

apt-get install apache2

service apache2 start

service apache2 status

nmap -sT -o localhost (puede que haya que instalarlo)

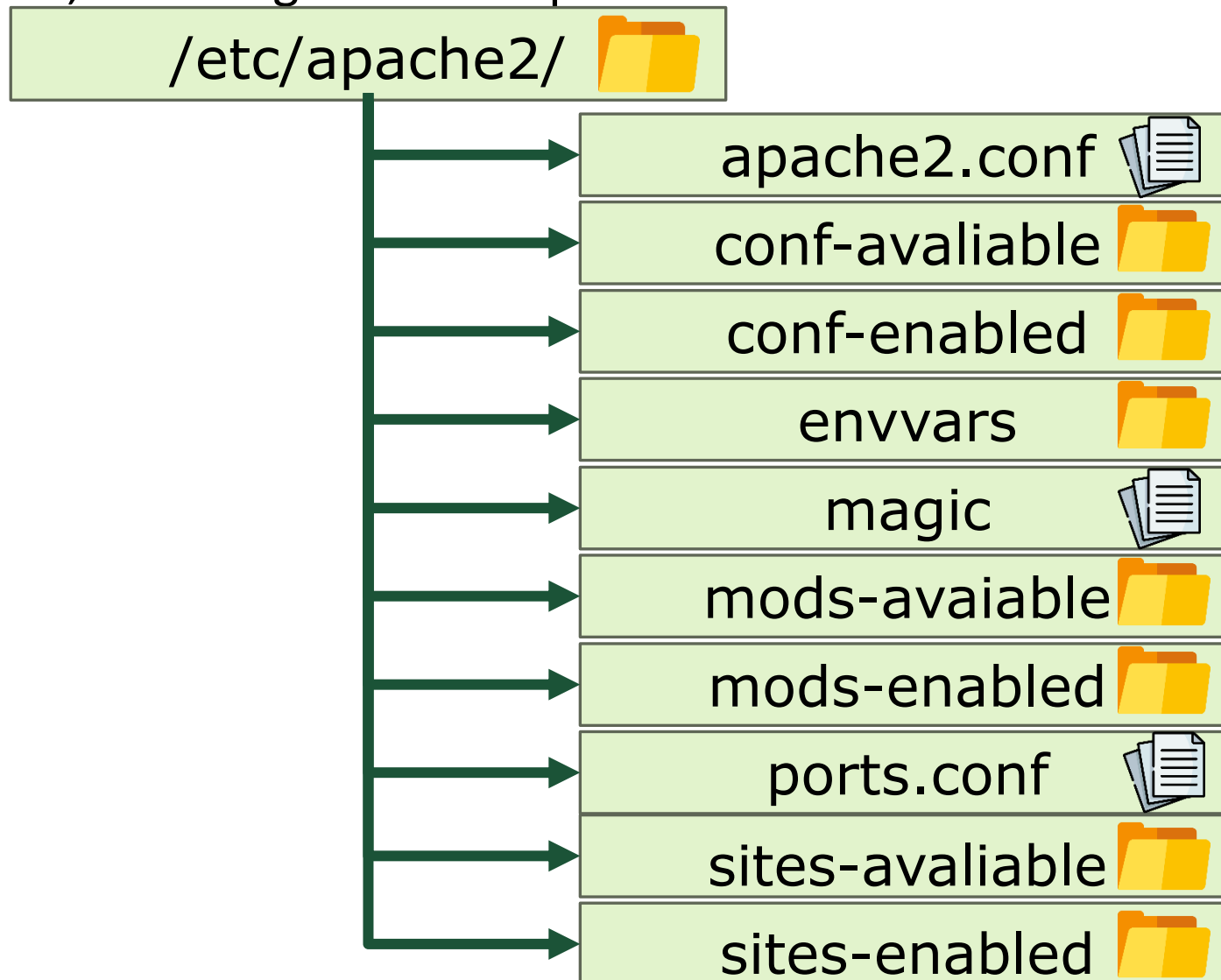
nmap -sT localhost (puede que haya que instalarlo)

- **Comandos para el funcionamiento del servidor en Linux:**

Comando	Descripción
apachectl start	Inicia el servicio de apache2
apachectl stop	Para el servicio de apache2
apachectl restart	Reinicia el servicio de apache2
apachectl status	Muestra el estado del servicio de apache2
apachectl graceful	Reinicia el servicio de apache2 pero las conexiones abiertas las mantiene sin cerrarlas
apachectl configtest	Ejecuta un test sintáctico para comprobar que los ficheros de configuración son correctos

8. Instalación y configuración básica del servidor apache

A continuación, en las siguientes diapositivas se mostrará la estructura de apache.



A continuación, en las siguientes diapositivas se mostrará la estructura de apache.

Directorio/fichero	Descripción
apache2.conf	Fichero de configuración principal del servidor apache2. Contiene las variables globales. Cualquier cambio en este fichero implicaría reiniciar el servicio.
conf-available	Este directorio contiene configuraciones adicionales que están asociadas a un módulo en particular. Las configuraciones no están activas.
conf-enabled	Este directorio contiene enlaces al directorio anterior para poder activar las configuraciones que contiene.
envvars	Es un fichero en el que se definen variables de entorno como APACHE_RUN_USER, APACHE_RUN_GROUP, etc, que en un principio no es necesario modificar.
magic	<p>Es un fichero de configuración de tipo MIME, que permite configurar el tipo de medio del contenido que va a visualizar en el servidor web, puede ser del correo electrónico o de los servidores web. Algunos ejemplos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ audio/x-mod▪ Application/java▪ Image/x-coreldraw

A continuación, en las siguientes diapositivas se mostrará la estructura de apache.

Directorio/fichero	Descripción
mods-avaliable	Estos directorios son similares a los sites, pero para módulos que se pueden acoplar al servidor web.
mods-enabled	Igual que el caso anterior.
ports.conf	Es fichero está incluido en el fichero apache2.conf y permite configurar los puertos y las IP por las que escucha el servidor. El puerto por defecto es el 80.
sites-avaliable	Este directorio contiene los ficheros de los hosts virtuales definidos en el servidor, que pueden ser diferentes. Estos sitios están disponibles, pero no activos.
sites-enabled	Este directorio es similar al anterior pero las definiciones de hosts virtuales que se están usando, normalmente son enlaces simbólicos a los ficheros que se encuentran en sites-avaliable. Por defecto, tiene el directorio /var/www/html, que es donde se almacena la página principal de Apache

A continuación, vamos proceder a configurar/personalizar la pagina de inicio de nuestro servidor y para ello tocaremos los siguientes ficheros:

000-default.conf 

apache2.conf 

El primero de ellos **000-default.conf** configura el sitio virtual y en este la directiva más importante es **DocumentRoot**, lugar en donde se indica la ruta en la que estará nuestra página inicial.

```
<VirtualHost *:80>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html
#DocumentRoot /home/web/www

# 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".
```

En la diapositiva anterior se muestra el virtualHost configurado por defecto por apache, pero si quisiéramos crear un nuevo fichero de sitios deberemos hacer uso de las siguientes instrucciones:

```
# a2dissite nombreFichero  
# a2ensite nombreFichero
```

Luego deberíamos recargar la configuración con:

```
# service apache2 reload
```

En el fichero **apache2.conf**, se explicaran las distintas opciones de la etiqueta **<Directory>** que se puede ver en la imagen.

```
# access here, or in any related virtual ho
<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all denied
</Directory>

<Directory /usr/share>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

<Directory /var/www/>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>
```

- **Opciones de <Directory>**

Opción	Descripción
Options FollowSymLinks	Permite los enlaces simbólicos a otros directorios.
AllowOverride None	Ignora el fichero .htaccess para que no existan demasiadas llamadas a este fichero.
Require all denied	Deniega el permiso a todo el sistema de fichero o ruta especificada.
Options Indexes FollowSymLinks	Indexes permite la visualización del directorio en caso de que no exista en el directorio del fichero index.html o los patrones declarados en el servidor Apache. FollowSymLinks que permite los enlaces simbólicos a otros directorios.
AllowOverride	Ignora el fichero .htaccess para que no existan demasiadas llamadas a este.
Require all granted	Da permiso a todo el mundo desde cualquier IP al directorio indicado.

- **Modificación de fichero ports.conf**

Para añadir un puerto nuevo de escucha únicamente es necesario crear la siguiente línea:

Listen PUERTO

Y posteriormente modificar el fichero de sitios para habilitar un nuevo host virtual en el puerto creado anteriormente.

```
<VirtualHost *:8080>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html
```

En último lugar, en esta diapositiva y siguientes se detallaran el resto de directivas del fichero **apache2.conf**.

Directiva	Descripción
ServerRoot	Es el directorio raíz donde esta instalado el servidor Apache. Por defecto es /etc/apache2
ServerName	Nombre DNS que indica el nombre del servidor web, que en nuestro caso es webadmin. Sería necesario registrarlo en nuestro DNS o, en su defecto, en el fichero /etc/hosts. Se puede indicar también en el fichero de host virtual.
ServerAdmin	Es el correo electrónico del administrador del servidor web, por si es necesario contactar con el.
Timeout	Permite especificar el tiempo que espera Apache para cerrar las conexiones con un cliente determinado.
KeepAlive	Si esta activado permitirá las conexiones persistentes, es decir, si el servidor web deja abierta la conexión con un cliente para futuras conexiones. Tiene dos valores, on y off.

8. Instalación y configuración básica del servidor apache

Directiva	Descripción
MaxKeepAliveRequests	Delimita el número de peticiones permitidas por una conexión persistente. Por defecto son 100; si se quiere poner infinito se puede poner 0, pero no es recomendable por rendimiento y seguridad.
KeepAliveTimeout	El número de segundos que el servidor esperará para la próxima petición del mismo cliente.
HostnameLookups	El servidor resuelve automáticamente la IP de cada conexión. Esto provoca que el servidor realice consultas al DNS para ejecutar la operación.
LogLevel	Especifica en el log el nombre DNS de los clientes o la IP de los mismos. Por defecto es off, y es la mejor opción para obtener la trazabilidad de las conexiones de los clientes.
Include	Esta directiva especifica la inclusión de otros ficheros de configuración, como puede ser ports.conf
AccessFileName	Permite incluir un fichero con adicionales directivas de configuración.
IncludeOptional	Incluye otros ficheros de configuración, como pueden ser hosts virtuales etc.

MÓDULOS: INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y USO



Apache contiene un gran número de funcionalidades, las cuales, si estuvieran todas activas afectaría al rendimiento del servidor.

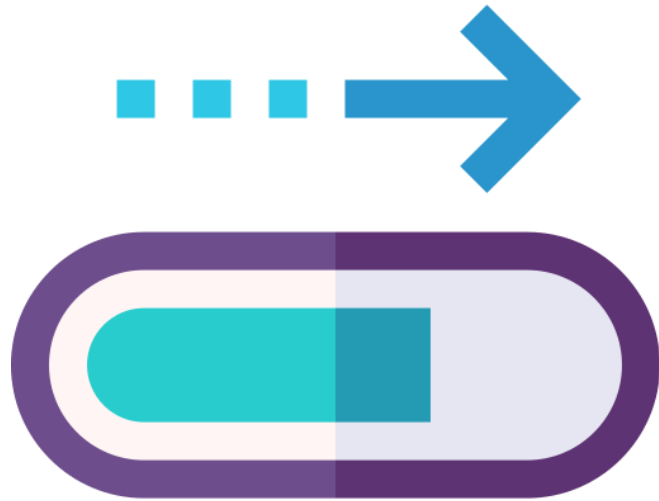
Apache divide las funcionalidades en **módulos**, los cuales son activados en función de las necesidades existentes en un momento dado.

Los módulos pueden ser compilados separadamente y añadidos gracias a la instrucción **LoadModule**.

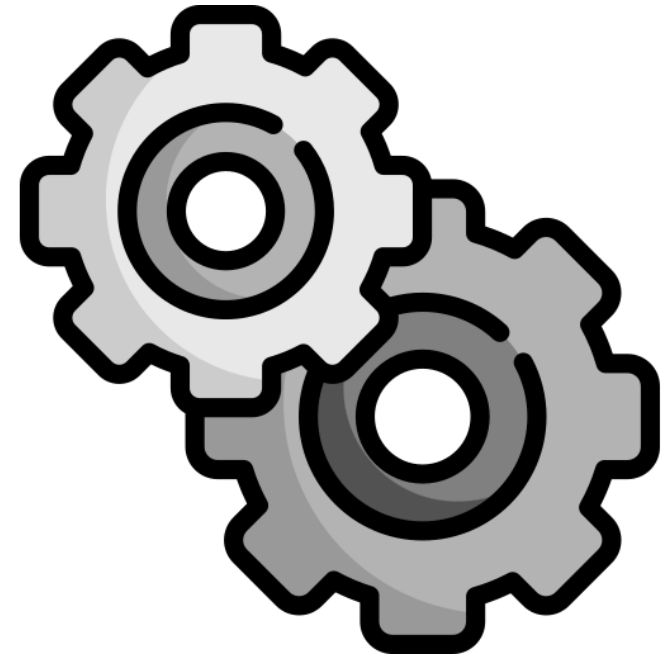
Los módulos se pueden encontrar en dos directorios:

- `/etc/apache2/mod-available`: Módulos disponibles con la instalación de Apache.
- `/etc/apache2/mod-enabled`: Módulos activos y que son enlaces simbólicos al directorio anterior. Estos son cargados la próxima vez que se reinicie el servidor

El directorio **mod-available** contiene dos tipos de ficheros.

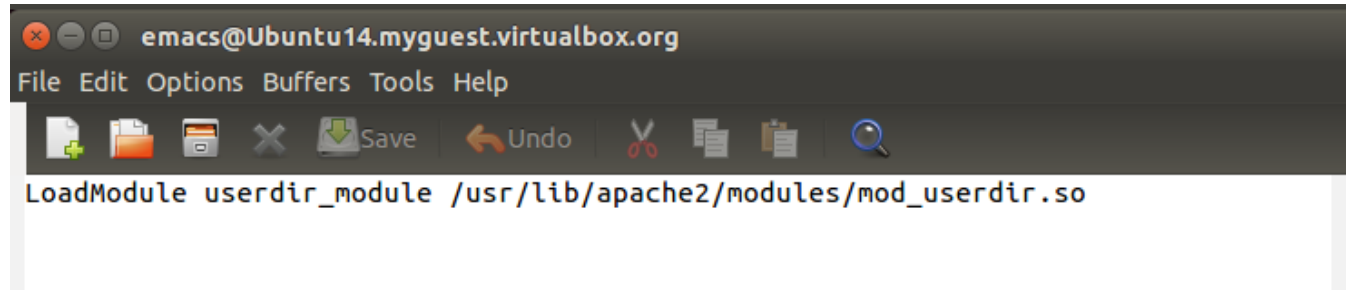


.load



.conf

.load: Este tipo de ficheros contiene líneas LoadModule que permitirían cargar las librerías indicadas en una ruta determinada.



The screenshot shows an Emacs editor window titled 'emacs@Ubuntu14.myguest.virtualbox.org'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', and 'Help'. The toolbar contains icons for file operations and editing. The text area displays the following line of code:

```
LoadModule userdir_module /usr/lib/apache2/modules/mod_userdir.so
```

.conf: Contiene la configuración de cómo actúa la directiva en el servidor web.

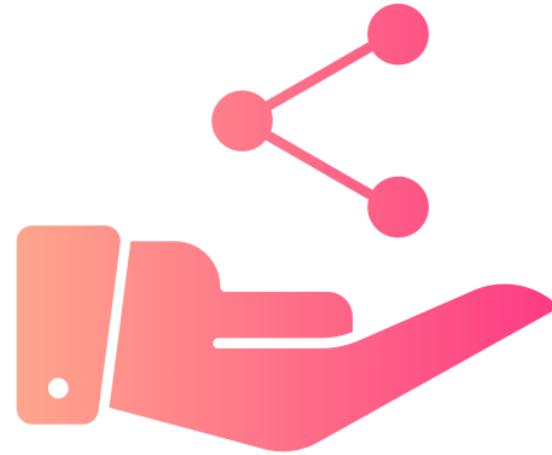
```
<IfModule mod_userdir.c>
  UserDir public_html
  UserDir disabled root

  <Directory /home/*/public_html>
    AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit Indexes
    Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec
    <Limit GET POST OPTIONS>
      Require all granted
    </Limit>
    <LimitExcept GET POST OPTIONS>
      Require all denied
    </LimitExcept>
  </Directory>
</IfModule>
```

Para ver que módulos están activos en nuestro servidor web, podemos usar la instrucción **apachectl -M**, y podremos observar que tenemos dos tipos módulos.



Static



Shared

- **Static:** Este tipo de módulo se incluye dentro del binario de Apache, por lo que siempre está disponible.
- **Shared:** Los módulos compartidos se carga en tiempo de ejecución y sería usar la directiva LoadModule en la configuración de apache.

```
rober@Ubuntu14: /etc/apache2/  
http_module (static)  
log_config_module (static)  
logio_module (static)  
version_module (static)  
unixd_module (static)  
access_compat_module (shared)  
alias_module (shared)  
auth_basic_module (shared)
```

Los módulos de Apache se pueden encontrar de dos formas:

- Compilados de forma individual como una biblioteca de acceso dinámico (mod_user.so)
- Compilados dentro del ejecutable de apache2.

Para conocer que módulos incluye apache2 en tiempo de ejecución usamos la siguiente instrucción:

apache2 -l

```
rober@Ubuntu14:/etc/apache2/mods-enabled$ apache2 -l  
Compiled in modules:  
  core.c  
  mod_so.c  
  mod_watchdog.c  
  http_core.c  
  mod_log_config.c  
  mod_logio.c  
  mod_version.c  
  mod_unixd.c
```

A continuación, se listan una serie instrucciones para interactuar con módulos.

Activar un módulo

a2enmod nombreModuloSinExtension

Desactivar un módulo

a2dismod nombreModuloSinExtension

Búscar si tenemos un módulo instalado

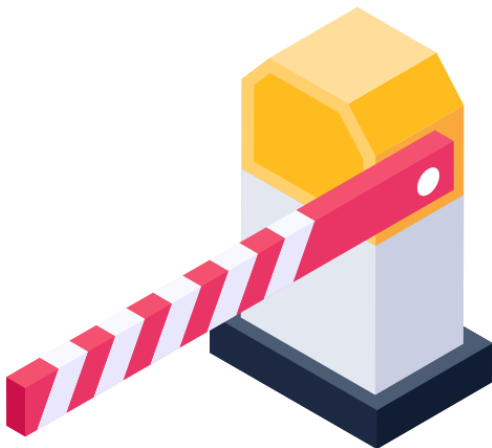
apt-cache search modulo

AUTENTICACIÓN Y CONTROL DE ACCESO A DIRECTORIOS

5

Hasta este momento se ha permitido la navegación en todo el host y en este apartado se realizarán demostraciones de cómo podemos controlar el acceso al servidor web Apache.

El acceso al servidor web se puede realizar mediante los siguientes métodos:



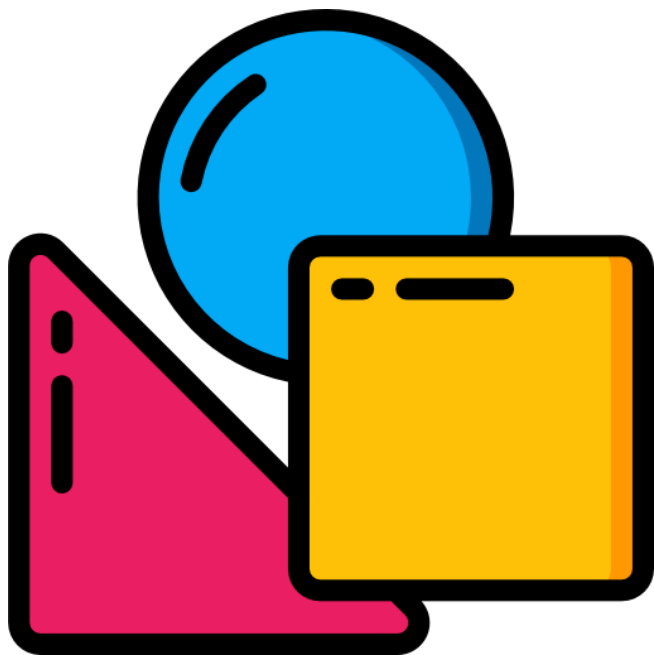
Control de acceso



Autenticación

- **Control de acceso:** Es la acción que permite controlar el acceso a determinados dispositivos a través de su IP o una red de IP. El servicio Apache determina si se tiene acceso a un recurso o no mediante una directiva determinada.
- **Autenticación:** Es la acción más específica y permite a Apache dar acceso a un recurso mediante la validación de un usuario y contraseña. Si el válido, el servicio Apache le dará acceso al recurso en cuestión.

Apache a su vez proporciona varios esquemas para poder autenticar a los usuarios, cada uno de ellos con diferentes niveles de seguridad, entre ellos tenemos los siguientes:



Basic



Digest

- **Basic:** Este esquema consiste en que el cliente solicita un recurso del servidor y el servidor le solicita un usuario y una contraseña. Pero estos datos viajan sin cifrar. El módulo usado para este método es **mod_auth_basic** y se corresponde con el fichero **auth_basic.load**.
- **Digest:** Permite autenticar un usuario mediante su contraseña, pero estos datos son transmitidos cifrados mediante una función hash. El módulo usado también es **mod_auth_basic**, pero el fichero con el que está asociado es **auth_digest.load**.

Por otro lado, si se necesita limitar los recursos a usuarios concretos o grupos de usuarios se pueden usar los siguientes módulos:

- **authz_user:** Módulo que permitirá dar o denegar a uno o varios usuarios al recurso que se considere
- **authz_groupfile:** Módulo que permitirá dar o denegar a un grupo de usuarios al recurso que se considere.

Control de acceso: El control de acceso permite controlar el acceso por parte de un dispositivo de la red que desea acceder a un recurso determinado del servidor Apache. Este acceso se aplica dentro de la directiva **<Directory>** y dentro de ella se asignan con la directiva **Require**.

Directiva	Descripción
Require all granted	Se permite el acceso a todo el mundo.
Require all denied	Se deniega el acceso a todo el mundo.
Require env env-var	Se permite el acceso solo a las variables de entorno definidas
Require method http-method	Acceso a los métodos HTTP definidos.
Require expr expression	Acceso permitido al resultado verdadero de evaluar la expresión definida.
Require user userid	Solamente tienen acceso los usuarios definidos.
Require group group-name	Solamente tienen acceso los grupos definidos.
Require valid-user	Todos los usuarios validados tienen acceso al recurso.
Require ip	Los clietnes que tengan como IP o rangos de IP tienen acceso al recurso.

No se permite el acceso al recurso

```
<Directory /var/www/>  
    Options Indexes FollowSymLinks  
    AllowOverride None  
    Require all denied  
</Directory>
```

Solo se permite el acceso a la IP 10.0.2.15

```
<Directory /var/www/>  
    Options Indexes FollowSymLinks  
    AllowOverride None  
    Require all denied  
    Require ip 10.0.2.15  
</Directory>
```

- **Autenticación básica:** Para realizar la autenticación de forma básica debemos realizar los siguientes pasos.

1- Crear el fichero .htaccess en la ruta /var/www/empresa-internet/rrhh

```
AuthType Basic
AuthName "Documentos de Empresa"
AuthUserFile "/etc/apache2/etc/.usuarios"
Require user admin
```

2- Creamos la contraseña para el usuario admin, con la siguiente instrucción:

htpasswd -c /etc/apache2/etc/.usuarios admin

```
root@Ubuntu14:/var/www/empresa-internet/rrhh# htpasswd -c /etc/apache2/etc/.usuarios admin
New password:
Re-type new password:
Adding password for user admin
```

3- Ahora configuramos el hostVirtual añadiendo la siguiente directiva.

```
<Directory /var/www/empresa-internet/rrhh>
```

```
Options Indexes FollowSymlinks
```

```
AllowOverride All
```

```
Order allow,deny
```

```
Allow from all
```

```
</Directory>
```

4- Reiniciar el servidor apache.

```
# service apache2 restart
```

Autenticación de usuario mediante LDAP

1- Creamos directorio **ldap** en /var/www/empresa-internet

mkdir ldap

2- Se habilita los módulos necesarios con las siguientes instrucciones:

a2enmod ldap
a2enmod authnz_ldap

3- Posteriormente se configura el fichero empresa.conf, escribiendo las siguientes líneas:

```
<Directory /var/www/empresa-internet/rrhh>
```

```
AuthName "Area para administración"
```

```
AuthType Basic
```

```
AuthBasicProvider ldap
```

```
AuthLDAPBindAuthoritative Off
```

```
AuthLDAPURL "ldap://10.0.2.15:389/ou=usuarios,dc=cursolinux,dc=com"
```

```
Require valid-user
```

```
</Directory>
```

5. Autenticación y control de acceso a directorios

Directiva	Descripción
AuthName	Permite poner un título a la ventana emergente que pide usuario y contraseña.
AuthType	Directiva que permite indicar que tipo de autorización se va a usar, en nuestro caso, basic.
AuthBasicProvider	Permite especificar el método de autenticación, que es LDAP.
AuthLDAPBindAuthoritative	Directiva que da la posibilidad de que otros módulos de autenticación puedan validar al usuario, en caso de fallo de LDAP.
AuthLDAPURL	Es la cadena LDAP que permite validar al usuario que se introducirá en la ventana emergente junto con la password. Se puede usar también en modo seguro.
Require valid-user	Permite validar a cualquier usuario que esté declarado en LDAP con su password correspondiente. Otra opción es poner un grupo de usuarios o un usuario específico.

CERTIFICADOS. SERVIDORES DE CERTIFICADOS



En esta sección se analizará la conexión segura, haciendo uso del protocolo HTTPS basado en SSL (Security Socket Layer).

El método SSL permite establecer un canal seguro para la iteración entre el navegador cliente y el servidor web.

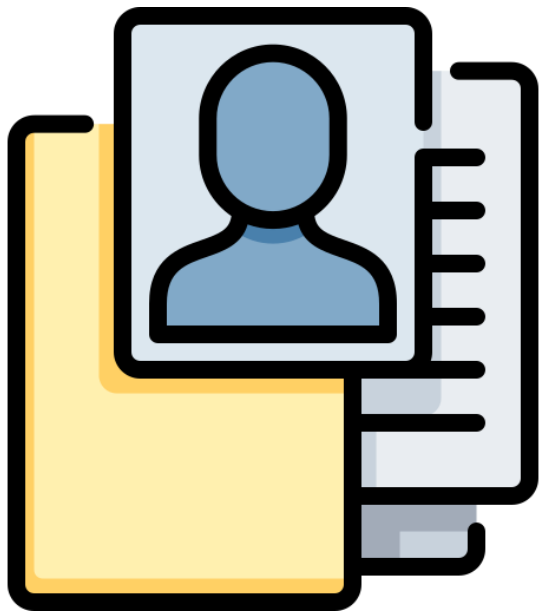
La información irá encriptada y protegida y de esto se informará al usuario.

El puerto que usa el método SSL es el 443.

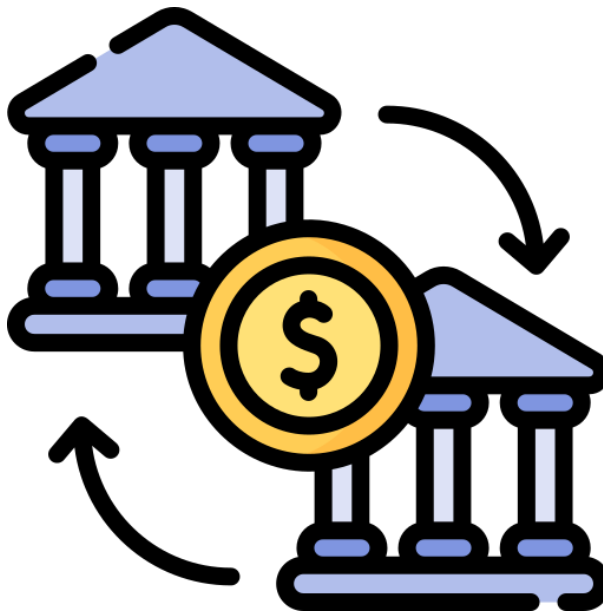
Este protocolo es un método de clave publica de cifrado asimétrico.



Esta información suele usarse en portales con información confidencial, tales como:



Información confidencial



Banca online



Compra online

Todas las comunicaciones de este tipo tienen los siguientes objetivos en común:

- Es necesario garantizar la confidencialidad de los datos que son transmitidos a través de Internet o de cualquier red. Es importante que la información sensible, como son los datos personales, no esté expuesta a entidades ajenas.
- Los portales de compra online o cualquier otra entidad deben cumplir las normas nacionales e internacionales de privacidad, seguridad e integridad de datos.
- Todo tipo de empresa o entidad online debe garantizar la protección de la identidad de la persona y evitar a toda costa la suplantación de la misma.

A continuación, se definen los pasos para crear la conexión segura vía SSL:

1- Habilitar el módulo SSL para Apache.

```
# a2enmod ssl
```

2- Se crea el siguiente el directorio

```
# mkdir /etc/apache2/empresa/ssl
```

3- Creamos el certificado con clave de 2048 bits de longitud (nos pedirá clave)

openssl genrsa -des3 -out key 2048

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl# openssl genrsa -des3 -out key 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
.....+++
.....+++
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase for key:
Verifying - Enter pass phrase for key:
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl#
```

4- Se crea el CSR a partir de la clave privada creada. El comando solicitará una serie de datos, como la contraseña anterior, la provincia, el país, etc.

openssl req -new -key key -out empresa.csr

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl# openssl req -new -key key -out empresa.csr
Enter pass phrase for key:
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ES
State or Province Name (full name) [Some-State]:Ciudad Real
Locality Name (eg, city) []:Ciudad Real
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Mi casa
Organizational Unit Name (eg, section) []:Casa
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:Rober
Email Address []:roberta.moratalaz@gmail.com

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:Rober
An optional company name []:Rober
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl#
```

5- Se genera el certificado para nuestro sitio web. Nos pedirá de nuevo la clave para poder comprobar el fichero clave generado al principio.

```
# openssl x509 -req -sha256 -days 365 -in empresa.csr  
-signkey key -out empresa.crt
```

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl# openssl x509 -req -sha256 -days 365 -in empresa.csr -signkey key -out empresa.crt  
Signature ok  
subject=/C=ES/ST=Ciudad Real/L=Ciudad Real/O=Mi casa/OU=Casa/CN=Rober/emailAddress=rober@mi-casa.com  
Getting Private key  
Enter pass phrase for key:  
root@Ubuntu14:/etc/apache2/empresa/ssl#
```


6- Una vez generados los certificados, se va a configurar el host virtual, tal y como se muestra en la captura.

```
<VirtualHost 10.0.2.15:443>

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/empresa-internet
    ServerName www.empresa.com
    ServerAlias empresa.es
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/empresa/ssl/empresa.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/empresa/ssl/key
    #ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/empresa-error-ssl.log
    #CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/empresa-access-ssl.log
    LogFormat "%h %l %u %t \ %r\" %>s " combined
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/empresa-error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/empresa-access.log combined
</VirtualHost>
```

7- Reiniciamos el servidor apache (nos pedirá la contraseña)

service apache2 restart

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/sites-available# service apache2 restart
* Restarting web server apache2
Apache needs to decrypt your SSL Keys for www.empresa.com:443 (RSA)
Please enter passphrase:
root@Ubuntu14:/etc/apache2/sites-available#
```

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MONITORIZACIÓN Y RENDIMIENTO



7. Pruebas de funcionamiento, monitorización y rendimiento del servidor

Una vez instalado el servidor Apache, es importantísimo llevar de forma adecuada el mantenimiento y gestión de este y para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:



Registro y monitorización



Directivas archivos de registro log y error

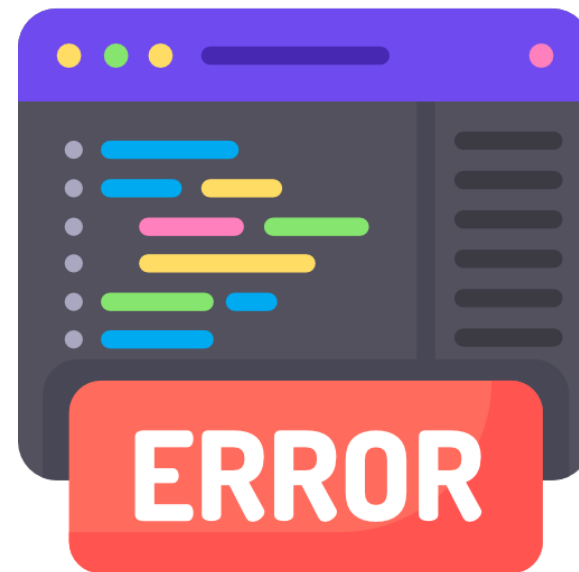


Rendimiento del servidor web

Registro y monitorización: La tarea de registro y monitorización forma parte de una acción fundamental para el mantenimiento del servidor Apache. Para ellos será necesario la revisión de los logs, en el fichero `apache2.conf`, se muestran dos tipos de registros principales para controlar el servidor de accesos y de los errores



Registro de accesos



Registro de errores

- **Registro de accesos:** El fichero está en la ruta por defecto `/var/log/apache2/Access.log`. En tal fichero se almacenan las peticiones solicitadas al servidor. De cada cliente se registra la IP, la fecha y la hora de la petición, tipo de petición, si es **GET, POST**.
- **Registro de errores:** El fichero está en la ruta por defecto `/var/log/apache2/error.log`. En tal fichero se almacenan los errores provocados por una IP o por un error en la configuración del servidor y provoca que el servicio no pueda levantarse.

Fichero xxx-access.log

```
10.0.2.15 - - [25/Jul/2023:16:36:28 +0200] "GET / HTTP/1.1" 403 493 "-"  
"Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:66.0) Gecko/20100101 Firefox/66.0"
```

Fichero xxx-error.log

```
[Tue Jul 25 16:36:28.826265 2023] [authz_core:error] [pid 3436:tid 140308372981504]  
[client 10.0.2.15:47546] AH01630: client denied by server configuration: /var/www/empresa-internet/
```

Tal y como se ha comentado antes, para mantener el servidor web es necesario la revisión de los logs, para ello Apache posee un abanico de directivas que hacen posible la configuración de los archivos de log. La información es almacenada en formato CLF (Common Logon Format) el cual facilita el análisis de los mismos. Los campos sin valor se sustituyen por “-”.

Campos	Descripción	Ejemplo
host(%h)	Indica la dirección IP del cliente que hizo la petición al servidor. Si está activada la directiva HostnameLookups, el servidor se mostrará el nombre del host.	192.168.1.120
ident(%l)	Esta información está relacionada con la identidad de la máquina del cliente. Esta información es poco fiable, por lo que casi nunca se usa. El guion significa que la información no está disponible.	-
authuser(%u)	Identifica el usuario que solicita el recurso mediante la autenticación HTTP.	-
date(%t)	Muestra la fecha y hora en la que se ha realizado la petición del recurso al servidor.	[08/Jul/2020:05:38:30-0400]

Tal y como se ha comentado antes, para mantener el servidor web es necesario la revisión de los logs, para ello Apache posee un abanico de directivas que hacen posible la configuración de los archivos de log. La información es almacenada en formato CLF (Common Logon Format) el cual facilita el análisis de los mismos. Los campos sin valor se sustituyen por “-”.

Campos	Descripción	Ejemplo
request(%r)	Indica la petición del cliente. Consta del método usado que es GET, el protocolo usado que es HTTP/1.1.	“GET / HTTP/1.1”
status(%s)	Es el código de estado que devuelve el servidor al cliente.	403
bytes(%b)	El número de bytes devueltos al cliente.	497

Los dos últimos registros están relacionados con el LogFormat, que se explicara posteriormente.

Directivas para archivos de registro, log y error

Directiva	Descripción
LogFormat	Directiva que define el formato que tendrá el fichero de log. En esta directiva se podrá indicar los campos parametrizables detallados en la tabla anterior. Este formato de log será usado en la directiva TransferLog y CustomLog para poder customizar el fichero de log como se adapte a nuestras necesidades.
CustomLog	Directiva que permite almacenar en el fichero de log las solicitudes de acceso al servidor Apache. Esto esm cada petición HTTP será almacenada en este fichero de log, y además se permite personalizar los campos que pueda contener cada línea almacenada en el fichero de log.
CookieLog	Directiva que permite almacenar información sobre las cookies es un fichero. La ruta del fichero partirá del directorio que se configure en la directiva ServerRoot.
ErrorLog	Indica el nombre del fichero donde almacenarán los mensajes de error generados por el servidor Apache. Se puede usar syslog en lugar del nombre del fichero siempre que el sistema lo soporte.
RewriteLog	Directiva que permite almacenar en un fichero los logs del servidor reescribiendo acciones realizadas.

Directivas para archivos de registro, log y error

Directiva	Descripción
ScriptLog	Establece un fichero para registrar los errores de script CGI. Si no se especifica esta directiva, no se creará ningún fichero de errores.
TransferLog	Directiva similar a la directiva CustomLog, con la excepción de que no permite especificar explícitamente el formato de log. Toma por defecto el formato definido en la directiva LogFormat.

Pruebas de rendimiento: Para concluir la sección, se realizarán pruebas de rendimiento en el servidor de apache con la herramienta ab. Esta herramienta permite medir el rendimiento del servidor web y para que se observe cómo funciona y muestra los resultados se comenzará con 1500 peticiones y 25 usuarios.

ab -n 1500 -c 25 http://www.empresa.com

7. Pruebas de funcionamiento, monitorización y rendimiento del servidor

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/sites-available# ab -n 1500 -c 25 http://www.empresa.com/
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1528965 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/
```

```
Benchmarking www.empresa.com (be patient)
```

```
Completed 150 requests
Completed 300 requests
Completed 450 requests
Completed 600 requests
Completed 750 requests
Completed 900 requests
Completed 1050 requests
Completed 1200 requests
Completed 1350 requests
Completed 1500 requests
Finished 1500 requests
```

```
Server Software:      Apache/2.4.7
Server Hostname:      www.empresa.com
Server Port:          80
```

```
Document Path:        /
Document Length:       96 bytes
```

```
Concurrency Level:     25
Time taken for tests:   0.134 seconds
Complete requests:      1500
Failed requests:         0
Total transferred:      546000 bytes
HTML transferred:       144000 bytes
Requests per second:    11210.68 [#/sec] (mean)
Time per request:       2.230 [ms] (mean)
Time per request:       0.089 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:          3985.05 [Kbytes/sec] received
```

Connection Times (ms)

	min	mean[+/-sd]	median	max
Connect:	0	0 0.1	0	1
Processing:	0	2 3.1	1	39
Waiting:	0	2 2.7	1	39
Total:	0	2 3.1	1	39

Percentage of the requests served within a certain time (ms)

50%	1
66%	2
75%	2
80%	2
90%	4
95%	10
98%	12
99%	14
100%	39 (longest request)

```
root@Ubuntu14:/etc/apache2/sites-available#
```