

# Arquitecturas Web (II)

## Índice

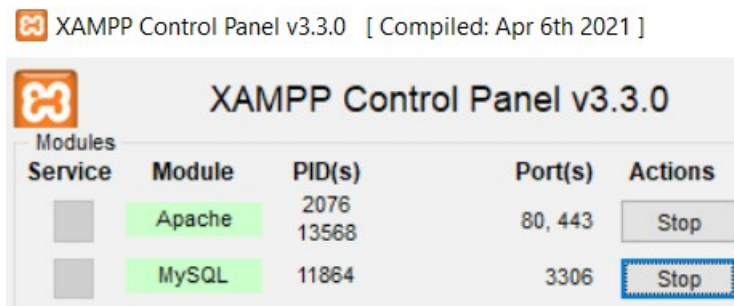
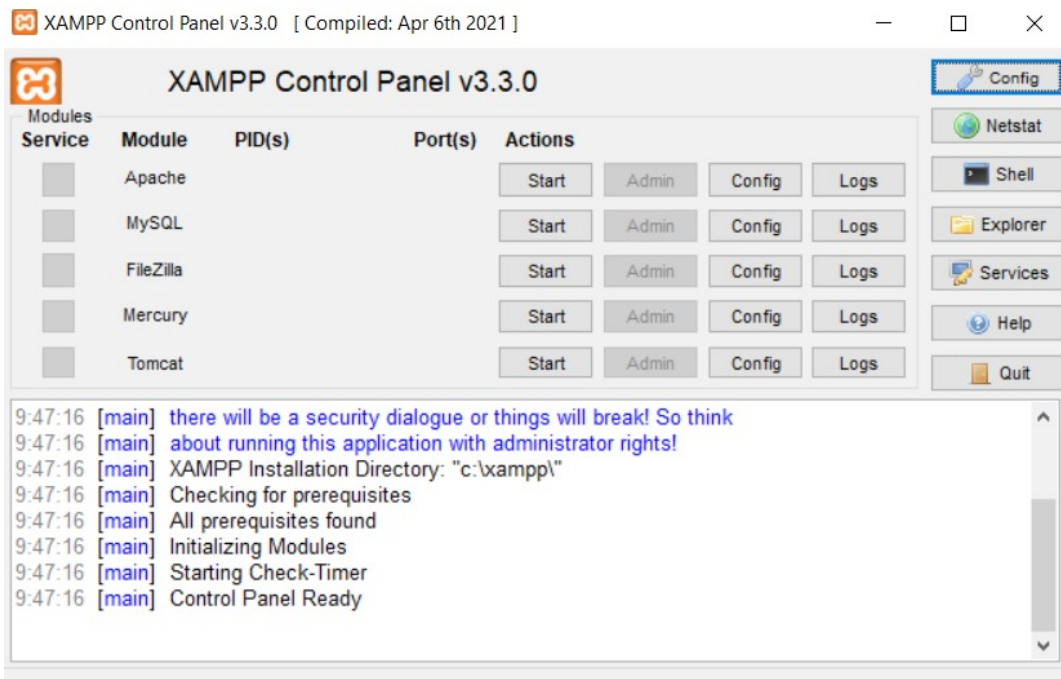
Instalación en Windows.....	1
Servidor FTP.....	3
Instalación en Linux.....	4
Instalación de MySQL.....	5
Podemos verificar que el servicio está correctamente funcionando con:.....	5
Instalación de PHP.....	5
Luego activamos el modulo.....	5
Instalación de phpMyAdmin.....	7
Instalación de un servidor FTP.....	8
Estructura de un servidor de aplicaciones.....	9
Instalación y funcionamiento de servidores de aplicaciones.....	9
Instalación en Windows.....	9
Instalación en Ubuntu utilizando apt.....	10
Configuración básica.....	10
Instalación en Linux (no Ubuntu).....	13

## Instalación en Windows

En nuestro caso contamos con el instalador XAMPP, que además añade paquetes opcionales muy necesarios como:

- MySQL
- PHP
- Filezilla (servidor FTP)
- Mercury (Servidor de correo)
- Apache Tomcat
- phpMyAdmin

Además, incorpora un panel de control desde donde podemos iniciar/detener los diferentes servidores instalados en el caso de que hayamos decidido no instalarlos como servicios del Sistema Operativo. En cualquier caso, la opción recomendada es la de hacerlo como servicios puesto que de esa manera estos servicios arrancan automáticamente en el arranque del sistema y se detienen automáticamente cuando este se apaga. Es la mejor manera de garantizar la disponibilidad total puesto que no tenemos que estar pendientes de ellos.

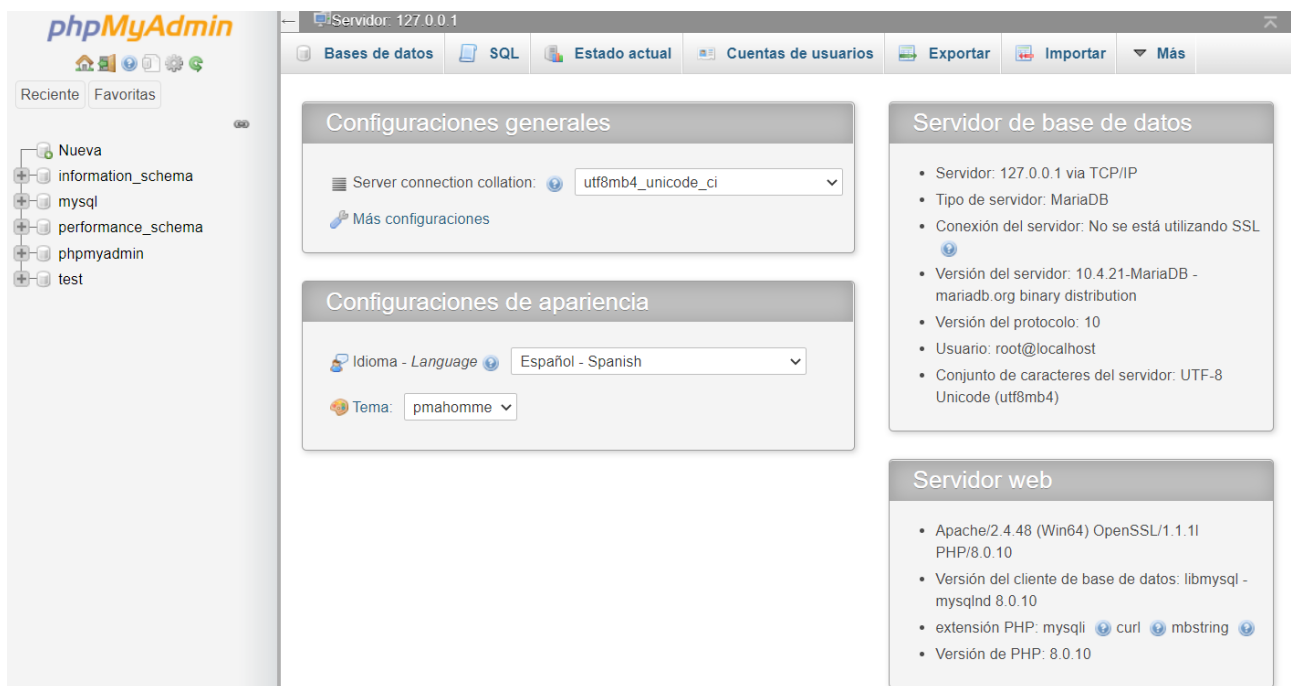


## Welcome to XAMPP for Windows 8.0.10

You have successfully installed XAMPP on this system! Now you can start using Apache, MariaDB, PHP and other components. You can find more info in the [FAQs](#) section or check the [HOW-TO Guides](#) for getting started with PHP applications.

XAMPP is meant only for development purposes. It has certain configuration settings that make it easy to develop locally but that are insecure if you want to have your installation accessible to others. If you want have your XAMPP accessible from the internet, make sure you understand the implications and you checked the [FAQs](#) to learn how to protect your site. Alternatively you can use [WAMP](#), [MAMP](#) or [LAMP](#) which are similar packages which are more suitable for production.

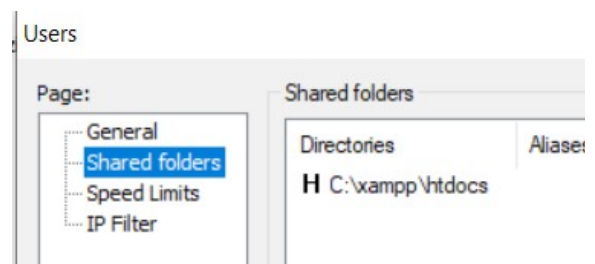
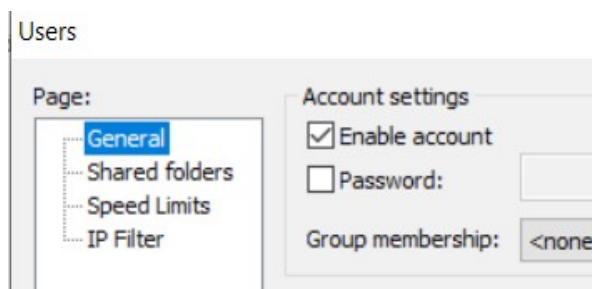
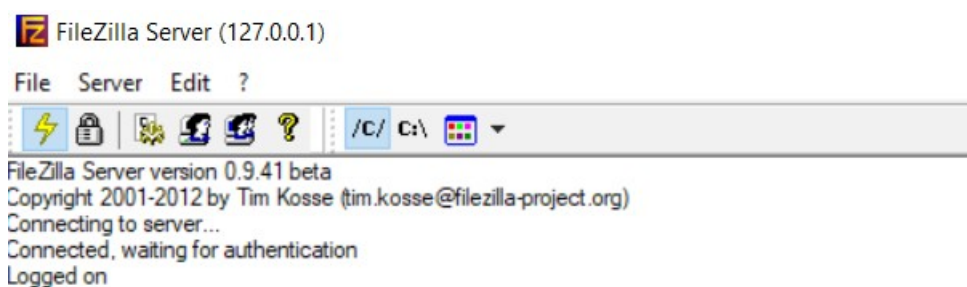
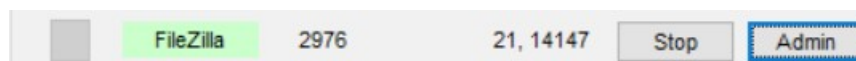
Start the XAMPP Control Panel to check the server status.



## Servidor FTP

En la activación de FileZilla, deberemos ir al botón Admin y abrir el gestor del servidor de ftp para dar de alta al menos un usuario y establecer un directorio por defecto, el cual será nuestra carpeta htdocs del xampp

Este equipo > Disco local (C:) > xampp > htdocs >



De esta manera tendremos acceso al directorio raíz del servidor web para añadir, borrar, modificar los ficheros de html que mostrará el servidor web.

Hasta aquí ya tendremos nuestro servidor web en funcionamiento y accesible por los programadores que realicen el mantenimiento de la página web (dinámica con acceso a BBDD).

## Instalación en Linux

Para la instalación en Linux, puesto que usaremos la distribución Ubuntu, lo haremos utilizando la herramienta apt que nos permitirá instalar el servidor web y todas sus dependencias sin mayor problema.

A esta instalación conjunta se le suele denominar la Pila LAMP ( **L**inux**A**pache**M**ysql**P**hp ) Según las tecnologías usadas para montar la arquitectura, podemos encontrarnos con otras combinaciones como LEMP ( **L**inux**E**ngine-**x****M**ysql**P**hp ) WAMP ( **W**indows, **A**pache, **M**ySQL y **P**HP ) o MEAN ( **M**ongoDB, **E**xpress, **A**ngular y **N**ode.js. ), existiendo mas.

Antes de empezar, siempre hay que comprobar que el sistema está actualizado.

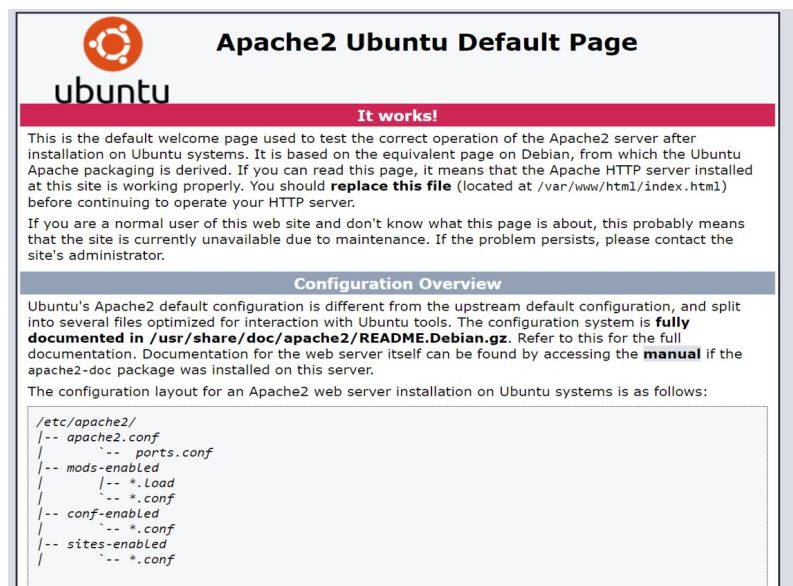
```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get upgrade
```

Empezamos con la instalación del servidor web Apache.

```
$ sudo apt-get install apache2
```

Una vez instalado, podremos encontrarnos con el directorio **/etc/apache2** donde se almacenan los ficheros de configuración y **/var/www/html** que es la carpeta que Apache tiene configurada por defecto para almacenar las páginas web del sitio principal.

Para comprobar que hasta el momento todo funciona, podemos visitar la web que por defecto se instala visitándola desde otro equipo de nuestra red. Para eso, introducimos la dirección IP de la máquina servidor en el navegador de la máquina cliente y tendremos que ver la web que por defecto se instala:



**Apache2 Ubuntu Default Page**

ubuntu

**It works!**

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu systems. It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ubuntu Apache packaging is derived. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at `/var/www/html/index.html`) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

**Configuration Overview**

Ubuntu's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Ubuntu tools. The configuration system is **fully documented in `/usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz`**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the `apache2-doc` package was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Ubuntu systems is as follows:

```
/etc/apache2/
|-- apache2.conf
|   |-- ports.conf
|-- mods-enabled
|   |-- *.Load
|   |-- *.conf
|-- conf-enabled
|   |-- *.conf
|-- sites-enabled
|   |-- *.conf
```

*Página por defecto de Apache*

## Instalación de MySQL

El siguiente comando instalará la versión disponible de MySQL. Hay que tener en cuenta que realmente se instalará MariaDB, que es el fork libre que surgió de MySQL y por el que ha optado Debian desde entonces. Es totalmente compatible con MySQL hasta el momento, por lo que no tendremos ningún problema a la hora de trabajar con ambos.

```
$ sudo apt-get install mysql-server
```

Podemos verificar que el servicio está correctamente funcionando con:

```
$ systemctl status mysql
```

Y securizar el servicio con:

```
$ sudo mysql_secure_installation
```

## Instalación de PHP

También tenemos que instalar el intérprete para lenguaje PHP y el módulo para que Apache pueda trabajar con él:

```
$ sudo apt-get install php7.4 libapache2-mod-php7.4 php7.4-mysql
```

Luego activamos el modulo

```
$ sudo a2enmod php7.4
```

Finalmente reiniciamos el servidor apache

```
$ sudo systemctl restart apache2
```

Comprobamos que el servicio funciona correctamente con:

```
$ sudo systemctl status apache2
```

Y que la version de php es la correcta con:

```
$ php -version
```

Para comprobar los scripts de PHP necesitamos crear una archivo “info.php”

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


Escribiendo la siguiente linea en su interior

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

Guardamos los cambios y comprobamos desde un navegador de otra máquina (máquina cliente), en la barra de direcciones escribimos:


*direccion\_ip\_maq\_servidor/info.php*

Si todo va bien, deberemos poder ver la siguiente página:

**PHP Version 7.4.3**

System	Linux enrique 5.4.0-84-generic #94-Ubuntu SMP Thu Aug 26 20:27:37 UTC 2021 x86_64
Build Date	Aug 13 2021 05:39:12
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.4/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/7.4/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.4/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-mysqld.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ffi.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.4/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini
PHP API	20190902
PHP Extension	20190902
Zend Extension	320190902
Zend Extension Build	API320190902,NTS
PHP Extension Build	API20190902,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	disabled
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	available, disabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, php, file, glob, data, http, ftp, phar
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2, tlsv1.3
Registered Stream Filters	zlib.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk, convert.iconv.*

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:  
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies  
with Zend OPcache v7.4.3, Copyright (c), by Zend Technologies



Hasta aquí nuestro servidor LAMP está operativo, aunque nos hará falta alguna herramienta adicional para la administración remota.

## Instalación de phpMyAdmin

Ahora instalamos la herramienta phpMyAdmin para administrar nuestro servidor de Bases de Datos. Esta herramienta necesita conectar a la Base de Datos y por lo tanto de credenciales y algún que otro ajuste.

Preparar instalación.



**Es una buena idea realizar una snapshot o una ova antes de continuar.**

```
$ sudo apt install php-mbstring php-zip php-gd php-json php-curl
```

En la versión 20.04 suele producirse un error en el registro de la clave, y para evitar que se produzca se tiene que desactivar un componente en el mysql

```
$ sudo mysql -u root -p
mysql> UNINSTALL COMPONENT "file://component_validate_password";
mysql> exit
```

A continuación instalamos.

```
$ sudo apt-get install phpmyadmin
```

En esta instalación, se nos pedirá un par de configuraciones. La primera, marcar apache2 (con la barra espaciadora marcamos). La segunda, configurar la base de datos para phpmyadmin, marcamos que si y a continuación dejamos la contraseña en blanco.

( <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-secure-phpmyadmin-on-ubuntu-20-04-es> )

Antes de acceder por phpmyadmin, deberemos crear un usuario

```
$ mysql -u root -p
mysql> CREATE USER 'sammy'@'localhost' IDENTIFIED WITH caching_sha2_password BY 'password';
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'sammy'@'localhost' WITH GRANT OPTION;
mysql> exit
```

Ahora puede acceder a la interfaz web visitando el nombre de dominio o la dirección IP pública de su servidor, con “/phpmyadmin” agregado:

`https://your_domain_or_IP/phpmyadmin`

Cuando acabemos de instalar, podemos volver a instalar el componente “validate password”

```
$ sudo mysql -u root -p
mysql> INSTALL COMPONENT "file://component_validate_password";
mysql> exit
```

## Instalación de un servidor FTP

También instalaremos un servidor de FTP para que sea posible desplegar los sitios web que se desarrollen. En nuestro caso usaremos un servidor FTP seguro como Pure-FTPd

```
$ sudo apt-get install pure-ftpd
```

La instalación por defecto iniciará el servicio en el puerto 21 y podremos utilizar nuestra cuenta de usuario del sistema como cuenta para acceder por FTP. Simplemente tendremos que tener en cuenta que por defecto accederemos a la carpeta home y a nosotros nos interesa acceder a la carpeta donde Apache espera encontrar las webs que debe servir a los visitantes. Pero incluso aunque nos posicionemos “manualmente” (o configurando la configuración de nuestro despliegue desde el IDE que usemos) nos encontraremos con que no tenemos permisos sobre dicha carpeta. Si queremos poder escribir sobre la ruta **/var/www/html** deberemos configurar los permisos correctos o reasignar usuarios y grupos a dicha carpeta. Podemos, por ejemplo, crear un grupo de desarrolladores, incluir nuestro usuario a dicho grupo y permitir que éste pueda escribir en la carpeta:

```
$ sudo addgroup dev  
Adding group `dev` (GID 1001) ...  
Done  
$ sudo adduser iborra dev  
Adding user `iborra` to group `dev` ...  
Adding user iborra to group dev  
Done  
$ cd /var/www  
$ sudo chown root.dev html  
$ sudo chmod g+w html
```

Ahora nuestro usuario (iborra en este caso) ya podrá copiar archivos a la carpeta que utilizará Apache por defecto.



## Estructura de un servidor de aplicaciones

## Instalación y funcionamiento de servidores de aplicaciones

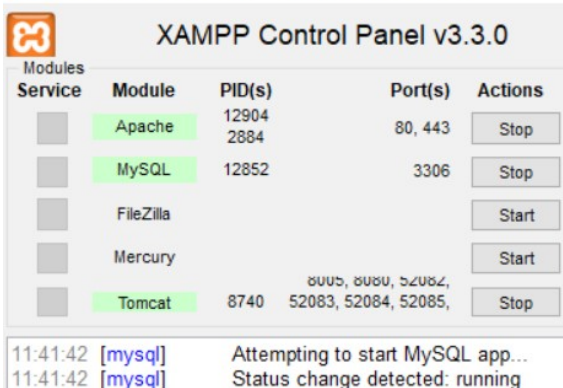
### Instalación en Windows

Puesto que utilizamos XAMPP en Windows y Apache Tomcat viene como opción, siguiendo las instrucciones de la instalación de XAMPP de la parte de instalación de servidores web podéis ver como hacerlo.

Para acceder al servidor de tomcat, primero debe estar arrancado, luego en la barra de direcciones el navegador se indicará **localhost:8080**

Atención: Para que el tomcat arranque deberá estar instalado el jdk de java !!

XAMPP Control Panel v3.3.0 [ Compiled: Apr 6th 2021 ]




Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
<input type="checkbox"/>	Apache	12904 2884	80, 443	Stop
<input type="checkbox"/>	MySQL	12852	3306	Stop
<input type="checkbox"/>	FileZilla			Start
<input type="checkbox"/>	Mercury			Start
<input type="checkbox"/>	Tomcat	8740	8005, 8080, 82082, 52083, 52084, 52085,	Stop

11:41:42 [mysql] Attempting to start MySQL app...  
11:41:42 [mysql] Status change detected: running

Home Documentation Configuration Examples Wiki Mailing Lists Find Help

## Apache Tomcat/8.5.70

If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!



**Recommended Reading:**  
[Security Considerations How-To](#)  
[Manager Application How-To](#)  
[Clustering/Session Replication How-To](#)

Server Status  
Manager App  
Host Manager

### Developer Quick Start

[Tomcat Setup](#) [Realms & AAA](#) [Examples](#) [Servlet Specifications](#)  
[First Web Application](#) [JDBC DataSources](#) [Tomcat Versions](#)

#### Managing Tomcat

For security, access to the [manager webapp](#) is restricted. Users are defined in:

\$CATALINA\_HOME/conf/tomcat-users.xml

In Tomcat 8.5 access to the manager application is split between different users.

#### Documentation

[Tomcat 8.5 Documentation](#)

[Tomcat 8.5 Configuration](#)

[Tomcat Wiki](#)

Find additional important configuration information in:

#### Getting Help

[FAQ and Mailing Lists](#)

The following mailing lists are available:

[tomcat-announce](#)  
Important announcements, releases, security vulnerability notifications. (Low volume).

## Instalación en Ubuntu utilizando apt

Si trabajamos con Ubuntu existe la posibilidad de instalar Tomcat utilizando la herramienta apt. En el ejemplo siguiente instalamos el servidor de aplicaciones y todas herramientas y documentación (vienen como paquetes a parte en Ubuntu):

```
$ sudo apt install -y tomcat9 tomcat9-admin
```

En este caso, si queremos iniciar/detener/reiniciar el servidor, puesto que éste se encontrará ahora instalado como un servicio en nuestro sistema Linux tendremos que hacerlo como habitualmente se hace:

```
$ sudo service tomcat9 start
$ sudo service tomcat9 restart
$ sudo service tomcat9 stop
```

También tenemos que tener en cuenta que, en este caso, todos los ficheros de configuración de Apache Tomcat se encuentran en **/etc/tomcat9**.

## Configuración básica

En cualquier caso, al tratarse de un servidor de aplicaciones, lo habitual es que escuche en el puerto 8080, aunque hay que tener en cuenta que se puede cambiar en el caso de que en el equipo donde se encuentra instalado no haya un servidor web y además queramos que nuestra aplicación web quede expuesta al exterior. Nos interesará, por tanto, modificar el puerto al 80 para mayor comodidad a la hora de acceder a nuestra aplicación desde el navegador.

Para cambiar el puerto donde Apache Tomcat escuchará tenemos que editar el fichero **server.xml** y cambiar el número del conector del protocolo HTTP:

```
. . .
<Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"
           connectionTimeout="20000"
           redirectPort="8443" />
. . .
```

Independientemente del puerto que hayamos configurado, si accedemos a la página principal del servidor de aplicaciones nos encontraremos la portada:

Esta es la página que nos encontraremos si abrimos la ip de servidor con el puerto 8080

# It works !

If you're seeing this page via a web browser, it means you've setup Tomcat successfully. Congratulations!

This is the default Tomcat home page. It can be found on the local filesystem at: `/var/lib/tomcat9/webapps/ROOT/index.html`

Tomcat veterans might be pleased to learn that this system instance of Tomcat is installed with CATALINA\_HOME in `/usr/share/tomcat9` and CATALINA\_BASE in `/var/lib/tomcat9`, following the rules from `/usr/share/doc/tomcat9-common/RUNNING.txt.gz`.

You might consider installing the following packages, if you haven't already done so:

**tomcat9-docs:** This package installs a web application that allows to browse the Tomcat 9 documentation locally. Once installed, you can access it by clicking [here](#).

**tomcat9-examples:** This package installs a web application that allows to access the Tomcat 9 Servlet and JSP examples. Once installed, you can access it by clicking [here](#).

**tomcat9-admin:** This package installs two web applications that can help managing this Tomcat instance. Once installed, you can access the [manager webapp](#) and the [host-manager webapp](#).

NOTE: For security reasons, using the manager webapp is restricted to users with role "manager-gui". The host-manager webapp is restricted to users with role "admin-gui". Users are defined in `/etc/tomcat9/tomcat-users.xml`.

Desde donde podemos acceder a diferentes secciones donde podemos monitorizar/configurar algunos aspectos del servidor

Podemos instalar la documentación y ejemplos de tomcat con:

```
$ sudo apt install -y tomcat9-docs tomcat9-examples
```



## Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje: OK

### Gestor

[Listar Aplicaciones](#) [Ayuda HTML de Gestor](#) [Ayuda de Gestor](#) [Estado de Servidor](#)

### Aplicaciones

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado		true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	2	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos

### Desplegar

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

Trayectoria de Contexto (opcional):   
Version (for parallel deployment):   
URL de archivo de Configuración XML:   
URL de WAR o Directorio:



## Gestor de Máquina Virtual de Tomcat

Mensaje:	OK
----------	----

<b>Gestor de Máquina</b>			
<a href="#">Lista de Máquinas Virtuales</a>	<a href="#">Ayuda de Gestor de Máquina HTML (¡En breve!)</a>	<a href="#">Ayuda de Gestor de Máquina</a>	<a href="#">Estado de Servidor</a>

<b>Nombre de Máquina</b>		
Nombre de Máquina	Alias de Máquina	Comandos
localhost		Instalado Gestor de Máquinas - comandos desactivados

<b>Añadir Máquina Virtual</b>	
<b>Máquina</b>	
Nombre: <input type="text"/>	
Alias: <input type="text"/>	
App base: <input type="text"/>	
AutoDeploy <input checked="" type="checkbox"/>	
DeployOnStartup <input checked="" type="checkbox"/>	
DeployXML <input checked="" type="checkbox"/>	
UnpackWARs <input checked="" type="checkbox"/>	
App de Gestor <input checked="" type="checkbox"/>	
CopyXML <input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="Añadir"/>	

Pero antes de poder acceder a las diferentes secciones del servidor desde el navegador hay que tener en cuenta que, por seguridad, dicho acceso se encuentra restringido y tendremos que registrar usuarios en **tomcat-users.xml** con nombre de usuario, contraseña y los roles con los que accederán.

Podemos crear un usuario para cada rol o bien un usuario que tenga varios de ellos (incluso todos). Cada rol definido por Tomcat da acceso a una de las partes del servidor:

- manager-status: Da acceso a la sección donde monitorizar el estado de Tomcat
- manager-gui: Da acceso al listado de aplicaciones y a poder desplegarlas desde la web
- admin-gui: Da acceso a la parte de administración de hosts virtuales

La forma en como podemos editar el fichero y crear nuevos usuarios puede verse en el siguiente fragmento del fichero configuración extraído de una instalación limpia de Tomcat y modificado con un usuario tomcat y contraseña tomcat con todos los roles.

conf/tomcat-users.xml

```
<tomcat-users>
<!--
NOTE: By default, no user is included in the "manager-gui" role required
to operate the "/manager/html" web application. If you wish to use this app,
you must define such a user - the username and password are arbitrary.
-->
<!--
NOTE: The sample user and role entries below are wrapped in a comment
and thus are ignored when reading this file. Do not forget to remove
```

```

<!-- ...> that surrounds them.
-->

<role rolename="tomcat"/>
<user username="tomcat" password="tomcat" roles="manager-status, manager-gui,
admin-gui"/>

</tomcat-users>

```

## Instalación en Linux (no Ubuntu)

El servidor de aplicaciones Apache Tomcat no dispone de instalador por lo que la manera habitual de instalarlo es descargar la versión que queramos (utilizaremos la versión 9) y descomprimirlo en la carpeta que queramos.

```

$ tar xvfz apache-tomcat-9.0.1.tar.gz
x apache-tomcat-9.0.1/conf/
x apache-tomcat-9.0.1/conf/catalina.policy
x apache-tomcat-9.0.1/conf/catalina.properties
x apache-tomcat-9.0.1/conf/context.xml
x apache-tomcat-9.0.1/conf/jaspic-providers.xml
x apache-tomcat-9.0.1/conf/jaspic-providers.xsd
x apache-tomcat-9.0.1/conf/logging.properties
x apache-tomcat-9.0.1/conf/server.xml
x apache-tomcat-9.0.1/conf/tomcat-users.xml
x apache-tomcat-9.0.1/conf/tomcat-users.xsd
x apache-tomcat-9.0.1/conf/web.xml
x apache-tomcat-9.0.1/bin/
. . .
. . .

```

Para iniciarlo, dispone de un script startup.sh que lo lanzará en segundo plano:

```

$ ./startup.sh
Using CATALINA_BASE:   /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67
Using CATALINA_HOME:   /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67
Using CATALINA_TMPDIR: /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67/temp
Using JRE_HOME:        /Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk1.8.0_25.jdk/Contents/Home
Using CLASSPATH:
/Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67/bin/bootstrap.jar:/Users/iborra/apache-tomcat-
7.0.67/bin/tomcat-juli.jar
Tomcat started.

```

Y también de un script shutdown.sh que lo detiene:

```

$ ./shutdown.sh
Using CATALINA_BASE:   /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67
Using CATALINA_HOME:   /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67
Using CATALINA_TMPDIR: /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67/temp
Using JRE_HOME:        /Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk1.8.0_25.jdk/Contents/Home
Using CLASSPATH: /Users/iborra/apache-tomcat-7.0.67/bin/bootstrap.jar:/Users/iborra/
apache-tomcat-7.0.67/bin/tomcat-juli.jar

```