



Universidad
de Alcalá

Grado en Ingeniería en Sistemas de Información

Arquitectura y Diseño de Sistemas Web y C/S

Práctica 1: Instalación y Configuración de Servidores de Internet (Apache Tomcat)

Docente:

D. Roberto Barchino Plata

D. Javier Albert Segui

Alumnos:

Razvan Virgil Craciun

Daniel González González

Carlos Mayor Heras

Javier Arenas Manzanares

Ruben Merino Sacristán

Septiembre 2021

ÍNDICE

1. Introducción.	3
2. Instalación.....	3
3. Configuración básica.	10
3.1 Apache Tomcat 9.0 Tomcat9 Properties.....	10
3.2 Ficheros de configuración.....	11
4. Gestión de aplicaciones.....	12
5. Host virtuales.	13

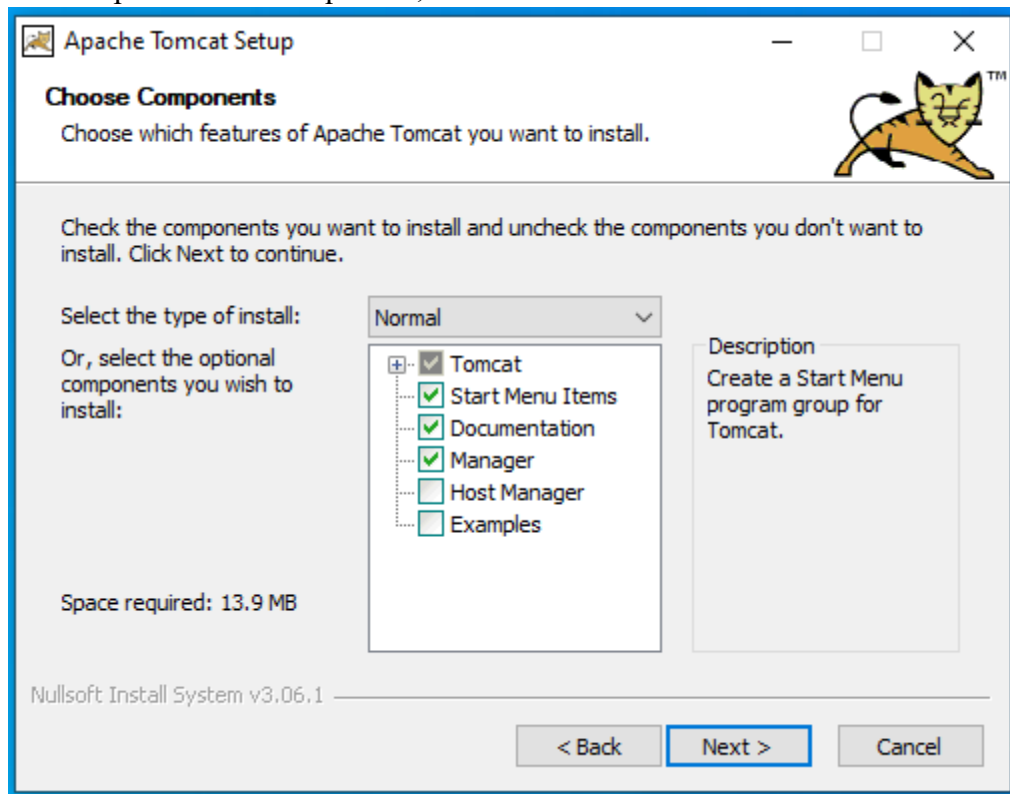
1. Introducción.

En el siguiente documento se va a proceder a la instalación y configuración de un servidor Apache-Tomcat. Para esto se deben tener en cuenta tanto la versión del servidor (se ha elegido la versión 9.0.53) como tener una máquina virtual Java. También se va a estudiar en paralelo la instalación en un sistema Unix, indicando los pasos necesarios para la configuración e instalación en los momentos que difiera de la instalación en los sistemas Windows.

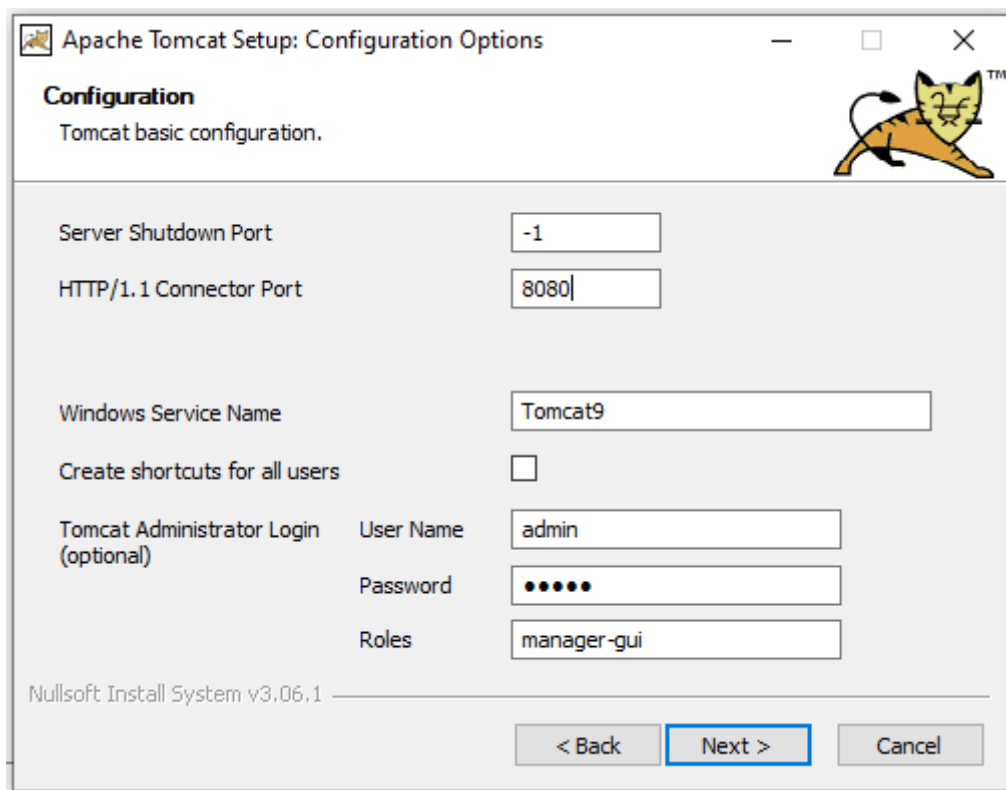
2. Instalación.

2.1 Instalación en Windows

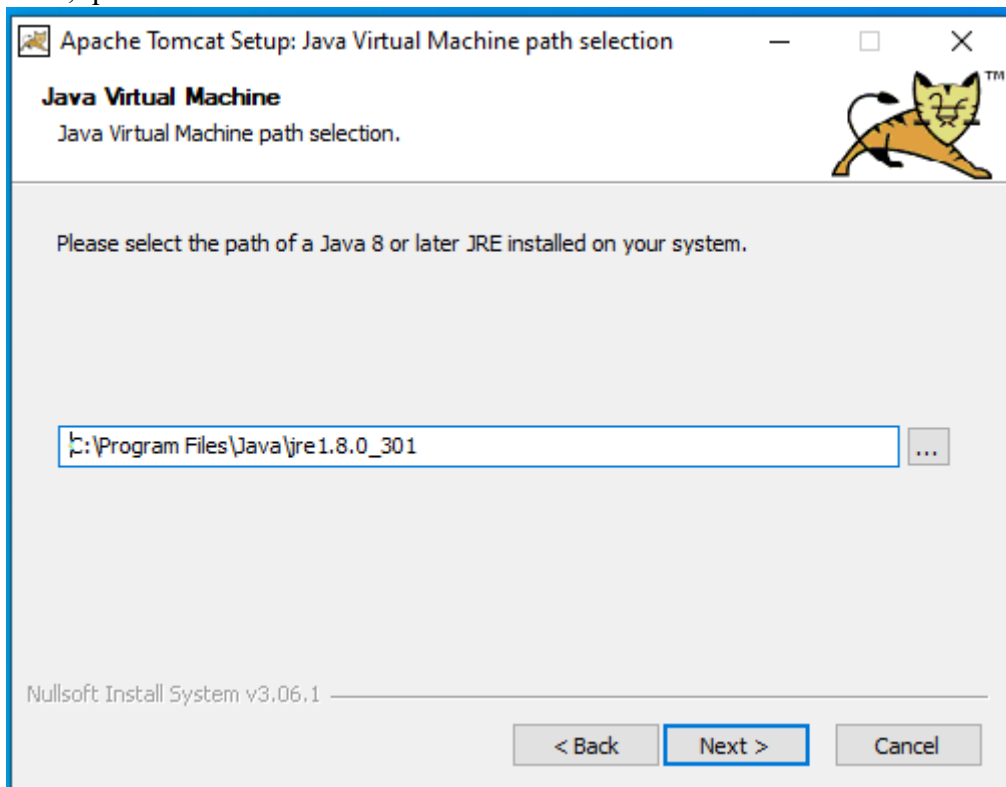
Una vez cumplidos ambos requisitos, comenzamos la instalación del servidor.



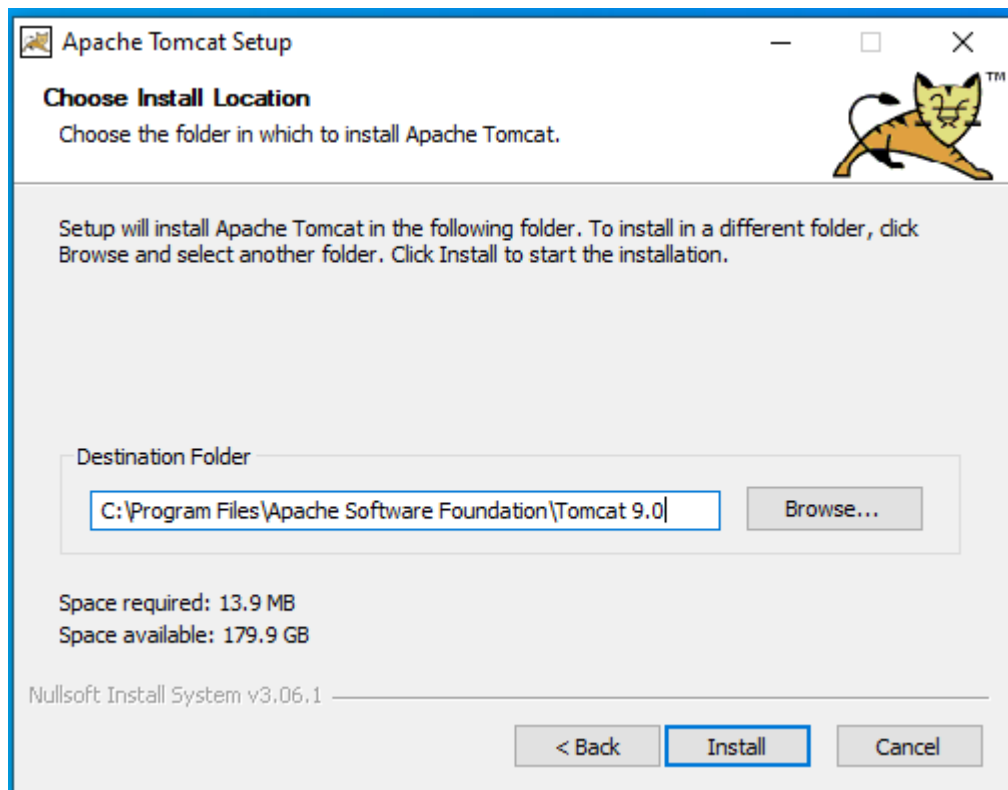
El primer paso es seleccionar el tipo de instalación (normal por defecto) y una serie de complementos opcionales.



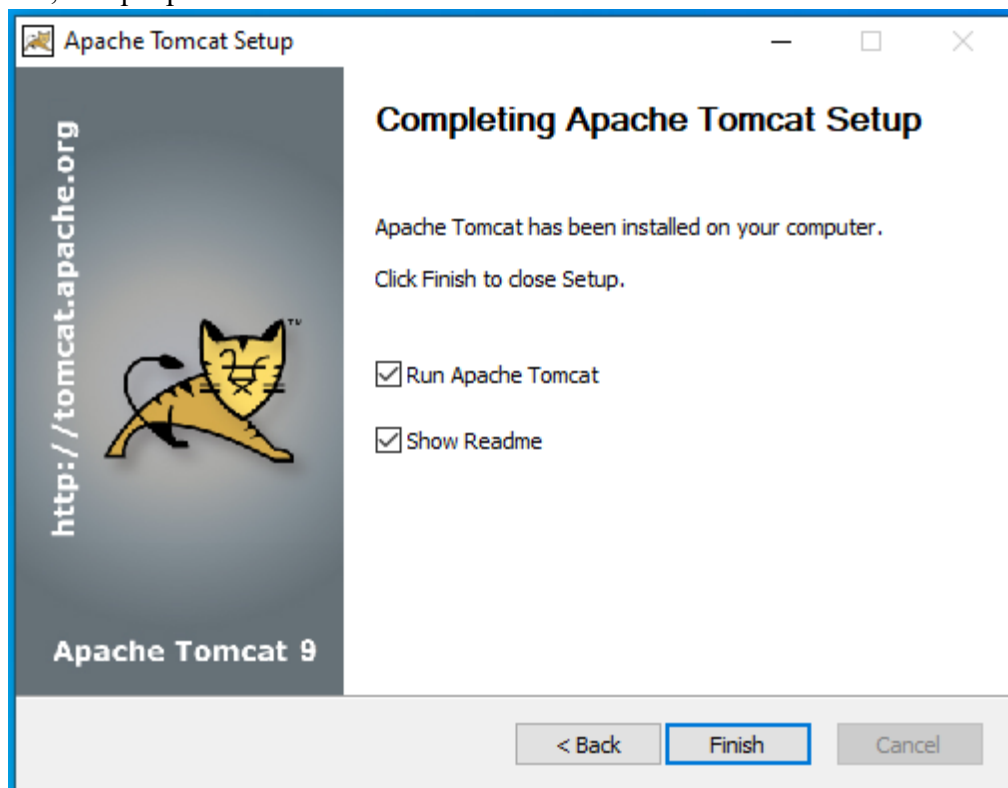
El segundo paso es determinar los puertos que va a utilizar el servidor (por defecto utiliza el puerto 8080). También podemos crear una cuenta de administrador si queremos, que en nuestro caso será “admin”.



El tercer paso es seleccionar la ruta de la máquina virtual Java que debíamos tener instalada con anterioridad.



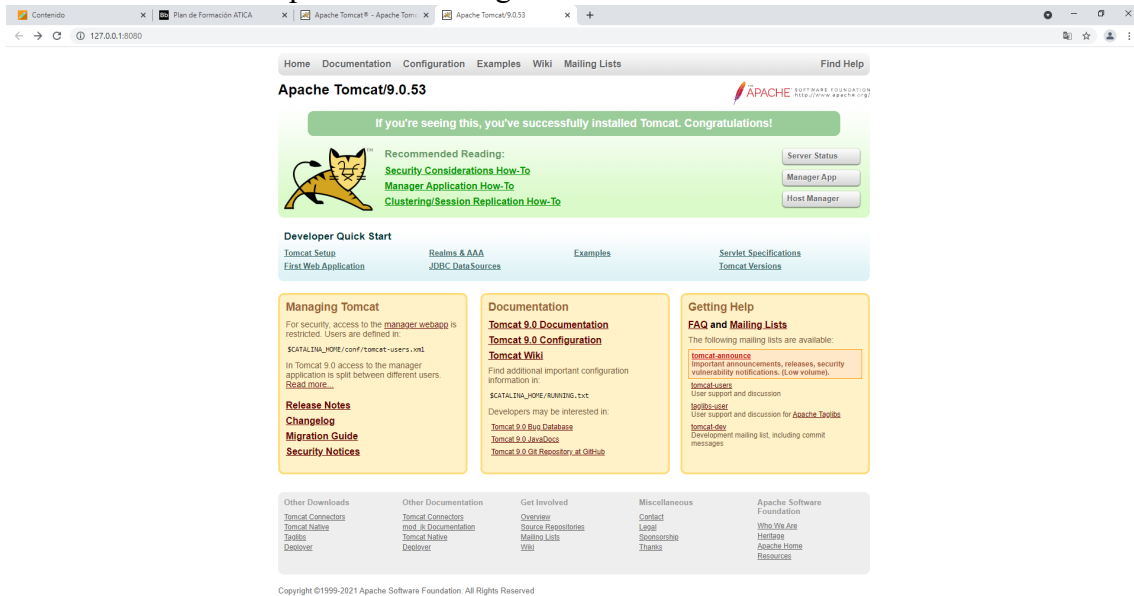
El cuarto y último paso es seleccionar el directorio en donde se va a instalar nuestro servidor, aunque por defecto nos crea una ruta en C.



Una vez hecho esto, la instalación habrá finalizado y sólo nos quedaría comprobar si se ha realizado con éxito. Para ello, deberemos buscar una de las siguientes opciones en nuestro navegador web:

- <http://127.0.0.1:8080/>
- <http://<nº ip máquina>:8080/>
- <http://localhost:8080/>

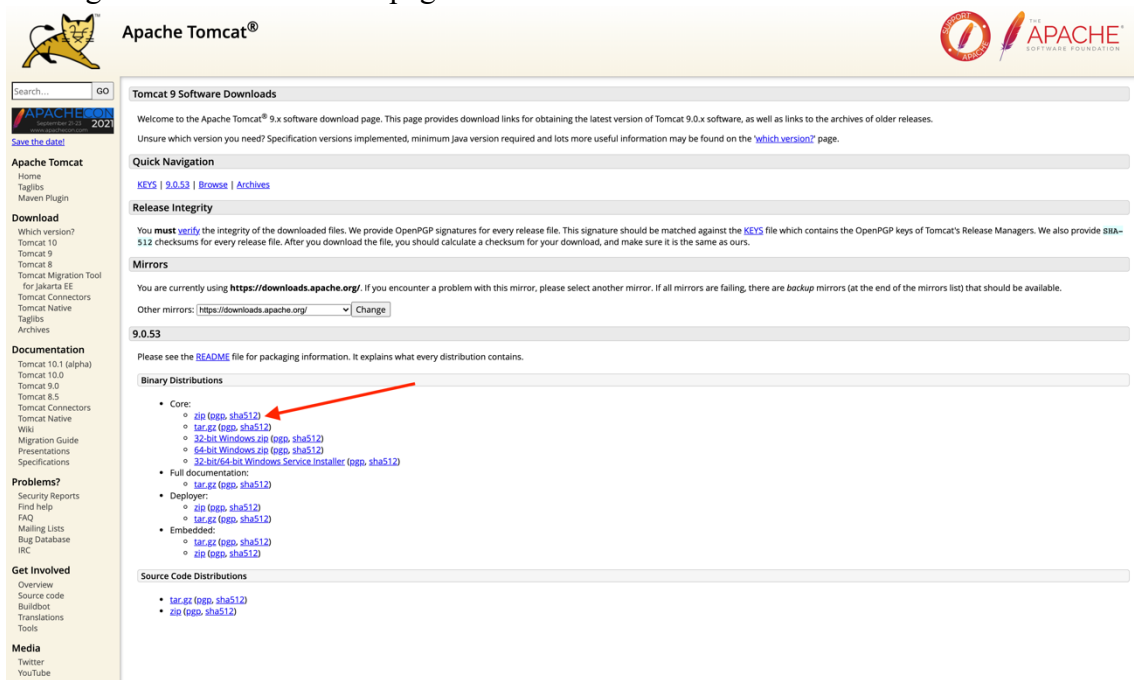
Si ha salido todo bien podremos ver algo como esto:



Confirmándonos así que se ha instalado correctamente.

2.2 Instalación en Unix

Una vez cumplidos los requisitos, procedemos a la instalación. Para ello nos vamos a descargar el fichero ZIP de la página oficial.



Después descomprimos el archivo y movemos la carpeta a donde queramos que se aloje, en nuestro caso va a ser en `"/usr/local"`. También la renombramos como `"Tomcat"`

```
MacBook-Pro-de-Razvan:~ razvanvc$ cd /usr/local/
MacBook-Pro-de-Razvan:local razvanvc$ ls
Caskroom      Homebrew      etc           lib           sbin
Cellar        Tomcat        git           man           share
Frameworks    bin           include       opt           var
MacBook-Pro-de-Razvan:local razvanvc$
```

Una vez que la tenemos aquí tendemos asignarnos como propietarios y luego que darle permisos de ejecución a la carpeta para ellos ejecutamos el comando:

```
sudo chown -R razvanvc /usr/local/Tomcat/
sudo chmod +x /usr/local/Tomcat/bin/*.sh
```

Como podemos ver después de la ejecución en terminal de este comando ya somos los propietarios y podemos ejecutar los archivos.

```
drwxr-xr-x@ 21 razvanvc  staff   672 29 sep 15:57 .
drwxr-xr-x  18 root     wheel   576 27 sep 19:06 ..
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff   6148 29 sep 16:23 .DS_Store
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff  19528 6 sep 23:09 BUILDING.txt
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff   6375 6 sep 23:09 CONTRIBUTING.md
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff  58153 6 sep 23:09 LICENSE
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff   2401 6 sep 23:09 NOTICE
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff   3453 6 sep 23:09 README.md
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff   7072 6 sep 23:09 RELEASE-NOTES
-rw-r--r--@  1 razvanvc  staff  16984 6 sep 23:09 RUNNING.txt
drwxr-xr-x@ 29 razvanvc  staff   928 6 sep 23:09 bin
drwxr-xr-x@ 16 razvanvc  staff   512 29 sep 15:58 conf
drwxr-xr-x@ 34 razvanvc  staff  1088 6 sep 23:09 lib
drwxr-xr-x@ 18 razvanvc  staff   576 29 sep 15:47 logs
drwxr-xr-x@  3 razvanvc  staff    96 6 sep 23:09 temp
drwxr-x---  4 razvanvc  staff   128 29 sep 16:05 vhost1
drwxr-x---  4 razvanvc  staff   128 29 sep 16:06 vhost2
drwxr-x---  4 razvanvc  staff   128 29 sep 16:06 vhost3
drwxr-x---  4 razvanvc  staff   128 29 sep 16:06 vhost4
drwxr-xr-x@  8 razvanvc  staff   256 27 sep 19:20 webapps
drwxr-xr-x@  6 razvanvc  staff   192 29 sep 16:06 work
```

Ahora ya para ejecutarlo y pararlo tendremos que usar los siguientes comandos, aunque por comodidad recomendamos la creación de un alias.

Para iniciar el servidor Tomcat usamos: `/usr/local/Tomcat/bin/startup.sh`

Y para pararlo usaremos: `/usr/local/Tomcat/bin/shutdown.sh`


Si ahora accedemos a cualquiera de las siguientes direcciones en el navegador podemos ver que Tomcat se ha instalado correctamente.

- <http://127.0.0.1:8080/>
- `http://<nº ip máquina>:8080/`
- <http://localhost:8080/>


Hay que tener en cuenta que nosotros hemos dejado el puerto por defecto de 8080, si hay otros programas corriendo en ese puerto, hay que pararlos o cambiar el puerto en los archivos de configuración.

Si todo ha salido bien nos muestra la pantalla de bienvenida de Tomcat:

[Home](#)
[Documentation](#)
[Configuration](#)
[Examples](#)
[Wiki](#)
[Mailing Lists](#)
[Find Help](#)

Apache Tomcat/9.0.53


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 9.0 access to the manager application is split between different users.
[Read more...](#)
[Release Notes](#)
[Changelog](#)
[Migration Guide](#)
[Security Notices](#)

Documentation
Tomcat 9.0 Documentation
Tomcat 9.0 Configuration
Tomcat Wiki
Find additional important configuration information in:
`$CATALINA_HOME/RUNNING.txt`
Developers may be interested in:
[Tomcat 9.0 Bug Database](#)
[Tomcat 9.0 JavaDocs](#)
[Tomcat 9.0 Git Repository at Github](#)

Getting Help
FAQ and Mailing Lists
The following mailing lists are available:
[tomcat-announce](#)
Important announcements, releases, security vulnerability notifications. (Low volume).
[tomcat-users](#)
User support and discussion
[tomcat-dev](#)
User support and discussion for [Apache Tomcat](#)
[tomcat-dev](#)
Development mailing list, including commit messages

Other Downloads
[Tomcat Connectors](#)
[Tomcat Native](#)
[Tomcat Native](#)
[Deployer](#)

Other Documentation
[Tomcat Connectors](#)
[mod_jk Documentation](#)
[Tomcat Native](#)
[Deployer](#)

Get Involved
[Overview](#)
[Source Repositories](#)
[Mailing Lists](#)
[Wiki](#)

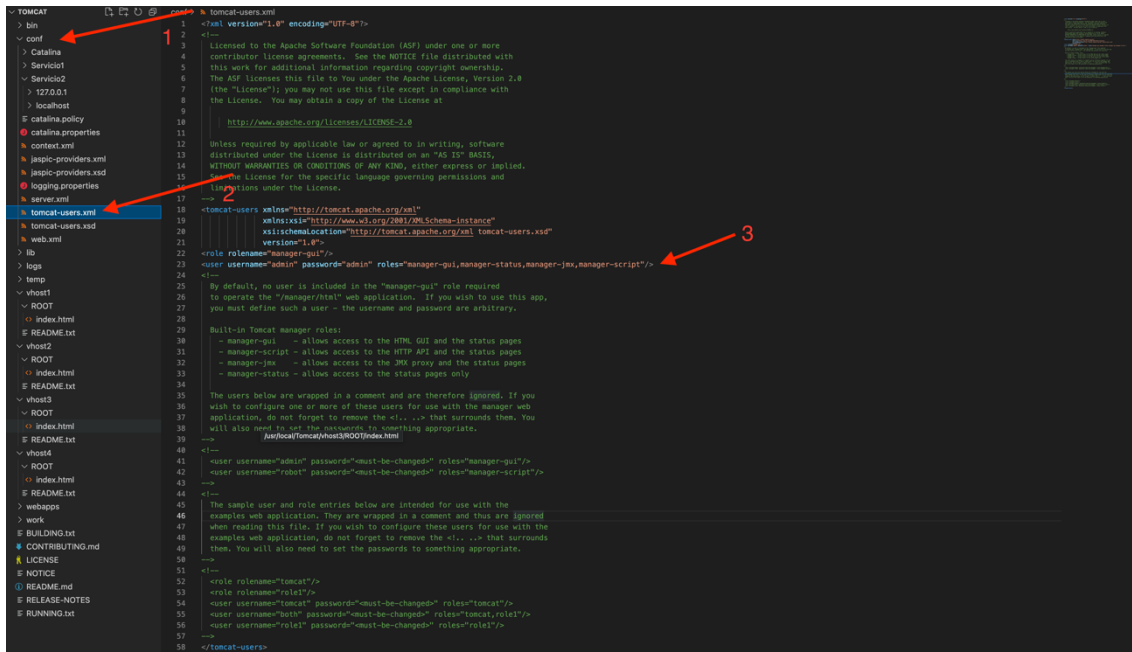
Miscellaneous
[Contact](#)
[Legal](#)
[Sponsorship](#)
[Thanks](#)

Apache Software Foundation
[Who We Are](#)
[Heritage](#)
[Apache Home](#)
[Resources](#)

Copyright ©1999-2021 Apache Software Foundation. All Rights Reserved

3. Configuración básica.

Respecto a la configuración básica la práctica en los sistemas Unix es idéntica, quitando que hay que añadir los usuarios manualmente modificando los archivos del programa de “tomcat-users.xml” el cual se encuentra en la carpeta *conf*

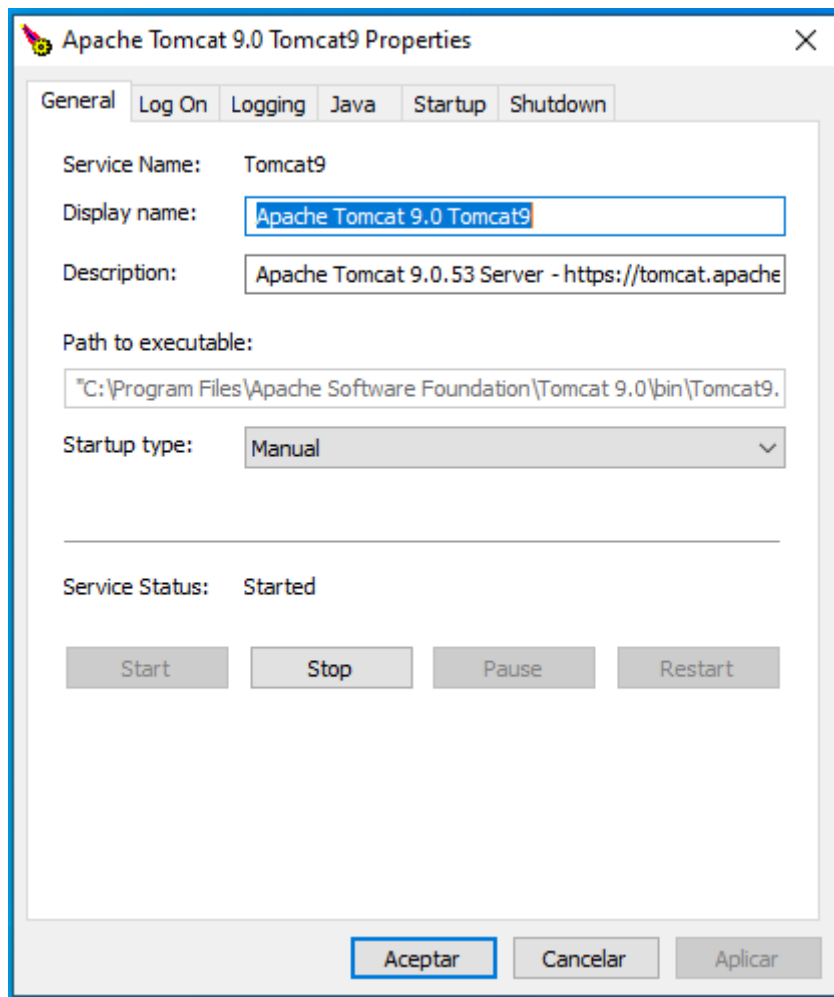


Ahí nosotros hemos creado un usuario único que nos permite acceder a todas las funcionalidades añadiendo a este fichero las dos siguientes líneas:

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

4.1 Apache Tomcat 9.0 Tomcat9 Properties.

Apache-Tomcat posee una herramienta visual que se puede utilizar para modificar algunos parámetros de su funcionamiento. Para abrir esta herramienta se debe hacer click con el botón derecho del ratón en la barra de estado y, a continuación, en la opción “Configure”. Nos saldrá una ventana como la de la siguiente imagen:



Aquí podemos observar las diferentes opciones y pestañas que tenemos. En la general podremos arrancar y detener el servidor y la opción de que se inicie de forma manual o automática una vez encendemos el pc.

4.2 Ficheros de configuración.

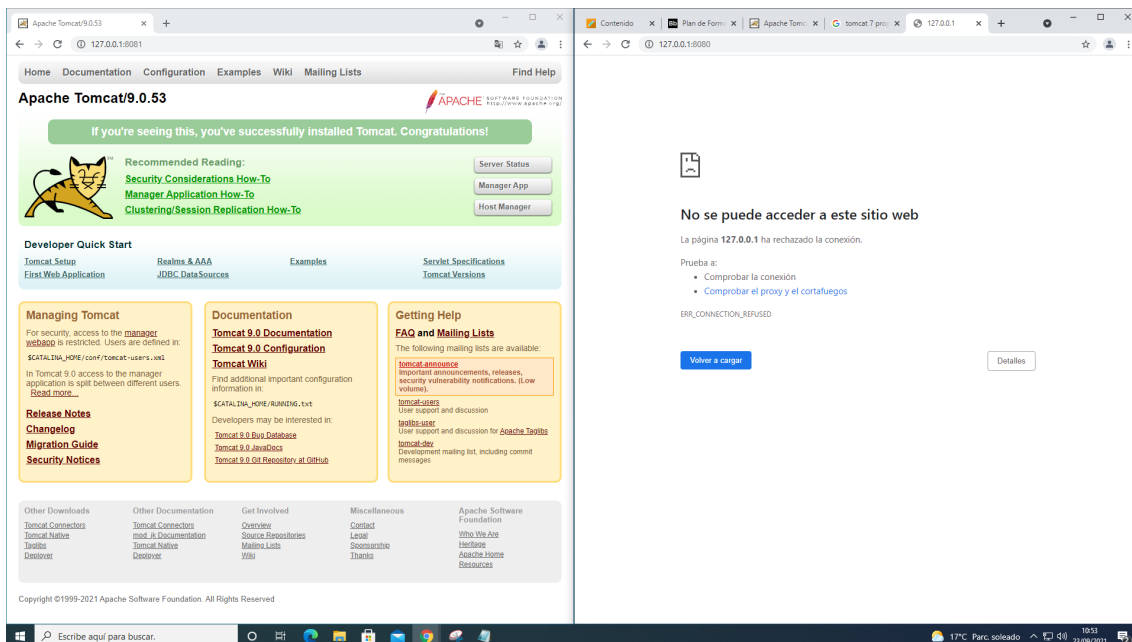
Dentro del directorio “*conf*” tenemos varios ficheros con los cuales podremos modificar ciertos parámetros de nuestro servidor. A continuación realizaremos un cambio de puerto para comprobar una de sus múltiples funcionalidades. Lo primero que debemos hacer es para nuestro servidor y, a continuación, acceder al fichero “*server.xml*” y buscar el parámetro del puerto para, posteriormente, cambiárselo.

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

Una vez lo hemos encontrado, cambiamos el puerto 8080 a 8081.

```
<Connector port="8081" protocol="HTTP/1.1"
  connectionTimeout="20000"
  redirectPort="8443" />
```

Reanudamos el servidor y comprobamos que podemos conectarnos con normalidad desde cualquiera de las opciones del navegador web mencionadas anteriormente.



Como podemos observar, el servidor sigue operativo, por lo que hemos realizado con éxito el cambio de puerto.

4. Gestión de aplicaciones.

Apache Tomcat posee la capacidad de desplegar aplicaciones y administrarlas, sólo hay que hacer click en “Manager app” en la pantalla principal e identificarse con la cuenta que hemos creado durante la instalación.

Iniciar sesión

http://127.0.0.1:8081

Nombre de usuario

admin

Contraseña

.....

Iniciar sesión

Cancelar

Una vez hecho esto, nos llevará a la pantalla de administración. Aquí podremos gestionar las aplicaciones web instaladas con los siguientes comandos: Arrancar, Parar, Recargar y Replegar.

Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje: OK

Gestor

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

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos

Desplegar

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

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

[Desplegar](#)

Archivo WAR a desplegar

Seleccione archivo WAR a cargar: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado
[Desplegar](#)

Configuración

Re-read TLS configuration files

TLS host name (optional):

También podremos desplegar aplicaciones de dos maneras posibles, señaladas con flechas en la imagen anterior. Hemos utilizado el archivo que se nos ha proporcionado (“Curso.war”) como ejemplo de despliegue para comprobar su funcionamiento.

Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje: OK

Gestor

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

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos
/Curso	Ninguno especificado		true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a <input type="text"/> minutos

Desplegar

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

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

[Desplegar](#)

Archivo WAR a desplegar

Seleccione archivo WAR a cargar: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado
[Desplegar](#)

Configuración

Re-read TLS configuration files

TLS host name (optional):

















5. Host virtuales.

A continuación se van a configurar 4 hosts virtuales y comprobar si podemos conectarnos al mismo tiempo.

Lo primero que tenemos que hacer es parar el server y luego abrir el fichero “server.xml”, como habíamos hecho en el punto 2. Tendremos que añadir 2 elementos <service> con nombre Servicio1 y Servicio2, asociándolos con conectores HTTP al puerto 8085 y 80 respectivamente. Para ello, deberemos escribir el siguiente código a partir de la etiqueta </Service>:

```
</Service>
<Service name="Servicio1">
  <Connector port="80" protocol="HTTP/1.1" />
  <Engine name="Servicio1" defaultHost="localhost">
    <Host name="localhost" appBase="vhost1" ></Host>
    <Host name="127.0.0.1" appBase="vhost2" ></Host>
  </Engine>
</Service>
<Service name="Servicio2">
  <Connector port="8085" protocol="HTTP/1.1" />
  <Engine name="Servicio2" defaultHost="localhost">
    <Host name="localhost" appBase="vhost3" ></Host>
    <Host name="127.0.0.1" appBase="vhost4" ></Host>
  </Engine>
</Service>
```

Una vez hecho esto, veremos que se nos han creado las carpetas “vhost”.

	bin	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	conf	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	lib	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	logs	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	temp	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	vhost1	29/09/2021 15:52	Carpeta de archivos	
	vhost2	29/09/2021 15:52	Carpeta de archivos	
	vhost3	29/09/2021 15:52	Carpeta de archivos	
	vhost4	29/09/2021 15:52	Carpeta de archivos	
	webapps	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	work	29/09/2021 15:22	Carpeta de archivos	
	LICENSE	06/09/2021 21:09	Archivo	57 KB
	NOTICE	06/09/2021 21:09	Archivo	3 KB
	RELEASE-NOTES	06/09/2021 21:09	Archivo	7 KB
	tomcat.ico	06/09/2021 21:09	Icono	22 KB
	Uninstall.exe	06/09/2021 21:10	Aplicación	83 KB

Dentro de cada una de estas carpetas deberemos crear una carpeta “ROOT” y, dentro de esta, crear un fichero llamado “index.html”, lo abrimos y configuramos el siguiente código para cada uno de los hosts virtuales.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">

<head>
|   <title>Página Virtual Host 4</title>
</head>

<body>
|   <h1>Virtual host 4</h1>
</body>

</html>
```

Una vez creadas las carpetas y los ficheros “index.html” para cada host, nos quedará algo como la siguiente imagen:

```

  ✓ conf
    > Catalina
    ✓ Servicio1
      > 127.0.0.1
      > localhost
    ✓ Servicio2
      > 127.0.0.1
      > localhost
    ≡ catalina.policy
    ● catalina.properties
    📡 context.xml
    📡 jaspic-providers.xml
    📡 jaspic-providers.xsd
    ● logging.properties
    📡 server.xml
    📡 tomcat-users.xml
    📡 tomcat-users.xsd
    📡 web.xml
  > lib
  > logs
  > temp
  ✓ vhost1
    ✓ ROOT
      <> index.html
      ≡ README.txt
  ✓ vhost2
    ✓ ROOT
      <> index.html
      ≡ README.txt
  ✓ vhost3
    ✓ ROOT
      <> index.html
      ≡ README.txt
  ✓ vhost4
    ✓ ROOT
      <> index.html
```


Por último, nos conectamos a los hosts virtuales y comprobamos que se han establecido correctamente.

- vhost1: localhost:80
- vhost2: 127.0.0.1:80
- vhost3: localhost:8085
- vhost4: 127.0.0.1:8085

