

Tarea UD3

Despregramento de Aplicacións Web

23/24

Índice.

Sumario

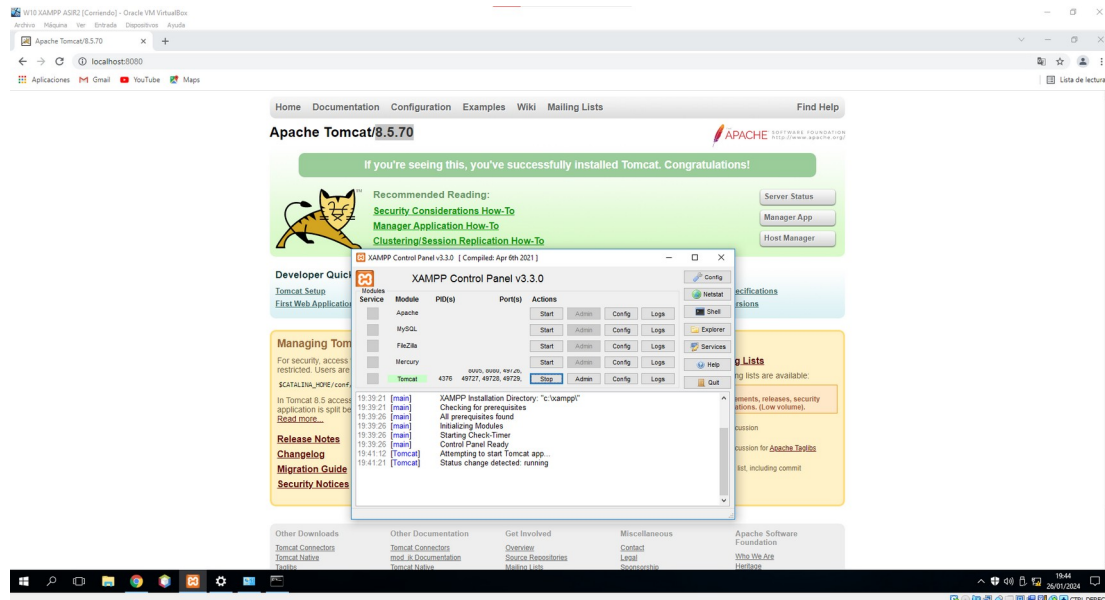
1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP.....	3
2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux.....	9
3. Securización.....	15
4. Integración con un IDE.....	16
5. Cuestiones.....	19

1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP

Se te facilita una máquina Windows, que ya viene con un Xampp operativo. Se te pide.

a. Arranque y configuración inicial

Configura para que arranque, y se pueda acceder a su página principal



b. Acceso a opciones de gestión y administración

Configúralo para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

Pistas:

[Guide to Tomcat Manager Application | Baeldung](#)

En los tres botones sale este apartado:

Iniciar sesión

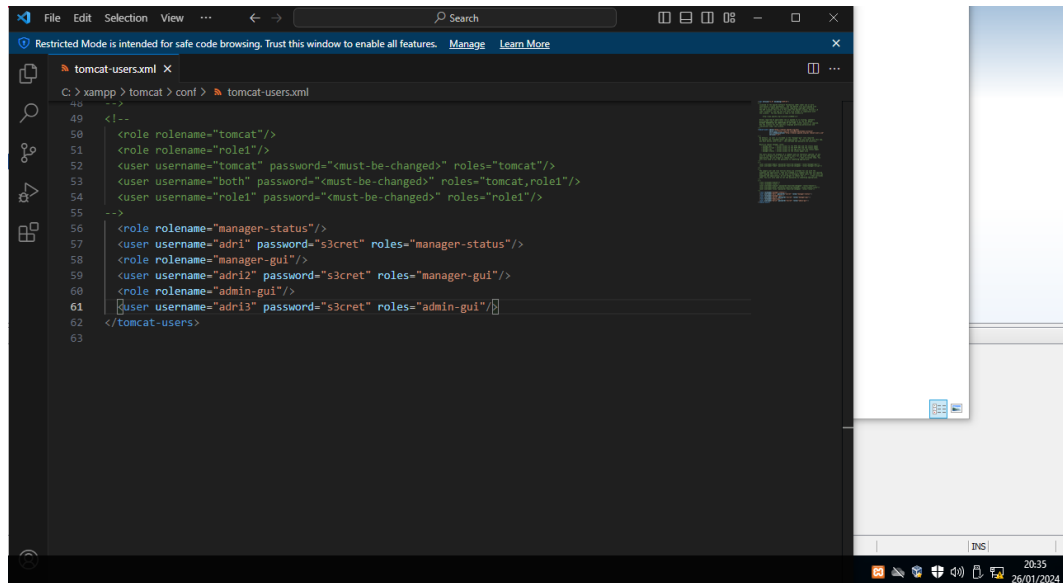
http://localhost:8080

Nombre de usuario

Contraseña

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Para esto, se cambia el archivo “C:\xampp\tomcat\conf\tomcat-users.xml”



```
<!--
50 <role rolename="tomcat"/>
51 <role rolename="role1"/>
52 <user username="tomcat" password="s3cret" roles="tomcat"/>
53 <user username="both" password="s3cret" roles="tomcat,role1"/>
54 <user username="role1" password="s3cret" roles="role1"/>
55 -->
56 <role rolename="manager-status"/>
57 <user username="adri" password="s3cret" roles="manager-status"/>
58 <role rolename="manager-gui"/>
59 <user username="adri2" password="s3cret" roles="manager-gui"/>
60 <role rolename="admin-gui"/>
61 <user username="adri3" password="s3cret" roles="admin-gui"/>
62 </tomcat-users>
63
```

Acceso al Server status con el usuario “adri”:



Estado de Servidor

Restor | [Ayuda HTML de Gestor](#) | [Ayuda de Gestor](#) | [Estado Completo de Servido](#)

Información de Servidor

Versión de Tomcat	Versión JVM	Vendedor JVM	Nombre del SO	Versión de SO	Arquitectura de SO	NombreDeMáquina	Dirección IP
Apache Tomcat/8.5.70	1.8.0_261-b12	Oracle Corporation	Windows 10	10.0	amd64	base	10.0.2.15

VM

Memoria disponible: 121.67 MB Total Memory: 155.50 MB Max Memory: 1820.50 MB

Pool de Memoria	Type	Initial	Total	Maximum	Used
PS Eden Space	Heap memory	32.50 MB	65.00 MB	672.50 MB	21.79 MB (3%)
PS Old Gen	Heap memory	85.50 MB	85.50 MB	1365.50 MB	7.05 MB (0%)
PS Survivor Space	Heap memory	5.00 MB	5.00 MB	5.00 MB	4.97 MB (99%)
Code Cache	Non-heap memory	2.43 MB	8.43 MB	240.00 MB	8.37 MB (3%)
Compressed Class Space	Non-heap memory	0.00 MB	2.25 MB	1024.00 MB	2.00 MB (0%)
Metaspace	Non-heap memory	0.00 MB	16.75 MB	-0.00 MB	16.19 MB

http-nio-8080"

ax threads: 200 Current thread count: 1 Current threads busy: 1 Keep alive sockets count: 1
ax processing time: 0 ms Tiempo de procesamiento: 0.0 s Request count: 0 Error count: 0 Bytes received: 0.00 MB Bytes sent: 0.00 MB

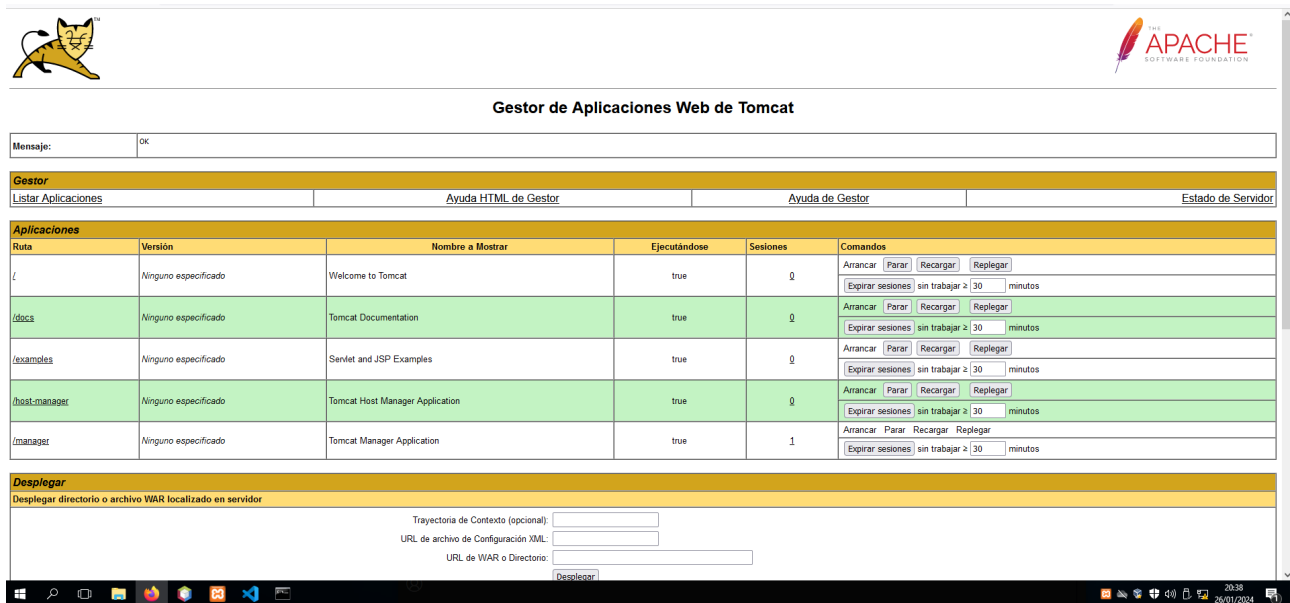
Stage	Time	Bytes Sent	Bytes Recv	Client (Forwarded)	Client (Actual)	VHost	Solicitud
S	77 ms	0 KB	0 KB	0.0.0.0.0.0.1	0.0.0.0.0.0.1	localhost	GET /manager/status HTTP/1.1

Parse and prepare request S: Service F: Finishing R: Ready K: Keepalive

Copyright © 1999-2021, Apache Software Foundation

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

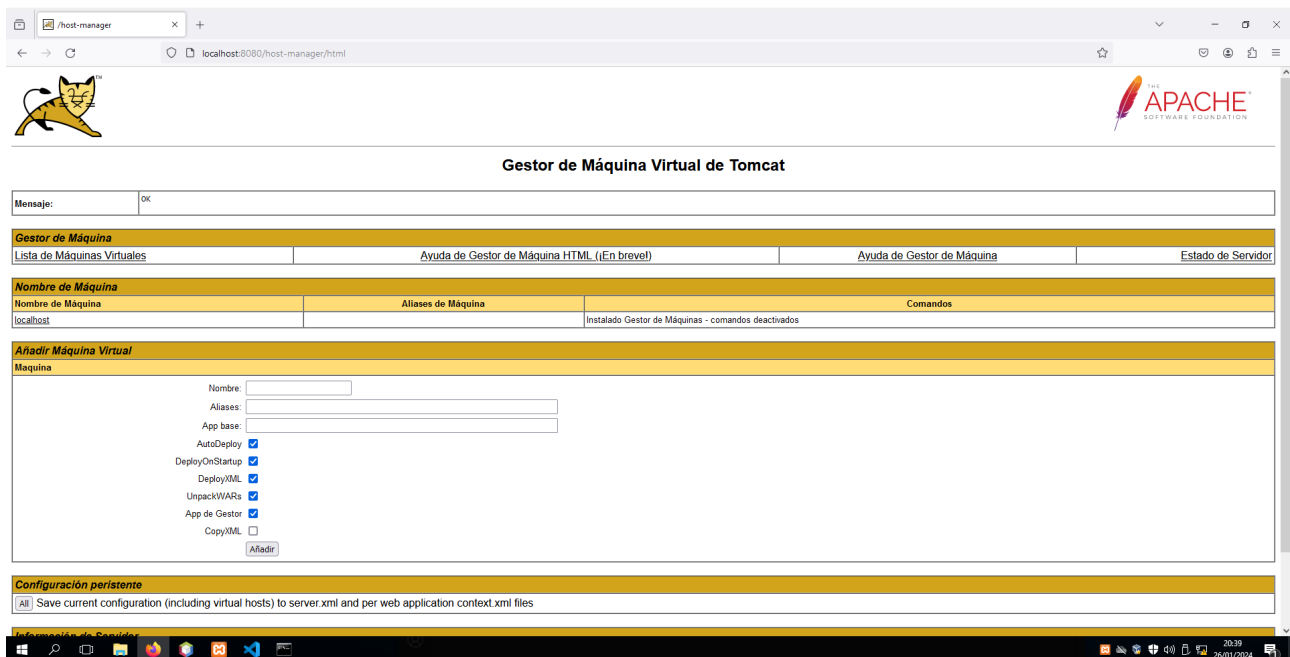
Manager app con usuario “adri2”:



The screenshot shows the Apache Tomcat Web Application Manager interface. At the top, there is a navigation bar with the Tomcat logo and the Apache Software Foundation logo. Below the navigation bar, there is a message box and a section titled "Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat". This section contains a table with columns for "Ruta", "Versión", "Nombre a Mostrar", "Ejecutándose", "Sesiones", and "Comandos". The table lists several applications, including "Welcome to Tomcat", "Tomcat Documentation", "Servlet and JSP Examples", "Tomcat Host Manager Application", and "Tomcat Manager Application". Below the table, there is a "Desplegar" (Deploy) section with a form for deploying a WAR file or directory. The form includes fields for "Trayectoria de Contexto (opcional)", "URL de archivo de Configuración XML", and "URL de WAR o Directorio".

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	0	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

Host manager con usuario “adri3”:

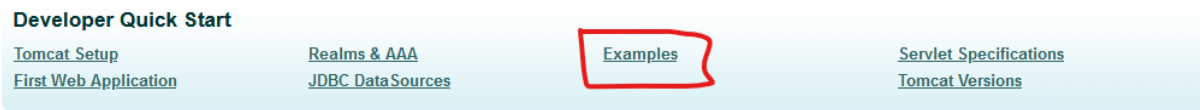


The screenshot shows the Apache Tomcat Virtual Machine Manager interface. At the top, there is a navigation bar with the Tomcat logo and the Apache Software Foundation logo. Below the navigation bar, there is a message box and a section titled "Gestor de Máquina Virtual de Tomcat". This section contains a table with columns for "Nombre de Máquina", "Alias de Máquina", and "Comandos". The table lists a single machine named "localhost". Below the table, there is an "Añadir Máquina Virtual" (Add Virtual Machine) section with a form for adding a new machine. The form includes fields for "Nombre", "Alias", and "App base", and checkboxes for "AutoDeploy", "DeployOnStartup", "DeployXML", "UnpackWARs", "App de Gestor", and "CopyXML". At the bottom, there is a "Configuración persistente" (Persistent Configuration) section with a checkbox for "Save current configuration (including virtual hosts) to server.xml and per web application context.xml files".

Nombre de Máquina	Alias de Máquina	Comandos
localhost		Instalado Gestor de Máquinas - comandos desactivados

c. Ejemplos

Muestra su funcionamiento con alguno de los ejemplos disponibles



Ahí te lleva a un menú con unas opciones

Apache Tomcat Examples

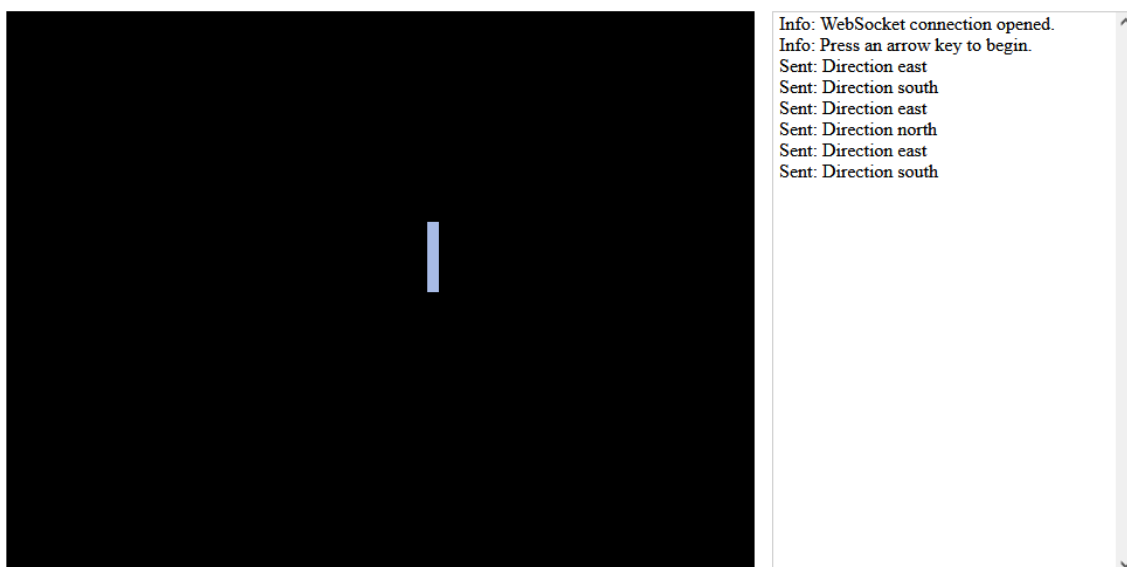
- [Servlets examples](#)
- [JSP Examples](#)
- [WebSocket Examples](#)

Al presionar en “Websocket Examples” sale este menú con múltiples ejemplos. Al presionar en el de “snake example”

Apache Tomcat WebSocket Examples

- [Echo example](#)
- [Chat example](#)
- [Multiplayer snake example](#)
- [Multiplayer drawboard example](#)

Este ejemplo es una recreación del juego snake, puedes presionar las flechas para cambiar la dirección del snake



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

d. Despliega tu propia aplicación web

Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación

Para desplegar una aplicación web con tomcat, hay que ir al apartado “Manager app” y seleccionar un archivo en el apartado “Archivo WAR a desplegar” dentro de “Desplegar”, y presionamos el botón “Desplegar”

Archivo WAR a desplegar	
Seleccione archivo WAR a cargar	<input type="button" value="Examinar..."/> sample.war
<input type="button" value="Desplegar"/>	


Al hacerlo saldrá un mensaje de que todo ha ido bien(si no ha habido problemas), y en el menú de aplicaciones saldrá tu aplicación de última. En mi caso, la aplicación instalada es una llamada “sample”.

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	Welcome to Tomcat	true	0	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples	true	0	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	1	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	2	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos
/sample	Ninguno especificado	Hello, World Application	true	0	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/> <input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar > 30 minutos

Página web del sample:



Sample "Hello, World" Application

This is the home page for a sample application used to illustrate the source directory organization of a web application utilizing the principles outlined in the Application Developer's Guide.

To prove that they work, you can execute either of the following links:

- To a [JSP page](#).
- To a [servlet](#).

Pistas:

[Apache Tomcat 11 \(11.0.0-M16\) - Tomcat Web Application Deployment](#)

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

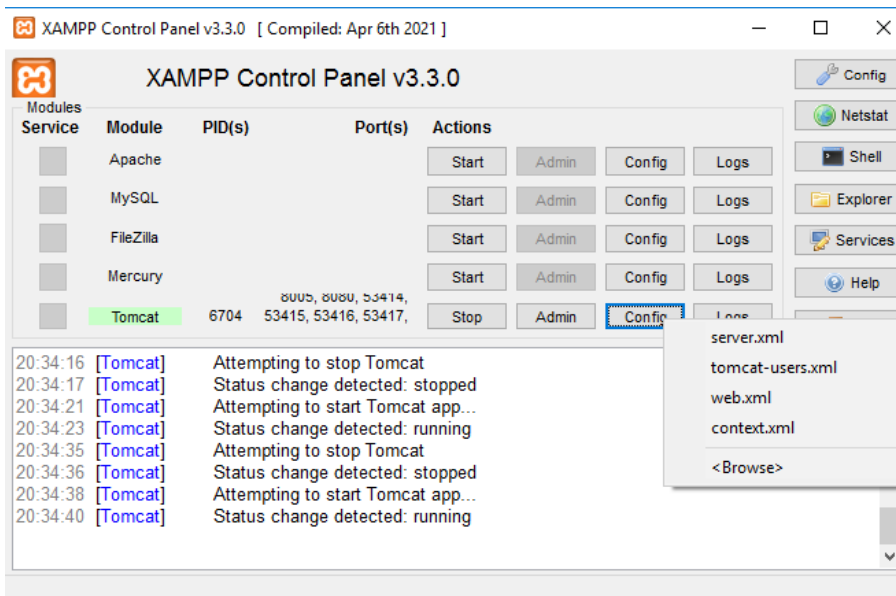
[Tomcat Manager y su configuración - Arquitectura Java](#)

e. Cambia el puerto donde escucha Tomcat

Pista:

[Change the Default Port of the Tomcat Server \(microfocus.com\)](https://microfocus.com)

En el XAMPP, presionamos el apartado Config y presionamos el server.xml



Sobre las líneas “<Connector port ...” está escrito el 8080, que es el por defecto. Yo lo cambié al 8081 como se ve en la captura

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


2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux

a) Instala y realiza configuración para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

Pista:

[How To Install Apache Tomcat 10 on Ubuntu 20.04 | DigitalOcean](https://www.digitalocean.com/articles/how-to-install-apache-tomcat-10-on-ubuntu-20-04)

Seguí las instrucciones del tutorial de Digital Ocean, pero primero descargué el archivo .tar.gz con el comando “wget <https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-10/v10.1.18/bin/apache-tomcat-10.1.18.tar.gz>”, ya que el que estaba en el tutorial no funcionaba.

```
usuario@ubuntu-20:/tmp$ ls
apache-tomcat-10.1.18.tar.gz
```

A continuación, creo el usuario tomcat con este comando

```
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo useradd -m -d /opt/tomcat -U -s /bin/false tomcat
usuario@ubuntu-20:/tmp$
```

Y procedo a descomprimir el archivo .tar.gz

```
chmod: no se puede acceder a /opt/tomcat/bin: No existe el archivo o el directorio
usuario@ubuntu-20:/tmp$
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo tar xzvf apache-tomcat-10.tar.gz -C /opt/tomcat --strip-components=1
apache-tomcat-10.1.18/conf/
apache-tomcat-10.1.18/conf/catalina.policy
apache-tomcat-10.1.18/conf/catalina.properties
apache-tomcat-10.1.18/conf/context.xml
apache-tomcat-10.1.18/conf/jaspic-providers.xml
apache-tomcat-10.1.18/conf/jaspic-providers.xsd
apache-tomcat-10.1.18/conf/logging.properties
apache-tomcat-10.1.18/conf/server.xml
apache-tomcat-10.1.18/conf/tomcat-users.xml
apache-tomcat-10.1.18/conf/tomcat-users.xsd
apache-tomcat-10.1.18/conf/web.xml
apache-tomcat-10.1.18/bin/
apache-tomcat-10.1.18/lib/
apache-tomcat-10.1.18/logs/
apache-tomcat-10.1.18/temp/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/ROOT/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/ROOT/WEB-INF/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/META-INF/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/WEB-INF/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/WEB-INF/jsp/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/annotationapi/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/api/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/docs/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/src/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/src/mypackage/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/web/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/web/WEB-INF/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/appdev/sample/web/images/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/architecture/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/architecture/requestProcess/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/architecture/startup/
apache-tomcat-10.1.18/webapps/docs/config/
```

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Ahora, compruebo si existe alguna versión instalada en mi equipo. Parece que sí, pero si no estuviese, tendría que instalarlo con el comando “sudo apt install default-jdk”

```
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 11.0.21+9-post-Ubuntu-0ubuntu120.04, mixed mode, sharing)
usuario@ubuntu-20:/tmp$ java -version
openjdk version "11.0.21" 2023-10-17
OpenJDK Runtime Environment (build 11.0.21+9-post-Ubuntu-0ubuntu120.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 11.0.21+9-post-Ubuntu-0ubuntu120.04, mixed mode, sharing)
usuario@ubuntu-20:/tmp$
```

Le garantizo permisos al usuario tomcat

```
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo chown -R tomcat:tomcat /opt/tomcat/
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo chmod -R u+x /opt/tomcat/bin
usuario@ubuntu-20:/tmp$
usuario@ubuntu-20:/tmp$
```

Entonces, modifico en el fichero “/opt/tomcat/conf/tomcat-users.xml” los permisos para que el usuario “adri” pueda acceder a todo sin problema

```
<role rolename="manager-gui" />
<role rolename="admin-gui" />
<user username="adri" password="abc123" roles="manager-gui,admin-gui" />
</tomcat-users>
```

Después, comenté estas líneas en los ficheros

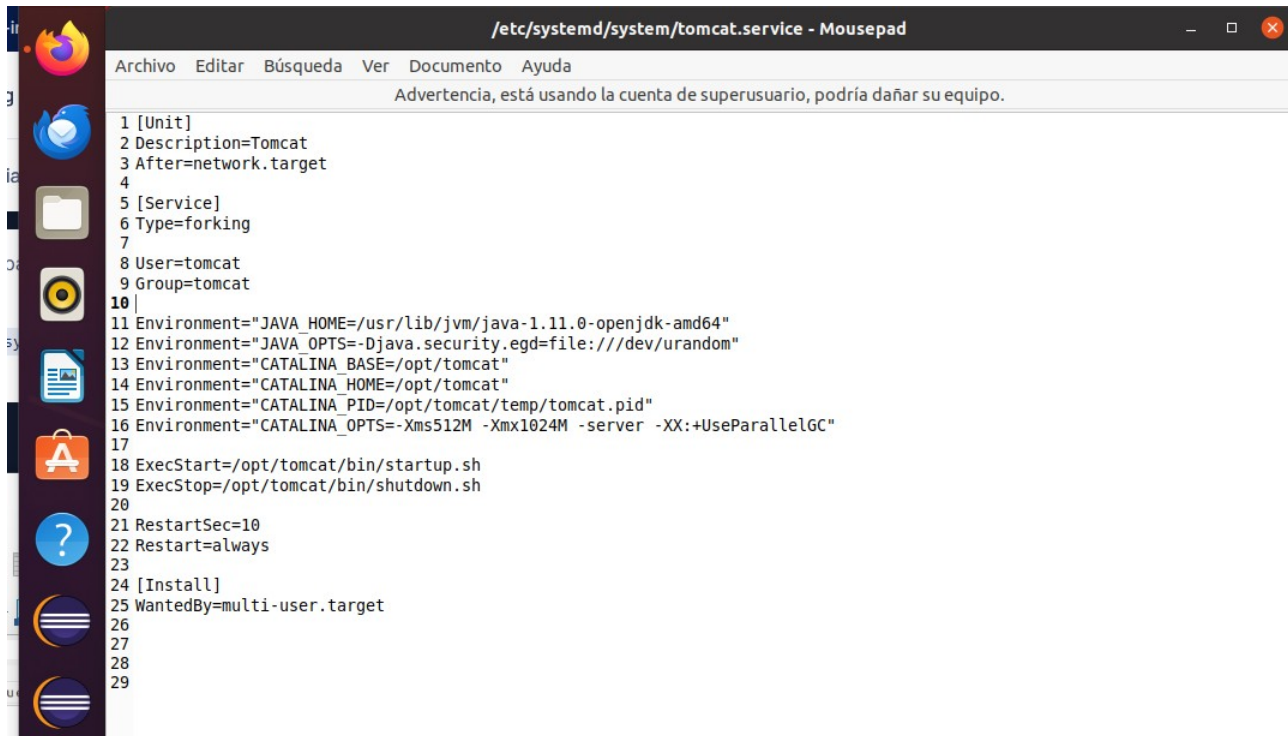
“/opt/tomcat/webapps/manager/META-INF/context.xml” y

“/opt/tomcat/webapps/host-manager/META-INF/context.xml”

```
sameSiteCookies="strict" />
<!-- <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
allow="127\.\d+\.\d+\.\d+|::1|0:0:0:0:0:0:0:1" /> -->
```

Ahora creo el archivo “/etc/systemd/system/tomcat.service” con este contenido

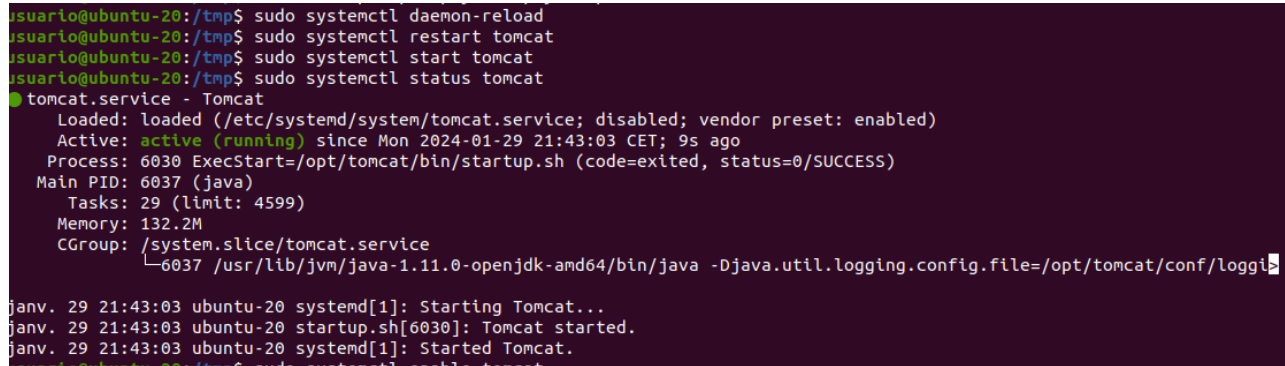
SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT



```
/etc/systemd/system/tomcat.service - Mousepad
Archivo  Editar  Búsqueda  Ver  Documento  Ayuda
Advertencia, está usando la cuenta de superusuario, podría dañar su equipo.
1 [Unit]
2 Description=Tomcat
3 After=network.target
4
5 [Service]
6 Type=forking
7
8 User=tomcat
9 Group=tomcat
10
11 Environment='JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64'
12 Environment='JAVA_OPTS=-Djava.security.egd=file:///dev/urandom'
13 Environment='CATALINA_BASE=/opt/tomcat'
14 Environment='CATALINA_HOME=/opt/tomcat'
15 Environment='CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid'
16 Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
17
18 ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
19 ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh
20
21 RestartSec=10
22 Restart=always
23
24 [Install]
25 WantedBy=multi-user.target
26
27
28
29
```

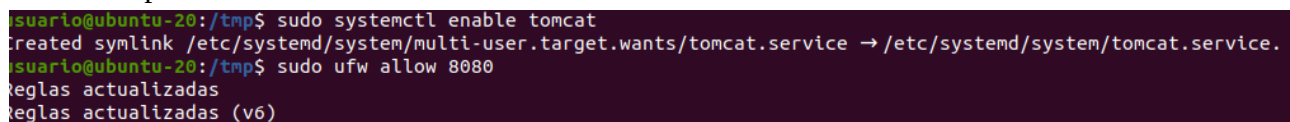
La línea 11 varía dependiendo de tu instalación, y se sabe con el comando “sudo update-java-alternatives -l”

Después de reiniciar los servicios, todo debería de estar en orden



```
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl daemon-reload
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl restart tomcat
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl start tomcat
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl status tomcat
● tomcat.service - Tomcat
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-01-29 21:43:03 CET; 9s ago
     Process: 6030 ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 6037 (java)
      Tasks: 29 (limit: 4599)
     Memory: 132.2M
    CGroup: /system.slice/tomcat.service
           └─6037 /usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64/bin/java -Djava.util.logging.config.file=/opt/tomcat/conf/loggi
janv. 29 21:43:03 ubuntu-20 systemd[1]: Starting Tomcat...
janv. 29 21:43:03 ubuntu-20 startup.sh[6030]: Tomcat started.
janv. 29 21:43:03 ubuntu-20 systemd[1]: Started Tomcat.
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl enable tomcat
```

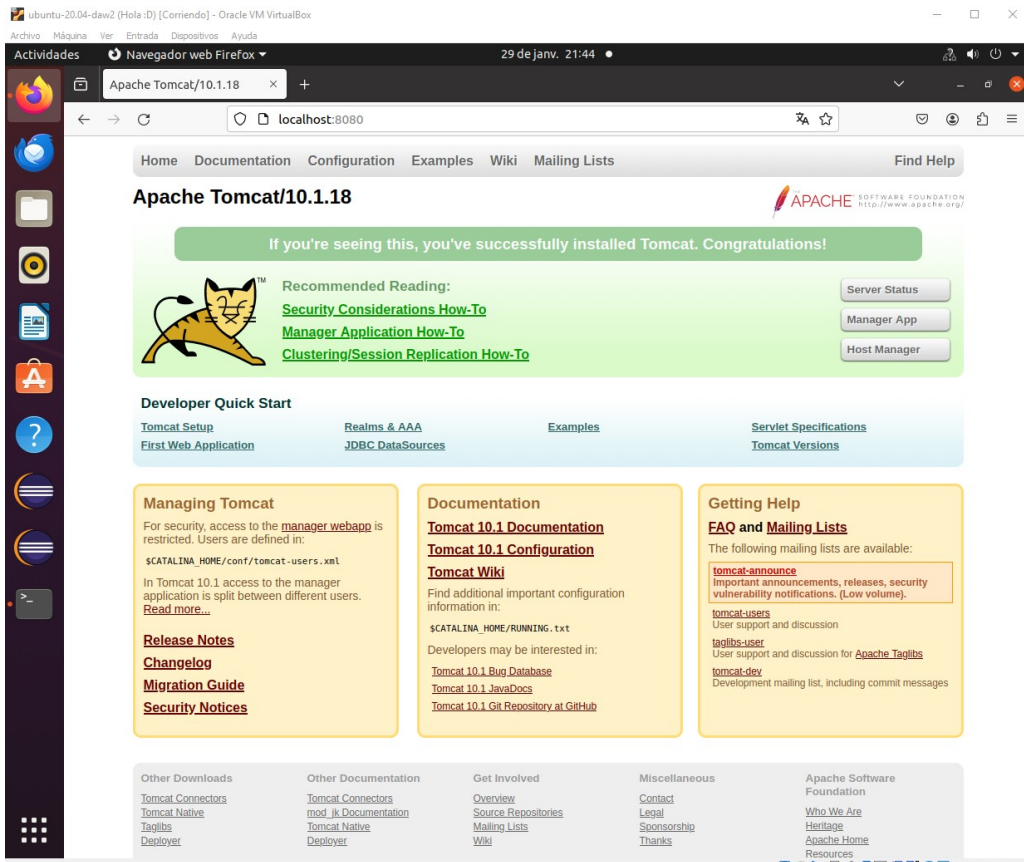
Aunque esto no hace falta, habilité un enlace para que tomcat esté activo al encender el pc, y habilité el puerto en el firewall



```
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo systemctl enable tomcat
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tomcat.service → /etc/systemd/system/tomcat.service.
usuario@ubuntu-20:/tmp$ sudo ufw allow 8080
Reglas actualizadas
Reglas actualizadas (v6)
```

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Al iniciar con localhost:8080, funciona sin problemas

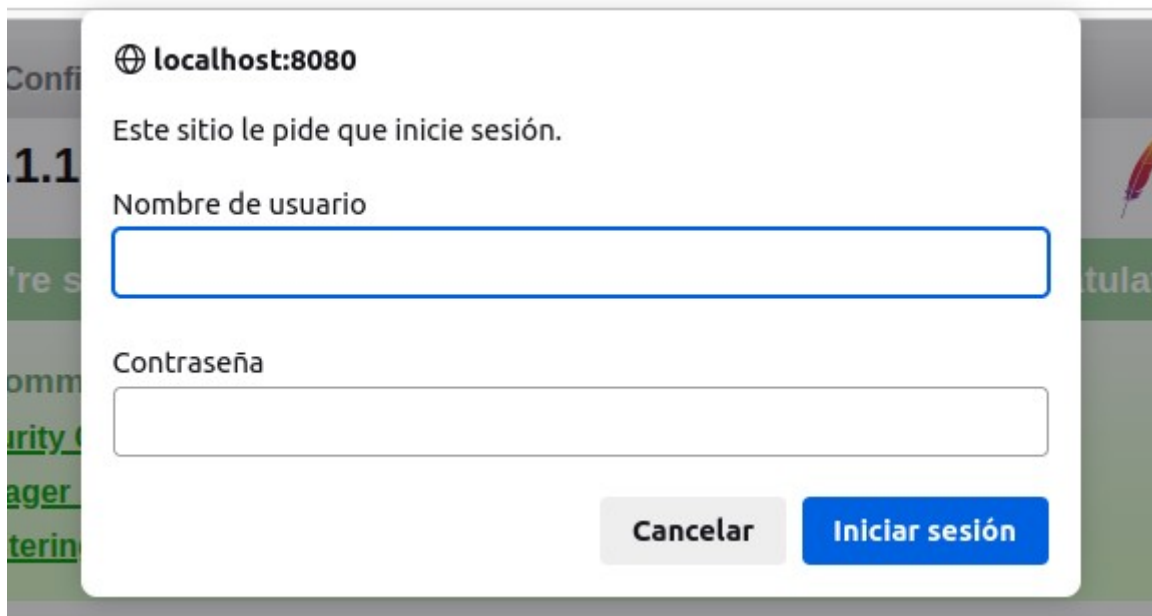


b. Despliega tu propia aplicación web

Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Inicio sesion en manager-app



A login dialog box for localhost:8080. It contains a message "Este sitio le pide que inicie sesión." followed by input fields for "Nombre de usuario" and "Contraseña". At the bottom are "Cancelar" and "Iniciar sesión" buttons.

localhost:8080

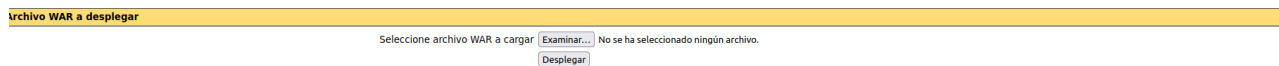
Este sitio le pide que inicie sesión.

Nombre de usuario

Contraseña

Cancelar Iniciar sesión

Después presiono examinar, busco el archivo “sample.war” y le doy a Desplegar



A section titled "Archivo WAR a desplegar". It contains a text prompt "Seleccione archivo WAR a cargar", an "Examinar..." button, and a "Desplegar" button. A message "No se ha seleccionado ningún archivo." is displayed.

Archivo WAR a desplegar

Seleccione archivo WAR a cargar Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

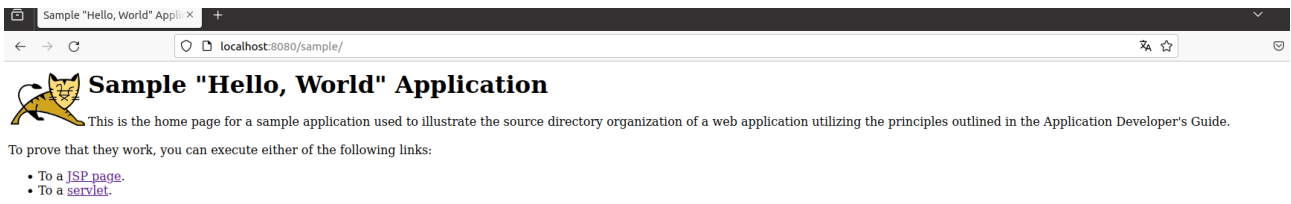
Desplegar

Me muestra un mensaje de Ok y al final del menú de aplicaciones se generó el apartado /sample

Aplicaciones						
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos	
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar	
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos	
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar	
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	0	Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos	
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	2	Arrancar Parar Recargar Replegar	
/sample	Ninguno especificado	Hello, World Application	true	0	Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos	

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Contenido



3. Securización

Configura para que el acceso sea seguro mediante certificados SSL, accediendo por HTTPS

Pistas:

[A Step-By-Step Guide to Apache Tomcat with SSL Configuration | by Kayathiri Mahendrakumaran | Analytics Vidhya | Medium](#)

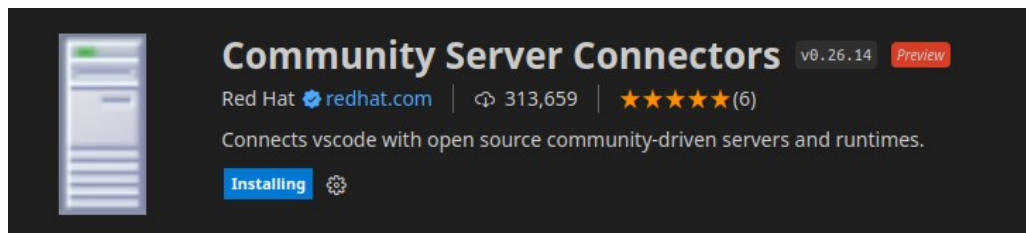
[Instalación del certificado SSL en el servidor Apache Tomcat \(sslmarket.es\)](#)

[Apache Tomcat 9 \(9.0.85\) - SSL/TLS Configuration How-To](#)

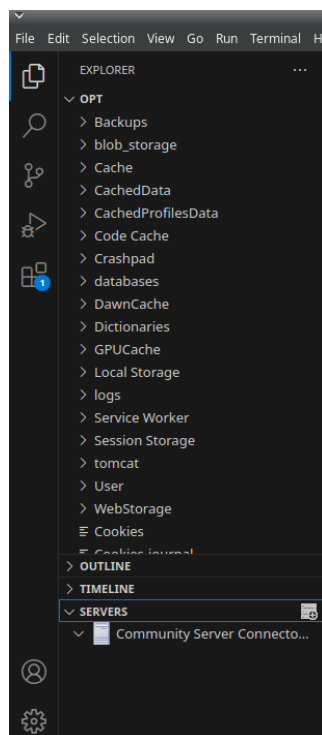
4. Integración con un IDE

Raliza la integración de Tomcat con un IDE de tu elección (IntelliJ IDEA, Eclipse, Netbeans, Visual Studio Code,...)

Hize la integración con Tomcat desde el IDE Visual Studio Code. En los tutoriales proporcionados se recomendaba descargar una extensión que ahora está deprecada, así que me he decidido por descargar la alternativa que proporcionaba el propio Code, “Community Server Connectors”.

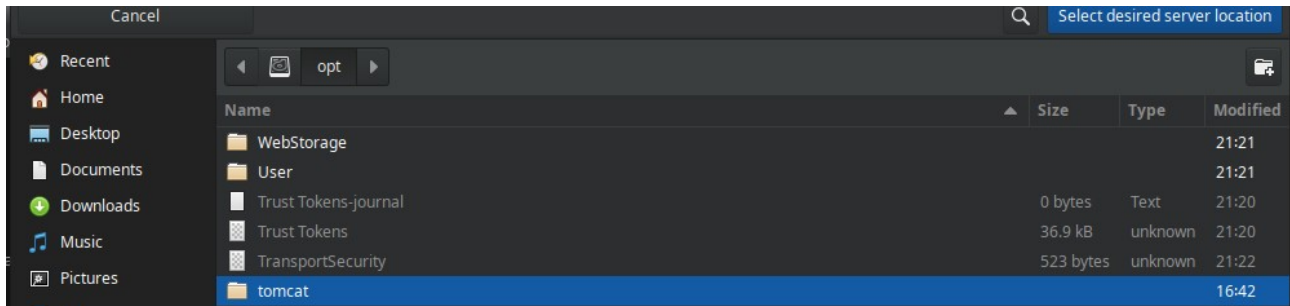


Al descargarlo, en el apartado de explorar sale un nuevo desplegable con el nombre “SERVERS”. Si se presiona en el, aparecerá un icono con el nombre “Community Server Connections”, se presiona en el y luego se verá un icono a la derecha que se puede presionar para añadir un nuevo servidor. Este puede ser descargado de internet o seleccionado desde una carpeta local. Yo lo seleccioné desde una carpeta local, pero primero detuve el tomcat anterior con “sudo service tomcat stop” para que no haya conflicto de puertos, y le cambié los permisos con “sudo chmod 777 -R /opt/tomcat/” para que se pueda acceder sin problemas a la carpeta.

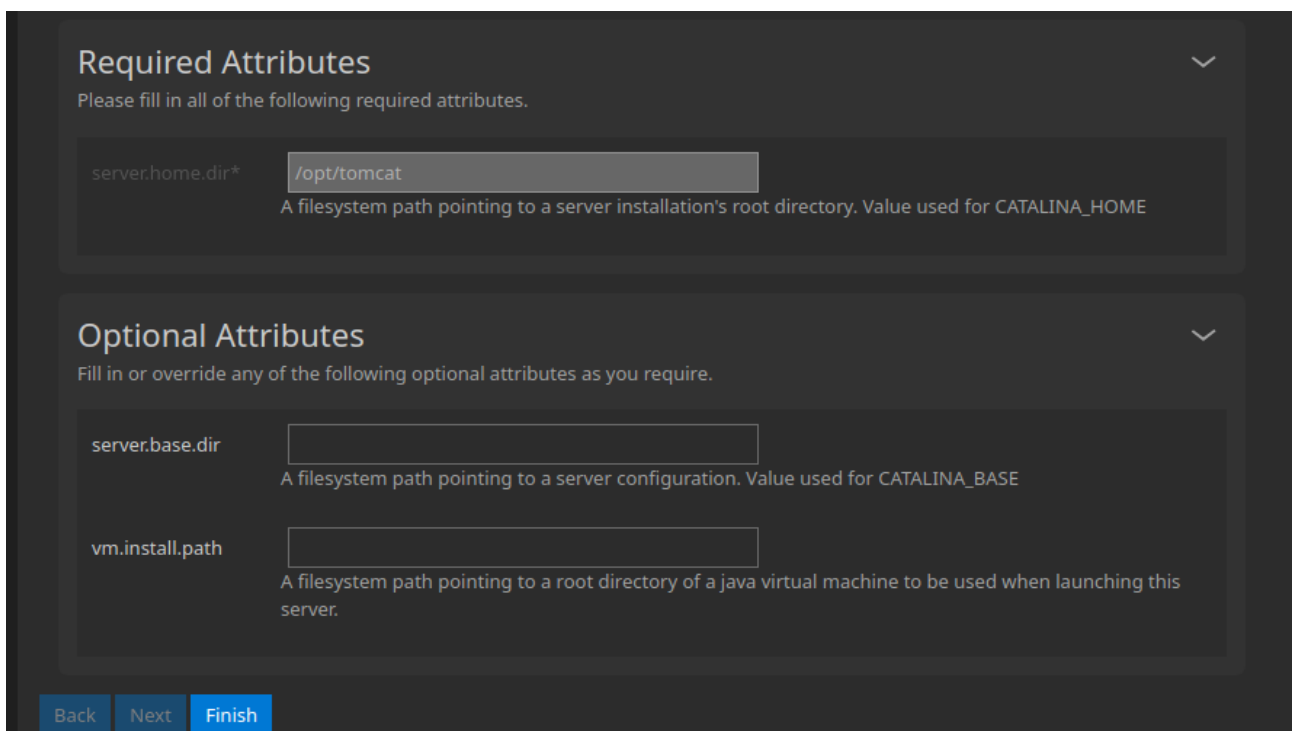


SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

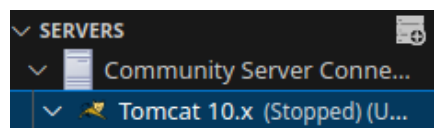
Aquí se ve como selecciono la carpeta que contiene el servidor tomcat.



Al hacer esto, te salta un menú en el cual puedes poner atributos opcionales, y se muestra el directorio del servidor seleccionado



Al presionar el botón “Finish”, aparecerá el servidor tomcat, el cual para iniciarlo hay que presionar click derecho y “Start”.

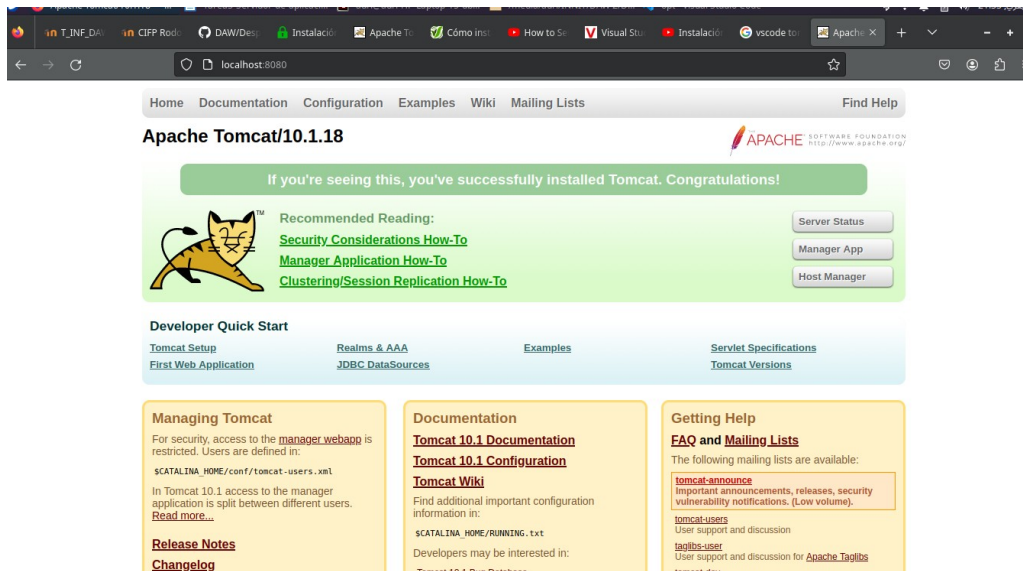


SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

Te mostrará un montón de mensajes en la consola con todas las aplicaciones montadas si todo ha salido bien

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
15-Feb-2024 21:32:42.115 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application
directory [/opt/tomcat/webapps/ROOT] has finished in [107] ms
15-Feb-2024 21:32:42.776 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application
directory [/opt/tomcat/webapps/host-manager]
15-Feb-2024 21:32:42.937 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application
directory [/opt/tomcat/webapps/host-manager] has finished in [161] ms
15-Feb-2024 21:32:42.938 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application
directory [/opt/tomcat/webapps/examples]
15-Feb-2024 21:32:43.695 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application
directory [/opt/tomcat/webapps/examples] has finished in [757] ms
15-Feb-2024 21:32:43.697 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application
directory [/opt/tomcat/webapps/manager]
15-Feb-2024 21:32:43.777 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application
directory [/opt/tomcat/webapps/manager] has finished in [80] ms
15-Feb-2024 21:32:43.788 INFO [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.start Starting ProtocolHandler ["http-nio-8080"]
15-Feb-2024 21:32:43.915 INFO [main] org.apache.catalina.startup.Catalina.start Server startup in [2730] milliseconds
15-Feb-2024 21:34:27.953 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardServer.await A valid shutdown command was received
via the shutdown port. Stopping the Server instance.
15-Feb-2024 21:34:27.954 INFO [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.pause Pausing ProtocolHandler ["http-nio-8080"]
15-Feb-2024 21:34:27.972 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardService.stopInternal Stopping service [Catalina]
```

Accedo a la aplicación desde localhost:8080 en un navegador.



5. Cuestiones

a) ¿Qué versión de Apache Tomcat instalarás dependiendo de tu versión de Java?

Java 11: Tomcat 10.1

Java 8: Tomcat 10.0, Tomcat 9

Java 7: Tomcat8.5, Tomcat 8.0

Java 6: Tomcat 7

Java 5: Tomcat 6

Java 1.4: Tomcat 5

a.1) Y para la versión 8?

Tomcat 10.0, Tomcat 9

a.2) Y para la versión 21?

Tomcat 11.0.x

Fuente: <https://tomcat.apache.org/whichversion.html>

b) ¿Qué otros servidores de aplicaciones hay en el mercado? ¿Cuáles son software libre y cuales productos comerciales?

Comerciales: [IBM WebSphere Application Server](#), [Oracle WebLogic Server](#), [vCenter](#)

Software libre: [Apache TomEE](#), [Apache Geronimo](#)

c) Una de las cuestiones a tener en cuenta es el rendimiento de las aplicaciones. ¿Sabrías indicar alguna herramienta para pruebas de carga?

[Apache JMeter - Apache Jmeter™](#) , [Gatling](#)

d) Otra de las cuestiones a tener en cuenta es la monitorización del servidor de aplicaciones. ¿Sabrías indicarme alguna herramienta para monitorizar tomcat u otro servidor de aplicaciones? ¿Qué indicadores puede interesar monitorizar?

[Solarwind](#), [LogicMonitor](#), [Zabbix](#)

Los apartados más interesantes de monitorizar son:

- La memoria disponible, poca memoria proporciona poco rendimiento
- El tiempo de respuesta, es esencial que sea el mínimo posible para minimizar la pérdida de usuarios.
- Los errores