



Práctica temas 6, 7 y 8: Configuración de Apache Tomcat



MEDAC

Juan Esteban Fernández González

1. (2 puntos) Instala Apache Tomcat. Muestra su instalación y funcionamiento con capturas de pantalla.

- **Paso 1: Instalar Java**

- **sudo apt update**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario# apt update
Ign:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal InRelease
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Ign:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal InRelease
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Ign:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal InRelease
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [456 kB]
Des:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [624 kB]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Translation-en [97,2 kB]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [7.240 B]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadata [5.892 B]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Packages [428 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted Translation-en [82,7 kB]
```

- **sudo apt install default-jdk**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario# apt install default-jdk
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  ca-certificates-java default-jdk-headless default-jre default-jre-headless
  fonts-dejavu-extra java-common libatk-wrapper-java libatk-wrapper-java-jni
  libice-dev libpthread-stubs0-dev libsm-dev libx11-dev libxau-dev libxcb1-dev
  libxdmcp-dev libxt-dev openjdk-21-jdk openjdk-21-jdk-headless openjdk-21-jre
  openjdk-21-jre-headless x11proto-dev xorg-sgml-doctools xtrans-dev
Paquetes sugeridos:
  libice-doc libsm-doc libx11-doc libxcb-doc libxt-doc openjdk-21-demo
  openjdk-21-source visualvm fonts-ipafont-gothic fonts-ipafont-mincho
  fonts-wqy-microhei | fonts-wqy-zenhei fonts-indic
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  ca-certificates-java default-jdk default-jdk-headless default-jre
  default-jre-headless fonts-dejavu-extra java-common libatk-wrapper-java
  libatk-wrapper-java-jni libice-dev libpthread-stubs0-dev libsm-dev
  libx11-dev libxau-dev libxcb1-dev libxdmcp-dev libxt-dev openjdk-21-jdk
  openjdk-21-jdk-headless openjdk-21-jre openjdk-21-jre-headless x11proto-dev
```

- **Paso 2: Crear un usuario de Tomcat**

- **sudo groupadd tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario# sudo groupadd tomcat
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario#
```

- **sudo useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario# useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario#
```

- **Paso 3: Instalar Tomcat en Ubuntu**

- **cd /tmp**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/home/usuario# cd /tmp
root@esteban-UbuntuDesktop:/tmp#
```

- **curl -O [https://www-us.apache.org/dist/tomcat/tomcat-](https://www.us.apache.org/dist/tomcat/tomcat-)**

[9/v9.0.17/bin/apache-tomcat-9.0.17.tar.gz](#)



- **Paso 4: Permisos de actualización**

- **sudo mkdir /opt/tomcat**
- **cd /opt/tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/tmp# mkdir /opt/tomcat
root@esteban-UbuntuDesktop:/tmp# cd /opt/tomcat
bash: /opt/tomcat: Es un directorio
root@esteban-UbuntuDesktop:/tmp# cd /opt/tomcat
```

- **sudo tar xzvf /tmp/apache-tomcat-9.0.*tar.gz -C /opt/tomcat --strip-components=1**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# tar xzvf '/home/usuario/Descargas/apache-tomcat-9.0.97.tar.gz' -C /opt/tomcat --strip-components=1
apache-tomcat-9.0.97/conf/
apache-tomcat-9.0.97/conf/catalina.policy
apache-tomcat-9.0.97/conf/catalina.properties
apache-tomcat-9.0.97/conf/context.xml
apache-tomcat-9.0.97/conf/jaspic-providers.xml
apache-tomcat-9.0.97/conf/jaspic-providers.xsd
apache-tomcat-9.0.97/conf/logging.properties
apache-tomcat-9.0.97/conf/server.xml
apache-tomcat-9.0.97/conf/tomcat-users.xml
apache-tomcat-9.0.97/conf/tomcat-users.xsd
apache-tomcat-9.0.97/conf/web.xml
apache-tomcat-9.0.97/bin/
apache-tomcat-9.0.97/lib/
apache-tomcat-9.0.97/logs/
apache-tomcat-9.0.97/temp/
apache-tomcat-9.0.97/webapps/
apache-tomcat-9.0.97/webapps/ROOT/
```

- **sudo chgrp -R tomcat /opt/tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chgrp -R tomcat /opt/tomcat
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat#
```

- **sudo chmod -R g+r conf**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chmod -R g+r conf
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat#
```

- **sudo chmod g+x conf**

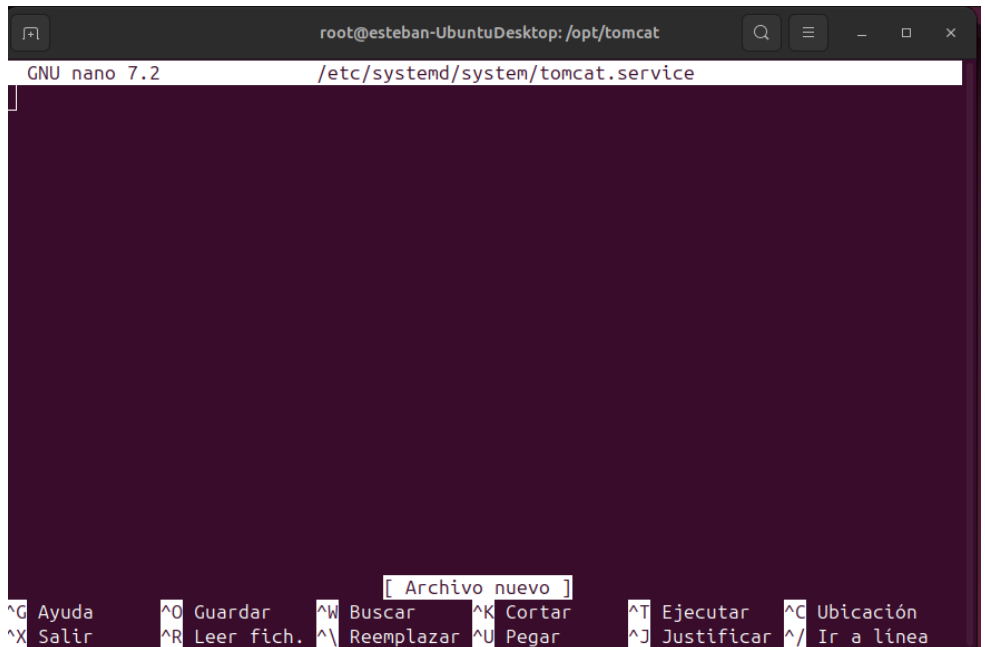
```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chmod g+x conf
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat#
```

- **sudo chown -R tomcat webapps/work/temp/logs/**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chown -R tomcat webapps
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chown -R tomcat work
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chown -R tomcat temp
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# chown -R tomcat logs
```

- **Paso 5: Crear un archivo de unidad systemd**

- **sudo nano /etc/systemd/system/tomcat.service**



```
root@esteban-UbuntuDesktop: /opt/tomcat
GNU nano 7.2 /etc/systemd/system/tomcat.service

[ Archivo nuevo ]
^G Ayuda  ^O Guardar  ^W Buscar  ^K Cortar  ^T Ejecutar  ^C Ubicación
^X Salir  ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar  ^J Justificar ^_/ Ir a línea
```

A continuación, copia y pega la siguiente configuración:

```
[Unit]
Description=Apache Tomcat Web Application Container
After=network.target

[Service]
Type=forking

Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64/jre
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_Home=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
Environment='JAVA_OPTS.awt.headless=true -Djava.security.egd=file:/dev/urandom'

ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh

User=tomcat
Group=tomcat
UMask=0007
RestartSec=10
Restart=always

[Install]

WantedBy=multi-user.target
```

```

GNU nano 7.2 /etc/systemd/system/tomcat.service *
[Unit]
Description=Apache Tomcat Web Application Container
After=network.target

[Service]
Type=forking

Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-amd64/jre
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
Environment='JAVA_OPTS.awt.headless=true -Djava.security.egd=file:/dev/urandom'

ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh

User=tomcat
Group=tomcat
UMask=0007

^G Ayuda      ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar     ^T Ejecutar   ^C Ubicación
^X Salir      ^R Leer fich. ^\ Reemplazar  ^U Pegar      ^J Justificar ^_ Ir a línea

```

-

- **sudo systemctl daemon-reload:**

```

root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# sudo systemctl daemon-reload
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat#

```

-

- **cd /opt/tomcat/bin**

```

root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# cd /opt/tomcat/bin
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/bin#

```

-

- **sudo ./startup.sh run**

```

root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/bin# sudo ./startup.sh run
Using CATALINA_BASE:   /opt/tomcat
Using CATALINA_HOME:   /opt/tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: /opt/tomcat/temp
Using JRE_HOME:        /usr
Using CLASSPATH:        /opt/tomcat/bin/bootstrap.jar:/opt/tomcat/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/bin#

```

-

- **Paso 6: Ajustar el firewall**

- **sudo ufw allow 8080**

```

root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/bin# sudo ufw allow 8080
Reglas actualizadas
Reglas actualizadas (v6)

```

-

- **Paso 7: Configurar la interfaz de administración web de Tomcat**

- **sudo nano /opt/tomcat/conf/tomcat-users.xml**

```
root@esteban-UbuntuDesktop: /opt/tomcat/bin
GNU nano 7.2 /opt/tomcat/conf/tomcat-users.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one or more
contributor license agreements. See the NOTICE file distributed with
this work for additional information regarding copyright ownership.
The ASF licenses this file to You under the Apache License, Version 2.0
(the "License"); you may not use this file except in compliance with
the License. You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.
-->
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
[ 56 líneas leídas ]
^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar ^J Justificar ^/_ Ir a línea
```

Ahora, define el usuario que puede acceder a los archivos y agrega el nombre de usuario y contraseñas:

```
tomcat-users.xml - Admin User
<tomcat-users . . .>
<tomcat-users . . .>
<user username="admin" password="password" roles="manager-gui,admin-gui"/>
</tomcat-users>
```

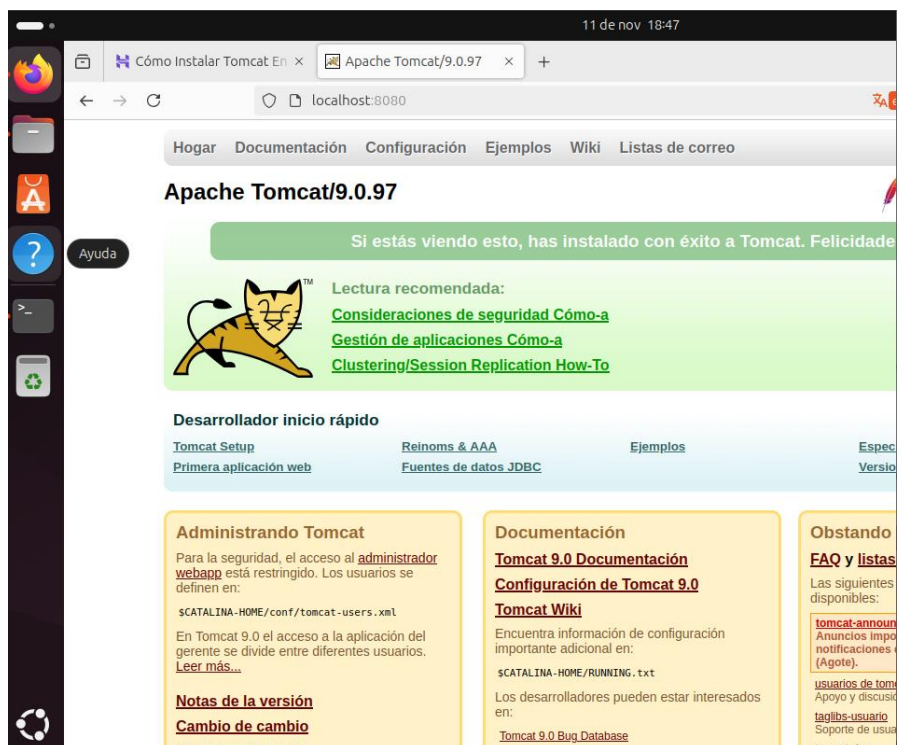
```
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
version="1.0">
<user username="esteban" password="shadamy1" roles="manager-gui,admin-gui"/>
```

• sudo systemctl restart tomcat

```
usuario@esteban-UbuntuDesktop:~$ sudo systemctl restart tomcat
[sudo] contraseña para usuario:
usuario@esteban-UbuntuDesktop:~$
```

• Paso 8: Acceder a la interfaz en línea

• Entramos por localhost:8080



(5 puntos) Instala un certificado autofirmado en Apache Tomcat para poder utilizar el protocolo HTTPS. Muestra su configuración y funcionamiento con capturas de pantalla.

- **Paso 1: Crear un certificado autofirmado.**

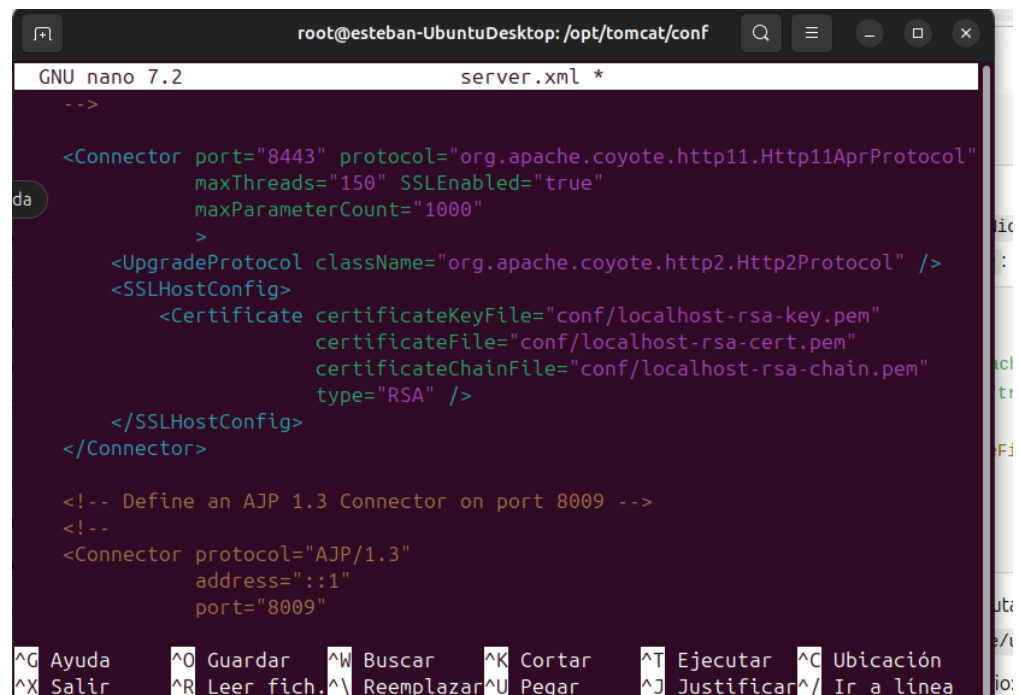
- **1.keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keystore keystore.jks -keysize 2048**

```
Enter the distinguished name. Provide a single dot (.) to leave a sub-component empty or press ENTER to use the default value in braces.
¿Cuáles son su nombre y su apellido?
[Esteban]: Esteban Fernandez
¿Cuál es el nombre de su unidad de organización?
[Medac]: Medac
¿Cuál es el nombre de su organización?
[Medac]: Medac
¿Cuál es el nombre de su ciudad o localidad?
[Granada]: Granada
¿Cuál es el nombre de su estado o provincia?
[Granada]: Granada
¿Cuál es el código de país de dos letras de la unidad?
[ES]: ES
¿Es correcto CN=Esteban Fernandez, OU=Medac, O=Medac, L=Granada, ST=Granada, C=ES?
[no]: S

Generando par de claves RSA de 2.048 bits para certificado autofirmado (SHA384withRSA) con una validez de 90 días
```

- **Paso 2: Configurar Apache Tomcat**

- **Abre el archivo server.xml dentro de conf dentro de /opt/tomcat**
- **nano server.xml y descomentamos el puerto 8443**



```
GNU nano 7.2 server.xml *

-->

<Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11AprProtocol"
    maxThreads="150" SSLEnabled="true"
    maxParameterCount="1000"
-->
    <UpgradeProtocol className="org.apache.coyote.http2.Http2Protocol" />
    <SSLHostConfig>
        <Certificate certificateKeyFile="conf/localhost-rsa-key.pem"
            certificateFile="conf/localhost-rsa-cert.pem"
            certificateChainFile="conf/localhost-rsa-chain.pem"
            type="RSA" />
    </SSLHostConfig>
</Connector>

<!-- Define an AJP 1.3 Connector on port 8009 -->
<!--
<Connector protocol="AJP/1.3"
    address="::1"
    port="8009"
-->
```

- **Agregamos esta configuración con la ruta de nuestra keystore**

```
<Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
    maxThreads="200" SSLEnabled="true">
    <SSLHostConfig>
        <Certificate certificateKeystoreFile="path/to/keystore.jks"
            type="RSA" />
    </SSLHostConfig>
```

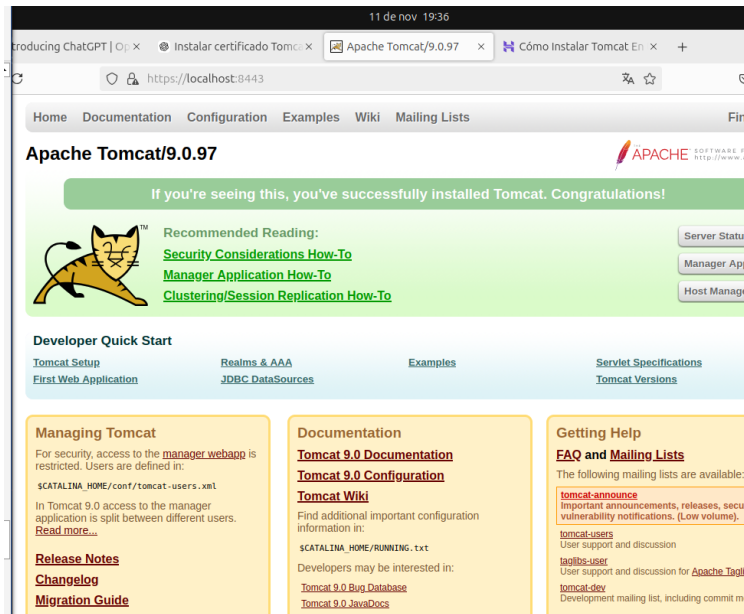

- **Paso 3: Reiniciar Apache Tomcat**

- **Reiniciamos tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/conf# systemctl restart tomcat
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat/conf#
```

- **Paso 4: Verificar la configuración**

- **Accedemos por el puerto 8443**



- **2. (1 punto) Despliega la siguiente aplicación WAR:**

<https://www.middlewareinventory.com/blog/sample-web-application-war-file-download/>

- **Descargar la aplicación WAR**



SampleWeb
App(1).war

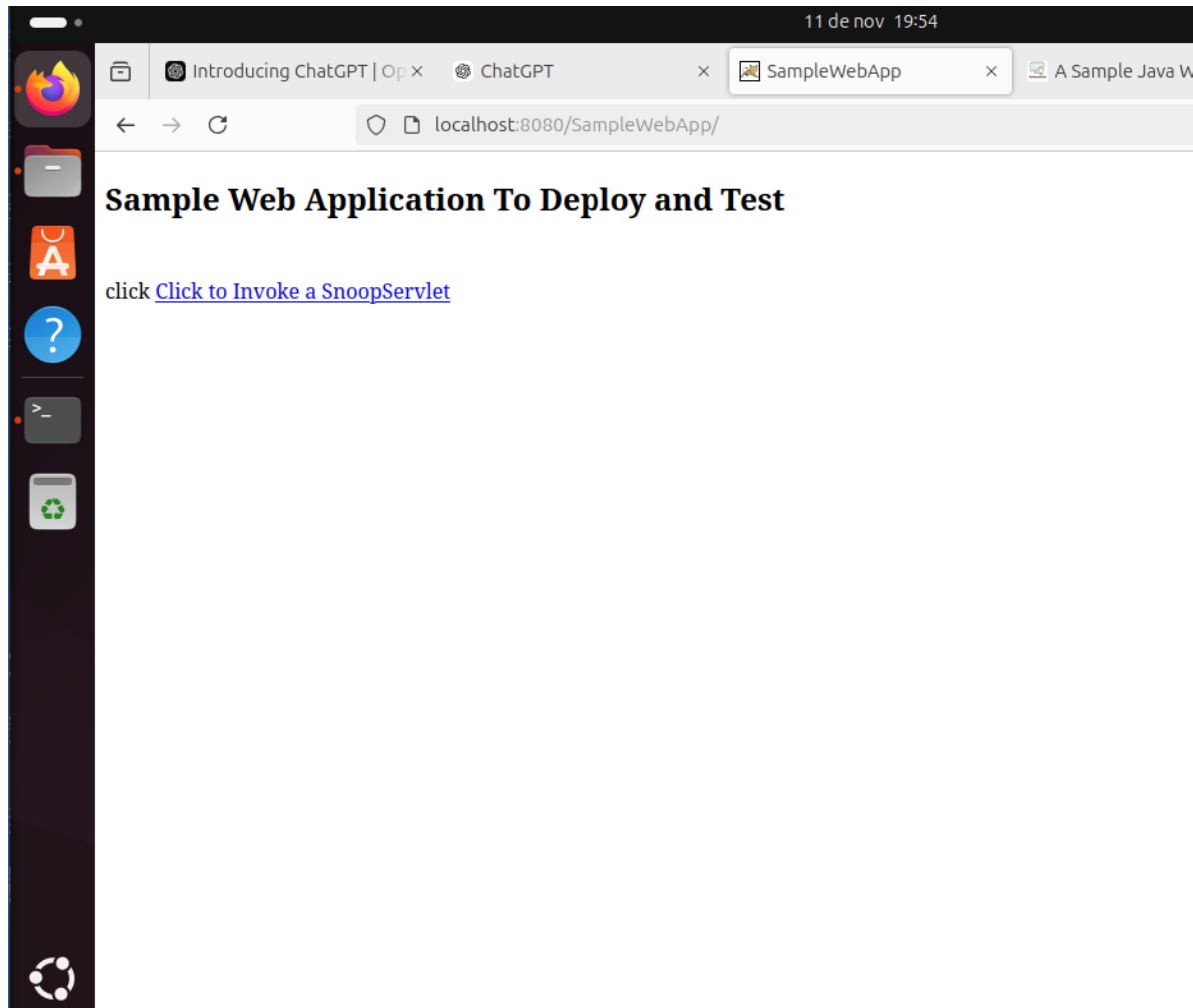
-
- **Copiar el archivo WAR a la carpeta webapps de Tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# mv '/home/usuario/Downloads/sample-web-application-war-file-download/SampleWebApp(1).war' /opt/tomcat/webapps
```

- **Iniciar tomcat**

```
root@esteban-UbuntuDesktop:/opt/tomcat# /opt/tomcat/bin/startup.sh
Using CATALINA_BASE:   /opt/tomcat
Using CATALINA_HOME:   /opt/tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: /opt/tomcat/temp
Using JRE_HOME:        /usr
Using CLASSPATH:       /opt/tomcat/bin/bootstrap.jar:/opt/tomcat/bin/tomcat-jar.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
```

- **Verifica el despliegue**



1. (2 puntos) Explica las ventajas de usar el protocolo LDAP.

- **Permite centralizar la gestión de usuarios y recursos.**
 - Permite almacenar la información de usuarios, contraseñas y recursos en un único directorio centralizado. Esto facilita la administración de los datos, ya que cualquier cambio en los datos del directorio se propaga a todos los que lo utilicen.
- **Escalabilidad**
 - Está diseñado para funcionar en redes grandes y distribuidas, lo que lo hace muy útil para empresas de todos los tamaños. Su estructura jerárquica permite escalar fácilmente a medida que aumentan los usuarios y los recursos en la red.
- **Compatibilidad Multiplataforma**
 - Es un estándar abierto y es compatible con una variedad de sistemas operativos y aplicaciones, lo que lo hace adecuado para entornos mixtos que utilizan diferentes sistemas operativos, como Windows, Linux y macOS.
- **Seguridad**
 - Soporta mecanismos de autenticación como SASL (Simple Authentication and Security Layer) y la posibilidad de cifrar las comunicaciones a través de LDAP sobre SSL/TLS, lo que aumenta la seguridad de los datos que se transmiten en la red.
- **Facilidad de integración**
 - Muchas aplicaciones y servicios ya soportan LDAP de forma nativa, lo que facilita la integración con otras herramientas. Esto es especialmente útil para la autenticación centralizada de usuarios en aplicaciones como servidores de correo.

[ubuntu](#)

