



CFGS DAW Semipresencial



MANUAL TOMCAT DAW

INSTALACION SERVIDOR TOMCAT EN UBUNTU

FAJARDO MUÑOZ, JOSE
josefajmun@alu.edu.gva.es

INDICE

1.	Requisitos previos necesarios	2
1.1	Instalacion JDK (Java Development Tools)	2
1.2	Configuración de variables de entorno.	3
1.3	Instalacion TOMCAT	5
1.4	Configuración SSL sobre TOMCAT	6
1.5	Autenticacion de Usuarios.	9

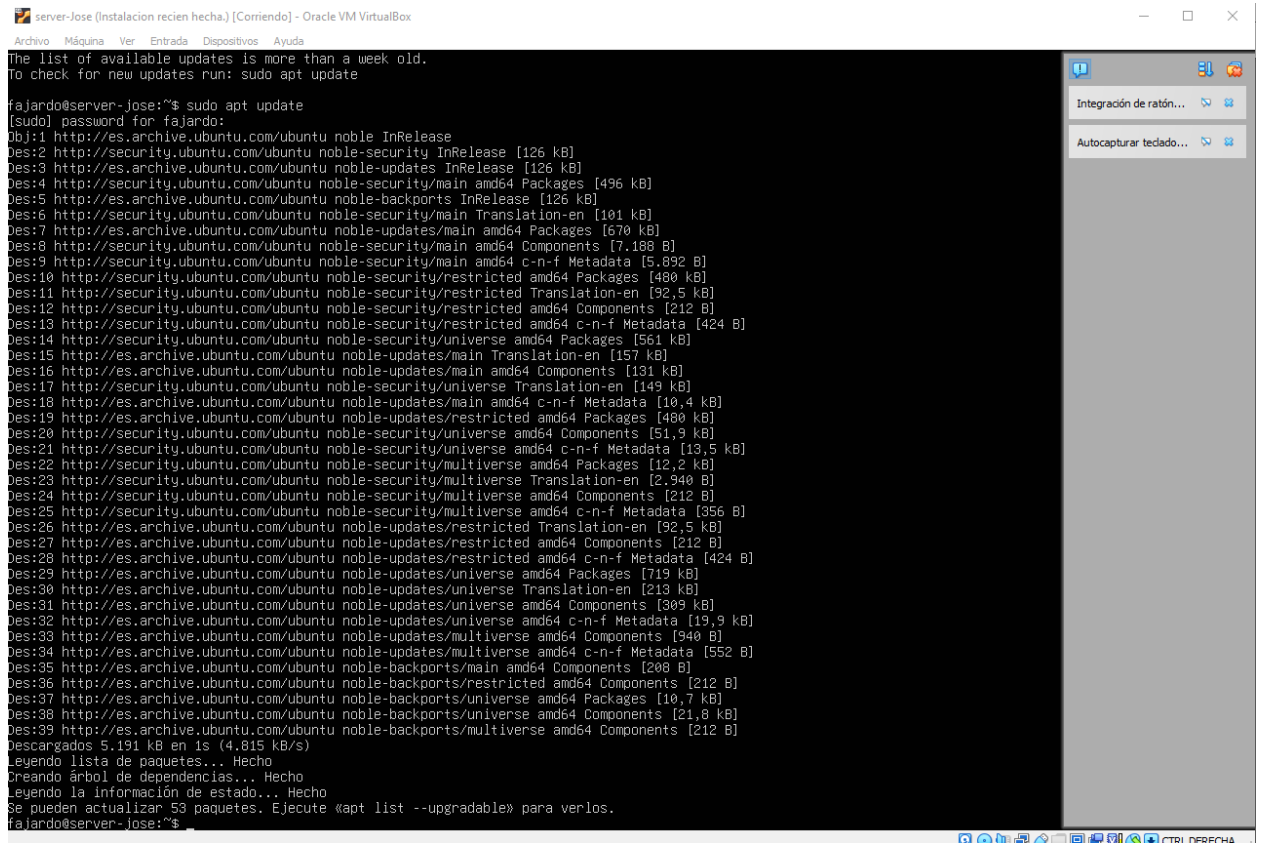
1. Requisitos previos necesarios

Partimos de una base Ubuntu server con apache instalado, dos ordenadores conectados a través de red nat interna. De modo que desde otro cliente Ubuntu podemos acceder al servidor (Ubuntu también en este caso)

1.1 Instalacion JDK (Java Development Tools)

Primero actualizaremos repositorios

Sudo apt update

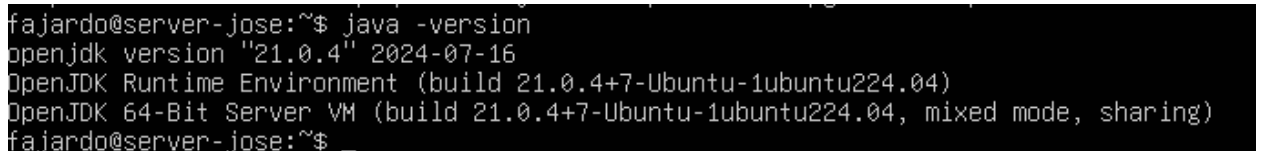


```
server-jose (Instalacion recién hecha.) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

fajardo@server-jose:~$ sudo apt update
[sudo] password for fajardo:
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [496 kB]
Des:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Translation-en [101 kB]
Des:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [670 kB]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [7,188 B]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadata [5,892 B]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Packages [480 kB]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted Translation-en [92,5 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 B]
Des:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 c-n-f Metadata [424 B]
Des:14 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Packages [561 kB]
Des:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [157 kB]
Des:16 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Components [131 kB]
Des:17 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe Translation-en [149 kB]
Des:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 c-n-f Metadata [10,4 kB]
Des:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Packages [480 kB]
Des:20 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [51,9 kB]
Des:21 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 c-n-f Metadata [13,5 kB]
Des:22 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Packages [12,2 kB]
Des:23 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse Translation-en [2,940 B]
Des:24 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [212 B]
Des:25 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 c-n-f Metadata [356 B]
Des:26 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted Translation-en [92,5 kB]
Des:27 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Components [212 B]
Des:28 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 c-n-f Metadata [424 B]
Des:29 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Packages [719 kB]
Des:30 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe Translation-en [213 kB]
Des:31 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Components [309 kB]
Des:32 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [19,9 kB]
Des:33 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 Components [940 B]
Des:34 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [552 B]
Des:35 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/main amd64 Components [208 B]
Des:36 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/restricted amd64 Components [212 B]
Des:37 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Packages [10,7 kB]
Des:38 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Components [21,8 kB]
Des:39 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/multiverse amd64 Components [212 B]
Descargados 5,191 kB en 1s (4,815 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se pueden actualizar 53 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
fajardo@server-jose:~$
```

Comprobamos que version de JDK tenemos instalada.

java -version



```
fajardo@server-jose:~$ java -version
openjdk version "21.0.4" 2024-07-16
OpenJDK Runtime Environment (build 21.0.4+7-Ubuntu-1ubuntu224.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 21.0.4+7-Ubuntu-1ubuntu224.04, mixed mode, sharing)
fajardo@server-jose:~$
```

Instalamos la version numero 8.

(ante la imposibilidad de descargar de manera efectiva la version desde la propia web de java en distintos dispositivos, vamos a emplear el método “rápido” y posteriormente moveremos la instalación a la ruta indicada mas adelante.

sudo apt install openjdk-8-jdk

Una vez instalada la version numero 8, seleccionamos con el siguiente comando por defecto que version queremos emplear.

```
sudo update-alternatives --config java
```

Y comprobamos que esta siendo empleada la version última instalada.

```
fajardo@server-jose:~$ java -version
openjdk version "21.0.4" 2024-07-16
OpenJDK Runtime Environment (build 21.0.4+7-Ubuntu-1ubuntu224.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 21.0.4+7-Ubuntu-1ubuntu224.04, mixed mode, sharing)
fajardo@server-jose:~$ sudo update-alternatives --config java
Existen 2 opciones para la alternativa java (que provee /usr/bin/java).

Selección  Ruta                                     Prioridad  Estado
-----
* 0          /usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64/bin/java        2111      modo automático
 1          /usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64/bin/java        2111      modo manual
 2          /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre/bin/java     1081      modo manual

Pulse <Intro> para mantener el valor por omisión [*] o pulse un número de selección: 2
update-alternatives: utilizando /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre/bin/java para proveer /usr/bin/java (java) en modo manual
fajardo@server-jose:~$ java -version
openjdk version "1.8.0_432"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_432-8u432-ga~us1-0ubuntu2~24.04-ga)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.432-bga, mixed mode)
fajardo@server-jose:~$
```

Aquí vemos la ruta de la instalación de Java, procedemos a mover la instalación.

Creamos la carpeta de destino.

```
sudo mkdir /opt/jdk
```

Movemos el directorio de la instalación.

```
sudo mv /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64 /opt/jdk/
```

Y comprobamos que así ha sido.

```
fajardo@server-jose:~$ sudo mv /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64 /opt/jdk/
fajardo@server-jose:~$ ls /opt/jdk
java-8-openjdk-amd64
fajardo@server-jose:~$
```

Configuramos nuevo directorio para las rutas de java

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/java java /opt/jdk/java-8-openjdk-amd64/bin/java 1
```

Y la seleccionamos de nuevo.

```
fajardo@server-jose:~$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/java java /opt/jdk/java-8-openjdk-amd64/bin/java 1
update-alternatives: atención: no existe la alternativa /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre/bin/java (parte del grupo de enlaces java); eliminándola de la lista de alternativas
update-alternatives: atención: /etc/alternatives/java is dangling: it will be updated with best choice
update-alternatives: utilizando /usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64/bin/java para proveer /usr/bin/java (java) en modo automático
fajardo@server-jose:~$ sudo update-alternatives --config java
Existen 2 opciones para la alternativa java (que provee /usr/bin/java).

Selección  Ruta                                     Prioridad  Estado
-----
* 0          /usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64/bin/java        2111      modo automático
 1          /opt/jdk/java-8-openjdk-amd64/bin/java             1         modo manual
 2          /usr/lib/jvm/java-21-openjdk-amd64/bin/java        2111      modo manual

Pulse <Intro> para mantener el valor por omisión [*] o pulse un número de selección: 1
update-alternatives: utilizando /opt/jdk/java-8-openjdk-amd64/bin/java para proveer /usr/bin/java (java) en modo manual
fajardo@server-jose:~$ java -version
openjdk version "1.8.0_432"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_432-8u432-ga~us1-0ubuntu2~24.04-ga)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.432-bga, mixed mode)
fajardo@server-jose:~$
```

1.2 Configuración de variables de entorno.

Una vez seleccionada la version 8 de JDK en el directorio correcto, añadiremos las variables de entorno para que se carguen automáticamente. Están ubicadas en el archivo /etc/profile.d/tomcat.sh (Si no esta lo creamos)

```
sudo nano /etc/profile.d/tomcat.sh
```

Introducimos las siguientes variables de entorno dentro del archivo creado.

```
GNU nano 7.2
export JAVA_HOME=/opt/jdk/java-8-openjdk-amd64
export JRE_HOME=/opt/jdk/java-8-openjdk-amd64
export PATH="$PATH:$JAVA_HOME"
export PATH="$PATH:$JRE_HOME"
```

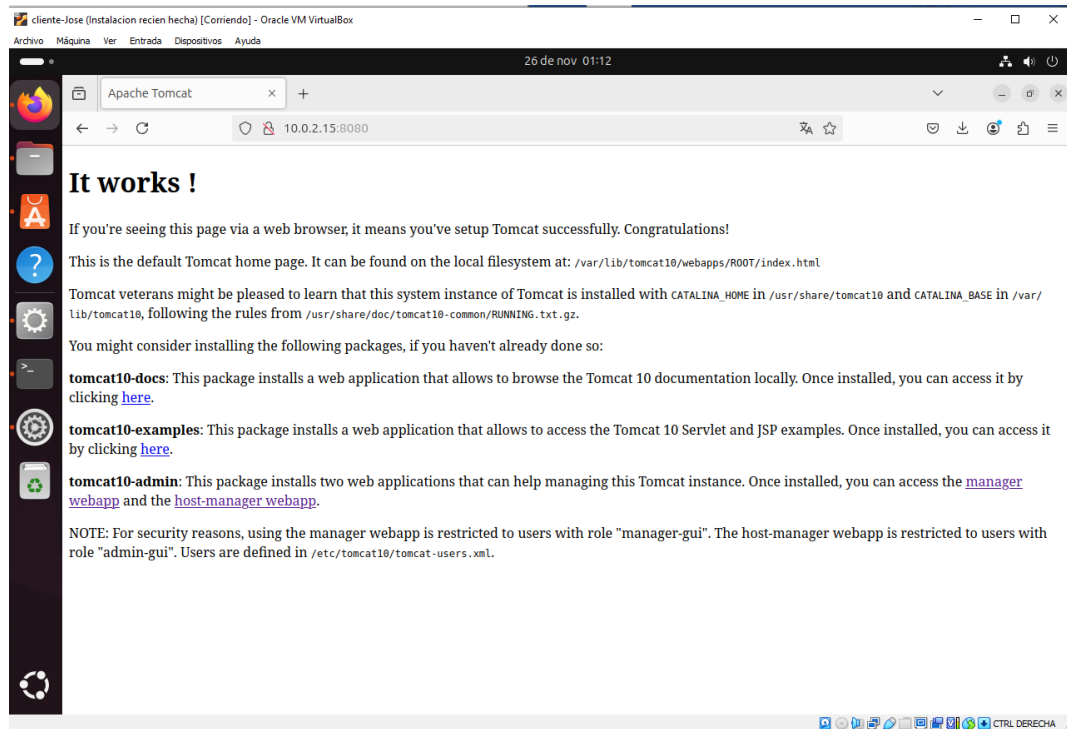
Cambiamos los permisos:

```
sudo chmod 755 tomcat.sh
```

```
fajardo@server-jose:/etc/profile.d$ ls -l
total 36
-rw-r--r-- 1 root root 96 abr 22 2024 01-locale-fix.sh
-rw-r--r-- 1 root root 835 ago 20 22:39 apps-bin-path.sh
-rw-r--r-- 1 root root 726 ago 27 14:26 bash_completion.sh
-rw-r--r-- 1 root root 1107 mar 31 2024 gawk.csh
-rw-r--r-- 1 root root 757 mar 31 2024 gawk.sh
-rw-r--r-- 1 root root 154 nov 25 23:58 tomcat.sh
-rw-r--r-- 1 root root 1557 ago 27 14:26 297-byobu.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 841 jun 5 17:37 299-cloudinit-warnings.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 3396 jun 5 17:37 299-cloud-locale-test.sh
fajardo@server-jose:/etc/profile.d$ sudo chmod 755 tomcat.sh
fajardo@server-jose:/etc/profile.d$ ls -l
total 36
-rw-r--r-- 1 root root 96 abr 22 2024 01-locale-fix.sh
-rw-r--r-- 1 root root 835 ago 20 22:39 apps-bin-path.sh
-rw-r--r-- 1 root root 726 ago 27 14:26 bash_completion.sh
-rw-r--r-- 1 root root 1107 mar 31 2024 gawk.csh
-rw-r--r-- 1 root root 757 mar 31 2024 gawk.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 154 nov 25 23:58 tomcat.sh
-rw-r--r-- 1 root root 1557 ago 27 14:26 297-byobu.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 841 jun 5 17:37 299-cloudinit-warnings.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 3396 jun 5 17:37 299-cloud-locale-test.sh
fajardo@server-jose:/etc/profile.d$
```

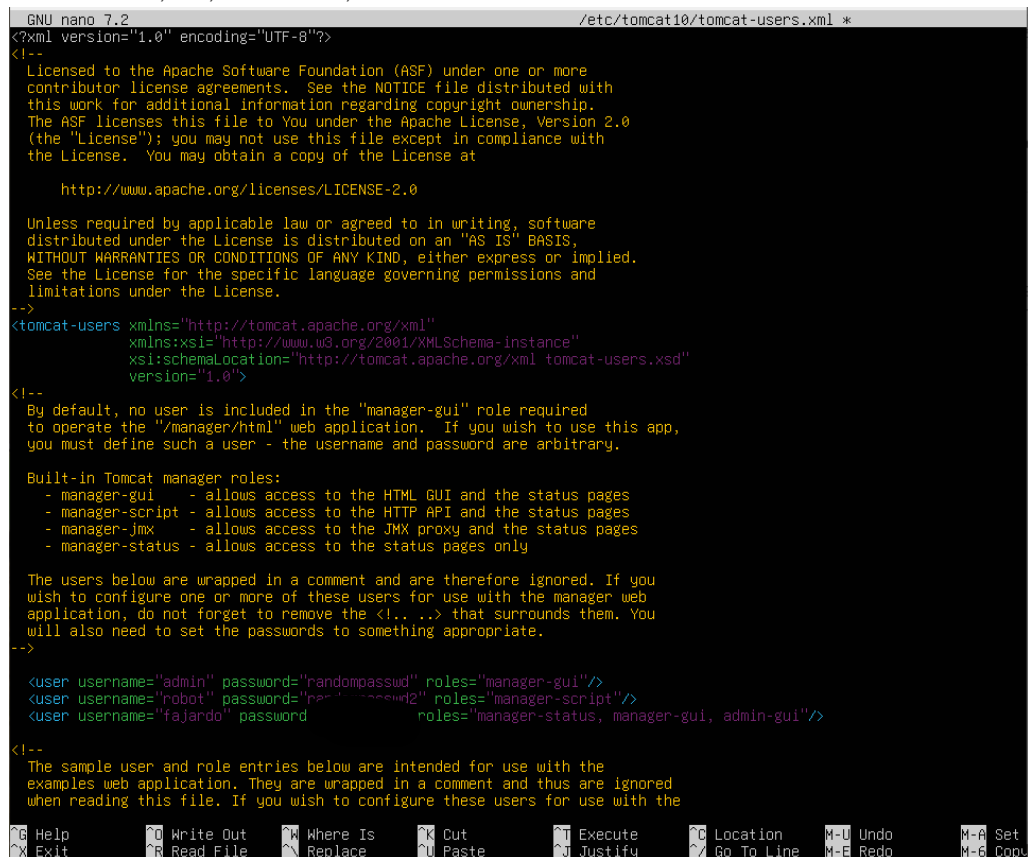
1.3 Instalacion TOMCAT

sudo apt install -y tomcat10 tomcat10-admin

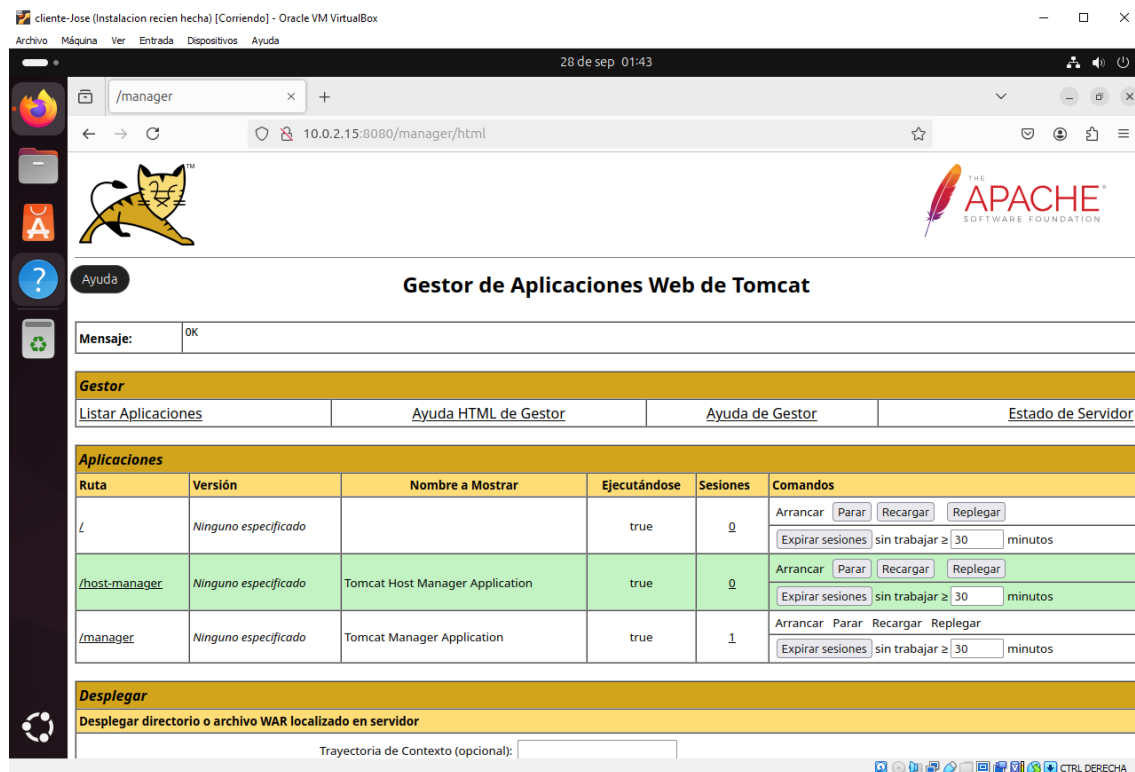


Habilitamos los usuarios de tomcat en la ruta /etc/tomcat10/tomcat-users.xml con el comando:

sudo nano /etc/tomcat10/tomcat-users.xml



Descomentamos las líneas de los usuarios. Cambiamos las contraseñas y creamos por ejemplo un usuario con mi nombre, mi contraseña y mi rol. Y comprobamos si funciona.



1.4 Configuración SSL sobre TOMCAT

Nos situamos en el directorio de instalación de tomcat. En mi caso:

```
cd /var/lib/tomcat10/conf
```

Y ejecutamos el siguiente comando

```
sudo keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keystore tomcat.jks -validity 365 -keysize 2048
```

```
fajardo@server-jose:/etc/tomcat10$ sudo keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keystore tomcat.jks -validity 365 -keysize 2048
Introduzca la contraseña del almacén de claves:
Volver a escribir la contraseña nueva:
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?
  [Unknown]: Jose Fajardo
¿Cuál es el nombre de su unidad de organización?
  [Unknown]: DAW
¿Cuál es el nombre de su organización?
  [Unknown]: DAW-DAW
¿Cuál es el nombre de su ciudad o localidad?
  [Unknown]: ALgemesi
¿Cuál es el nombre de su estado o provincia?
  [Unknown]: Valencia
¿Cuál es el código de país de dos letras de la unidad?
  [Unknown]: ES
¿Es correcto CN=Jose Fajardo, OU=DAW, O=DAW-DAW, L=ALgemesi, ST=Valencia, C=ES?
  [no]: Si

Generando par de claves RSA de 2.048 bits para certificado autofirmado (SHA384withRSA) con una validez de 365 días
para: CN=Jose Fajardo, OU=DAW, O=DAW-DAW, L=ALgemesi, ST=Valencia, C=ES
fajardo@server-jose:/etc/tomcat10$
```

Editamos el archivo server.xml con la siguiente información en el apartado bajo estas líneas comentadas:

```
<!-- Define an SSL/TLS HTTP/1.1 Connector on port 8443...
```

Con los siguientes datos.

```
<Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
    maxThreads="150"
    scheme="https"
    secure="true"
    SSLEnabled="true"
    KeystoreFile="/var/lib/tomcat10/conf/tomcat.jks"
    keystorePass="password" clientAuth="false"
    sslProtocol="TLS"
    SSLVerifyClient="none" >
    <SSLHostConfig>
        <Certificate certificateKeystoreFile="/var/lib/tomcat10/conf/tomcat.jks"
            certificateKeystorePassword="password" />
    </SSLHostConfig>
</Connector>
```

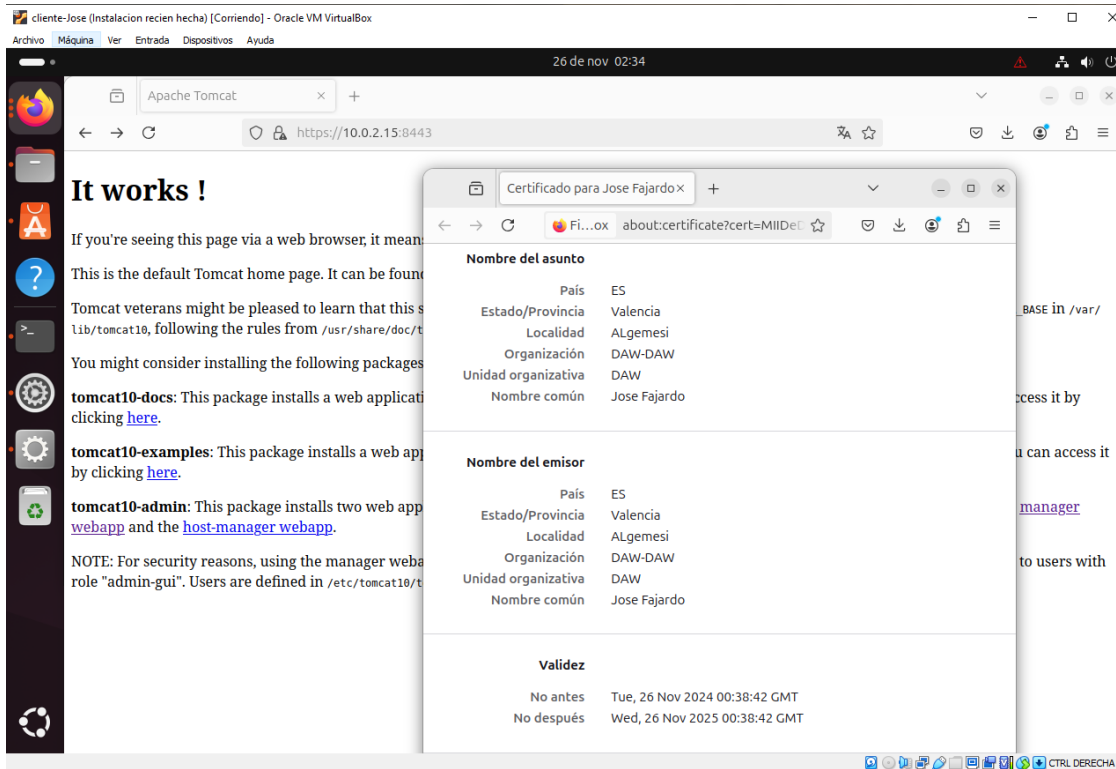
```
<Connector executor="tomcatThreadPool"
    port="8080" protocol="HTTP/1.1"
    connectionTimeout="20000"
    redirectPort="8443"
    maxParameterCount="1000"
/>
-->
<!-- Define an SSL/TLS HTTP/1.1 Connector on port 8443 with HTTP/2
This connector uses the NIO implementation. The default
SSLImplementation will depend on the presence of the APR/native
library and the useOpenSSL attribute of the AprLifecycleListener.
Either JSSE or OpenSSL style configuration may be used regardless of
the SSLImplementation selected. JSSE style configuration is used below.
-->
<Connector port="8443"
    protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
    maxThreads="150"
    scheme="https"
    secure="true"
    SSLEnabled="true"
    KeystoreFile="/var/lib/tomcat10/conf/tomcat.jks"
    keystorePass="password"
    clientAuth="false"
    sslProtocol="TLS"
    SSLVerifyClient="none">
    <SSLHostConfig>
        <Certificate certificateKeystoreFile="/var/lib/tomcat10/conf/tomcat.jks"
            certificateKeystorePassword="password" />
    </SSLHostConfig>
</Connector>

<!-- Define an AJP 1.3 Connector on port 8009 -->
<!--
<Connector protocol="AJP/1.3"
    address="::1"
    port="8009"
    redirectPort="8443"
    maxParameterCount="1000"
/>
-->

<!-- An Engine represents the entry point (within Catalina) that processes
every request. The Engine implementation for Tomcat stand alone
analyzes the HTTP headers included with the request, and passes them
```

```
fajardo@server-jose:/var/lib/tomcat10/conf$ sudo systemctl restart tomcat10
fajardo@server-jose:/var/lib/tomcat10/conf$
```

Y por último comprobamos que funcione.



1.5 Autenticacion de Usuarios.

Accedemos al archivo tomcat.sh

```
sudo nano /etc/profile.d/tomcat.sh
```

Añadimos las siguiente lineas:

```
export CATALINA_HOME=/var/lib/tomcat10
```

```
export PATH="$PATH:$CATALINA_HOME"
```

```
export JAVA_HOME=/opt/jdk/java-8-openjdk-amd64
export JRE_HOME=/opt/jdk/java-8-openjdk-amd64
export PATH="$PATH:$JAVA_HOME"
export PATH="$PATH:$JRE_HOME"
export CATALINA_HOME=/var/lib/tomcat10
export PATH="$PATH:$CATALINA_HOME"
```

Vamos al siguiente archivo

```
sudo nano /var/lib/tomcat10/webapps/EjemploPruebaCarga/WEB-INF/web.xml
```

E insertamos lo siguiente:

```
<security-constraint>

<display-name>Acceso a la directiva</display-name>

<web-resource-collection>

<web-resource-name>Area protegida</web-resource-name>

<!-- Definimos los recursos protegidos -->

<url-pattern>/*</url-pattern>

<!-- Métodos HTTP protegidos -->

<http-method>DELETE</http-method>

<http-method>GET</http-method>

<http-method>POST</http-method>

<http-method>PUT</http-method>

</web-resource-collection>

<auth-constraint>

<role-name>direccion</role-name>

</auth-constraint>

</security-constraint>

<login-config>

<auth-method>BASIC</auth-method>

</login-config>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee" xmlns:web="http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5"
  <security-constraint>
    <display-name>Acceso a la directiva</display-name>
    <web-resource-collection>
      <web-resource-name>Área Protegida</web-resource-name>
      <!--Definimos los recursos protegidos -->
      <url-pattern>/*</url-pattern>

      <!--Métodos HTTP protegidos -->
      <http-method>DELETE</http-method>
      <http-method>GET</http-method>
      <http-method>POST</http-method>
      <http-method>PUT</http-method>
    </web-resource-collection>
    <auth-constraint>
      <role-name>direccion</role-name>
    </auth-constraint>
  </security-constraint>

  <login-config>
    <auth-method>BASIC</auth-method>
  </login-config>

  <!--display-name>EjemploPruebaCarga</display-name>

  <welcome-file-list>
    <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
  </welcome-file-list>

  <session-config>
    <session-timeout>30</session-timeout>
  </session-config>

  <servlet>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <servlet-class>javax.faces.webapp.FacesServlet</servlet-class>
    <load-on-startup>1</load-on-startup>
  </servlet>

  <context-param>
    <description>State saving method: 'client' or 'server' (-default). See JSF Specification 2.5.2</description>
    <param-name>javax.faces.STATE_SAVING_METHOD</param-name>
    <param-value>server</param-value>
  </context-param>
</web-app>
```

Ahora al siguiente archivo:

sudo nano /var/lib/tomcat10/conf/tomcat-users.xml

Insertamos lo siguiente:

<role rolename="direccion"/>

<user username="adminzzz" password="adminzzzpsw" roles="direccion"/>

```
<?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"
  version="1.0">
  <!--
    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.

    Built-in Tomcat manager roles:
    - manager-gui - allows access to the HTML GUI and the status pages
    - manager-script - allows access to the HTTP API and the status pages
    - manager-jmx - allows access to the JMX proxy and the status pages
    - manager-status - allows access to the status pages only

    The users below are wrapped in a comment and are therefore ignored. If you
    wish to configure one or more of these users for use with the manager web
    application, do not forget to remove the <!-- --> that surrounds them. You
    will also need to set the passwords to something appropriate.
  -->

  <user username="admin" password="randompasswd" roles="manager-gui"/>
  <user username="robot" password="randompasswd2" roles="manager-script"/>
  <user username="fajardo" password="fajardo" roles="manager-status,manager-gui,admin-gui"/>
  <role rolename="direccion"/>
  <user username="adminJFM" password="adminJFMpsw" roles="direccion"/>
  <!--
    The sample user and role entries below are intended for use with the
  -->
```

Navegamos al archivo context.xml

```
sudo nano /var/lib/tomcat10/webapps/EjemploPruebaCarga/META-INF/context.xml
```

Y añadimos:

```
<Realm className="org.apache.catalina.realm.UserDatabaseRealm"  
resourceName="UserDatabase"/>
```

```
server-Jose (Instalacion recién hecha) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
GNU nano 7.2 /var/lib/tomcat10/webapps/EjemploPruebaCarga/META-INF/context.xml *
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context path="/EjemploPruebaCarga" debug="0" reloadable="false">
  <Manager className="org.apache.catalina.session.PersistentManager" saveOnRestart="false" />
  <Realm className="org.apache.catalina.realm.UserDatabaseRealm" resourceName="UserDatabase" />
</Context>
```

Comprobamos accediendo a la dirección donde esta nuestra app desplegada. En este caso: 10.0.2.15:8080/EjemploPruebaCarga

