

Servidors d'aplicacions

Tomcat

Las variables de entorno que usa Tomcat son:

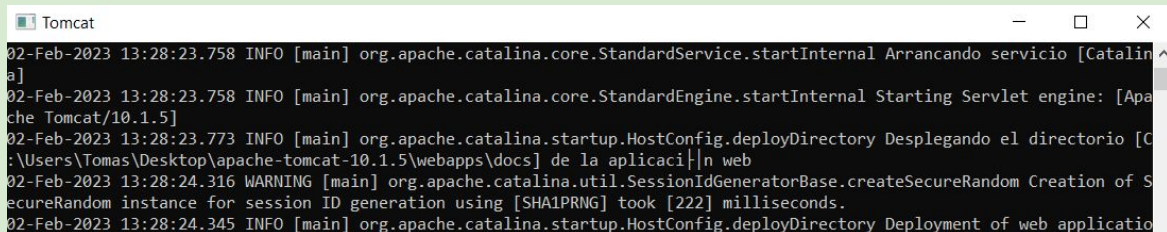
- **CATALINA_BASE**: es el directorio que representa la configuración de una instancia de Tomcat, normalmente coincide con el valor de la variable CATALINA_HOME. Solamente se diferencia en el caso de que existan varias instancias en la misma máquina.
- **CATALINA_HOME**: indica el directorio raíz de la instalación del servidor.
- **CATALINA_TMPDIR**: es el directorio temporal de Apache-Tomcat donde se pueden almacenar ficheros de compilación, intermedios, etc.
- **JRE_HOME**: almacena la ruta donde se encuentran los ejecutables de Java que usa Apache-Tomcat.
- **CLASSPATH**: se utiliza para especificar las rutas de los archivos JAR necesarios para ejecutar correctamente las aplicaciones web desplegadas en el servidor y el propio servidor. Permite que el servidor encuentre y cargue las clases Java necesarias para ejecutar la aplicación, como librerías externas o clases personalizadas..

Tomcat

Accedemos a la carpeta donde tenemos nuestro servidor Tomcat y procedemos a iniciarlo. Entramos dentro de bin y ejecutamos (en este caso es Windows) el fichero **startup.bat**. Hay que recordar qué debemos tener instalado el JDK correspondiente.

```
C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\bin>startup.bat
Using CATALINA_BASE:   "C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5"
Using CATALINA_HOME:   "C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5"
Using CATALINA_TMPDIR: "C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\temp"
Using JRE_HOME:        "C:\Program Files\Java\jdk-11.0.17"
Using CLASSPATH:       "C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\bin\bootstrap.jar;C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\bin\tomcat-juli.jar"
Using CATALINA_OPTS:   ""
C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\bin>
```

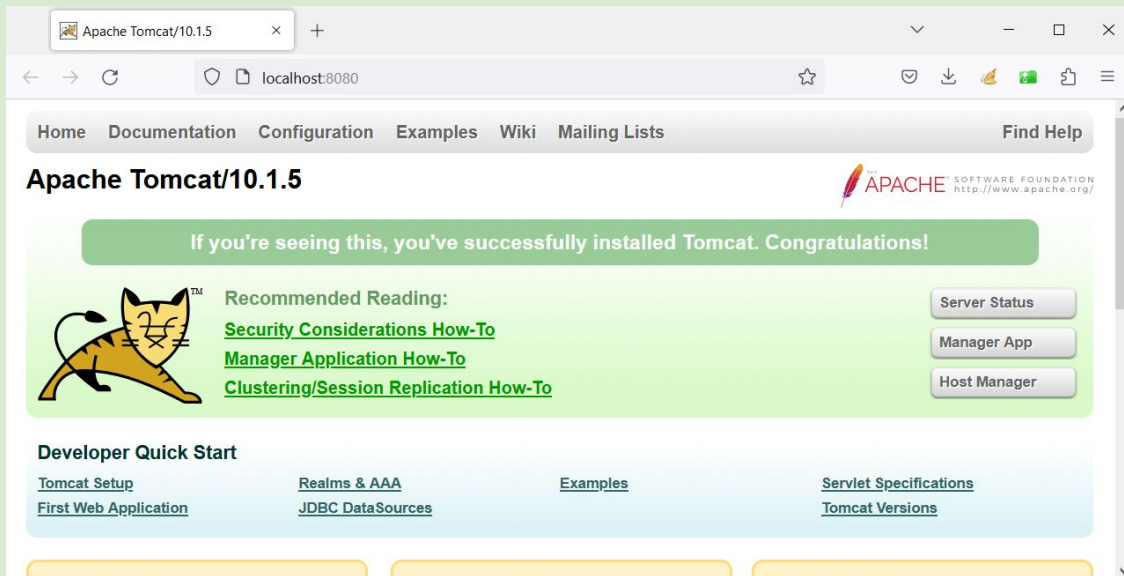
Y mientras esté en marcha tendremos otro cmd con el proceso



```
Tomcat
02-Feb-2023 13:28:23.758 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardService.startInternal Arrancando servicio [Catalina]
02-Feb-2023 13:28:23.758 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardEngine.startInternal Starting Servlet engine: [Apache Tomcat/10.1.5]
02-Feb-2023 13:28:23.773 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Desplegando el directorio [C:\Users\Tomas\Desktop\apache-tomcat-10.1.5\webapps\docs] de la aplicación web
02-Feb-2023 13:28:24.316 WARNING [main] org.apache.catalina.util.SessionIdGeneratorBase.createSecureRandom Creation of SecureRandom instance for session ID generation using [SHA1PRNG] took [222] milliseconds.
02-Feb-2023 13:28:24.345 INFO [main] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application
```

Tomcat

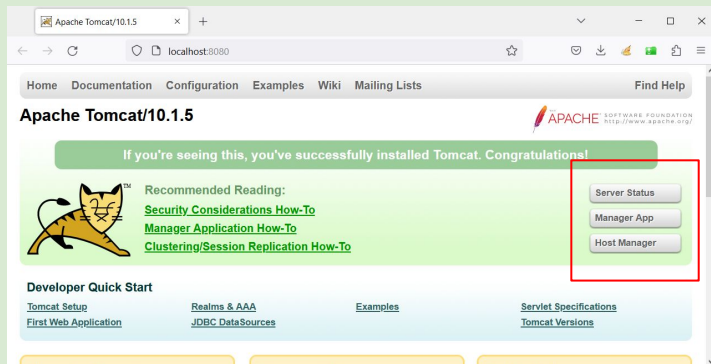
Comprobamos que funciona accediendo desde el navegador a la dirección `http://localhost:8080`



Para apagar el servidor ejecutaremos **shutdown.bat**

Tomcat

En la página de Tomcat podemos ver tres botones:



Server Status: Nos va a ofrecer información sobre el estado actual de nuestro servidor Tomcat.

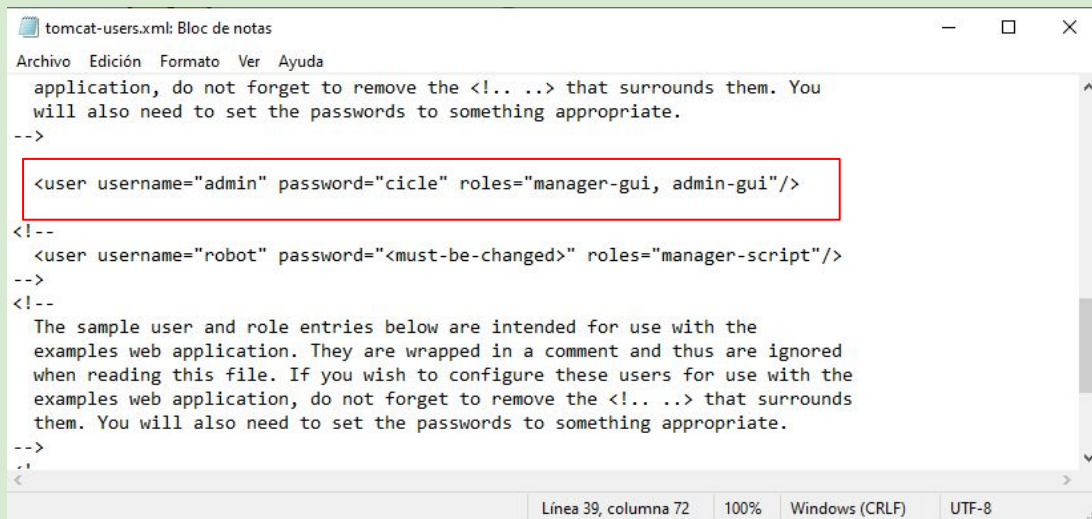
Manager App: Nos va a ofrecer información sobre el estado actual de nuestro servidor Tomcat.

Host Manager: Nos va a ofrecer información sobre el estado actual de nuestro servidor Tomcat.

Al acceder a cualquiera de estos botones nos va a pedir un usuario y contraseña.

Tomcat

Vamos a proceder a editar el fichero `tomcat-users.xml` que está dentro del directorio `conf`.

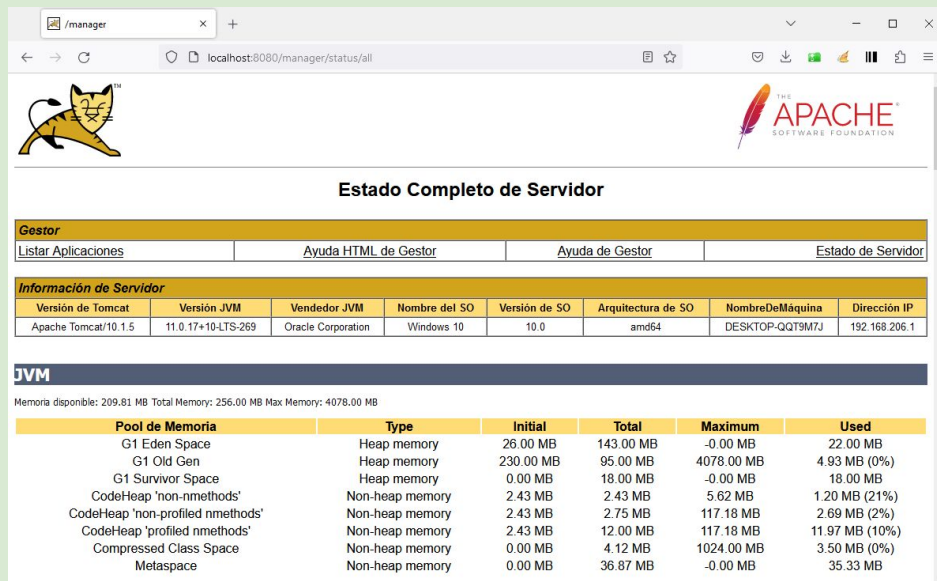


```
tomcat-users.xml: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
  application, do not forget to remove the <!-- --> that surrounds them. You
  will also need to set the passwords to something appropriate.
-->
<user username="admin" password="cicle" roles="manager-gui, admin-gui"/>
<!--
  <user username="robot" password="<must-be-changed>" roles="manager-script"/>
-->
<!--
  The sample user and role entries below are intended for use with the
  examples web application. They are wrapped in a comment and thus are ignored
  when reading this file. If you wish to configure these users for use with the
  examples web application, do not forget to remove the <!-- --> that surrounds
  them. You will also need to set the passwords to something appropriate.
-->
<
  <
```

En mi caso he descomentado la creación del usuario admin y he cambiado la contraseña. Para poder acceder necesito que el usuario tenga los roles manager-gui y admin-gui.

Tomcat

Sin necesidad de reiniciar el servidor, pruebo a acceder a Server Status para obtener la información del servidor.



The screenshot shows the Tomcat Manager web interface in a browser window. The address bar shows 'localhost:8080/manager/status/all'. The page features the Tomcat logo and the Apache Software Foundation logo. The main heading is 'Estado Completo de Servidor'. Below this, there is a 'Gestor' section with links: 'Listar Aplicaciones', 'Ayuda HTML de Gestor', 'Ayuda de Gestor', and 'Estado de Servidor'. The 'Información de Servidor' section contains a table with server details. The 'JVM' section shows memory statistics with a table of memory pools.

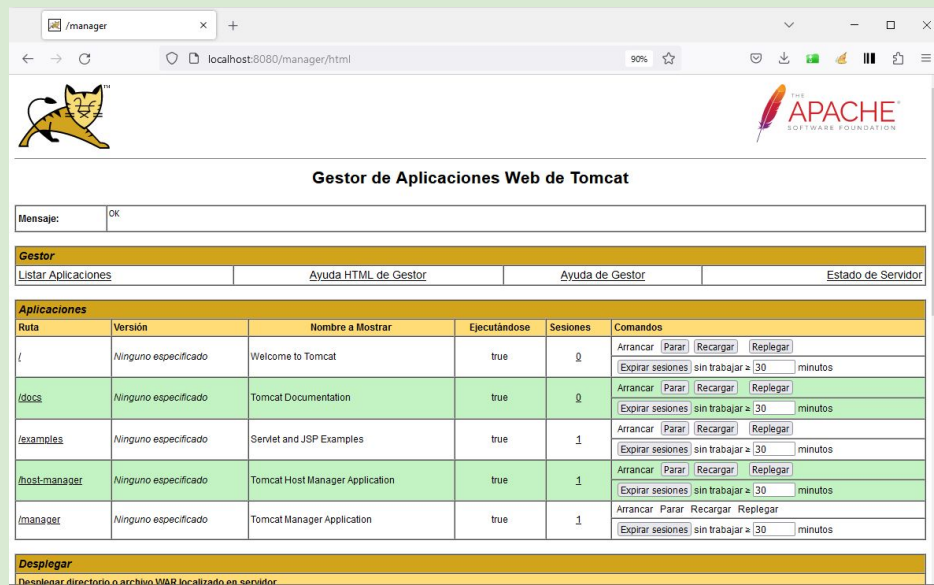
Versión de Tomcat	Versión JVM	Vendedor JVM	Nombre del SO	Versión de SO	Arquitectura de SO	NombreDeMáquina	Dirección IP
Apache Tomcat/10.1.5	11.0.17+10-LTS-269	Oracle Corporation	Windows 10	10.0	amd64	DESKTOP-QQ79M7J	192.168.206.1

Pool de Memoria	Type	Initial	Total	Maximum	Used
G1 Eden Space	Heap memory	26.00 MB	143.00 MB	-0.00 MB	22.00 MB
G1 Old Gen	Heap memory	230.00 MB	95.00 MB	4078.00 MB	4.93 MB (0%)
G1 Survivor Space	Heap memory	0.00 MB	18.00 MB	-0.00 MB	18.00 MB
CodeHeap 'non-nmethods'	Non-heap memory	2.43 MB	2.43 MB	5.62 MB	1.20 MB (21%)
CodeHeap 'non-profiled nmethods'	Non-heap memory	2.43 MB	2.75 MB	117.18 MB	2.69 MB (2%)
CodeHeap 'profiled nmethods'	Non-heap memory	2.43 MB	12.00 MB	117.18 MB	11.97 MB (10%)
Compressed Class Space	Non-heap memory	0.00 MB	4.12 MB	1024.00 MB	3.50 MB (0%)
Metaspace	Non-heap memory	0.00 MB	36.87 MB	-0.00 MB	35.33 MB

Puedo ver que me da información del servidor y del estado de la máquina virtual de Java.

Tomcat

Si accedemos a Manager App encontramos información de las aplicaciones web desplegadas actualmente y podemos operar con ellas (pararlas, arrancarlas, recargarlas, expirar las sesiones y replegarlas, que es la manera que nombra a eliminar la aplicación desplegada).



The screenshot shows the Tomcat Manager App interface in a web browser. The browser address bar shows `localhost:8080/manager/html`. The page title is "Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat". Below the title, there is a message box with "Mensaje: OK". The main content area is titled "Gestor" and contains a table of deployed applications.

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	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	1	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

Below the table, there is a "Desplegar" section with a text input field for "Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor".

Tomcat

También contamos con la opción de despliegue de una aplicación web a través del propio gestor.

The screenshot shows the Tomcat Manager web interface in a browser window. The address bar shows 'localhost:8080/manager/html'. The page has a yellow header bar with the title 'Desplegar' (Deploy). Below the header, there is a section titled 'Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor' (Deploy directory or WAR file located on server). This section contains four input fields: 'Trayectoria de Contexto (opcional):' (Context Path (optional)), 'Version (for parallel deployment):', 'URL de archivo de Configuración XML:', and 'URL de WAR o Directorio:'. A 'Desplegar' button is located below these fields. Below this section is another section titled 'Archivo WAR a desplegar' (WAR file to deploy). This section contains a text input field for 'Seleccione archivo WAR a cargar' (Select WAR file to upload) and a 'Desplegar' button. Below this is a 'Configuration' section with a 'Re-read TLS configuration files' subsection. This subsection contains a 'TLS host name (optional)' input field and a 'Re-read' button. Below the configuration section is a 'Diagnósticos' (Diagnostics) section. This section contains a table with two columns: 'Halla fallos de memoria' (Find memory leaks) and 'Este chequeo de diagnóstico disparará una colección completa de basura. Utilízalo con extremo cuidado en sistemas en producción.' (This diagnostic check will trigger a complete collection of garbage. Use it with extreme caution in production systems.). Below the table is a 'TLS connector configuration diagnostics' section. This section contains three rows, each with a button and a description: 'Cifrados' (List the configured TLS virtual hosts and the ciphers for each.), 'Certificados' (List the virtual hosts configured with TLS and the chain of certificates for each of them.), and 'Trusted Certificates' (List the configured TLS virtual hosts and the trusted certificates for each.). Below the diagnostics section is a final section titled 'Información de Servidor' (Server Information).

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:

Desplegar

Archivo WAR a desplegar

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

Desplegar

Configuration

Re-read TLS configuration files

TLS host name (optional)

Re-read

Diagnósticos

Revisa a ver si una aplicación web ha causado fallos de memoria al parar, recargar o replegarse.

<input type="button" value="Halla fallos de memoria"/>	Este chequeo de diagnóstico disparará una colección completa de basura. Utilízalo con extremo cuidado en sistemas en producción.
--	--

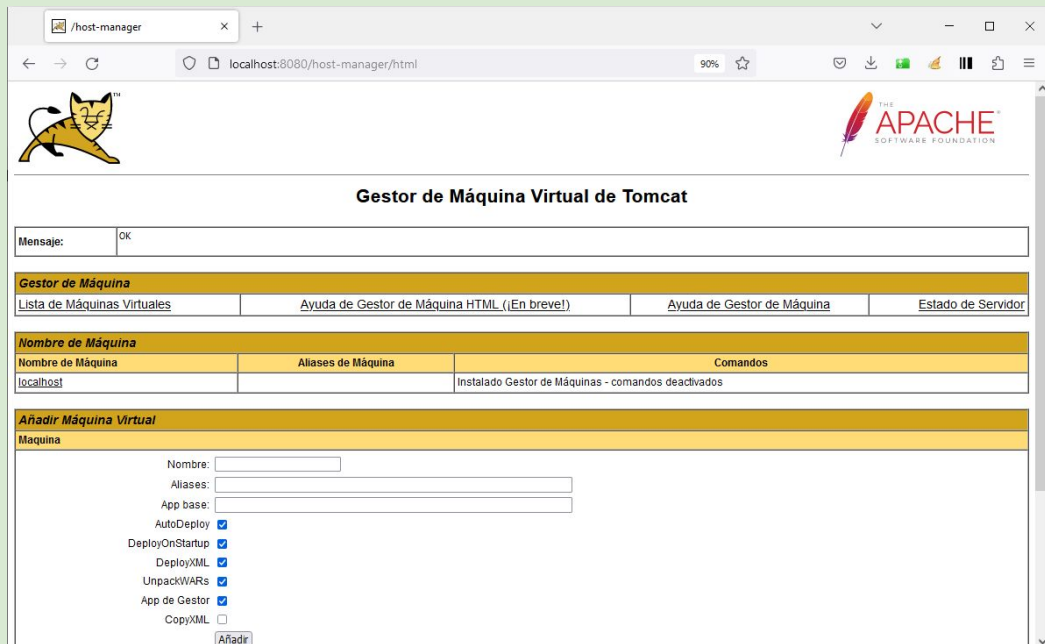
TLS connector configuration diagnostics

<input type="button" value="Cifrados"/>	List the configured TLS virtual hosts and the ciphers for each.
<input type="button" value="Certificados"/>	Lista los virtual hosts configurados con TLS y la cadena de certifiaco para cada uno de ellos.
<input type="button" value="Trusted Certificates"/>	List the configured TLS virtual hosts and the trusted certificates for each.

Información de Servidor

Tomcat

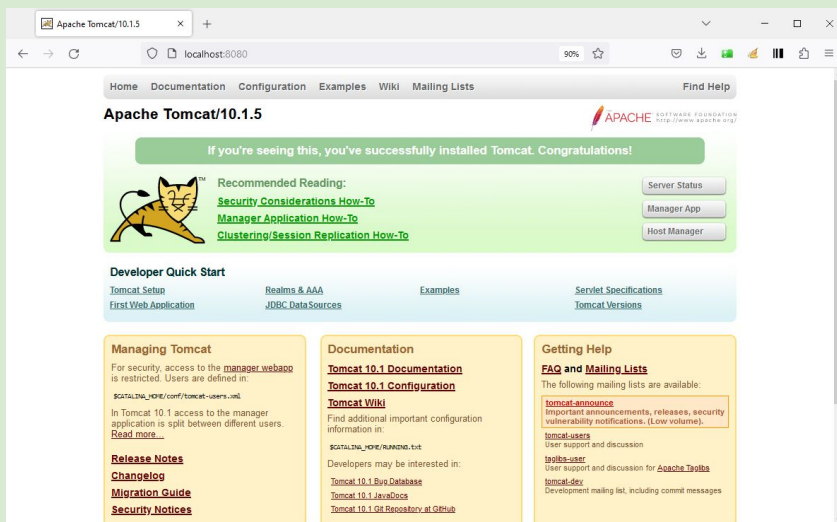
Si accedemos a Host Manager podemos acceder a la creación de diferentes hosts (los virtualhosts de apache).



Tomcat

Si volvemos al Manager App y observamos las aplicaciones desplegadas, podemos ver qué ya tenemos unas cuantas.

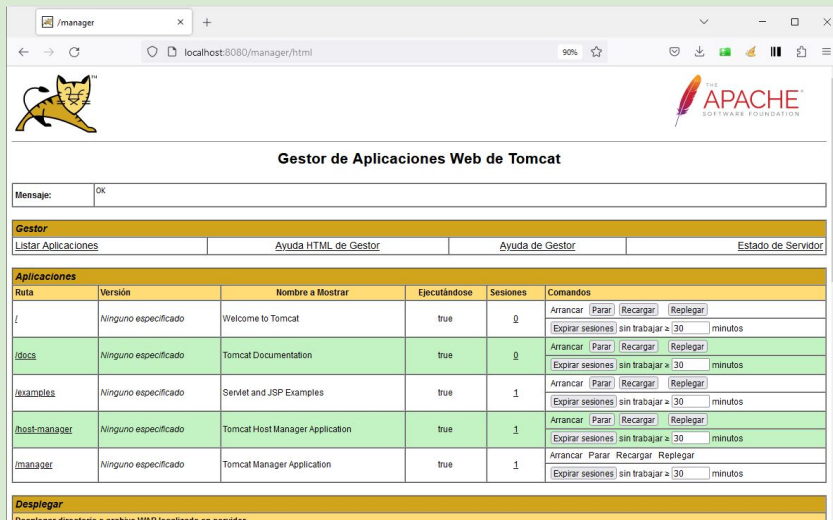
Por ejemplo, la página principal por defecto.



Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application

Tomcat

El propio manager de apps.



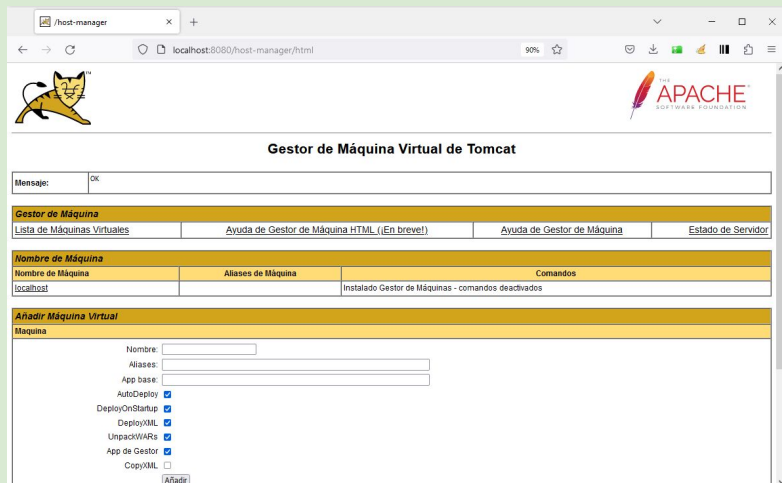
The screenshot shows the Tomcat Manager web interface in a browser window. The address bar shows `localhost:8080/manager/html`. The page title is "Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat". Below the title, there is a message box and a navigation bar with links: "Listar Aplicaciones", "Ayuda HTML de Gestor", "Ayuda de Gestor", and "Estado de Servidor". The main content area displays a table of applications. The table has columns: "Ruta", "Versión", "Nombre a Mostrar", "Ejecutándose", "Sesiones", and "Comandos". The table lists five applications: "/", "/docs", "/examples", "/host-manager", and "/manager". Each application row has a set of control buttons: "Arrancar", "Parar", "Recargar", "Replegar", and "Expirar sesiones". The "/manager" application is highlighted in green.

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a 30 minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a 30 minutos
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a 30 minutos
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar a 30 minutos

Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application

Tomcat

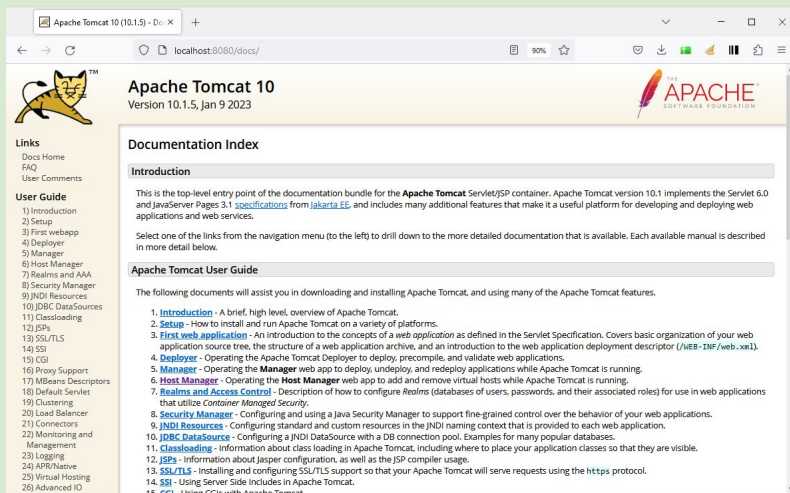
El manager de hosts.



Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application

Tomcat

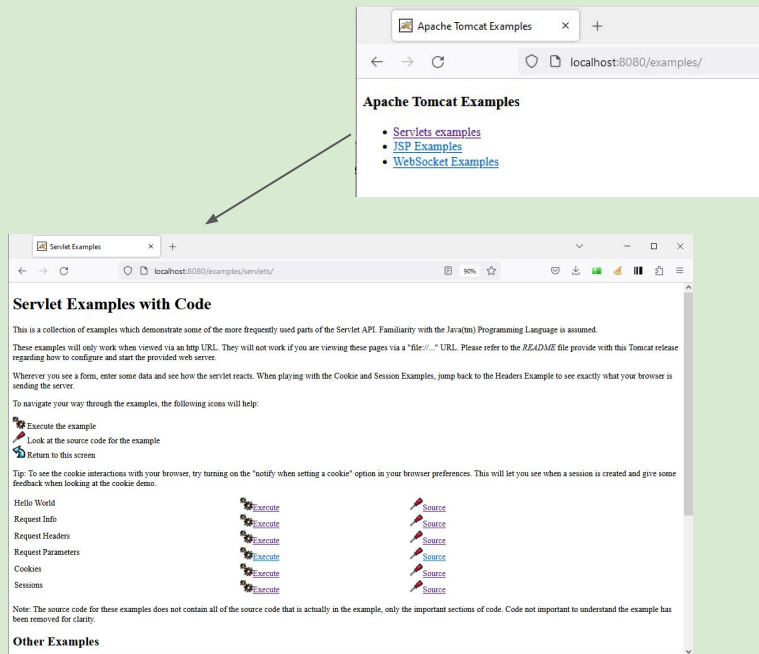
Una web con documentación del servidor Tomcat.



Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application

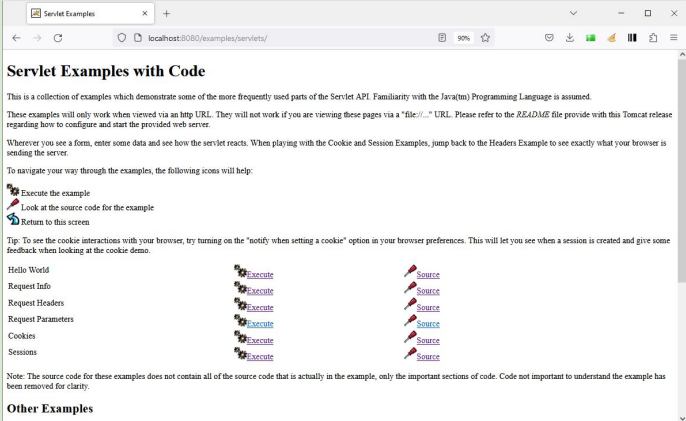
Tomcat

Una web con ejemplos.



Apache Tomcat Examples

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



Servlet Examples with Code

This is a collection of examples which demonstrate some of the more frequently used parts of the Servlet API. Familiarity with the Java(tm) Programming Language is assumed.

These examples will only work when viewed via an http URL. They will not work if you are viewing these pages via a "file://..." URL. Please refer to the *README* file provide with this Tomcat release regarding how to configure and start the provided web server.

Wherever you see a form, enter some data and see how the servlet reacts. When playing with the Cookie and Session Examples, jump back to the Headers Example to see exactly what your browser is sending the server.

To navigate your way through the examples, the following icons will help:

- Execute the example
- Look at the source code for the example
- Return to this screen

Tip: To see the cookie interactions with your browser, try turning on the "notify when setting a cookie" option in your browser preferences. This will let you see when a session is created and give some feedback when looking at the cookie demo.

Hello World

Request Info

Request Headers

Request Parameters

Cookies

Sessions

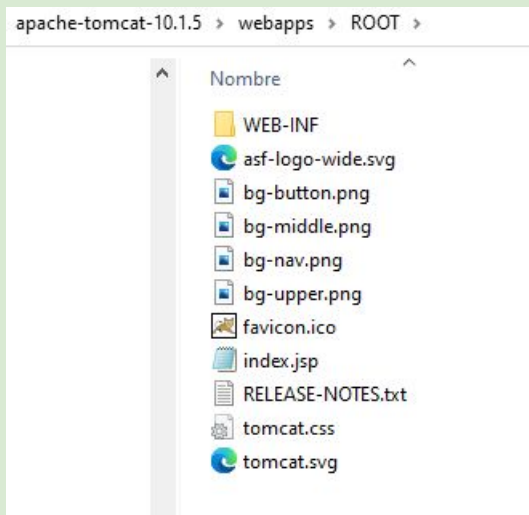
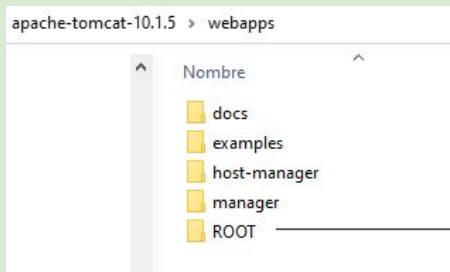
Note: The source code for these examples does not contain all of the source code that is actually in the example, only the important sections of code. Code not important to understand the example has been removed for clarity.

Other Examples

Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application

Tomcat

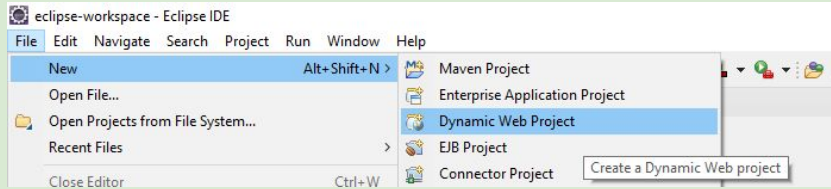
Podemos comprobar que efectivamente, en la carpeta webapps tenemos una carpeta para cada una de las aplicaciones web desplegadas que hemos visto con anterioridad.



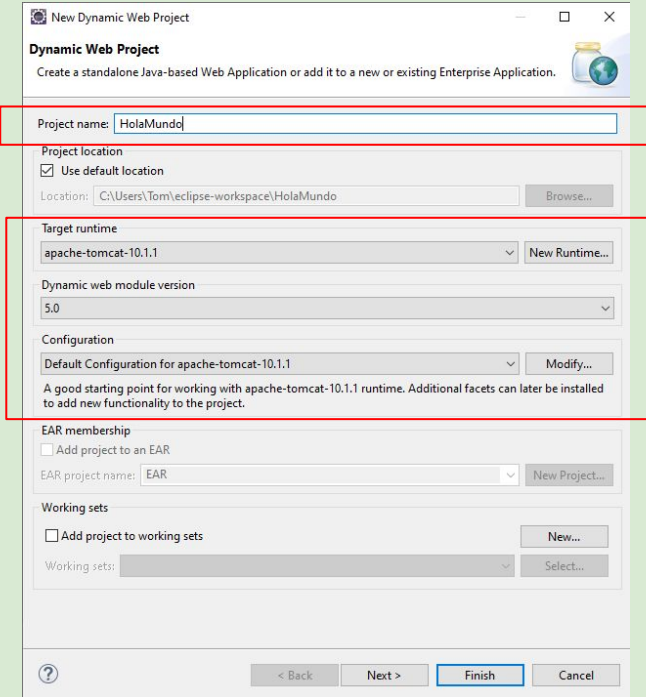
Si queremos desplegar una aplicación web en la raíz de nuestro servidor (*/*) entonces debemos llamar ROOT al archivo WAR que vayamos a desplegar.

Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

En eclipse vamos a crear un proyecto web dinámico.

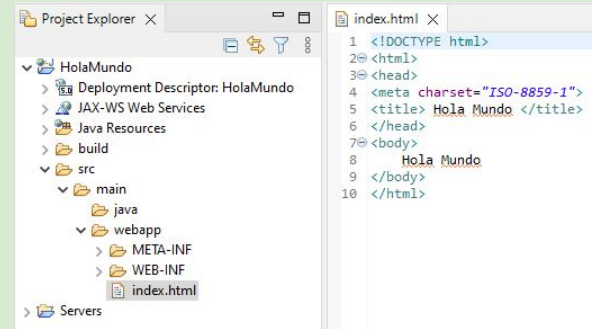
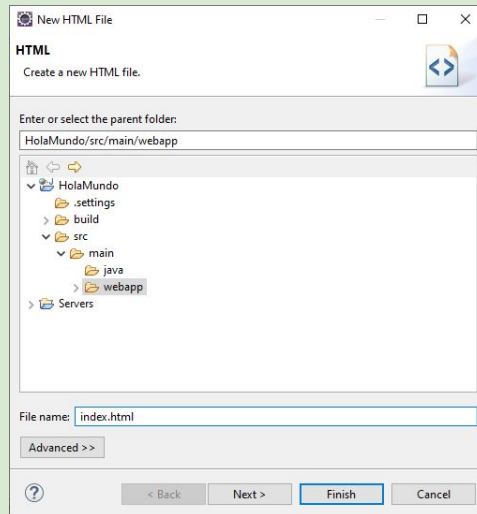
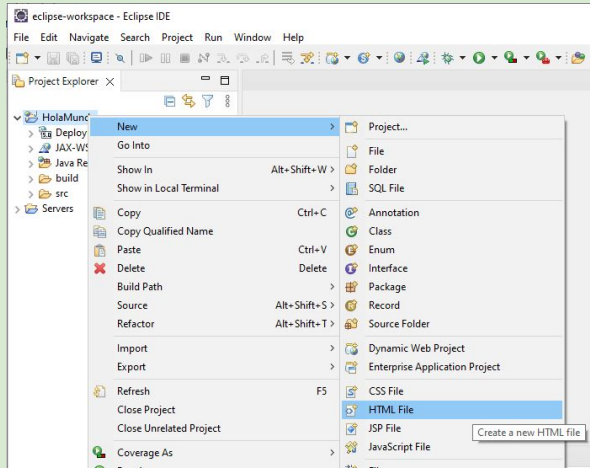


En el wizard vamos a darle un nombre y comprobamos que tiene definido cómo destino de ejecución al servidor tomcat qué hemos configurado en eclipse. Podemos hacer click en finalizar.



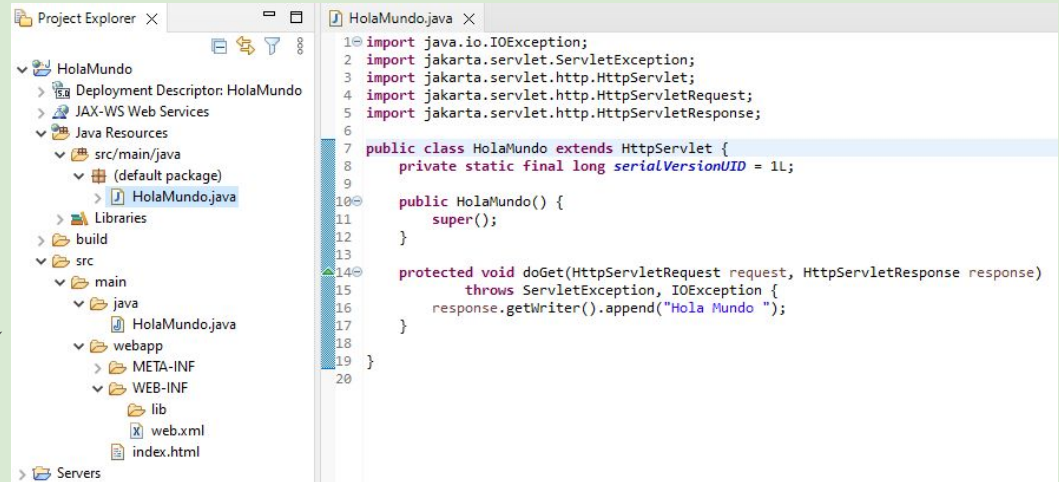
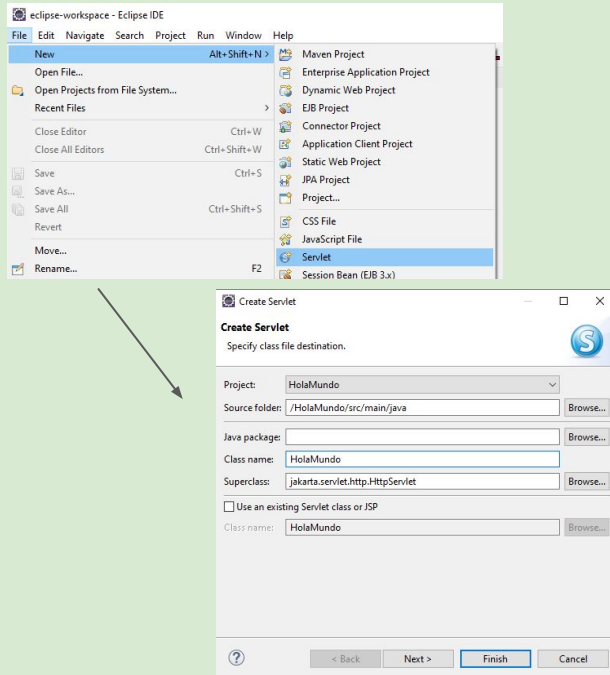
Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Una vez que tenemos creado el proyecto. Vamos a crear un archivo HTML con el nombre de index.html como raíz de nuestro proyecto en la carpeta **webapp**. Y añadiremos que muestre la frase Hola Mundo a ese archivo.



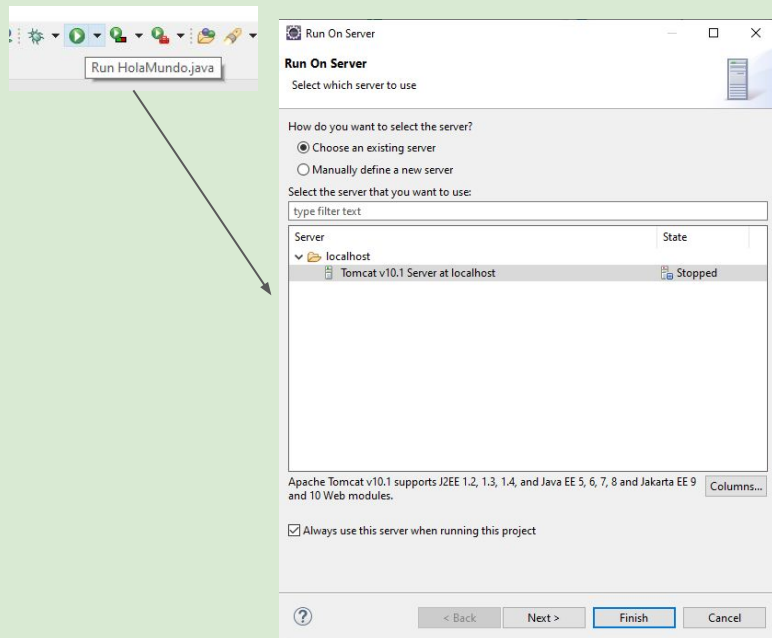
Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Ahora vamos a hacer lo mismo creando un **servlet** y haciendo que muestre el mensaje Hola Mundo.



Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

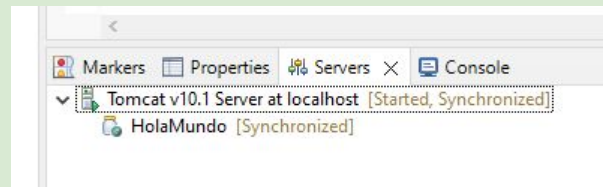
Procedemos a ejecutar nuestra aplicación web en el servidor tomcat que tenemos configurado en eclipse.



Al ejecutar la primera vez seleccionamos el servidor donde se va a desplegar automáticamente la aplicación, marcamos que siempre use este servidor y hacemos click en finalizar.

Finalmente podemos ver que el servidor está arrancado y tiene nuestra aplicación desplegada.

Si no arranca, uno de los motivos más habituales es ya tener algún servidor en marcha en el mismo puerto que el servidor que vamos a arrancar. También podemos mirar los logs para obtener información del motivo por el que no arranca.



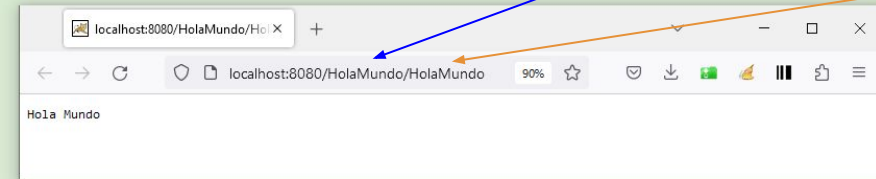
Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Comprobamos que podemos acceder a los dos Hola Mundo que tienen nuestra aplicación.

archivo estático
index.html



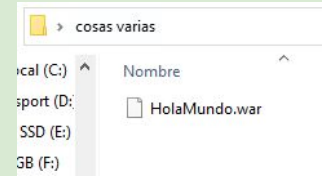
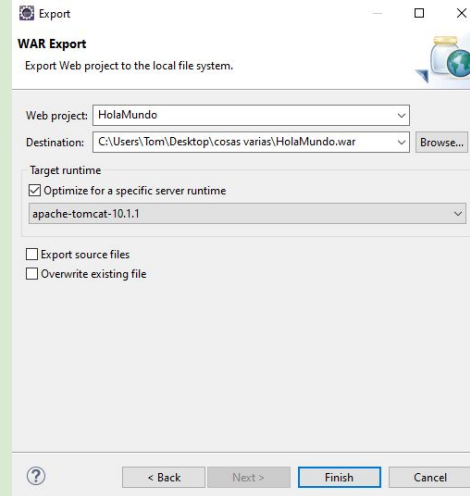
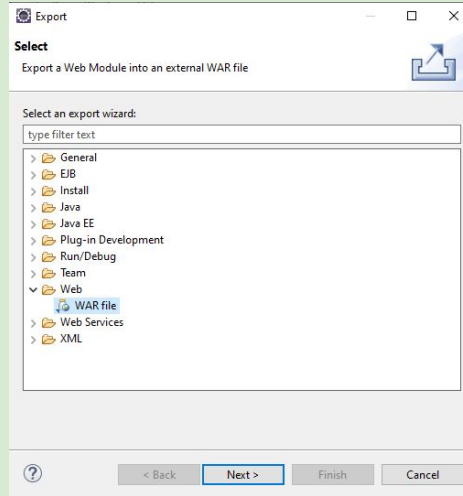
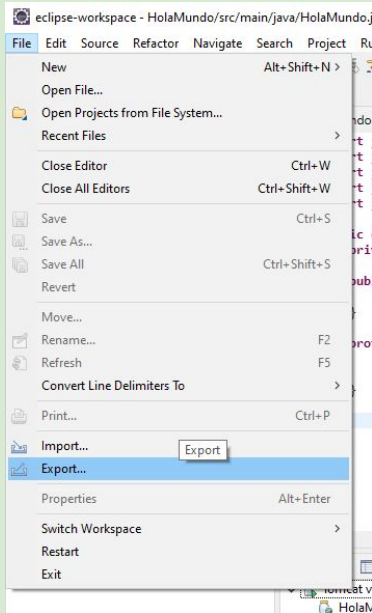
servlet
HolaMundo



La aplicación desplegada se llama **HolaMundo** y la url que mapea al servlet también se llama **HolaMundo**. Podemos ver la URL que está mapeada en el servlet en el archivo web.xml.

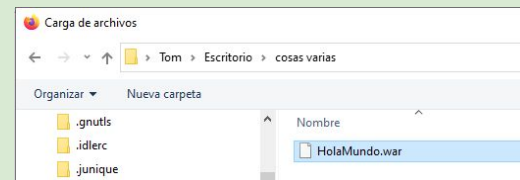
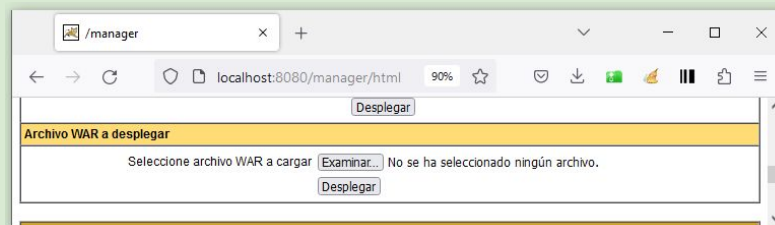
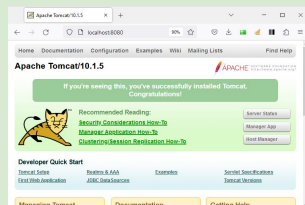
Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Ahora que hemos comprobado que funciona bien vamos a parar el servidor tomcat de nuestro eclipse. Procederemos a exportar nuestra aplicación cómo un WAR para desplegar en nuestro tomcat de producción.



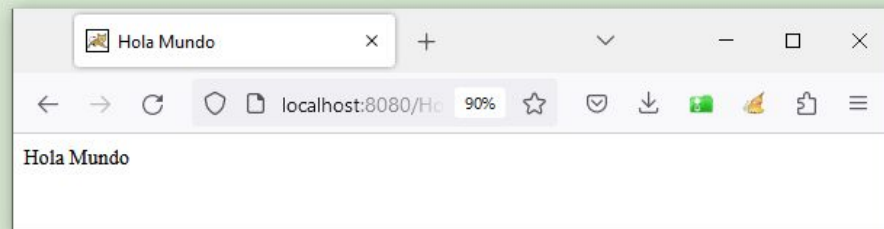
Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Ahora accedemos al **manager app** de nuestro tomcat de producción. Vamos al apartado **Archivo WAR a desplegar**, seleccionamos nuestra aplicación web y le damos al botón **desplegar**.



Si todo ha ido bien desplegará nuestra aplicación y podemos comprobar que funciona.

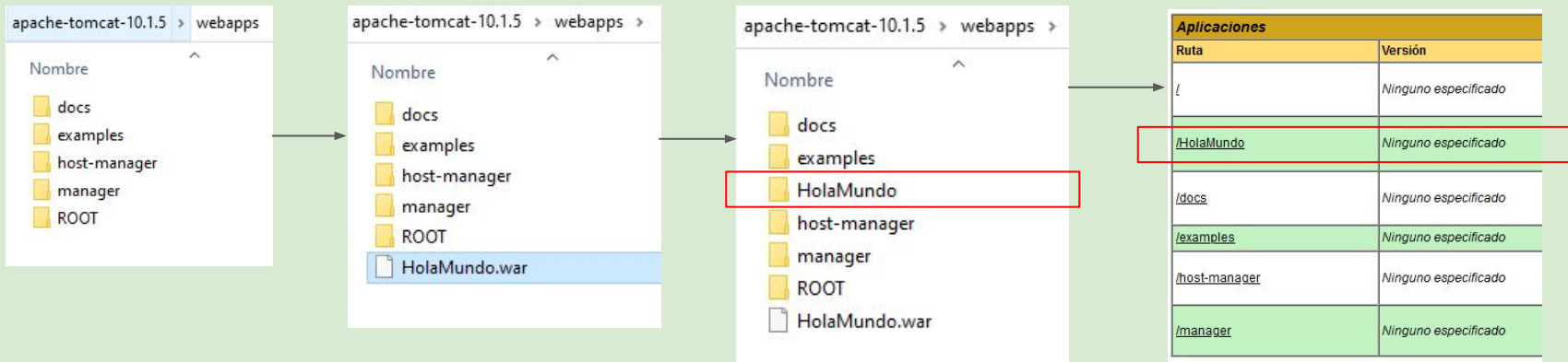
Aplicaciones		
Ruta	Versión	Nombre a Mostrar
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat
/HolaMundo	Ninguno especificado	HolaMundo
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation
/examples	Ninguno especificado	Servlet and JSP Examples
/host-manager	Ninguno especificado	Tomcat Host Manager Application
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application



Creación de una aplicación web simple - Hola Mundo

Ahora desde el **manager app** de nuestro tomcat de producción replegamos (eliminamos) nuestra aplicación web hola mundo y vamos a desplegarla de otra manera.

Accedemos a la carpeta webapps y copiamos dentro el archivo war.



Al copiar el archivo, al cabo de un rato Tomcat se dará cuenta y desplegará ese archivo WAR creando la carpeta de la aplicación desplegada. Podemos ver desde el manager que ha desplegado la aplicación web.