



Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de Cómputo

Desarrollo de un cliente para un servicio web estilo REST

TAREA 7

Materia:

Desarrollo De Sistemas Distribuidos

Grupo:

4CV14

Profesor:

Pineda Guerrero Carlos

Alumno:

Castro Cruces Jorge Eduardo

Boleta:

2015080213

Fecha:

Viernes, 5 de noviembre de 2021

1. Desarrollo del programa

Desarrollar un programa Java consola (modo carácter) cliente del servicio web REST que implementamos anteriormente. Se deberá realizar las siguientes modificaciones al servicio web:

1. Agregar el campo `id_usuario` a la clase `Usuario` (`Usuario.java`).
2. Modificar el método web `"alta_usuario"` (`Servicio.java`), de manera que al dar de alta un usuario el método web deberá regresar al cliente el id del usuario agregado. Se deberá desplegar el id del usuario dado de alta. El campo `id_usuario` es `auto_increment` en la base de datos, por tanto se deberá recuperar el ID inmediatamente después de ejecutar la instrucción `INSERT`.
3. Modificar el método web `"consulta_usuario"` (`Servicio.java`), ahora la consulta se deberá realizar mediante el id del usuario no el email.
4. Modificar el método web `"modifica_usuario"` (`Servicio.java`), utilizar el id del usuario en el `WHERE` de las instrucciones SQL en lugar del email. No deberá modificar el id de un usuario ya que se trata de la llave primaria.
5. Modificar el método web `"borra_usuario"` (`Servicio.java`), utilizando como clave el id del usuario no el email.

El programa cliente deberá desplegar el siguiente menú:

MENU

- a. Alta usuario
- b. Consulta usuario
- c. Borra usuario
- d. Salir

Opción: _

Las opciones deberán implementar la siguiente funcionalidad:

- La opción `"Alta usuario"` leerá del teclado el email, el nombre del usuario, el apellido paterno, el apellido materno, la fecha de nacimiento, el teléfono y el género (`"M"` o `"F"`). Entonces se invocará el método web `"alta_usuario"`. Se deberá desplegar el id del usuario

dado de alta, o bien, el mensaje de error que regresa el servicio web. Notar que el método web "alta_usuario" recibe como parámetro una instancia de la clase Usuario, recordemos que esta clase se deberá definir de la siguiente manera:

```
class Usuario
{
    int id_usuario;
    String email;
    String nombre;
    String apellido_paterno;
    String apellido_materno;
    String fecha_nacimiento;
    String telefono;
    String genero;
    byte[] foto;
}
```

Para invocar el método web "alta_usuario" desde el cliente Java es necesario crear una instancia de la clase Usuario y asignar los valores a los campos (en este caso el campo "foto" será null). Una vez que se tenga el objeto de tipo Usuario se deberá utilizar **GSON** para convertir el objeto a una string JSON, entonces se deberá codificar como URL y el resultado se utilizará como valor del parámetro.

- La opción "Consulta usuario" leerá del teclado el id de un usuario previamente dado de alta. Entonces se invocará el método web "consulta_usuario". Si el usuario existe, se desplegará en pantalla el nombre del usuario, el apellido paterno, el apellido materno, la fecha de nacimiento, el teléfono y el género. Debido a que el programa no es gráfico, la foto del usuario se ignorará. Notar que el método web "consulta_usuario" regresa una string JSON la cual representa un objeto de tipo Usuario, por tanto será necesario utilizar **GSON** para convertir la string JSON a un objeto Java de tipo Usuario y posteriormente desplegar los campos del objeto (excepto el campo "foto"). Si hubo error, se desplegará el mensaje que regresa el servicio web. Una vez desplegados los datos del usuario se preguntará "¿Desea modificar los datos del usuario (s/n)?", si se responde con un caracter "s" entonces se leerá del teclado el email, el nombre del usuario, el apellido paterno, el apellido materno, la fecha de

nacimiento, el teléfono y el género ("M" o "F"), si un campo se presiona solo Enter, entonces el campo queda sin modificar. Entonces se invocará el método web "modifica_usuario". Este método recibe como parámetro un objeto de tipo Usuario, por tanto se deberá utilizar **GSON** para convertir el objeto a una string JSON, entonces se deberá codificar como URL y el resultado se utilizará como valor del parámetro. Se deberá desplegar "El usuario ha sido modificado" si se pudo modificar el usuario, o bien, el mensaje de error que regresa el servicio web.

- La opción "Borra usuario" leerá del teclado el id de un usuario previamente dado de alta. Entonces se invocará el método "borra_usuario" del servicio web. Se deberá desplegar "El usuario ha sido borrado" si se pudo borrar el usuario, o bien, el mensaje de error que regresa el servicio web.
- La opción "Salir" terminará el programa.

Se deberá realizar las siguientes pruebas:

1. Dar de alta un nuevo usuario.
2. Consultar el usuario dado de alta anteriormente.
3. Modificar algún dato del usuario.
4. Consultar el usuario modificado, para verificar que la modificación se realizó.
5. Intentar borrar un usuario que no exista, se deberá desplegar el mensaje de error indicando que el id no existe.
6. Borrar el usuario dado de alta en el paso 1.

Se deberá entregar un reporte en formato PDF que incluya las capturas de pantalla donde se muestre cada paso, desde la creación de la máquina virtual hasta la compilación y ejecución de las pruebas. El reporte deberá tener portada y conclusiones. Se deberá entregar también todos los archivos utilizados incluyendo el código fuente del servicio web (todos los archivos .java) y el cliente.

El nombre de la máquina virtual deberá ser el número de boleta del alumno, si el número de boleta del alumno es 12345678, entonces la máquina virtual deberá llamarse: CR12345678. **No se admitirá la tarea** si la máquina virtual no se nombra como se indicó anteriormente.

Valor de la tarea: 30% (2.1 puntos de la segunda evaluación parcial)

2. Pruebas de escritorio

Ingresar al portal de Azure en la siguiente URL:

<https://azure.microsoft.com/es-mx/features/azure-portal/>

1. Dar click al botón "Iniciar sesión".

Servicios de Azure

Crear un recurso Máquinas virtuales Todos los recursos Grupos de recursos Centro de inicio rápido App Services Cuentas de almacenamiento SQL Database Azure Cosmos DB Más servicios

Recursos recientes

Nombre	Tipo	Última consulta
pruebaimagenREST-image-20211028195404	Imagen	hace 1 minuto
pruebaimagenREST_group	Grupo de recursos	hace 6 días
REST2015080213_group_10241934	Grupo de recursos	hace 1 semana
RESTprueba_group	Grupo de recursos	hace 1 semana
pruebaimagen_group	Grupo de recursos	hace 1 semana
JR2015080213-Q_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
JR2015080213-Q_group_10221434	Grupo de recursos	hace 2 semanas
REST2015080213_group	Grupo de recursos	hace 2 semanas
W2015080213_group_09241540	Grupo de recursos	hace 1 mes
W2015080213_group	Grupo de recursos	hace 1 mes
M2015080213-Q_group	Grupo de recursos	hace 2 meses
Maquinaimagen_group	Grupo de recursos	hace 2 meses

Navegar

Suscripciones Grupos de recursos Todos los recursos Panel

2. En el portal de Azure seleccionar "Máquinas virtuales".

Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear Cambiar al modo clásico Reservas Administrar vista Actualizar Exportar a CSV Abrir consulta Asignar etiquetas Iniciar Reiniciar Detener Eliminar Servicios

Filtrar por cualquier campo Suscripción == todo Grupo de recursos == todo Ubicación == todo Agregar filtro

Mostrando de 0 a 0 de 0 registros.

Nombre	Suscripción	Grupo de recursos	Ubicación	Estado	Sistema operativo	Tamaño	Dirección IP pública	Discos
--------	-------------	-------------------	-----------	--------	-------------------	--------	----------------------	--------

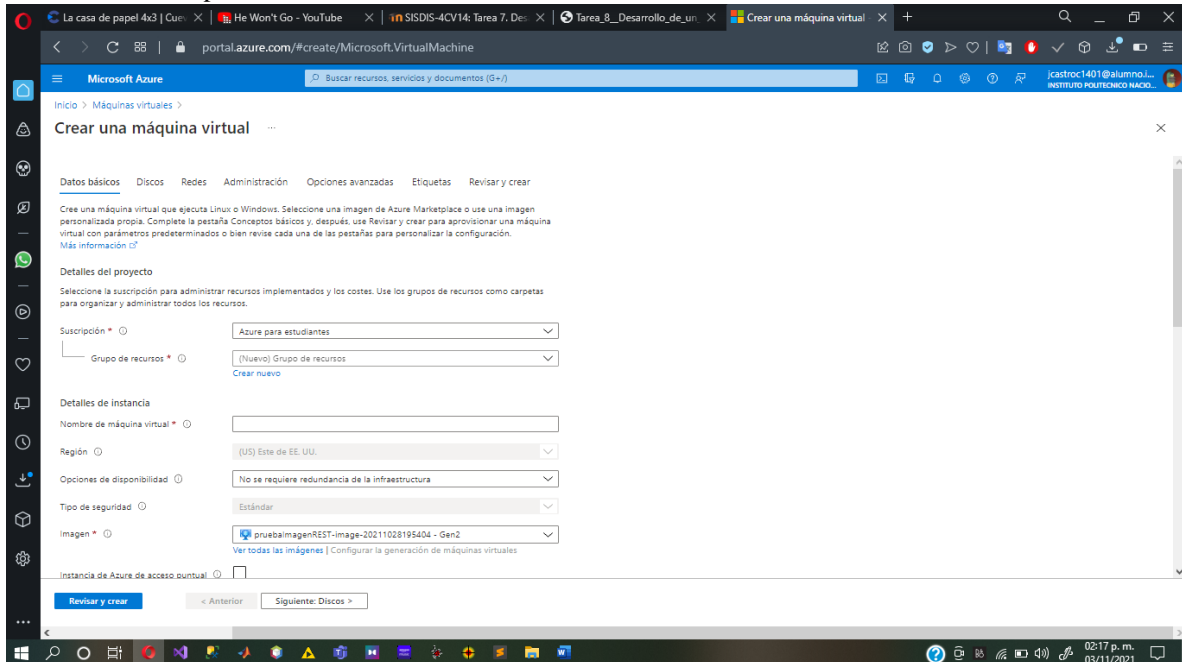
No hay máquinas virtuales para mostrar

Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.

Más información acerca de Windows Virtual Machines
Más información sobre Linux Virtual Machines

3. Seleccionar la opción "+Crear".

4. Seleccionar la opción "+Virtual machine"



5. Seleccionar el grupo de recursos o crear uno nuevo. Un grupo de recursos es similar a una carpeta dónde se pueden colocar los diferentes recursos de nube que se crean en Azure.

6. Ingresar el nombre de la máquina virtual.

7. Seleccionar la región dónde se creará la máquina virtual. Notar que el costo de la máquina virtual depende de la región.

8. Seleccionar la imagen, en este caso vamos a seleccionar Ubuntu Server 18.04 LTS.

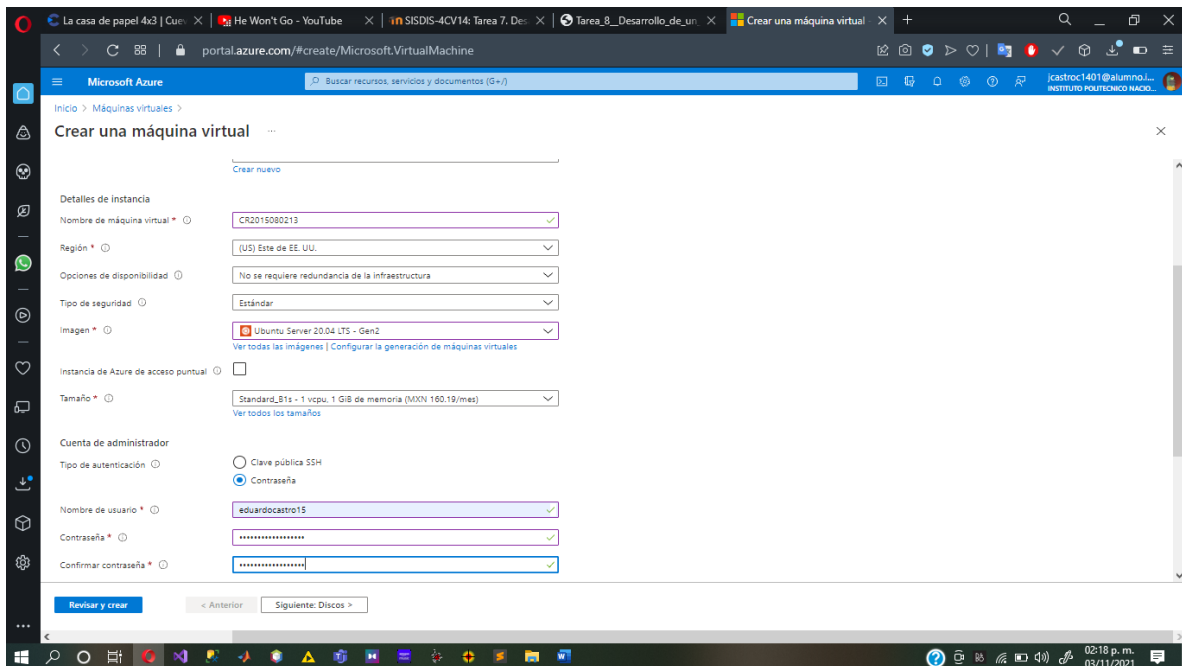
9. Dar click en "Seleccionar tamaño" de la máquina virtual, en este caso vamos a seleccionar una máquina virtual con 1 GB de memoria RAM. Dar click en el botón "Seleccionar".

10. En tipo de autenticación seleccionamos "Contraseña".

11. Ingresamos el nombre del usuario, por ejemplo: ubuntu

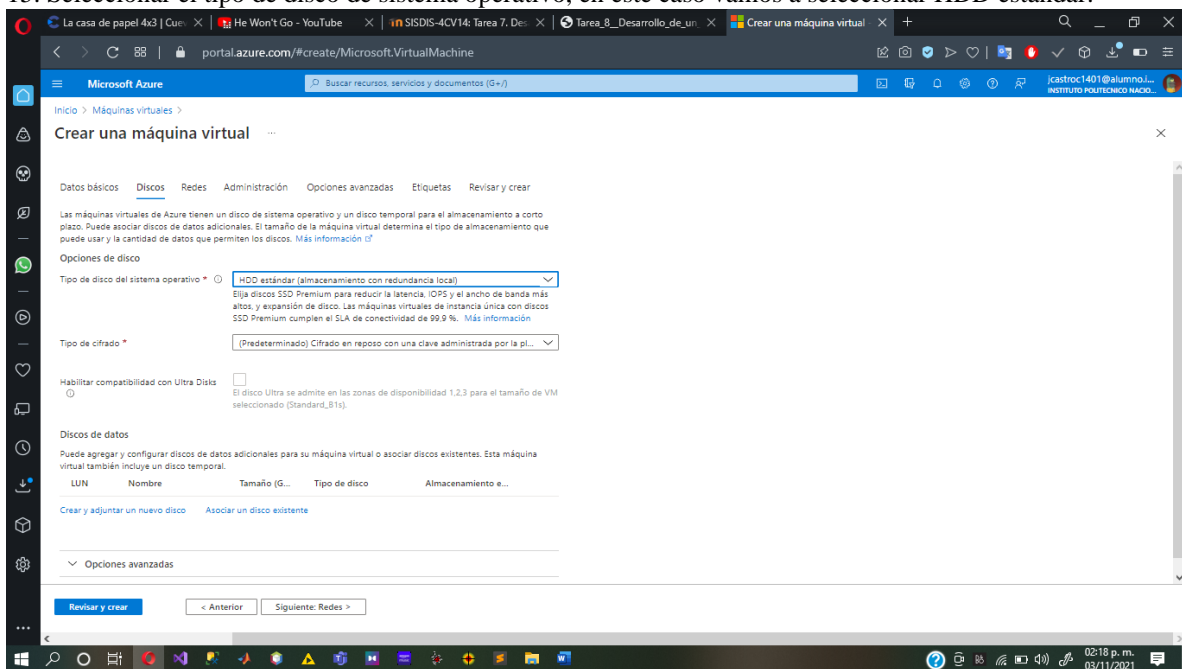
12. Ingresamos la contraseña y confirmamos la contraseña. La contraseña debe tener al menos 12 caracteres, debe al menos una letra minúscula, una letra mayúscula, un dígito y un carácter especial.

13. En las "Reglas de puerto de entrada" se deberá dejar abierto el puerto 22 para utilizar SSH (la terminal de secure shell).



14. Dar click en el botón "Siguiente: Discos>"

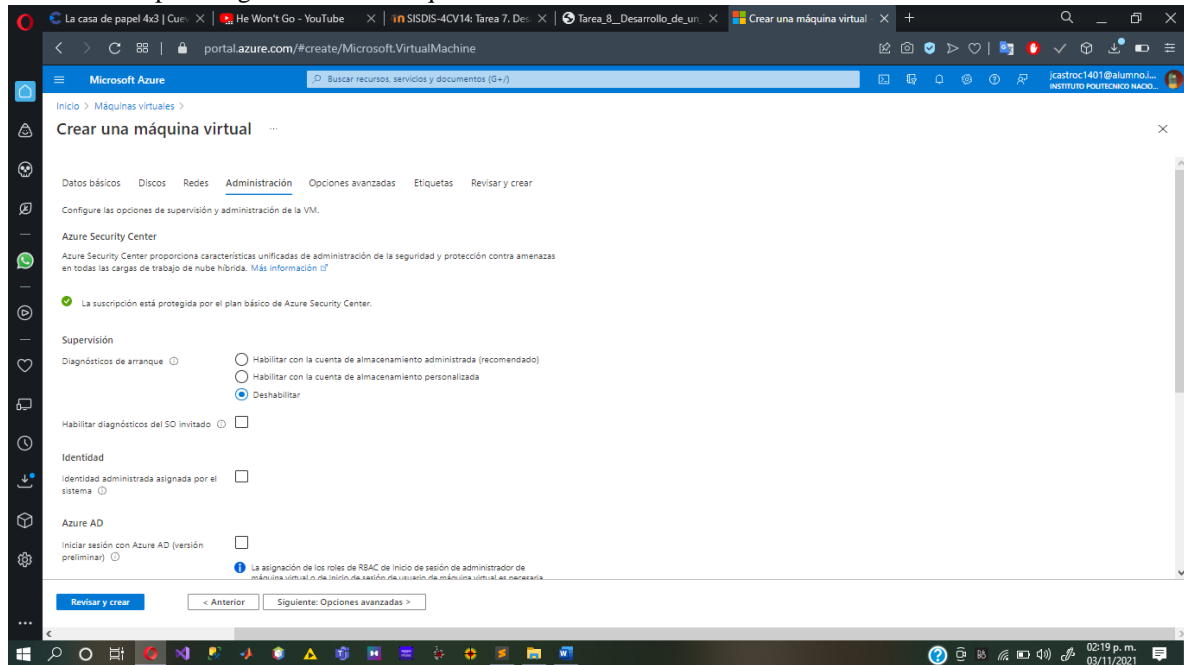
15. Seleccionar el tipo de disco de sistema operativo, en este caso vamos a seleccionar HDD estándar.



16. Dar click en el botón "Siguiente: Redes>"

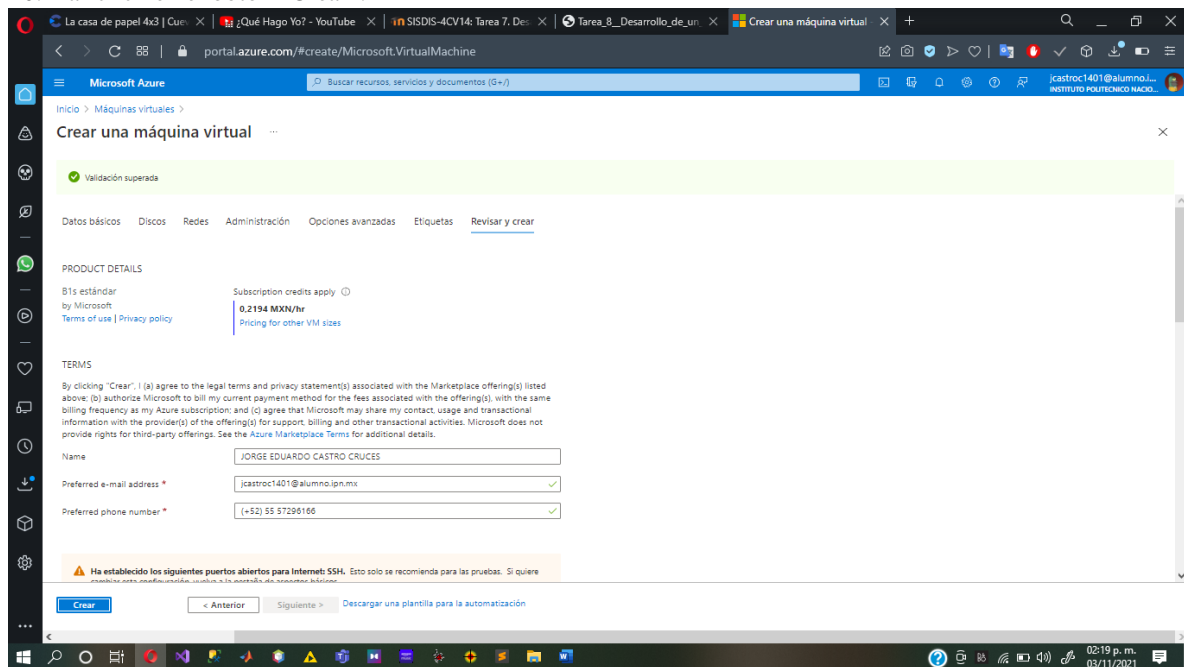
17. Dar click en el botón "Siguiente: Administración>"

18. En el campo "Diagnóstico de arranque" seleccionar "Desactivado".



19. Dar click en el botón "Revisar y crear".

20. Dar click en el botón "Crear".



21. Dar click a la campana de notificaciones (barra superior de la pantalla) para verificar que la maquina virtual se haya creado.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main heading is 'CreateVm-canonical.0001-com-ubuntu-server-focal-2-20211103141756 | Información general'. Below this, there's a section 'La implementación está en curso' (The deployment is in progress). It lists the deployment name, subscription, and resource group. A table shows the details of the implementation:

Recurso	Tipo	Estado	Detalles de la operación
CR2015080213_group-vnet	Microsoft.Network/virtualNetworks	Created	Detalles de la operación
CR2015080213-nsg	Microsoft.Network/networkSecurityGroups	Created	Detalles de la operación
CR2015080213-ip	Microsoft.Network/publicIPAddresses	Created	Detalles de la operación

22. Dar click en el botón "Ir al recurso". En la página de puede ver la dirección IP pública de la máquina virtual. Esta dirección puede cambiar cada vez que se apague y se encienda la máquina virtual.

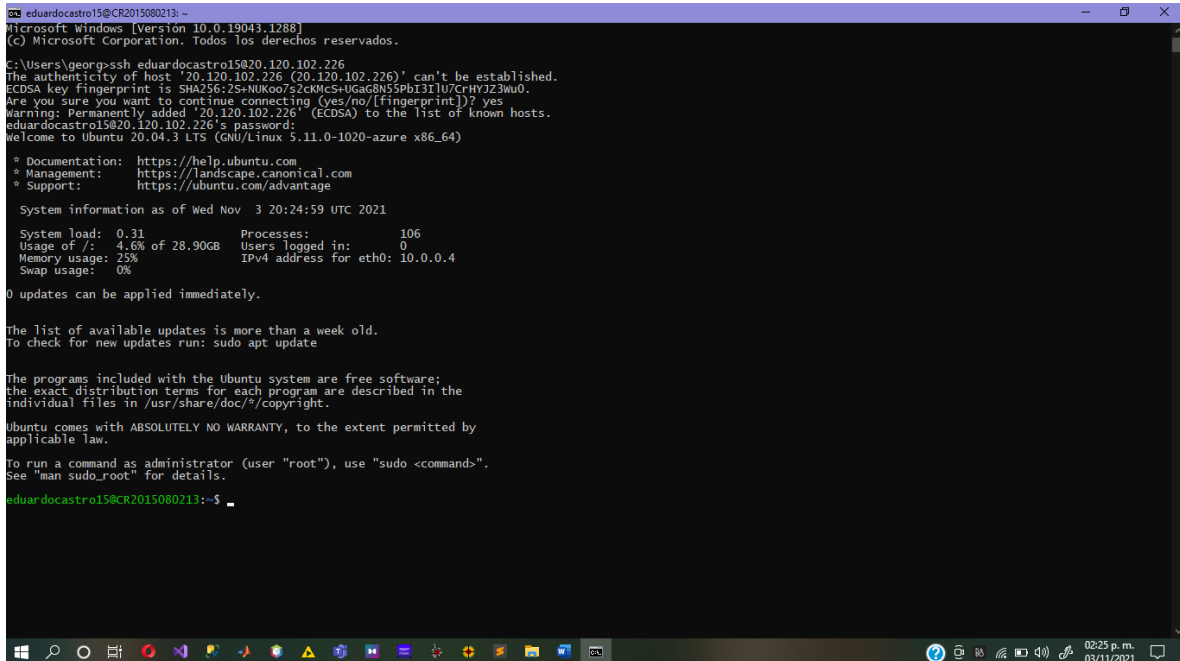
The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main heading is 'CreateVm-canonical.0001-com-ubuntu-server-focal-2-20211103141756 | Información general'. Below this, there's a section 'Se completó la implementación' (The deployment is completed). It lists the deployment name, subscription, and resource group. A table shows the details of the implementation:

Recurso	Tipo	Estado	Detalles de la operación
CR2015080213_group-vnet	Microsoft.Network/virtualNetworks	Created	Detalles de la operación
CR2015080213-nsg	Microsoft.Network/networkSecurityGroups	Created	Detalles de la operación
CR2015080213-ip	Microsoft.Network/publicIPAddresses	Created	Detalles de la operación

On the right side, the 'Notificaciones' (Notifications) panel is open, showing a notification for 'Implementación correcta' (Deployment successful). It includes a button 'Ir al recurso' (Go to resource).

23. Para conectarnos a la máquina virtual vamos a utilizar el programa ssh disponible en Windows, Linux y MacOS.

24. En una ventana de comandos de Windows o una terminal de Linux o MacOS ejecutar el programa ssh así:
ssh usuario@ip



```
eduardocastro15@CR2015080213: ~  
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1288]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\georg>ssh eduardocastro15@20.120.102.226  
The authenticity of host '20.120.102.226 (20.120.102.226)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is SHA256:2S+NUKoo7s2cKMcS+UGaG8N55Pb13I|U7CrHYJ23Wu0.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes  
Warning: Permanently added '20.120.102.226' (ECDSA) to the list of known hosts.  
eduardocastro15@20.120.102.226's password:  
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.11.0-1020-azure x86_64)  
  
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com  
 * Management:    https://landscape.canonical.com  
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Wed Nov  3 20:24:59 UTC 2021  
  
System load:  0.31           Processes:           106  
Usage of /:   4.6% of 28.90GB Users logged in:          0  
Memory usage: 25%           IPv4 address for eth0: 10.0.0.4  
Swap usage:   0%  
  
0 updates can be applied immediately.  
  
The list of available updates is more than a week old.  
To check for new updates run: sudo apt update  
  
The programs included with the Ubuntu system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by  
applicable law.  
  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
eduardocastro15@CR2015080213:~$
```

Donde **usuario** es el usuario que ingresamos en el paso 11, **ip** es la ip pública de la máquina virtual.

25. Para enviar o recibir archivos de la máquina virtual, se puede utilizar el programa sftp disponible en Windows, Linux y MacOS. Se ejecuta así:

sftp usuario@ip

Para enviar archivos se utiliza el comando put y para recibir archivos se utiliza el comando get.

Para mayor información sobre sftp ver:

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-sftp-to-securely-transfer-files-with-a-remote-server-es>

Abrir un puerto de entrada

Para que los programas que ejecutan en la máquina virtual pueda recibir conexiones a través de un determinado puerto, es necesario crear una regla de entrada para el puerto.

Por ejemplo, vamos a abrir el puerto 50000 en la máquina virtual que acabamos de crear:

1. Entrar al portal de Azure
2. Seleccionar "Maquinas virtuales".
3. Seleccionar la máquina virtual.
4. Dar clic en "Redes".

5. Dar clic en el botón "Agregar regla de puerto de entrada".

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, the navigation pane is visible with the 'Redes' (Networks) section selected. The main area displays the configuration for the virtual machine 'CR2015080213'. The 'Reglas de puerto de entrada' (Inbound port rules) tab is active, showing a table of existing rules. A dialog box titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add inbound security rule) is open on the right side of the screen. The dialog contains the following fields and options:

- Origen** (Origin): Any
- Intervalos de puertos de origen** (Source port ranges): *
- Destino** (Destination): Any
- Servicio** (Service): Custom
- Intervalos de puertos de destino** (Destination port ranges): 8080
- Protocolo** (Protocol): Any (selected), TCP, UDP, ICMP
- Acción** (Action): Permitir (Allow) (selected), Denegar (Deny)
- Prioridad** (Priority): 310
- Nombre** (Name): (empty)

At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Agregar' (Add) and 'Cancelar' (Cancel). The 'Agregar' button is highlighted in blue.

6. En el campo "Intervalos de puertos de destino" ingresar: 8080

7. Seleccionar el protocolo: TCP

8. En el campo "Nombre" ingresar un nombre para la regla: Port_8080

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The 'Reglas de puerto de entrada' (Inbound port rules) tab is active, displaying a table of rules. The table has columns for Priority, Name, Port, Protocol, Origin, Destination, and Action. A new rule named 'Port_8080' has been added, with priority 310, allowing TCP traffic on port 8080 from any source to any destination. The 'Agregar regla de puerto de entrada' (Add inbound security rule) button is visible in the top right corner of the table.

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino	Acción
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
310	Port_8080	8080	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Permitir
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork	Permitir
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Cualquiera	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera	Permitir
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Denegar

9. Una vez que realizamos la conexión mediante ssh, procedemos a realizar cada uno de los pasos vistos en clase para la implementación del servidor de aplicaciones Tomcat.

Primeramente instalaremos Tomcat y las bibliotecas necesarias para la implementación de servicios web estilo REST los cuales podrán acceder una base de datos MySQL.

Instalación de Tomcat con soporte REST

1. Crear una máquina virtual con Ubuntu 18 con al menos 1GB de memoria RAM. Abrir el puerto 8080 para el protocolo TCP.
2. Instalar JDK8 ejecutando los siguientes comandos en la máquina virtual:

sudo apt update

```
eduardocastro15@CR2015080213: ~  
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by  
applicable law.  
  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo apt update  
Hit:1 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease  
Get:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]  
Get:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [101 kB]  
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]  
Get:5 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 Packages [8628 kB]  
Get:6 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe Translation-en [5124 kB]  
Get:7 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 c-n-f Metadata [265 kB]  
Get:8 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 Packages [144 kB]  
Get:9 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse Translation-en [104 kB]  
Get:10 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 c-n-f Metadata [9136 B]  
Get:11 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [1302 kB]  
Get:12 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [270 kB]  
Get:13 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [14.4 kB]  
Get:14 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [867 kB]  
Get:15 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe Translation-en [187 kB]  
Get:16 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [19.4 kB]  
Get:17 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 Packages [24.6 kB]  
Get:18 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse Translation-en [6856 B]  
Get:19 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [620 B]  
Get:20 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 Packages [2568 B]  
Get:21 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main Translation-en [1120 B]  
Get:22 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 c-n-f Metadata [400 B]  
Get:23 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/restricted amd64 c-n-f Metadata [116 B]  
Get:24 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 Packages [5800 B]  
Get:25 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe Translation-en [2068 B]  
Get:26 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 c-n-f Metadata [276 B]  
Get:27 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/multiverse amd64 c-n-f Metadata [116 B]  
Get:28 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [949 kB]  
Get:29 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 c-n-f Metadata [8844 B]  
Get:30 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/restricted amd64 Packages [483 kB]  
Get:31 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 Packages [648 kB]  
Get:32 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe Translation-en [106 kB]  
Get:33 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 c-n-f Metadata [12.8 kB]  
Get:34 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 Packages [21.9 kB]  
Get:35 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse Translation-en [4948 B]  
Get:36 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 c-n-f Metadata [540 B]  
Fetched 19.5 MB in 4s (4449 kB/s)  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
6 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
eduardocastro15@CR2015080213:~$
```

sudo apt install openjdk-8-jdk-headless

```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo apt install openjdk-8-jdk-headless
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  ca-certificates-java fontconfig-config fonts-dejavu-core java-common libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libfontconfig1 libjpeg-turbo8
  libjpeg8 liblcms2-2 libpccsclite1 libx16 libxrender1 libxtst6 openjdk-8-jre-headless x11-common
Suggested packages:
  default-jre cups-common liblcms2-utils pccsd openjdk-8-demo openjdk-8-source libnss-mdns fonts-dejavu-extra fonts-ipafont-gothic fonts-ipafont-mincho
  fonts-wqy-microhei fonts-wqy-zenhei fonts-indic
The following NEW packages will be installed:
  ca-certificates-java fontconfig-config fonts-dejavu-core java-common libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libfontconfig1 libjpeg-turbo8
  libjpeg8 liblcms2-2 libpccsclite1 libx16 libxrender1 libxtst6 openjdk-8-jdk-headless openjdk-8-jre-headless x11-common
0 upgraded, 19 newly installed, 0 to remove and 6 not upgraded.
Need to get 38.4 MB of archives.
After this operation, 150 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 java-common all 0.72 [6816 B]
Get:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libavahi-common-data amd64 0.7-4ubuntu7.1 [21.4 kB]
Get:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libavahi-common3 amd64 0.7-4ubuntu7.1 [21.7 kB]
Get:4 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libavahi-client3 amd64 0.7-4ubuntu7.1 [25.5 kB]
Get:5 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libcups2 amd64 2.3.1-9ubuntu1.1 [233 kB]
Get:6 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liblcms2-2 amd64 2.9-4 [140 kB]
Get:7 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libjpeg-turbo8 amd64 2.0.3-0ubuntu1.20.04.1 [117 kB]
Get:8 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libjpeg8 amd64 8c-2ubuntu8 [2194 B]
Get:9 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 fonts-dejavu-core all 2.37-1 [1041 kB]
Get:10 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 fontconfig-config all 2.13.1-2ubuntu3 [28.8 kB]
Get:11 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libfontconfig1 amd64 2.13.1-2ubuntu3 [114 kB]
Get:12 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libpccsclite1 amd64 1.8.26-3 [22.0 kB]
Get:13 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libx16 amd64 2:1.7.10-0ubuntu1 [29.9 kB]
Get:14 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libxrender1 amd64 1:0.9.10-1 [18.7 kB]
Get:15 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 x11-common all 1:7.7+19ubuntu4 [22.3 kB]
Get:16 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libxtst6 amd64 2:1.2.3-1 [12.8 kB]
Get:17 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 openjdk-8-jre-headless amd64 8u292-b10-0ubuntu1~20.04 [28.2 MB]
Get:18 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 ca-certificates-java all 20190405ubuntu1 [12.2 kB]
Get:19 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 openjdk-8-jdk-headless amd64 8u292-b10-0ubuntu1~20.04 [8287 kB]
Fetched 38.4 MB in 1s (65.1 MB/s)
Selecting previously unselected package java-common.
(Reading database ... 59707 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../00-java-common-0.72.all.deb ...
Unpacking java-common (0.72) ...
Selecting previously unselected package libavahi-common-data:amd64.
Preparing to unpack .../01-libavahi-common-data-0.7-4ubuntu7.1.amd64.deb ...
Unpacking libavahi-common-data:amd64 (0.7-4ubuntu7.1) ...
Selecting previously unselected package libavahi-common3:amd64.
Preparing to unpack .../02-libavahi-common3-0.7-4ubuntu7.1.amd64.deb ...
Unpacking libavahi-common3:amd64 (0.7-4ubuntu7.1) ...
Selecting previously unselected package libavahi-client3:amd64.
Preparing to unpack .../03-libavahi-client3-0.7-4ubuntu7.1.amd64.deb ...
Unpacking libavahi-client3:amd64 (0.7-4ubuntu7.1) ...
```

3. Para los siguientes, pasos que realizamos en clase, tomé la decisión de hacerlos previamente en Windows, antes de utilizar SFTP para copiarlos a la máquina virtual, por lo que solamente tuve que enviar dos archivos: Servicio.zip y apache-tomcat-8.5.72.zip, ya con las modificaciones necesarias.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/native2ascii to provide /usr/bin/native2ascii (native2ascii) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jstat to provide /usr/bin/jstat (jstat) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javac to provide /usr/bin/javac (javac) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javah to provide /usr/bin/javah (javah) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/hsdb to provide /usr/bin/hsdb (hsdb) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/ehsdb to provide /usr/bin/ehsdb (ehsdb) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jps to provide /usr/bin/jps (jps) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jstack to provide /usr/bin/jstack (jstack) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jrunscript to provide /usr/bin/jrunscript (jrunscript) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javadoc to provide /usr/bin/javadoc (javadoc) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/java to provide /usr/bin/java (java) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jar to provide /usr/bin/jar (jar) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/extcheck to provide /usr/bin/extcheck (extcheck) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/schemagen to provide /usr/bin/schemagen (schemagen) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jmap to provide /usr/bin/jmap (jmap) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jstatd to provide /usr/bin/jstatd (jstatd) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jhat to provide /usr/bin/jhat (jhat) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jdb to provide /usr/bin/jdb (jdb) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/serialver to provide /usr/bin/serialver (serialver) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jfr to provide /usr/bin/jfr (jfr) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/wsgen to provide /usr/bin/wsgen (wsgen) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jcmd to provide /usr/bin/jcmd (jcmd) in auto mode
update-alternatives: using /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/jarsigner to provide /usr/bin/jarsigner (jarsigner) in auto mode
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.2) ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.13) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for ca-certificates (20210119-20.04.2) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
eduardocastro15@CR2015080213:~$ exit
logout
Connection to 20.120.102.226 closed.

C:\Users\georg>sftp eduardocastro15@20.120.102.226
eduardocastro15@20.120.102.226's password:
Connected to 20.120.102.226.
sftp> put "C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Programas\REST\apache-tomcat-8.5.72.zip"
Uploading C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Programas\REST\apache-tomcat-8.5.72.zip to /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72.zip 100% 15MB 407.0KB/s 00:38
sftp> put "C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Programas\REST\Servicio.zip"
Uploading C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Programas\REST\Servicio.zip to /home/eduardocastro15/Servicio.zip 100% 4972 2.0KB/s 00:02
sftp> exit

C:\Users\georg>
```

Iniciar/detener el servidor Tomcat

Previamente, se tuvo que descomprimir ambos archivos ya mencionados.

```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo apt install unzip
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  zip
The following NEW packages will be installed:
  unzip
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 6 not upgraded.
Need to get 169 kB of archives.
After this operation, 593 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 unzip amd64 6.0-25ubuntu1 [169 kB]
Fetched 169 kB in 0s (6564 kB/s)
Selecting previously unselected package unzip.
(Reading database ... 60276 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../unzip_6.0-25ubuntu1_amd64.deb ...
Unpacking unzip (6.0-25ubuntu1) ...
Setting up unzip (6.0-25ubuntu1) ...
Processing triggers for mime-support (3.64ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
eduardocastro15@CR2015080213:~$ unzip apache-tomcat-8.5.72.zip
Archive:  apache-tomcat-8.5.72.zip
  creating: apache-tomcat-8.5.72/
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/catalina-tasks.xml
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/catalina.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/catalina.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/ciphers.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/ciphers.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/commons-daemon-native.tar.gz
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/commons-daemon.jar
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/configtest.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/configtest.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/daemon.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/digest.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/digest.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/setclasspath.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/setclasspath.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/shutdown.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/shutdown.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/startup.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/startup.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-native.tar.gz
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/tool-wrapper.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/tool-wrapper.sh
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/version.bat
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/version.sh
```

```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ unzip apache-tomcat-8.5.72/lib/mysql-connector-java-8.0.27.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/mysql-connector-java-8.0.27.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/org.osgi.core-4.2.0.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/org.osgi-resource-locator-1.0.1.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/persistence-api-1.0.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/servlet-api.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-api.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-coyote.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-dbcp.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-de.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-es.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-fr.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-ja.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-ko.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-pt.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-i18n-zh-CN.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-jdbc.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-jni.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-util-scan.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-util.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/tomcat-websocket.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/validation-api-1.1.0.Final.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/lib/websocket-api.jar
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/LICENSE
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/logs/
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/NOTICE
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/README.md
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/RELEASE-NOTES
Inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/RUNNING.txt
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/temp/
  extracting: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/temp/safeToDelete.tmp
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps/
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/prueba.html
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/usuario_sin_foto.png
  inflating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps/ROOT/wsclient.js
  creating: apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/work/
eduardocastro15@CR2015080213:~$ unzip Servicio.zip
Archive:  Servicio.zip
  creating: Servicio/META-INF/
  inflating: Servicio/META-INF/context.xml
  creating: Servicio/negocio/
  inflating: Servicio/negocio/AdaptadorGsonBase64.java
  inflating: Servicio/negocio/Error.java
  inflating: Servicio/negocio/Foto.java
  inflating: Servicio/negocio/Servicio.java
  inflating: Servicio/negocio/Usuario.java
  creating: Servicio/WEB-INF/
  creating: Servicio/WEB-INF/classes/
  creating: Servicio/WEB-INF/classes/negocio/
  inflating: Servicio/WEB-INF/web.xml
```



```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
```

```
eduardocastro@CS-CR2015080213-~$  
creating: Servicio/META-INF/  
inflatng: Servicio/META-INF/context.xml  
creating: Servicio/negocio/  
inflating: Servicio/negocio/AdapterGsonBase64.java  
inflating: Servicio/negocio/Error.java  
inflating: Servicio/negocio/Foto.java  
inflating: Servicio/negocio/Servicio.java  
inflating: Servicio/negocio/Usuario.java  
creating: Servicio/WEB-INF/  
creating: Servicio/WEB-INF/classes/  
creating: Servicio/WEB-INF/classes/negocio/  
inflating: Servicio/WEB-INF/web.xml  
eduardocastro@15CR2015080213-~$ export CATALINA_HOME=/home/eduardocastro@15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72  
eduardocastro@15CR2015080213-~$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64  
eduardocastro@15CR2015080213-~$ printenv  
SHELL=/bin/bash  
JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64  
PWD=/home/eduardocastro@15  
LD_LIBRARY_PATH=/home/eduardocastro@15  
XDG_SESSION_TYPE=tty  
MOTD_SHOWN=psam  
HOME=/home/eduardocastro@15  
LANG=C.UTF-8  
LS_COLORS=sf=0;di=01;34;n=01;36:mh=00;pi=40;33;so=01;35;do=01;35;bd=40;33;01;cd=40;33;01;or=40;31;01;mi=00:su=37;41;sg=30;43;ca=30;41;t=30;42;ow=34;42;st=37;44;ex=01;  
32;;tar=01;31::taz=01;31::*;arc=01;31::*;arj=01;31::*;taz=01;31::*;lha=01;31::*;lzma=01;31::*;tlz=01;31::*;txz=01;31::*;tzo=01;31::*;t7z=01;31::*;zip=01;  
deb=01;31::*;rpm=01;31::*;jar=01;31::*;war=01;31::*;ear=01;31::*;sar=01;31::*;rar=01;31::*;alz=01;31::*;ace=01;31::*;zoo=01;31::*;cpio=01;31::*;tz=01;31::*;rzt=01;31::*;w  
im=01;31::*;swm=01;31::*;dwm=01;31::*;esd=01;35::*;jpg=01;35::*;jpeg=01;35::*;mjpeg=01;35::*;gif=01;35::*;bmp=01;35::*;pbm=01;35::*;pgm=01;35::*;ppm=01;35::*;tga=01;35;  
.xbm=01;35::*;xpm=01;35::*;tif=01;35::*;tiff=01;35::*;png=01;35::*;svg=01;35::*;svgt=01;35::*;nmg=01;35::*;pcx=01;35::*;mov=01;35::*;mpg=01;35::*;.mpeg=01;35::*;mzv=01;35::*;mkv=01;  
1;35::*;Flt=01;35::*;FVl=01;35::*;ql=01;35::*;dl=01;35::*;xcf=01;35::*;xdwd=01;35::*;yuv=01;35::*;cgm=01;35::*;ecif=01;35::*;ogv=01;35::*;aac=00;36::*;au=00;36::*;flac=00;  
1;35::*;maa=00;36::*;mid=00;36::*;midi=00;36::*;mka=00;36::*;mp3=00;36::*;mpc=00;36::*;ogg=00;36::*;ra=00;36::*;wav=00;36::*;oga=00;36::*;opus=00;36::*;spk=00;36::*;xspf=00;36;  
SSH_CONNECTION=189.216.75.154 19885 10.0.0.4 22  
ssh AESN_ADDR=1  
LESSCLOSE=/usr/bin/lesspipe %s  
XDG_SESSION_CLASS=user  
TERM=xterm-256color  
CATALINA_HOME=/home/eduardocastro@15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72  
LESSOPEN=| /usr/bin/lesspipe %s  
USER=eduardocastro@15  
SHLVL=1  
XDG_SESSION_ID=5  
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000  
SSHD_CONFIG_189_216_75_154_19885_22  
DC_DATA_DIRS=/local/share:/usr/share/:var/lib/snap/desktop  
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin  
BUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1000/bus  
SSH_TTY=/dev/pts/0  
-/usr/bin/printenv  
eduardocastro@15CR2015080213-~$
```

```
sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
```

```

C:\Users\eduardocastro15@CR2015080213 ~
C:\Users\eduardocastro15@CR2015080213 ~$ cd /usr/bin/printenv
C:\Users\eduardocastro15@CR2015080213 ~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE:   /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME:   /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH:       /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
C:\Users\eduardocastro15@CR2015080213 ~$

```

3. Para detener la ejecución de Tomcat se deberá ejecutar el siguiente comando:

```
sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh stop
```

Notar que Tomcat se ejecuta sin permisos de administrador (no se usa "sudo"), lo cual es muy importante para prevenir que algún atacante pueda entrar a nuestro sistema con permisos de super-usuario.

Instalación de MySQL

1. Actualizar los paquetes en la máquina virtual ejecutando el siguiente comando:

```
sudo apt update
```

2. Instalar el paquete default de MySQL:

```
sudo apt install mysql-server
```

```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo apt update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:4 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
6 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo apt install mysql-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libbcb-fast-perl libbcb-pm-perl libencode-locale-perl libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libmecab2 libtimedate-perl liburi-perl mecab-ipadic
  mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-common mysql-server-8.0 mysql-server-core-8.0
Suggested packages:
  libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx tinycsa
The following NEW packages will be installed:
  libbcb-fast-perl libbcb-pm-perl libencode-locale-perl libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libmecab2 libtimedate-perl liburi-perl mecab-ipadic
  mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0 mysql-common mysql-server mysql-server-8.0 mysql-server-core-8.0
0 upgraded, 25 newly installed, 0 to remove and 6 not upgraded.
Need to get 31.9 MB of archives.
After this operation, 263 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 mysql-common all 5.8+1.0.5ubuntu2 [7496 B]
Get:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-client-core-8.0 amd64 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 [4423 kB]
Get:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-client-8.0 amd64 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 [22.0 kB]
Get:4 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libevent-core-2.1-7 amd64 2.1.11-stable-1 [89.1 kB]
Get:5 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libevent-pthreads-2.1-7 amd64 2.1.11-stable-1 [7372 B]
Get:6 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libmecab2 amd64 0.996-10build1 [233 kB]
Get:7 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-server-core-8.0 amd64 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 [18.4 MB]
Get:8 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-server-8.0 amd64 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 [1313 kB]
Get:9 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libhtml-tagset-perl all 3.20-4 [12.5 kB]
Get:10 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liburi-perl all 1.76-2 [77.5 kB]
Get:11 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libhtml-parser-perl amd64 3.72-5 [86.3 kB]
Get:12 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libbcb-pm-perl all 4.46-1 [186 kB]
Get:13 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libfcgi-perl amd64 0.79-1 [33.1 kB]
Get:14 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libbcb-fast-perl all 1.2.15-1 [10.5 kB]
Get:15 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libencode-locale-perl all 1.05-1 [12.3 kB]
Get:16 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libhtml-template-perl all 2.97-1 [59.0 kB]
Get:17 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libtimedate-perl all 2.3200-1 [34.0 kB]
Get:18 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libhttp-date-perl all 6.05-1 [9920 B]
Get:19 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libio-html-perl all 1.001-1 [14.9 kB]
Get:20 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liblwp-mediatypes-perl all 6.04-1 [19.5 kB]
Get:21 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libhttp-message-perl all 6.22-1 [76.1 kB]
Get:22 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 mecab-utils amd64 0.996-10build1 [4912 B]
Get:23 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 mecab-ipadic all 2.7.0-20070801+main-2.1 [6714 kB]
```


3. Ejecutar el script de seguridad:

`sudo mysql_secure_installation`

Press y|Y for Yes, any other key for No: **N**

New password: *contraseña-de-root-en-mysql*

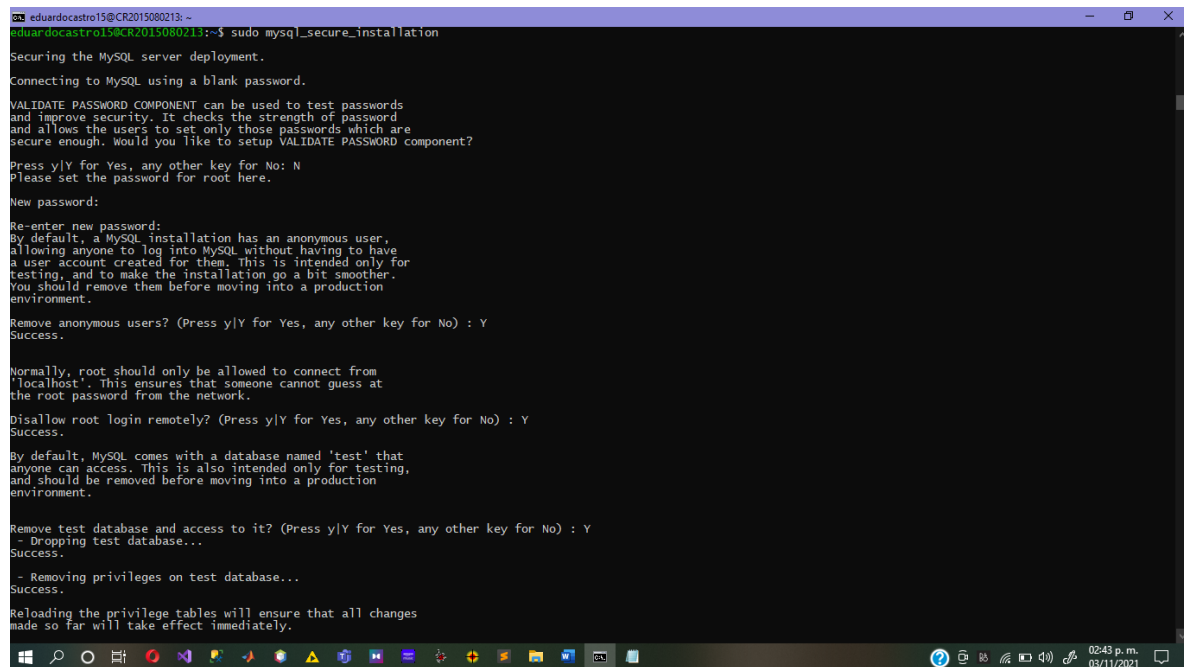
Re-enter new password: *contraseña-de-root-en-mysql*

Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : **Y**

Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : **Y**

Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : **Y**

Reload privilege tables now? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : **Y**



```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo mysql_secure_installation
Securing the MySQL server deployment.

Connecting to MySQL using a blank password.

VALIDATE PASSWORD COMPONENT can be used to test passwords
and improve security. It checks the strength of password
and allows the users to set only those passwords which are
secure enough. Would you like to setup VALIDATE PASSWORD component?

Press y|Y for Yes, any other key for No: N
Please set the password for root here.

New password:
Re-enter new password:
By default, a MySQL installation has an anonymous user,
allowing anyone to log into MySQL without having to have
a user account created for them. This is intended only for
testing, and to make the installation go a bit smoother.
You should remove them before moving into a production
environment.

Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y
Success.

Normally, root should only be allowed to connect from
'localhost'. This ensures that someone cannot guess at
the root password from the network.

Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y
Success.

By default, MySQL comes with a database named 'test' that
anyone can access. This is also intended only for testing,
and should be removed before moving into a production
environment.

Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : Y
- Dropping test database...
Success.
- Removing privileges on test database...
Success.

Reloading the privilege tables will ensure that all changes
made so far will take effect immediately.
```

4. Ejecutar el monitor de MySQL:

```
sudo mysql
```

5. Ejecutar el siguiente comando SQL para modificar la contraseña de root:

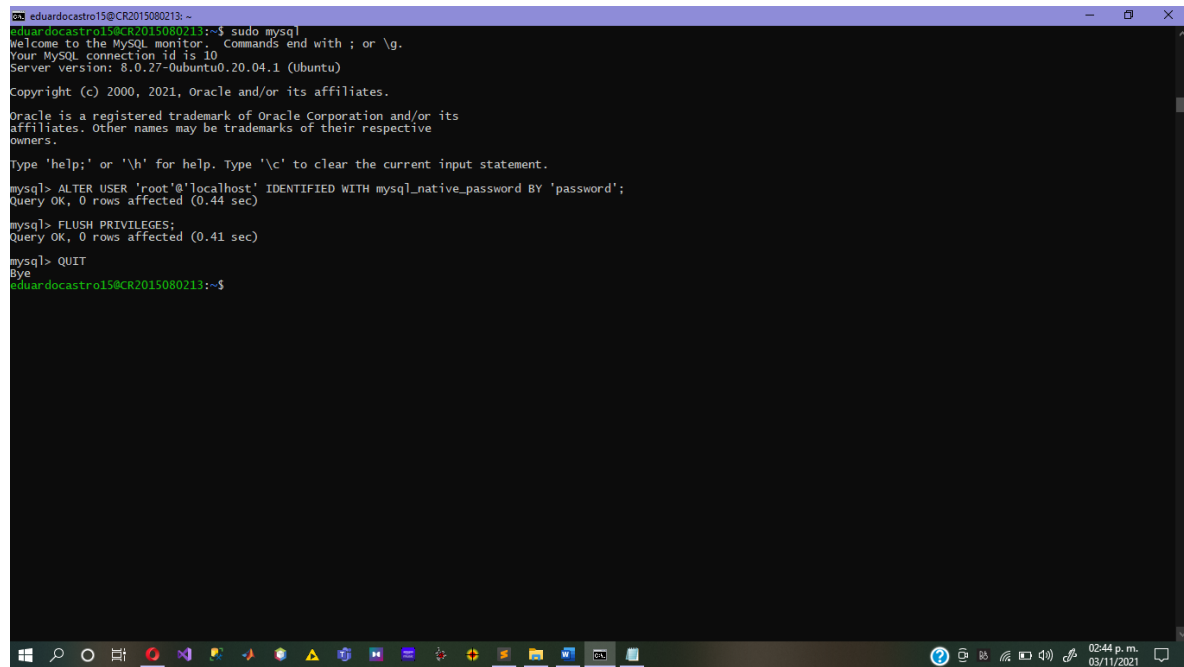
```
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'contraseña-de-root-en-mysql';
```

6. Actualizar los privilegios:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

7. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:

```
Quit
```



```
eduardocastro15@CR2015080213: ~  
eduardocastro15@CR2015080213:~$ sudo mysql  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 10  
Server version: 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu)  
  
Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'password';  
Query OK, 0 rows affected (0.44 sec)  
  
mysql> FLUSH PRIVILEGES;  
Query OK, 0 rows affected (0.41 sec)  
  
mysql> QUIT  
Bye  
eduardocastro15@CR2015080213:~$
```

Crear un usuario en MySQL

1. Ejecutar el monitor de MySQL:

```
mysql -u root -p
```

2. Crea el usuario "hugo":

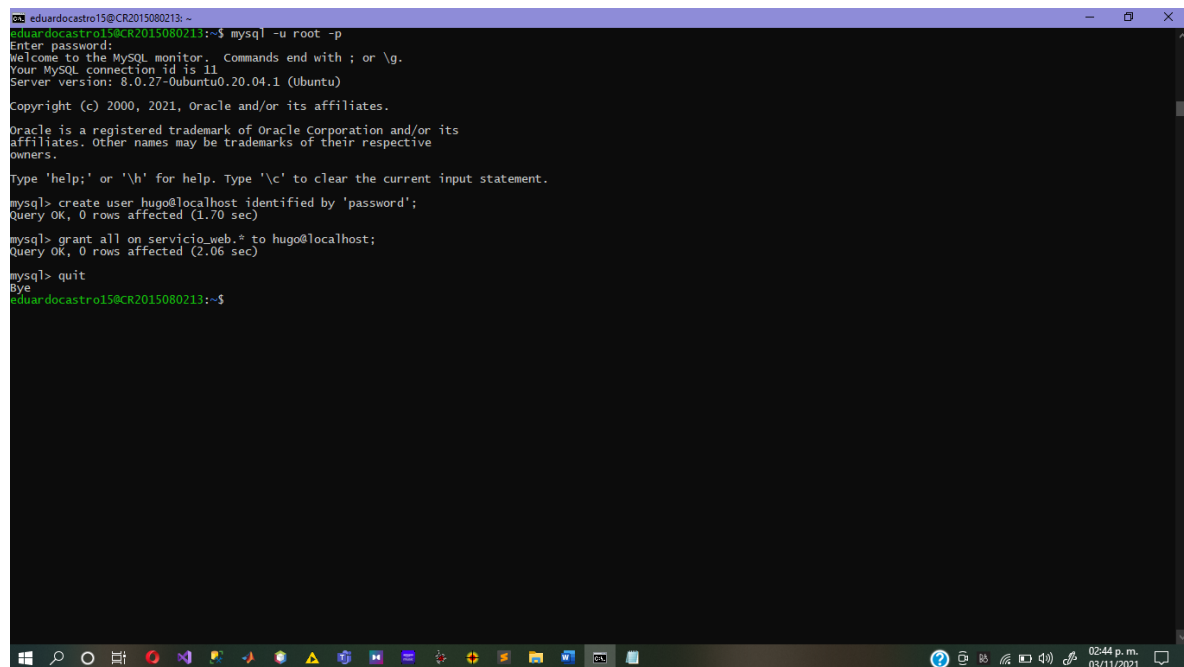
```
create user hugo@localhost identified by 'contraseña-del-usuario-hugo';
```

3. Otorgar todos los permisos al usuario "hugo" sobre la base de datos "servicio_web":

```
grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
```

4. Ejecutar el siguiente comando para salir del monitor de MySQL:

Quit

A screenshot of a terminal window with a dark background and light green text. The window title is 'eduardocastro15@CR2015080213:~'. The user enters 'mysql -u root -p' and provides the password 'password'. The MySQL monitor displays a welcome message, connection ID 11, and server version 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu). The user then enters three commands: 'create user hugo@localhost identified by 'password';', 'grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;', and 'quit'. The output shows 'Query OK, 0 rows affected' for the first two commands and 'Bye' for the third. The prompt returns to the shell as 'eduardocastro15@CR2015080213:~\$'. The terminal window has standard Ubuntu window controls and a taskbar at the bottom showing various application icons and the system clock at 02:44 p.m. on 03/11/2021.

```
eduardocastro15@CR2015080213:~$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create user hugo@localhost identified by 'password';
Query OK, 0 rows affected (1.70 sec)

mysql> grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
Query OK, 0 rows affected (2.06 sec)

mysql> quit
Bye
eduardocastro15@CR2015080213:~$
```

Crear la base de datos

1. Ejecutar el monitor de MySQL (notar que ahora se utiliza el usuario "hugo"):

```
mysql -u hugo -p
```

2. Crear la base de datos "servicio_web":

```
create database servicio_web;
```

3. Conectar a la base de datos creada anteriormente:

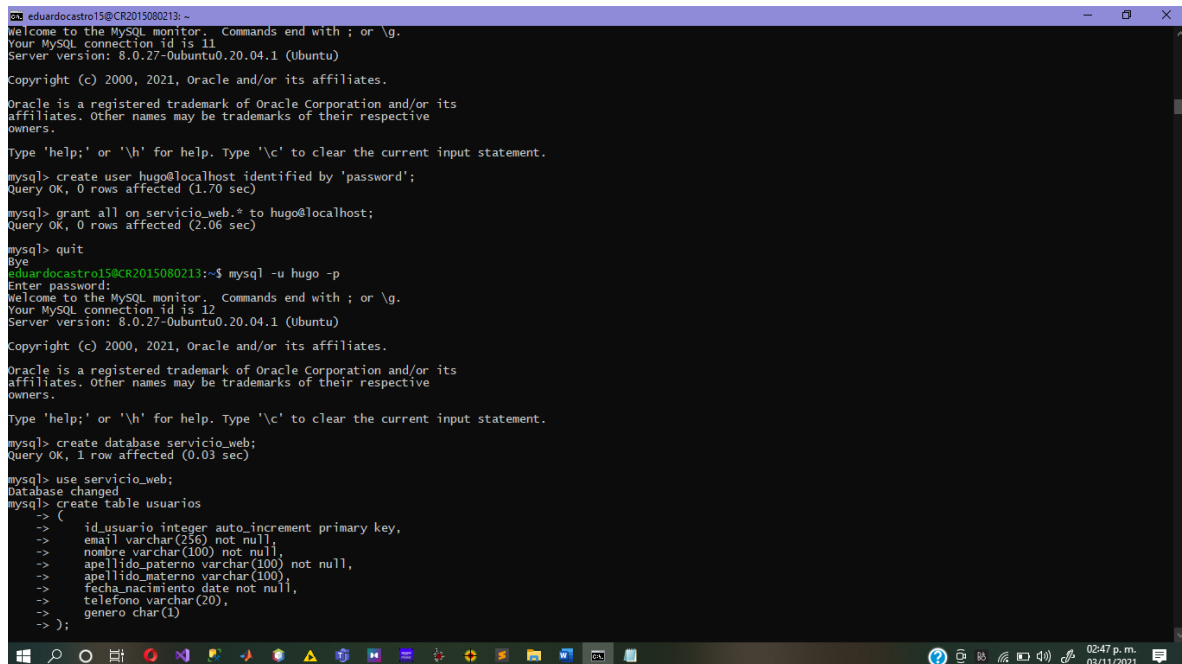
```
use servicio_web;
```

4. Crear las tablas "usuarios" y "fotos_usuarios", así mismo, se crea una regla de integridad referencial y un índice único:

```
create table usuarios
(
    id_usuario integer auto_increment primary key,
    email varchar(256) not null,
    nombre varchar(100) not null,
    apellido_paterno varchar(100) not null,
    apellido_materno varchar(100),
    fecha_nacimiento date not null,
    telefono varchar(20),
    genero char(1)
);
create table fotos_usuarios
(
    id_foto integer auto_increment primary key,
    foto longblob,
    id_usuario integer not null
);
alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
```

5. Salir del monitor de MySQL:

Quit



```
eduardocastro15@CR2015080213:~
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create user hugo@localhost identified by 'password';
Query OK, 0 rows affected (1.70 sec)

mysql> grant all on servicio_web.* to hugo@localhost;
Query OK, 0 rows affected (2.06 sec)

mysql> quit
Bye
eduardocastro15@CR2015080213:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database servicio_web;
Query OK, 1 row affected (0.03 sec)

mysql> use servicio_web;
Database changed
mysql> create table usuarios
-> (
->     id_usuario integer auto_increment primary key,
->     email varchar(256) not null,
->     nombre varchar(100) not null,
->     apellido_paterno varchar(100) not null,
->     apellido_materno varchar(100),
->     fecha_nacimiento date not null,
->     telefono varchar(20),
->     genero char(1)
-> );
```

Compilar, empacar y desplegar el servicio web

1. Descargar de la plataforma y desempacar el archivo [Servicio.zip](#).

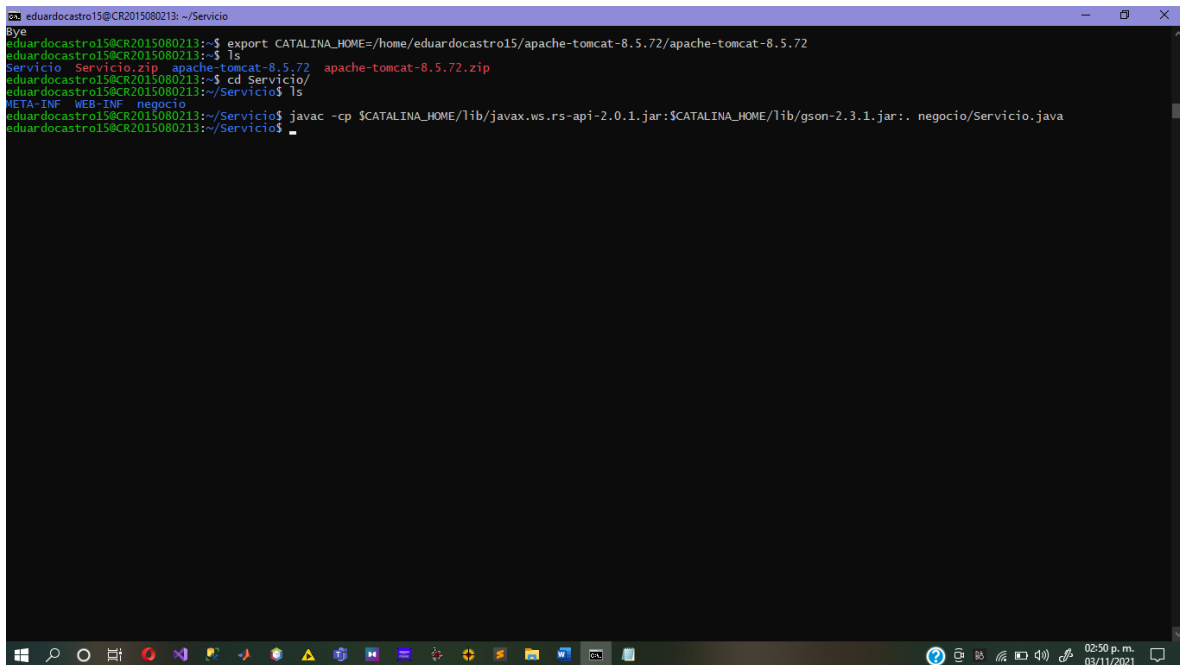
2. Definir la variable de ambiente CATALINA_HOME:

`export CATALINA_HOME=aquí va la ruta completa del directorio de Tomcat 8`

3. Cambiar al directorio dónde se desempacó el archivo [Servicio.zip](#) (en ese directorio se encuentra el directorio "negocio").

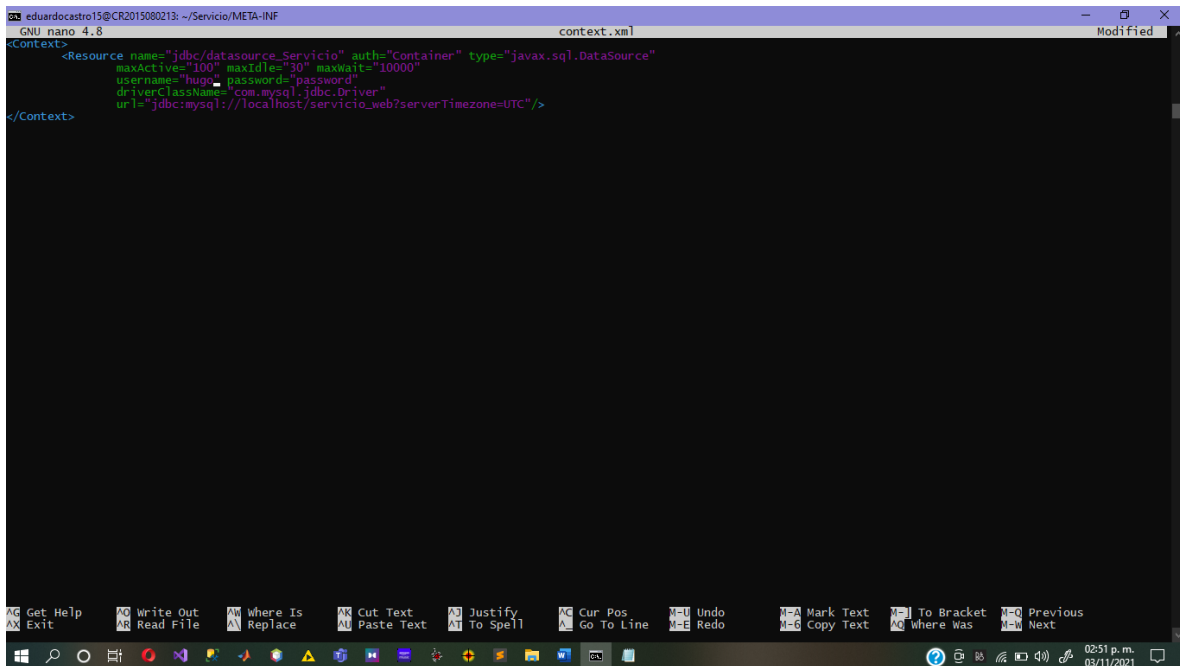
4. Compilar la clase Servicio.java:

`javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar:. negocio/Servicio.java`



```
eduardocastro15@CR2015080213: ~/Servicio
Bye
eduardocastro15@CR2015080213:~$ export CATALINA_HOME=/home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72
eduardocastro15@CR2015080213:~$ ls
Servicio Servicio.zip apache-tomcat-8.5.72 apache-tomcat-8.5.72.zip
eduardocastro15@CR2015080213:~$ cd Servicio/
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ ls
META-INF WEB-INF negocio
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar:. negocio/Servicio.java
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$
```

5. Editar el archivo "context.xml" que está en el directorio "META-INF" y definir el username de la base de datos y el password correspondiente. El usuario "hugo" fue creado en el paso 2 de la sección **Crear un usuario en MySQL**.



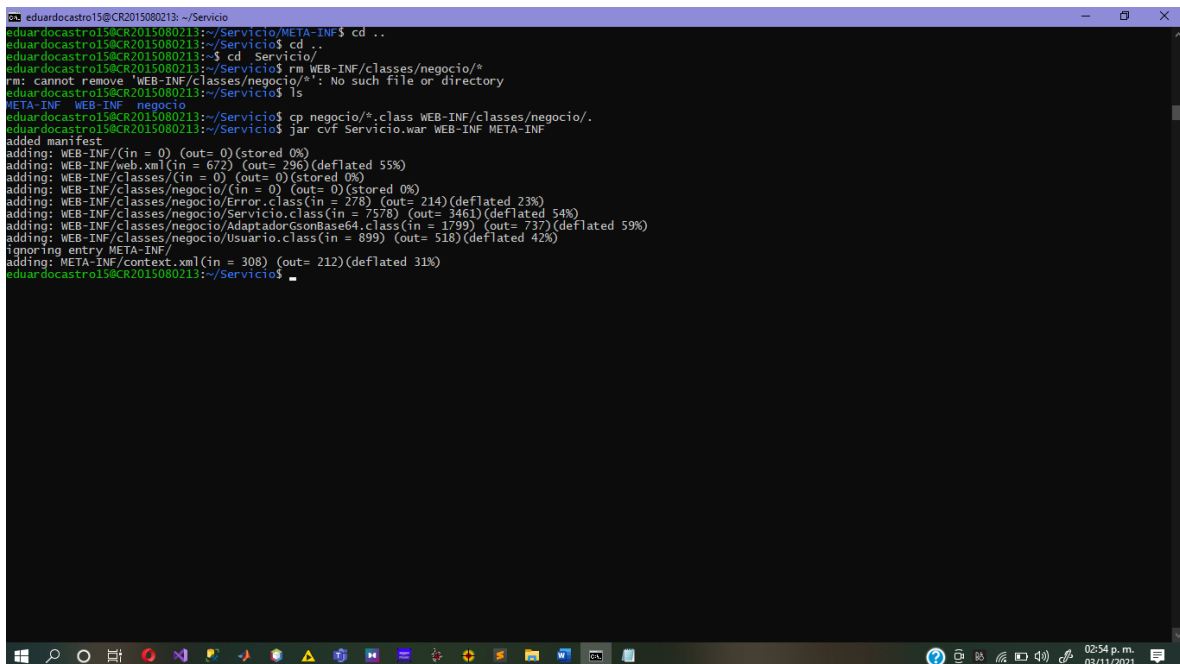
```
eduardocastro15@CR2015080213: ~/Servicio/META-INF
GNU nano 4.8                                context.xml
<Context>
  <Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource"
    maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
    username="hugo" password="password"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    url="jdbc:mysql://localhost/servicio_web?serverTimezone=UTC"/>
</Context>
```

6. Ejecutar los siguientes comandos para crear el servicio web para Tomcat (notar que los servicios web para Tomcat son archivos JAR con la extensión .war):

```
rm WEB-INF/classes/negocio/*
```

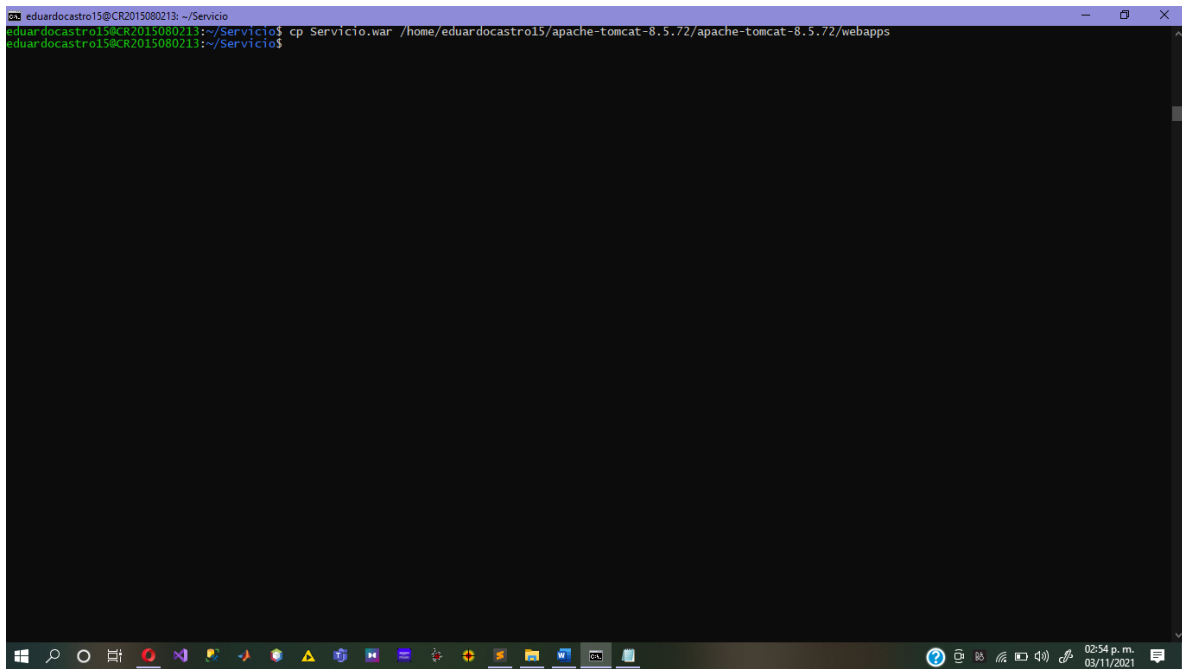
```
cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
```

```
jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF
```



```
eduardocastro15@CR2015080213: ~/Servicio
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio/META-INF$ cd ..
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ cd ..
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
rm: cannot remove 'WEB-INF/classes/negocio/*': No such file or directory
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ ls
META-INF  WEB-INF  negocio
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF
added manifest
adding: WEB-INF/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/web.xml(in = 672) (out= 296)(deflated 55%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/(in = 0) (out= 0)(stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Servicio.class(in = 7578) (out= 3461)(deflated 54%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/AdaptadorGsonBase64.class(in = 1799) (out= 737)(deflated 59%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 899) (out= 518)(deflated 42%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 308) (out= 212)(deflated 31%)
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$
```

7. Para desplegar (*deploy*) el servicio web, copiar el archivo **Servicio.war** al directorio "webapps" de Tomcat. Notar que Tomcat desempaca automáticamente los archivos con extensión .war que se encuentran en el directorio webapps de Tomcat.



```
eduardocastro15@CR2015080213: ~/Servicio
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$ cp Servicio.war /home/eduardocastro15/apache-tomcat-8.5.72/apache-tomcat-8.5.72/webapps
eduardocastro15@CR2015080213:~/Servicio$
```

Para eliminar el servicio web se deberá eliminar el archivo "Servicio.war" y el directorio "Servicio", en éste orden.

Cada vez que se modifique el archivo Servicio.java se deberá compilar, generar el archivo Servicio.war, borrar el archivo Servicio.war y el directorio Servicio del directorio webapps de Tomcat, y copiar el archivo Servicio.war al directorio webapps de Tomcat.

Etapa de pruebas del Servicio:

Se deberá realizar las siguientes pruebas:

1. Dar de alta un nuevo usuario.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - java -cp gson-2.3.1.jar, Cliente
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>javac -cp gson-2.3.1.jar Cliente.java
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>java -cp gson-2.3.1.jar;. Cliente

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
Opcion: a

-----Alta usuario-----
Email: georgecastrocruces15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha de nacimiento: 1998-12-15
Telefono: 5521526884
Genero (M/F): M
Se agrego el usuario con ID 4

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
Opcion: _
```

2. Consultar el usuario dado de alta anteriormente.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - java -cp gson-2.3.1.jar, Cliente
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>javac -cp gson-2.3.1.jar Cliente.java
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>java -cp gson-2.3.1.jar;. Cliente

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
Opcion: a

-----Alta usuario-----
Email: georgecastrocruces15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha de nacimiento: 1998-12-15
Telefono: 5521526884
Genero (M/F): M
Se agrego el usuario con ID 4

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
Opcion: b

-----Consulta usuario-----
Ingresa el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocruces15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
Telefono: 5521526884
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): _
```


3. Modificar algún dato del usuario.(Telefono)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe -java -cp gson-2.3.1.jar, Cliente
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
opcion: a
-----Alta usuario-----
Email: georgecastrocruc15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha de nacimiento: 1998-12-15
telefono: 5521526884
Genero (M/F): M
Se agrego el usuario con ID 4

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
opcion: b
-----Consulta usuario-----
Ingresa el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocruc15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5521526884
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): s
Resp: s
Nombre: Jorge Eduardo
Ingresa los nuevos valores
Email:
Nombre:
Apellido Paterno:
Apellido Materno:
Fecha de nacimiento:
telefono: 5557512236
Genero (M/F):
El usuario ha sido modificado

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
opcion: _
```

4. Consultar el usuario modificado, para verificar que la modificación se realizó.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe -java -cp gson-2.3.1.jar, Cliente
Fecha de nacimiento: 1998-12-15
telefono: 5521526884
Genero (M/F): M
Se agrego el usuario con ID 4

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
opcion: b
-----Consulta usuario-----
Ingresa el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocruc15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5521526884
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): s
Resp: s
Nombre: Jorge Eduardo
Ingresa los nuevos valores
Email:
Nombre:
Apellido Paterno:
Apellido Materno:
Fecha de nacimiento:
telefono: 5557512236
Genero (M/F):
El usuario ha sido modificado

a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borra usuario
d. Salir
opcion: b
-----Consulta usuario-----
Ingresa el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocruc15@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5557512236
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): _
```

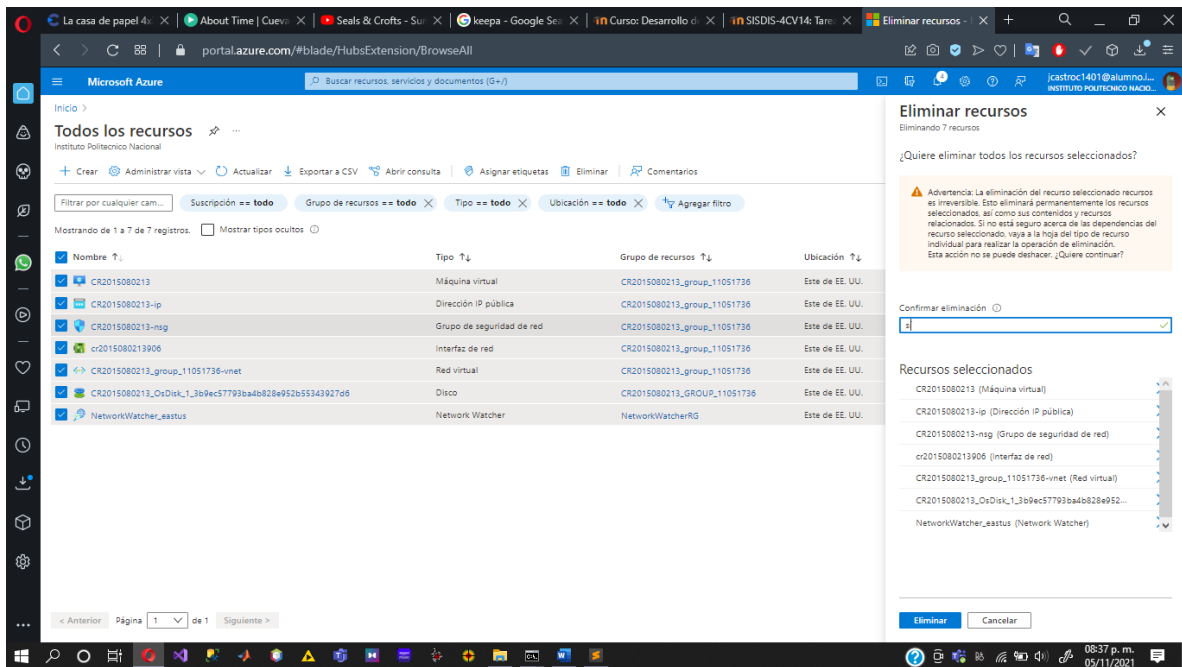
- Intentar borrar un usuario que no exista, se deberá desplegar el mensaje de error indicando que el id no existe.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5521526884
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): s
Resp: s
Nombre: Jorge Eduardo
Ingresar los nuevos valores
Email:
Nombre:
Apellido Paterno:
Apellido Materno:
Fecha de nacimiento:
telefono: 5557512236
Genero (M/F):
El usuario ha sido modificado
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion: b
----Consulta usuario----
Ingresar el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocrucel5@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5557512236
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): n
Resp: n
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion: c
----Borrar usuario----
Ingresar el ID de usuario: 2
[message]: "No existe un usuario con ID 2"
Exception in thread "main" java.lang.RuntimeException:Codigo de error HTTP: 400
    at Cliente.borrar_usuario(Cliente.java:328)
    at Cliente.main(Cliente.java:61)
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>
```

- Borrar el usuario dado de alta en el paso 1.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe -java -cp gson-2.3.1.jar, Cliente
telefono: 5557512236
Genero (M/F):
El usuario ha sido modificado
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion: b
----Consulta usuario----
Ingresar el ID de usuario: 4
ID: 4
Email: georgecastrocrucel5@gmail.com
Nombre: Jorge Eduardo
Apellido Paterno: Castro
Apellido Materno: Cruces
Fecha: 1998-12-15
telefono: 5557512236
Genero: M
Desea modificar los datos del usuario? (s/n): n
Resp: n
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion: c
----Borrar usuario----
Ingresar el ID de usuario: 2
[message]: "No existe un usuario con ID 2"
Exception in thread "main" java.lang.RuntimeException:Codigo de error HTTP: 400
    at Cliente.borrar_usuario(Cliente.java:328)
    at Cliente.main(Cliente.java:61)
C:\Users\georg\Desktop\ESCOM\8vo Semestre\Distribuidos\Tareas\Tarea7\usuario>java -cp gson-2.3.1.jar;. Cliente
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion: c
----Borrar usuario----
Ingresar el ID de usuario: 4
El usuario ha sido borrado
a. Alta usuario
b. Consulta usuario
c. Borrar usuario
d. Salir
Opcion:
```

Por último, vamos a **eliminar la máquina virtual** cuando no la use, con la finalidad de ahorrar el saldo de sus cuentas de Azure.



Microsoft Azure

Inicio >

Todos los recursos

Instituto Politécnico Nacional

+ Crear Administrar vista Actualizar Exportar a CSV Abrir consulta Asignar etiquetas Eliminar Comentarios

Filtrar por cualquier campo... Suscripción == todo Grupo de recursos == todo Tipo == todo Ubicación == todo Agregar filtro

Mostrando de 1 a 7 de 7 registros. ☐ Mostrar tipos ocultos

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación
CR2015080213	Máquina virtual	CR2015080213_group_11051736	Este de EE. UU.
CR2015080213-ip	Dirección IP pública	CR2015080213_group_11051736	Este de EE. UU.
CR2015080213-nsg	Grupo de seguridad de red	CR2015080213_group_11051736	Este de EE. UU.
cr2015080213906	Interfaz de red	CR2015080213_group_11051736	Este de EE. UU.
CR2015080213_group_11051736-vnet	Red virtual	CR2015080213_group_11051736	Este de EE. UU.
CR2015080213_OsDisk_1_3b9ec57793ba0b28e952b5343927d6	Disco	CR2015080213_GROUP_11051736	Este de EE. UU.
NetworkWatcher_eastus	Network Watcher	NetworkWatcherRG	Este de EE. UU.

< Anterior Página 1 de 1 Siguiente >

Eliminar recursos

Eliminando 7 recursos

¿Quiere eliminar todos los recursos seleccionados?

Advertencia: La eliminación del recurso seleccionado recursos es irreversible. Esto eliminará permanentemente los recursos seleccionados, así como sus contenidos y recursos relacionados. Si no está seguro acerca de las dependencias del recurso seleccionado, vaya a la hoja del tipo de recurso individual para realizar la operación de eliminación. Esta acción no se puede deshacer. ¿Quiere continuar?

Confirmar eliminación

Recursos seleccionados

- CR2015080213 (Máquina virtual)
- CR2015080213-ip (Dirección IP pública)
- CR2015080213-nsg (Grupo de seguridad de red)
- cr2015080213906 (Interfaz de red)
- CR2015080213_group_11051736-vnet (Red virtual)
- CR2015080213_OsDisk_1_3b9ec57793ba0b28e952b5343927d6 (Disco)
- NetworkWatcher_eastus (Network Watcher)

Eliminar Cancelar

08:37 p. m.
05/11/2021

3. Conclusiones

En esta práctica se llevó a cabo la implementación de un servicio web para altas, consultas, modificación y borrar datos de usuario.

Una de las partes más complicadas de la práctica fue la configuración del servidor, además, la modificación del cliente para preguntarle al usuario si desea modificar el registro también tuvo un gran nivel de dificultad.

Las partes más sencillas fue la modificación del archivo servicio.java ya que eran pocas líneas de código y solamente era cambiar al id_usuario.

Esta práctica ha sido una de las más complicadas de elaborar, pero con una gran curva de aprendizaje a su término-