



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo

UA.Desarrollo de Sistemas Distribuidos

“Tarea 10.Replicación de un sistema completo
en la nube”



Alumno:
Márquez León Jorge Luis

Profesor:
Carlos Pineda Guerrero

Grupo:
4CV11

Introducción.

La tarea consiste en replicar una plataforma de servicios web basada en Tomcat y MySQL, utilizando el programa SimpleProxyServer.java como administrador de tráfico.

Se deberá crear dos máquina virtuales en la nube de Azure con Ubuntu 18 a partir de la imagen creada en la tarea 6.

El cliente se conectará al programa SimpleProxyServer.java el cual a su vez se conectará al servidor Tomcat en la máquina virtual 1 (sistema principal).

El proxy también se conectará al servidor Tomcat que ejecuta en la máquina virtual 2 (réplica).

El servidor Tomcat que ejecuta en la máquina virtual 1 enviará una respuesta al programa SimpleProxyServer.java y este a su vez enviará la respuesta al cliente.

El proxy ignorará la respuesta del servidor Tomcat que ejecuta en la maquina virtual 2.

Se deberá subir a la plataforma un **archivo PDF** que incluya portada, la captura de las pantallas correspondientes a cada paso del procedimiento que se realizó en clase, incluyendo las pruebas y las conclusiones.

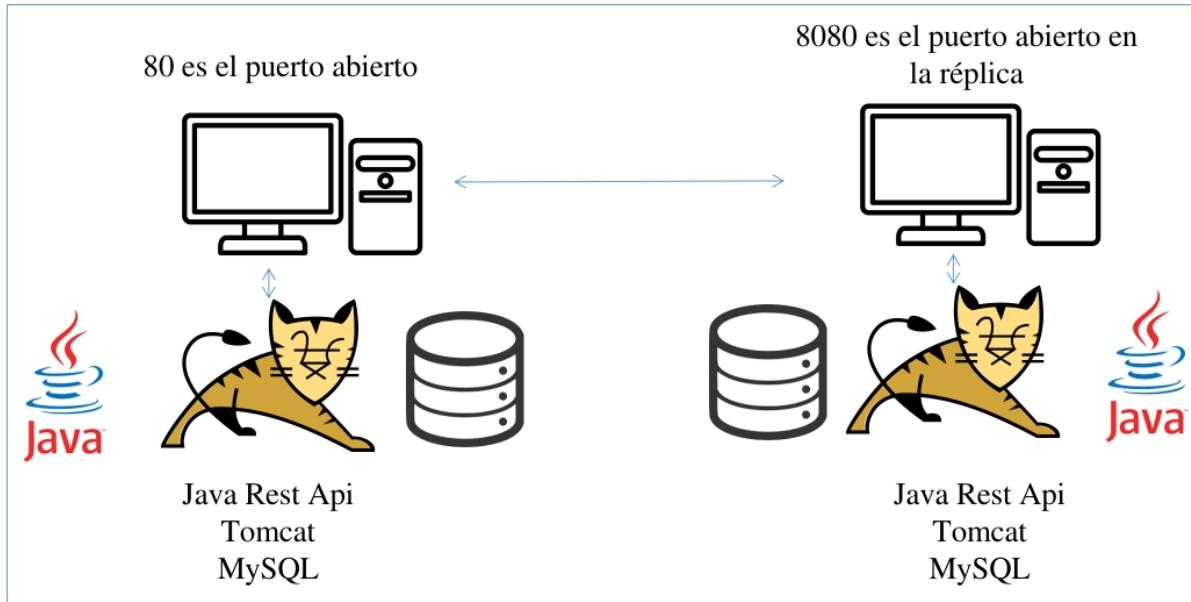
El archivo PDF deberá incluir la captura de pantalla correspondiente a **cada paso** de la creación de las máquinas virtuales, incluyendo la configuración de los discos y la red.

No se admitirá la tarea si no incluye la captura de las pantallas correspondientes a cada paso del procedimiento de creación y configuración de las máquinas virtuales.

El nombre de cada máquina virtual deberá incluir el número de boleta del alumno, un guion y un número de nodo, por ejemplo, si el número de boleta del alumno es 12345678, entonces la primera máquina virtual deberá llamarse: AT12345678-0, y la segunda máquina virtual deberá llamarse AT12345678-1.

No se admitirá la tarea si las máquinas virtuales no se nombran como se indicó anteriormente.

Localmente Redundante



Arquitectura del sistema replicado en esta Tarea

Creación de las máquinas virtuales

Captura de pantalla del portal de Azure mostrando la creación de una máquina virtual a partir de una imagen. La imagen REST2013090484-image-20211127180903 se ha seleccionado para la creación. Se detallan los parámetros de configuración, incluyendo el grupo de recursos (JAX_RS), ubicación (Este de EE. UU.), sistema operativo (Linux) y tipo de almacenamiento (Caché). Se observa que no hay ningún disco de datos conectado.

Figura 1. Creación de las Máquinas Virtuales a partir de la imagen REST2013090484

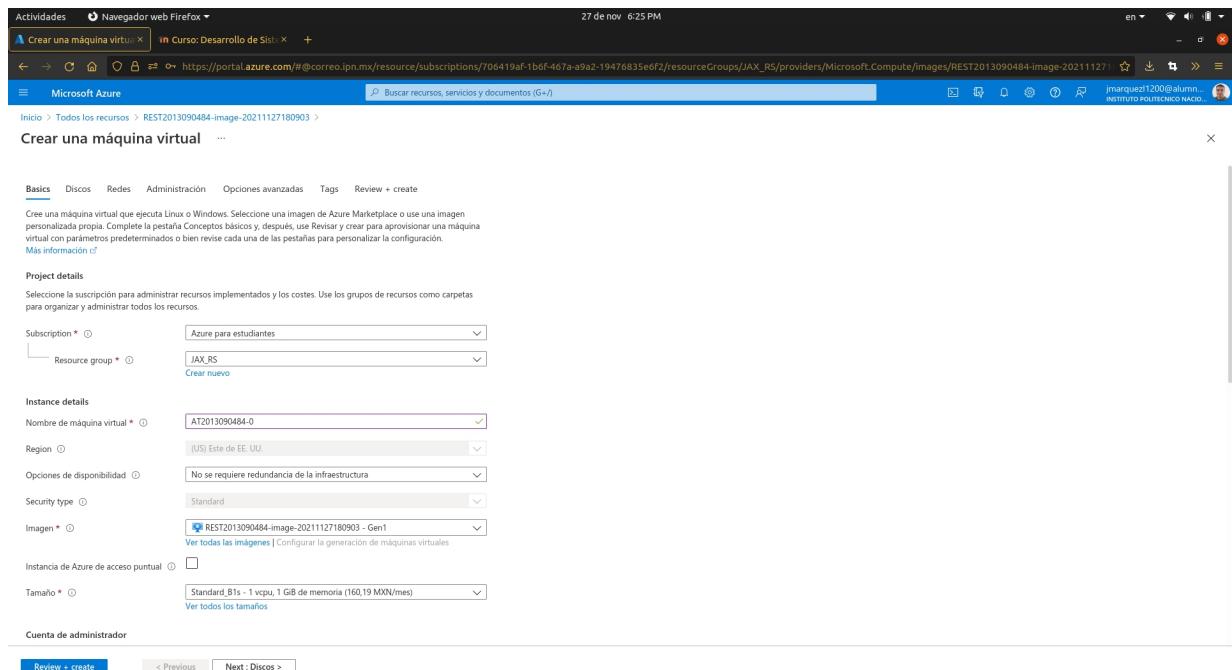


Figura 2. Creación de primera máquina virtual AT2013090484-0

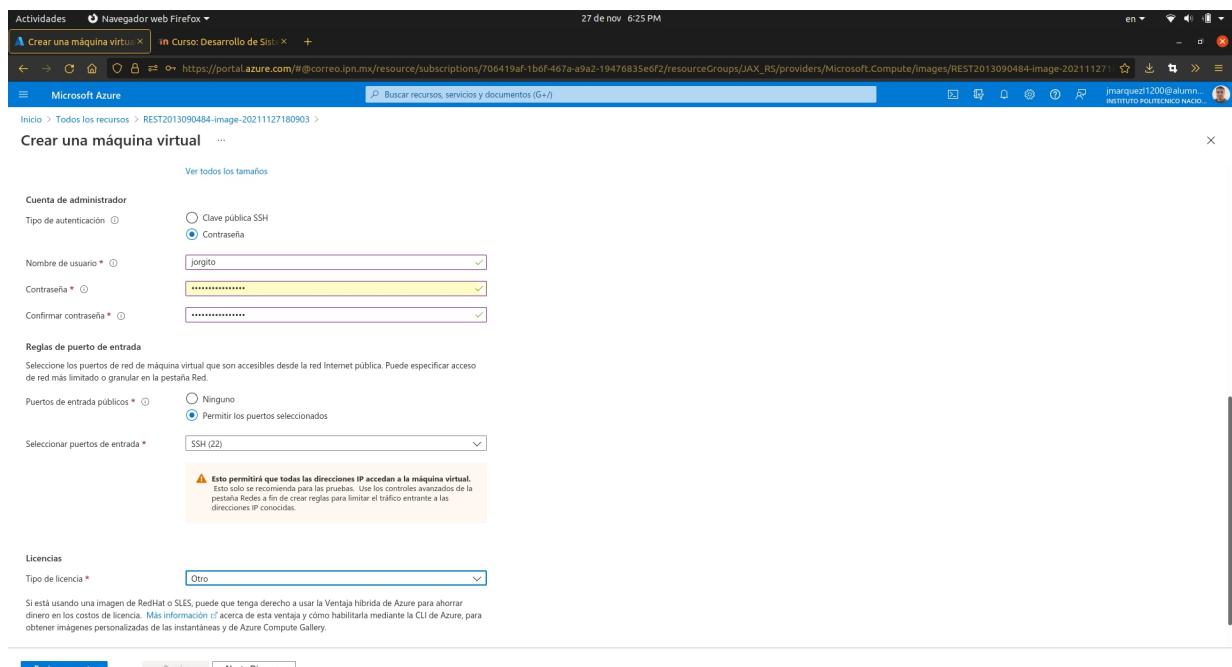


Figura 3. Creación del Usuario para AT2013090484-0.

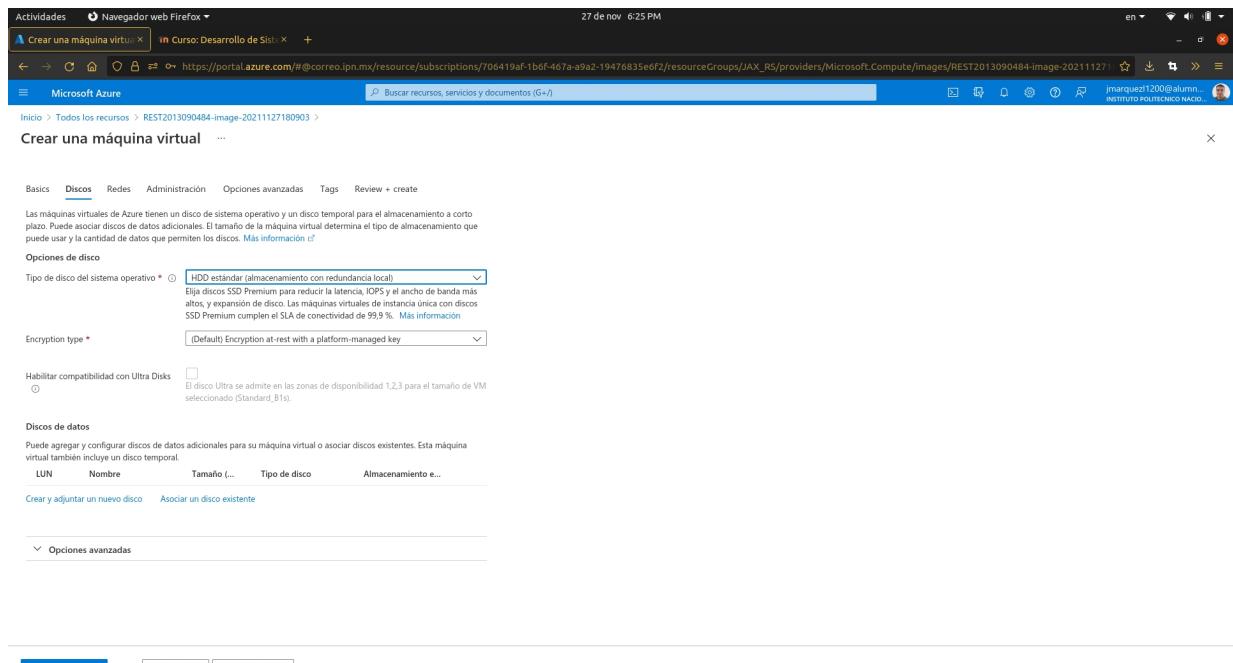


Figura 4. Usamos un HDD para costos más asequibles.

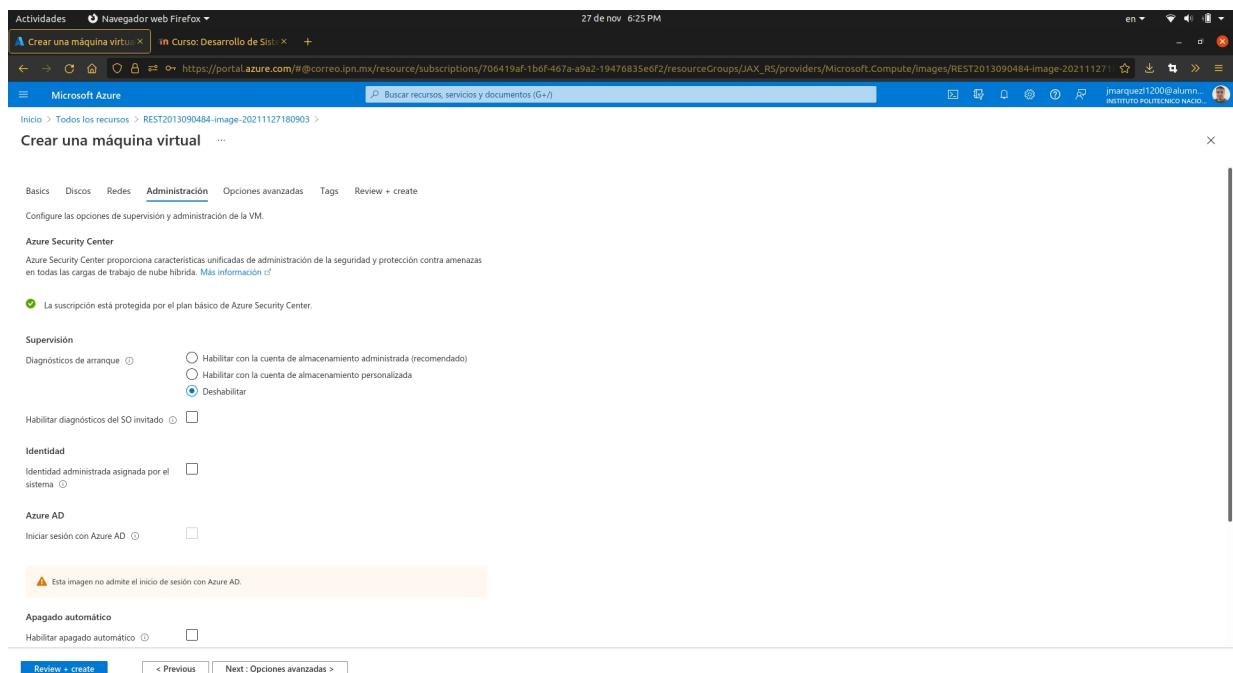


Figura 5. Desabilitamos los diagnósticos de arranque

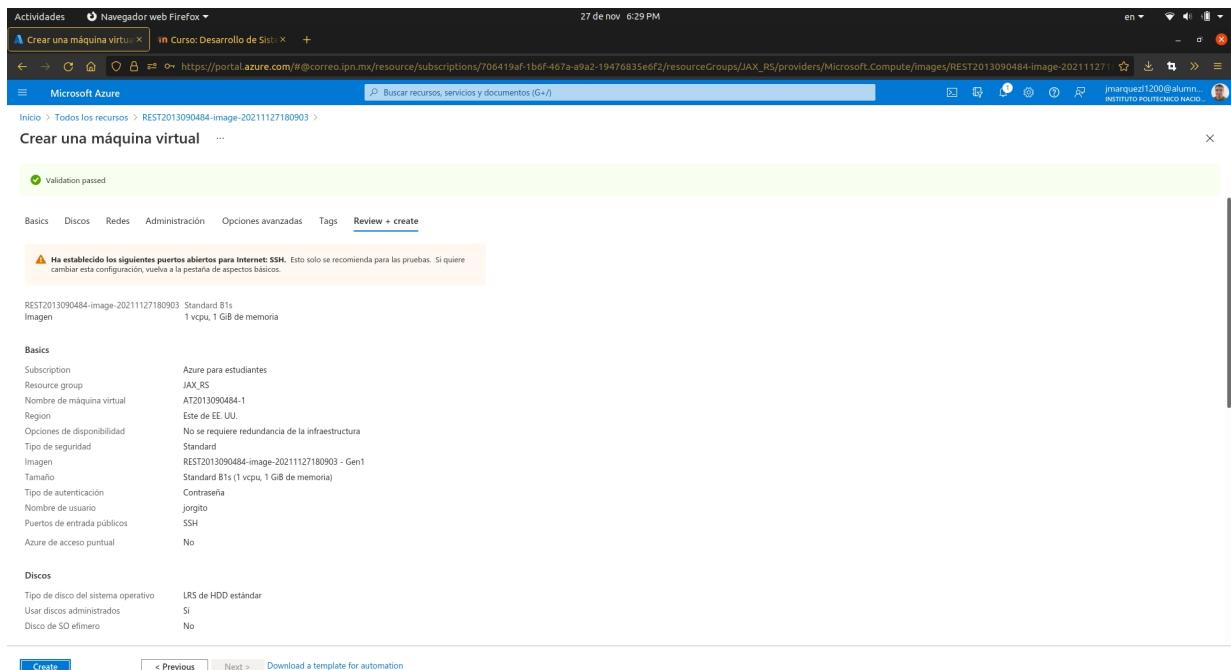


Figura 6. Vista previa de la primera máquina virtual

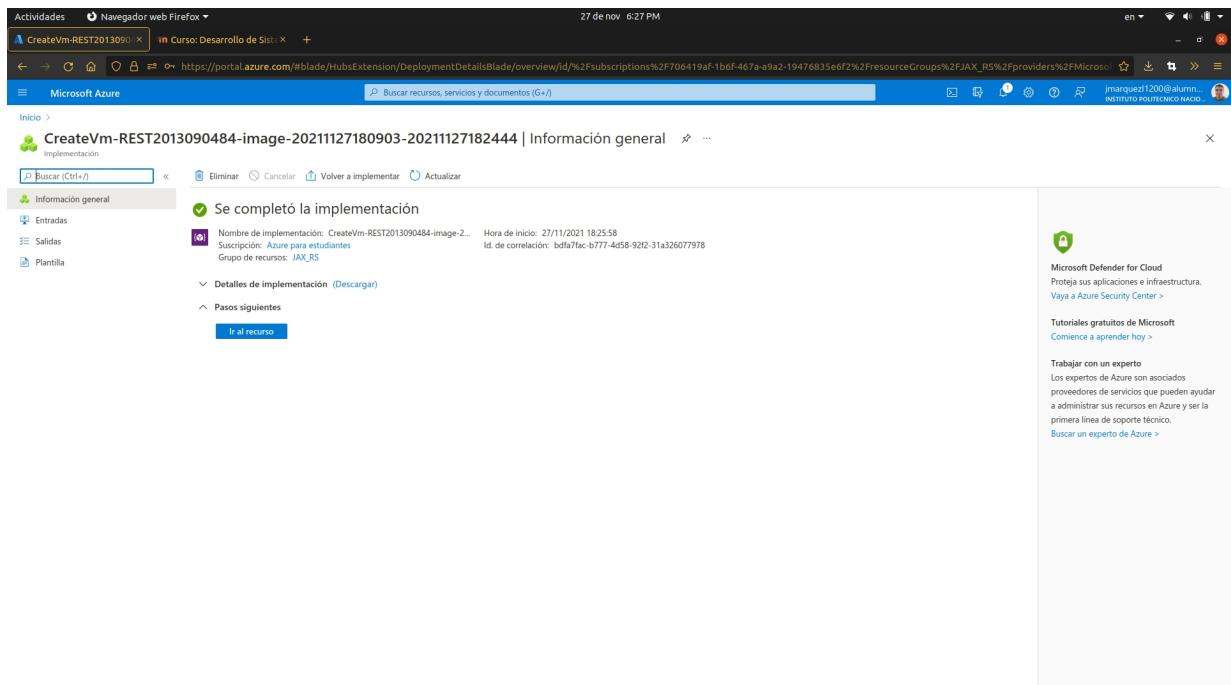


Figura 7. AT2013090484-0 Creada con éxito.

The screenshot shows the Azure portal interface for creating a new virtual machine. The main pane displays the 'REST2013090484-image-20211127180903' image details, including its source subscription (JAX_RS), location (East US), and various configuration settings like automation and tags. The left sidebar lists other resources under 'Todos los recursos'. At the bottom, there is a navigation bar with a 'Página 1 de 1' indicator.

Figura 8. Creamos la segunda máquina virtual AT2013090484-1 a partir de la imagen.

The screenshot shows the 'Create a new virtual machine' wizard in progress. The 'Basic' step is active, requiring the user to select a subscription (Azure para estudiantes), a resource group (JAX_RS), and provide instance details such as the name (AT2013090484-1), region (East US), and image (REST2013090484-image-20211127180903). Other tabs like 'Disks', 'Network', and 'Advanced' are visible but not selected. The bottom of the screen shows the navigation steps: 'Review + create' and 'Next : Discos >'.

Figura 9. Creamos la segunda máquina virtual.

Actividades Navegador web Firefox ▾

Crear una máquina virtual ▾ Curso: Desarrollo de Sist... +

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2/resourceGroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Compute/images/REST2013090484-image-20211127180903 | Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Microsoft Azure jmarquez1200@alumn... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Inicio > Todos los recursos > REST2013090484-image-20211127180903 >

Crear una máquina virtual

Instance details

Nombre de máquina virtual * AT2013090484-1

Region (US) Este de EE. UU.

Opciones de disponibilidad No se requiere redundancia de la infraestructura

Security type Standard

Imagen * REST2013090484-image-20211127180903 - Gen1

Ver todas las imágenes | Configurar la generación de máquinas virtuales

Instancia de Azure de acceso puntual

Tamaño * Standard_B1s - 1 vcpus, 1 GB de memoria (160.19 MXN/mes)

Ver todos los tamaños

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación Contraseña

Nombre de usuario * jorgito

Contraseña * Confirmar contraseña *

Reglas de puerto de entrada

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos * Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Review + create < Previous Next : Discos >

Figura 10. Ingresamos el usuario administrador.

Actividades Navegador web Firefox ▾

Crear una máquina virtual ▾ Curso: Desarrollo de Sist... +

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2/resourceGroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Compute/images/REST2013090484-image-20211127180903 | Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Microsoft Azure jmarquez1200@alumn... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Inicio > Todos los recursos > REST2013090484-image-20211127180903 >

Crear una máquina virtual

Instance details

Tipo de autenticación Contraseña

Nombre de usuario * jorgito

Contraseña * Confirmar contraseña *

Reglas de puerto de entrada

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos * Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada * SSH (22)

Este permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual.
Este valor se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

Licencias

Tipo de licencia * Otro

Si está usando una imagen de Red Hat o SLES, puede que tenga derecho a usar la Ventaja híbrida de Azure para ahorrar dinero en los costos de licencia. [Más información](#) ci acerca de esta ventaja y cómo habilitarla mediante la CLI de Azure, para obtener imágenes personalizadas de las instantáneas y de Azure Compute Gallery.

Review + create < Previous Next : Discos >

Figura 11. Ingresamos en Tipo de Licencia otro.

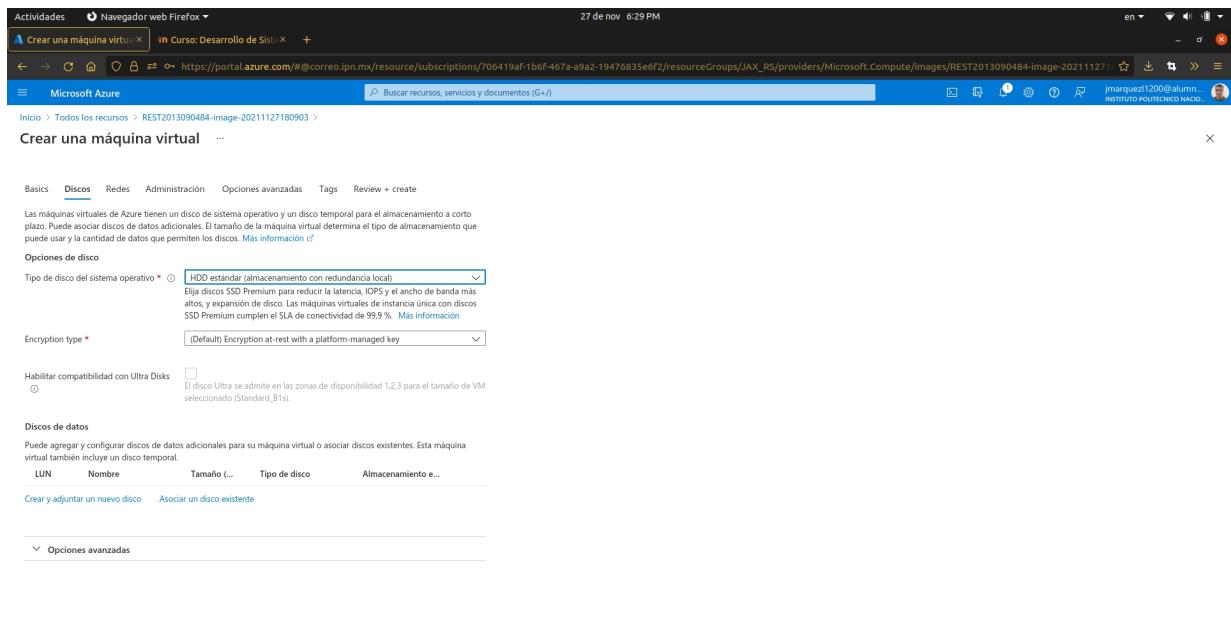


Figura 12. Usamos HDD para costos más asequibles.

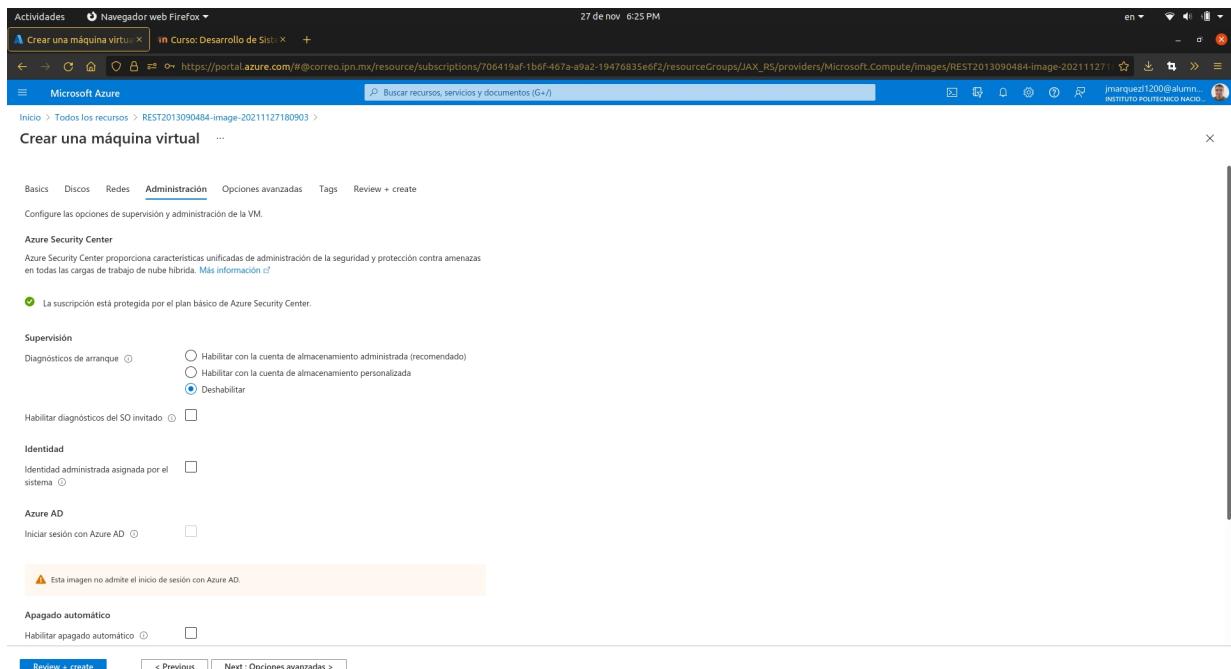


Figura 13. Deshabilitamos los diagnósticos de arranque

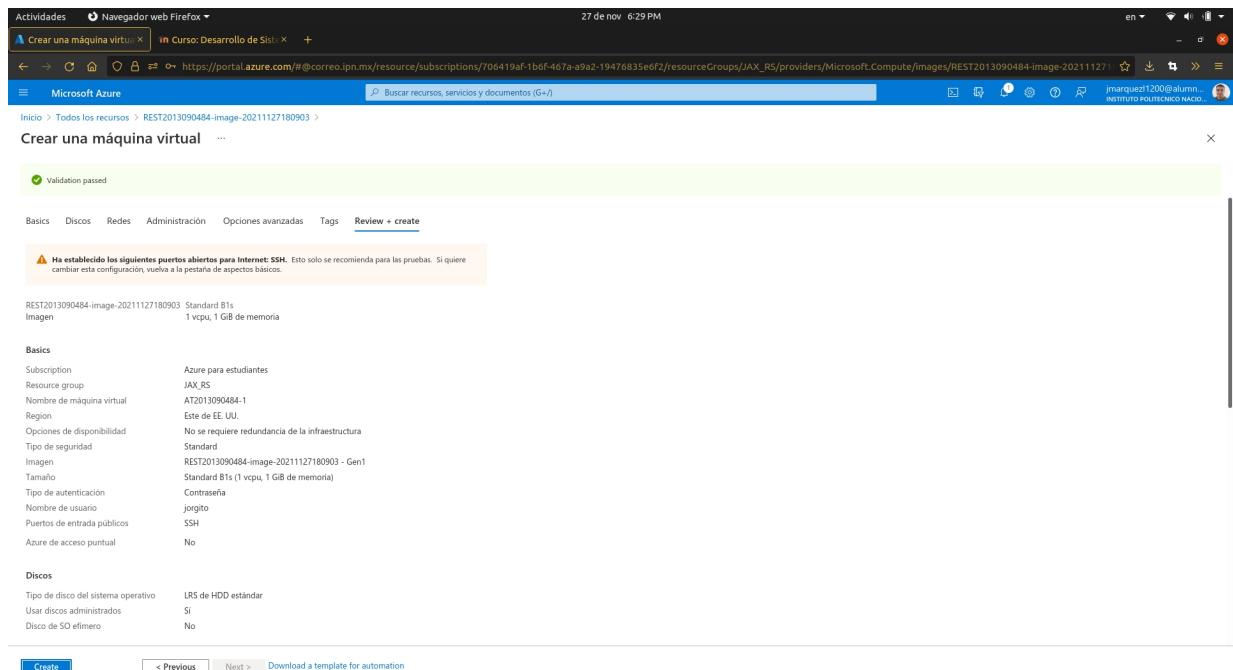


Figura 14. Segunda Máquina Creada con éxito.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for the 'JAX_RS' resource group. The top navigation bar includes 'Actividades', 'Navegador web Firefox', and the URL 'https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2/resourceGroups/JAX_RS/overview'. The main content area is titled 'JAX_RS' and shows the 'Información general' section. On the left, there is a sidebar with various navigation links: 'Crear', 'Editar columnas', 'Eliminar grupo de recursos', 'Actualizar', 'Exportar a CSV', 'Abrir consulta', 'Asignar etiquetas', 'Mover', 'Eliminar', 'Exportar plantilla', 'Comentarios', 'Abrir en dispositivos móviles', 'Vista JSON', and 'Filtrar por cualquier campo...'. The main pane shows the 'Información esencial' section with 'Suscripción (Mover) : Azure para estudiantes', 'Id de suscripción : 706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2', 'Implementaciones : 1 Implementando, 16 Correcta', and 'Ubicación : Este de EE. UU.'. Below this, the 'Recursos' section lists two entries: 'AT2013090484-0' and 'AT2013090484-1', both categorized as 'Máquina virtual' and located in 'Este de EE. UU.'. At the bottom, there are buttons for 'Anterior', 'Página 1 de 1', and 'Siguiente'.

Figura 15. Dos Máquinas AT2013090484 en el mismo grupo de recursos.

Apertura de los puertos

The screenshot shows the Azure portal interface for managing network security rules. On the left, there's a sidebar with various options like Overview, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, Configuration (selected), Redes, Conectar, Discos, Tamaño, Seguridad, Recomendaciones del Asesor, Aplicaciones y extensiones, Entrega continua, Disponibilidad y escalado, Configuración, Identidad, Properties, Bloqueos, Operaciones (Bastión, Apagado automático, Backup), and Actividades.

The main content area shows a list of existing network security rules. A specific rule for port 80 is highlighted:

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen
300	SSH	22	TCP	Cualquiera
65000	AllowVnetInBound	Cualquier	Cualquiera	VirtuNetW...
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	Cualquier	Cualquiera	AzureLoadB...
65500	DenyAllInBound	Cualquier	Cualquiera	Cualquiera

To the right, a detailed configuration dialog box is open for adding a new rule. The configuration is as follows:

- Origen:** Any
- Intervalos de puertos de origen:** * (empty)
- Destino:** Any
- Servicio:** Custom
- Intervalos de puertos de destino:** 80
- Protocolo:** TCP
- Acción:** Permitir
- Prioridad:** 310
- Nombre:** Port_80_in
- Descripción:** (empty)

Figura 15. Regla de entrada del puerto 80

The screenshot shows the Azure portal interface for managing network security rules. The configuration is identical to Figure 15, but for outgoing traffic (Reglas de puerto de salida). The rule for port 80 is highlighted in the list:

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen
65000	AllowVnetOutBound	Cualquier	Cualquiera	VirtualNetW...
65001	AllowInternetOutbound	Cualquier	Cualquiera	Cualquiera
65500	DenyAllOutBound	Cualquier	Cualquiera	Cualquiera

The detailed configuration dialog box is open for adding a new rule, showing the same settings as Figure 15 but for port 80.

Figura 16. Regla de salida del puerto 80

The screenshot shows the Azure portal interface for a virtual machine named ATM2013090484-0. The main pane displays the VM's properties, including its operating system (Ubuntu 18.04), size (Standard B1s), and network configuration (IP address 20.124.97.185). The left sidebar shows navigation links for Overview, Configuration, and Operations. A yellow box highlights the public IP address 20.124.97.185.

Figura 17. Copiamos la dirección ip pública de ATM2013090484-0

The screenshot shows the Azure portal interface for managing network security rules. A new rule is being created for port 8080, allowing traffic from the IP address 20.124.97.185 on TCP port 8080 to the VM's NIC (IP 20.121.34.146) on port 10.0.0.5. The rule is set to 'Allow' and has a priority of 310. The left sidebar shows navigation links for Overview, Configuration, and Operations.

Figura 18. Regla de entrada del puerto 8080 de ATM2013090484-1

The screenshot shows the Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with various options like Overview, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, Configuration (with Redes selected), Operaciones (with Bastión selected), and others. The main content area shows the network configuration for VM AT2013090484-1. It displays the 'Agregar regla de seguridad de salida' (Add outgoing security rule) dialog. The 'Origen' section has 'IP Addresses' selected with '20.124.97.185' as the CIDR. The 'Intervalos de puertos de origen' (Source port range) is set to '*'. The 'Destino' section has 'Any' selected. The 'Servicio' section has 'Custom' selected. The 'Intervalos de puertos de destino' (Destination port range) is set to '8080'. The 'Protocolo' section has 'TCP' selected. The 'Acción' section has 'Permitir' selected. The 'Prioridad' (Priority) is set to '100'. The 'Nombre' (Name) is 'Port_8080_out'. There are 'Agregar' (Add) and 'Cancelar' (Cancel) buttons at the bottom.

Figura 19. Regla de salida del puerto 8080 de ATM2013090484-1

Paso de archivos

The screenshot shows the Azure portal interface. The left sidebar is identical to Figure 19. The main content area shows the download of 'SimpleProxyServer.java' from the VM 'AT2013090484-0'. A terminal window is open with the command 'marquez@marquez:~\$ scp Descargas/SimpleProxyServer.java jorgito@20.124.97.185:~/'. The terminal output shows the authenticity of the host being checked, a warning about adding it to known hosts, and a password prompt for 'jorgito@20.124.97.185'. The transfer progress is shown as 100% complete at 117.6KB/s. The status bar at the bottom indicates 'Disco de datos 0'.

Figura 20. Copiamos el archivo a la AT2013090484-0 con scp.

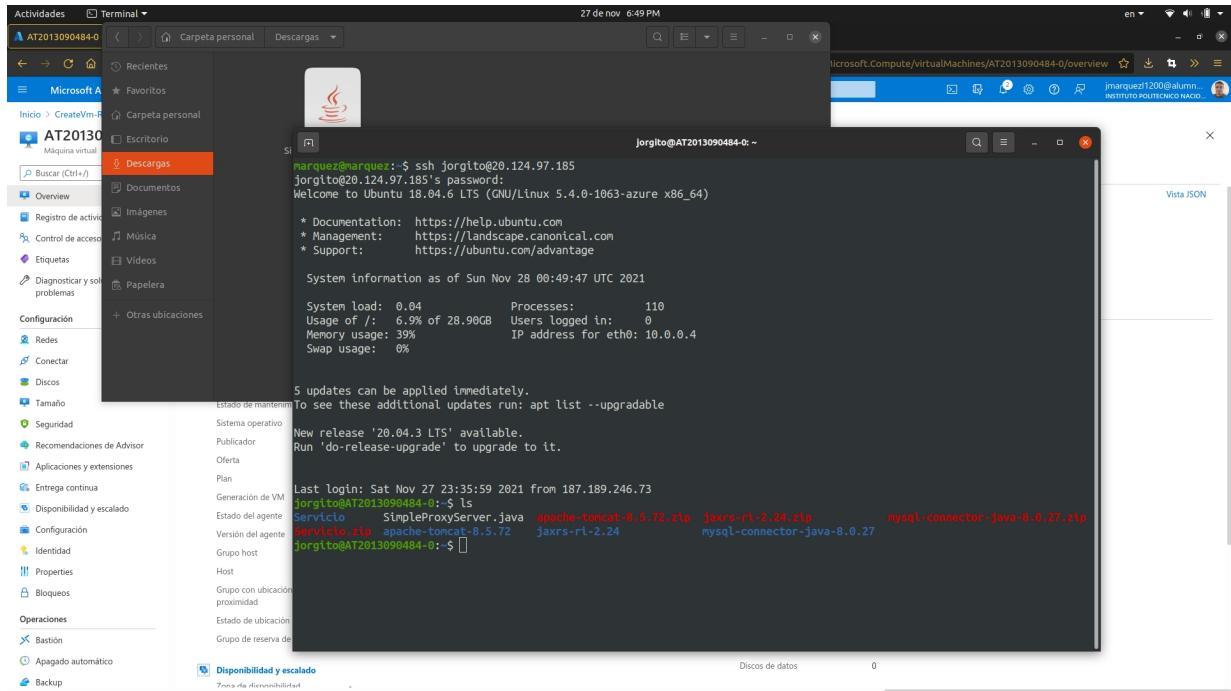


Figura 21. Verificamos que se haya copiado.

Compilación de SimpleProxyServer

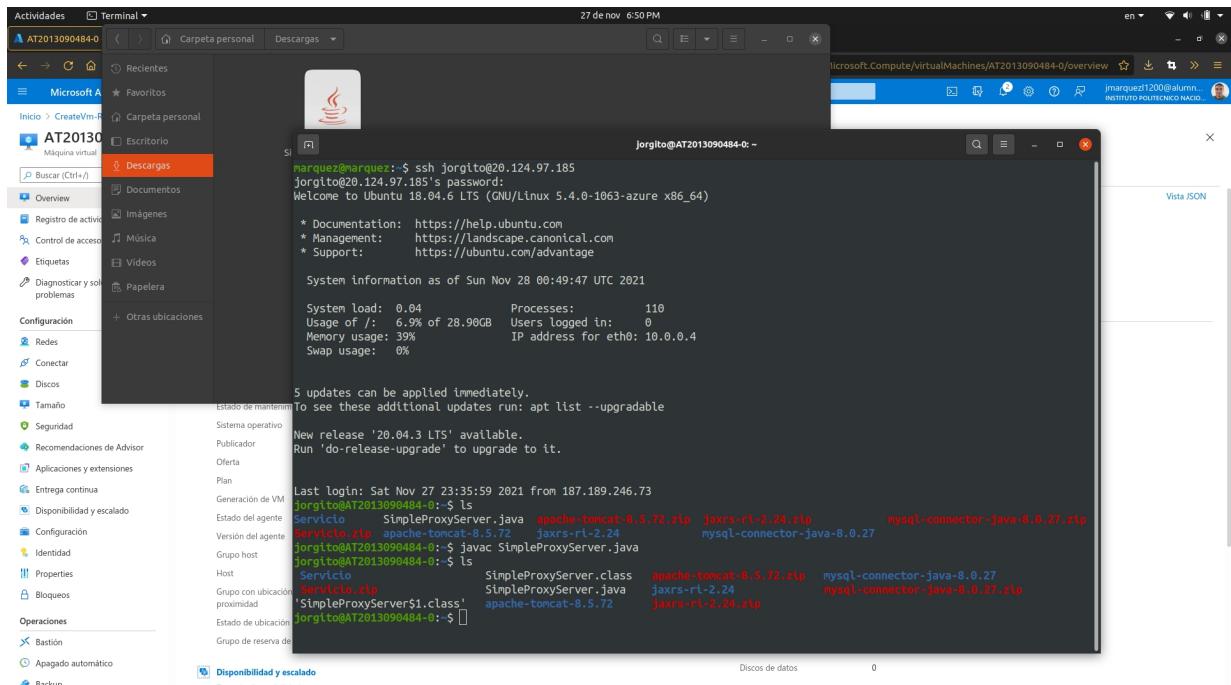


Figura 22. Compilamos SimpleProxyServer.java

Incialización de Tomcat

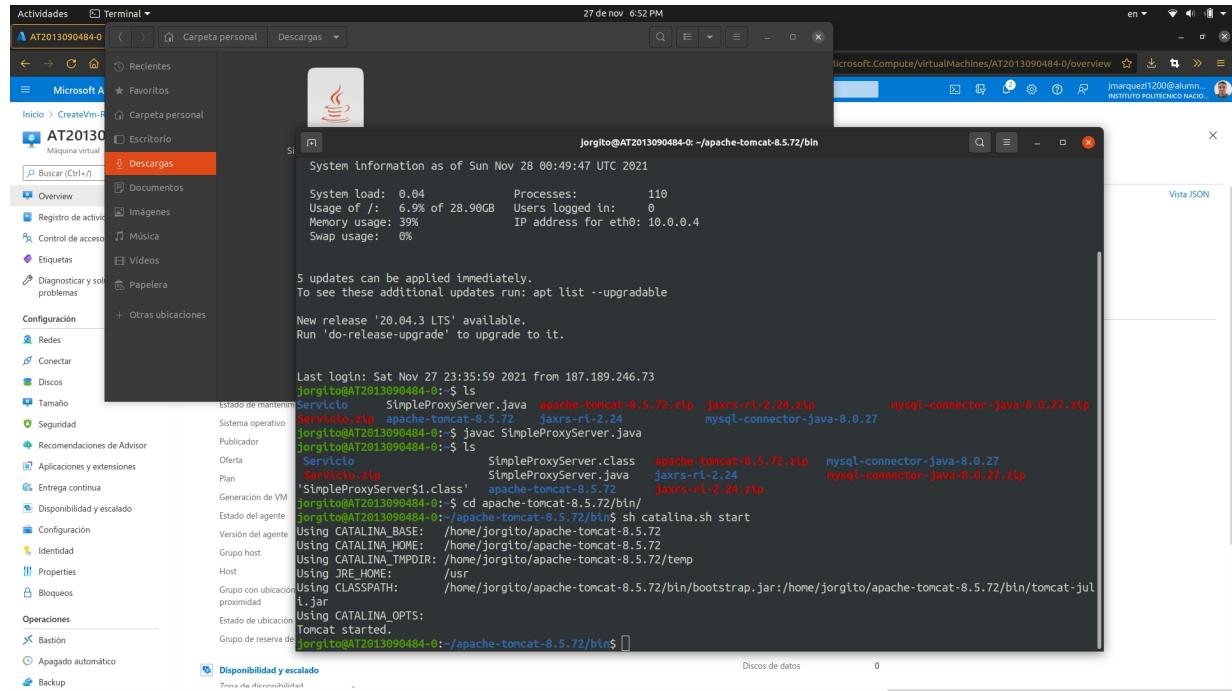


Figura 23. Iniciamos Tomcat en la primera máquina

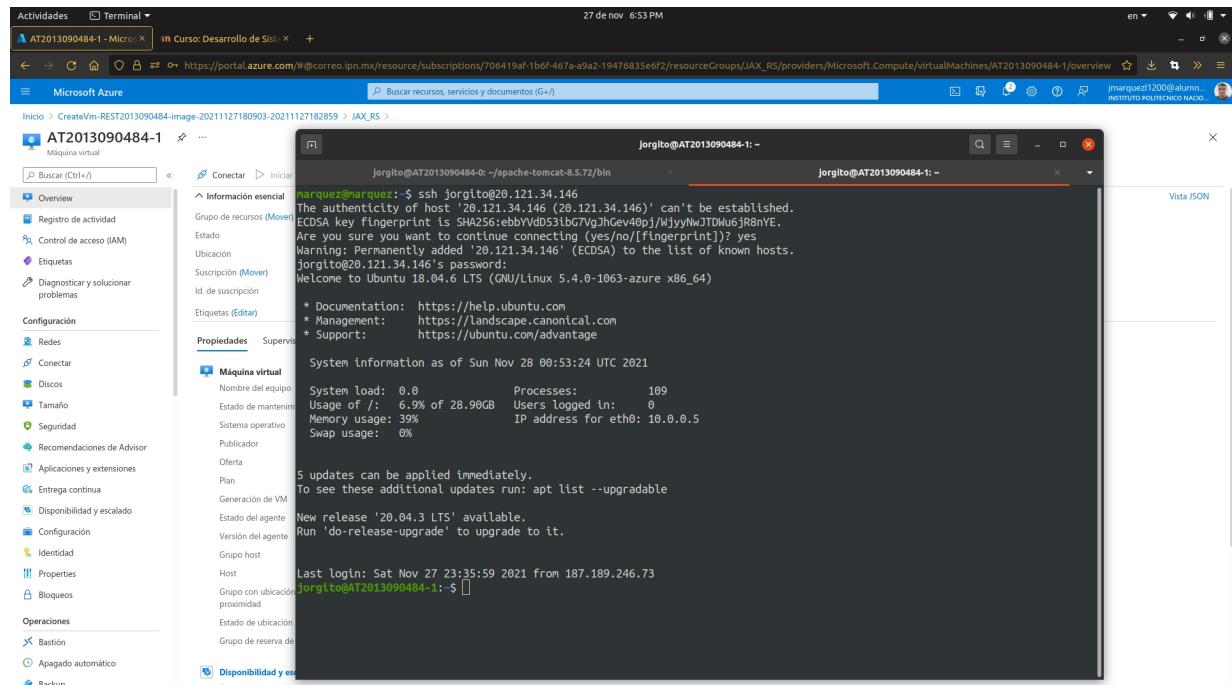


Figura 24. Nos conectamos a la segunda máquina

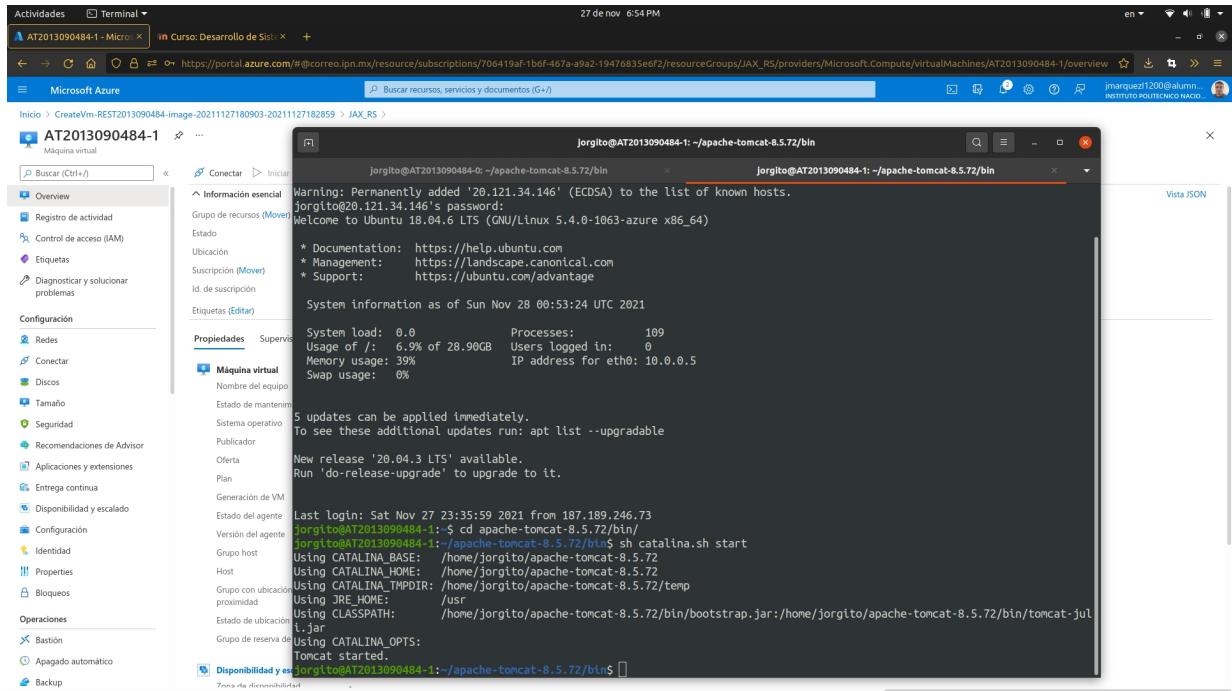


Figura 25. Inicializamos Tomcat

Incialización del Proxy

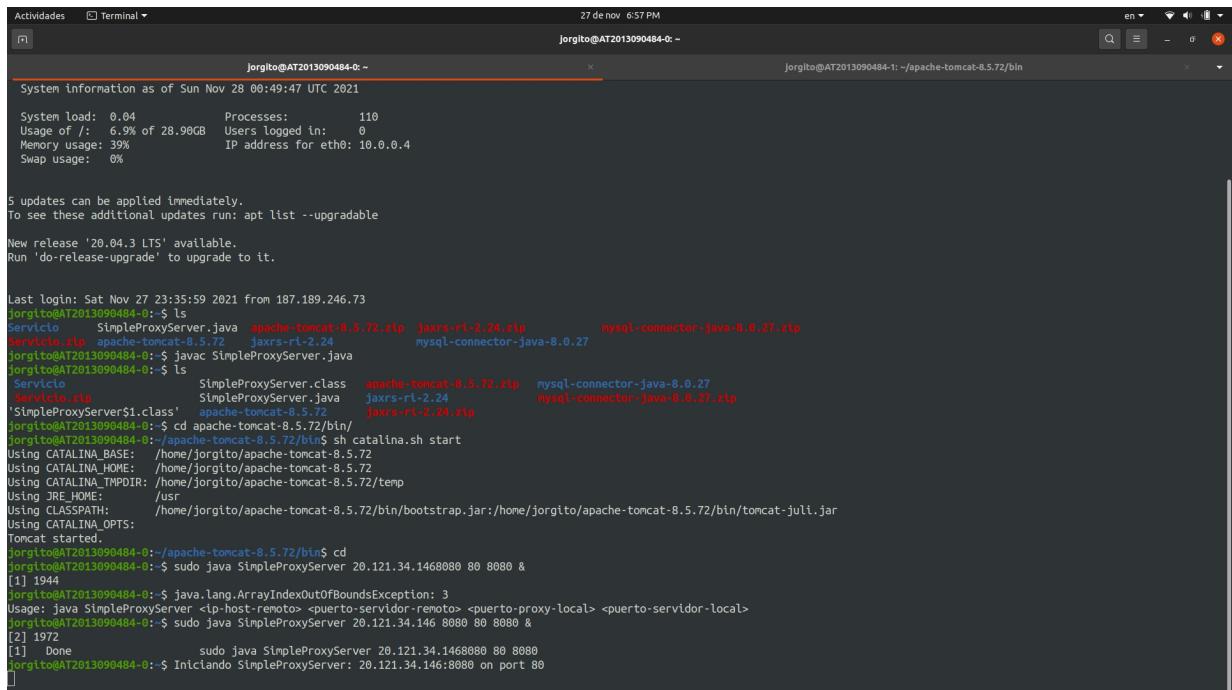


Figura 26. Inicializamos el ServerProxy.

Replicación a Segunda Máquina



Figura 27. Nos conectamos a la primera máquina virtual a través de HTTP

A screenshot of a Firefox browser window showing a user registration form titled "Alta de usuario". The form fields include: Email * (jorgeito@gmail.com), Nombre * (Jorge), Apellido paterno * (Marquez), Apellido materno (Leon), Fecha de nacimiento * (03 / 11 / 1997), Teléfono (5527361890), and Género (dropdown menu). There is a file input field labeled "Examinar..." with the placeholder "No se han seleccionado archivos". Below the form are two buttons: "Alta" and "Regresa". The status bar at the bottom right shows "27 de nov 7:00 PM".

Figura 28. Hacemos una alta de usuario

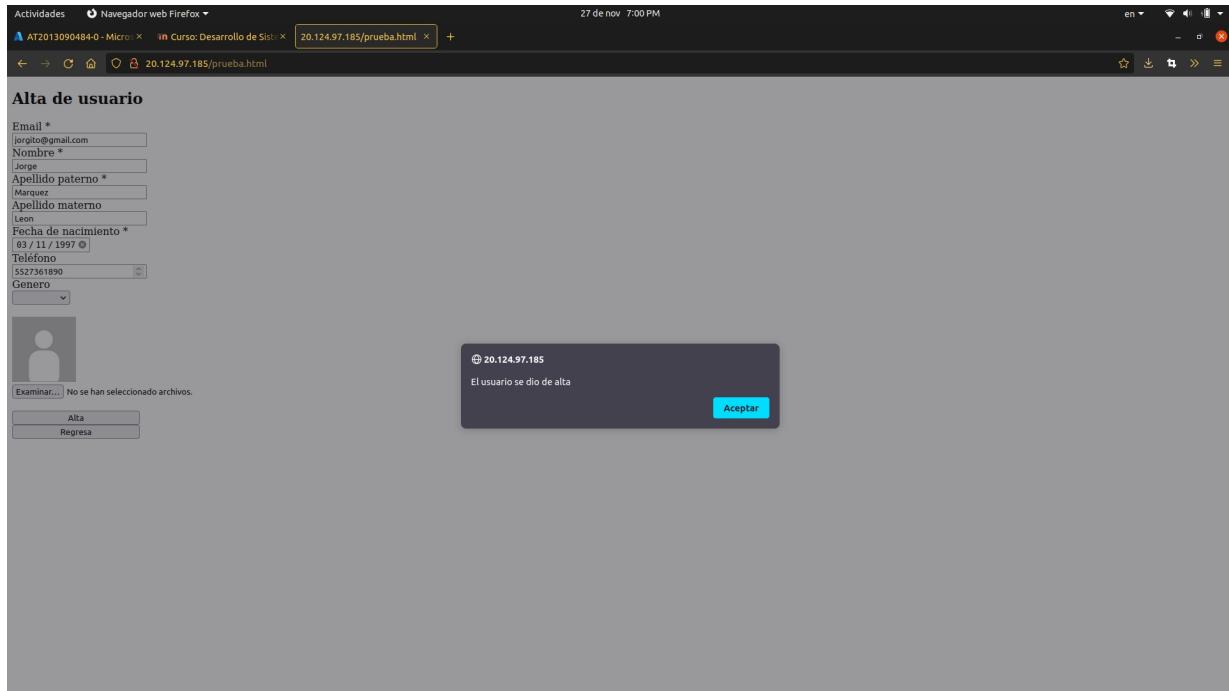


Figura 29. Hacemos una alta de usuario

```
Actividades Terminal 27 de nov 7:02 PM
jorgito@AT2013090484-0: ~
Using CATALINA_TMPDIR: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME: /usr
Using CLASSPATH: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
jorgito@AT2013090484-0:~/apache-tomcat-8.5.72/bin$ cd
jorgito@AT2013090484-0:~$ sudo java SimpleProxyServer 20.121.34.146:8080 80 8080 &
[1] 1944
jorgito@AT2013090484-0:~$ java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 3
Usage: java SimpleProxyServer <ip-host-remoto> <puerto-servidor-remoto> <puerto-proxy-local> <puerto-servidor-local>
[2] 1972
[1] Done sudo java SimpleProxyServer 20.121.34.146:8080 80 8080 &
jorgito@AT2013090484-0:~$ Iniciando SimpleProxyServer: 20.121.34.146:8080 on port 80

jorgito@AT2013090484-0:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \q.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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.

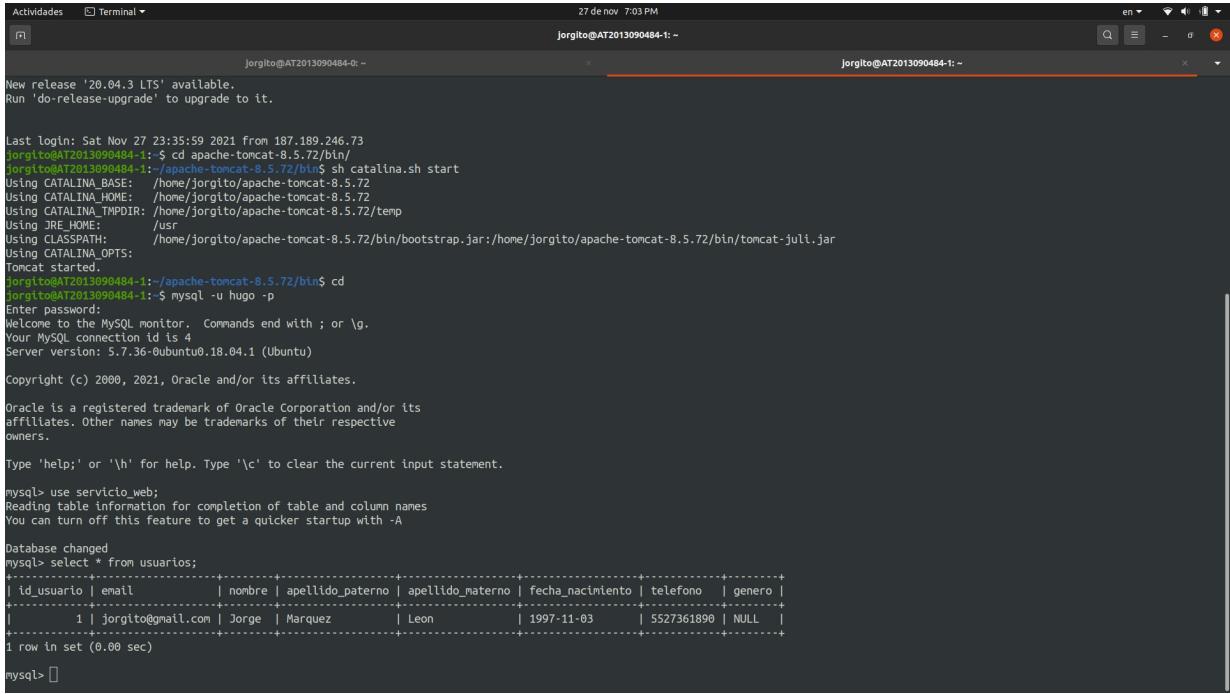
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorge | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | NULL |
+----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> 
```

Figura 30. Verificamos el alta en MySQL



```

Actividades Terminal 27 de nov 7:03 PM
jorgito@AT2013090484-1: ~
jorgito@AT2013090484-1: ~
jorgito@AT2013090484-1: ~
New release '20.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sat Nov 27 23:35:59 2021 from 187.189.246.73
jorgito@AT2013090484-1:~$ cd apache-tomcat-8.5.72/bin/
jorgito@AT2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/bin$ sh catalina.sh start
Using CATALINA_BASE: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME: /usr
Using CLASSPATH: /home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
jorgito@AT2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/bin$ cd
jorgito@AT2013090484-1:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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.

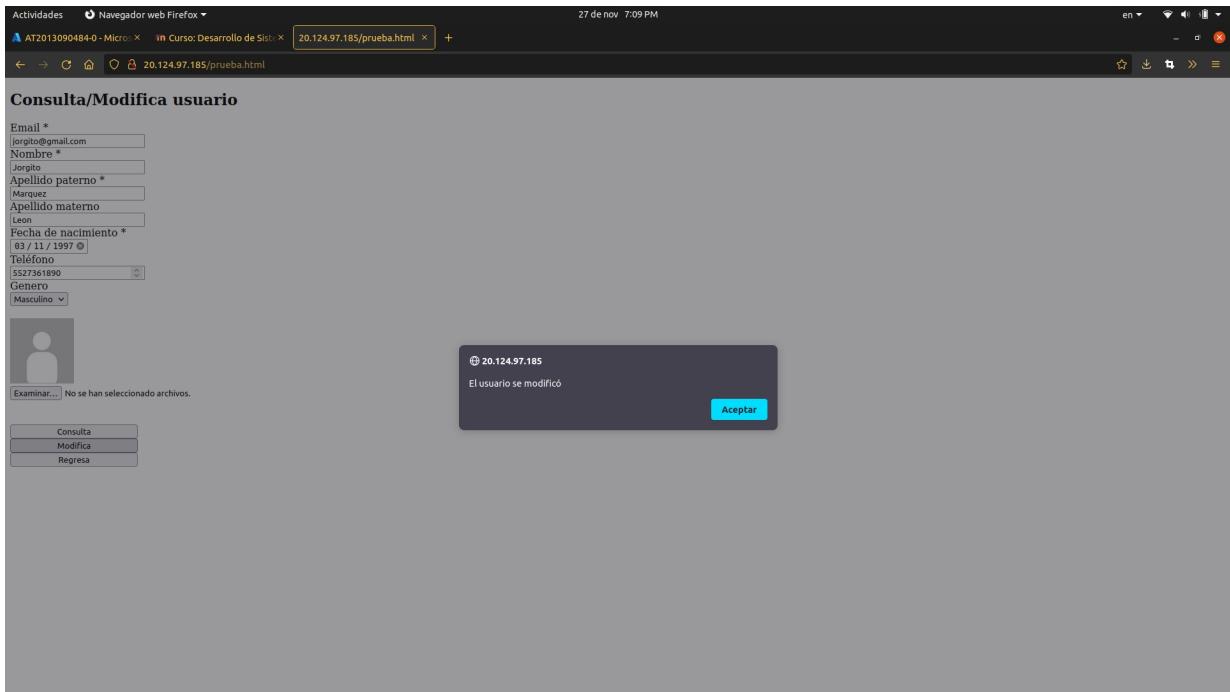
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorge | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | NULL |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> 
```

Figura 31. Verificamos la replicación en la segunda máquina,



Navegador web Firefox 27 de nov 7:09 PM

AT2013090484-0 - Micro X in Curso: Desarrollo de Sist. X 20.124.97.185/prueba.html +

Consulta/Modifica usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Género

No se han seleccionado archivos.

⊕ 20.124.97.185
El usuario se modificó

Figura 32. Modificamos el usuario.

```

Actividades Terminal 27 de nov 7:10 PM
jorgito@AT2013090484-0:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 5
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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> use servicio
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' to database 'servicio'
mysql> show databases;
+-----+
| Database      |
+-----+
| information_schema |
| servicio_web   |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email        | nombre     | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono      | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorgito    | Marquez       | Leon           | 1997-11-03       | 5527361890 | M      |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> []

```

Figura 33. Verificamos el cambio en MySQL

```

Actividades Terminal 27 de nov 7:10 PM
jorgito@AT2013090484-1:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' (using password: YES)
jorgito@AT2013090484-1:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email        | nombre     | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono      | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorgito    | Marquez       | Leon           | 1997-11-03       | 5527361890 | M      |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> []

```

Figura 34. Verificamos el cambio en la segunda máquina con MySQL

```
Actividades Terminal ▾ 27 de nov 7:11 PM jorgito@AT2013090484-0: ~ en ⓘ
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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> use servicio
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' to database 'servicio'
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| servicio_web |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorgito | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | M |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Luisillo | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | M |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> 
```

Figura 35. Realizamos un segundo cambio en MySQL

Figura 36. Verificamos que el segundo cambio se haya replicado.

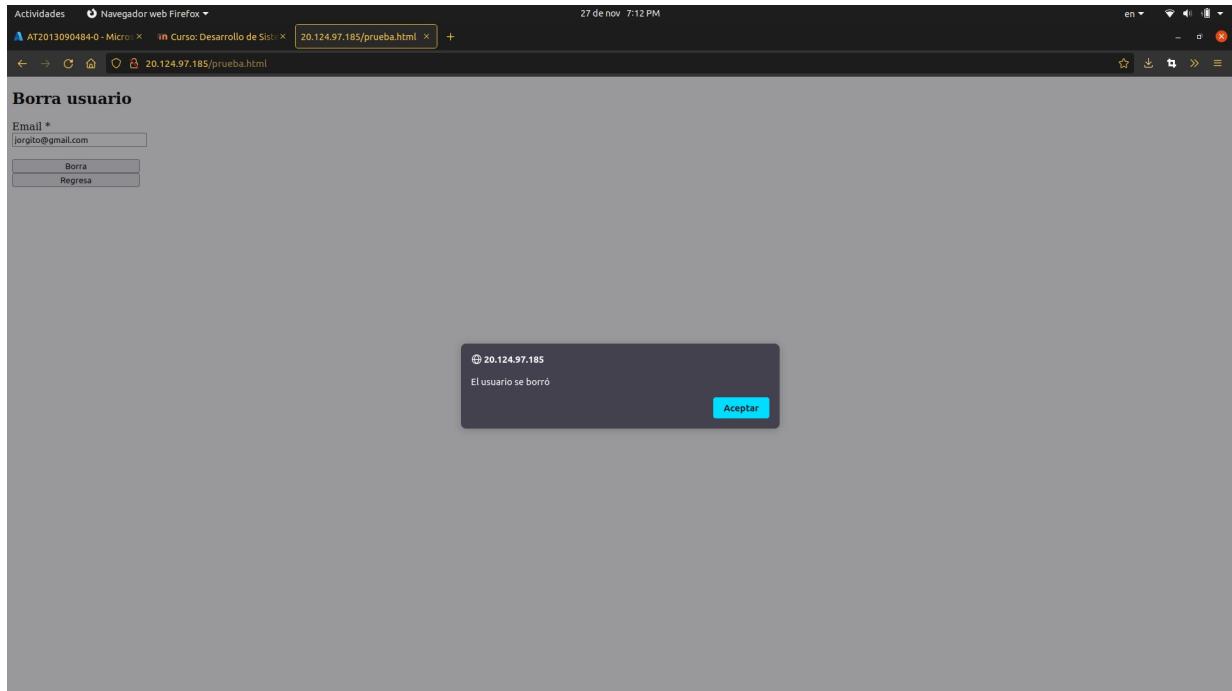


Figura 37. Eliminamos el usuario.

```

Actividades Terminal ▾
27 de nov 7:13 PM
jorgito@AT2013090484-1: ~
jorgito@AT2013090484-1: ~
jorgito@AT2013090484-1:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' (using password: YES)
jorgito@AT2013090484-1:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.7.36-0ubuntu0.18.04.1 (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> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Jorgito | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | jorgito@gmail.com | Luisillo | Marquez | Leon | 1997-11-03 | 5527361890 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
Empty set (0.00 sec)

mysql> 
```

Figura 38. Verificamos la actualización.

```

Actividades Terminal 27 de nov 7:13 PM
jorgito@AT2013090484-0: ~
jorgito@AT2013090484-0: ~

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> use servicio
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' to database 'servicio'
mysql> show databases;
+-----+
| Database      |
+-----+
| information_schema |
| servicio_web   |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email        | nombre     | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono    | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1          | jorgito@gmail.com | Jorgito    | Marquez       | Leon            | 1997-11-03      | 5527361890 | M      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email        | nombre     | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono    | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1          | jorgito@gmail.com | Luisillo   | Marquez       | Leon            | 1997-11-03      | 5527361890 | M      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
Empty set (0.00 sec)

mysql> []

```

Figura 39. Verificamos la replicación en la segunda máquina

Navegador web Firefox 27 de nov 7:13 PM

AT2013090484-0 - Micro X in Curso: Desarrollo de Sist. X 20.124.97.185/prueba.html +

Consulta/Modifica usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Género



⊕ 20.124.97.185
{"message": "El email no existe"}

Figura 40. Realizamos una consulta y vemos que el usuario ha sido eliminado.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes 'Actividades', 'Navegador web Firefox', 'SISDIS-4CV11: Tarea 10.', 'Todos los recursos - Microsoft Azure', and the URL 'https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/BrowseAll'. The main content area is titled 'Todos los recursos' and shows a single item in the list:

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación
REST2013090484-image-20211127180903	Imagen	JAX_RS	Este de EE. UU.

Below the table, there is a pagination control: '< Anterior Página 1 de 1 Siguiente >'. On the right side, a 'Notificaciones' panel displays a message: 'Ejecutado el comando eliminar en 12 elementos seleccionados. Correctos: 12; erróneos: 0; cancelados: 0.' followed by the text 'hace unos segundos'.

Figura 41. Eliminados los recursos del grupo de recursos y dejamos la imagen para la próxima tarea de balanceo de carga.

Conclusión.

Un Disaster Recovery Plan o un plan de recuperación ante desastres es un conjunto de acciones y recursos, técnicos y humanos, que sirven para establecer protocolos de actuación. Se trata de determinar cómo va a proceder la empresa para minimizar los daños y recuperar la normalidad en el mínimo tiempo posible y al menor coste.