



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Tarea 10. Replicación de un sistema completo en la nube

Unidad de aprendizaje: Desarrollo de Sistemas Distribuidos

Grupo: 4CV11

Alumno:
Sanchez Mendez Edmundo Josue

Profesor:
Pineda Guerrero Carlos

Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 2 |
| 2. Desarrollo | 3 |
| 2.1. Creación de la maquina virtual 0 (Sistema principal) | 3 |
| 2.2. Creación de la maquina virtual 1 (Sistema replica) | 7 |
| 2.3. Conexión SSH con el sistema principal de manera exitosa | 12 |
| 2.4. Utilizando el programa sftp enviar a la máquina virtual 0 (sistema principal) el archivo: SimpleProxyServer.java | 12 |
| 2.5. Compilar en la máquina virtual 0 (sistema principal) el programa SimpleProxyServer.java | 13 |
| 2.6. Iniciar Tomcat en las máquinas virtuales 0 y 1 (sistema principal y sistema replica). . . . | 14 |
| 2.7. Ejecutar el máquina virtual 1 el proxy: sudo java SimpleProxyServer ip-maquina-virtual-2 8080 80 8080 & | 15 |
| 2.8. Ingresar la siguiente URL en un navegador, notar que no es necesario ingresar el nombre del puerto, ya que se utiliza el puerto default 80: | 16 |
| 2.9. Dar clic en el botón “Alta usuario” para dar de alta un nuevo usuario. Capturar los campos y dar clic en el botón “Alta”. | 17 |
| 2.10. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica (no desplegar el contenido del campo foto). | 19 |
| 2.11. Dar clic en el botón “Consulta usuario” para consultar el usuario dado de alta en el paso 5. Capturar el email y dar clic en el botón “Consulta”. | 21 |
| 2.12. Modificar algún dato del usuario y dar clic en el botón “Modifica”. | 21 |
| 2.13. Mostrar los registros modificados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica. | 23 |
| 2.14. Consultar el usuario modificado, para verificar que la modificación se realizó. | 24 |
| 2.15. Dar clic en el botón “Borra usuario” para borrar el usuario. | 25 |
| 2.16. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica. | 27 |
| 2.17. Capturar el email del usuario borrado y dar clic en el botón “Consulta”. | 28 |
| 3. Conclusiones | 29 |

1. 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 máquinas 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 máquina virtual 2.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Crear dos máquinas virtuales en la nube de Azure con Ubuntu 18, 1 GB de RAM y disco HDD estándar a partir de la imagen creada en la tarea 6.
2. Abrir el puerto 80 protocolo TCP en la máquina virtual 1.
3. Abrir el puerto 8080 protocolo TCP en la máquina virtual 2, ingresar en el campo “Origen” (“Source” si la pantalla está en inglés) la IP de la máquina virtual 1 (por seguridad, la máquina virtual 1 es la única computadora que podrá acceder la máquina virtual 2).
4. Conectar a la máquina virtual 1 (sistema principal) utilizando el programa ssh.
5. Utilizando el programa sftp enviar a la máquina virtual 1 el archivo: SimpleProxyServer.java
6. Compilar en la máquina virtual 1 el programa SimpleProxyServer.java
7. Iniciar Tomcat en las máquinas virtuales 1 y 2.
8. Ejecutar en la máquina virtual 1 el proxy:

```
sudo java SimpleProxyServer ip-maquina-virtual-2 8080 80 8080 &
```

Donde IP-máquina-virtual-2 es la IP de la réplica, 8080 es el puerto abierto en la réplica (servidor Tomcat remoto), 80 es el puerto abierto en el sistema principal (proxy local) y 8080 es el puerto en la máquina virtual 1 donde Tomcat recibe las peticiones (puerto de Tomcat local). Notar que no es necesario abrir el puerto 8080 en la máquina virtual 1, ya que el proxy y Tomcat se comunican localmente mediante loopback.

En este caso ejecutamos el proxy con “sudo” para que este pueda abrir el puerto 80 en la máquina virtual 1.

Probar el servicio web utilizando HTML-Javascript

9. En la computadora local (Windows, Linux o MacOS):
 - 9.1. Ingresar la siguiente URL en un navegador, notar que no es necesario ingresar el nombre del puerto, ya que se utiliza el puerto default 80:
`http://ip-máquina-virtual-1/prueba.html`
 - 9.2. Dar clic en el botón “Alta usuario” para dar de alta un nuevo usuario. Capturar los campos y dar clic en el botón “Alta”.

- 9.3. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica (no desplegar el contenido del campo foto).
- 9.4. Dar clic en el botón “Consulta usuario” para consultar el usuario dado de alta en el paso 5. Capturar el email y dar clic en el botón “Consulta”,
- 9.5. Modificar algún dato del usuario y dar clic en el botón “Modifica”.
- 9.6. Mostrar los registros modificados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica.
- 9.7. Consultar el usuario modificado, para verificar que la modificación se realizó.
- 9.8. Dar clic en el botón “Borra usuario” para borrar el usuario.
- 9.9. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica.
- 9.10. Capturar el email del usuario borrado y dar clic en el botón “Consulta”.

2. Desarrollo

2.1. Creación de la maquina virtual 0 (Sistema principal)

En esta parte veremos la creación de la maquina virtual la cual funcionara como nuestro sistema principal para el desarrollo de esta practica.

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

Inicio > Todos los recursos > APACHEMYSQL >

Crear una máquina virtual

para organizar y administrar todos los recursos.

Subscription *

Resource group *

Instance details

Nombre de máquina virtual *

Region

Opciones de disponibilidad

Security type

Imagen *

Instancia de Azure de acceso puntual ☐

Tamaño *

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación ☐ ☒

Nombre de usuario *

Contraseña *

Confirmar contraseña *

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next: Discos >](#)

Figura 1: Datos básicos de la maquina virtual.

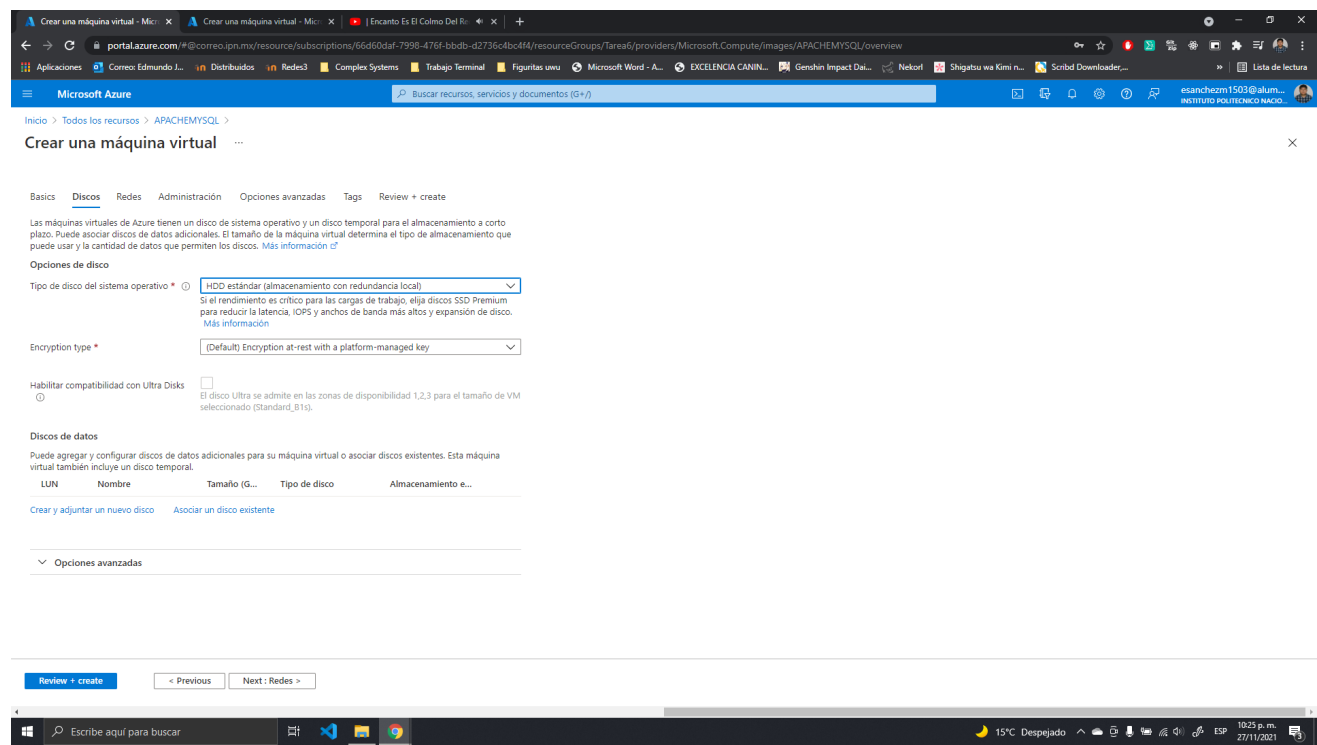


Figura 2: Configuración del tipo de disco de la maquina virtual.

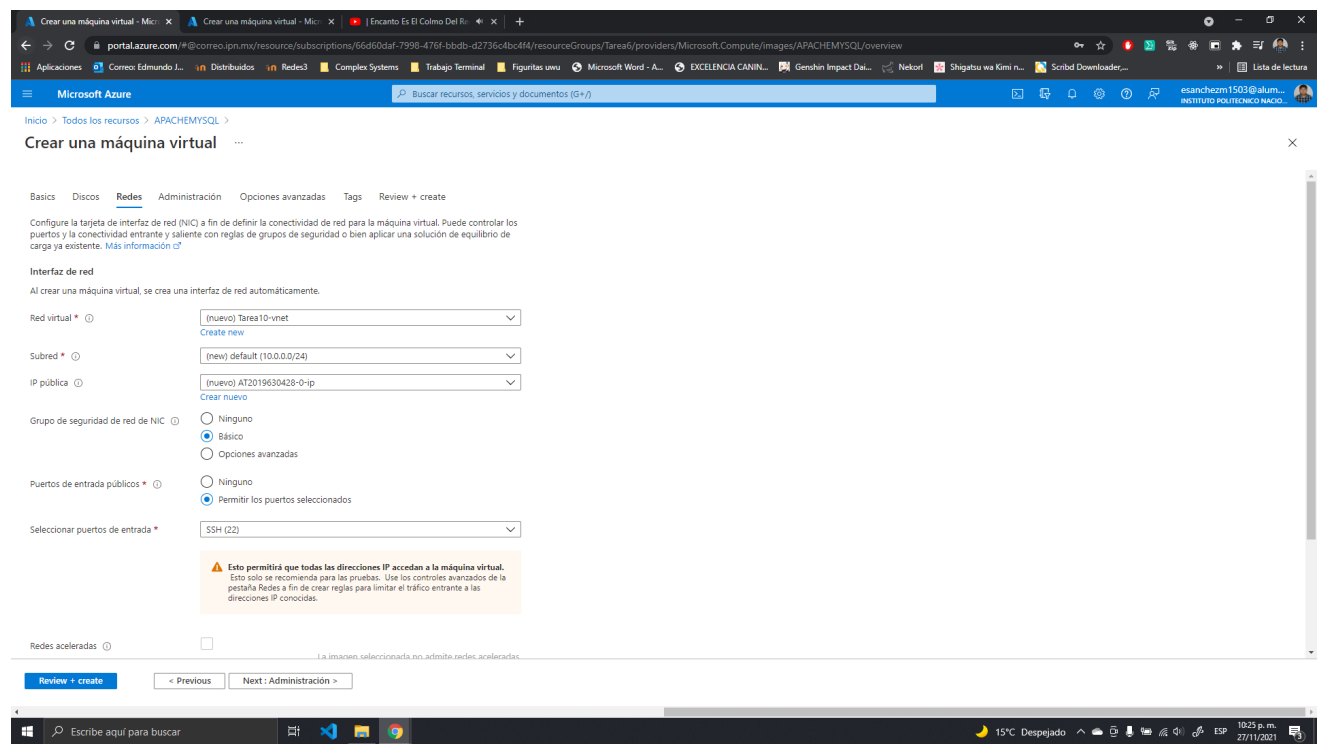


Figura 3: Información sobre la redes de la maquina virtual.

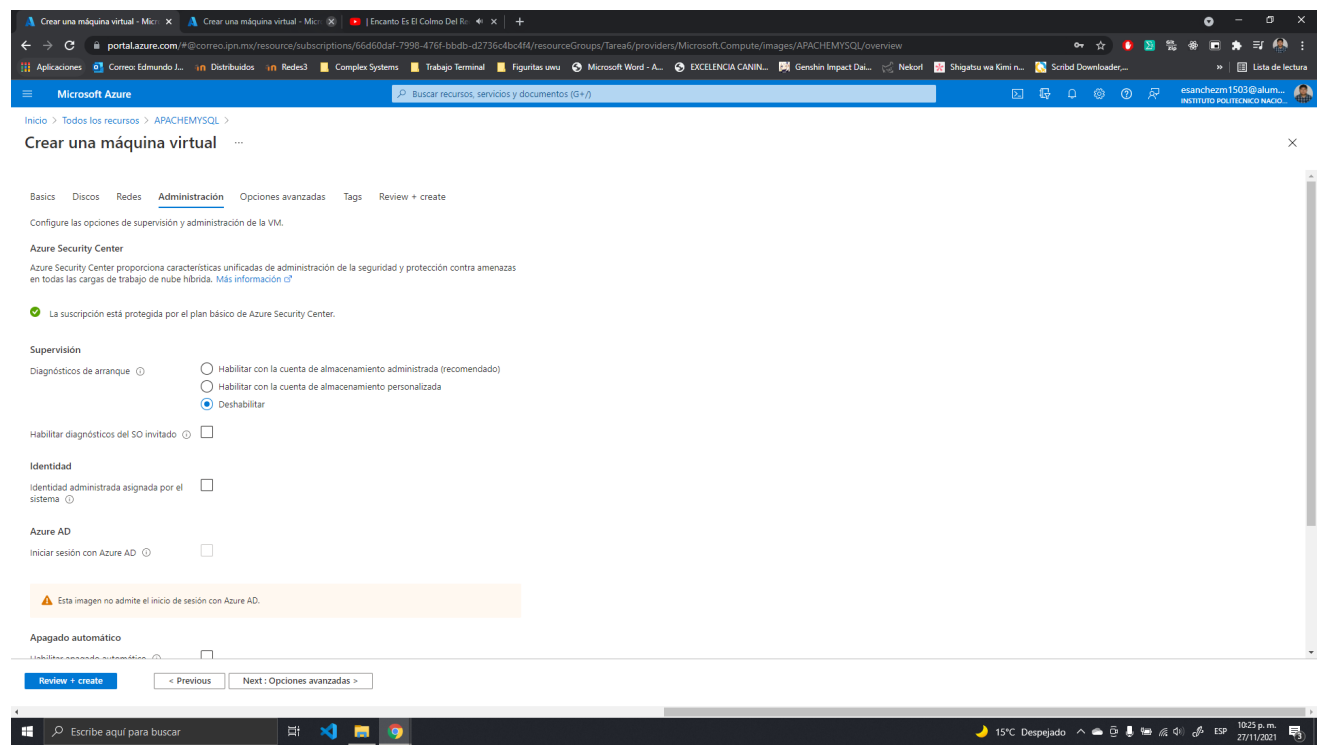


Figura 4: Configuración de la administración de la maquina virtual.

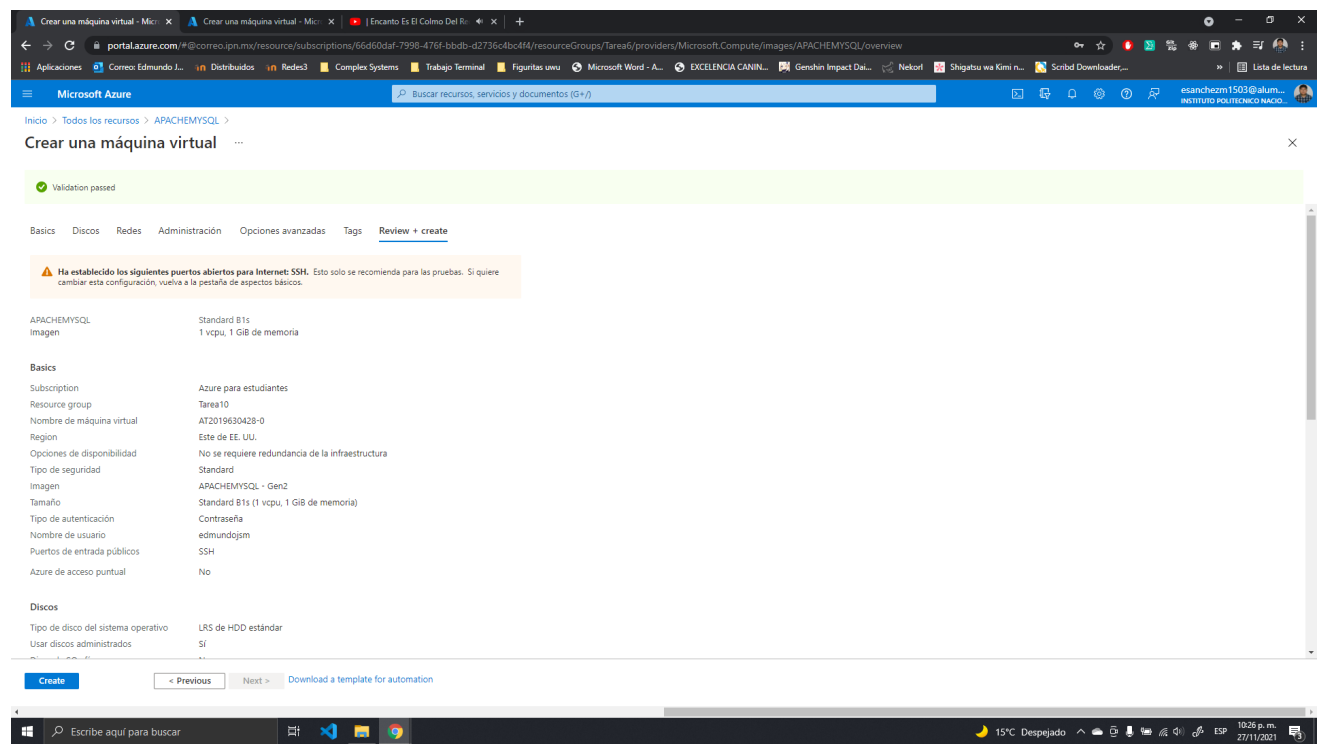


Figura 5: Creación de la maquina virtual.

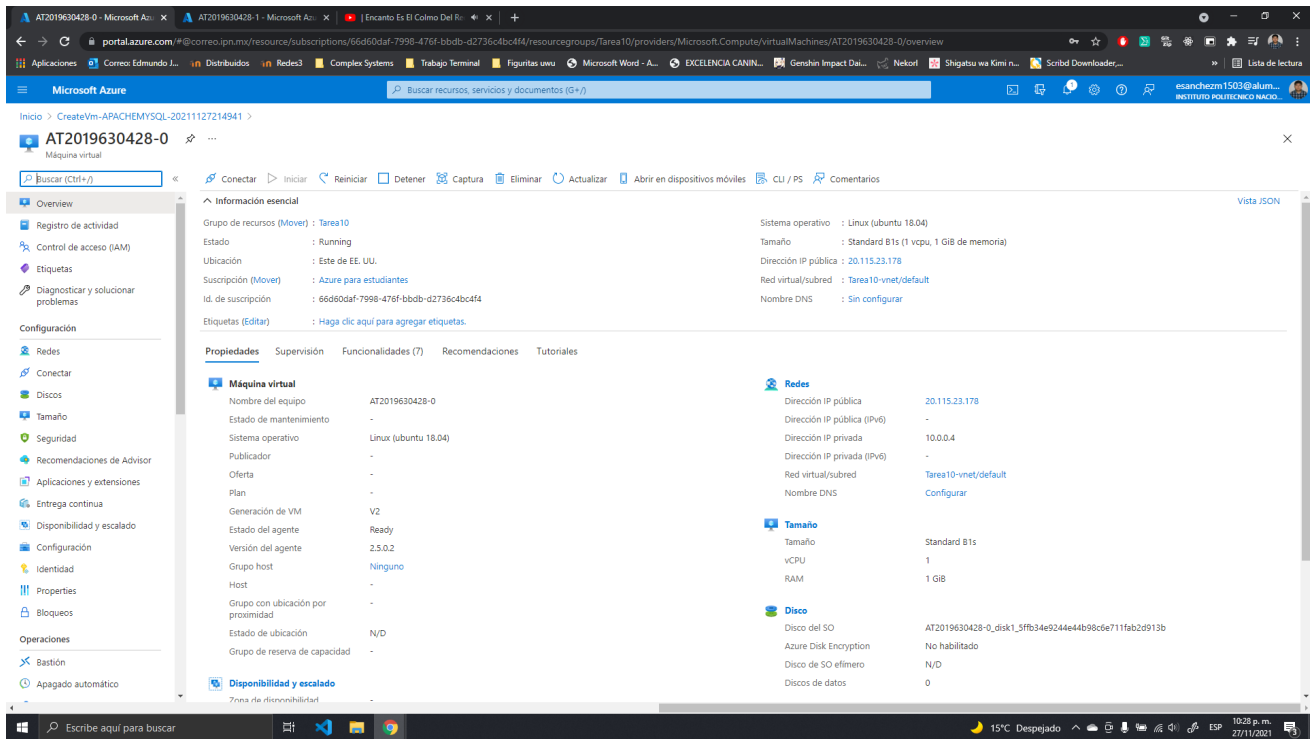


Figura 6: Panel de control de la maquina virtual.

Una vez creada la maquina virtual tenemos que abrir el puerto 80, ya que este puerto es el que ocuparemos como proxy local. En las figuras 7 y 8 podemos ver la configuración del puerto.

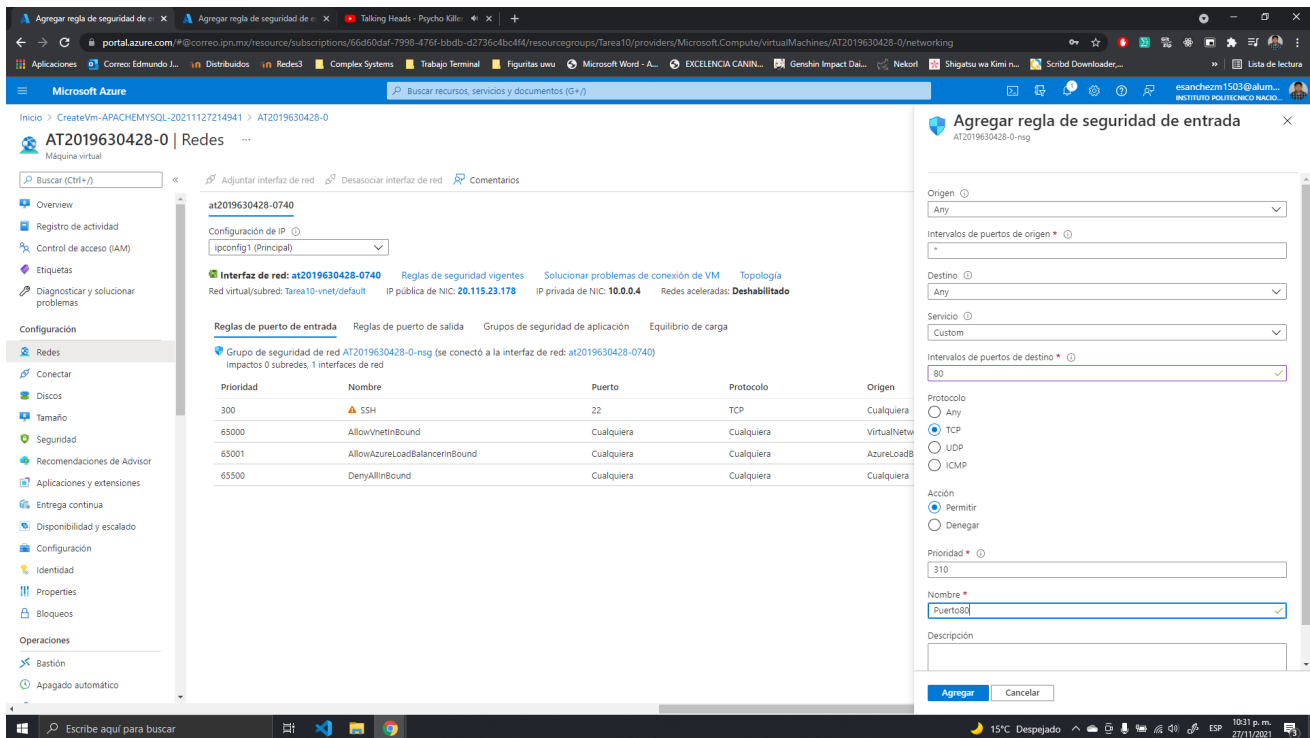


Figura 7: Configuración del puerto 80.

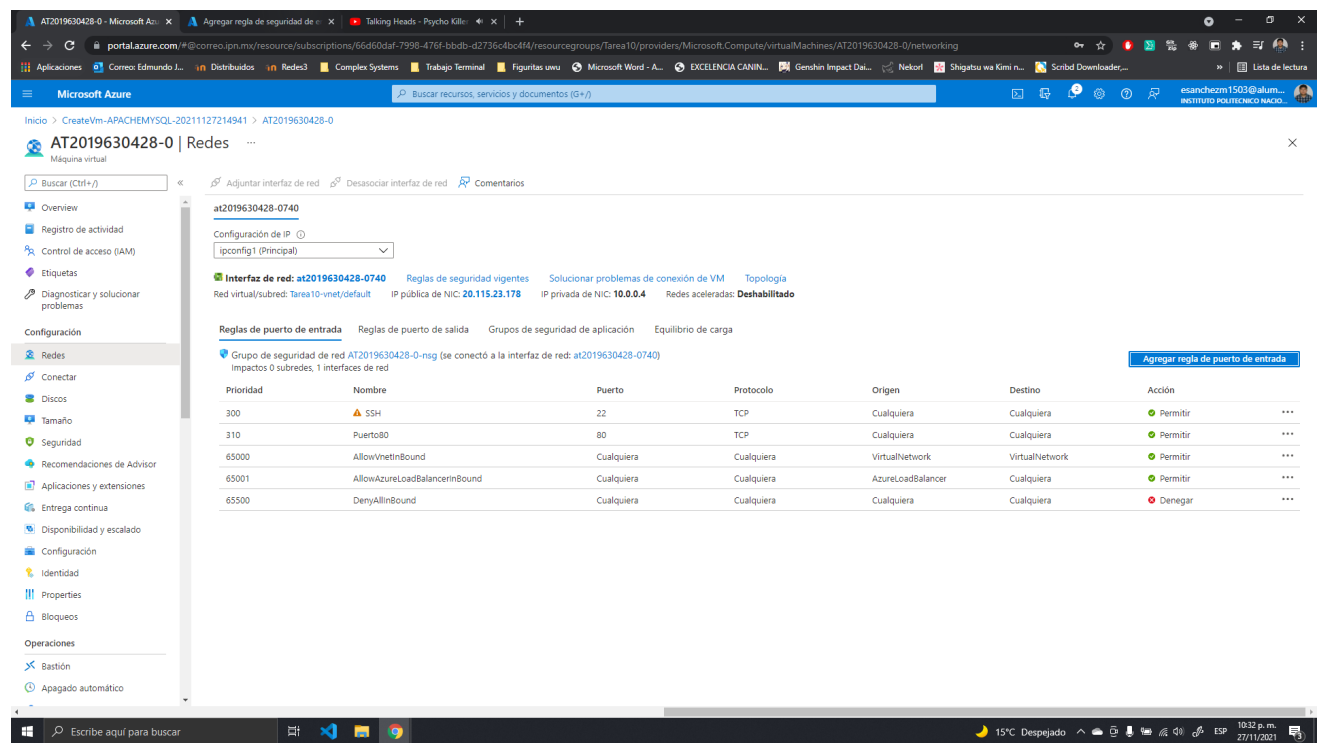


Figura 8: Puerto 80 abierto correctamente.

2.2. Creación de la maquina virtual 1 (Sistema replica)

En esta parte veremos la creación de la maquina virtual la cual funcionara como nuestro de replica para el desarrollo de esta practica.

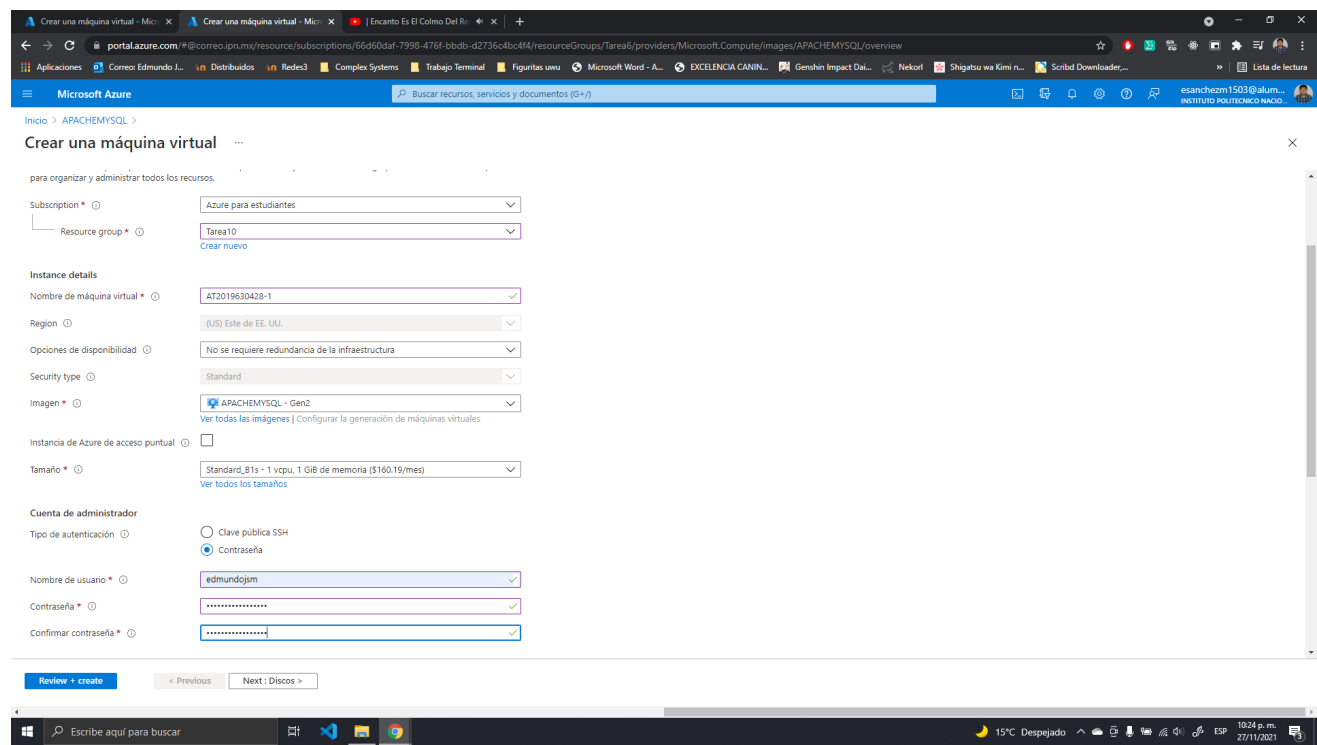


Figura 9: Datos básicos de la maquina virtual.

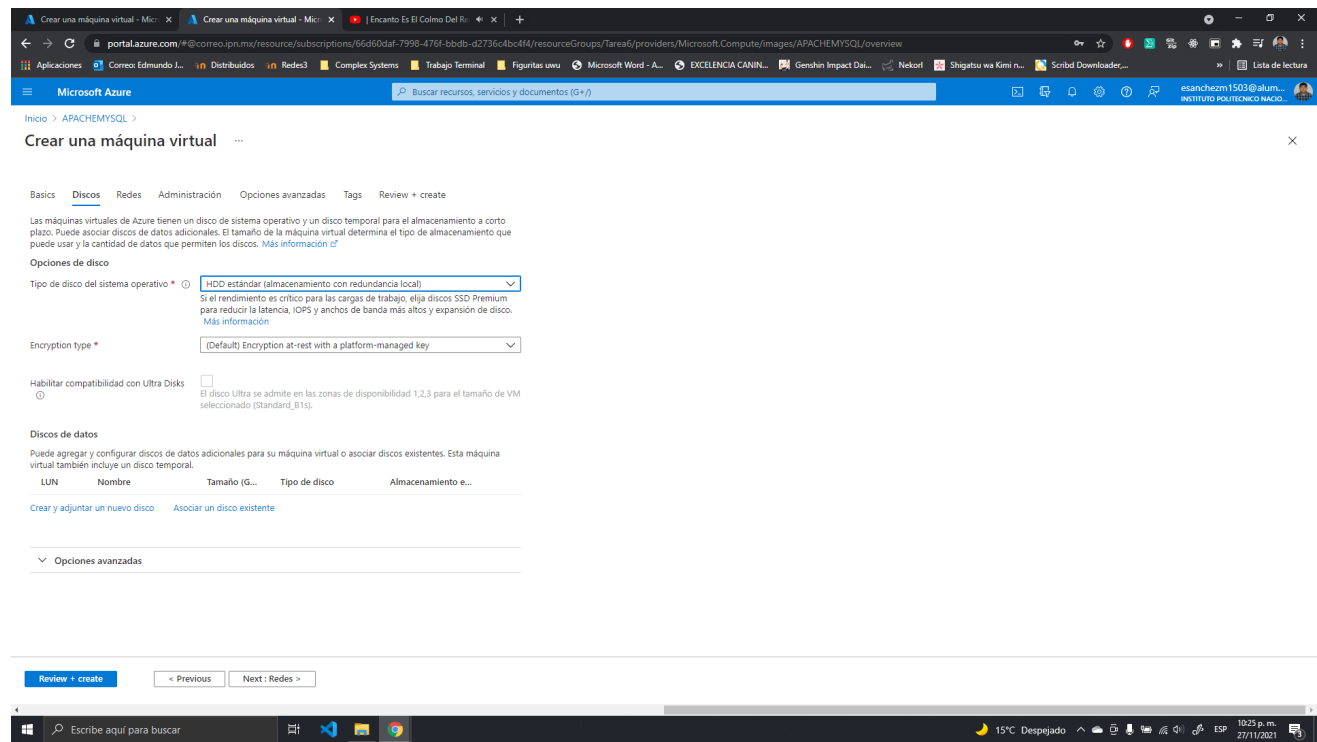


Figura 10: Configuración del tipo de disco de la maquina virtual.

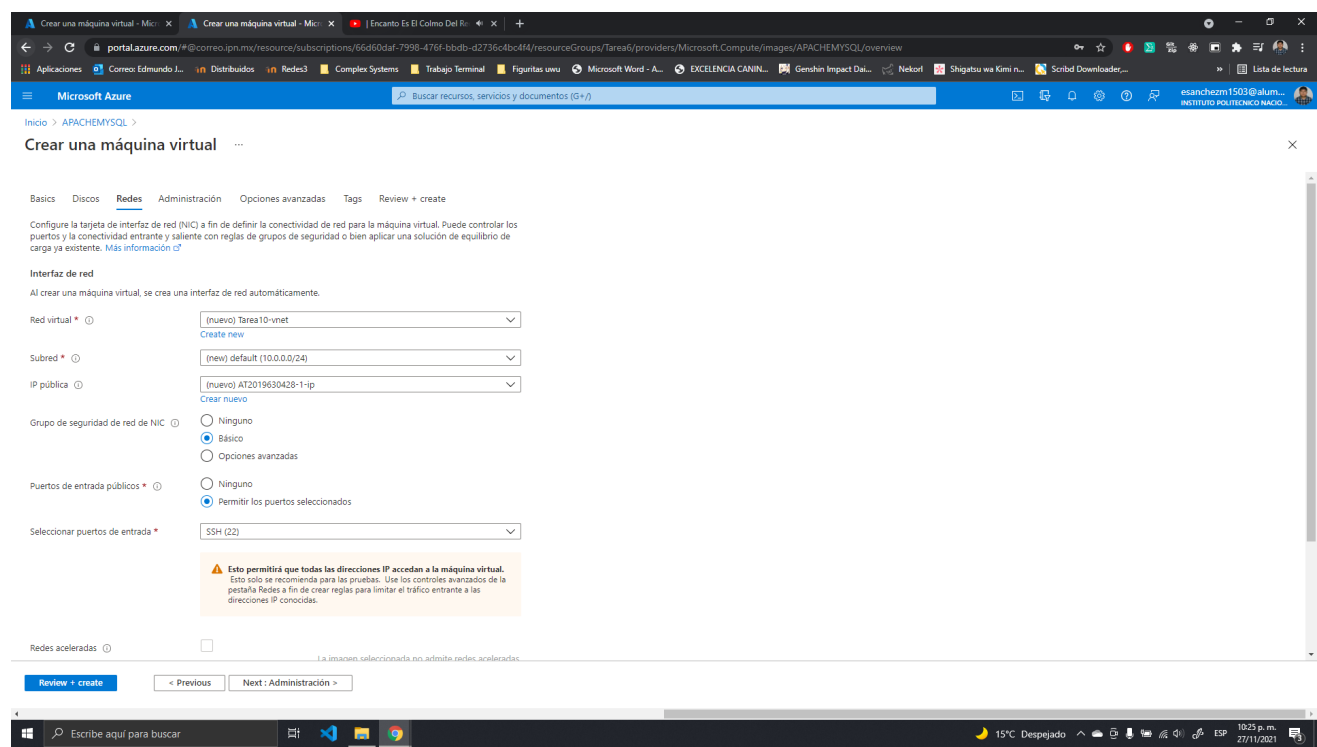


Figura 11: Información sobre la redes de la maquina virtual.

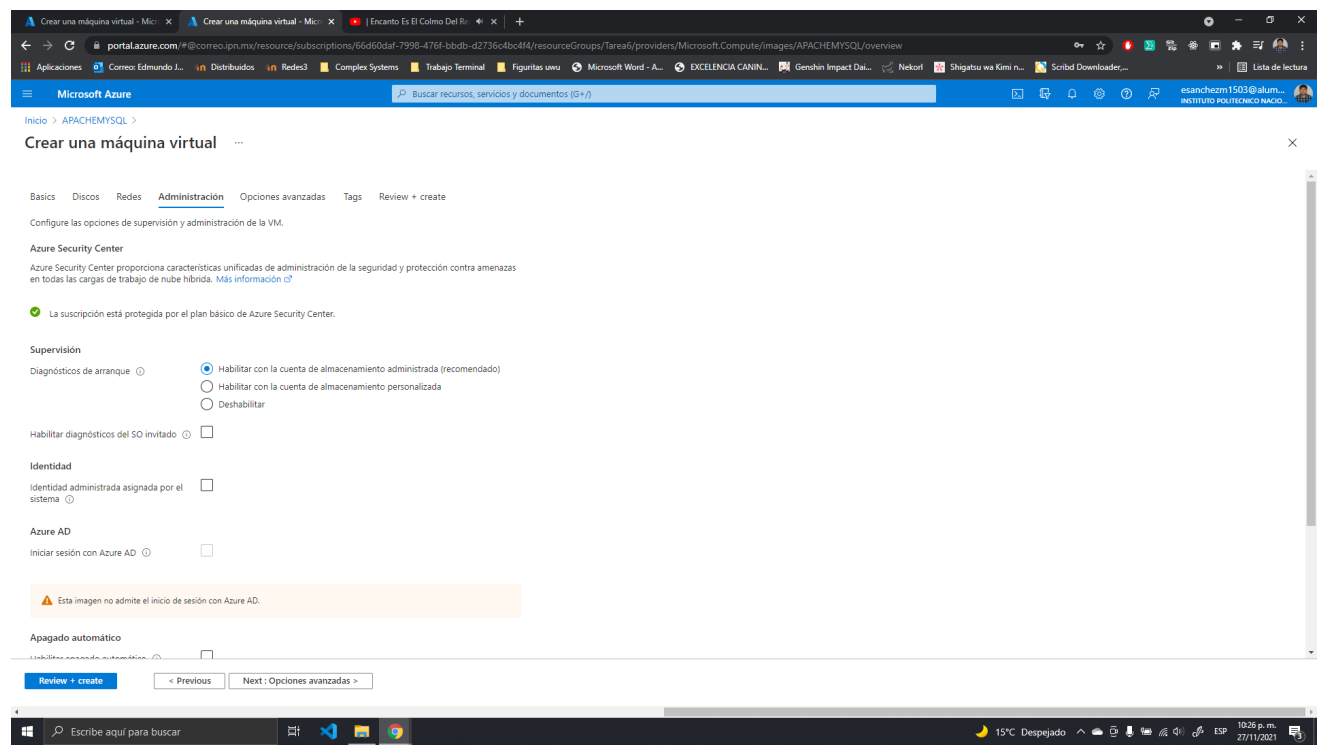


Figura 12: Configuración de la administración de la maquina virtual.

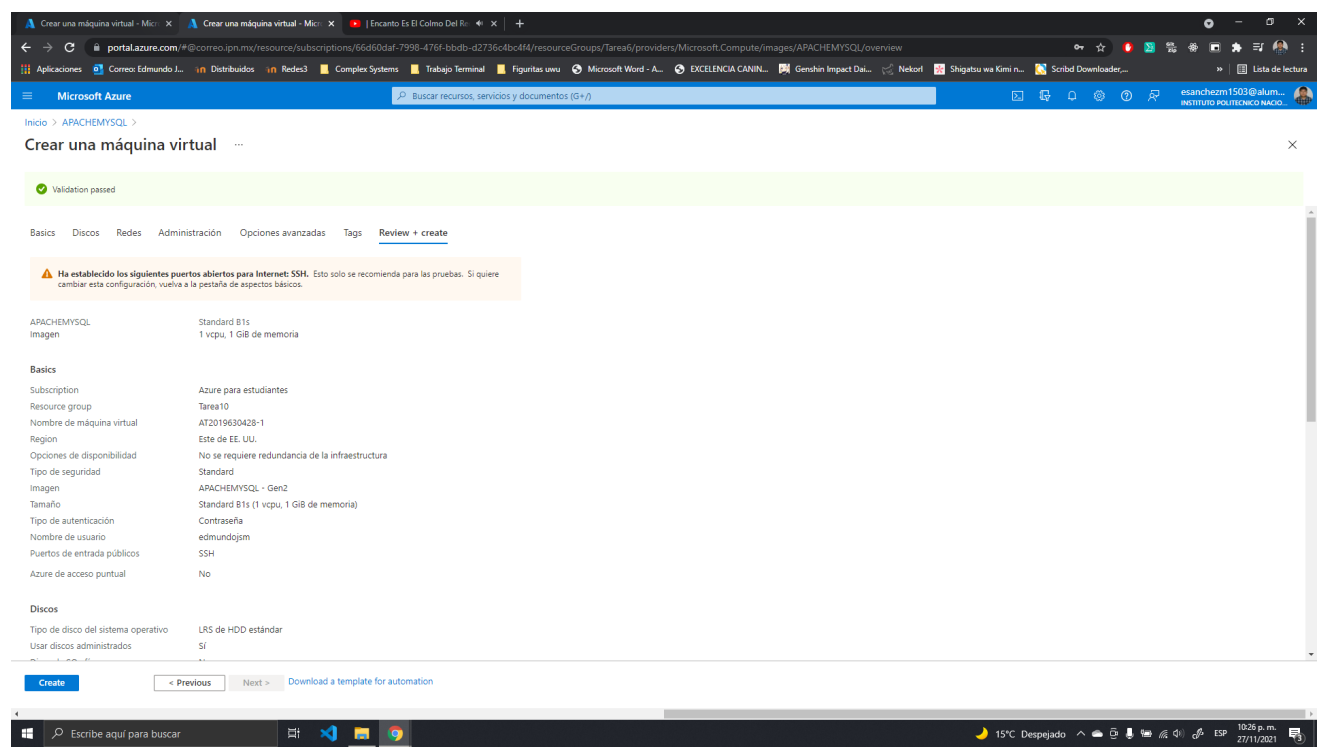


Figura 13: Creación de la maquina virtual.

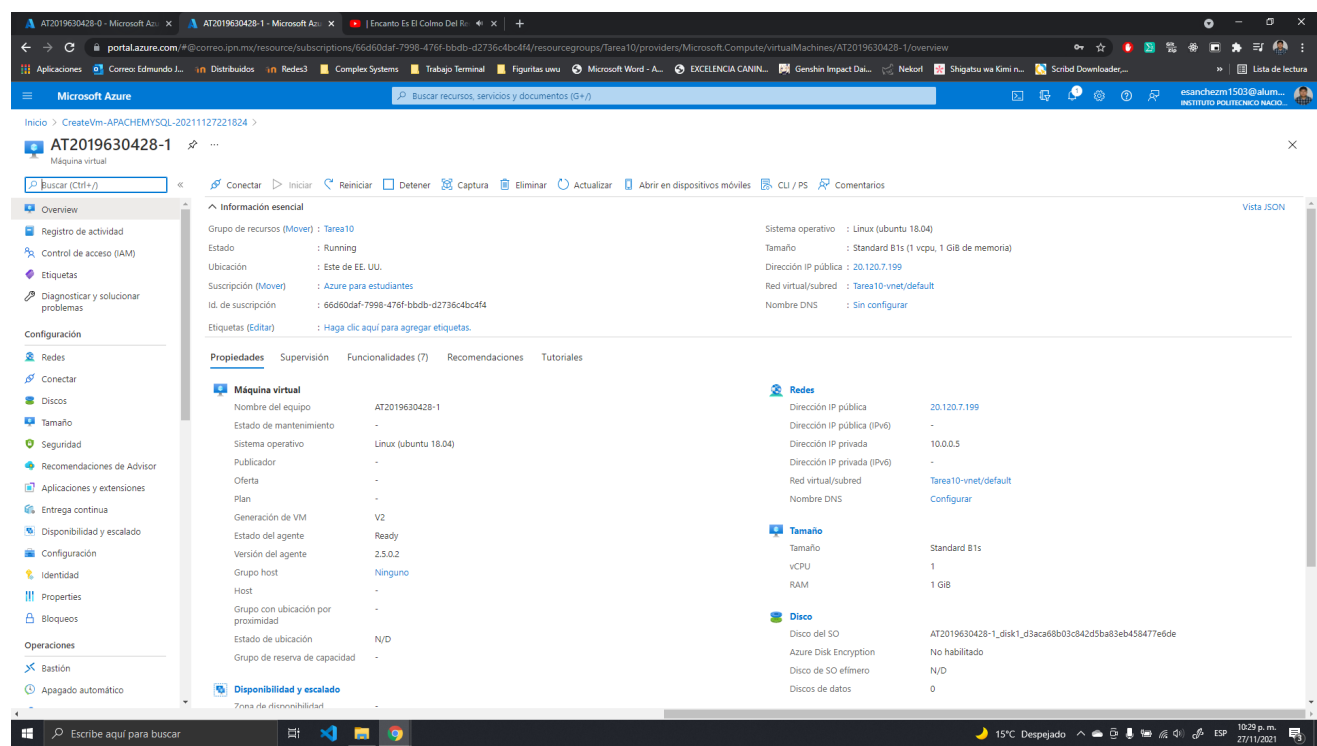


Figura 14: Panel de control de la maquina virtual.

Una vez creada la maquina virtual tenemos que abrir el puerto 8080, poniendo la IP de la maquina virtual 0 ya que sera la única computadora que va a poder acceder a esta maquina virtual.

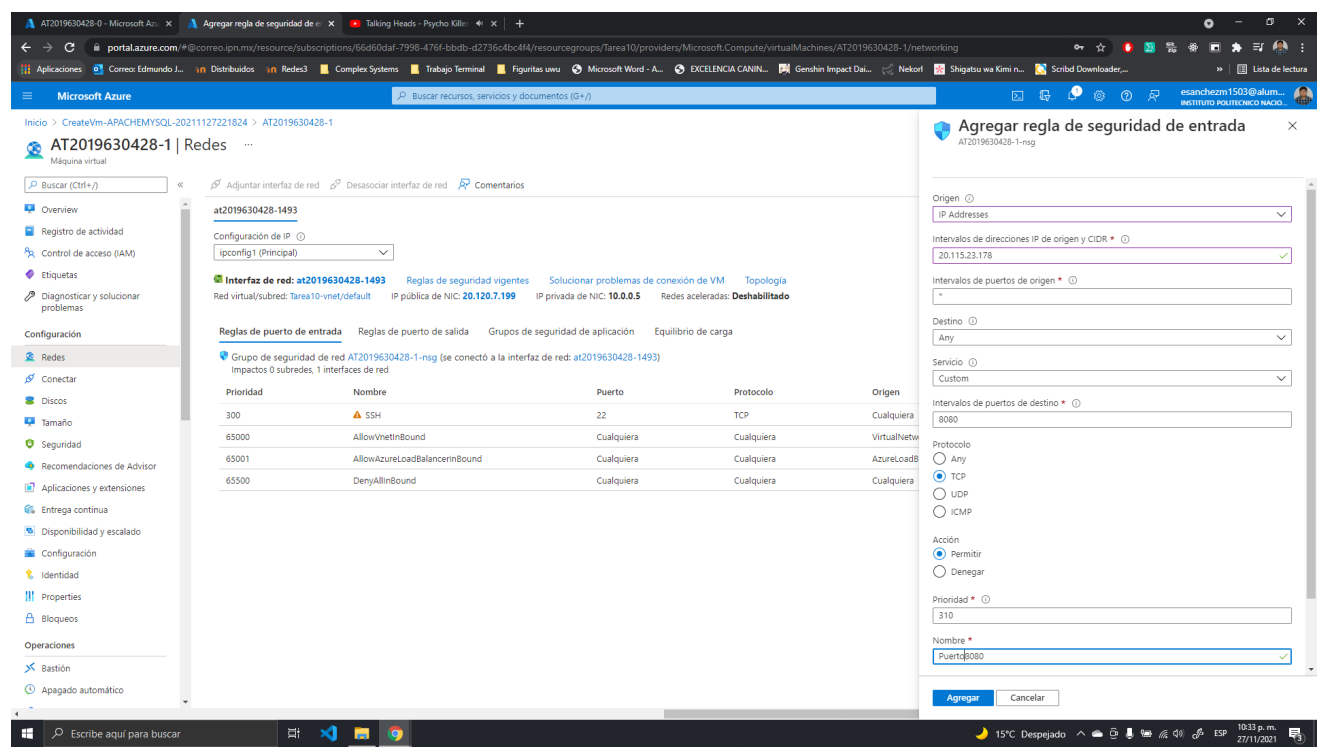


Figura 15: Configuración del puerto 8080.

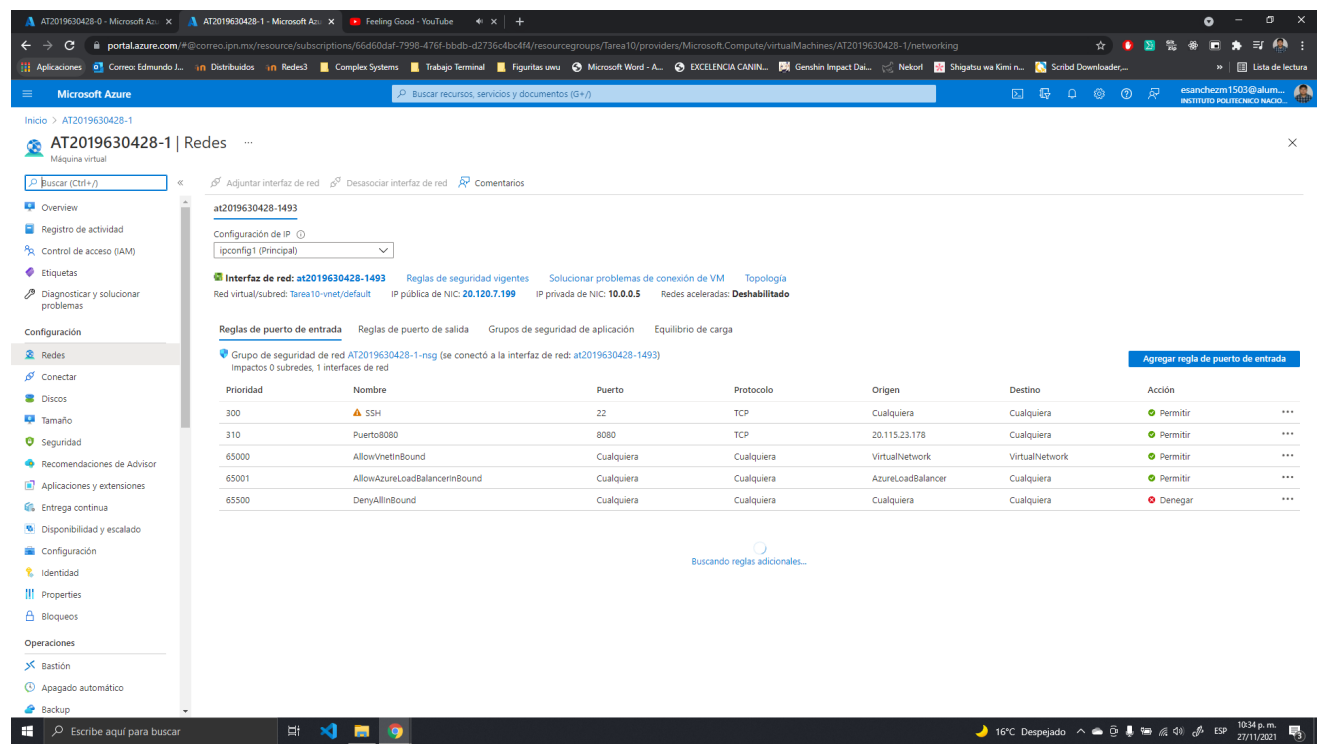
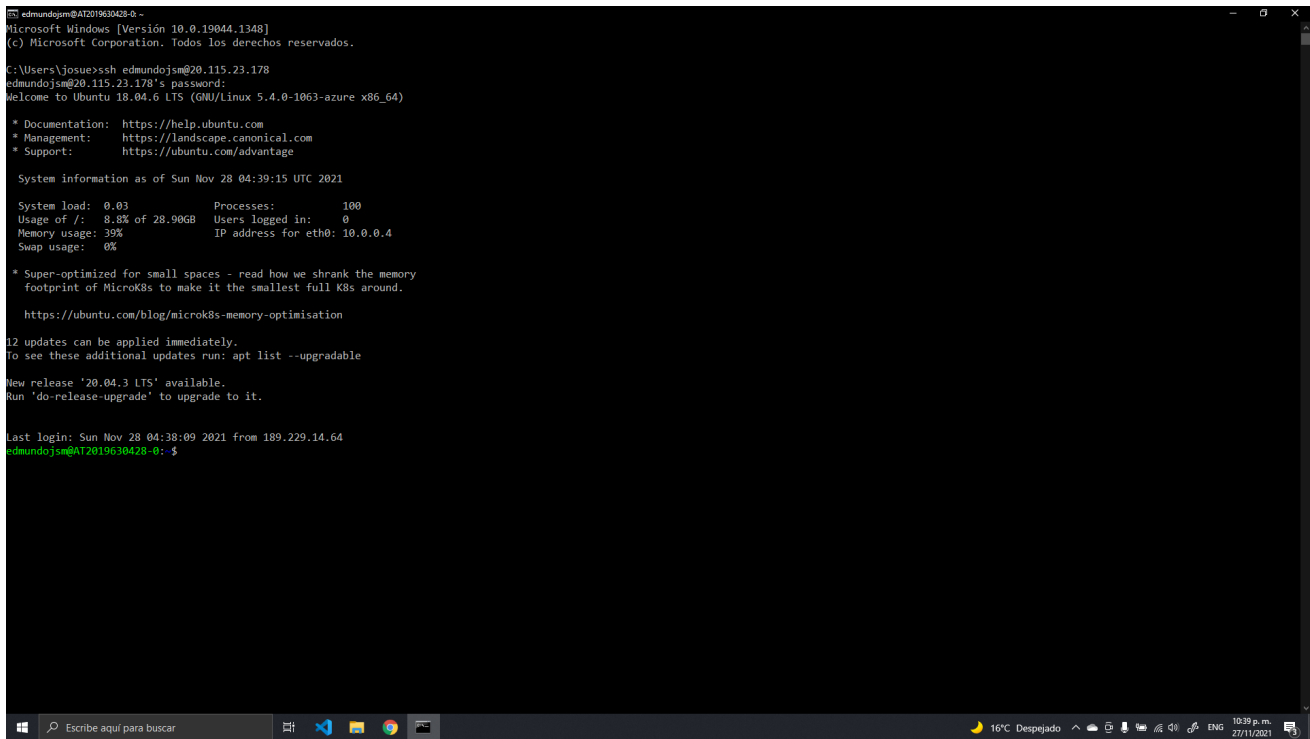


Figura 16: Puerto 8080 abierto correctamente.

2.3. Conexión SSH con el sistema principal de manera exitosa

En esta parte veremos la conexión del equipo de computo utilizado con la maquina virtual que sera nuestro sistema principal .



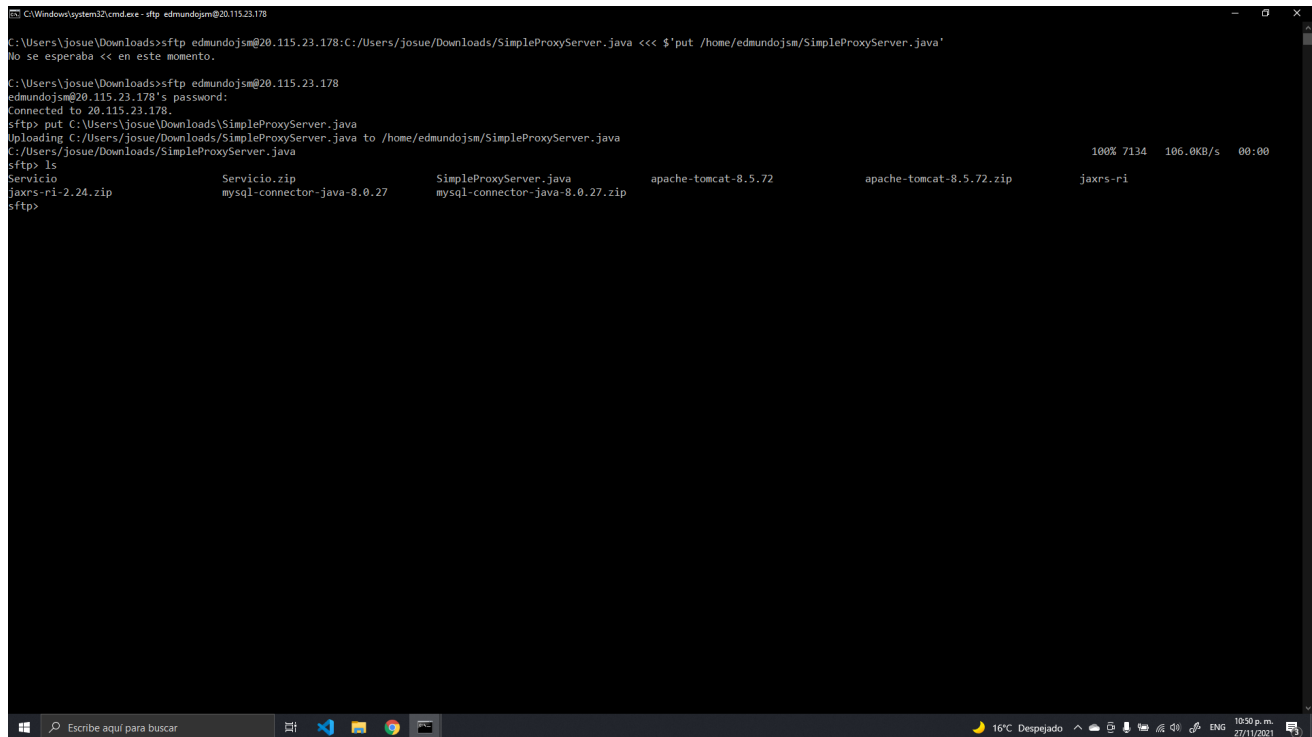
```
edmundojm@AT2019630428-0 -  
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1348]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\josue>ssh edmundojm@20.115.23.178  
edmundojm@20.115.23.178's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1063-azure x86_64)  
  
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com  
 * Management:   https://landscape.canonical.com  
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Sun Nov 28 04:39:15 UTC 2021  
  
System load:  0.03          Processes:      100  
Usage of /:   8.8% of 28.9GB Users logged in:    0  
Memory usage: 39%          IP address for eth0: 10.0.0.4  
Swap usage:   0%  
  
 * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
   footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
   https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
12 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
New release '20.04.3 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Last login: Sun Nov 28 04:38:09 2021 from 189.229.14.64  
edmundojm@AT2019630428-0: $
```

Figura 17: Conexión con la maquina virtual que sera nuestro sistema principal.

2.4. Utilizando el programa sftp enviar a la máquina virtual 0 (sistema principal) el archivo: SimpleProxyServer.java

En esta parte veremos el uso de sftp para el envío de archivos entre maquina local con la maquina virtual del Sistema principal.

La forma de usar sftp es muy simple, sin embargo, nunca había hecho uso de este protocolo, por eso como vemos en la figura 18 vemos que en la primera linea no funciona, pero investigando un poco mas lo mas fácil era hacer conexión primero con ssh que es como hacer conexión usando ssh, una vez conectado hacemos uso de put para enviar el archivo y mandamos la ruta absoluta del archivo y con el comando ls en la conexión sftp y vemos como el archivo ya esta en la maquina virtual.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sftp edmundojm@20.115.23.178
C:\Users\josue\Downloads>sftp edmundojm@20.115.23.178:C:/Users/josue/Downloads/SimpleProxyServer.java <<< '$'put /home/edmundojm/SimpleProxyServer.java'
No se esperaba << en este momento.

C:\Users\josue\Downloads>sftp edmundojm@20.115.23.178
edmundojm@20.115.23.178's password:
Connected to 20.115.23.178.
sftp> put C:\Users\josue\Downloads\SimpleProxyServer.java
Uploading C:/Users/josue/Downloads/SimpleProxyServer.java to /home/edmundojm/SimpleProxyServer.java
C:/Users/josue/Downloads/SimpleProxyServer.java
sftp> ls
Servicio
jaxrs-ri-2.24.zip
mysql-connector-java-8.0.27
SimpleProxyServer.java
apache-tomcat-8.5.72
apache-tomcat-8.5.72.zip
jaxrs-ri
100% 7134 106.0KB/s 00:00
```

Figura 18: Copia del archivo SimpleProxyServer.java al sistema principal.

2.5. Compilar en la máquina virtual 0 (sistema principal) el programa SimpleProxyServer.java

En esta parte veremos la compilación del archivo que pasamos en el paso anterior, además de verificar de que el archivo si se copio y que además la compilación se desarrollo de manera exitosa.

```
edmundojsm@AT2019630428-0 -  
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1348]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\josue>ssh edmundojsm@20.115.23.178  
edmundojsm@20.115.23.178's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1063-azure x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Sun Nov 28 04:39:15 UTC 2021  
  
System load:  0.03      Processes:    100  
Usage of /:   8.8% of 28.9GB Users logged in:   0  
Memory usage: 39%      IP address for eth0: 10.0.0.4  
Swap usage:   0%  
  
* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory  
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.  
  
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation  
  
12 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
New release '20.04.3 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Last login: Sun Nov 28 04:38:09 2021 from 189.229.14.64  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ pwd  
/home/edmundojsm  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ ls  
Servicio Servicio.zip SimpleProxyServer.java apache-tomcat-8.5.72.zip apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri jaxrs-ri-2.24.zip mysql-connector-java-8.0.27 mysql-connector-java-8.0.27.zip  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ javac SimpleProxyServer.java  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ ls  
Servicio 'SimpleProxyServer$1.class' SimpleProxyServer.java apache-tomcat-8.5.72.zip jaxrs-ri-2.24.zip mysql-connector-java-8.0.27  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$
```

Figura 19: Compilación del archivo SimpleProxyServer.java.

2.6. Iniciar Tomcat en las máquinas virtuales 0 y 1 (sistema principal y sistema replica).

En esta parte veremos el inicio de Tomcat en ambas maquinas virtuales, en la figura 20 están la ambas conexiones, del lado derecho esta el sistema principal y del lado izquierdo esta el sistema replica y vemos como el inicio de Tomcat se realizo correctamente.

The image shows two terminal windows side-by-side. The left window shows the user setting the CATALINA_HOME environment variable and starting the Tomcat service. The right window shows the output of the catalina.sh start script, which lists the various paths and jars used for the Tomcat installation and startup.

```

edmundojm@AT2019630428-0:~/apache-tomcat-8.5.72$ export CATALINA_HOME=/home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72
edmundojm@AT2019630428-0:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd
edmundojm@AT2019630428-0:~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE:   /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME:   /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH:       /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Tomcat started.
edmundojm@AT2019630428-0:~$

edmundojm@AT2019630428-1:~$ sh $CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
Using CATALINA_BASE:   /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_HOME:   /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72
Using CATALINA_TMPDIR: /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
Using CLASSPATH:       /home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/bin/bootstrap.jar:/home/edmundojm/apache-tomcat-8.5.72/bin/tomcat-juli.jar
Tomcat started.
edmundojm@AT2019630428-1:~$
edmundojm@AT2019630428-1:~$

```

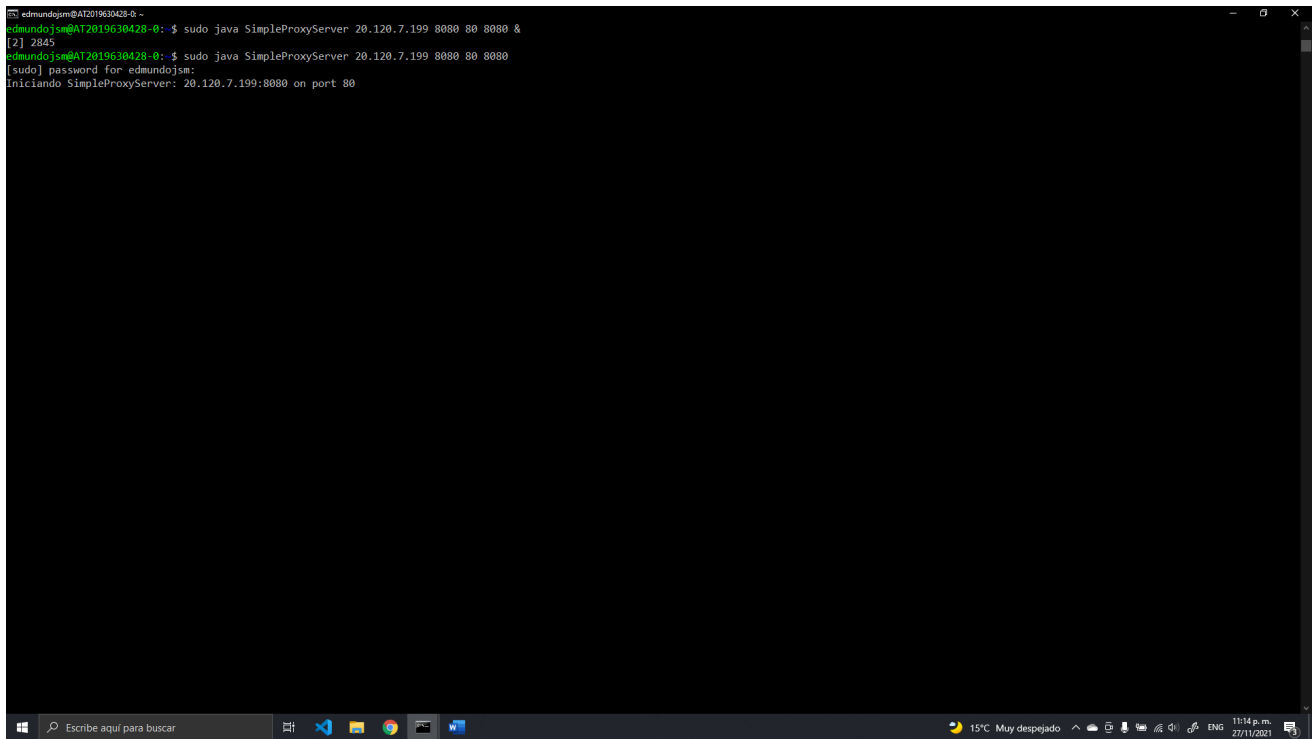
Figura 20: Inicio de Tomcat en ambas maquinas virtuales.

2.7. Ejecutar el máquina virtual 1 el proxy: `sudo java SimpleProxyServer ip-maquina-virtual-2 8080 80 8080 &`

En esta parte veremos la ejecución de SimpleProxyServer, el comando que esta disponible en la plataforma es incorrecto ya que tiene un parámetro extra el cual es `&`, lo único que tendríamos que modificar seria borrar `&` y con eso el programa funciona correctamente, por lo que el comando seria el siguiente.

```
sudo java SimpleProxyServer ip-maquina-virtual-2 8080 80 8080
```

Finalmente mencionar que como vemos en la figura 21 la primera linea no funciona correctamente el programa y en la segunda nos aparece el mensaje de que se inicio el programa de manera exitosa, mencionar que para las siguientes prueba abrí una nueva venta de linea de comando para poder realizar lo solicitado en la practica ya que este programa queda activo y nos deja utilizar la linea de comando



```
edmundojsm@AT2019630428-0 -  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ sudo java SimpleProxyServer 20.120.7.199 8080 80 8080 &  
[2] 2845  
edmundojsm@AT2019630428-0:~$ sudo java SimpleProxyServer 20.120.7.199 8080 80 8080  
[sudo] password for edmundojsm:  
Iniciando SimpleProxyServer: 20.120.7.199:8080 on port 80
```

Figura 21: Ejecución de programa de manera exitosa.

2.8. Ingresar la siguiente URL en un navegador, notar que no es necesario ingresar el nombre del puerto, ya que se utiliza el puerto default 80:

En esta parte veremos como el servicio funciona de manera correcta y ahora ya no necesitamos pasar el puerto para la conexión al servidor Tomcat, solo necesitamos hacer uso de la IP del sistema principal con el elemento a buscar en este caso prueba.html.

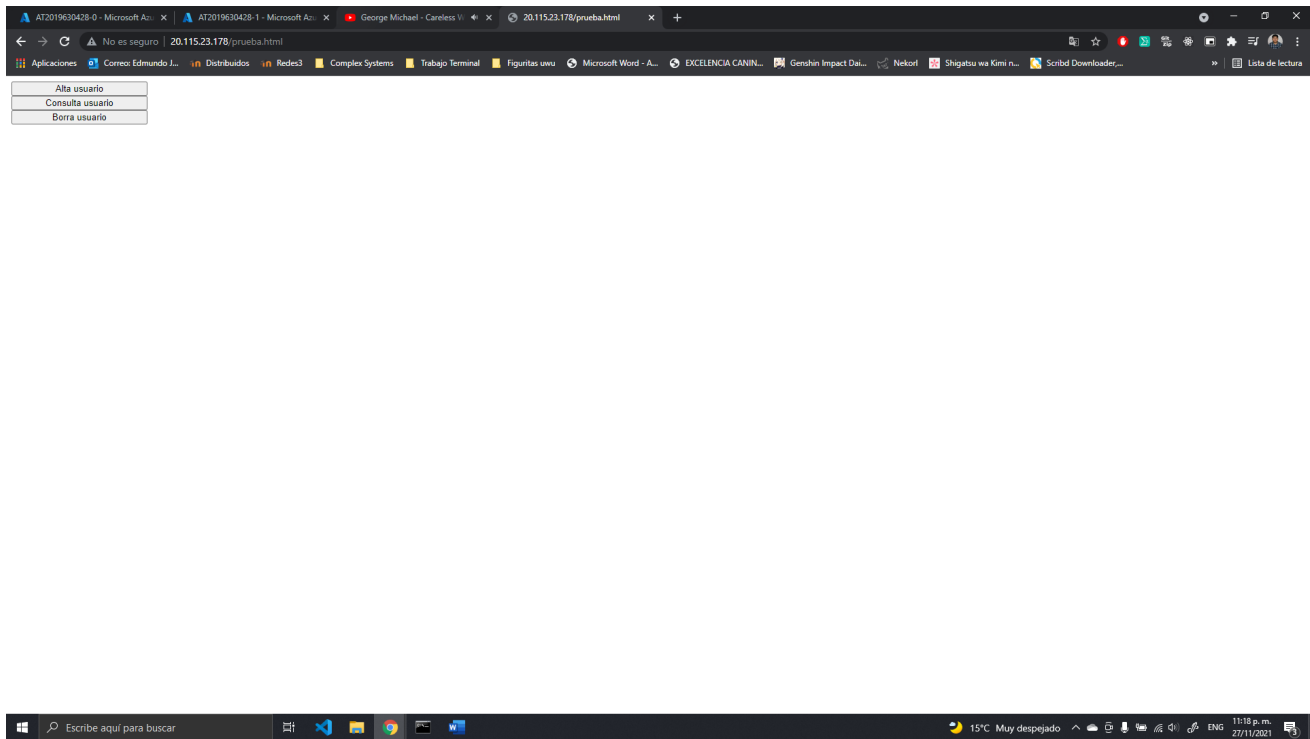


Figura 22: Sistema REST funcionando de manera exitosa.

2.9. Dar clic en el botón “Alta usuario” para dar de alta un nuevo usuario. Capturar los campos y dar clic en el botón “Alta”.

Antes de ir directamente a la prueba veremos algo curioso y es que al crear la imagen su guarda todo lo que teníamos y teníamos almacenado una prueba del sistema y como vemos en la figura 23, sigue guardada la prueba.

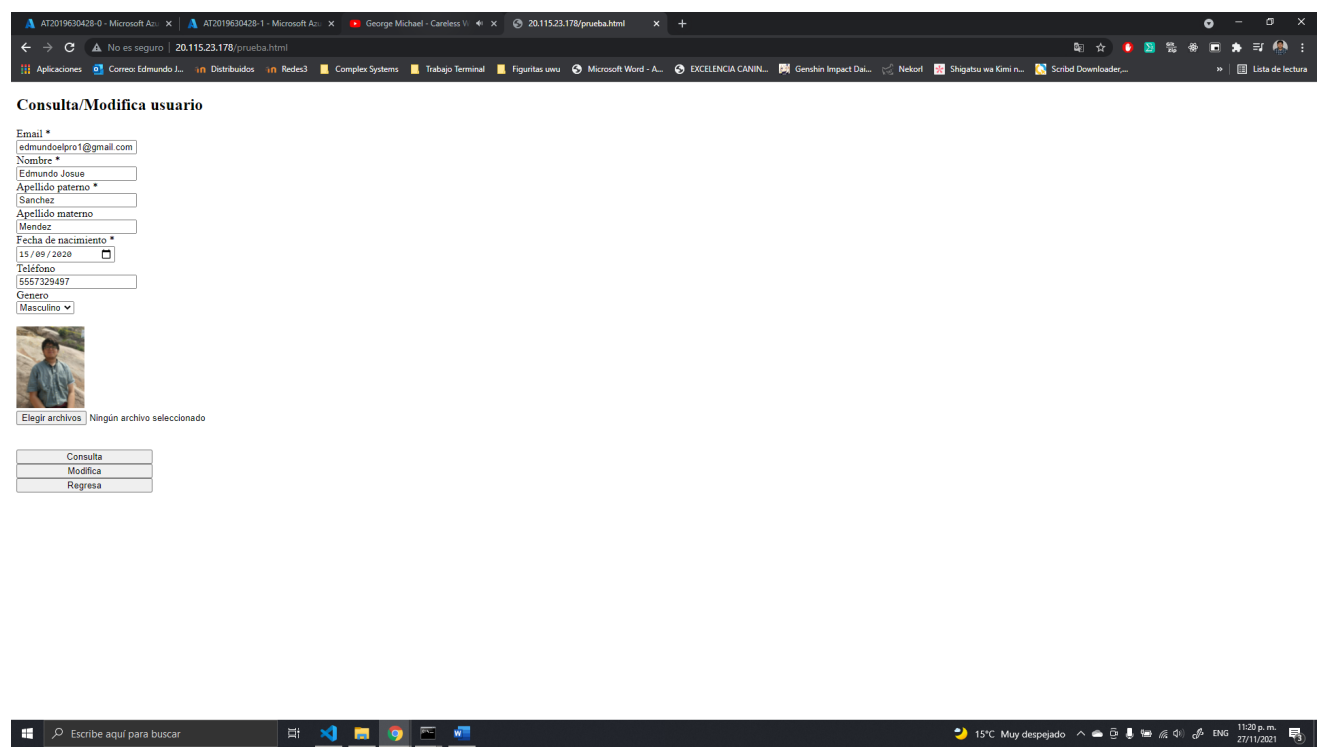


Figura 23: Sistema con datos almacenados previamente.

Ahora en la figura 24 y 25 podemos ver como en la pagina se da alta de usuario de manera correcta

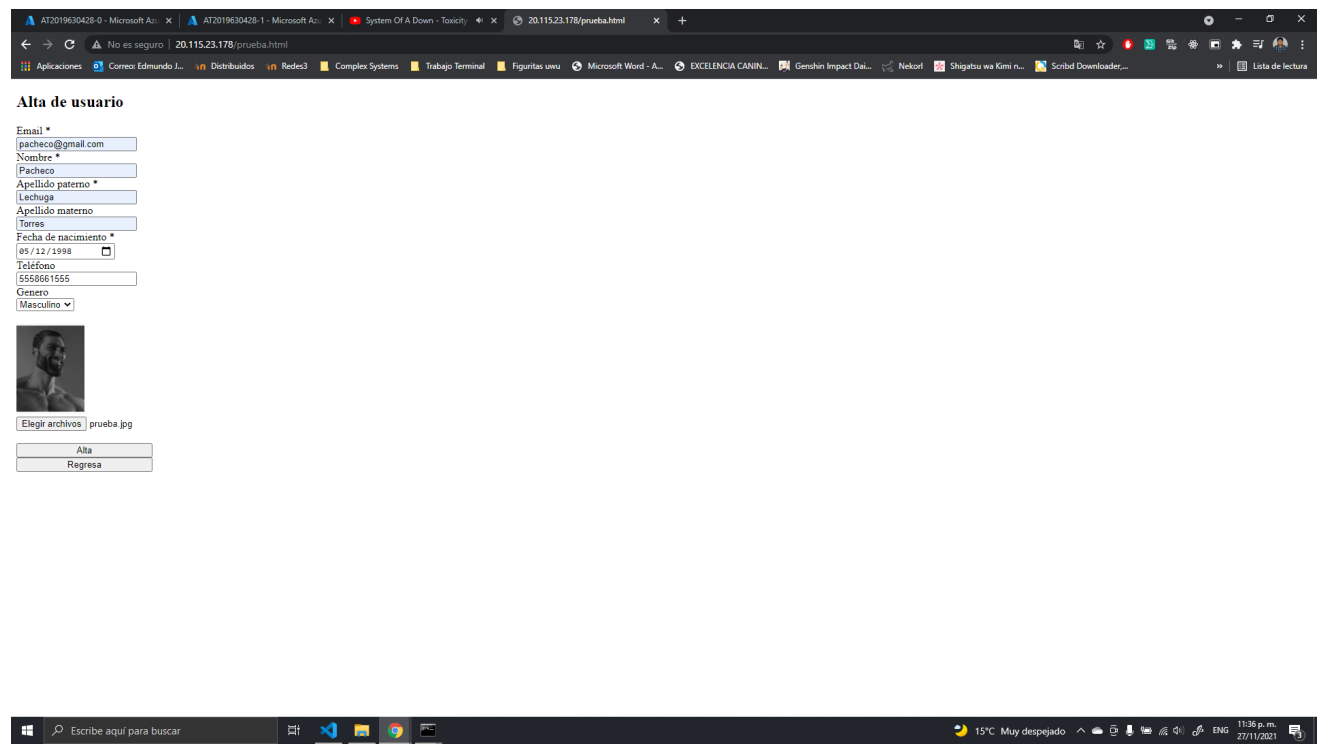


Figura 24: Alta de usuario.

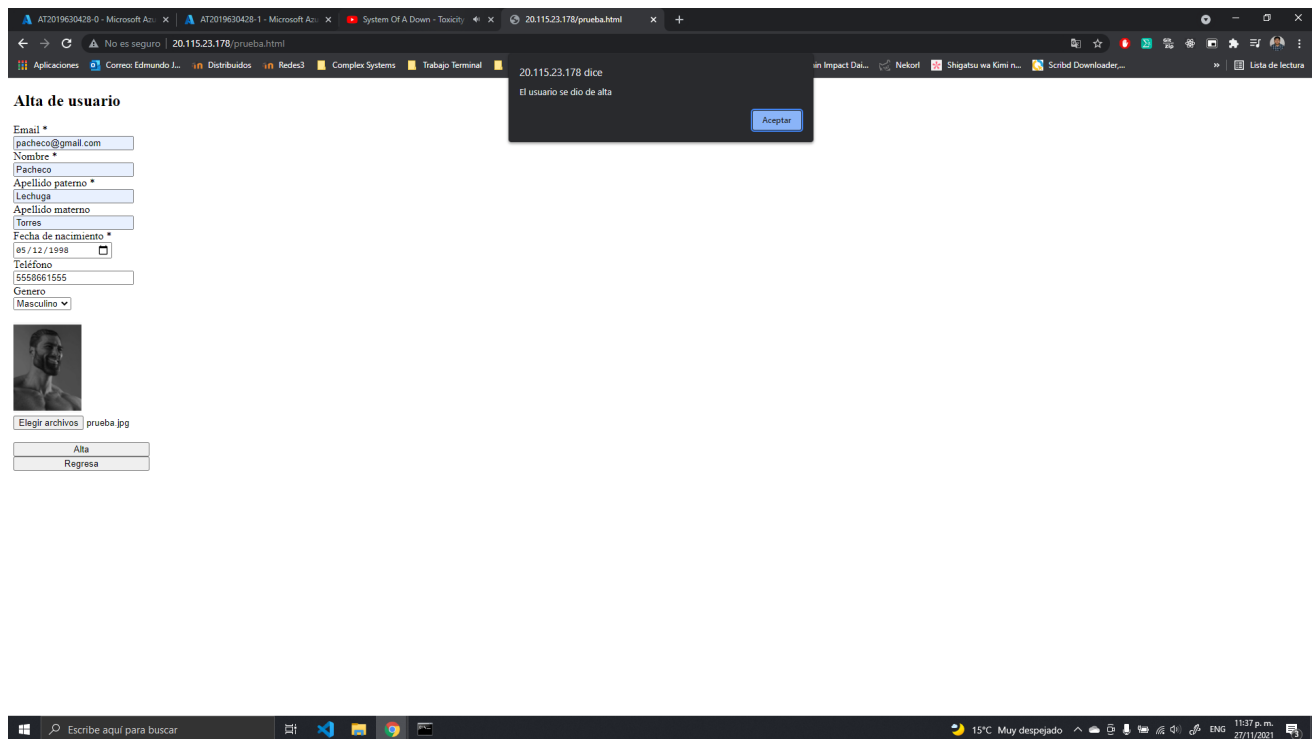


Figura 25: Mensaje de que el alta de usuario fue realizada de manera exitosa.

2.10. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica (no desplegar el contenido del campo foto).

En esta parte veremos el contenido de la base de datos con el usuario registrado tanto en el sistema principal como en al replica, en esto en las siguientes dos figuras.

```
edmundojrm@AT2019630428-0:~$ mysql -u hugo -p
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' (using password: YES)
edmundojrm@AT2019630428-0:~$ 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 | edundoelpro1@gmail.com | Edmundo | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com      | Pacheco | Lechuga | Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Figura 26: Contenido de la tabla usuario en sistema principal.

```
edmundojrm@AT2019630428-1:~$ mysql -u hugo -p
Last login: Sun Nov 28 05:06:13 2021 from 189.229.14.64
edmundojrm@AT2019630428-1:~$ 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

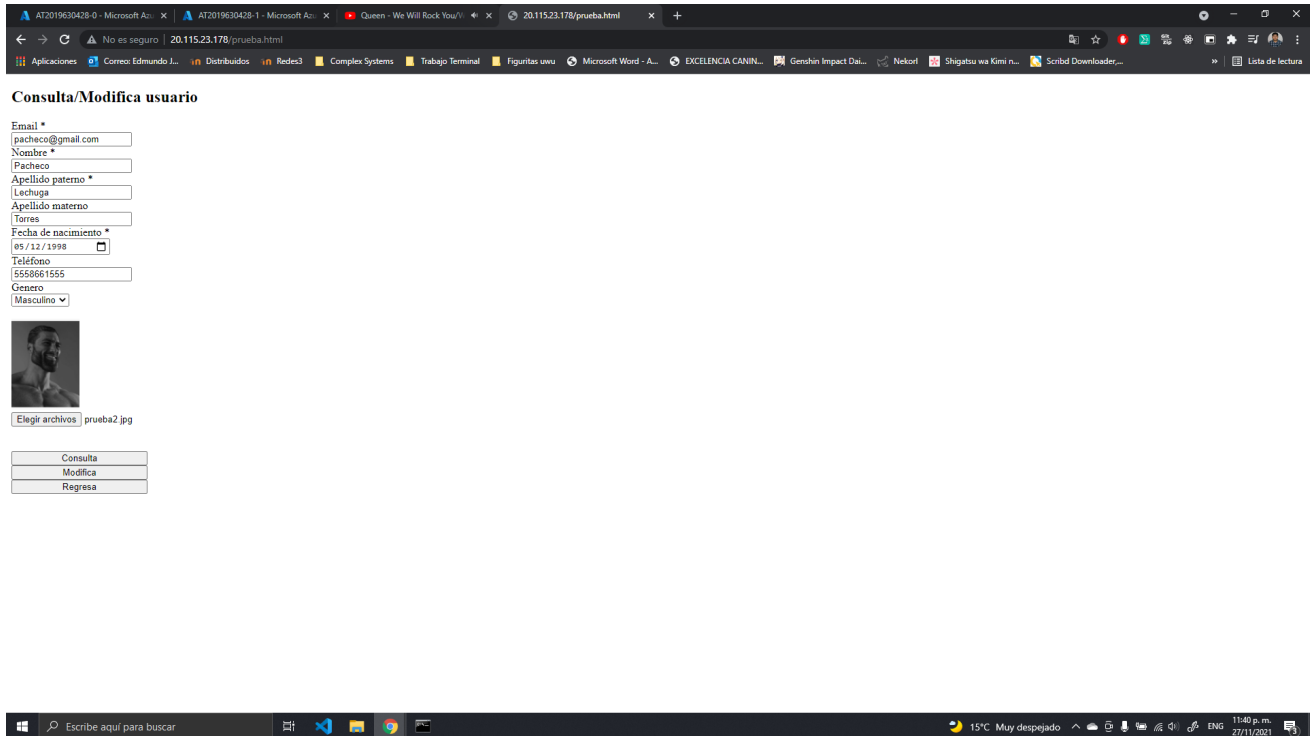
Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email                | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edundoelpro1@gmail.com | Edmundo | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com      | Pacheco | Lechuga | Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Figura 27: Contenido de la tabla usuario en sistema copia.

2.11. Dar clic en el botón “Consulta usuario” para consultar el usuario dado de alta en el paso 5. Capturar el email y dar clic en el botón “Consulta”.

Consulta de usuario por medio del email al consultar vemos como nos muestra la información que se registro en las pruebas anteriores.



Consulta/Modifica usuario

Email *
pacheco@gmail.com

Nombre *
Pacheco


Apellido paterno *
Lechuga

Apellido materno
Torres

Fecha de nacimiento *
09 / 12 / 1998

Teléfono
55588681555

Género
Masculino



Elegir archivos | prueba2.jpg

Consulta
Modifica
Regresa

Figura 28: Consulta del usuario dado de alta en el punto anterior.

2.12. Modificar algún dato del usuario y dar clic en el botón “Modifica”.

Modificación de nombre, apellido materno y de foto en el usuario de prueba que es lo que podemos ver en la figura 29 y en la figura 30 vemos el mensaje de que el usuario se modifico de manera exitosa

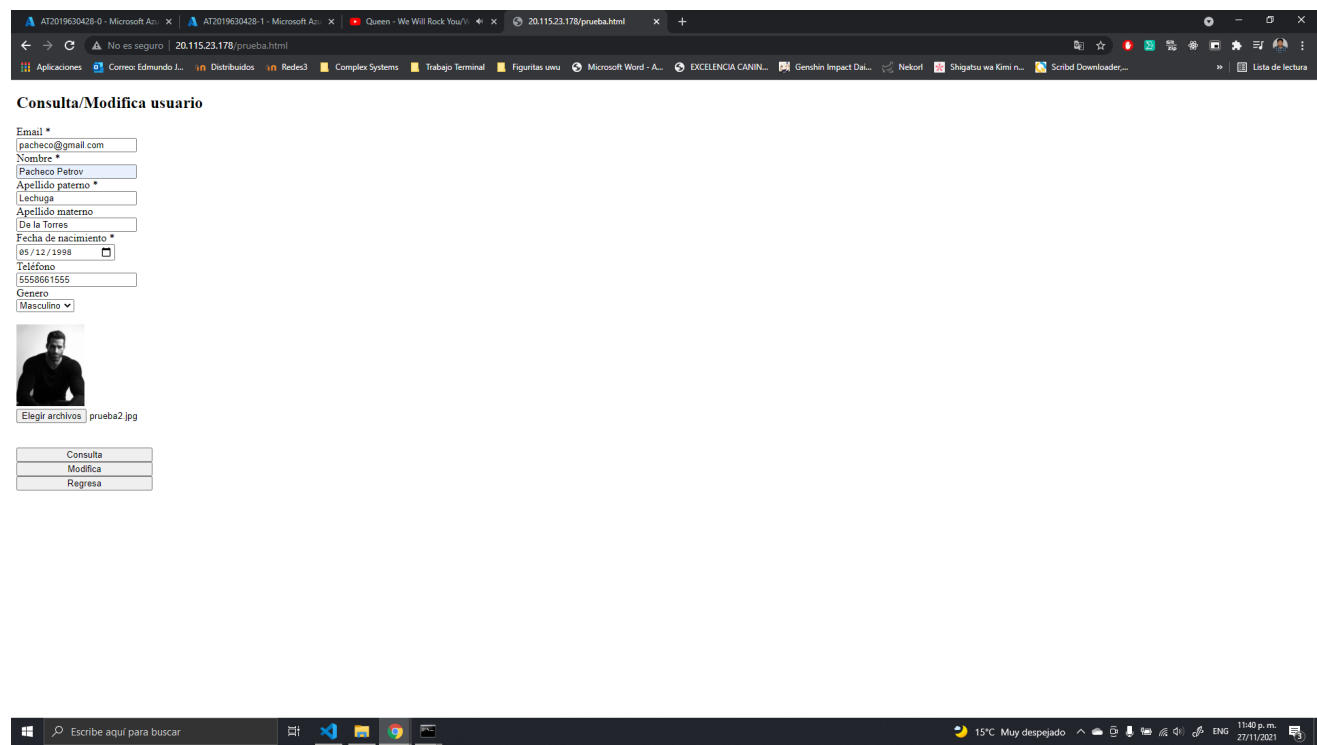


Figura 29: Modificación del usuario prueba.

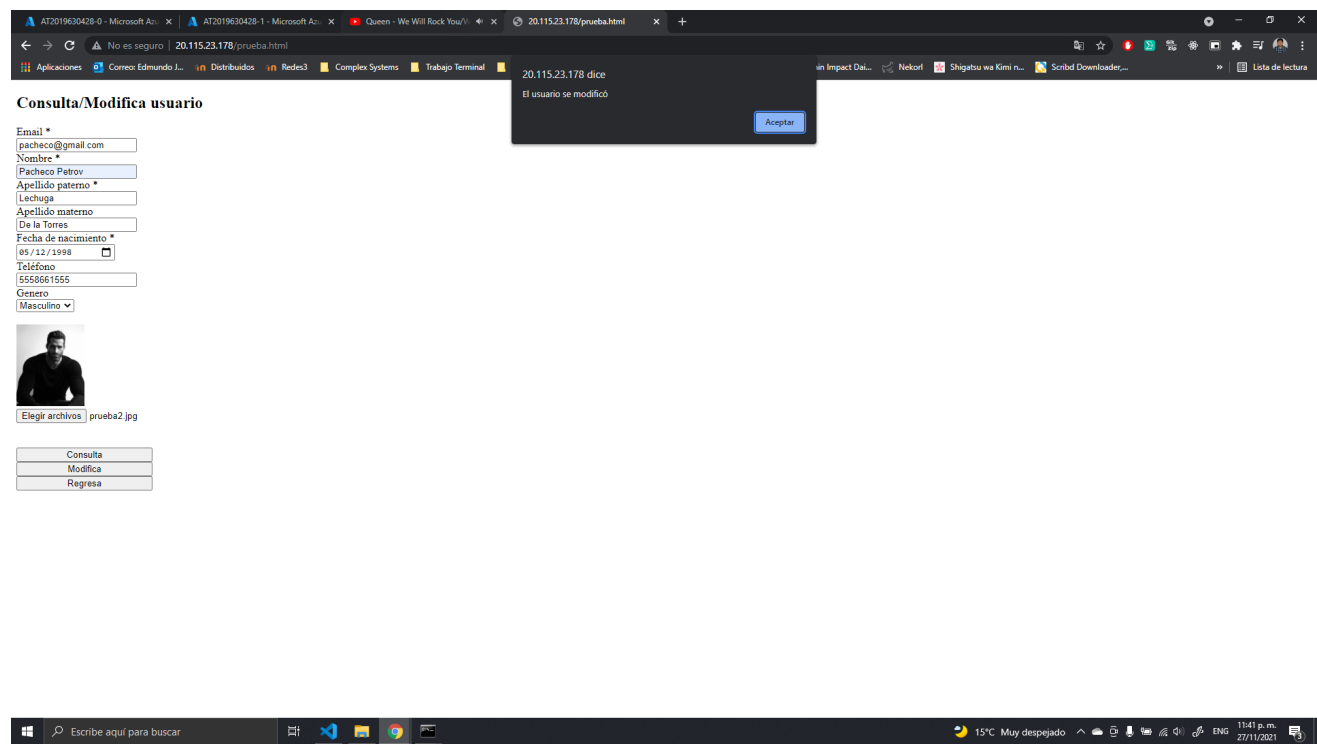
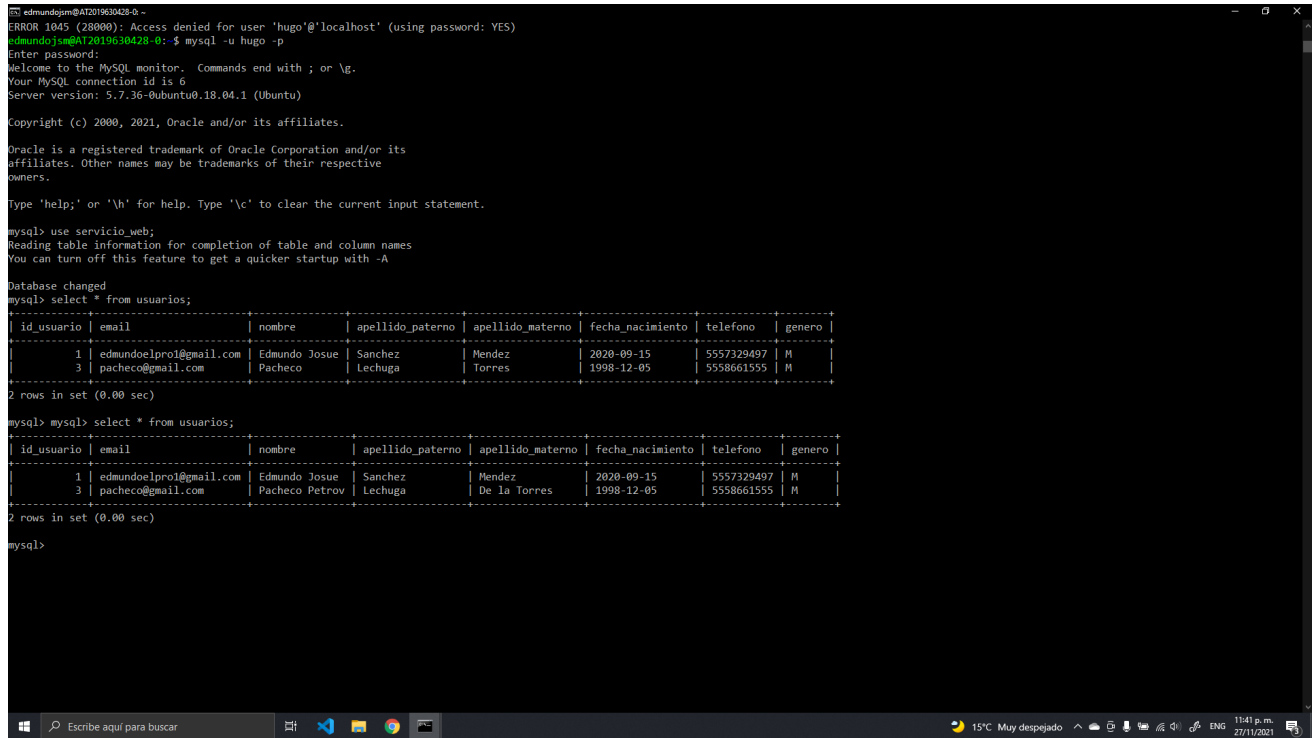


Figura 30: Modificación del usuario realizado de manera correcta.

2.13. Mostrar los registros modificados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica.

En esta parte veremos el contenido de la base de datos con el usuario modificado tanto en el sistema principal como en al replica, en esto en las siguientes dos figuras.



```

mysql> ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'hugo'@'localhost' (using password: YES)
edmundojm@AT2019630428-0:~$ 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 | edmundojm@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco | Lechuga | Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edmundojm@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco Petrov | Lechuga | De la Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 31: Contenido de la tabla usuario en sistema principal.


```

edmundojosm@AT2019630428: ~ -
last login: Sun Nov 28 05:06:13 2021 from 189.229.14.64
edmundojosm@AT2019630428: ~ - $ 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 with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email                | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1          | edmundojosm@gmail.com | Edmundo | Sanchez          | Mendez           | 2020-09-15       | 5557329497 | M      |
| 3          | pacheco@gmail.com     | Pacheco | Lechuga          | Torres           | 1998-12-05       | 5558661555 | M      |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email                | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1          | edmundojosm@gmail.com | Edmundo | Josue            | Sanchez          | Mendez           | 2020-09-15 | M      |
| 3          | pacheco@gmail.com     | Pacheco | Petrov           | Lechuga          | De la Torres     | 1998-12-05 | M      |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 32: Contenido de la tabla usuario en sistema copia.

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

Consulta de usuario por medio del email al consultar vemos como nos muestra la información actualizado del usuario de las pruebas anteriores.

Consulta/Modifica usuario

Email *
pacheco@gmail.com

Nombre *
Pacheco Petrov


Apellido paterno *
Lechuga

Apellido materno
De la Torres

Fecha de nacimiento *
05/12/1998

Teléfono
5558661555

Género
Masculino


Elegir archivos | prueba2.jpg

Consulta
Modifica
Regresa

Figura 33: Consulta del usuario modificado en puntos anteriores.

2.15. Dar clic en el botón “Borra usuario” para borrar el usuario.

En esta prueba eliminaremos al usuario creado para las pruebas, en la figura 33 podemos ver que ingresamos el correo registrado en la base de datos y en la figura 34 vemos el mensaje de que el usuario se borro de manera exitosa.

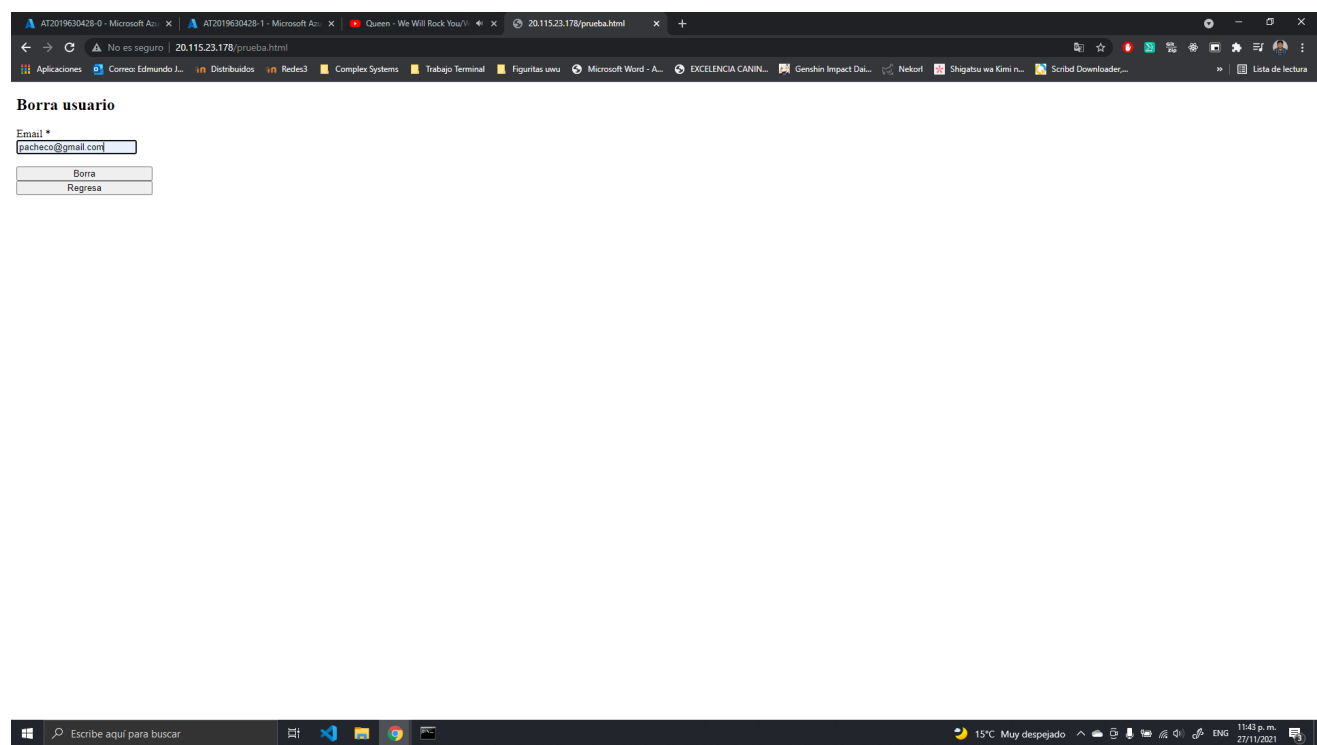


Figura 34: Ingreso del correo para poder borrarlo.

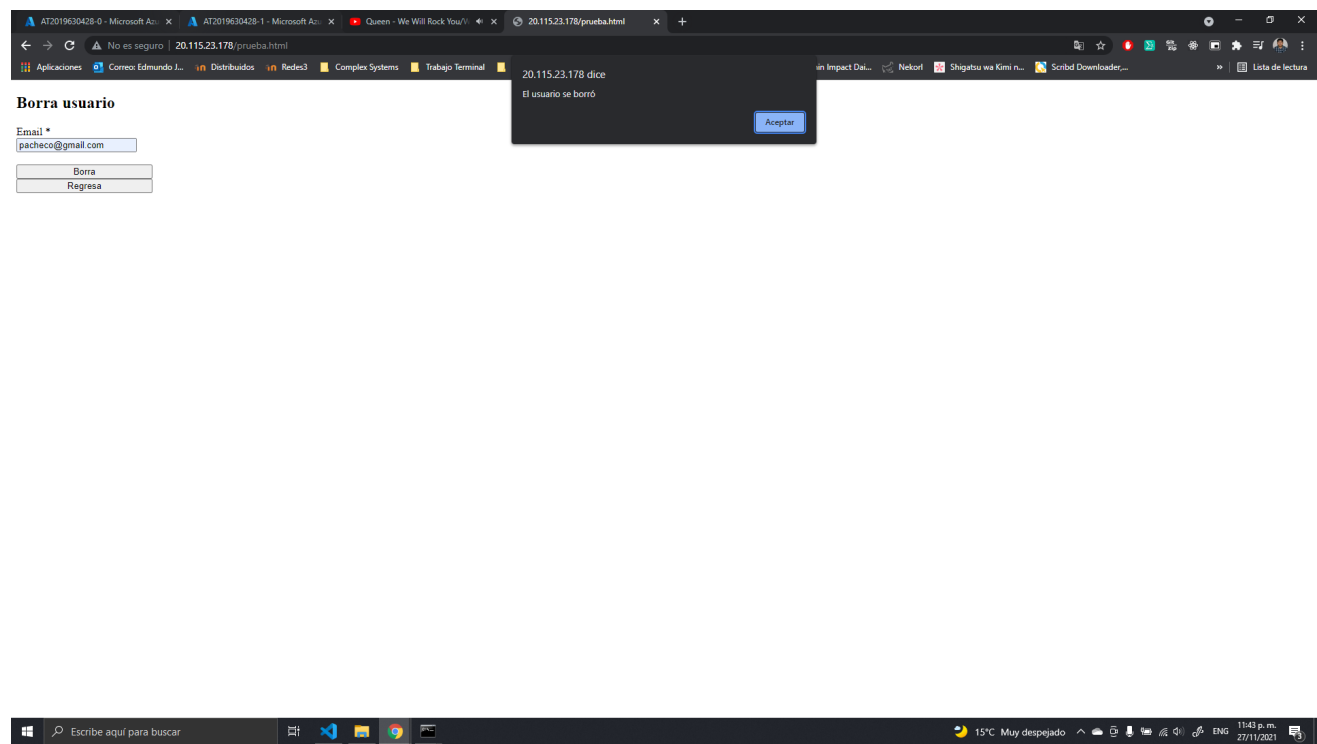
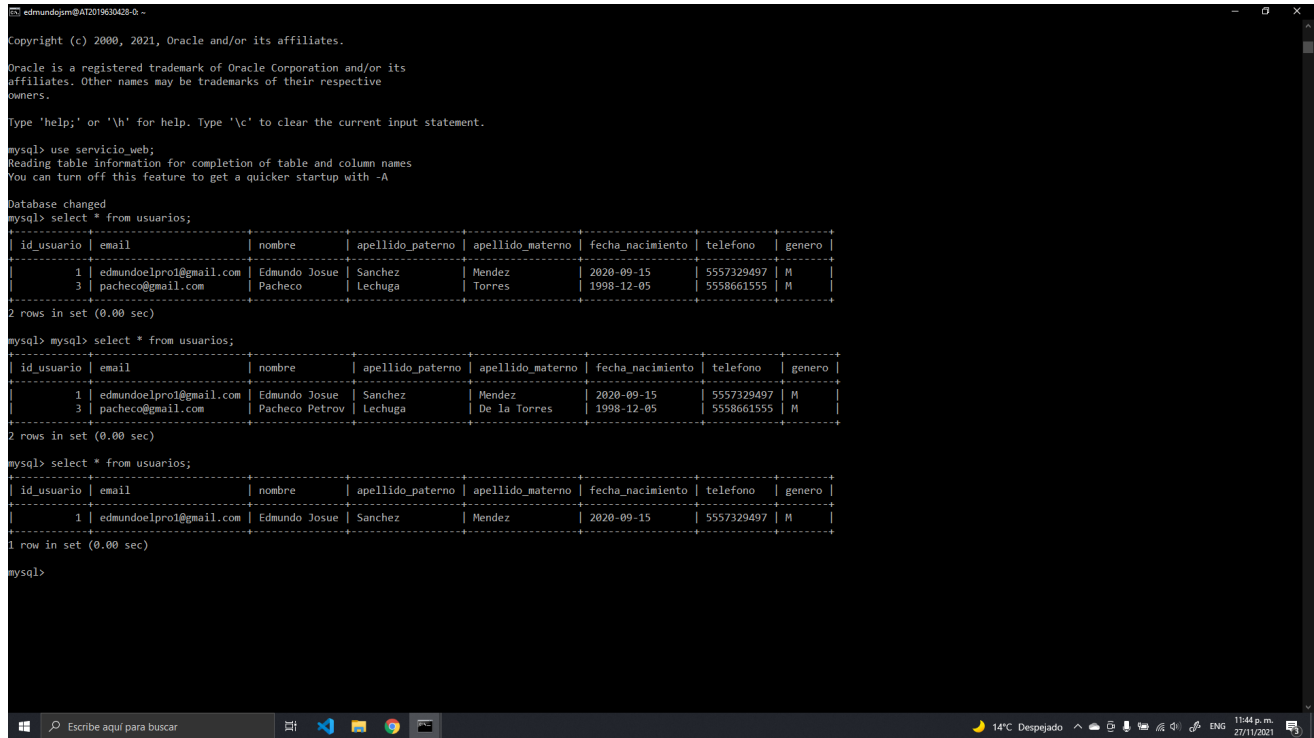


Figura 35: Eliminación del usuario realizado de manera correcta.

2.16. Mostrar los registros insertados en la base de datos en la maquina virtual principal y la réplica.

En esta parte veremos el contenido de la base de datos con el usuario eliminado tanto en el sistema principal como en la réplica, en esto en las siguientes dos figuras.



```

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 | edmundolpro1@gmail.com | Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco | Lechuga | Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edmundolpro1@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco Petrov | Lechuga | De la Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edmundolpro1@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 36: Contenido de la tabla usuario en sistema principal.

```

Seleccinar edmundogm@AT2019630428-1 ~
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 | edmundolpro1@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco | Lechuga | Torres | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edmundolpro1@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
| 3 | pacheco@gmail.com | Pacheco Petrov | De la Torres | | 1998-12-05 | 5558661555 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from usuarios;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | edmundolpro1@gmail.com | Edmundo Josue | Sanchez | Mendez | 2020-09-15 | 5557329497 | M |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 37: Contenido de la tabla usuario en sistema copia.

2.17. Capturar el email del usuario borrado y dar clic en el botón “Consulta”.

Consulta de usuario por medio del email al consultar vemos como no nos muestra la información del usuario de las pruebas anteriores ya que este no existe con un mensaje de alerta de que el usuario no existe.

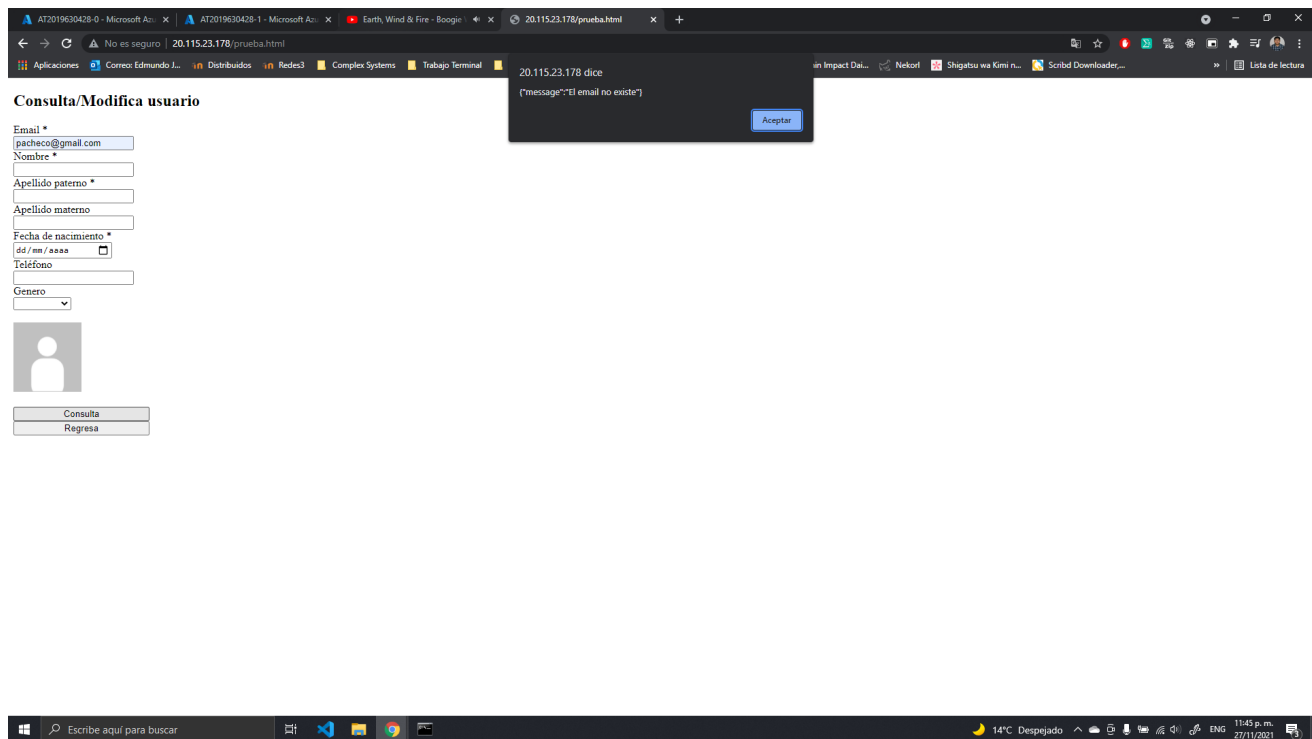


Figura 38: Consulta del usuario eliminado en puntos anteriores.

3. Conclusiones

En esta practica pudimos ver como se puede replicar un sistema y como a la vez podemos acceder a sus funcionalidades sin problema alguno, esto nos proporciona ciertos beneficios como lo es la replicación de datos y si en dado caso el sistema principal falla tenemos los datos replicados en nuestro sistema replica y como si creamos una imagen de cualquier maquina virtual los datos que teníamos almacenados seguirán estando en las maquinas que creamos con base en la imagen.