

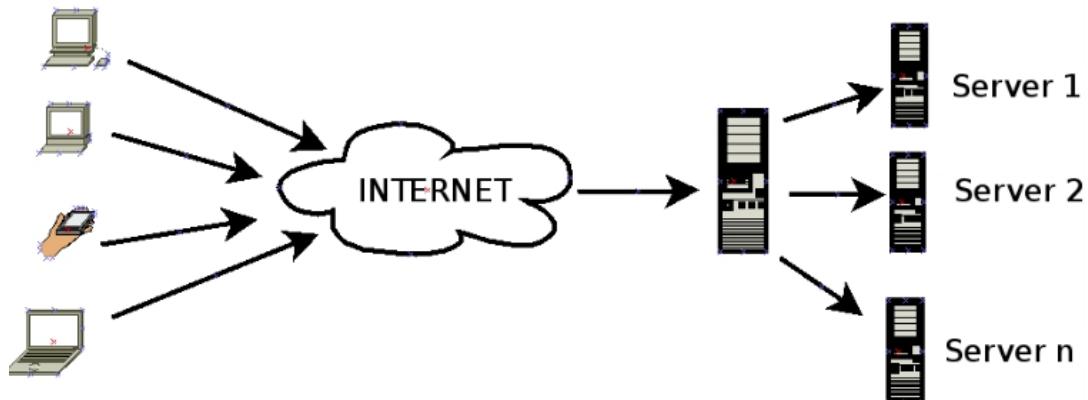


Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo

UA.Desarrollo de Sistemas Distribuidos

“Tarea 12. Balance de carga”



Alumno:
Márquez León Jorge Luis

Profesor:
Carlos Pineda Guerrero

Grupo:
4CV11

Introducción.

En esta tarea cada alumno creará un balanceador de carga en la nube de Azure.

El balanceador de carga se conectará a dos máquinas virtuales con Tomcat ejecutando el servicio web que implementamos en la tarea 6.

Se deberá entregar un reporte en formato PDF que incluya la captura de pantalla correspondiente a cada paso de los procedimientos listados anteriormente. El reporte deberá incluir además portada y conclusiones.

El nombre de cada máquina virtual deberá iniciar con "LB", seguido del número de boleta del alumno, un guion y el número de nodo (0, 1, 2), por ejemplo, si el número de boleta del alumno es 12345678, entonces el nodo 0 deberá llamarse: LB12345678-0, el nodo 1 deberá llamarse LB12345678-1, y así sucesivamente. **No se admitirá la tarea** si los nodos no se nombran como se indicó anteriormente.

Las capturas de pantallas deberán estar completas, **no se admitirá la tarea** si incluye imágenes que sean cortes de las capturas de pantalla.

Desarrollo

1. Crear dos máquinas virtuales a partir de la imagen que creamos en la tarea 6. En estas máquinas virtuales no deberá ejecutar MySQL.

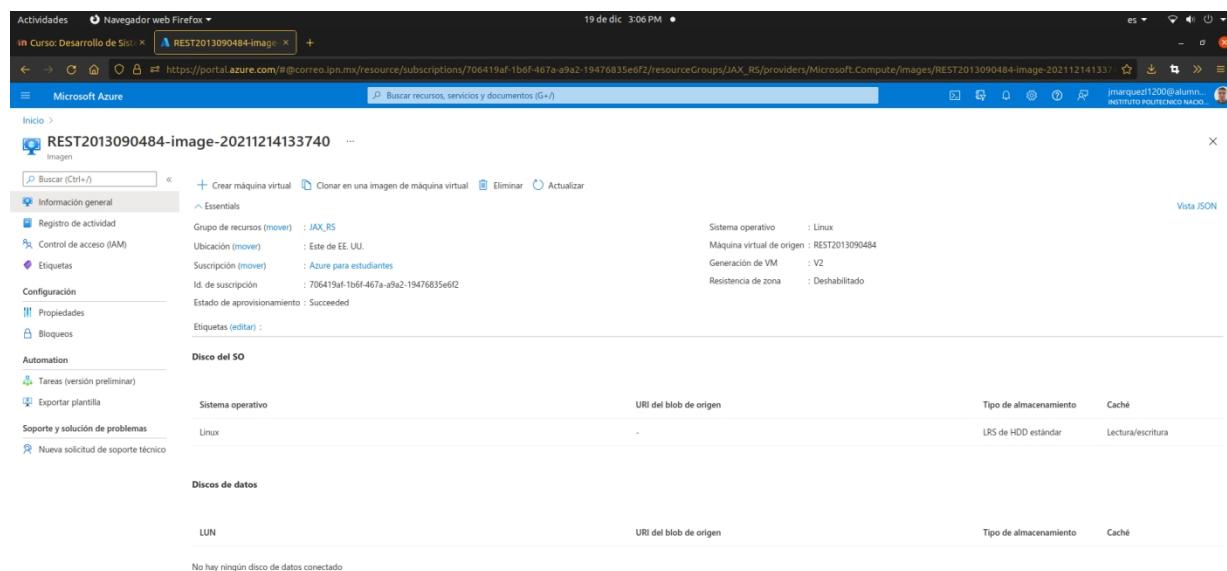


Figura 1. Creación de las máquinas a partir de la imagen creada en la tarea 6.

Figura 2. Creación de LB2013090484-0 en el Conjunto de Disponibilidad LB2013090484

Figura 3. Creación del usuario y contraseña para LB2013090484-0

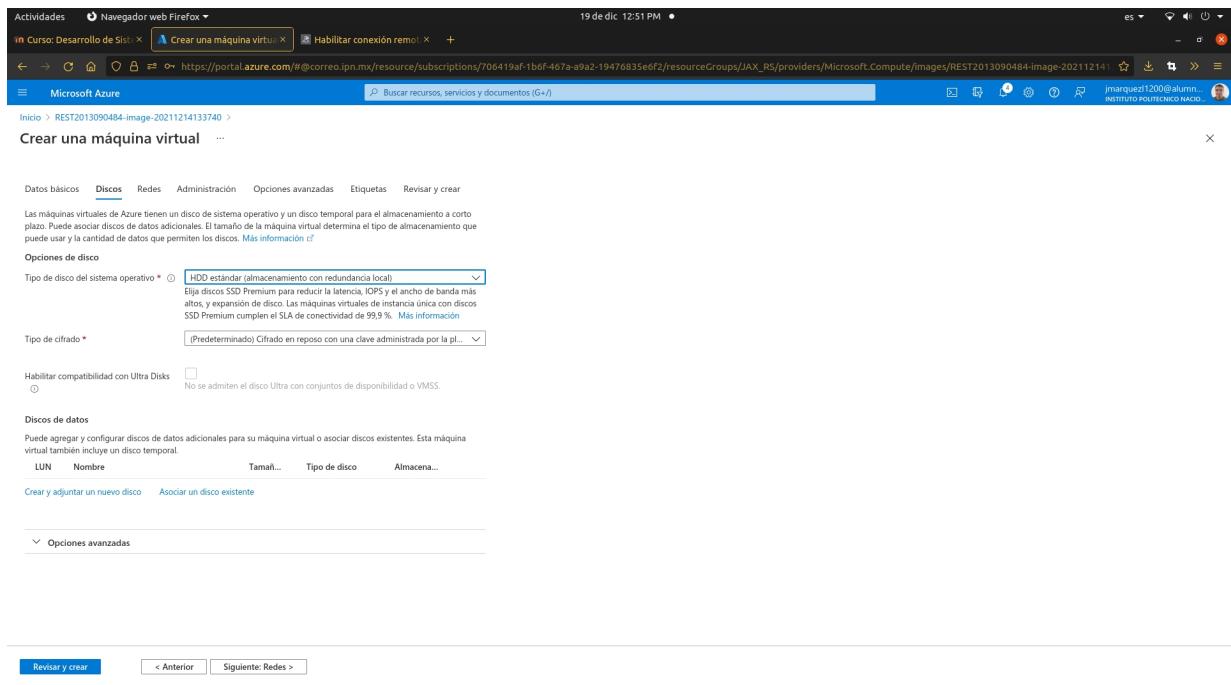


Figura 4. Elección de un disco HDD para costos más asequibles.

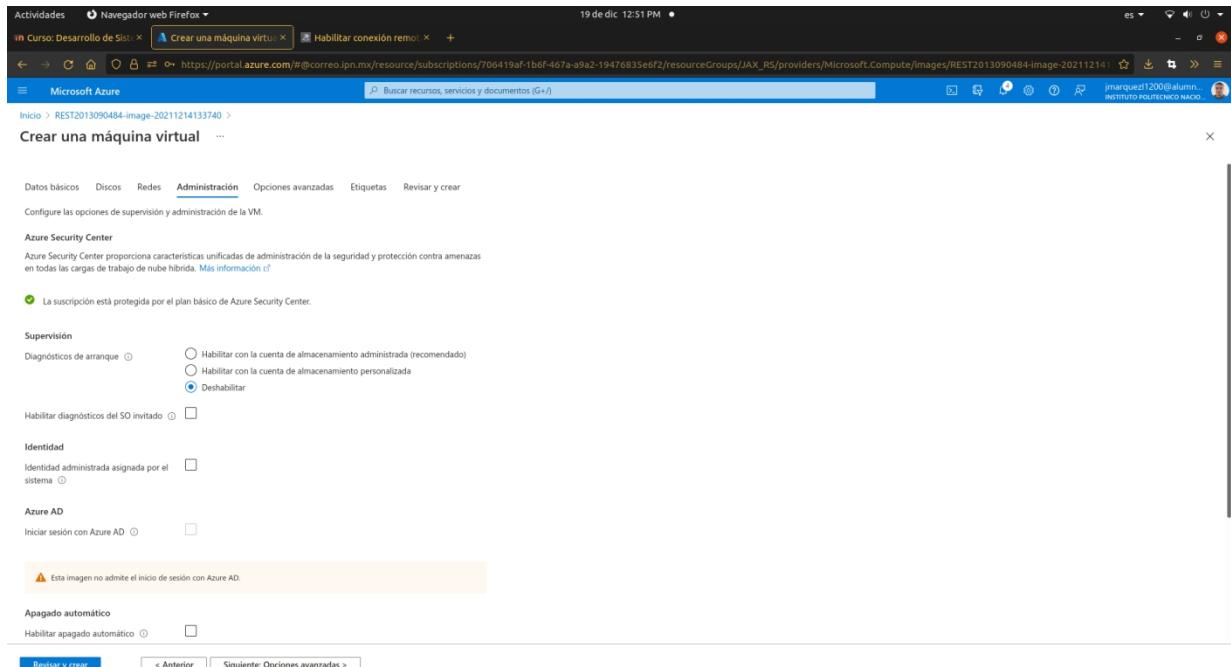


Figura 5. Deshabilitamos los diagnósticos de arranque.

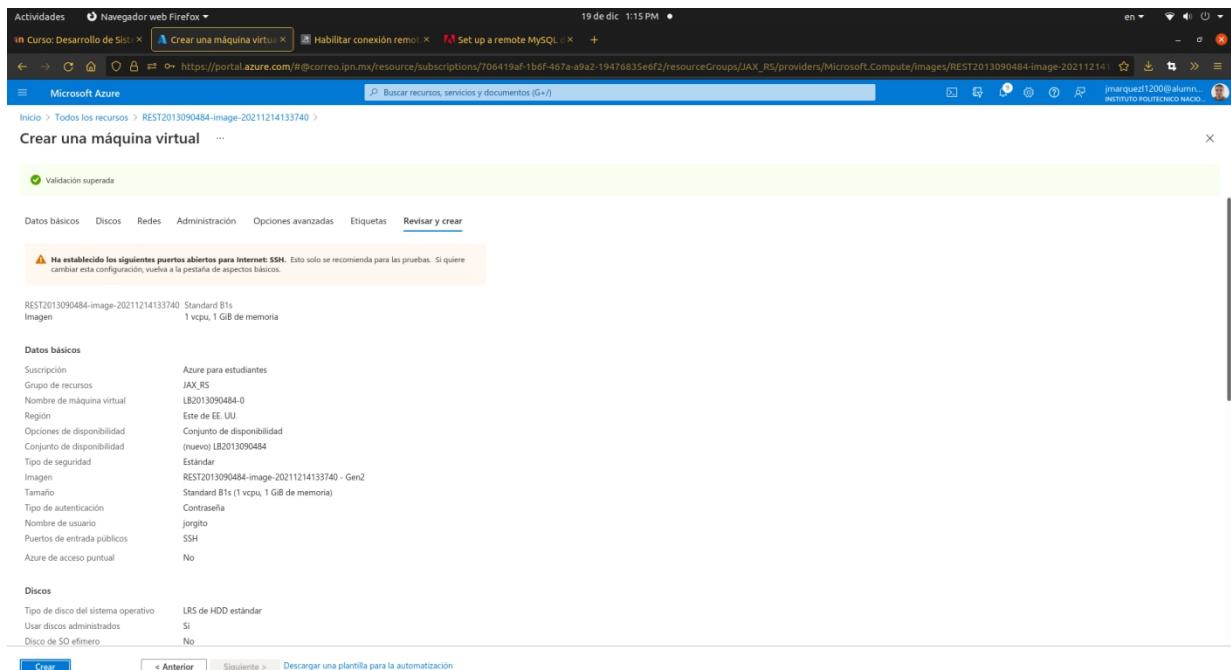


Figura 6. Validación Superada.

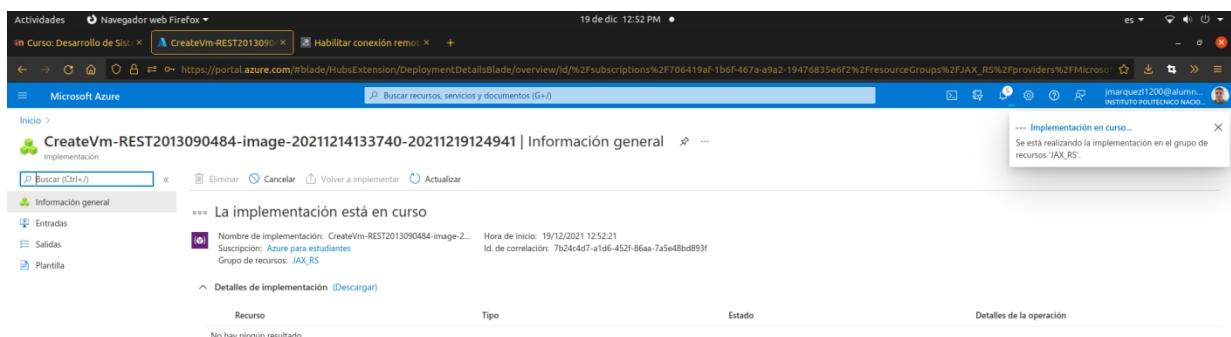


Figura 7. Implementación en curso.

La segunda máquina virtual se crea de la misma manera, asociando al mismo conjunto de disponibilidad LB2013090484, en la sig. página se encuentra una captura de las especificaciones de la segunda máquina virtual

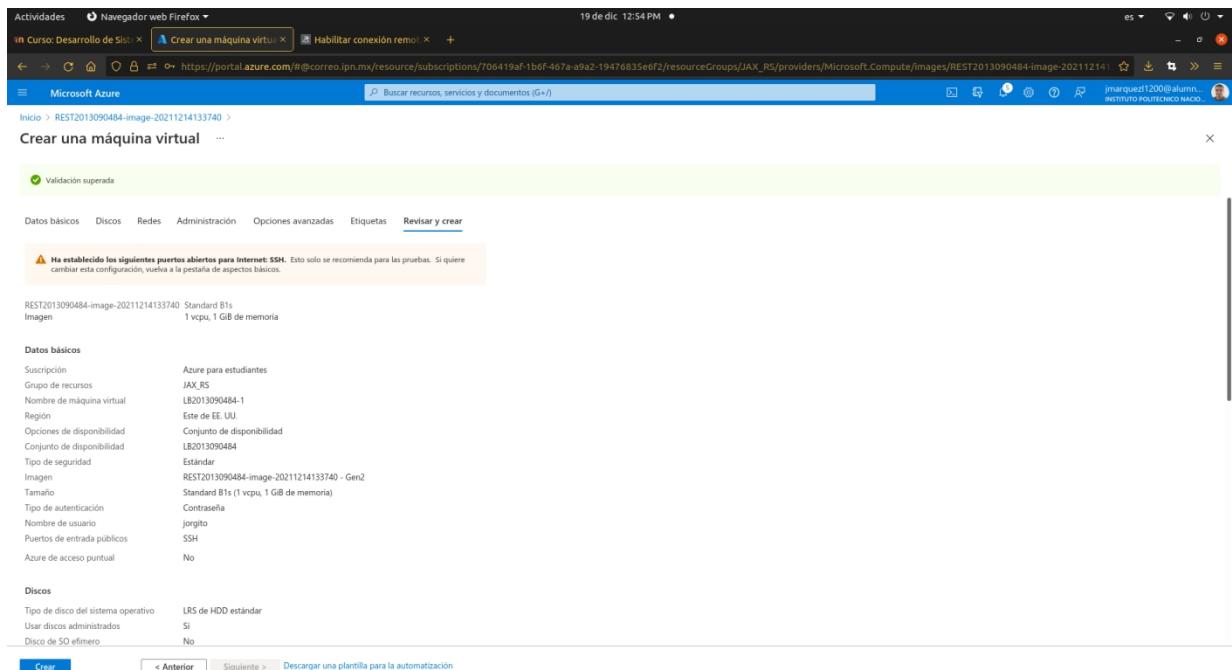


Figura 8. Especificaciones de la segunda MV LB2013090484-1.

2. Crear una máquina virtual con Ubuntu e instalar en esta máquina virtual MySQL. Opcionalmente se podrá utilizar una instancia de MySQL en PaaS en vez de crear una tercera máquina virtual con MySQL.

3. Crear la base de datos "servicio_web" y el usuario "hugo" en MySQL.

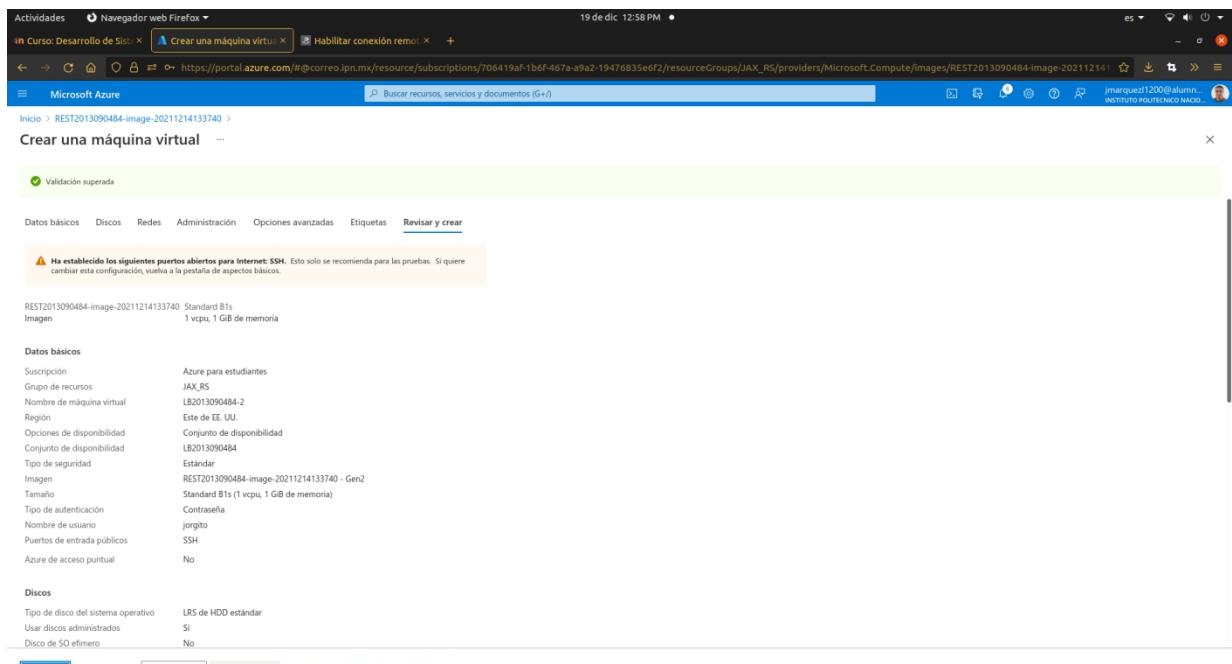


Figura 9. Se optó usar una 3era máquina virtual para alojar MySQL server, ya que por defecto viene instalada la base de datos "Servicio Web" y el usuario "hugo", he aquí las especificaciones de la máquina virtual se repiten los pasos de la primera máquina creada.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there are several tabs: 'Actividades' (Activities), 'Navegador web Firefox' (Web browser Firefox), 'Curso: Desarrollo de Sist.' (Course: System Development), 'Todos los recursos - Micr...' (All resources - Micr...), 'Habilitar conexión remota' (Enable remote connection), and 'Set up a remote MySQL' (Set up a remote MySQL). The main title bar says 'Todos los recursos' (All resources) and 'Microsoft Azure'. The address bar shows the URL: https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/BrowseAll.

The page displays a list of resources under the heading 'Todos los recursos'. The list includes:

- REST2013090484-image-20211214133740 (Imagen): Type JAX_RS, Location Este de EE. UU., Subscription Azure para estudiantes.
- LB2013090484-0 (Máquina virtual): Type JAX_RS, Location Este de EE. UU., Subscription Azure para estudiantes.
- LB2013090484-1 (Máquina virtual): Type JAX_RS, Location Este de EE. UU., Subscription Azure para estudiantes.
- LB2013090484-2 (Máquina virtual): Type JAX_RS, Location Este de EE. UU., Subscription Azure para estudiantes.

At the bottom of the list, there are navigation links: '< Anterior', 'Página 1 de 1', and 'Siguiente >'.

Figura 10. Mostrando todas las máquinas virtuales creadas y la imagen con la que se creó.

4. Configurar el servicio web en las dos primeras máquinas virtuales para que cada servicio web se conecte a MySQL que ejecuta en la tercera máquina virtual o a MySQL en PaaS, según sea el caso.

Para configurar el acceso a MySQL, modificar el atributo "url" en el archivo "context.xml" del servicio web, cambiar localhost por la IP (o dominio) de la máquina virtual donde ejecuta MySQL.

Figura 11. Nos dirigimos a LB2013090484-2 donde alojaremos la base de datos.

Figura 12. Añadimos la regla de entrada del puerto 3306 que usa MySQL para conectarse a equipos remotos.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:29 PM ●
jorgito@LB20130948-2: ~

marquez@marquez:~$ ssh jorgito@20.127.6.52
The authenticity of host '20.127.6.52 (20.127.6.52)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:6XhpqckqGBksMg8SDWtpwXufBTwDfJzstQeQVXp2A.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.127.6.52' (ECDSA) to the list of known hosts.
jorgito@20.127.6.52's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1064-azure x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Dec 19 19:29:08 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 98
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 39% IP address for eth0: 10.0.0.6
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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB20130948-2:~$ █

```

Figura 13. Nos conectamos a LB20130948-2.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:30 PM ●
jorgito@LB20130948-2: ~
GNU nano 2.9.3 /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf Modified

# Remember to edit /etc/mysql/debian.cnf when changing the socket location.

# Here is entries for some specific programs
# The following values assume you have at least 32M ram

[mysqld_safe]
socket      = /var/run/mysqld/mysqld.sock
nice       = 0

[mysqld]
#
# * Basic Settings
#
user        = mysql
pid-file   = /var/run/mysqld/mysqld.pid
socket     = /var/run/mysqld/mysqld.sock
port       = 3306
basedir    = /usr
datadir    = /var/lib/mysql
tmpdir     = /tmp
lc-messages-dir = /usr/share/mysql
skip-external-locking
#
# Instead of skip-networking the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible and is not less secure.
bind-address      = 0.0.0.0
#
# * Fine Tuning
#
key_buffer_size     = 16M
max_allowed_packet = 16M
thread_stack        = 192K
thread_cache_size   = 8

^G Get Help      ^O Write Out    ^W Where Is      ^K Cut Text      ^J Justify      ^C Cur Pos      M-U Undo      M-A Mark Text    M-J To Bracket
^X Exit          ^R Read File    ^Y Replace      ^U Uncut Text    ^T To Spell      M-G Go To Line   M-E Redo      M-C Copy Text    M-W WhereIs Next

```

Figura 14. Modificamos el archivo mysqld.cnf, cambiando “bind-address=127.0.0.1” a “bind-address=0.0.0.0” para que acepte conexiones desde cualquier dirección ip.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:31 PM •
jorgito@LB2013090484: ~

marquez@marquez:~$ ssh jorgito@20.127.6.52
The authenticity of host '20.127.6.52 (20.127.6.52)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:6XhpqckqGBksMg8SDWtpwXufBTwd0FjzstQeQVXp2A.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.127.6.52' (ECDSA) to the list of known hosts.
jorgito@20.127.6.52's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1064-azure x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Dec 19 19:29:08 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 98
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 39% IP address for eth0: 10.0.0.6
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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484:~$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
jorgito@LB2013090484:~$ sudo systemctl restart mysql
jorgito@LB2013090484:~$ 

```

Figura 15. Reiniciamos la MySQL server con el comando que esta en la imagen.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:33 PM •
jorgito@LB2013090484: ~

System information as of Sun Dec 19 19:29:08 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 98
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 39% IP address for eth0: 10.0.0.6
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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484:~$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
jorgito@LB2013090484:~$ sudo systemctl restart mysql
jorgito@LB2013090484:~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
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.

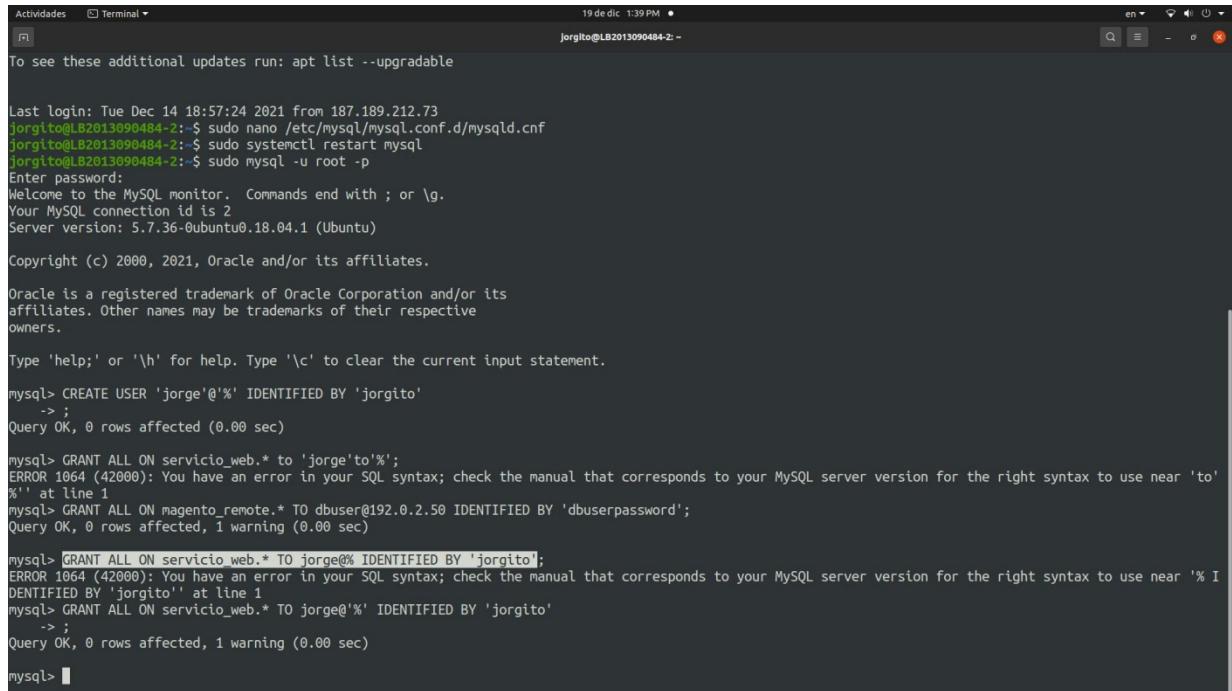
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> CREATE USER 'jorge'@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito'
mysql> ;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> 

```

Figura 16. Creamos el usuario jorge para acceder remotamente al MySQL Server, cone el comando CREATE USER 'jorge'@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito', donde % significa que se puede acceder desde cualquier ip.



```

Actividades Terminal 19 de dic 1:39 PM •
jorgito@LB2013090484-2:~ To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484-2:~$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
jorgito@LB2013090484-2:~$ sudo systemctl restart mysql
jorgito@LB2013090484-2:~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
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> CREATE USER 'jorge'@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito'
->;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

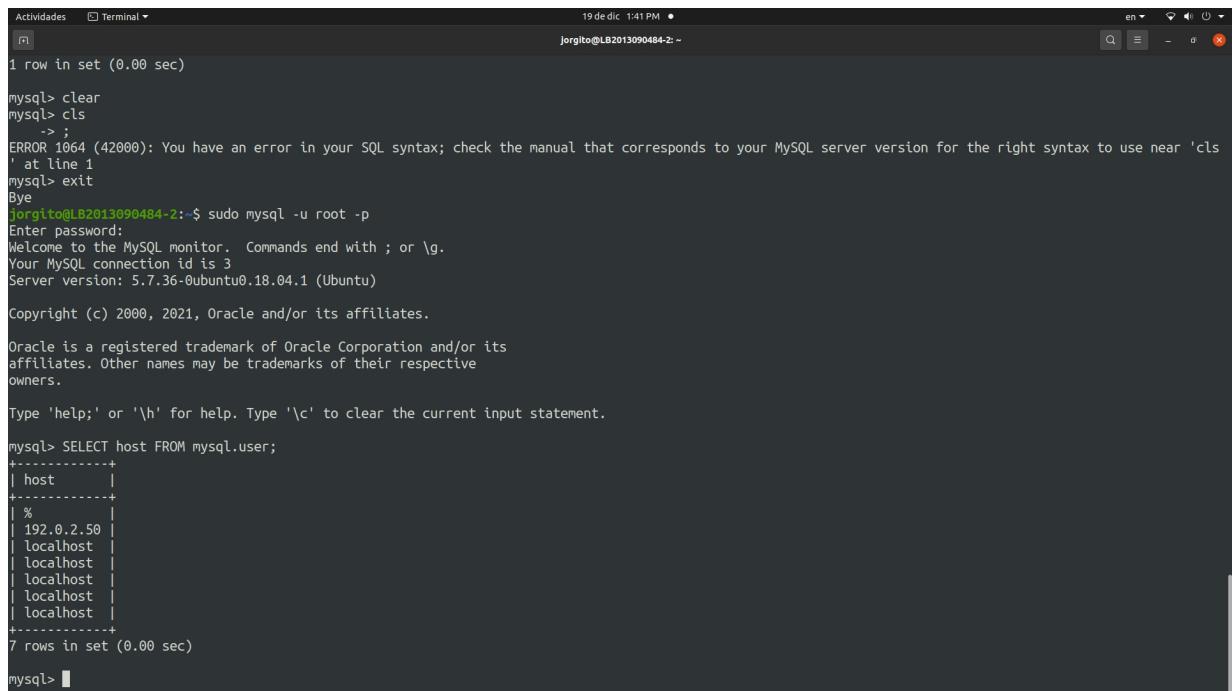
mysql> GRANT ALL ON servicio_web.* to 'jorge'@'%';
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'to' '%'' at line 1
mysql> GRANT ALL ON magento_remote.* TO dbuser@192.0.2.50 IDENTIFIED BY 'dbuserpassword';
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.00 sec)

mysql> GRANT ALL ON servicio_web.* TO jorge@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito';
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near '% I
DENTIFIED BY 'jorgito'' at line 1
mysql> GRANT ALL ON servicio_web.* TO jorge@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito'
->;
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 17. Le damos permisos al nuevo usuario jorge con el comando GRANT ALL ON servicio_web.* TO jorge@'%' IDENTIFIED BY 'jorgito';



```

Actividades Terminal 19 de dic 1:41 PM •
jorgito@LB2013090484-2:~ 1 row in set (0.00 sec)

mysql> clear
mysql> cls
->;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'cls' at line 1
mysql> exit
Bye
jorgito@LB2013090484-2:~$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3
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> SELECT host FROM mysql.user;
+-----+
| host |
+-----+
| %    |
| 192.0.2.50 |
| localhost |
+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```

Figura 18. Vemos si cualquier host "%" se agregado los permisos para acceder a MySQL server.

The screenshot shows the Azure portal interface with the URL https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2/resourceGroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/LB2013090484-0/networkInterfaceCards. The main page displays 'Todos los recursos' (All resources) for the 'Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)' subscription. On the right, a 'Redes' (Network) section for 'LB2013090484-0' is shown, with a 'Reglas de puerto de entrada' (Incoming port rules) table. A modal window titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add incoming security rule) is open, asking for configuration details such as source and destination ports.

Figura 19. Ahora nos dirigimos a Redes y agregamos una nueva regla de entrada para abrir el puerto 8080 para acceder por HTTP.

The screenshot shows the Azure portal interface with the URL https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2/resourceGroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/LB2013090484-1/networkInterfaceCards. The main page displays 'Todos los recursos' (All resources) for the 'Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)' subscription. On the right, a 'Redes' (Network) section for 'LB2013090484-1' is shown, with a 'Reglas de puerto de entrada' (Incoming port rules) table. A modal window titled 'Agregar regla de seguridad de entrada' (Add incoming security rule) is open, showing a confirmation message: 'Regla de seguridad creada' (Security rule created) and 'La regla de seguridad "Port_8080" se creó correctamente.' (The security rule "Port_8080" was created successfully).

Figura 20. Hacemos lo mismo con la segunda máquina.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:45 PM •
jorgito@LB2013090484-0: ~
jorgito@LB2013090484-0: ~
jorgito@LB2013090484-2: ~

marquez@marquez:~$ ssh jorgito@20.127.125.100
The authenticity of host '20.127.125.100 (20.127.125.100)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:nub7Bq+dd0vhcoAlMqb85m3pGgZd0lsV4FFMP7UyN/Ys.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.127.125.100' (ECDSA) to the list of known hosts.
jorgito@20.127.125.100's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1064-azure x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Dec 19 19:44:55 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 98
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 3% 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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo systemctl stop mysql.service
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo systemctl disable mysql.service
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install disable mysql
jorgito@LB2013090484-0:~$ 

```

Figura 21. Deshabilitamos MySQL en la primera máquina virtual con los comandos

- ✓ sudo systemctl stop mysql.service
- ✓ sudo systemctl disable mysql.service

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:47 PM •
jorgito@LB2013090484-0: ~
jorgito@LB2013090484-1: ~
jorgito@LB2013090484-2: ~

marquez@marquez:~$ ssh jorgito@20.127.3.2
The authenticity of host '20.127.3.2 (20.127.3.2)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:N7tJ47M2V6ca9tq5bRs+iTDN19A5H8B/dbYtWFJjqJs.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '20.127.3.2' (ECDSA) to the list of known hosts.
jorgito@20.127.3.2's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1064-azure x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Dec 19 19:46:31 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 100
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 3% IP address for eth0: 10.0.0.5
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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484-1:~$ sudo systemctl stop mysql.service
jorgito@LB2013090484-1:~$ sudo systemctl disable mysql.service
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install disable mysql
jorgito@LB2013090484-1:~$ 

```

Figura 22. Deshabilitamos MySQL con el mismo procedimiento en la segunda máquina.

```
<Context>
<Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource"
    maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
    username="jorge" password="jorgito"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    url="jdbc:mysql://20.127.6.52/servicio_web?serverTimezone=UTC"/>
</Context>
```

File Name to Write [DOS Format]: /home/jorgito/Servicio/META-INF/context.xml
^C Get Help M-D DOS Format M-A Append M-B Backup File
^C Cancel M-M Mac Format M-P Prepend ^T To Files

Figura 23. Editamos el archivo context.xml añadiendo el usuario jorge con la contraseña jorgito y en donde decía localhost lo cambiamos por la ip publica de la máquina virtual LB2013090484-2.

```
<Context>
<Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource"
    maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
    username="jorge" password="jorgito"
    driverClassName="com.mysql.jdbc.Driver"
    url="jdbc:mysql://20.127.6.52/servicio_web?serverTimezone=UTC"/>
</Context>
```

File Name to Write [DOS Format]: /home/jorgito/Servicio/META-INF/context.xml
^C Get Help M-D DOS Format M-A Append M-B Backup File
^C Cancel M-M Mac Format M-P Prepend ^T To Files

Figura 24. Hacemos los miusmo en la segunda máquina virtual.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:52 PM •
jorgito@LB2013090484-0: ~
System load: 0.0 Processes: 98
Usage of /: 6.6% of 28.90GB 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
3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo systemctl stop mysql.service
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo systemctl disable mysql.service
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install disable mysql
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo nano ~/Servicio/META-INF/context.xml
jorgito@LB2013090484-0:~$ sudo nano ~/Servicio/META-INF/context.xml
jorgito@LB2013090484-0:~$ mysql -u jorge -h 20.127.6.52 -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> 
```

Figura 25. Vemos si podemos acceder remotamente desde la primera máquina virtual.

```

Actividades Terminal 19 de dic 1:53 PM •
jorgito@LB2013090484-1: ~
System information as of Sun Dec 19 19:46:31 UTC 2021

System load: 0.0 Processes: 100
Usage of /: 6.6% of 28.90GB Users logged in: 0
Memory usage: 39% IP address for eth0: 10.0.0.5
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

3 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Dec 14 18:57:24 2021 from 187.189.212.73
jorgito@LB2013090484-1:~$ sudo systemctl stop mysql.service
jorgito@LB2013090484-1:~$ sudo systemctl disable mysql.service
Synchronizing state of mysql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install disable mysql
jorgito@LB2013090484-1:~$ sudo nano ~/Servicio/META-INF/context.xml
jorgito@LB2013090484-1:~$ mysql -u jorge -h 20.127.6.52 -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> 
```

Figura 26. Vemos si podemos acceder remotamente desde la segunda máquina virtual.

The screenshot shows a terminal window with three tabs. The active tab is labeled 'jorgito@LB2013090484-0: ~/Servicio'. The command entered is:

```
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ export CATALINA_HOME=/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ cd Servicio/
jorgito@LB2013090484-0:~/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
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
jorgito@LB2013090484-0:~/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/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/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 924) (out= 532)(deflated 42%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 310) (out= 216)(deflated 30%)
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$
```

Figura 27. Exportamos la ruta de JAVA_HOME y CATALINA, volvemos a compilar el servicio y copiamos las clases generadas en negocio. Hay que asegurarnos que Servicio.war se haya copiado al directorio webapps de TOMCAT.

The screenshot shows a terminal window with three tabs. The active tab is labeled 'jorgito@LB2013090484-1: ~/Servicio'. The command entered is:

```
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ export CATALINA_HOME=/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ cd Servicio/
jorgito@LB2013090484-1:~/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
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
jorgito@LB2013090484-1:~/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/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/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 924) (out= 532)(deflated 42%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 310) (out= 216)(deflated 30%)
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$
```

Figura 28. Hacemos lo mismo en la segunda máquina.

```

Actividades Terminal 19 de dic 2:02 PM •
jorgito@LB2013090484-0: ~/apache-tomcat-8.5.72/bin
jorgito@LB2013090484-0:~$ export CATALINA_HOME=/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
jorgito@LB2013090484-0:~$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
jorgito@LB2013090484-0:~$ cd Servicio/
jorgito@LB2013090484-0:~/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
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
jorgito@LB2013090484-0:~/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/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/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 924) (out= 532)(deflated 42%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 310) (out= 216)(deflated 30%)
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ cd apache-tomcat-8.5.72/webapps/
-bash: cd: apache-tomcat-8.5.72/webapps/: No such file or directory
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio$ cd
jorgito@LB2013090484-0:~$ cd apache-tomcat-8.5.72/webapps/
jorgito@LB2013090484-0:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ ls
ROOT Servicio Servicio.war
jorgito@LB2013090484-0:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ cd ..
jorgito@LB2013090484-0:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd bin
jorgito@LB2013090484-0:~/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/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
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@LB2013090484-0:~/apache-tomcat-8.5.72/bin$ 

```

Figura 29. Iniciamos Tomcat en la primera máquina virtual.

```

Actividades Terminal 19 de dic 2:03 PM •
jorgito@LB2013090484-1: ~/apache-tomcat-8.5.72/bin
jorgito@LB2013090484-1:~$ export CATALINA_HOME=/home/jorgito/apache-tomcat-8.5.72
jorgito@LB2013090484-1:~$ export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
jorgito@LB2013090484-1:~$ cd Servicio/
jorgito@LB2013090484-1:~/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
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/negocio/*
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ cp negocio/*.class WEB-INF/classes/negocio/.
jorgito@LB2013090484-1:~/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/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/Error.class(in = 278) (out= 214)(deflated 23%)
adding: WEB-INF/classes/negocio/Usuario.class(in = 924) (out= 532)(deflated 42%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 310) (out= 216)(deflated 30%)
jorgito@LB2013090484-1:~/Servicio$ cd
jorgito@LB2013090484-1:~$ cd apache-tomcat-8.5.72/webapps/
jorgito@LB2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ ls
ROOT Servicio Servicio.war
jorgito@LB2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/webapps$ cd ..
jorgito@LB2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72$ cd bin
jorgito@LB2013090484-1:~/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/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
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@LB2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/bin$ 

```

Figura 30. Iniciamos Tomcat en la segunda máquina virtual.

5. Utilizar la aplicación web prueba.html para probar que el servicio web en cada máquina virtual tenga acceso a la base de datos en MySQL.



Figura 31. Accedemos por HTTP desde la primera máquina virtual.

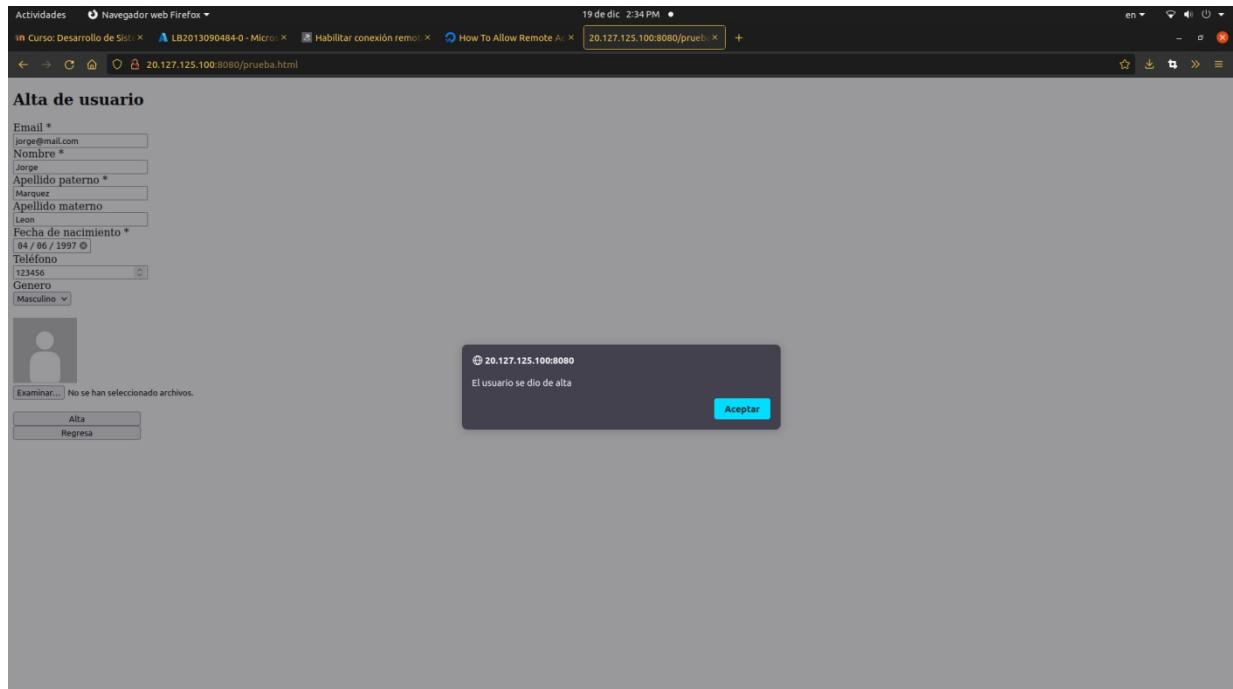


Figura 32. Ingresamos a un usuario desde HTTP por la primera máquina virtual.

```

Actividades Terminal 19 de dic 2:36 PM •
jorgito@LB2013090484-0:~/Servicio/META-INF
jorgito@LB2013090484-1:~/apache-tomcat-8.5.72/bin
jorgito@LB2013090484-2: ~

mysql> sudo ufw allow 3306
-> ;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'sudo ufw allow 3306' at line 1
mysql> exit
Bye
jorgito@LB2013090484-2:~$ sudo ufw allow 3306
Rules updated
Rules updated (v6)
jorgito@LB2013090484-2:~$ mysql -u hugo -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 9
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 | jorge@mail.com | Jorge     | Marquez          | Leon             | 1997-06-04        | 123456   | M      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> 
```

Figura 33. Vemos si cambio la tabla de usuarios de la base de datos servicio_web en la última máquina virtual.

Consulta/Modifica usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Genero Masculino Femenino

No se han seleccionado archivos.

Figura 34. Consultamos el usuario desde la segunda máquina virtual para ver si también tiene acceso a la última máquina virtual.

6. Quitar la IP pública a las máquinas virtuales dónde ejecuta Tomcat. Para ello seleccionar la máquina virtual, seleccionar la IP pública, seleccionar la opción "Información general", y seleccionar la opción "Desasociar".

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación	Suscripción
LB2013090484-0-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
LB2013090484-1-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes
LB2013090484-2-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.	Azure para estudiantes

< Anterior Página 1 de 1 Siguiente >

Figura 35. Nos dirigimos donde se encuentran todos los recursos y los agrupamos por tipo, en el cual desplegamos el tipo dirección IP pública, y damos click al ip de la primera y posteriormente a la segunda máquina virtual.

Desasociar dirección IP pública
¿Desea desasociar "LB2013090484-0-ip" de la interfaz de red lb2013090484-04? Se perderá la dirección IP pública.

Ubicación : Este de EE. UU.	Nivel : Regional
Suscripción (Mover) : Azure para estudiantes	Dirección IP : 20.127.125.100
Id. de suscripción : 706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2	Nombre DNS : -
Etiquetas (Editar) : Haga clic aquí para agregar etiquetas.	Asociado a : lb2013090484-04

Figura 36. Desacionsamos la IP de la primera máquina virtual.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar lists resources under 'Todos los recursos' (All resources), including 'LB2013090484-1-ip', 'LB2013090484-0-ip', and 'LB2013090484-2-ip'. The main pane displays the 'LB2013090484-1-ip' resource details. A modal dialog box titled 'Desasociar dirección IP pública' (Disassociate public IP address) is open, asking '¿Desea desasociar 'LB2013090484-1-ip' de la interfaz de red 'lb2013090484-1540? Se perderá la dirección IP pública.' (Do you want to disassociate 'LB2013090484-1-ip' from the network interface 'lb2013090484-1540? The public IP address will be lost.) with 'Si' (Yes) and 'No' buttons. Below the dialog, the IP configuration details are listed:

Ubicación	: Este de EE. UU.	Nivel	: Regional
Suscripción (Mover)	: Azure para estudiantes	Dirección IP	: 20.127.3.2
Id. de suscripción	: 706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835e6f2	Nombre DNS	: -
		Asociado a	: lb2013090484-1540

Figura 37. Desacemos la IP de la segunda máquina virtual.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar lists resources under 'Todos los recursos' (All resources), including 'LB2013090484-0'. The main pane displays the 'LB2013090484-0' resource details. The 'Información esencial' (Essential information) section shows the VM is running (Estado: Ejecución). The 'Propiedades' (Properties) tab is selected, displaying detailed configuration settings:

- Máquina virtual** properties: Nombre del equipo (LB2013090484-0), Estado de mantenimiento (-), Sistema operativo (Linux (ubuntu 18.04)), Publicador (-), Oferta (-), Plan (V2), Estado del agente (Ready), Versión del agente (2.6.0.2), Grupo host (Ninguno), Host (-), Grupo con ubicación por proximidad (-), Estado de ubicación (N/D), Grupo de reserva de capacidad (-), Zona de disponibilidad (-).
- Redes** properties: Dirección IP pública (IPv4), Dirección IP privada (IPv6), Dirección IP privada (IPv6), Dirección IP privada (IPv6), Red virtual/subred (JAX_RS-vnet/default), Nombre DNS (-).
- Tamaño** properties: Tamaño (Standard B1s), vCPU (1), RAM (1 GiB).
- Disco** properties: Disco del SO (LB2013090484-0_disk1_2c5ad6ba0a2491095b424feee2e3f04), Azure Disk Encryption (No habilitado), Disco de SO eliminado (N/D), Discos de datos (0).

Figura 38. Verificamos la desociación.

Figura 39. Verificamos la desociación.

7. Seguir el procedimiento que vimos en clase para crear un balanceador de carga y conectarlo a las máquinas virtuales creadas en el paso 1.

Figura 40. Buscamos en portal de Azure EquilibRADORES de Carga.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The user is in the 'Load Balancers' section under the 'Equilibrium de carga' (Load Balancer) category. The search bar at the top has 'Buscar recursos, servicios y documentos (G+)' entered. The main area displays a message: 'No hay equilibradores de carga para mostrar' (No load balancers to show). Below this, there is a note about the integration of load balancing in Azure and a 'Create load balancer' button.

Figura 41. Ingresamos a Equilibradores de carga y le damos en botón “Crear”.

The screenshot shows the 'Create load balancer' configuration page. The 'Basic' tab is selected. Under 'Subscription', 'Azure para estudiantes' is chosen. Under 'Resource group', 'JAX_RS' is selected. The 'Name' field contains 'LB2013090484'. The 'Region' is set to 'Este de EE. UU.' and 'SKU' is set to 'Básico'. The 'Type' is 'Publica' and 'Level' is 'Regional'. At the bottom, there are buttons for 'Review & Create' and 'Previous: Configuration of front-end IP address'.

Figura 42. Ingresamos los parámetros para crear un equilibrador de carga donde escogemos el grupo de recursos donde están nuestras máquinas y le ponemos el nombre de “LB2013090484”.

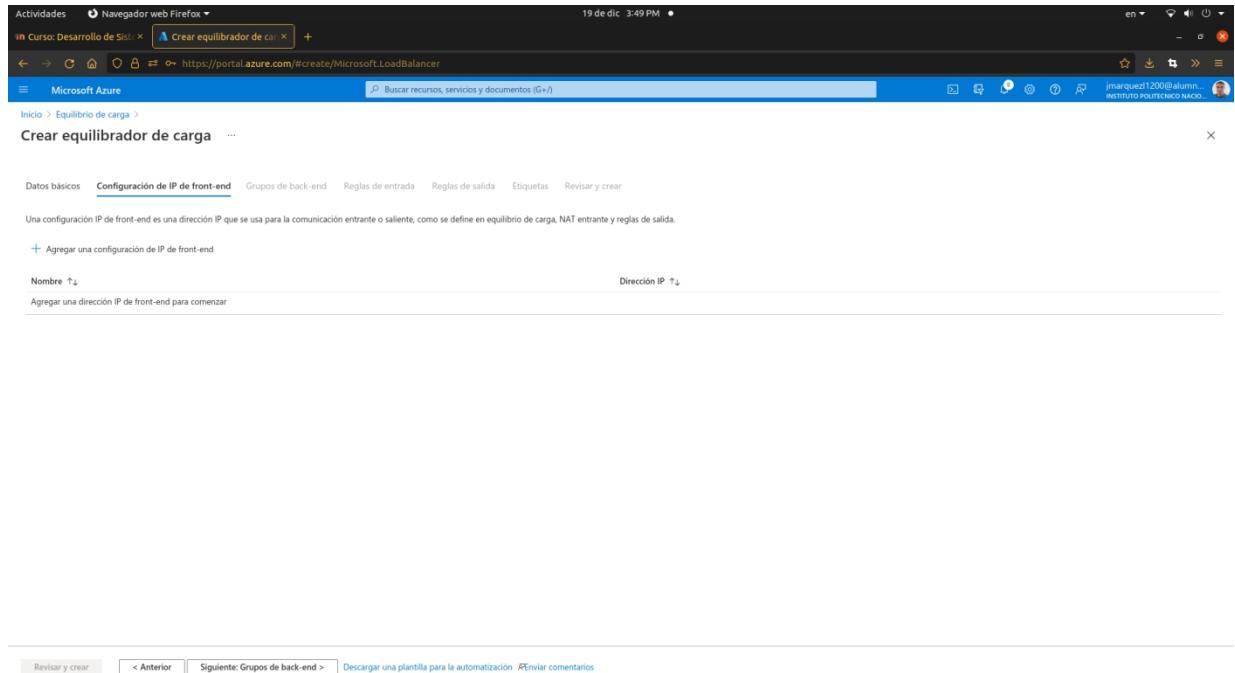


Figura 43. Le damos click en agregar una dirección IP para el frontend. Esta ip es la que vamos usar como única para acceder a prueba.html

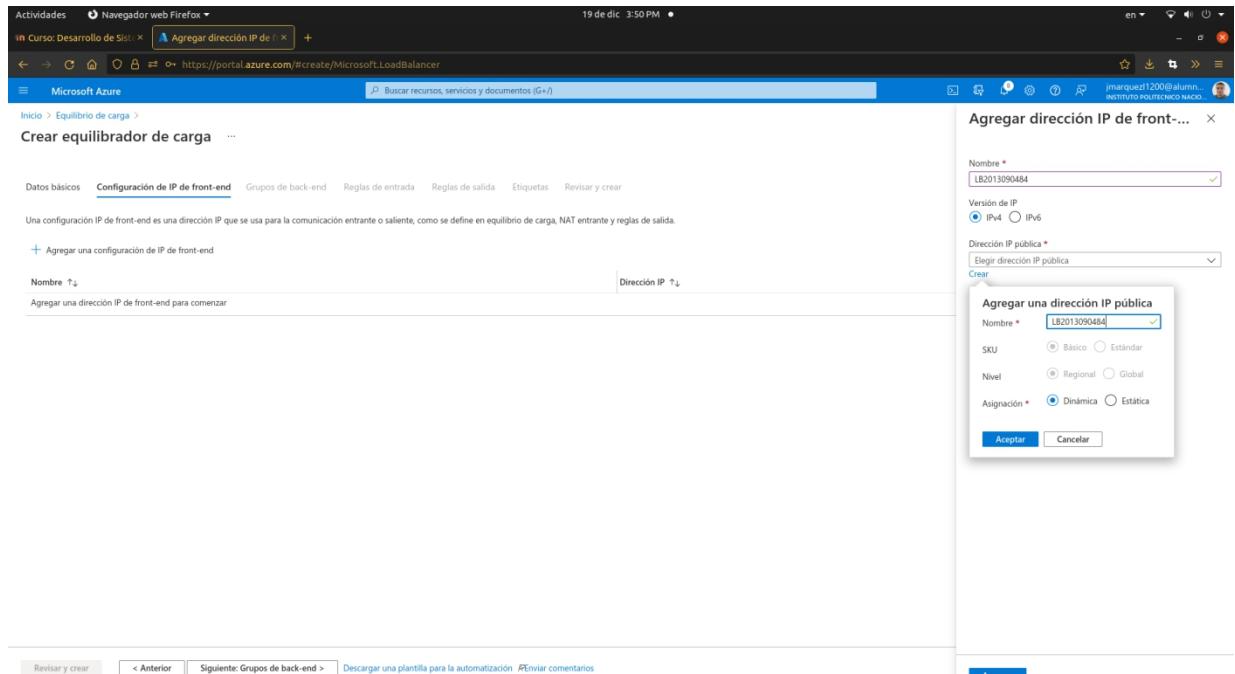


Figura 44. Le damos un nombre LB2013090484 creamos una dirección ip con el mismo nombre.

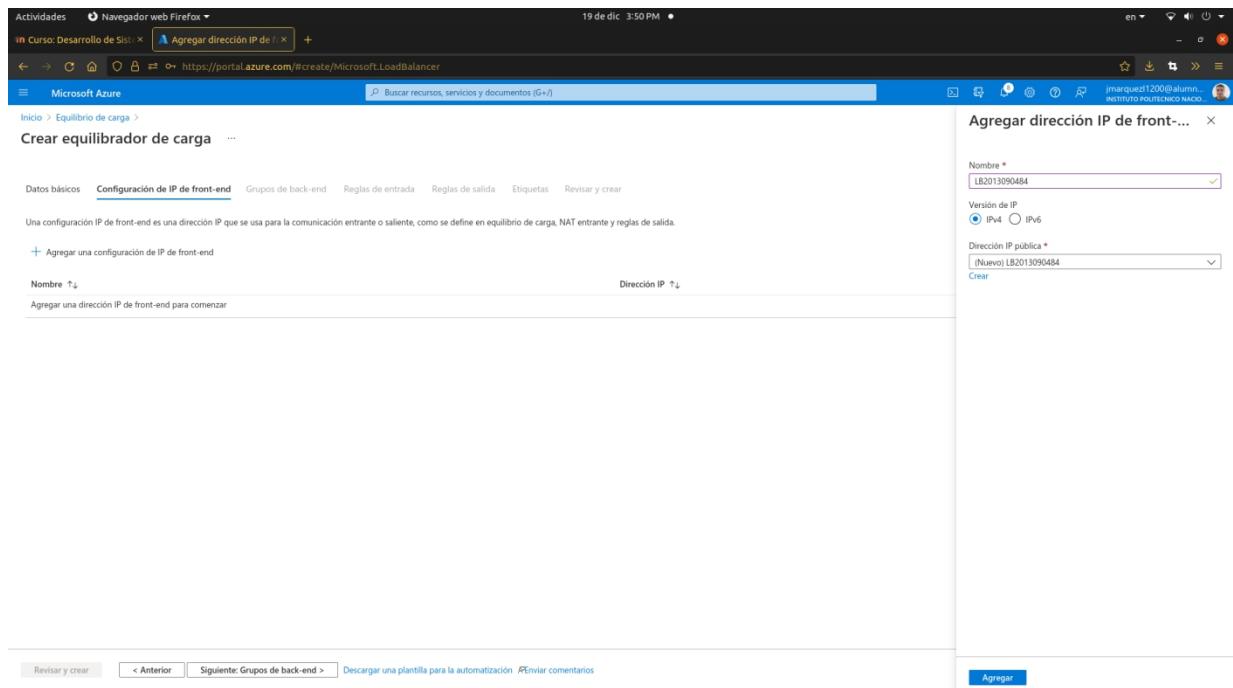


Figura 45. Le damos click en agregar.

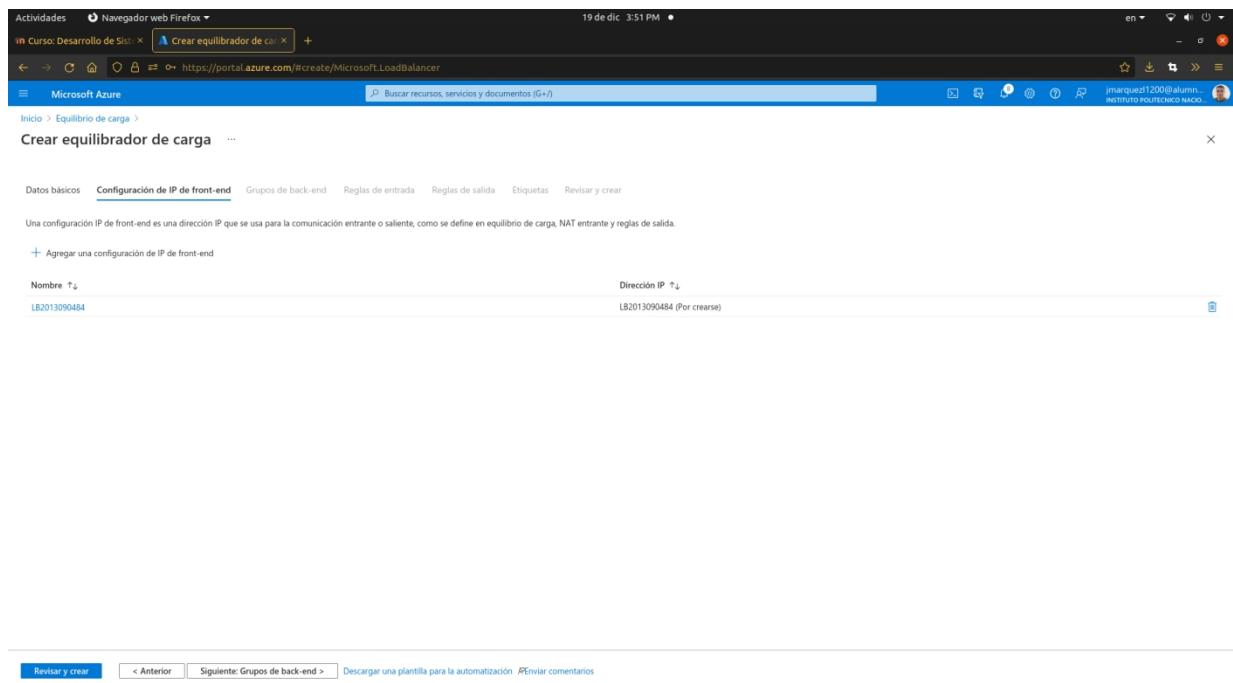


Figura 46. Le damos click en Revisar y Crear.

Datos básicos

Suscripción	Azure para estudiantes
Grupo de recursos	JAX_RS
Nombre	LB2013090484
Región	Este de EE. UU.
SKU	Básico
Nivel	Regional
Tipo	Pública

Configuración de IP de front-end

Nombre de configuración de IP de front-end	LB2013090484
Dirección IP de configuración IP front-end	Por crearse

Grupos de back-end

Ninguno

Reglas de entrada

Ninguno

Reglas de salida

Ninguno

Next Step > Descargar una plantilla para la automatización | Enviar comentarios

Figura 47. Le damos en crear.

Información general

Nombre de implementación: Microsoft.LoadBalancer-20211219154859
Hora de inicio: 19/12/2021 15:52:09
Id. de correlación: 043ef9f-7d49-4cb9-b3c6-1b10b93a094b

Detalles de implementación (Descargar)

Proteger sus aplicaciones e infraestructura. Vaya a Azure Security Center >

Tutoriales gratuitos de Microsoft Comience a aprender hoy >

Trabajar con un experto Los expertos de Azure son asociados proveedores de servicios que pueden ayudar a administrar sus recursos en Azure y ser la primera línea de soporte técnico. Buscar un experto de Azure >

Figura 48. Implementación completada.

Información general

- Grupo de recursos (Mover) : JAX_RS
- Ubicación : Este de EE. UU.
- Suscripción (Mover) : Azure para estudiantes
- Id. de suscripción : 706419af-1b6f-467a-a9a2-19476835edf2
- SKU : Básico
- Etiquetas (Editar) : Haga clic aquí para agregar etiquetas.

Información esencial

- Grupo de back-end : -
- Regla de equilibrio de ca... : -
- Sondeo de estado : -
- Reglas NAT : 0 de entrada
- Nivel : Regional

Configuración

- Configuración de IP de front-end
- Grupos de back-end
- Sondeos de estado
- Reglas de equilibrio de carga
- Reglas NAT de entrada
- Propiedades
- Bloques

Supervisión

- Información
- Alertas

Automation

- Tareas (versión preliminar)
- Exportar plantilla

Ayuda

- Nueva solicitud de soporte técnico

Figura 49. Ingresamos al baleanteador de carga recién creado.

Grupo de back-end	Nombre del recurso	Estado del recurso	Dirección IP	Interfaz de red	Zona de disponibilidad	Recuento de reglas
Agregar un grupo de back-end para empezar						

Filtrar por nombre...

Grupo de back-end == todo Nombre del recurso == todo Estado del recurso == todo Dirección IP == todo Interfaz de red == todo Zona de disponibilidad == todo

Agrupar por grupo de back-end

Figura 50. Nos dirigimos a grupos de back-end y le damos en agregar.

Agregar máquinas virtuales al grupo de back-end

Ubicación == eastus Red virtual == JAX_RS-vnet Grupo de recursos == todo Conjunto de disponibilidad == todo

Máquina virtual	Grupo de recursos	Configuración de...	Conjunto de disp...	Etiquetas	Notas
<input type="checkbox"/> lb2013090484-1	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.5)	lb2013090484	-	-
<input type="checkbox"/> lb2013090484-0	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.4)	lb2013090484	-	-
<input type="checkbox"/> lb2013090484-2	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.6)	lb2013090484	-	-

Máquinas virtuales

Solo puede conectar máquinas virtuales de eastus que tengan una configuración de IP pública de SKU básica o no tengan configuración de IP pública. Todas las máquinas virtuales deben estar en el mismo conjunto de disponibilidad y todas las configuraciones de IP deben estar en la misma red virtual.

+ Agregar X Quitar

Máquina virtual ↑↓ Configuración de IP ↑↓ Conjunto de disponibilidad ↑↓

No se seleccionó ninguna máquina virtual

Agregar Cancelar

Figura 51. Agregamos las dos primeras máquinas al grupo de backend de nuestro conjunto de disponibilidad LB201309484.

Agregar máquinas virtuales al grupo de back-end

Ubicación == eastus Red virtual == JAX_RS-vnet Grupo de recursos == todo Conjunto de disponibilidad == todo

Máquina virtual	Grupo de recursos	Configuración de...	Conjunto de disp...	Etiquetas	Notas
<input checked="" type="checkbox"/> lb2013090484-1	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.5)	lb2013090484	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> lb2013090484-0	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.4)	lb2013090484	-	-
<input type="checkbox"/> lb2013090484-2	jax_rs	ipconfig1 (10.0.0.6)	lb2013090484	-	-

Máquinas virtuales

Solo puede conectar máquinas virtuales de eastus que tengan una configuración de IP pública de SKU básica o no tengan configuración de IP pública. Todas las máquinas virtuales deben estar en el mismo conjunto de disponibilidad y todas las configuraciones de IP deben estar en la misma red virtual.

+ Agregar X Quitar

Máquina virtual ↑↓ Configuración de IP ↑↓ Conjunto de disponibilidad ↑↓

No se seleccionó ninguna máquina virtual

Agregar Cancelar

Figura 51. Seleccionamos las dos primeras máquinas al grupo de backend de nuestro conjunto de disponibilidad LB201309484.

Figura 52. Le damos en agregar.

Figura 52. Máquinas Agregadas satisfactoriamente al grupo de Back-End.

Actividades Navegador web Firefox • 19 de dic 3:55 PM • en ▾

Curso: Desarrollo de Sist. x LB2013090484 - Microsoft x + https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9e2-19476835e6f2/resourcegroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/LB2013090484/probes jmarquez1200@alumno.ipn.mx INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Microsoft Azure

LB2013090484 | Sondeos de estado ...

Equilibrador de carga

Buscar (Ctrl+I) Agregar Actualizar Enviar comentarios

Filtrar por nombre... Nombre ↑ Protocolo ↑ Puerto ↑ Usado por ↑

Sin resultados.

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Etiquetas Diagnosticar y solucionar problemas

Configuración Configuración de IP de front-end Grupos de back-end

Sondeos de estado Reglas de equilibrio de carga Reglas NAT de entrada Propiedades Bloqueos

Supervisión Información Alertas

Automation Tareas (versión preliminar) Exportar plantilla

Ayuda Nueva solicitud de soporte técnico

Figura 53. Nos dirigimos a sondeos de estado y le damos en agregar.

Actividades Navegador web Firefox • 19 de dic 3:56 PM • en ▾

Curso: Desarrollo de Sist. x Agregar sondeo de estado x + https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9e2-19476835e6f2/resourcegroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/LB2013090484/probes jmarquez1200@alumno.ipn.mx INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Microsoft Azure

Inicio > LB2013090484 > Agregar sondeo de estado ...

Nombre * LB2013090484

Protocolo * TCP

Puerto * 8080

Intervalo * 5 segundos

Umbral incorrecto * 2 errores consecutivos

En uso por: Sin usar

Agregar Enviar comentarios

Figura 54. Ingresamos el protocolo TCP y el puerto 8080, posteriormente damos click en agregar.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for managing a load balancer. The left sidebar navigation includes sections like Actividades, Navegador web Firefox, Microsoft Azure, Inicio, LB2013090484, Sondeos de estado, Configuración, Supervisión, Automatización, and Ayuda. The main content area is titled 'LB2013090484 | Sondeos de estado' and displays a table of existing probes. A new probe has been added, with the name 'LB2013090484' listed in the 'Nombre' column. The 'Protocolo' column shows 'TCP' and the 'Puerto' column shows '8080'. The 'Usado por' column indicates it is used by the load balancer. At the top of the main content area, there are buttons for 'Buscar (Ctrl+I)', '+ Agregar', 'Actualizar', and 'Enviar comentarios'. A search bar labeled 'Filtrar por nombre...' is also present.

Figura 55. Sondeo creado exitosamente.

This screenshot shows the same Microsoft Azure portal interface, but the main content area is now titled 'LB2013090484 | Reglas de equilibrio de carga'. The left sidebar navigation remains the same. The main content area displays a table of existing load balancing rules. A new rule has been added, with the name 'Agregar una regla para empezar' listed in the 'Regla de equilibrio de carga' column. The 'Grupo de back-end' column shows 'Sondeo de estado' and the 'Sondeo de estado' column shows 'Sondeo de estado'. The 'Nombre' column shows 'Agregar una regla para empezar'. At the top of the main content area, there are buttons for 'Buscar (Ctrl+I)', '+ Agregar', 'Actualizar', and 'Enviar comentarios'. A search bar labeled 'Filtrar por nombre...' is also present.

Figura 56. Nos dirigimos a reglas de quilibrio de carga y le damos en agregar.

The screenshot shows the Azure portal interface for creating a load balancer rule. The URL is https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9e2-19476835edf2/resourcegroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/LB2013090484/loadBalancingRules. The page title is 'Agregar regla de equilibrio de carga' (Add load balancing rule). The form fields are as follows:

- Nombre ***: LB2013090484
- Versión de IP ***: IPv4 (selected)
- Dirección IP de front-end ***: LB2013090484 (20.127.123.59)
- Grupo de back-end ***: LB2013090484
- Protocolo ***: TCP (selected)
- Puerto ***: 80
- Puerto back-end ***: 8080
- Sondeo de estado ***: LB2013090484 (TCP:8080) (selected)
- Persistencia de la sesión**: Ninguno
- Tiempo de espera de inactividad (minutos) ***: 4
- IP flotante**: Deshabilitado (selected)

At the bottom, there are two buttons: 'Agregar' (Add) and 'Enviar comentarios' (Send comments).

Figura 57. Ingresamos los parámetros para obtener una dirección IPv4 única para acceder al servicio REST convirtiendo el puerto 80 al 8080 y le damos en agregar.

The screenshot shows the Azure portal interface for managing a load balancer rule. The URL is https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/706419af-1b6f-467a-a9e2-19476835edf2/resourcegroups/JAX_RS/providers/Microsoft.Network/loadBalancers/LB2013090484. The page title is 'LB2013090484 | Reglas de equilibrio de carga' (Load balancing rules). The left sidebar shows navigation options like Información general, Registro de actividad, Control de acceso (IAM), Etiquetas, Diagnóstico y solución de problemas, Configuración, Supervisión, Automatización, and Ayuda. The main content area displays a table of rules:

Nombre	Regla de equilibrio de carga	Grupo de back-end	Sondeo de estado
LB2013090484	LB2013090484 (TCP:80 a TCP:8080)	LB2013090484	LB2013090484

Figura 58. Regla creada exitosamente.

8. Realizar las pruebas que se hicieron al servicio web en la tarea 6.



Figura 59. Ingresamos al portal desde la ip que nos dio cuando creamos la regla de entrada.

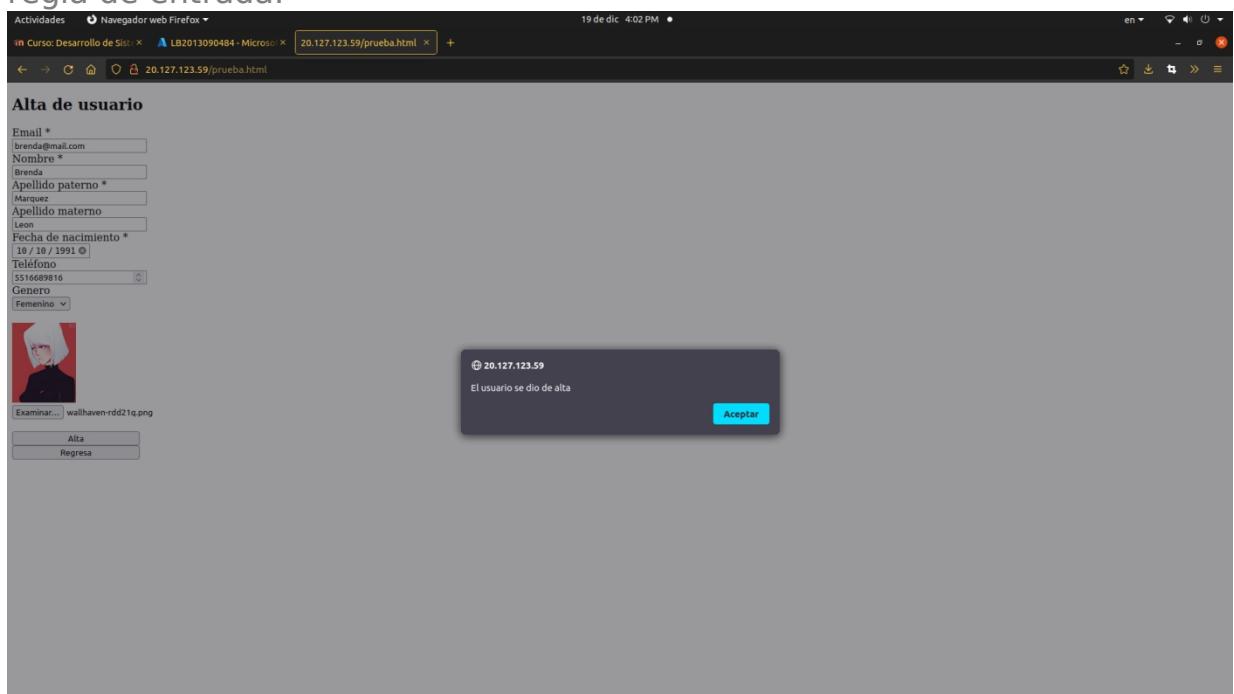


Figura 60. Damos de alta un usuario.

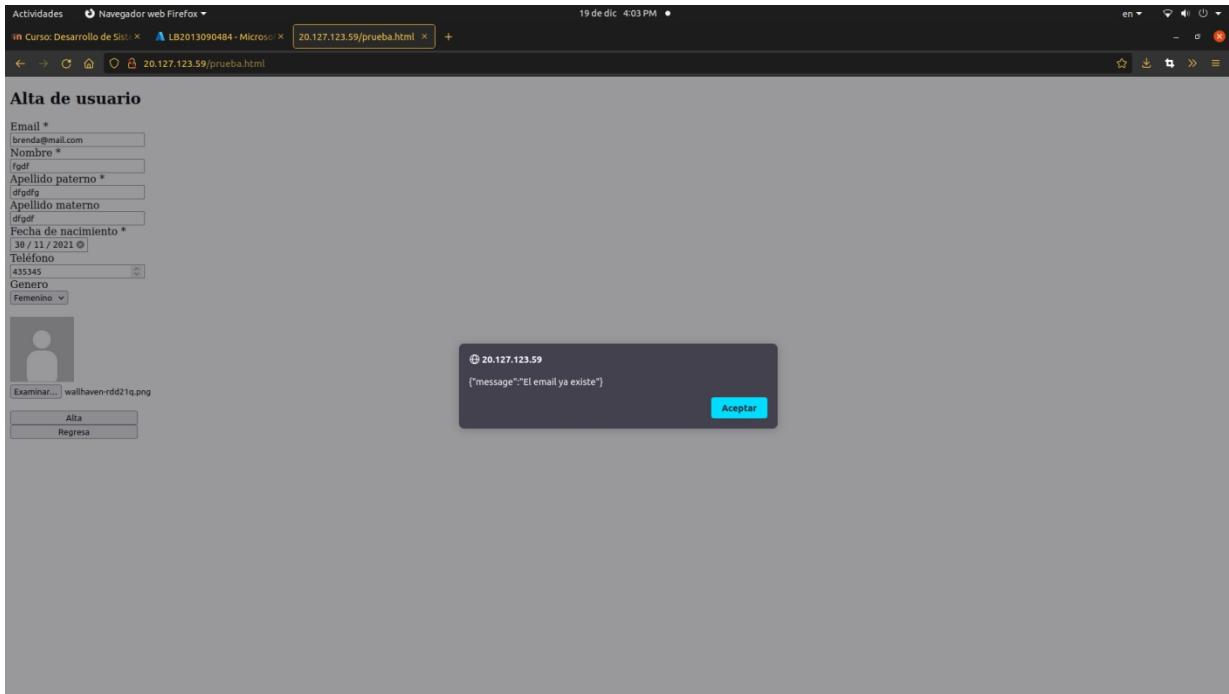


Figura 61. Volvemos a dar de alta el mismo usuario.

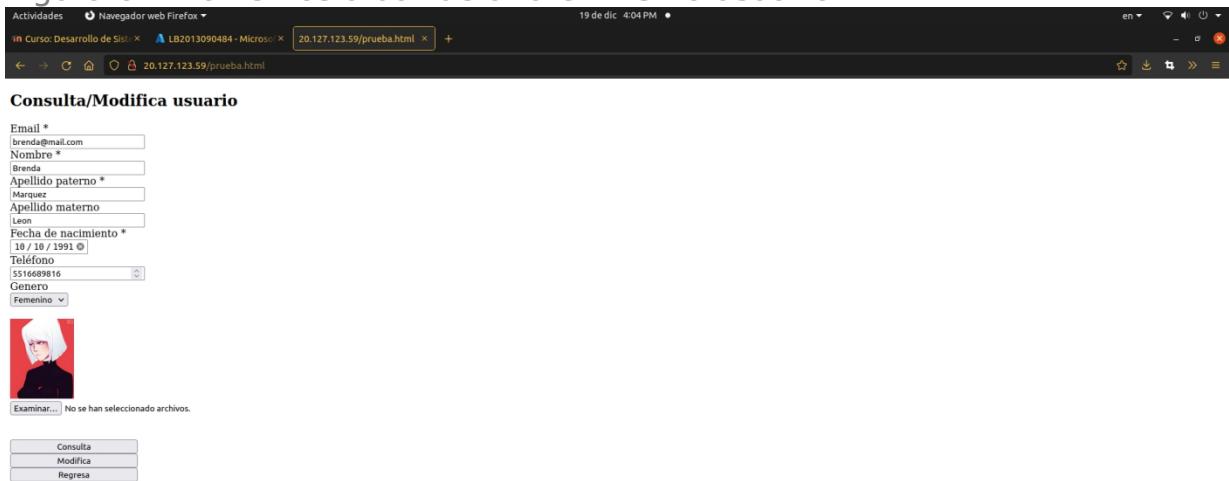


Figura 62. Consultamos el mismo usuario.

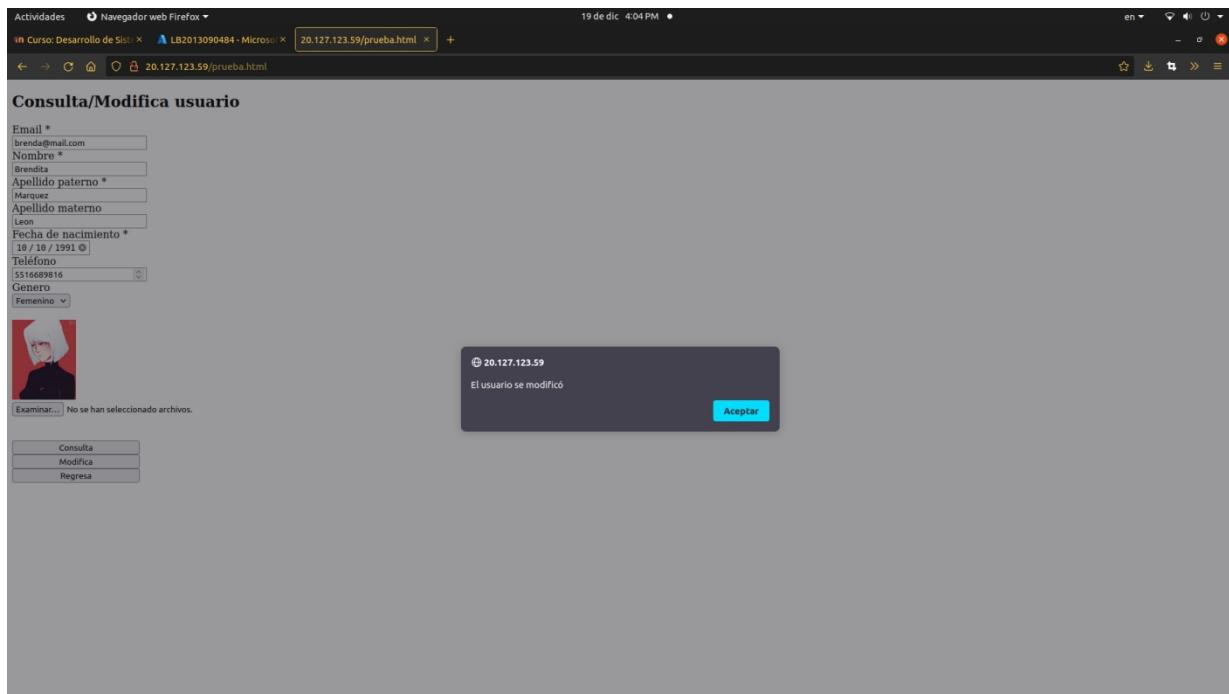


Figura 63. Modificamos el mismo usuario.

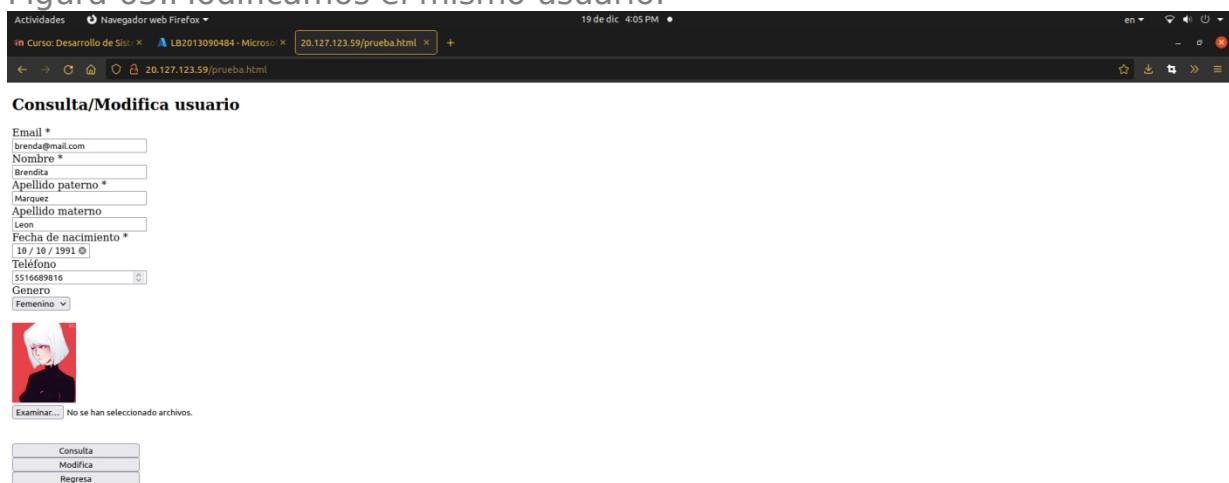


Figura 64. Consultamos al usuario modificado

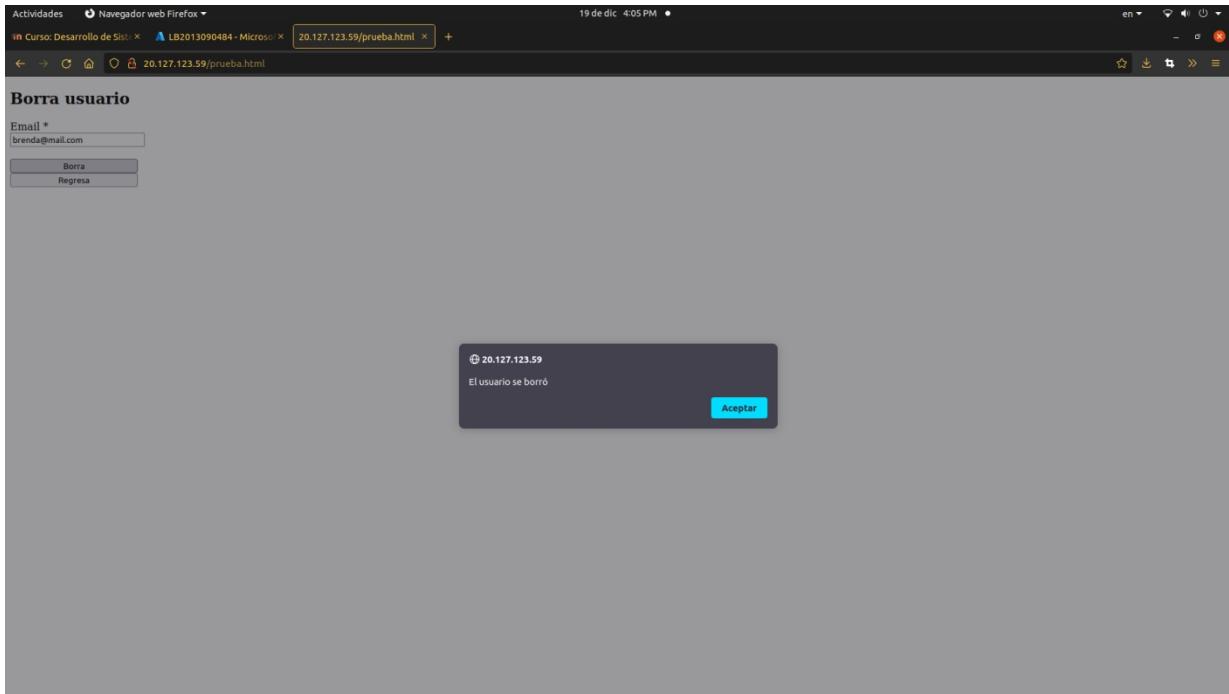


Figura 65.borramos el usuario

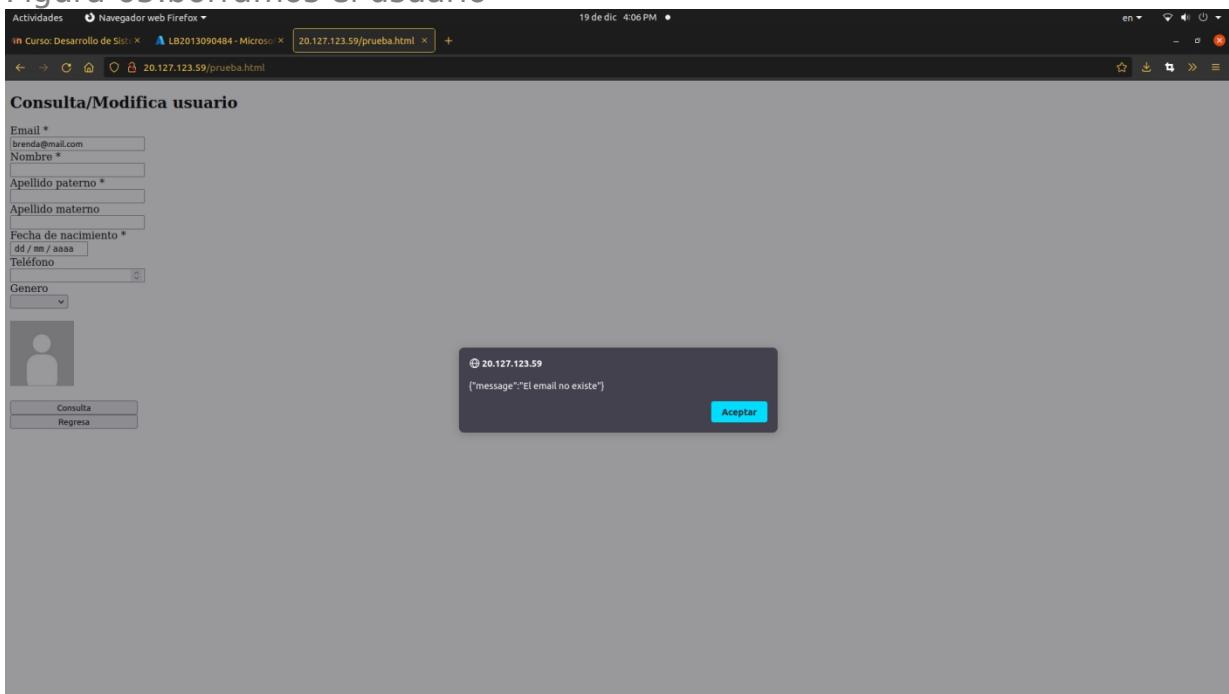


Figura 65.Consultamos el usuario borrado

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main area displays a table of resources with columns for Nombre (Name), Tipo (Type), Grupo de recursos (Resource group), and Ubicación (Location). The table lists numerous resources, mostly named 'lb2013090484' followed by a unique identifier. The 'Notificaciones' sidebar on the right shows several log entries indicating successful implementations of load balancing rules and probe creation.

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación
JAX_RS-vnet	Red virtual	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484	Conjunto de disponibilidad	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484	Equilibrador de carga	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-0	Máquina virtual	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-0-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-0-nsg	Grupo de seguridad de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-050	Interfaz de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-0_disk1_756db182e1c2429dbdf2adb0298643f0	Disco	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-1	Máquina virtual	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-1-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-1-nsg	Grupo de seguridad de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-139	Interfaz de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-1_disk1_6ce464c5deb84b4992321282e6970875	Disco	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-2	Máquina virtual	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-2-ip	Dirección IP pública	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-2-nsg	Grupo de seguridad de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-2959	Interfaz de red	JAX_RS	Este de EE. UU.
lb2013090484-2_disk1_fb986ab9373142fdb8ac0e2280615483	Disco	JAX_RS	Este de EE. UU.

Figura 66.Eliminamos Todos los Recursos.

Conclusión.

Un balanceador de carga actúa como el “Oficial de tránsito” entre los servidores y las solicitudes de los clientes para satisfacer la demanda de manera que se maximice la velocidad y la capacidad de garantizar que ningún servidor esté sobrecargado, ya que la saturación afecta el rendimiento. Si un servidor falla, el balanceador de carga redirige el tráfico a los servidores en línea restantes.