

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

REDES
PROYECTO #2 - IT

Allan Rojas
Saúl Zamora

profesor
Kevin Moraga

1 Introducción

El presente proyecto pretende ser una guía para la instalación de una red de servicios segura. Para ello, se hace uso exhaustivo de la tecnología de virtualización con el fin de instalar todo el ambiente en una sola máquina física. Se creará una LAN virtual que será la que ofrece los diversos servicios a través de un gateway que la conectará con una WAN, desde la cual se consumirán los servicios ofrecidos por la LAN.

2 Ambiente de trabajo

- Windows 10
- Windows Server 2012
- CentOS 7
- OpenSUSE 13.2
- Debian 7
- Debian 8
- OpenBSD 5.8
- Docker
- FreeBSD 10
- FreePBX
- Ubuntu 18 LTS

3 Diseño

4 Instalación de servicios

4.1 Lanzamiento de instancias en OpenStack

NOTA: para que los siguientes pasos apliquen, es requerido tener configurado con anterioridad el proyecto, redes, usuarios, sabores e imágenes disponibles.

1. Ingresar al panel de OpenStack.
2. Abrir el menú de instancias a la izquierda.
3. Hacer clic en el botón de "Launch Instance".
4. En "Instance Name" ingresar el nombre que recibirá la instancia.



5. En la opción de "Boot Source" escoger "Boot from image (creates a new volume)" y escoger la imagen deseada.
6. En la opción de "Image Name" seleccionar la imagen deseada.
7. En la opción de "Device Size (GB)" ingresar el tamaño deseado para el almacenamiento en disco de la instancia (las distintas imágenes tienen distintos requerimientos de almacenamiento).
8. En la pestaña de "Access & Security" seleccionar el keypair deseado para acceder a la instancia. (Pasos para la creación del keypair serán mostrados más adelante).
9. En la pestaña de "Networking" agregar la red default.
10. En la pestaña de "Post-creation" se pueden agregar reglas personalizadas.
11. Clic en "Launch" para lanzar la instancia.

4.1.1 Creación de Keypairs

1. Ir al menú de "Access & Security"
2. Abrir la pestaña de "Keypairs"
3. Hacer clic en el botón de "Create Keypair"



4. Escoger un nombre para el keypair
5. Seguidamente se pedirá que guarde un archivo *.pem*. Este archivo debe ser guardado en una ubicación conveniente ya que no será posible descargarlo de nuevo.

NOTA: Distintos sistemas poseen distintos procedimientos para la conversión del keypair.

Create Keypair

Keypair Name *

Voornaam

Description:

Keypairs are ssh credentials which are injected into images when they are launched. Creating a new key pair registers the public key and downloads the private key (a .pem file).

Protect and use the key as you would any normal ssh private key.

Cancel Create Keypair

```
rob@fpbxul8:~$ sudo -i
[sudo] password for rob:
root@fpbxul8:~#
```

```
sed -ir 's/##?PermitRootLog.*/PermitRootLogin yes/' /etc/ssh/sshd_config
systemctl restart sshd
```

4.2 FreePBX

NOTA: Todo este proceso debe ser llevado a cabo como administrador. Usar *sudo* luego no va a funcionar. Favor no ignorar esto.

1. Ingresar Ubuntu o cambiar a usuario administrador (*root*).
2. Habilitar ingresos ssh como administrador.
3. Actualizar el sistema.

```
add-apt-repository ppa:ondrej/php < /dev/null
apt-get update && apt-get upgrade -y
```

4. Instalar dependencias.

```
apt-get install -y openssh-server apache2 mysql-server mysql-client \
mongodb curl sox mpg123 sqlite3 git uuid libodbc unixodbc unixodbc-bin \
asterisk asterisk-core-sounds-en-wav asterisk-core-sounds-en-g722 \
asterisk-dahdi asterisk-flite asterisk-modules asterisk-mp3 asterisk-mysql \
asterisk-moh-opsound-g722 asterisk-moh-opsound-wav asterisk-opus \
asterisk-voicemail dahdi dahdi-dkms dahdi-linux libapache2-mod-security2 \
php5.6 php5.6-cgi php5.6-cli php5.6-curl php5.6-fpm php5.6-gd php5.6-mbstring \
php5.6-mysql php5.6-odbc php5.6-xml php5.6-bcmath php-pear libicu-dev gcc \
g++ make postfix libapache2-mod-php5.6
```

```
curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_10.x | bash -
apt-get install -y nodejs
```

5. Instalar NodeJS.

6. Arreglar los permisos del usuario asterisk

```
useradd -m asterisk
chown asterisk. /var/run/asterisk
chown -R asterisk. /etc/asterisk
chown -R asterisk. /var/(lib,log,spool)/asterisk
chown -R asterisk. /usr/lib/asterisk
chsh -s /bin/bash asterisk
rm -rf /var/www/html
```

7. Remover ejemplos de archivos config resultantes y arreglar errores

```
rm -rf /etc/asterisk/ext* /etc/asterisk/sip* /etc/asterisk/pj* /etc/asterisk/iax* /etc/asterisk/manager*
sed -i 's/././' /etc/asterisk/asterisk.conf
```

8. Actualizar la configuración de Apache

```
sed -i 's/\("upload_max_filesize = \).*/\120M/' /etc/php/5.6/cgi/php.ini
sed -i 's/www-data/asterisk/' /etc/apache2/envvars
sed -i 's/AllowOverride None/AllowOverride All/' /etc/apache2/apache2.conf
a2enmod rewrite
service apache2 restart
```

9. Arreglar problema de compatibilidad de Pear-GetOpt

```
sed -i 's/ $each/ $each/' /usr/share/php/Console/Getopt.php
```

10. Instalar MySQL ODBC Connector

```
mkdir -p /usr/lib/odbc
curl -s https://cdn.mysql.com/Downloads/Connector-ODBC/5.3/mysql-connector-odbc-5.3.11-linux-ubuntu18.04-x86-64bit.t
tar -C /usr/lib/odbc --strip-components=2 --wildcards -zxvf - */lib/*so
```

11. Configurar el ODBC

12. Descargar e instalar FreePBX 14

```
cat > /etc/odbc.ini << EOF
[MySQL-asteriskcdrdb]
Description=MySQL connection to 'asteriskcdrdb' database
driver=MySQL
server=localhost
database=asteriskcdrdb
Port=3306
Socket=/var/run/mysql/mysql.sock
option=3
Charset=utf8
EOF
cat > /etc/odbcinst.ini << EOF
[MySQL]
Description=ODBC for MySQL
Driver=/usr/lib/odbc/libmyodbc5w.so
Setup=/usr/lib/odbc/libodbcmy5S.so
FileUsage=1
EOF
```

```
cd /usr/src
wget http://mirror.freepbx.org/modules/packages/freepbx/freepbx-14.0-latest.tgz
tar xzf freepbx-14.0-latest.tgz
cd freepbx
./install -n
```

5 Bitácora de trabajo

5.1 Allan Rojas

- 29-09-2018:
 - 3 horas – Buzzer Python
- 29-09-2018:
 - 4 horas – Database for Node Directory with MariaDB
- 30-09-2018:
 - 4 horas – Java Audio Listening Programming
- 30-09-2018:
 - 3 horas – Media Access to Raspberry
- 01-10-2018:
 - 5 horas – Mac Address Get / Add to Package
- 10-10-2018:
 - 6 horas – Package Generation and Onion Routing
- 19-10-2018:
 - 4 horas – Scapy Implementation add to Buzzer
- 29-10-2018:

- 6 horas – Scapy Implementation add to Buzzer

Total de Horas Trabajadas : 35

5.2 Saúl Zamora

- 10-11-2018:
 - 4 horas - Investigar OpenStack. Tratar de ingresar.
- 17-11-2018:
 - 1 hora - Creación de máquina virtual de Ubuntu 18.
 - 1 hora - Configuración de VPN en máquina virtual de Ubuntu.
 - 2 horas - Ingreso a OpenStack dashboard. Primeros intentos de crear instancias.
- 18-11-2018:
 - 4 horas - Creación de instancias en OpenStack. Constantes errores. Sin éxito.
- 19-11-2018:
 - 2 horas - Creación de instancias en OpenStack. Constantes errores. Sin éxito.
- 20-11-2018:
 - 2 horas - Creación de instancias en OpenStack. Constantes errores. Sin éxito.
- 23-11-2018:
 - 2 horas - Creación de instancias en OpenStack. Constantes errores. Sin éxito.
- 24-11-2018:
 - 3 horas - Instalación de FreePBX en máquina virtual de Ubuntu.
- 25-11-2018:
 - 4 horas - Documentación.
- 26-11-2018:
 - 4 horas - Documentación.
- 27-11-2018:
 - 4 horas - Documentación.

Total de horas trabajadas: 33 horas.

6 Comentarios finales

- Debido a la falta de configuraciones para el acceso a la VPN no fue posible dar inicio al proyecto desde que fue entregado el enunciado.
- Constantes problemas con el funcionamiento de OpenStack hicieron imposible la creación de instancias de cualquier tipo y por ende la configuración de cualquier servicio utilizando virtualización.

7 Conclusiones

- El uso de virtualización es muy útil en el desarrollo y configuración de servicios (al igual que el desarrollo de software en general) para la optimización de recursos y para invisibilizar las diferencias de hardware en el sistema al usuario final.
-

References

- [1] Wiki.freepbx.org. (2018). *Installing FreePBX 14 on Ubuntu 18.04 - FreePBX OpenSource Project - Documentation*. [online] Available at: <https://wiki.freepbx.org/display/FOP/Installing+FreePBX+14+on+Ubuntu+18.04>
- [2] GitHub. (2018). naturalis/openstack-docs. [online] Available at: <https://github.com/naturalis/openstack-docs/wiki/Howto:-Deploy-a-Windows-image>
- [3] GitHub. (2018). naturalis/openstack-docs. [online] Available at: <https://github.com/naturalis/openstack-docs/wiki/Howto:-Creating-and-using-OpenStack-SSH-keypairs-on-Windows>
- [4] GitHub. (2018). naturalis/openstack-docs. [online] Available at: <https://github.com/naturalis/openstack-docs/wiki/Howto:-Creating-and-using-OpenStack-SSH-keypairs-on-Linux-and-OSX>