

IMPLEMENTACIÓN DE VoIP SOBRE IPv4-IPv6 EN UN AMBIENTE LAN

Autores

Malano, Lisandro Abel - lisandromalano_@hotmail.com

Oliva Saccenti, Elvio Nicolas - nicolasoliva62@hotmail.com

Tutor

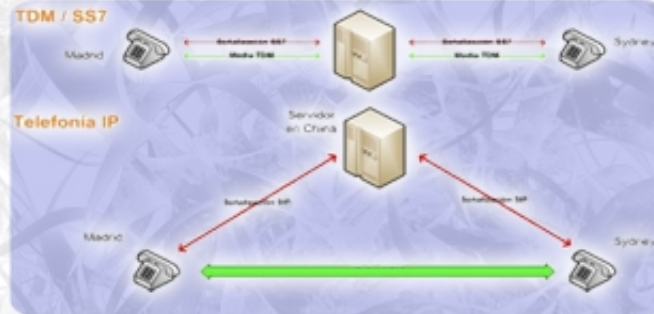
Ing. Mussetta, Sebastian Norberto - smussetta@frvm.utn.edu.ar

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA

1. Introducción

Con el transcurso del tiempo y el vertiginoso avance de la Tecnología de la Información y Comunicaciones, se ha entrado en una fase de agotamiento de direcciones IPv4. Debido a esto, los proveedores de servicios de Internet así como las organizaciones y empresas deberán avanzar en la implementación del protocolo IPv6 rápidamente para dar soporte a los servicios de red. Frecuentemente el cambio de una versión a otra del protocolo Ip no es transparente.



2. Red de área local

- Se agregó una VLAN exclusiva en la red de área local de la institución para dar soporte de red de manera independiente aislando los equipos que intervienen en este trabajo.
- Se configuró un servidor DHCPv4 para los equipos de la vlan. Se utilizaron direcciones de enlace local para el direccionamiento IPv6 de los dispositivos.
- Instalación del Servidor de Telefonía Ip.

```
[root@elastix ~]# cat /etc/sysconfig/network
NETWORKING=yes
NETWORKING_IPV6=yes
HOSTNAME=elastix.frvm.utn.edu.ar
IPV6FORWARDING=yes
[root@elastix ~]#
```

3. Agentes

A través de la administración web del servidor Elastix se crearon los internos para cada cliente. Para ello se accedió al sitio web administrable del servidor a través de un navegador ingresando la dirección IPv6 del servidor <https://fe80::208:54ff:fe46:fac1>. Extensiones creadas: NombreÁrea-NúmeroInterno>.



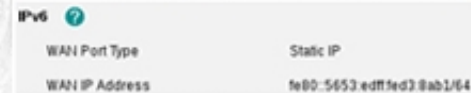
4. Servidor DNS

Se instaló un servicio de DNS con registro AAAA en la zona de frvm.utn.edu.ar para que resuelva la dirección fe80::208:54ff:fe46:fac1 en las consultas dns de los diferentes clientes a la hora de buscar el servidor Elastix. Se utilizó Bind9 en Debian/Gnu/Linux 7.6.

```
0 IN SOA frvm.utn.edu.ar. frvm.utn.edu.ar. (
        3 ; Serial
        604800 ; Refresh
        86400 ; Retry
        2419200 ; Expire
        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
0 IN NS frvm.utn.edu.ar.
0 IN A 192.168.100.1
elastix IN A 192.168.100.128
elastix IN AAAA fe80::208:54ff:fe46:fac1
```

5. Teléfono IP

Se utilizó un teléfono ipYealink T20p, con un firmware actualizado para el soporte ipv6, al cual se le configuró la dirección ipv6 fe80::5653:edff:fed3:8ab1. Luego se administró la configuración del teléfono Ip a través de <http://fe80::5653:edff:fed3:8ab1>.



6. Adaptador Telefónico Analógico (ATA)

Se configuró Linksys Ata pap2 con ipv4 ya que este dispositivo no soporta ipv6. El registro de la extensión en el servidor fue exitosa.

7. Conectividad en capa 1 y 2 de TCP/IP

Se utilizó IEEE 802.11g e IEEE 802.1q para la conexión de los sistemas operativos clientes y la implementación de la vlan.

8. Conectividad en capa 3 de TCP/IP

```
brn@elastix:~$ ping -c 1 elastix -I elastix
PING elastix (fe80::208:54ff:fe46:fac1): 64 bytes of data: 64 bytes from fe80::208:54ff:fe46:fac1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.208 ms
64 bytes from fe80::208:54ff:fe46:fac1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.222 ms
64 bytes from fe80::208:54ff:fe46:fac1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.266 ms
64 bytes from fe80::208:54ff:fe46:fac1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.268 ms
^C
--- elastix (fe80::208:54ff:fe46:fac1) ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.208/0.234/0.322/0.292 ms
```

9. Conectividad en capa 4 y 5 de TCP/IP

```
elastix@elastix:~$ nslookup
> server fe80::a3e:8eff:feb1:c32d
Default server: fe80::a3e:8eff:feb1:c32d
Address: fe80::a3e:8eff:feb1:c32d#53
> set type=AAAA
> elastix.frvm.utn.edu.ar
Server: fe80::a3e:8eff:feb1:c32d
Address: fe80::a3e:8eff:feb1:c32d#53
elastix.frvm.utn.edu.ar has AAAA address fe80::208:54ff:fe46:fac1
```

10. Conclusión

"El agotamiento de direcciones ipv4 es una realidad y prontamente los administradores de red tendrán que ocuparse de esta problemática. Si bien, la transición del protocolo se da paulatinamente, en un tiempo no muy lejano las redes, clientes y servicios deberán soportar el protocolo ipv6. Por otro lado, el software y hardware de red aún se encuentra en un estado inmadurez para una migración total de la versión del protocolo."