Diseño de red ISP con IPv6

PROZCENTER
CENTRO DE PROFESIONALES

Sobre nosotros



Cursos oficiales

Dictamos entrenamientos oficiales en modalidad presencial y virtual de las marcas MikroTik, Ubiquiti, LigoWave y redes TCP/IP.

Ver catálogo



Consultoría

Contamos con un grupo de consultores profesionales con conocimiento y experiencia en las áreas de redes de datos y TI.

Más información



Soporte

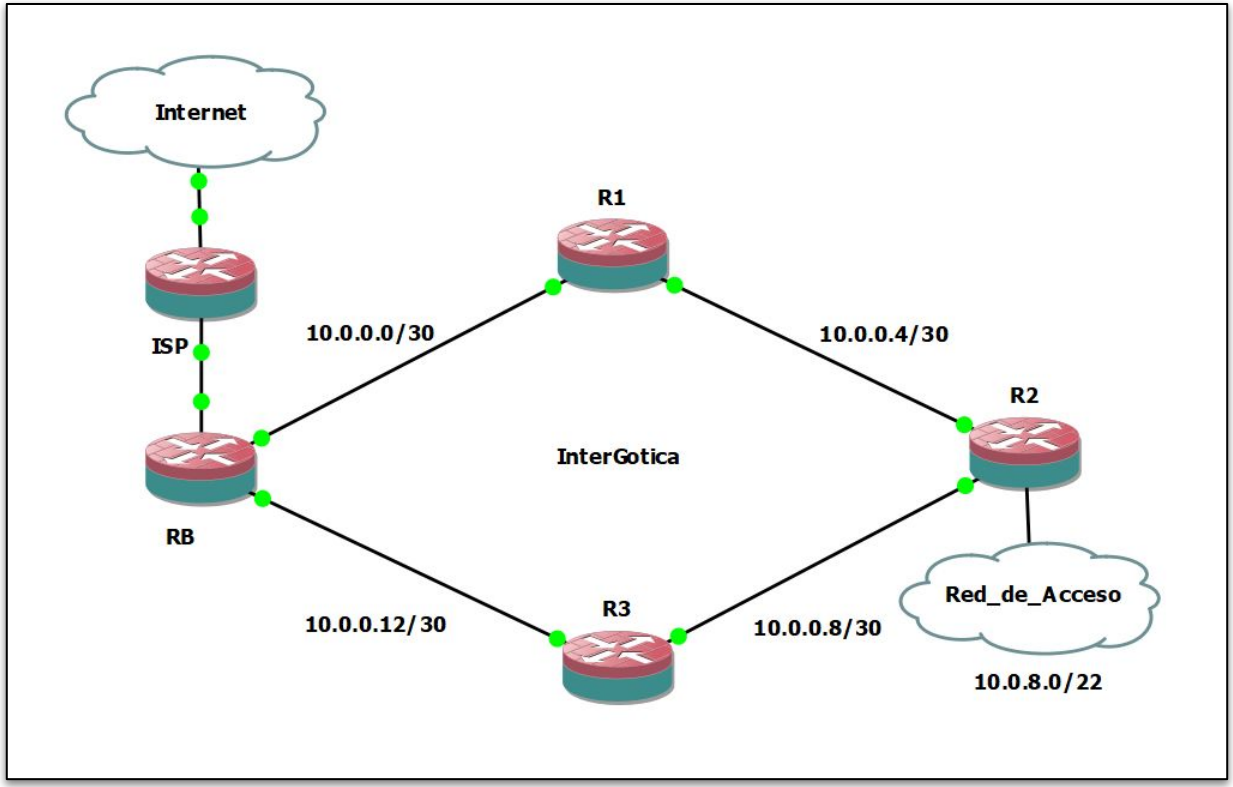
A través de nuestro Centro de Soporte, alineamos los recursos necesarios para ofrecer asistencia a redes ISP y empresariales.

Consultar planes

Objetivos

- Explorar un modelo de red ISP sencillo, preparado para IPv6.
- El objetivo es poder tener conectividad Dual Stack IPv4 e IPv6 en cada nodo.
- Las configuraciones mostradas están enfocadas en routing y stack IPv6, no se exponen temáticas relacionadas con la seguridad.

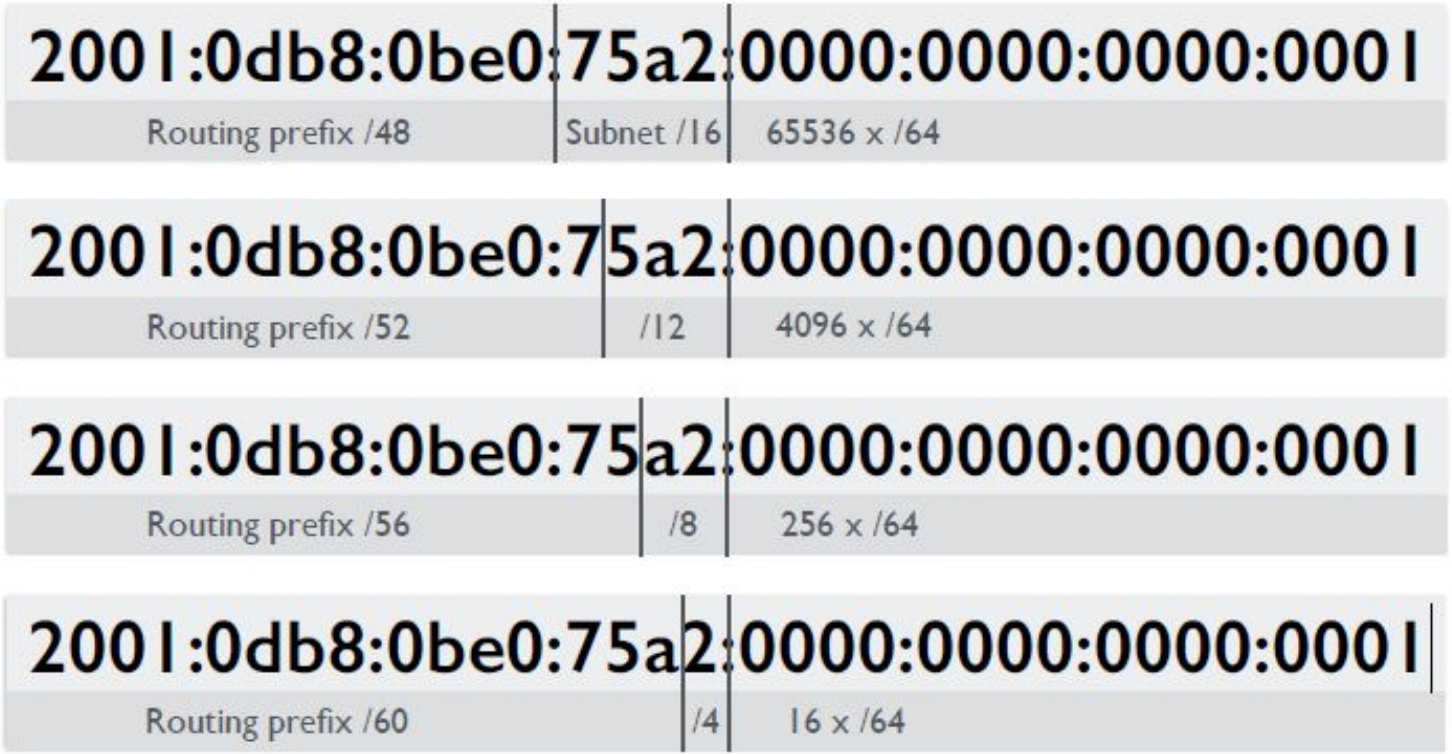
Escenario inicial con IPv4



Escenario inicial con IPv4

- ISP con un /24 (203.0.113.0/24) y BGP.
- Cada nodo tiene un /22 privado y un /26 público.
- Cada router tiene una dirección de loopback IPv4.
- En cada router de acceso se utiliza PPPoE con RADIUS para hacer la autenticación y control de clientes*. Asigna IPs v4 públicas o privadas.
- El IGP utilizado es OSPF.

Subnetting IPv6



Escenario inicial con IPv4 (RB)

```
/interface bridge add name=loopback

/ip address
add address=10.0.0.240 interface=loopback
add address=10.0.0.1/30 interface=ether1_aR1
add address=10.0.0.14/30 interface=ether2_aR3
add address=192.0.2.2/30 interface=ether5_wan

/routing ospf instance
set [ find default=yes ] \
distribute-default=always-as-type-1 \
redistribute-connected=as-type-1 \
router-id=10.0.0.240

/routing ospf network
add area=backbone network=10.0.0.0/25
```

```
/routing bgp instance
set default as=65000 router-id=203.0.113.0

/routing bgp network
add network=203.0.113.0/24 synchronize=no

/routing bgp peer
add name=peer_isp remote-address=192.0.2.1 \
remote-as=65530

/ip dns
set allow-remote-requests=yes servers=8.8.8.8

/ip firewall nat add chain=srcnat \
out-interface=ether5_wan action=masquerade

/system identity set name=RB
```

Escenario inicial con IPv4 (Rx)

```
/interface bridge add name=loopback

/ip address
add address=10.0.0.242 interface=loopback
add address=10.0.0.6/30 interface=ether1_aR1
add address=10.0.0.9/30 interface=ether2_aR3
add address=10.0.8.1 interface=loopback

/ip route
add distance=1 dst-address=203.0.113.64/26 \
type=blackhole

/routing ospf instance
set [ find default=yes ] \
redistribute-connected=as-type-1 \
redistribute-static=as-type-1 \
router-id=10.0.0.242
```

```
/ip pool
add name=pool_nodo2 ranges=203.0.113.64/26

/ppp aaa set use-radius=yes

/interface pppoe-server server
add disabled=no interface=ether5_acceso \
service-name=service_acceso

/radius add service=ppp \
address=198.51.100.123 secret=123

/routing ospf network
add area=backbone network=10.0.0.0/25

/system identity set name=R2
```

Configurando IPv6

- *ISP con un /24 (203.0.113.0/24) y BGP.*
  Se agrega un /32 (2001:db8::/32) y al peer BGP existente se le activa IPv6.

- *Cada nodo tiene un /22 privado y un /26 público.*
  Se agrega un /48 global.

- *Cada router tiene una dirección de loopback IPv4.*
  Se agrega un dirección de loopback IPv6 unique local.

- *En cada router de acceso se utiliza PPPoE con RADIUS para hacer la autenticación y control de clientes*. Asigna IPs v4 públicas o privadas.*
  Se agregan un pool IPv6 para los clientes PPPoE.

- *El IGP utilizado es OSPF.*
  Se agrega OSPFv3 como IGP para IPv6.

Configurando IPv6

- **Configuración de peer BGP con nuestro ISP en RB**

```
/routing bgp network
add network=2001:db8::/32 synchronize=no

/routing bgp peer
set [find name peer_isp]  address-families=ip,ipv6 name=peer_isp

/ipv6 address
add address=fd00::/128 advertise=no interface=loopback
```



Configurando IPv6

- **Configurar IGP para IPv6 en RB y Rxs**

```
/routing ospf-v3 instance
set [ find default=yes ] router-id=10.0.0.240 \
distribute-default=always-as-type-1 \
redistribute-connected=as-type-1 \
redistribute-static=as-type-1

/routing ospf-v3 interface
add area=backbone interface=ether1_aR1
add area=backbone interface=ether2_aR3
```

Configurando IPv6

- **Configurar IGP para IPv6 en RB y Rxs**

```
/ipv6 address add address=fd00::x/128 advertise=no interface=loopback

/routing ospf-v3 instance
set [ find default=yes ] router-id=10.0.0.240 \
redistribute-connected=as-type-1 \
redistribute-static=as-type-1

/routing ospf-v3 interface
add area=backbone interface=ether1_aRx
add area=backbone interface=ether2_aRx
```

Configurando IPv6

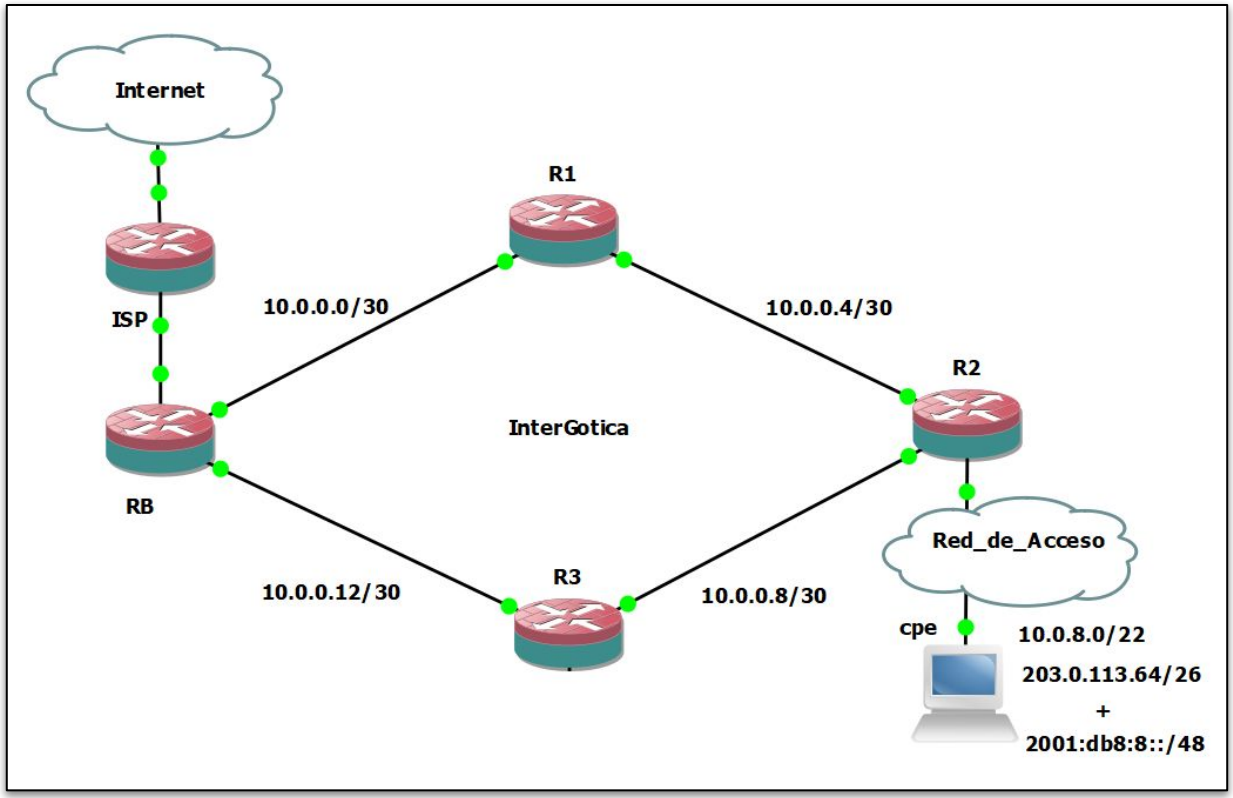
- **Configurar PPPoE para que opere con IPv6**

```
/ipv6 pool add name=pool_nodo2 prefix=2001:db8:8::/48 prefix-length=64

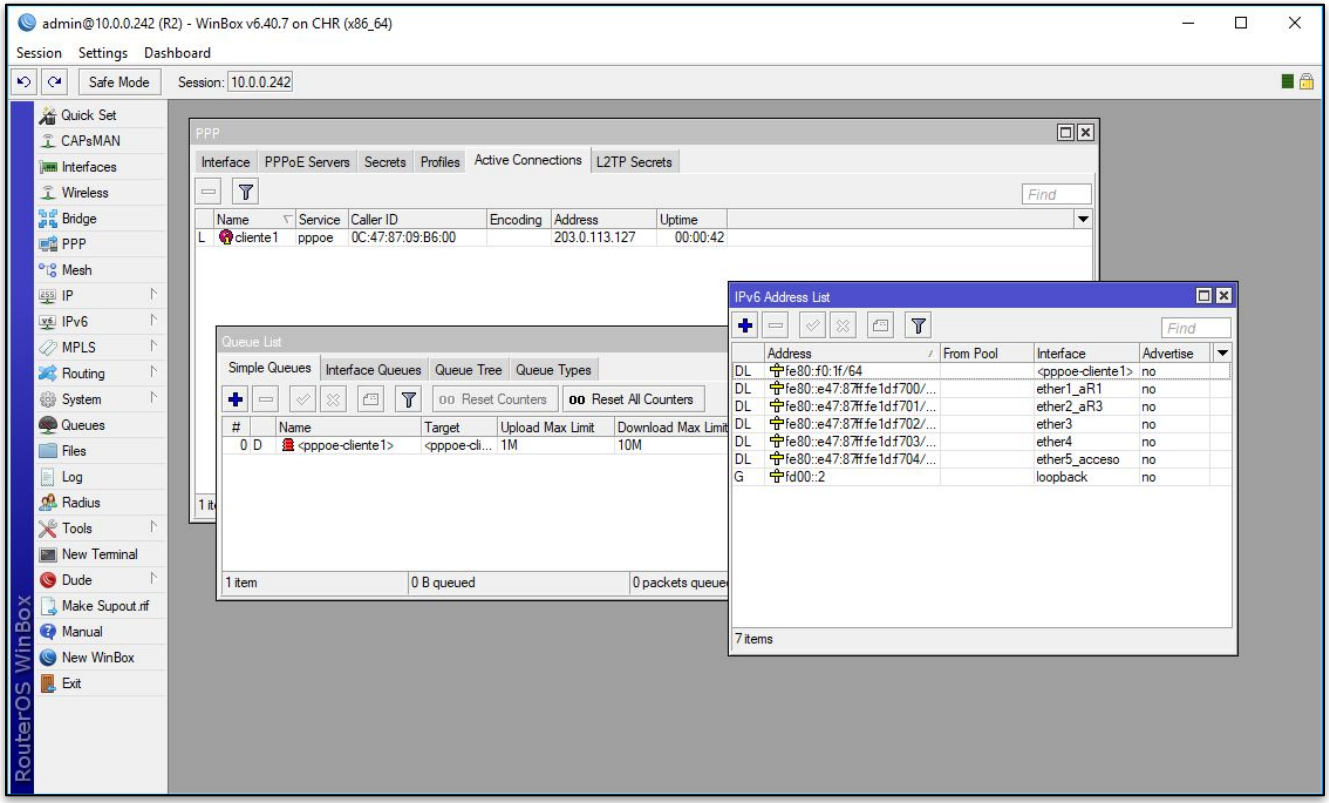
/ppp profile
add name=profile_local \
local-address=172.16.1.2 \
remote-address=pool_nodo2 \
dhcpv6-pd-pool=pool_nodo2 \
dns-server=10.0.0.240 \
rate-limit=1M/10M
```



Red Dual Stack (IPv4+IPv6)

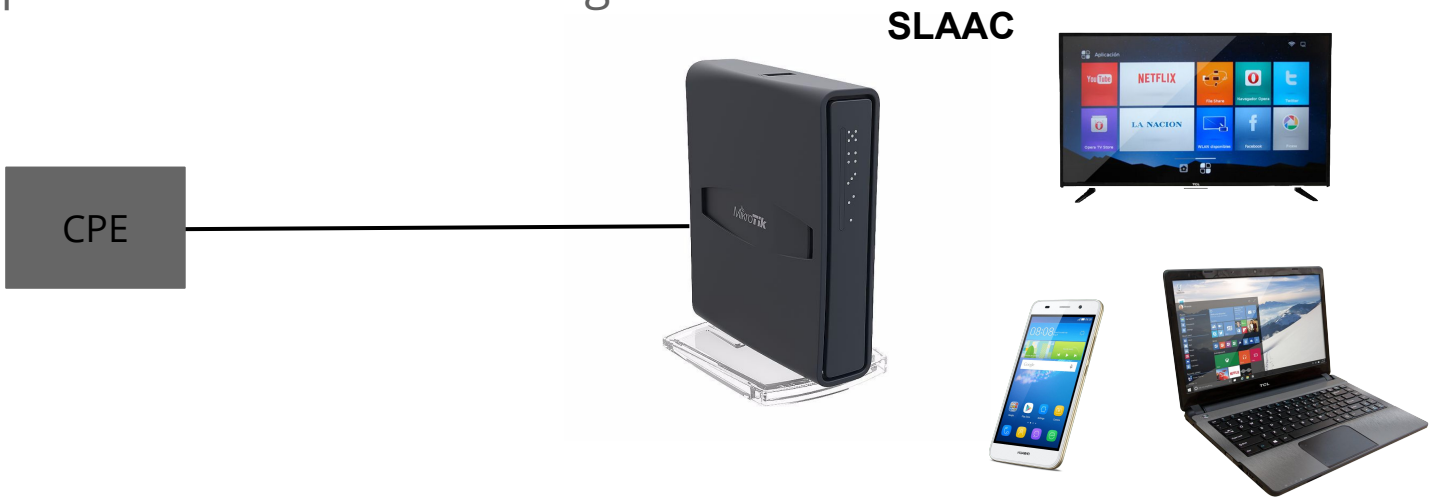


Como se ve desde el Router de Acceso



Red SOHO típica

- Si el router del cliente es MikroTik, no hay grandes problemas.
- El CPE puede estar en modo bridge.



PROZCENTER
CENTRO DE PROFESIONALES

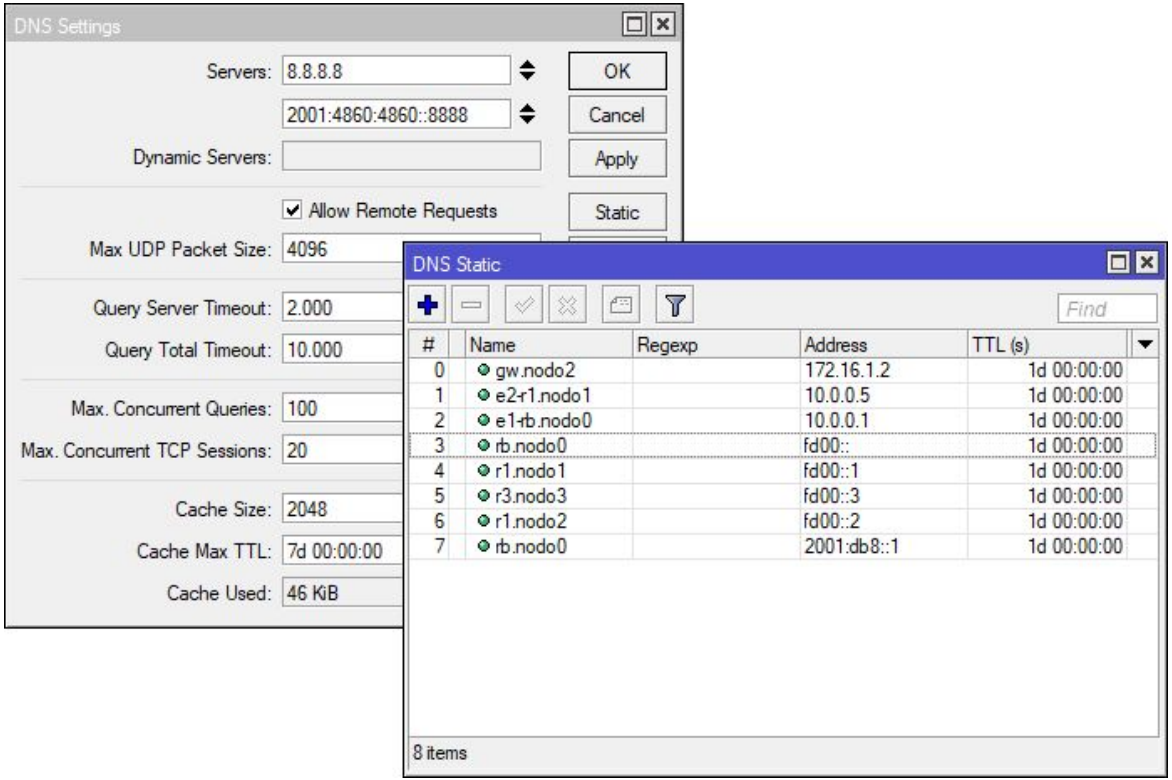
Cosas que faltan

- Poder entregar DNS IPv6 a los clientes vía PPPoE.
- Routing Filters en OSPFv3.
- Layer7 en el Firewall de IPv6.
- DHCP Server (al día de la fecha sólo se soporta DHCP-PC).

Buena práctica para IPv6

- Utilizar registros DNS para cada equipo.

- En caso de ser muchos (más de 20) configurar un DNS propio con zona y reversa IPv6.



¿Preguntas?

Diseño de red ISP con IPv6

PROZCENTER
CENTRO DE PROFESIONALES