¿Por qué utilizar MPLS en redes ISP?

Beneficios

CODISA
TELCO SOLUTIONS

INGENIERIA Y PROYECTOS

El motor de tus ideas



TRABAJOS ADMINISTRATIVOS

Despreocúpate. Te lo ponemos fácil.



- GESTIÓN INTEGRAL RIPE.
- TRÁMITES CNMC.
- ADMINISTRACIÓN LOCAL.
- CONCESIONES FRECUENCIA LICENCIADA.
- SUBVENCIONES AL DESPLIEGUE

SOPORTE INTEGRAL

El mejor soporte para el ISP

- SOPORTE PROACTIVO
- INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA
- LUNES A DOMINGO
- TRANSPARENCIA.
- PRECIO FIJO, SIN SORPRESAS.



FORMACIÓN MIKROTIK

Una formación diferente



ACCESO GARANTIZADO A INTERNET

Operador para operadores



- SURGE DE LA NECESIDAD.
- CIRCUITOS DEDICADOS.
- TÚNELES VIRTUALES.
- ESTUDIOS DE TRANSPORTE.
- SOLUCIONES DE BACKUP.

Dani: historia de un operador

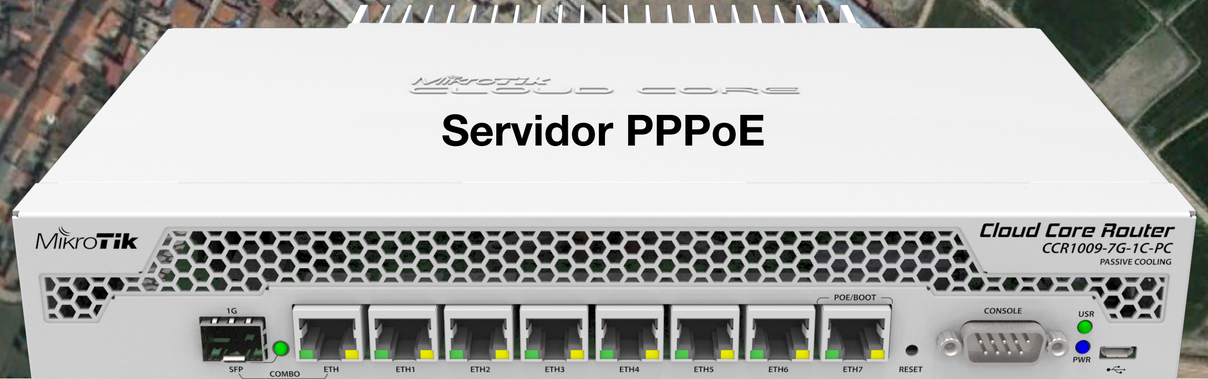
- SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.
- CREACIÓN LA PRIMERA RED.
- TRÁMITES ADMINISTRATIVOS.

Inicio del operador

Madrigalejo

Internet

Servidor PPPoE





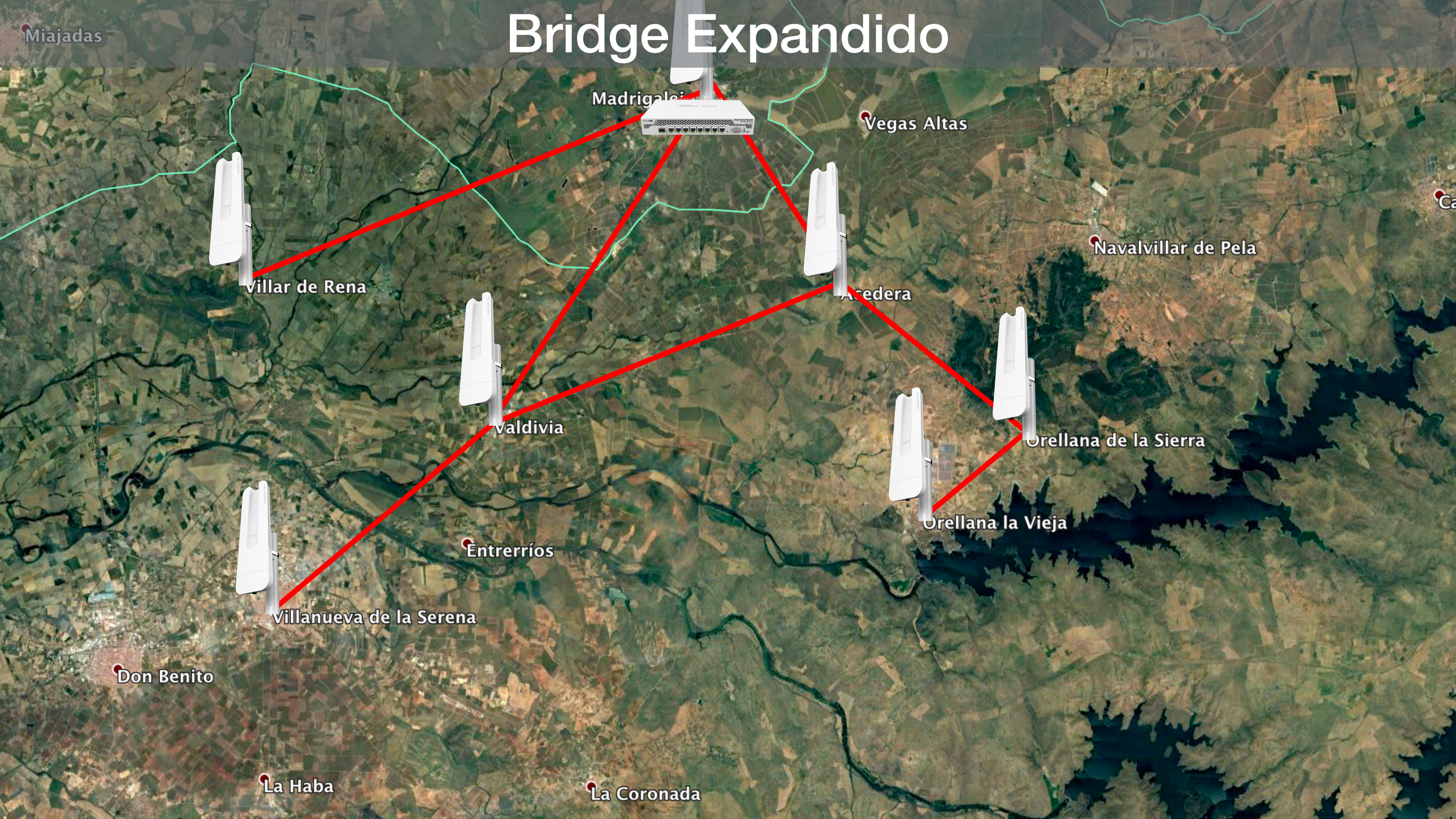
Inicio del operador

- Red en modo bridge

  - Despliegue muy rápido.
  - No será necesario planificación de red.
  - Los clientes empezarán a conectarse a la red

  - Salto a poblaciones vecinas.
  - Venta de servicio a empresas.
  - ‘Servicios especiales’
    - P.E: Hotspot.

Bridge Expandido

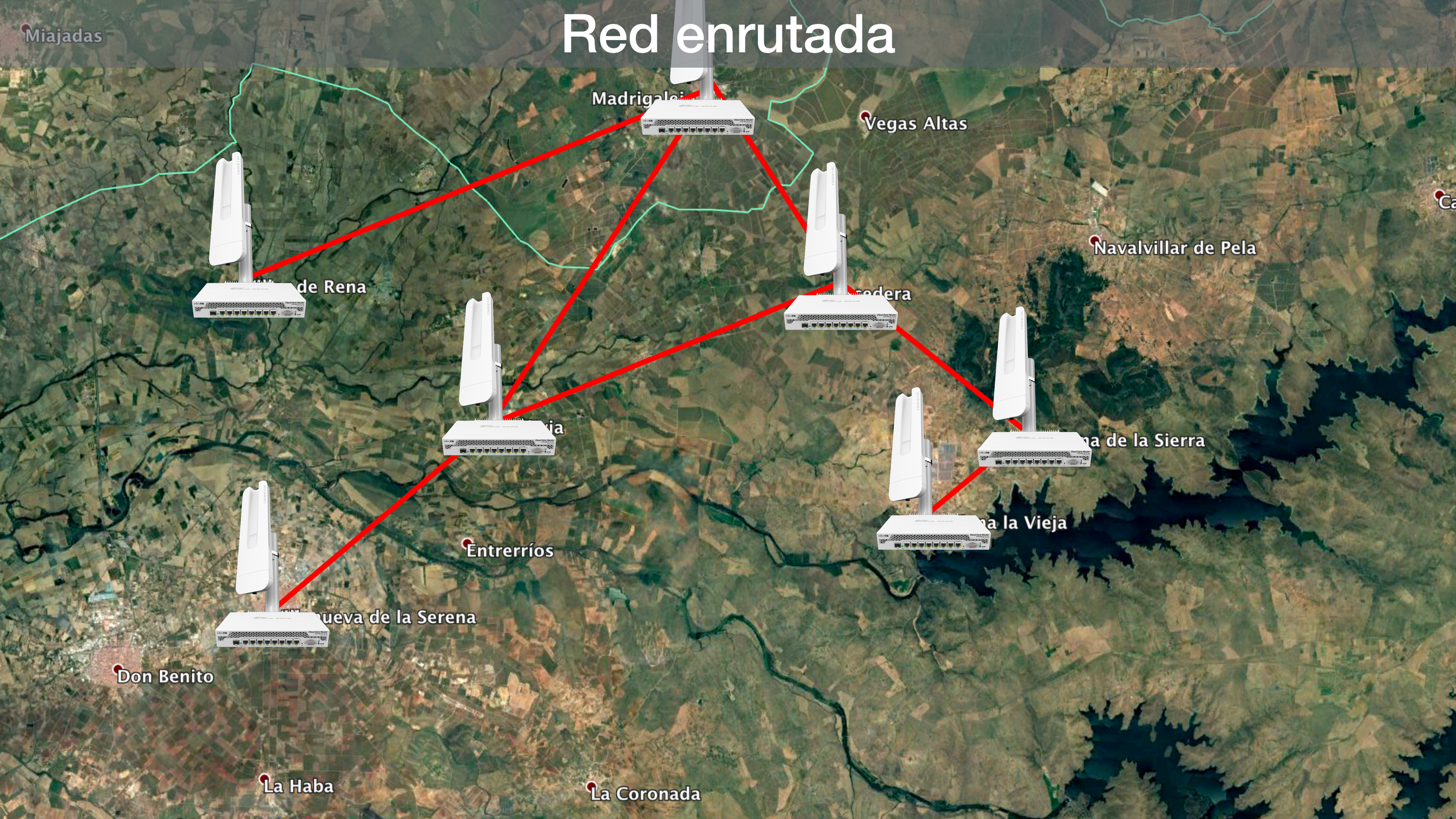


Inicio del operador

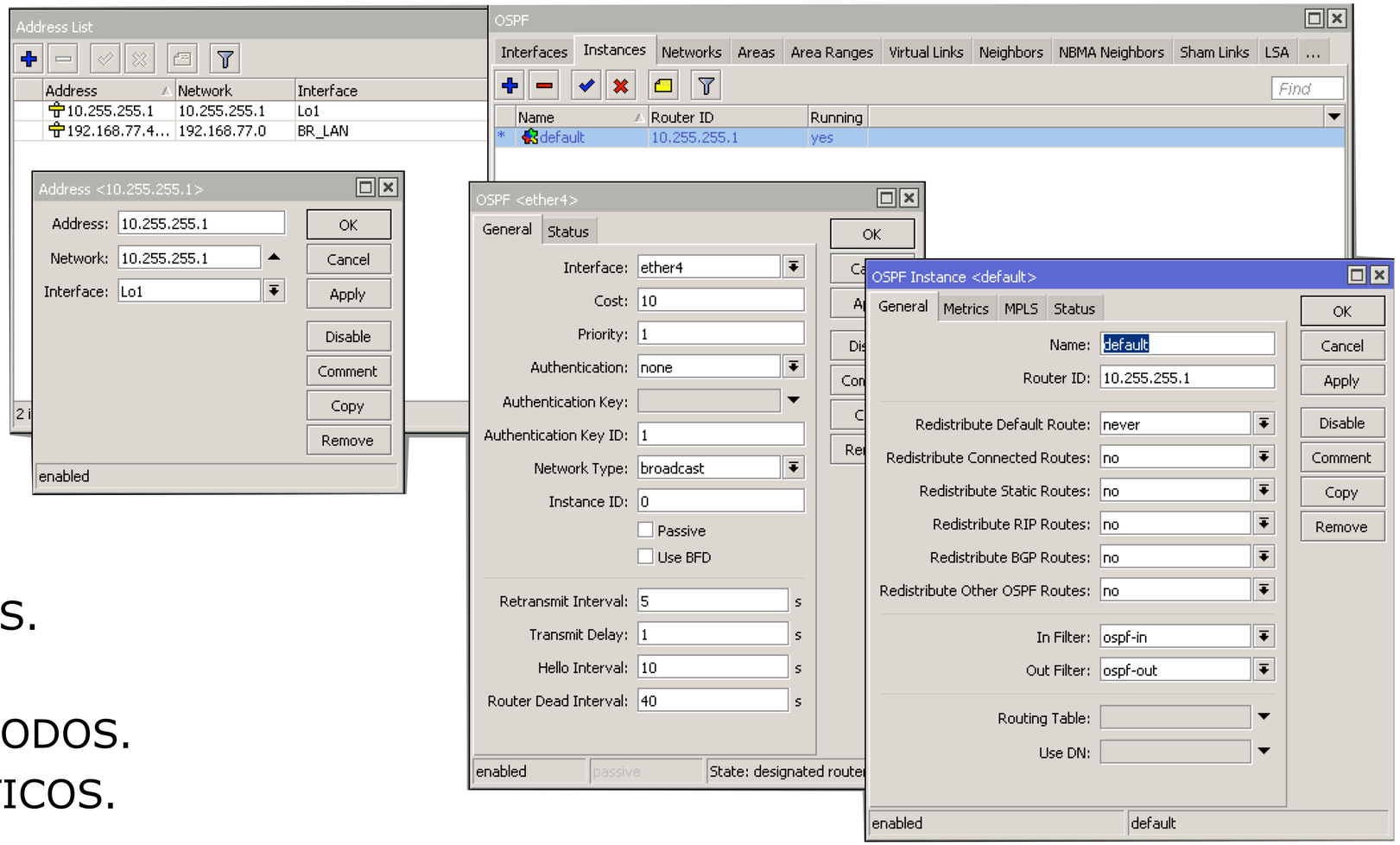
- Red en modo bridge

- Reinicio PPPoE no controlados.
- Bucles de red.
- Descontrol para gestión de tráfico.
- Multi servicio = Mezcla de servicios.
- Inseguridad.
- VPN de capa 3.
- Servicios difíciles de priorizar en origen.
- Falta de información de qué ocurre en la red.

Red enrutada



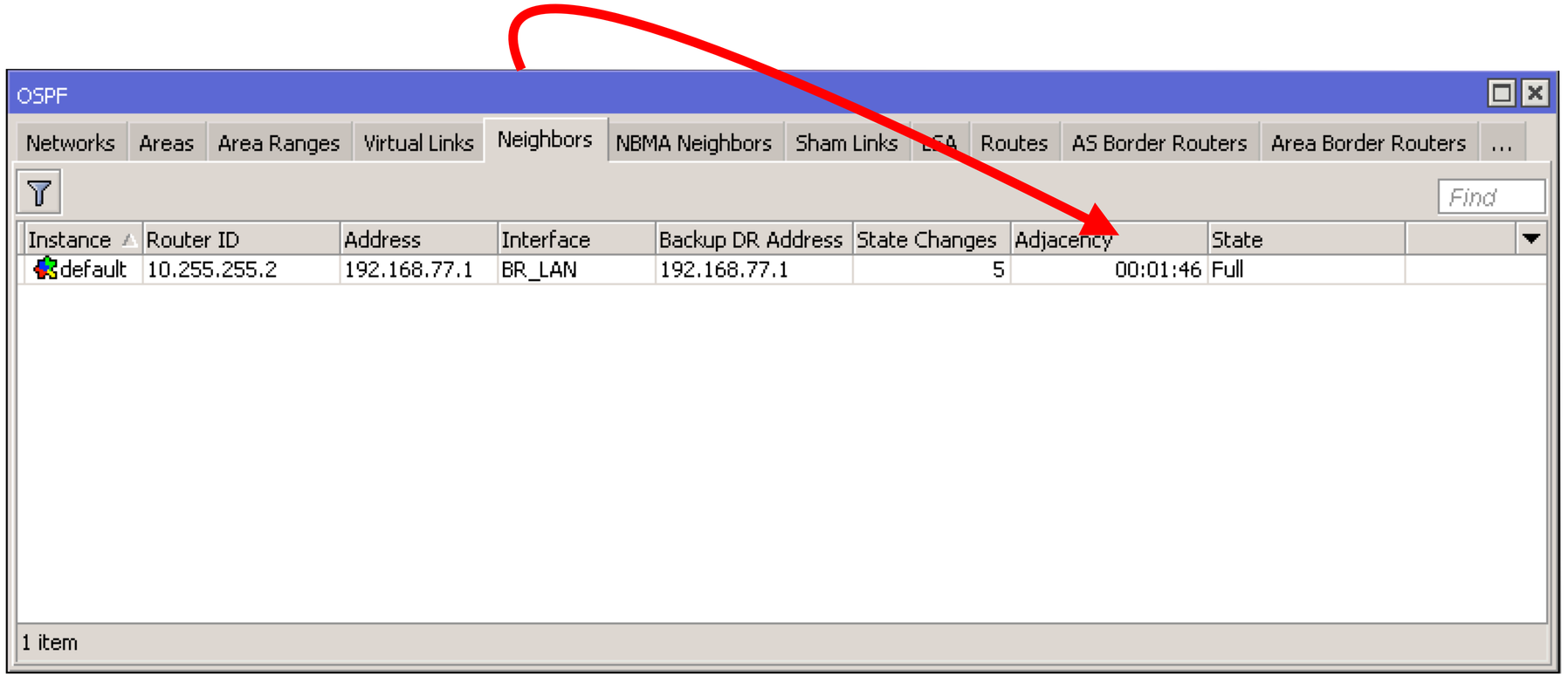
Red enrutada



- PLANIFICACIÓN DE RED.
- GESTIÓN DE ACCESO POR NODOS.

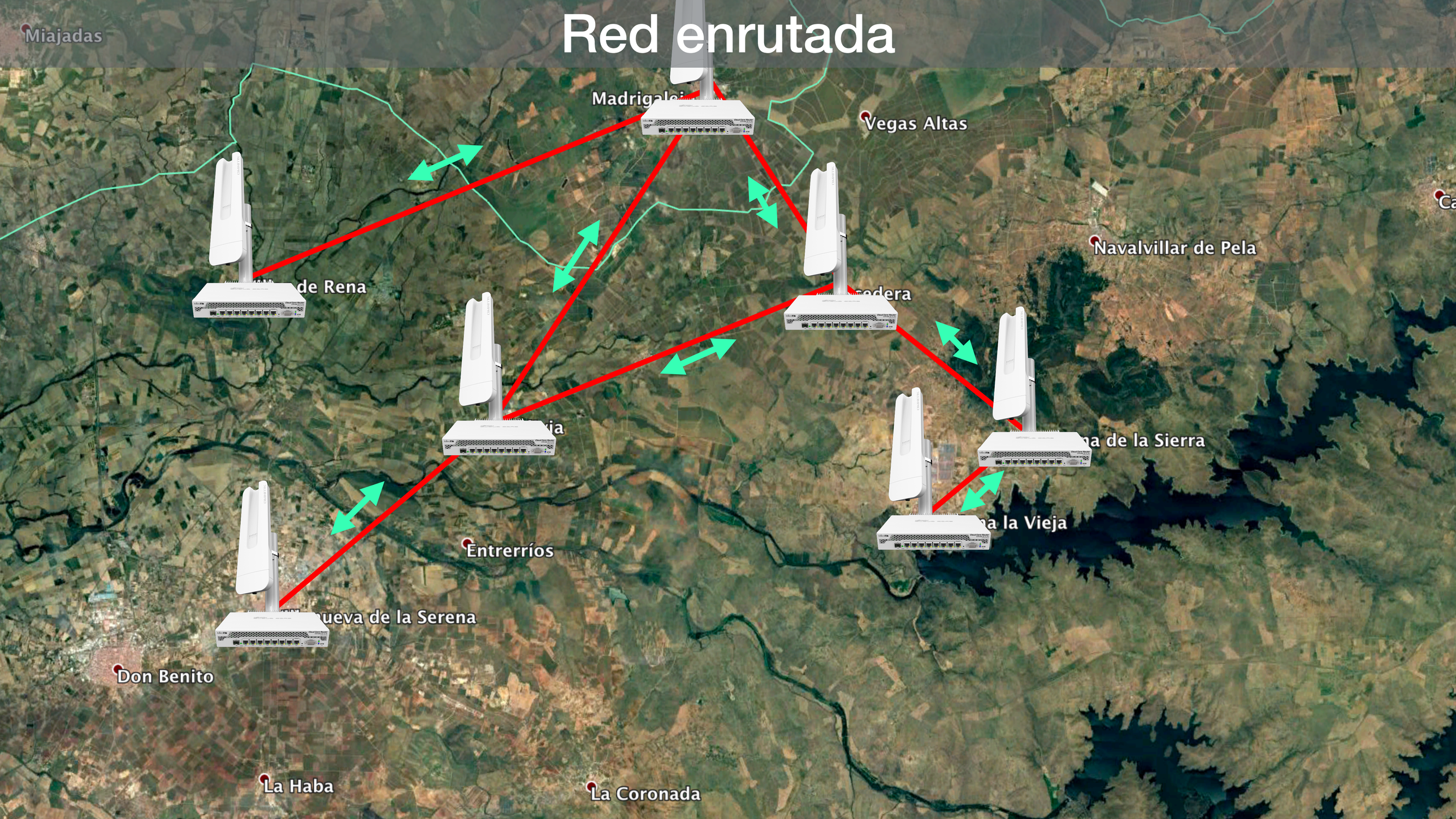
- SEGMENTACIÓN DE LA RED EN NODOS.
- CAMINOS DE ‘BACKUP’ AUTOMÁTICOS.
- BALANCEO ECMP.
- AISLAMIENTO DE REDES DE ACCESO.
- MULTI SERVICIO / PRIORIZACIÓN.
- DIAGNÓSTICO.

Red enrutada



EL ESTADO DE ‘ADJACENCY’ MUESTRA UN INDICADOR DE LA ESTABILIDAD DE LA RED

Red enrutada



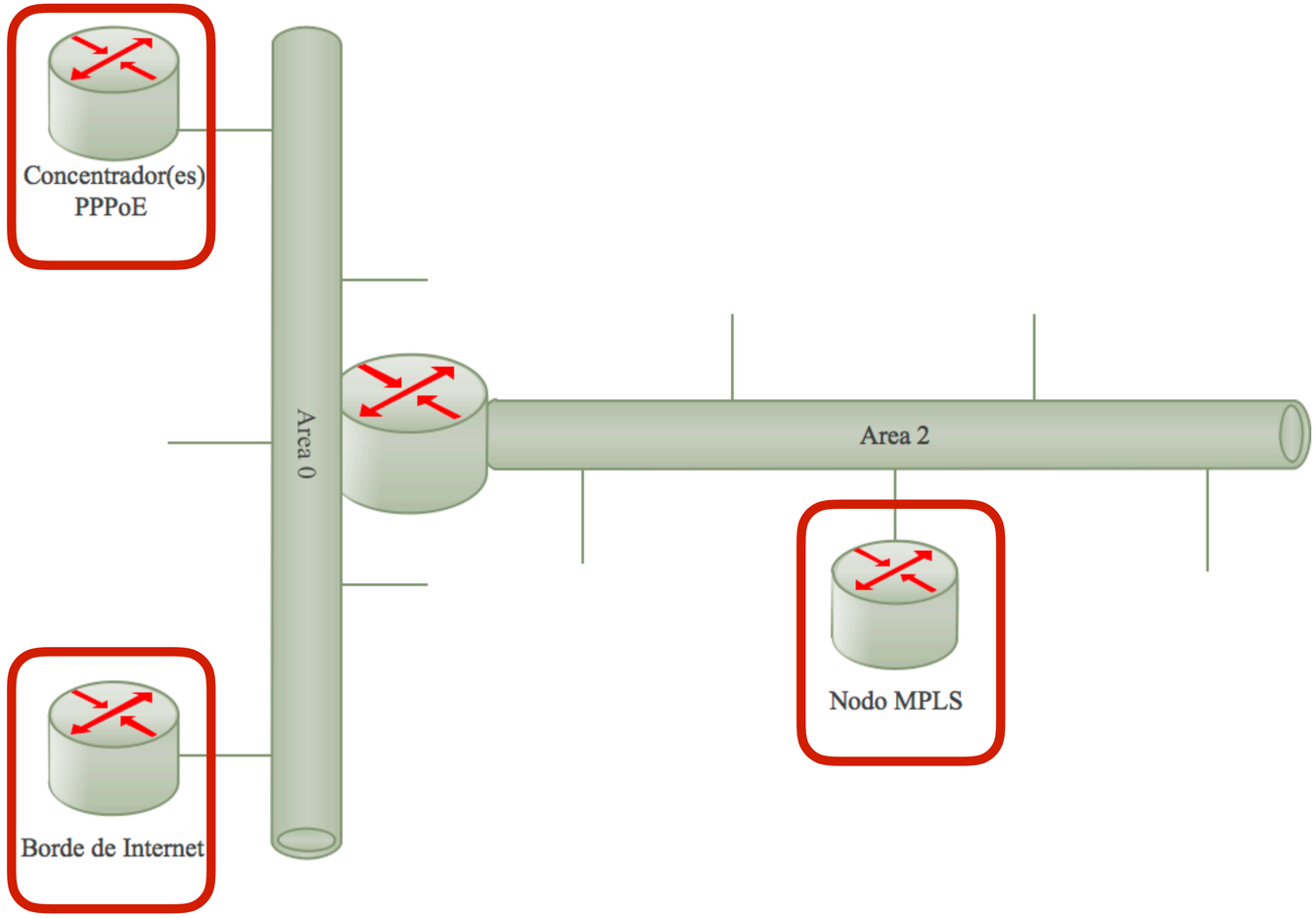
Red enrutada

- NO TODO SERÁN VENTAJAS:
  - DESCENTRALIZACIÓN DE RED A TODOS LOS NIVELES.
    - FIREWALL (IP - L3) EN TODOS LOS NODOS.
    - CREACIÓN DE USUARIOS DISTRIBUIDA (SI NO HAY RADIUS).
    - DISTRIBUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE RANGOS IP (SI NO HAY IP FIJA).
  - DISTRIBUCIÓN DE RUTAS ‘PUBLICAS’ POR TODA LA RED EN CONFIGURACIONES BÁSICAS.
  - EN REDES DE GRAN TAMAÑO, CON BAJO NIVEL DE PLANIFICACIÓN Y CON ALTO NÚMERO DE CONEXIONES PPP, INCREMENTO DE TABLAS DE ENRUTAMIENTO Y DE LAS ACTUALIZACIONES DE ÉSTAS.
  - LOS ABONADOS ‘RECORRERÁN’ TODA LA RED.

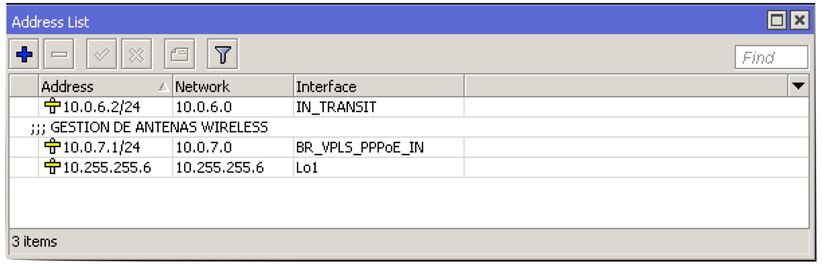
MPLS

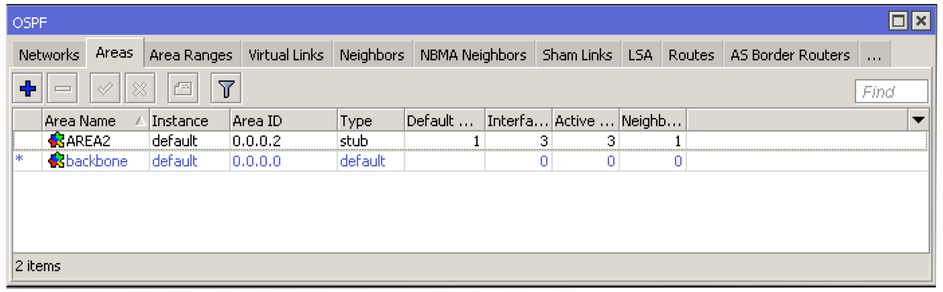
- Conmutación basada en etiquetas:
  - Utiliza capa 3 para converger (control).
  - Conmuta en capa II (eficiencia).
  - El protocolo permite priorizar en la capa de enlace.
  - Creación de VPNs.
    - Capa II.
    - Capa III.
  - Ocultación de la traza.
  - Ingeniería de tráfico.
  - Monitorización de circuitos.
- Desventajas:
  - Planificación.
  - Incremento de L2MTU. 4 bytes por cabecera —> Cuidado con las líneas de transporte —> Jumbo Frames.

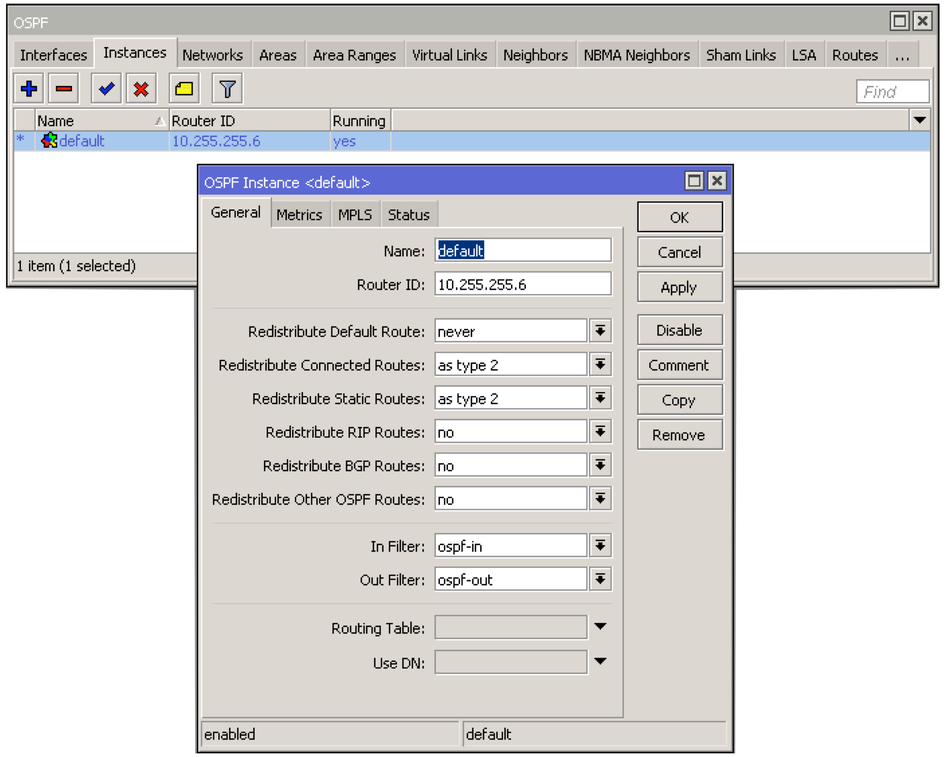
MPLS


Concentrador(es)
PPPoE
Area 0
Area 2
Nodo MPLS
Borde de Internet

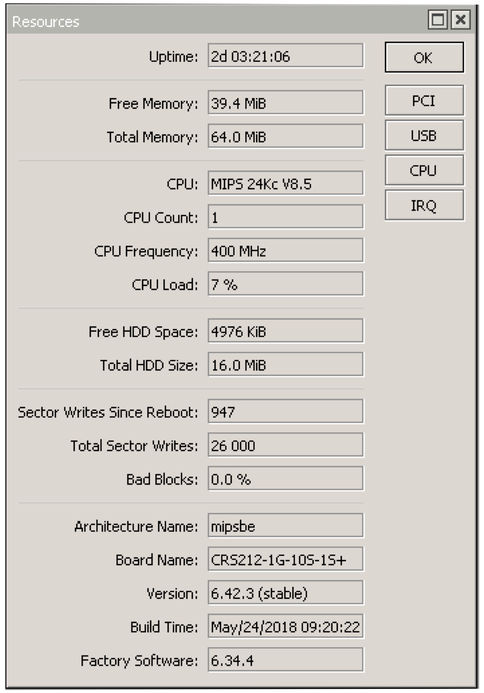
MPLS

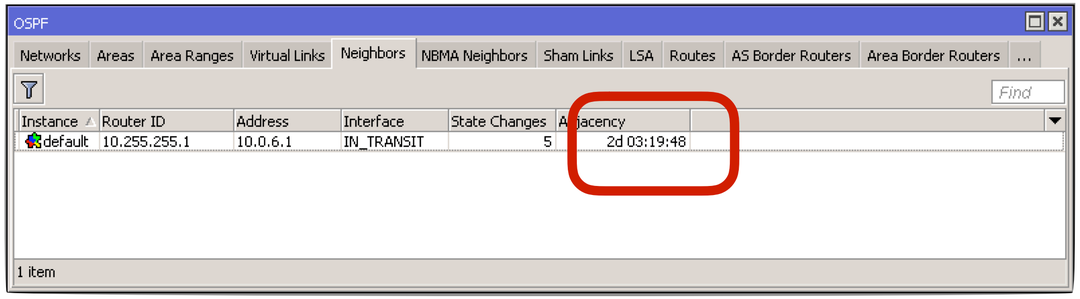

Address List
Find
Address
Network
Interface
10.0.6.2/24
10.0.6.0
IN_TRANSIT
;;; GESTION DE ANTENAS WIRELESS
10.0.7.1/24
10.0.7.0
BR_VPLS_PPPoE_IN
10.255.255.6
10.255.255.6
Lo1
3 items

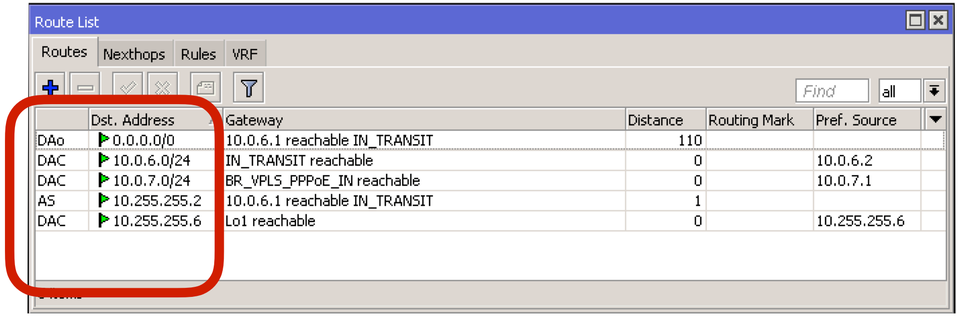

OSPF
Networks
Areas
Area Ranges
Virtual Links
Neighbors
NBMA Neighbors
Sham Links
LSA
Routes
AS Border Routers
...
Find
Area Name
Instance
Area ID
Type
Default ...
Interfa...
Active ...
Neighb...
AREA2
default
0.0.0.2
stub
1
3
3
1
backbone
default
0.0.0.0
default
0
0
0
2 items


OSPF
Interfaces
Instances
Networks
Areas
Area Ranges
Virtual Links
Neighbors
NBMA Neighbors
Sham Links
LSA
Routes
...
Find
Name
Router ID
Running
default
10.255.255.6
yes
1 item (1 selected)
OSPF Instance <default>
General
Metrics
MPLS
Status
OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Name: default
Router ID: 10.255.255.6
Redistribute Default Route: never
Redistribute Connected Routes: as type 2
Redistribute Static Routes: as type 2
Redistribute RIP Routes: no
Redistribute BGP Routes: no
Redistribute Other OSPF Routes: no
In Filter: ospf-in
Out Filter: ospf-out
Routing Table:
Use DN:
enabled
default

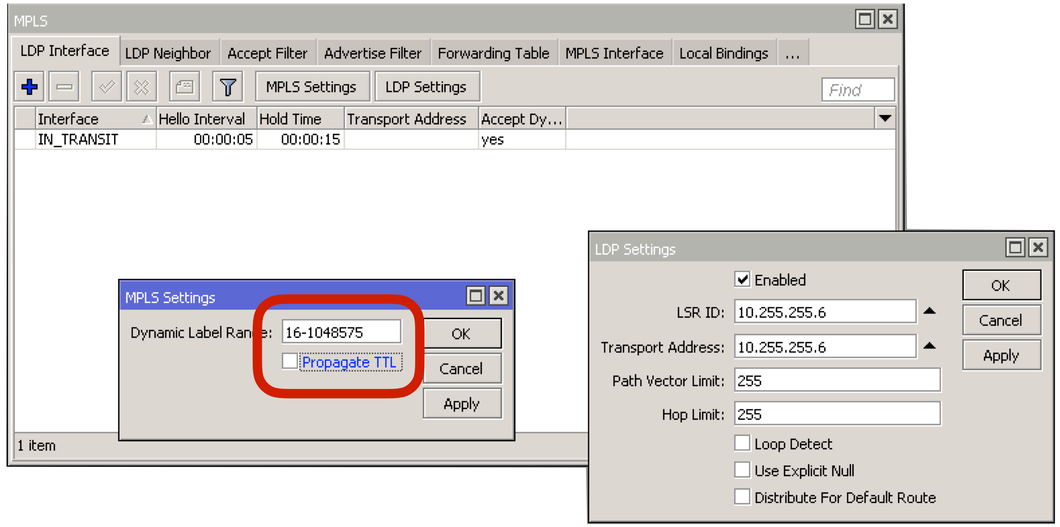
MPLS

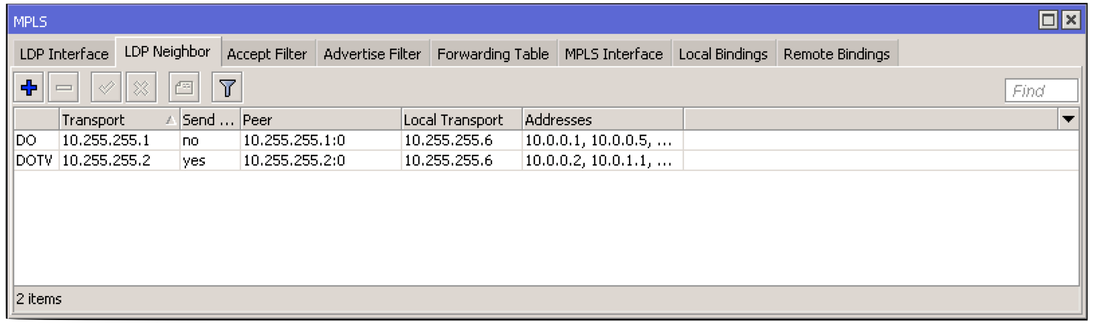

Resources
Uptime: 2d 03:21:06
OK
Free Memory: 39.4 MiB
PCI
Total Memory: 64.0 MiB
USB
CPU: MIPS 24Kc V8.5
CPU
CPU Count: 1
IRQ
CPU Frequency: 400 MHz
CPU Load: 7 %
Free HDD Space: 4976 KiB
Total HDD Size: 16.0 MiB
Sector Writes Since Reboot: 947
Total Sector Writes: 26 000
Bad Blocks: 0.0 %
Architecture Name: mipsbe
Board Name: CRS212-1G-10S-1S+
Version: 6.42.3 (stable)
Build Time: May/24/2018 09:20:22
Factory Software: 6.34.4


OSPF
Networks
Areas
Area Ranges
Virtual Links
Neighbors
NBMA Neighbors
Sham Links
LSA
Routes
AS Border Routers
Area Border Routers
...
Find
Instance
Router ID
Address
Interface
State Changes
Adjacency
default
10.255.255.1
10.0.6.1
IN_TRANSIT
5
2d 03:19:48
1 item

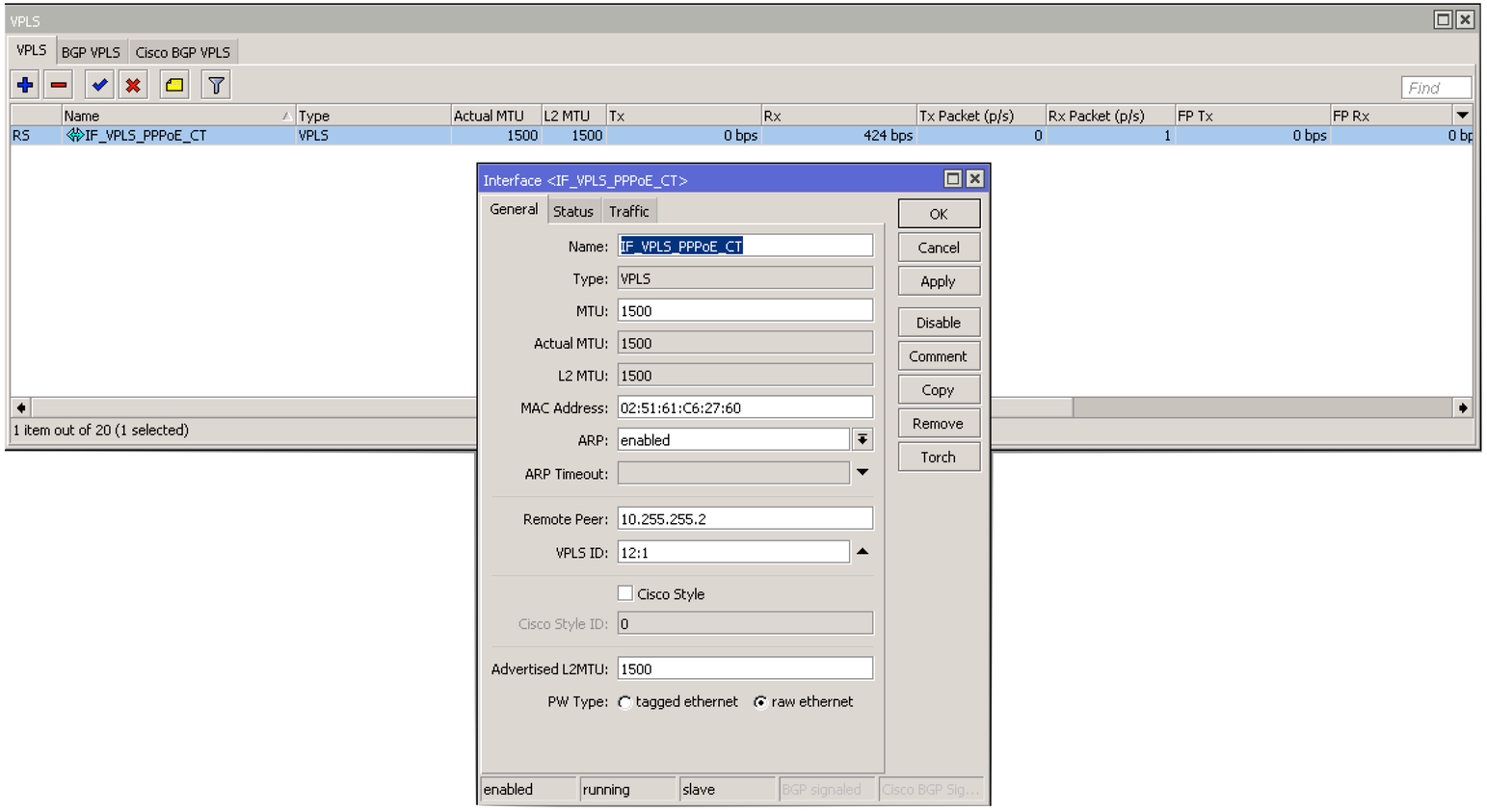

Route List
Routes
Nexthops
Rules
VRF
Find
all
Dst. Address
Gateway
Distance
Routing Mark
Pref. Source
DAo 0.0.0.0/0 10.0.6.1 reachable IN_TRANSIT 110
DAC 10.0.6.0/24 IN_TRANSIT reachable 0 10.0.6.2
DAC 10.0.7.0/24 BR_VPLS_PPPoE_IN reachable 0 10.0.7.1
AS 10.255.255.2 10.0.6.1 reachable IN_TRANSIT 1
DAC 10.255.255.6 Lo1 reachable 0 10.255.255.6

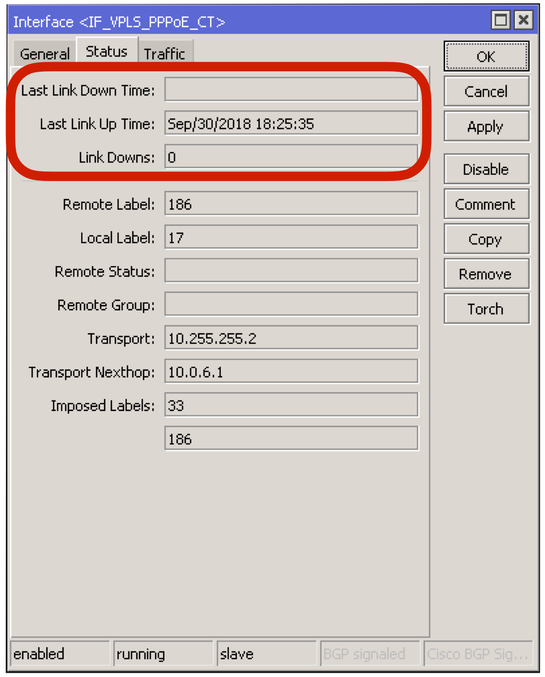
MPLS


MPLS
LDP Interface
LDP Neighbor
Accept Filter
Advertise Filter
Forwarding Table
MPLS Interface
Local Bindings
...
MPLS Settings
LDP Settings
Find
Interface
Hello Interval
Hold Time
Transport Address
Accept Dy...
IN_TRANSIT
00:00:05
00:00:15
yes
1 item
MPLS Settings
Dynamic Label Range:
16-1048575
Propagate TTL
OK
Cancel
Apply
LDP Settings
Enabled
LSR ID:
10.255.255.6
Transport Address:
10.255.255.6
Path Vector Limit:
255
Hop Limit:
255
Loop Detect
Use Explicit Null
Distribute For Default Route
OK
Cancel
Apply

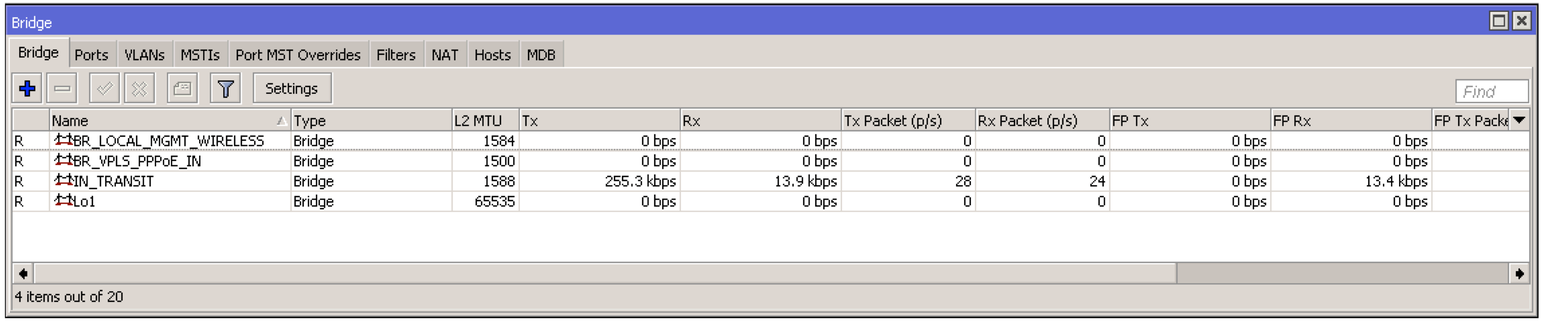

MPLS
LDP Interface
LDP Neighbor
Accept Filter
Advertise Filter
Forwarding Table
MPLS Interface
Local Bindings
Remote Bindings
Find
Transport
Send ...
Peer
Local Transport
Addresses
DO
10.255.255.1
no
10.255.255.1:0
10.255.255.6
10.0.0.1, 10.0.0.5, ...
DOTV
10.255.255.2
yes
10.255.255.2:0
10.255.255.6
10.0.0.2, 10.0.1.1, ...
2 items

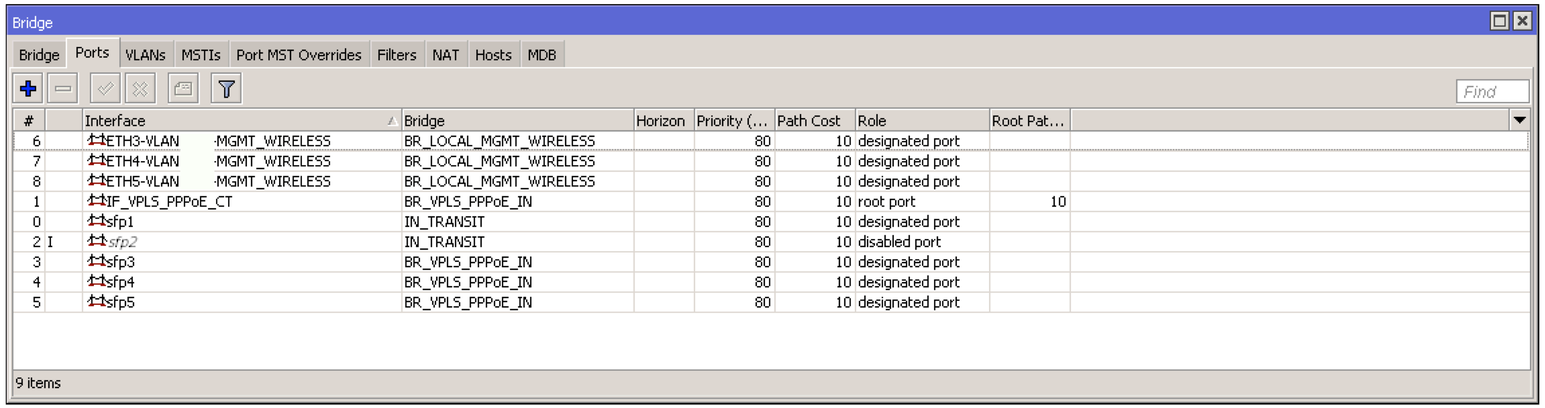
MPLS-VPLS


VPLS
VPLS
BGP VPLS
Cisco BGP VPLS
Find
Name
Type
Actual MTU
L2 MTU
Tx
Rx
Tx Packet (p/s)
Rx Packet (p/s)
FP Tx
FP Rx
RS
IF_VPLS_PPPoE_CT
VPLS
1500
1500
0 bps
424 bps
0
1
0 bps
0 bp
1 item out of 20 (1 selected)
Interface <IF_VPLS_PPPoE_CT>
General
Status
Traffic
OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Torch
Name: IF_VPLS_PPPoE_CT
Type: VPLS
MTU: 1500
Actual MTU: 1500
L2 MTU: 1500
MAC Address: 02:51:61:C6:27:60
ARP: enabled
ARP Timeout:
Remote Peer: 10.255.255.2
VPLS ID: 12:1
Cisco Style
Cisco Style ID: 0
Advertised L2MTU: 1500
PW Type: tagged ethernet raw ethernet
enabled
running
slave
BGP signaled
Cisco BGP Sig...

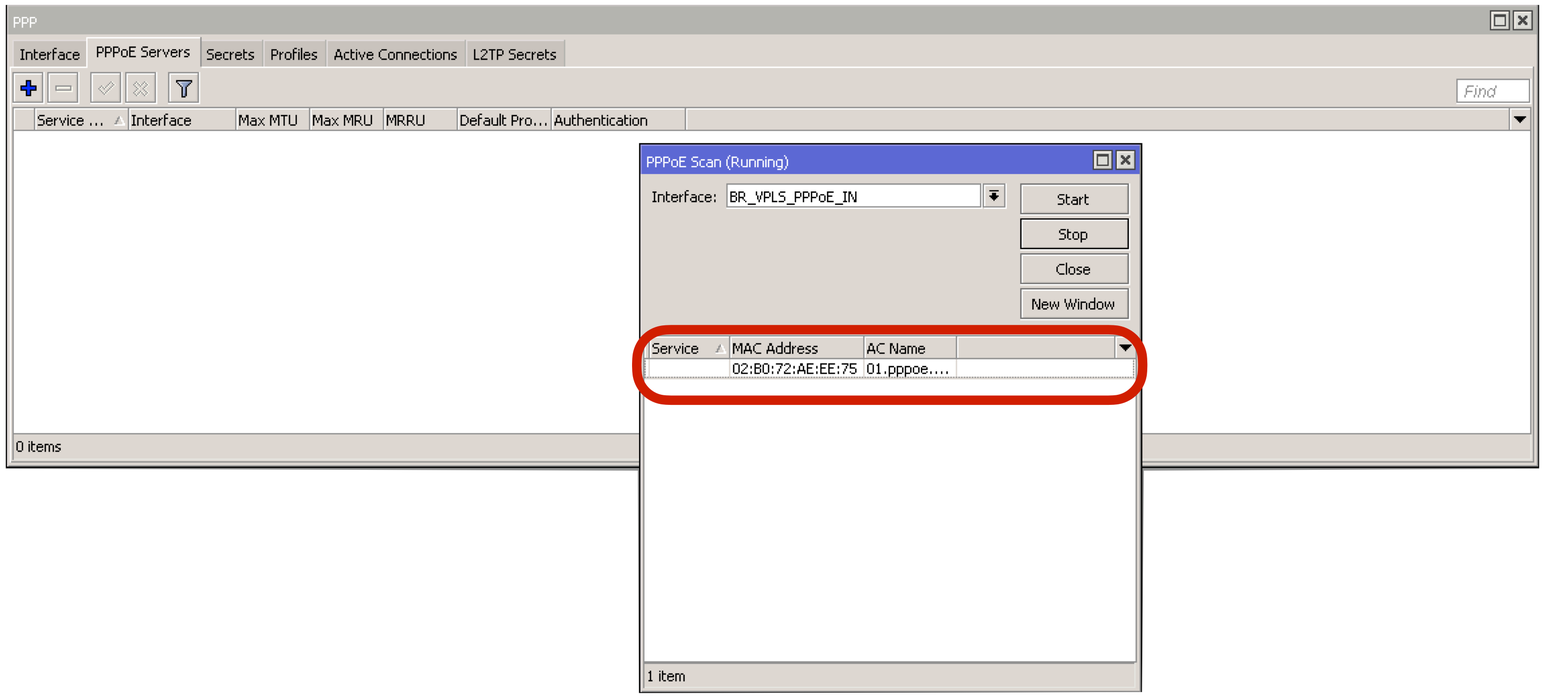

Interface <IF_VPLS_PPPoE_CT>
General
Status
Traffic
OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Torch
Last Link Down Time:
Last Link Up Time: Sep/30/2018 18:25:35
Link Downs: 0
Remote Label: 186
Local Label: 17
Remote Status:
Remote Group:
Transport: 10.255.255.2
Transport Nexthop: 10.0.6.1
Imposed Labels: 33
186
enabled
running
slave
BGP signaled
Cisco BGP Sig...

MPLS-VPLS


Bridge
Bridge
Ports
VLANs
MSTIs
Port MST Overrides
Filters
NAT
Hosts
MDB
Settings
Find
Name
Type
L2 MTU
Tx
Rx
Tx Packet (p/s)
Rx Packet (p/s)
FP Tx
FP Rx
FP Tx Packe
R BR_LOCAL_MGMT_WIRELESS Bridge 1584 0 bps 0 bps 0 0 0 bps 0 bps
R BR_VPLS_PPPoE_IN Bridge 1500 0 bps 0 bps 0 0 0 bps 0 bps
R IN_TRANSIT Bridge 1588 255.3 kbps 13.9 kbps 28 24 0 bps 13.4 kbps
R Lo1 Bridge 65535 0 bps 0 bps 0 0 0 bps 0 bps
4 items out of 20

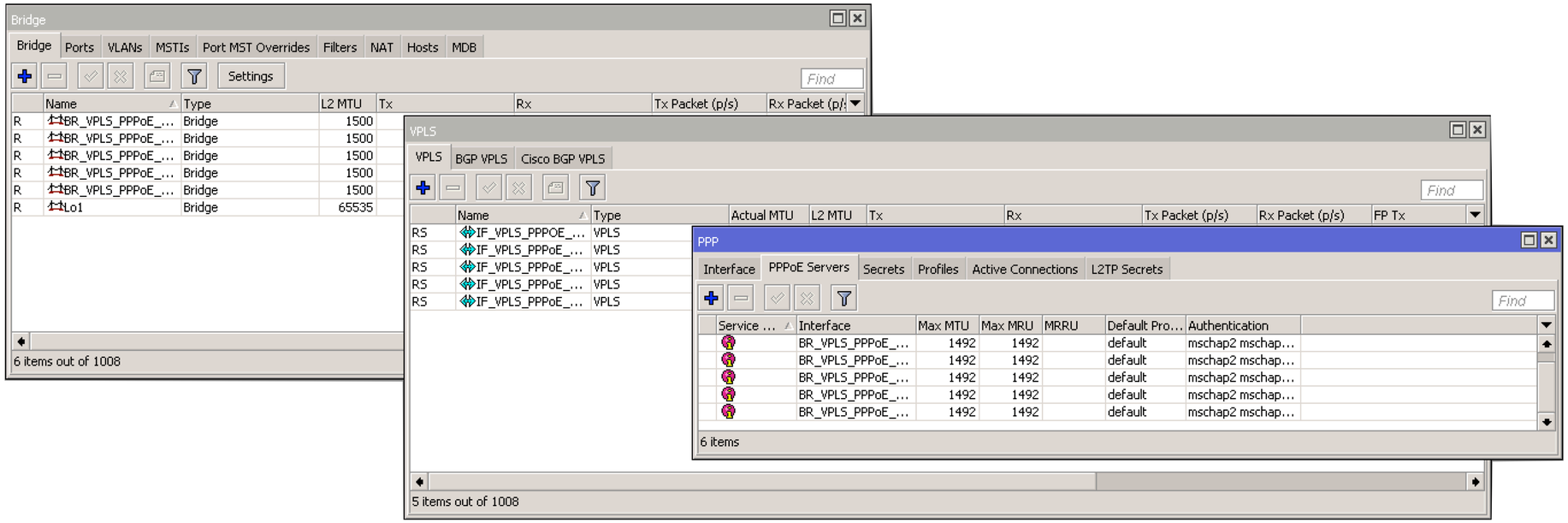

Bridge
Bridge
Ports
VLANs
MSTIs
Port MST Overrides
Filters
NAT
Hosts
MDB
Find
Interface Bridge Horizon Priority (... Path Cost Role Root Pat...
6 ETH3-VLAN ·MGMT_WIRELESS BR_LOCAL_MGMT_WIRELESS 80 10 designated port
7 ETH4-VLAN ·MGMT_WIRELESS BR_LOCAL_MGMT_WIRELESS 80 10 designated port
8 ETH5-VLAN ·MGMT_WIRELESS BR_LOCAL_MGMT_WIRELESS 80 10 designated port
1 IF_VPLS_PPPoE_CT BR_VPLS_PPPoE_IN 80 10 root port 10
0 sfp1 IN_TRANSIT 80 10 designated port
2 I sfp2 IN_TRANSIT 80 10 disabled port
3 sfp3 BR_VPLS_PPPoE_IN 80 10 designated port
4 sfp4 BR_VPLS_PPPoE_IN 80 10 designated port
5 sfp5 BR_VPLS_PPPoE_IN 80 10 designated port
9 items

MPLS-VPLS



38 Líneas de configuración, incluyendo SNMP, identity, NTP y VLANs de gestión local de paneles wireless.
Alta disponibilidad multipath.
Ingeniería de tráfico.
VPNs: capa II y capa III.

MPLS-VPLS



Agregación en el concentrador:
Firewall
QoS Global
Pools de IPs
Etc...

Dani es el operador de referencia en Madrigalejo y alrededores.

- Gestión centralizada de:
  - Abonados.
  - Políticas de seguridad.

- Integración entre redes Wireless y de fibra óptica.
  - Redundancia cruzada.

- Servicios de interconexión profesionalizados para empresas.
  - VPN MPLS, como los grandes.

- Priorización de tráfico en la capa II de los nodos MPLS.

- Red totalmente bajo control.

TELCO SOLUTIONS

924 11 11 28
info@codisats.es
www.codisats.es

INGENIERÍA **SOPORTE TÉCNICO** **FORMACIÓN** **ACCESO A INTERNET**