



RedIRIS

RedIRIS IPng Probe Network



ipv6@rediris.es

Madrid Global IPv6 Summit

Agenda

- Que es RedIRIS
- IPv6 en RedIRIS
- Diseño de la red IPv6
- Conexiones internacionales
- IPv6 nativo

Qué es RedIRIS

- Spanish Academic and Research Network
- Desde 1991
- Conexión a más de 250 centros de toda España
 - Todas las Universidades
 - Centros públicos de investigación
- Red con topología en estrella y backbones ATM
- Conexiones externas
 - USA (with SONET)
 - TEN-155
 - Spanish Commercial Internet

IPv6 en RedIRIS

- Objetivo: red IPv6 similar a la equivalente IPv4
- Se elige la misma topología: topología en estrella
- Va a ser una red que se va a caracterizar por su heterogeneidad
 - Router de troncales y de acceso:
 - CISCO
 - Telebit
 - Linux-router
 - Servidor de túneles
 - Máquinas finales:
 - Linux-Windows
 - Sun

IPv6 en RedIRIS II

■ ATM?

- En muchos casos no se dispone equipamiento
- no es la mejor solución por ahora

■ Túneles?

- permite heterogeneidad
- en los troncales, tres saltos como mucho
- Se cubre el acceso a la red IPv6 por parte de todas las comunidades
- Útiles en la fase de transición
- Problema: routing (BGP4+) en las conexiones externas

■ Mediante túneles se abarca al mayor número de centros con posibilidad de conexión

IPv6 en RedIRIS III

- Primeros pasos:
 - rango 5F02:FE00::/32 asignado por SURFNET
 - protocolo con SURFNET: RIPng
- Actualmente: pTLA del 6bone
 - rango 3FFE:3300::/24
 - protocolo: BGP4+
- Conexión mediante túneles al 70% del territorio
- La red corre estable desde hace más de un año y medio.

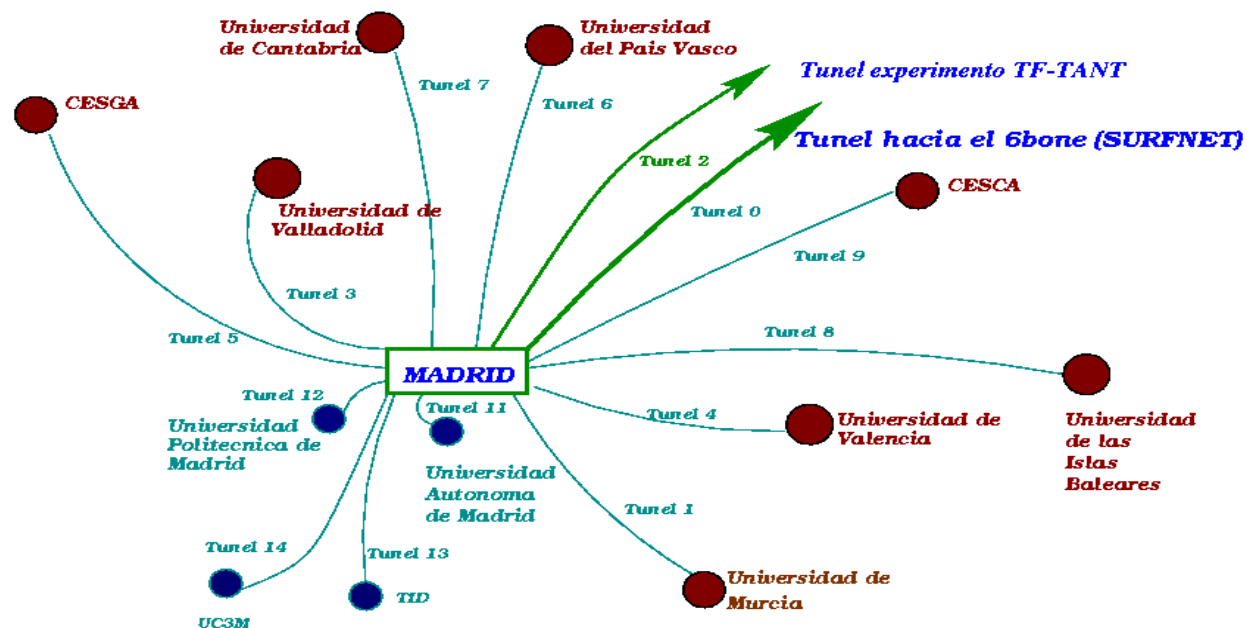
Direccionamiento

- El rango 3FFE:3300::/24 se distribuye de la siguiente manera:
- para cada región: /32
- para cada centro: /48
 - Principalmente son Universidades.
 - Por ahora no hay conexión de otro tipo de centros, pero podrían tener un número mayor

Equipamiento

- Core router:
 - CISCO 2500
 - IOS versión experimental basada en 12.0T
 - 2 Serial
 - 1 Ethernet
 - 16 MB RAM
 - 4MB Flash
- Acceso:
 - PC-Linux
 - Sun-Solaris
 - CISCO 2500

ESTADO DEL PILOTO



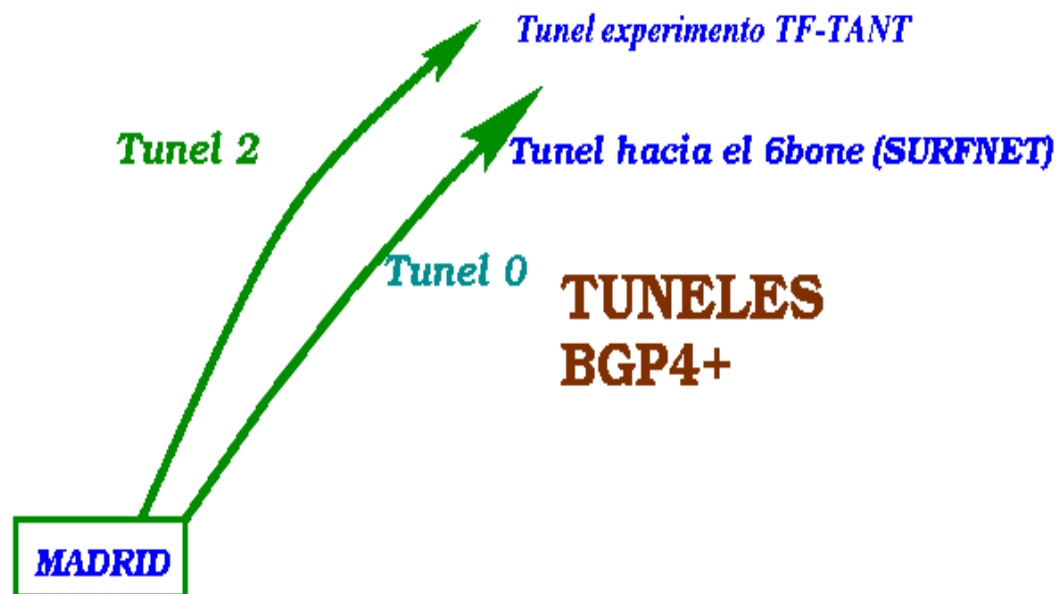
TUNELES CON:

CATALUÑA
PAIS VASCO
CANTABRIA
GALICIA
CASTILLA-LEON
MURCIA
VALENCIA
BALEARES
MADRID UPM
UC3M
UAM
TTD

SIN CONEXION:

ANDALUCIA
CANARIAS
ARAGON
ASTURIAS
NAVARRA
EXTREMADURA
CASTILLA-LA-MANCHA
LA RIOJA

TÚNELES II

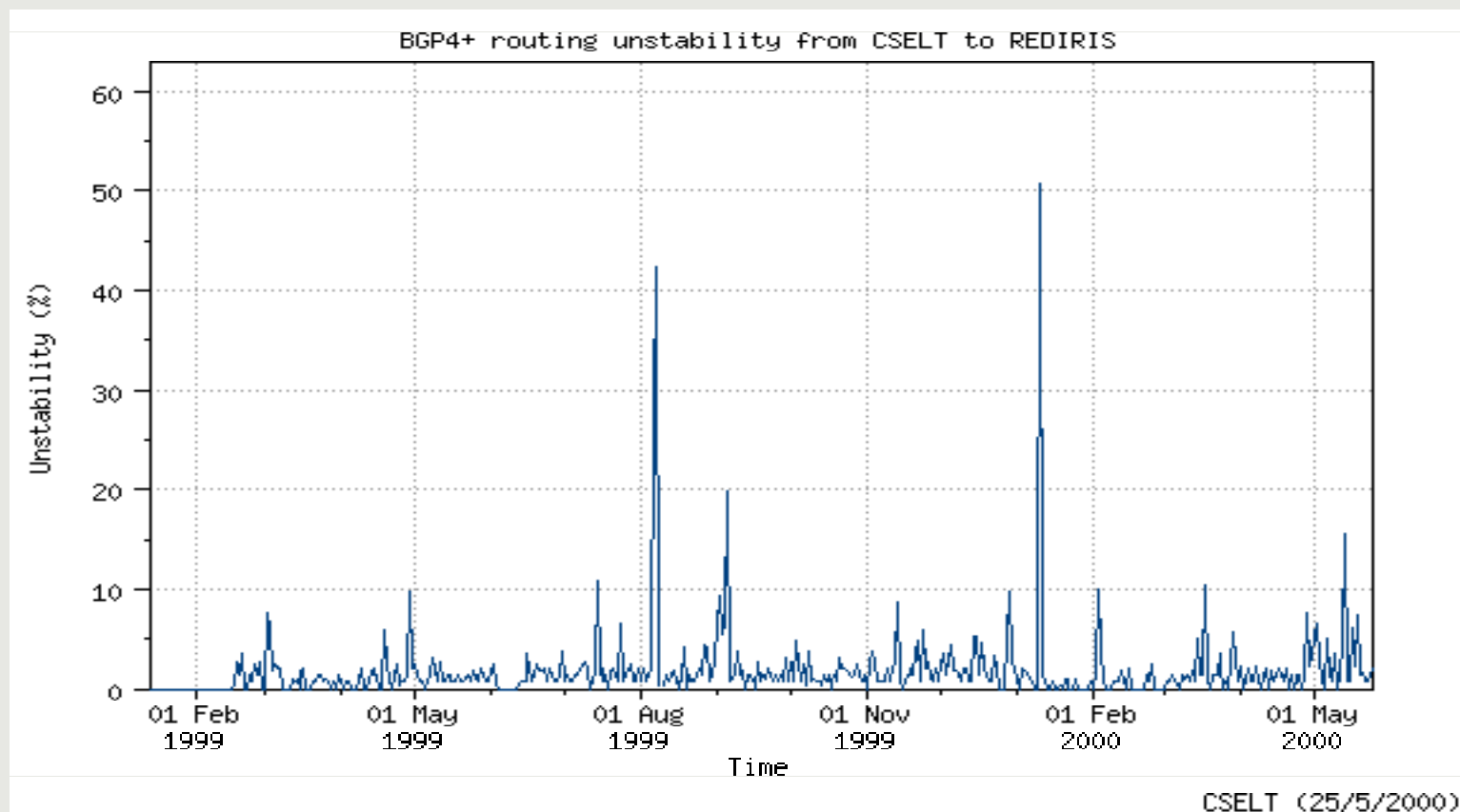


**CONEXIONES
EXTERNAS**

Estabilidad de la red

■ % Inestabilidad

■ (medido desde el CSELT: carmen.csel.it/ipv6/bgp/index.html)



Routing

- Static routes within Spain
- External links: BGP4 +
- Funciona de manera estable.
- Se reciben los anuncios por:
 - 6bone
 - conexión TF-NGN
 - Se elige el mejor según BGP

6bone-gw#sh ip bgp ipv6 unicast

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
 Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 2001:200::/35	3FFE:8038:80:7::1				0 8933 559 1273 4697 2500 i
*>	3FFE:600:8000:4::1				0 1103 1849 10109 2500 i
*> 2001:208::/35	3FFE:600:8000:4::1				0 1103 7610 i
* 2001:218::/35	3FFE:8038:80:7::1				0 8933 559 1273 4697 i
*>	3FFE:600:8000:4::1				0 1103 1849 4697 i

Servicios

- RedIRIS como NRN ofrece conexión IPv6 a la red
- DNS: en producción se está usando Bind 8
 - IPv6+IPv4
 - Sólo a nivel local experimentos con Bind 9
- En LAN IPv6
 - pruebas con Ethernet IPv6
 - pruebas con Ethernet IPv6+IPv4
 - Herramientas básicas:
 - ping
 - traceroute
 - telnet
 - ftp
 - ...

to be continued...

- Migración a ATM:
 - IPv6 nativo mediante PVCs de baja capacidad hacia cada Comunidad.
 - Comunidades a 155 Mbps
 - Centros de Madrid mediante PVCs o túneles sobre IPv4.
- Conexiones externas ATM:
 - Pasar a formar parte del backbone ATM en el 6bone y en la red IPv6 ATM del TF-TANT/TF-NGN.
- Experimentación IPv6 sobre ATM.
- Direccionamiento en RIPE
- Servidor web
- migrar LAN interna a IPv6+IPv4