

Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

Victoriano Giralt victoriano@uma.es
Vicente Giles vicente.giles@uma.es

Agenda

- el reto
- el lugar
- lo bueno
- la solución
- la prueba (GT 2009)
- la TNC2009
- lo que fué bien y lo que fué mal

El reto...

- La UMA se ofrece para alojar la TNC 2009, junto con RedIRIS
 - RedIRIS: conectividad a Internet, IPs y servidores (radius, streaming, etc.)
 - UMA: alojamiento del evento, LAN y red inalámbrica
- Los requisitos de Terena:
 - 4 salas de conferencias (120 a 150 puestos, con wifi para 1,5 veces la capacidad)
 - 1 auditorio (550 puestos, con wifi para 1,7 veces la capacidad)

El reto...

- Salas accesorias y PC-Room
- Área de expositores
- VLANs separadas para cada servicio (staff, speakers, servidores de video, gestión de red, asistentes, demos, etc.)
- SSIDs [eduroam](#) y [tnc2009](#) (open web portal, autenticado)
- Distribución de canales y reparto de usuarios en APs
- Estudio de interferencias

El reto...

- Decidimos añadir algunas novedades:
 - 802.11n
 - IPv6
 - eduroam in a bus



El lugar....

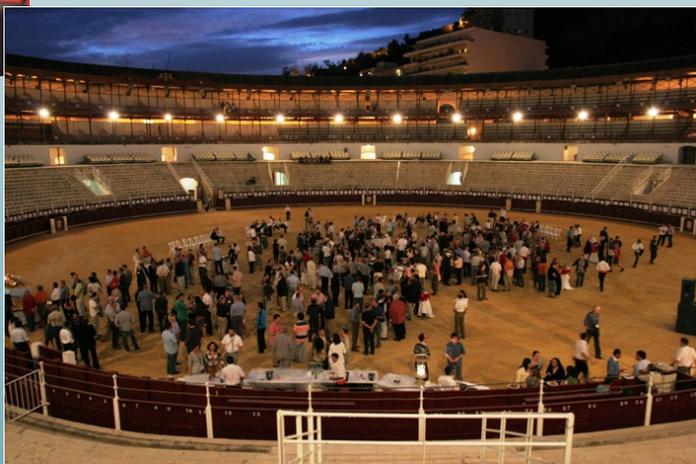
- Facultad de Derecho
- Patio interior, con todas las salas
- Hall
- Salón de actos



El lugar...



El lugar...



Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

Foro de Movilidad de RedIRIS. Octubre 2010

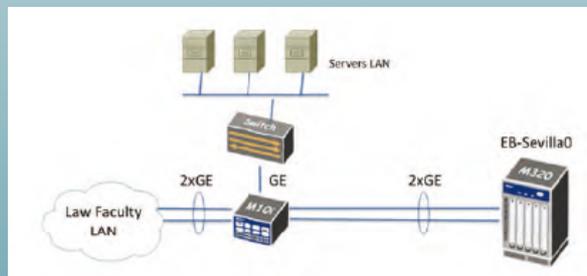
Lo bueno...

- Apoyo institucional decidido :
 - Adquisición de equipamiento de red (reutilizable)
 - Instalación infraestructura (cables, electricidad, etc.)
 - Tiempo “libre”
- Apoyo comercial:
 - Compromiso de Cisco para línea de descuento especial TNC2009
 - Colaboración Orange y EMT Málaga
- XXIII GT2009 28 y 29 Abril

comentar intención de pasar los APs de autonomos a ligeros, con los WLC

La solución...

- Conectividad a Internet :
 - 2 enlaces Gigabit Ethernet, diversificados, entre la UMA y el nodo de RedIRIS en Sevilla
 - 1 router Juniper M10i (mas backup)
 - 19 VLANs (4 WiFi, 6 demos, 6 servicios y gestión, etc.)
 - 2 switches Juniper EX4200-24T en stack (servidores AAA, streaming, etc.)

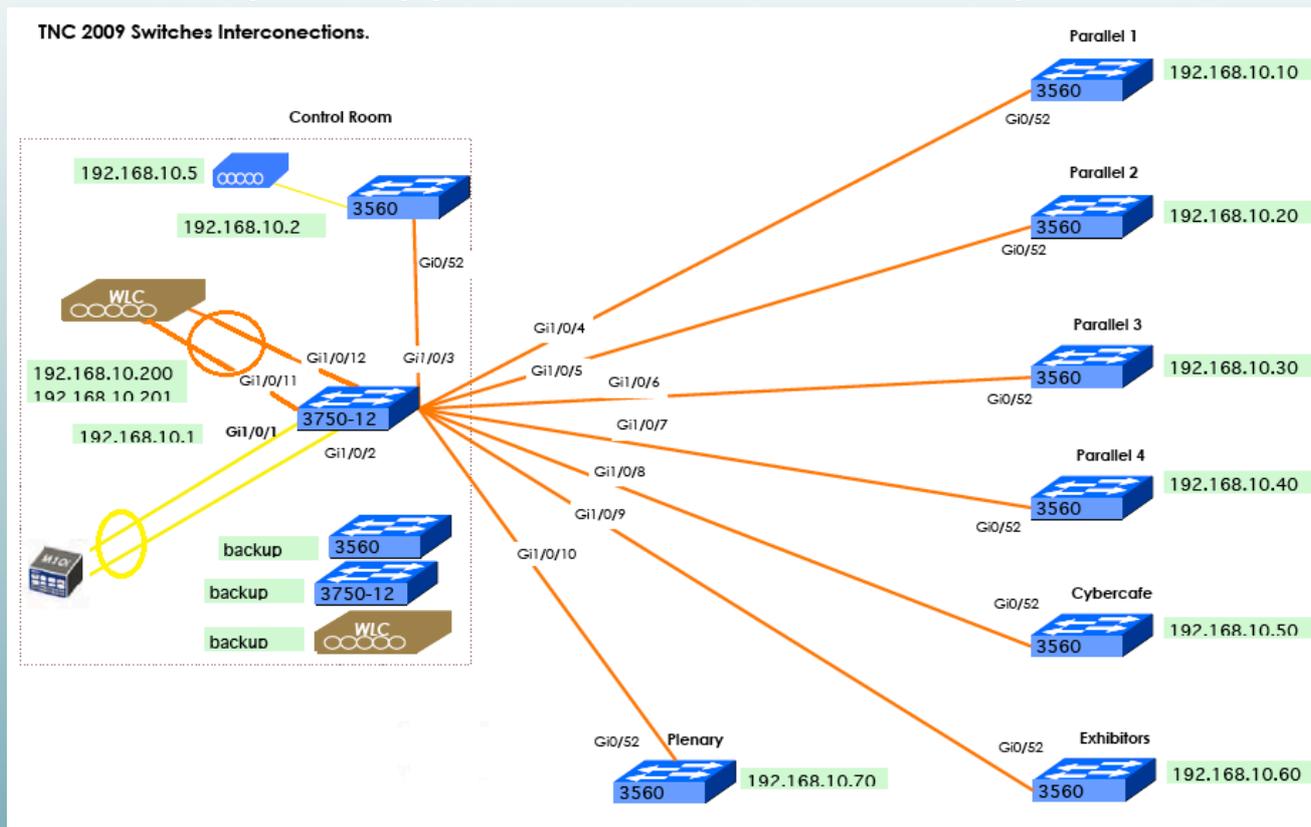


La solución...

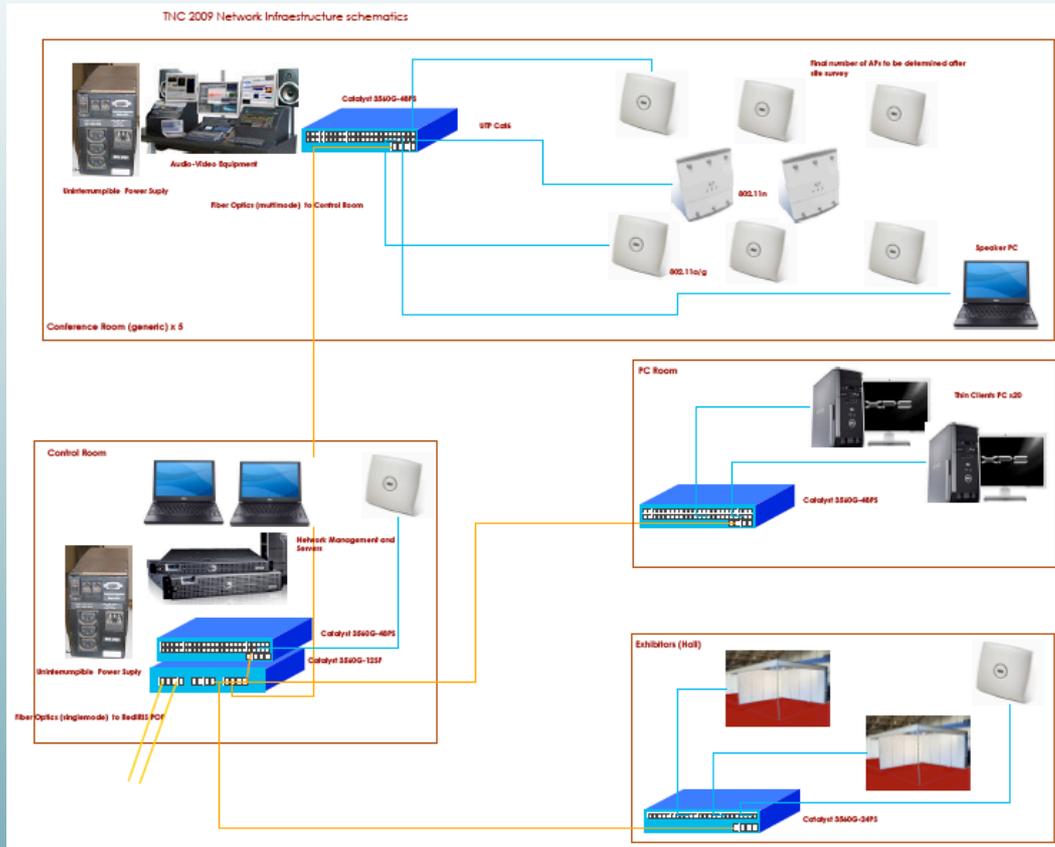
- Red interna:
 - 2 FO monomodo diversificadas a equipamiento RedIRIS
 - 2 Catalyst 3750-12SFP (1 backup)
 - 12 Catalyst 3650G 48 10/100/100 4 SFP (salas, etc.)
 - 2 Cisco WLC 4400 (1 backup)
 - 25 Cisco Aironet 1130AG (a/b/g)
 - 17 Cisco Aironet 1252G (a/b/g/n)



Esquema de equipamientos de red LAN e interconexiones de puertos

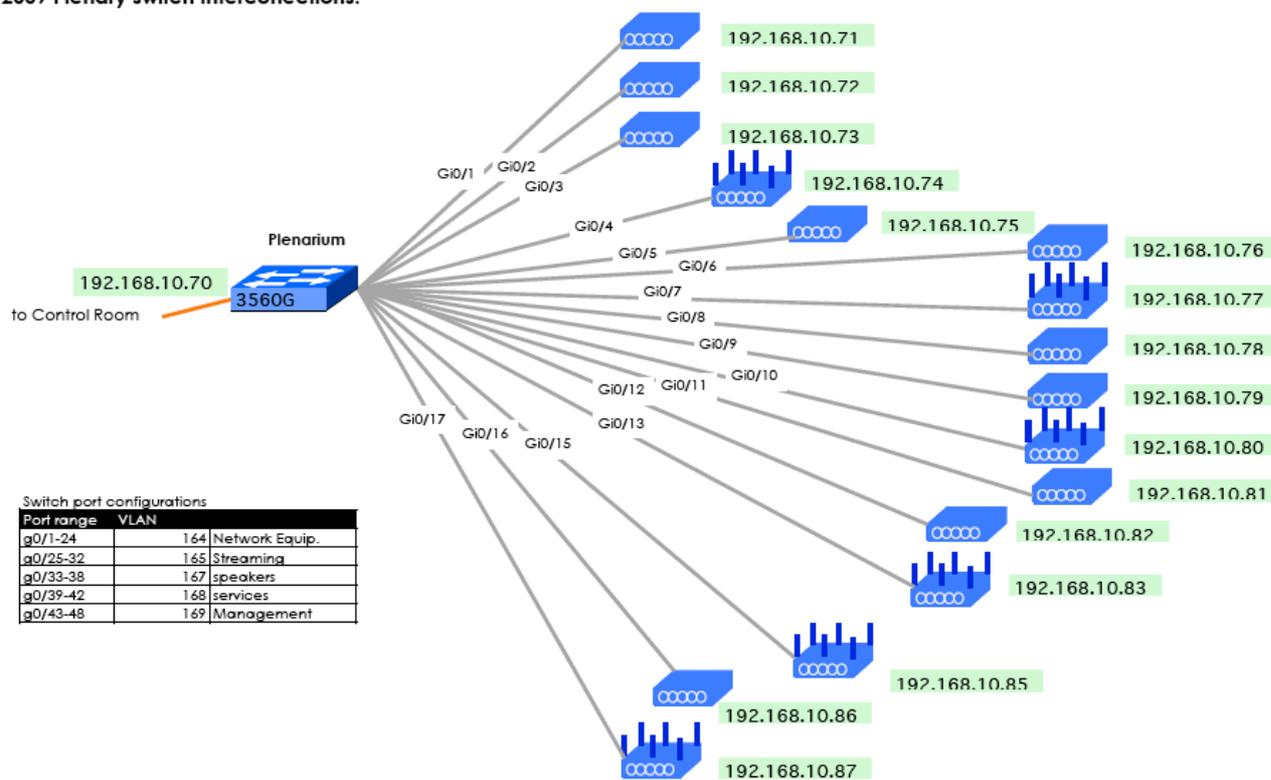


Esquema de distribución de equipamientos por salas

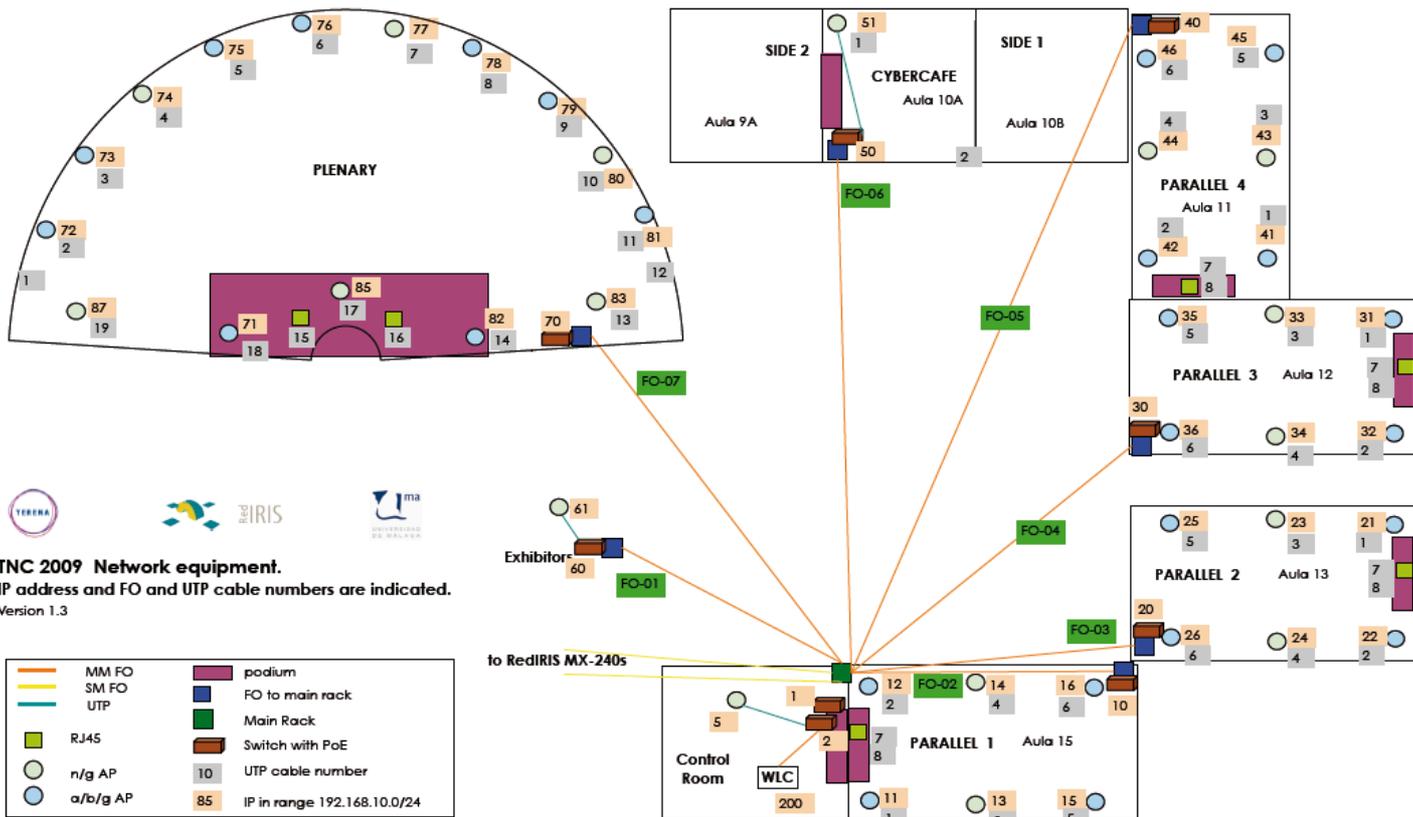


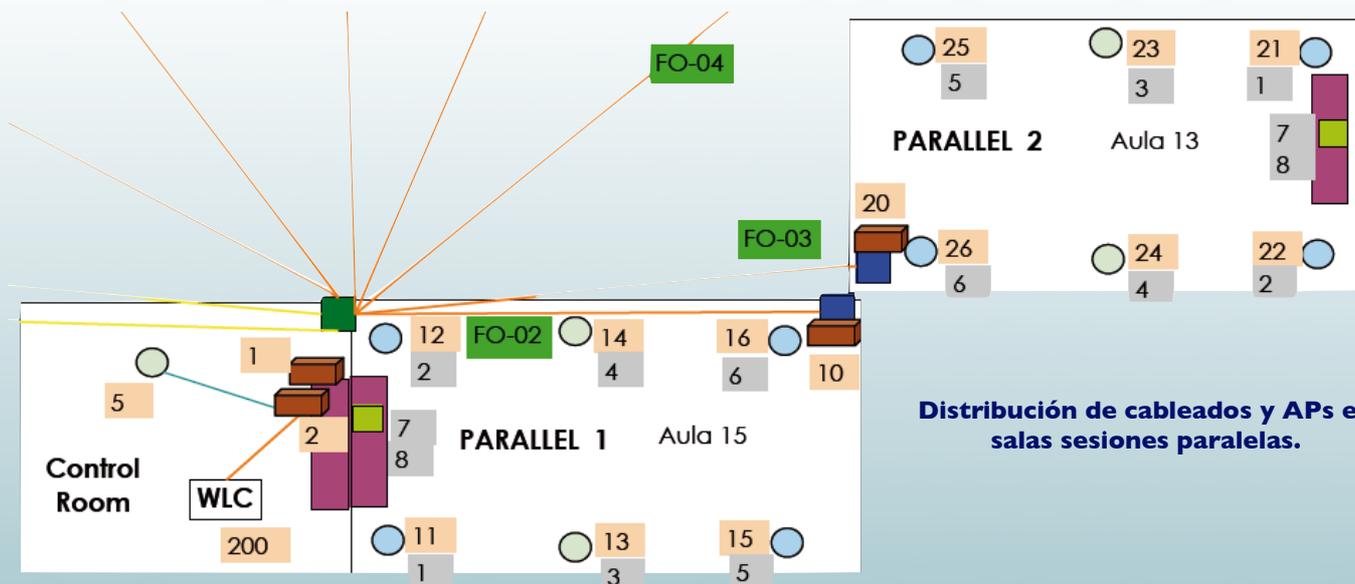
Esquema de distribución de APs en Salón de actos

TNC 2009 Plenary switch Interconnections.



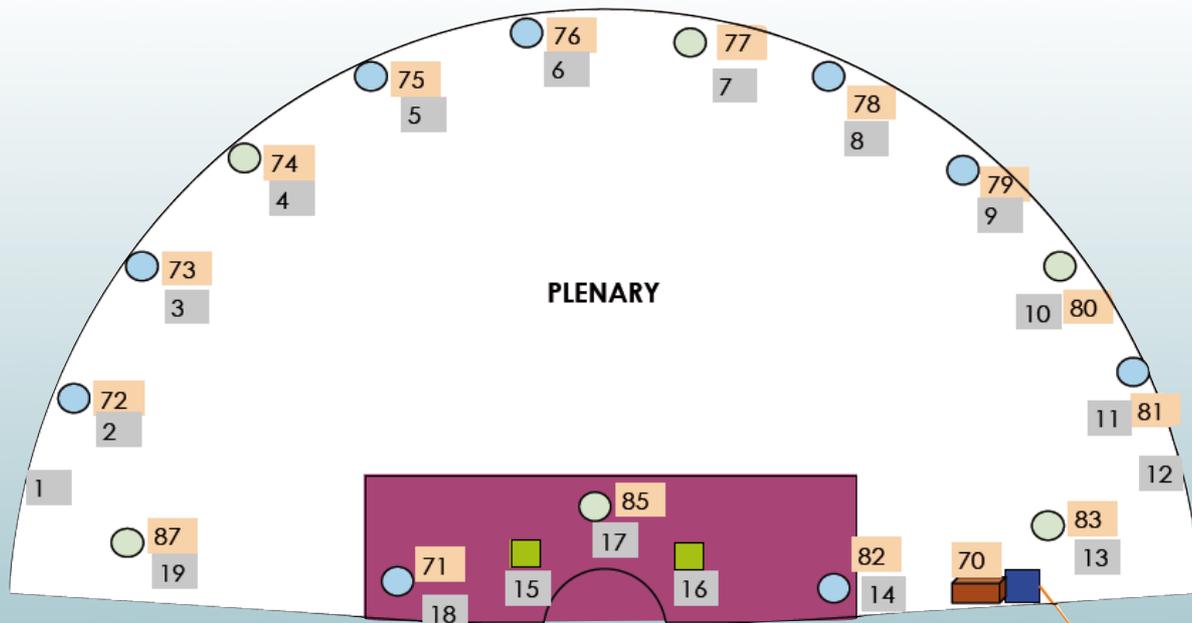
Esquemas de interconexiones LAN y equipamientos instalados





Distribución de cableados y APs en salas sesiones paralelas.

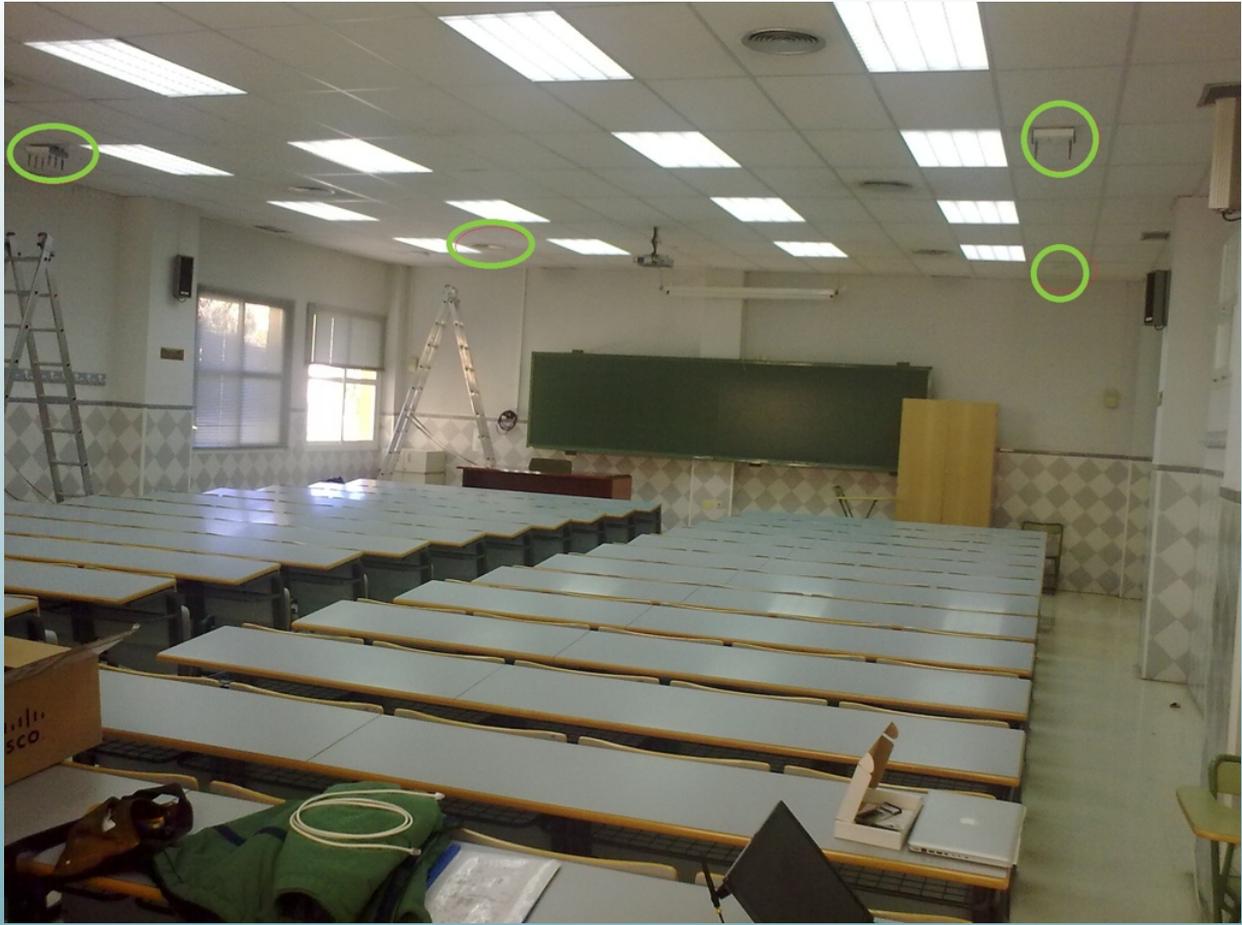
	MM FO		podium
	SM FO		FO to main rack
	UTP		Main Rack
	RJ45		Switch with PoE
	n/g AP		UTP cable number
	a/b/g AP		IP in range 192.168.10.0/24



	MM FO		podium
	SM FO		FO to main rack
	UTP		Main Rack
	RJ45		Switch with PoE
	n/g AP		UTP cable number
	a/b/g AP		IP in range 192.168.10.0/24

FO-07

Distribución de cableados y APs en salón de actos.







Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

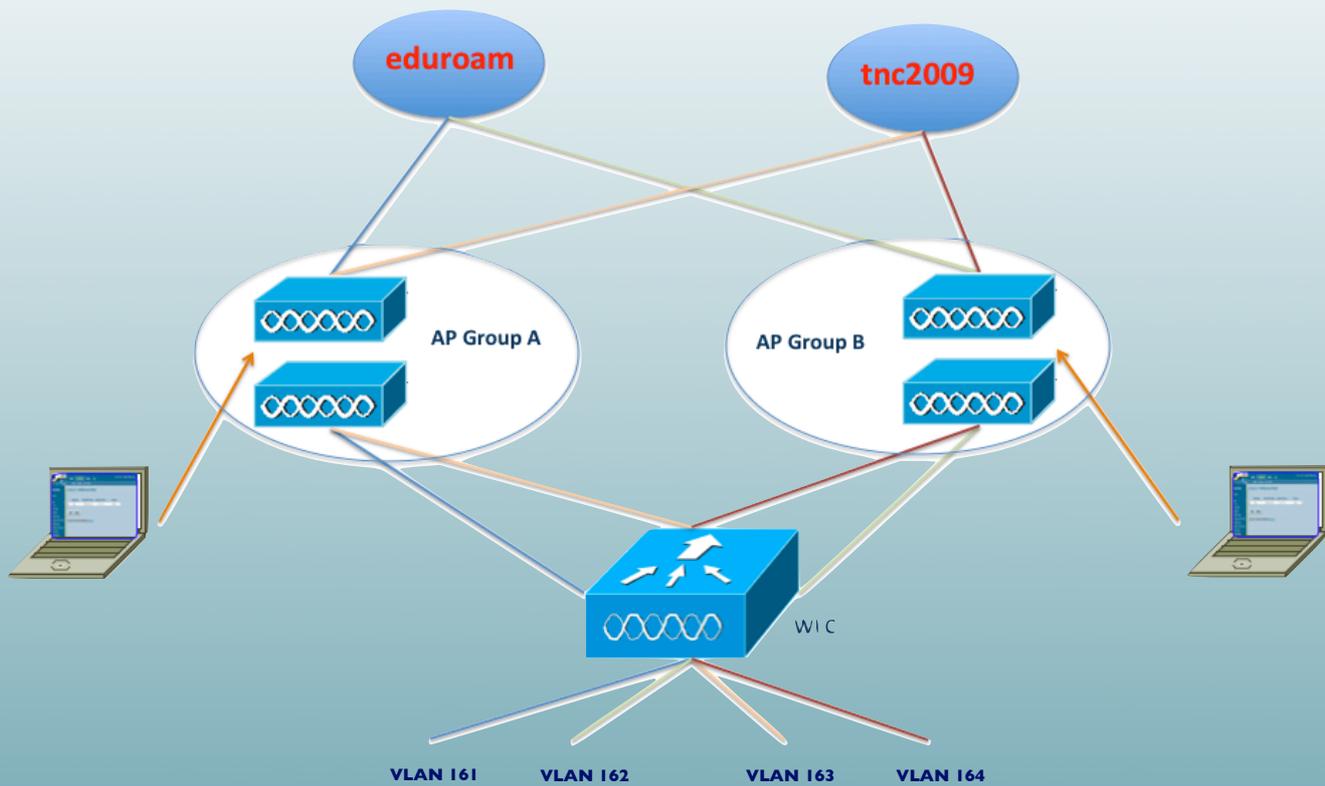


Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

La solución...

- AP Groups
 - Un único identificador SSID, permite diferenciar a los clientes en base a la ubicación de los APs
 - Mapea un único SSID sobre dos o mas VLANs distintas
 - Proporciona un mecanismo de balanceo de tráfico
 - Igualmente, limita el dominio de broadcast, dado el elevado número de clientes esperados
 - En roaming, mantiene la relación cliente-VLAN durante una sesión (DHCP lease)

WLC AP Groups



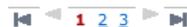
La solución...

- Aggresive Load Balancing desactivado: mala experiencia en TNC2008 y suficiente densidad de APs
- Asignación automática de canales (Dynamic Channel Assignment) *rayando la perfección.*
- Configuración automática de potencias de radio (Tx Power Control)
- Velocidad mínima 11 Mbps en los APs
- Detección de roges (amigos e inexcusables)
- Apagado de APs de las zonas destinadas a la conferencia
- Eliminación de SSID eduroam en APs de zonas colindantes

Detección de roges amigos

UnClassified Rogue APs

Entries 1 - 20 of 55



MAC Address	SSID	# Detecting Radios	Number of Clients	Status	
00:01:38:68:2b:9d	Chakatum	3	0	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:50	CampusVirtual	6	0	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:51	WifiUma	8	0	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:52	alumnos	8	1	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:53	eduroam	9	0	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:54	pas	8	0	Alert	
00:0a:b8:1c:3b:55	pdi	6	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:20	CampusVirtual	3	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:21	WifiUma	3	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:22	alumnos	4	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:23	eduroam	4	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:24	pas	5	0	Alert	
00:0a:b8:1c:61:25	pdi	6	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c0	CampusVirtual	5	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c1	WifiUma	4	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c2	alumnos	5	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c3	eduroam	5	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c4	pas	5	0	Alert	
00:0a:b8:1c:64:c5	pdi	5	0	Alert	
00:0f:3d:a7:38:5c	DLINK_WIRELESS	3	0	Alert	

Detección de roges amigos

UnClassified Rogue APs

Entries 41 - 55 of 55



MAC Address	SSID	# Detecting Radios	Number of Clients	Status	
00:19:15:77:2d:35	Tele2	1	0	Alert	
00:1a:2b:04:e2:20	av2media	1	0	Alert	
00:1e:4a:06:30:a0	CampusVirtual	10	0	Alert	
00:1e:4a:06:30:a1	WifiUma	11	0	Alert	
00:1e:4a:06:30:a2	alumnos	10	0	Alert	
00:1e:4a:06:30:a3	eduroam	9	0	Alert	
00:1e:4a:06:30:a4	pas	11	1	Alert	
00:1e:4a:06:30:a5	pdi	11	0	Alert	
00:1f:c6:40:86:ce	Enrique	2	0	Alert	
00:1f:c6:4c:91:72	WebSTAR	5	0	Alert	
00:22:15:30:70:11	WebSTAR	3	0	Alert	
00:22:15:75:81:bf	WebSTAR	1	0	Alert	
00:23:54:a1:d8:db	Chenao	2	0	Alert	
00:60:b3:52:24:d2	Unknown	5	0	Alert	
00:60:b3:57:18:29	WLAN_A0	5	0	Alert	

La solución...

- Portal cautivo sobre el propio WLC
- AAA en servidor Radiator con base de datos local de contraseñas aleatorias para cada participante
- Flexibilidad de configuración página autenticación



TERENA NETWORKING CONFERENCE 2009
8-11 June, Málaga, Spain

VIRTUALITY INTO REALITY

You need to identify yourself before connecting to the TNC 2009 WiFi network.
(Use the login information received with your delegate pack.)

Username:

Password:

RedIRIS  

Los GT 2009

- 28 y 29 Abril 2009
- 150 asistentes
- 2 salas paralelas
- Intento fallido de prueba multitudinaria en Salón de Actos
- Conclusiones:
 - No se detectan problemas
 - AP groups: se prueban varios estilos de reparto de ubicaciones

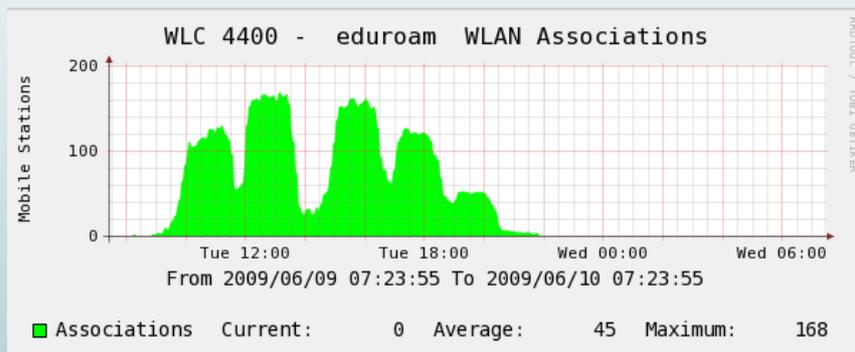
TERENA NETWORKING CONFERENCE 2009

8-11 June, Málaga, Spain

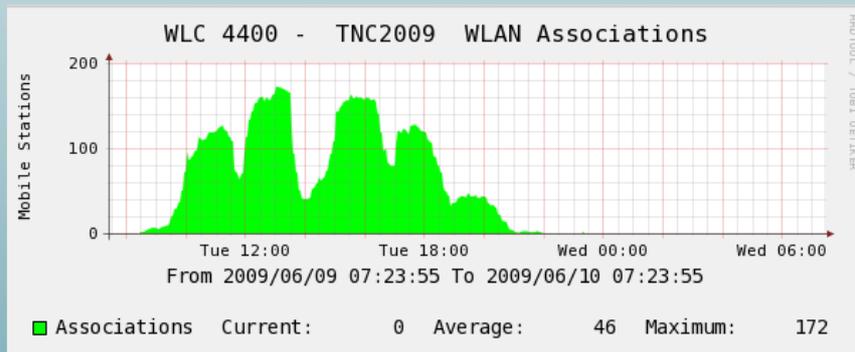


- 450 asistentes
- Entre 300 y 350 clientes inalámbricos asociados
- Reparto equitativo eduroam-tnc2009
- Distribución mas que adecuada de APs
- Requisitos iniciales algo por encima de la realidad

Número de clientes asociados por SSIDs

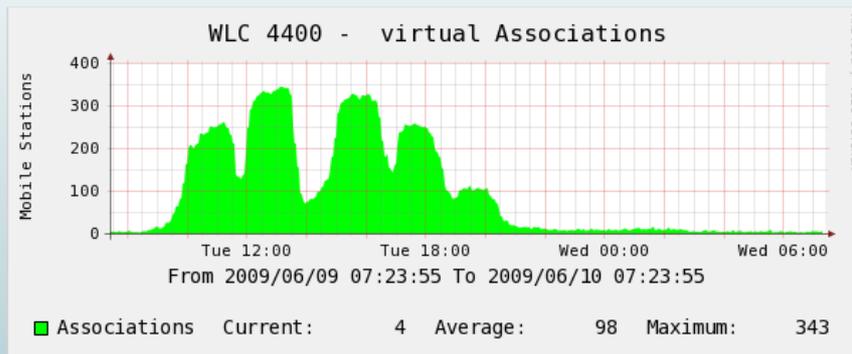


SSID eduroam

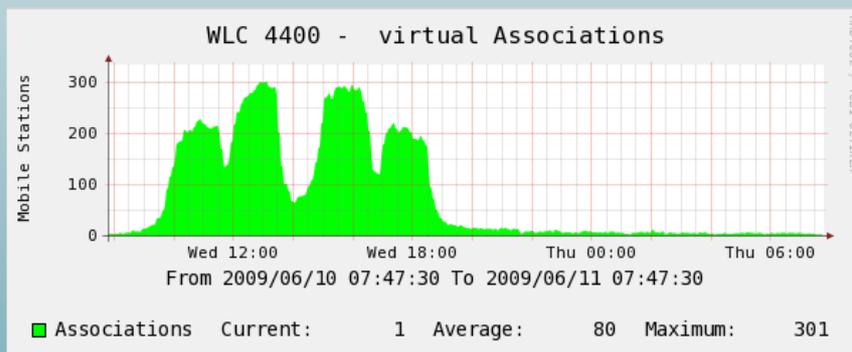


SSID TNC2009

Número total de clientes asociados

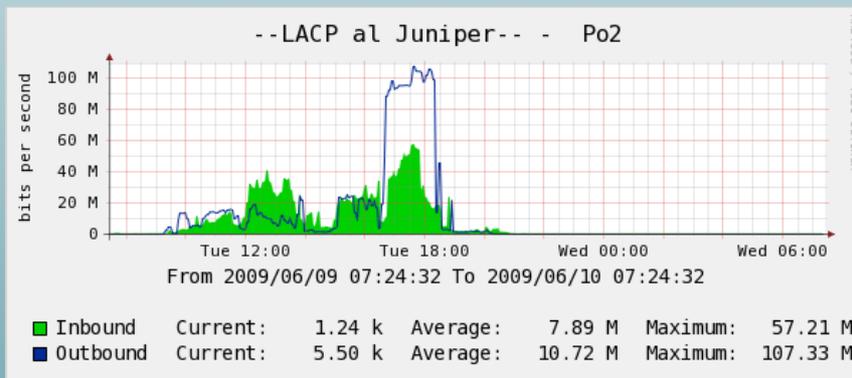
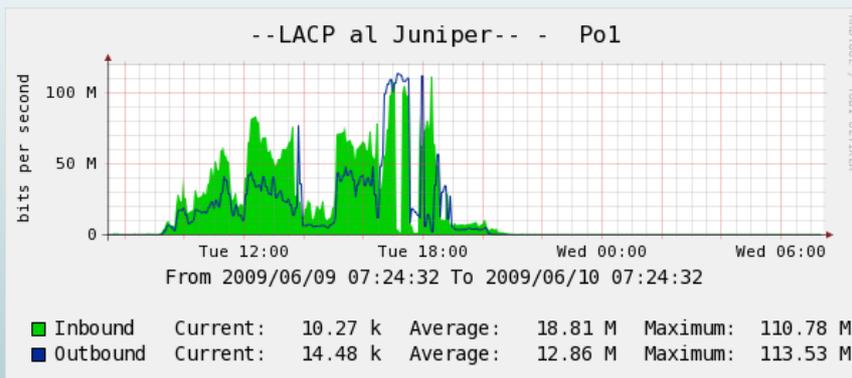


9 de Junio

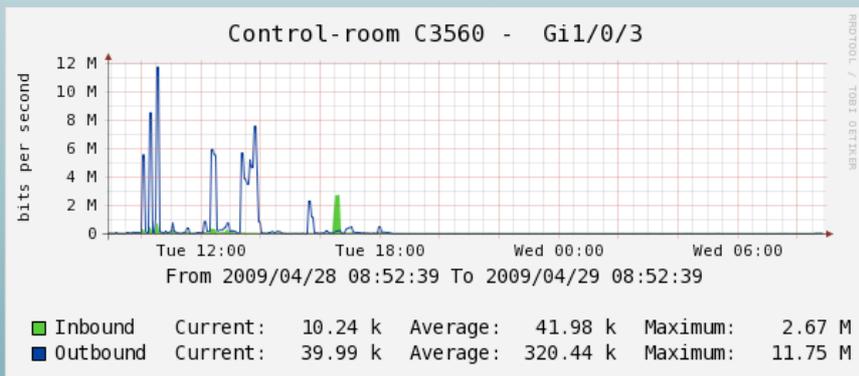
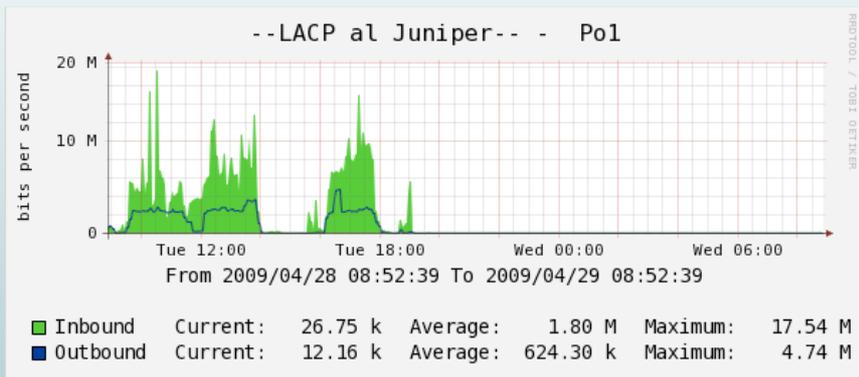


10 de Junio

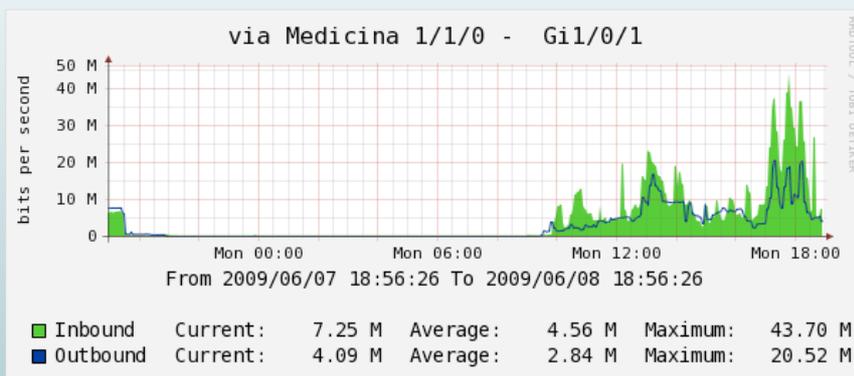
Volúmenes de tráfico cursados TNC2009



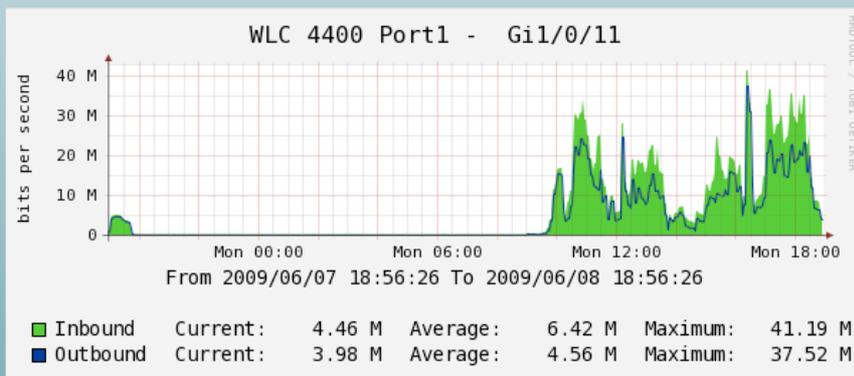
Volúmenes de tráfico comparados GT (4)



Volúmenes de tráfico comparados (I)



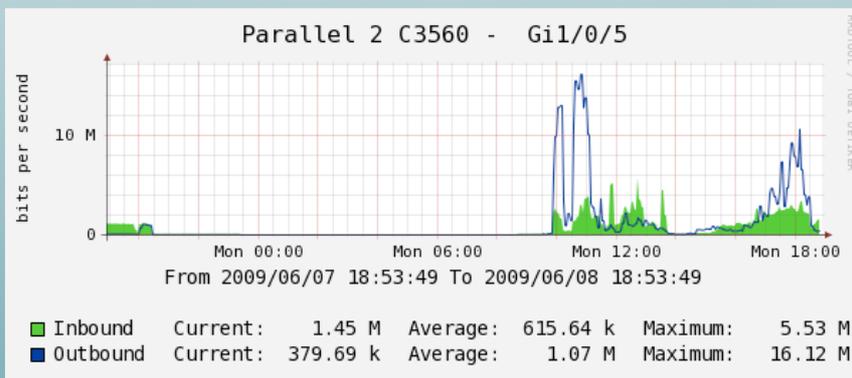
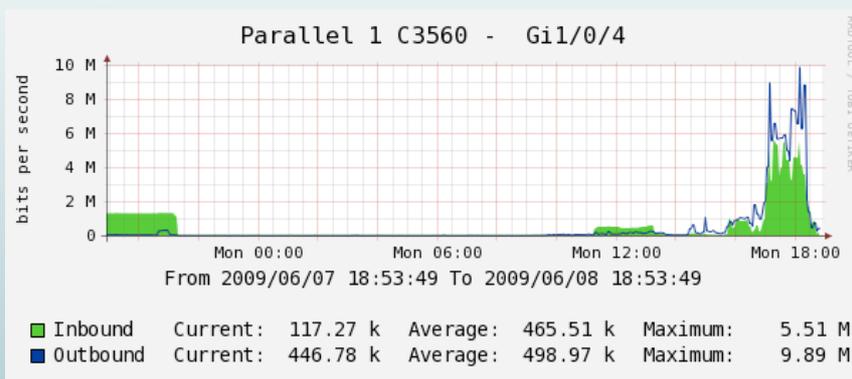
**Salida a RedIRIS
(1 de 2)**



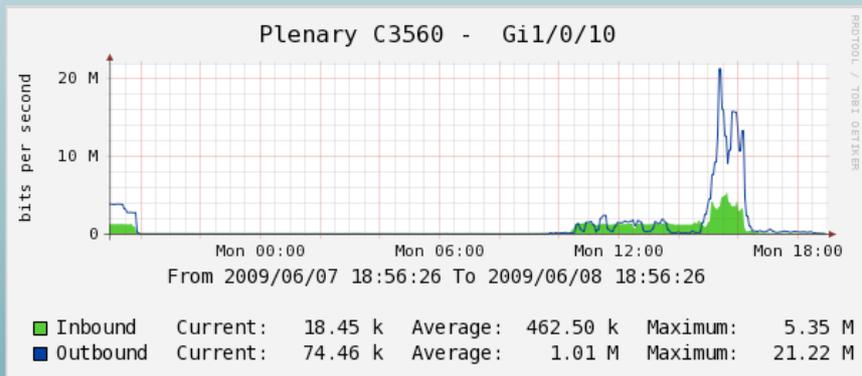
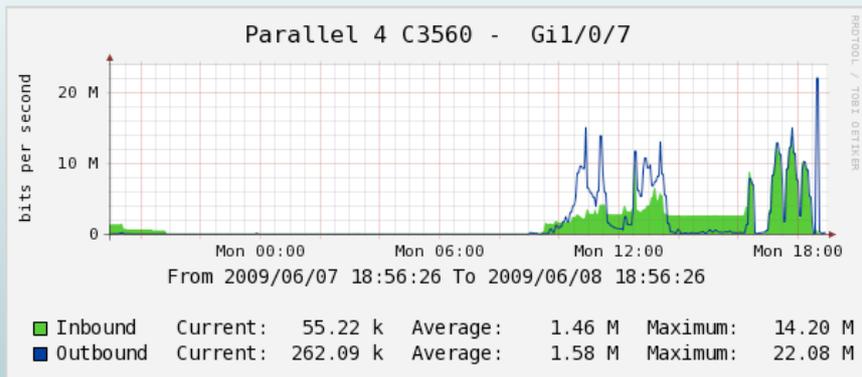
**Enlace a WLC
(1 de 2)**

para comparar del tráfico total a la calle, lo que se movía a través del WLC

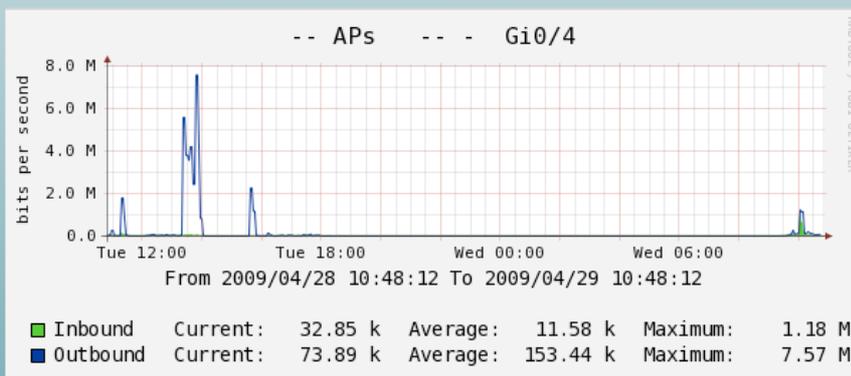
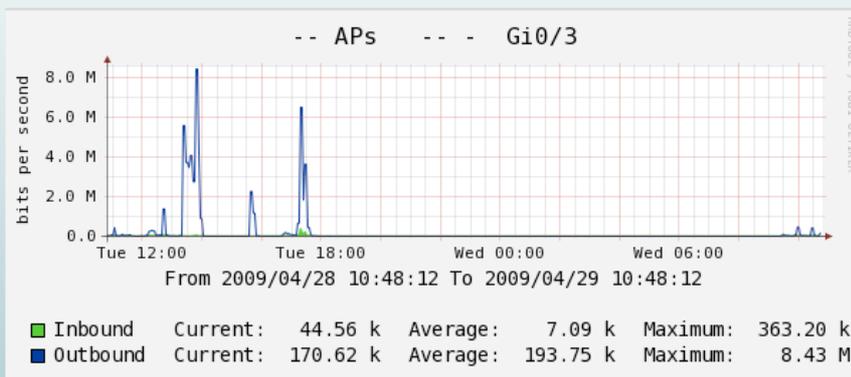
Volúmenes de tráfico comparados (2)

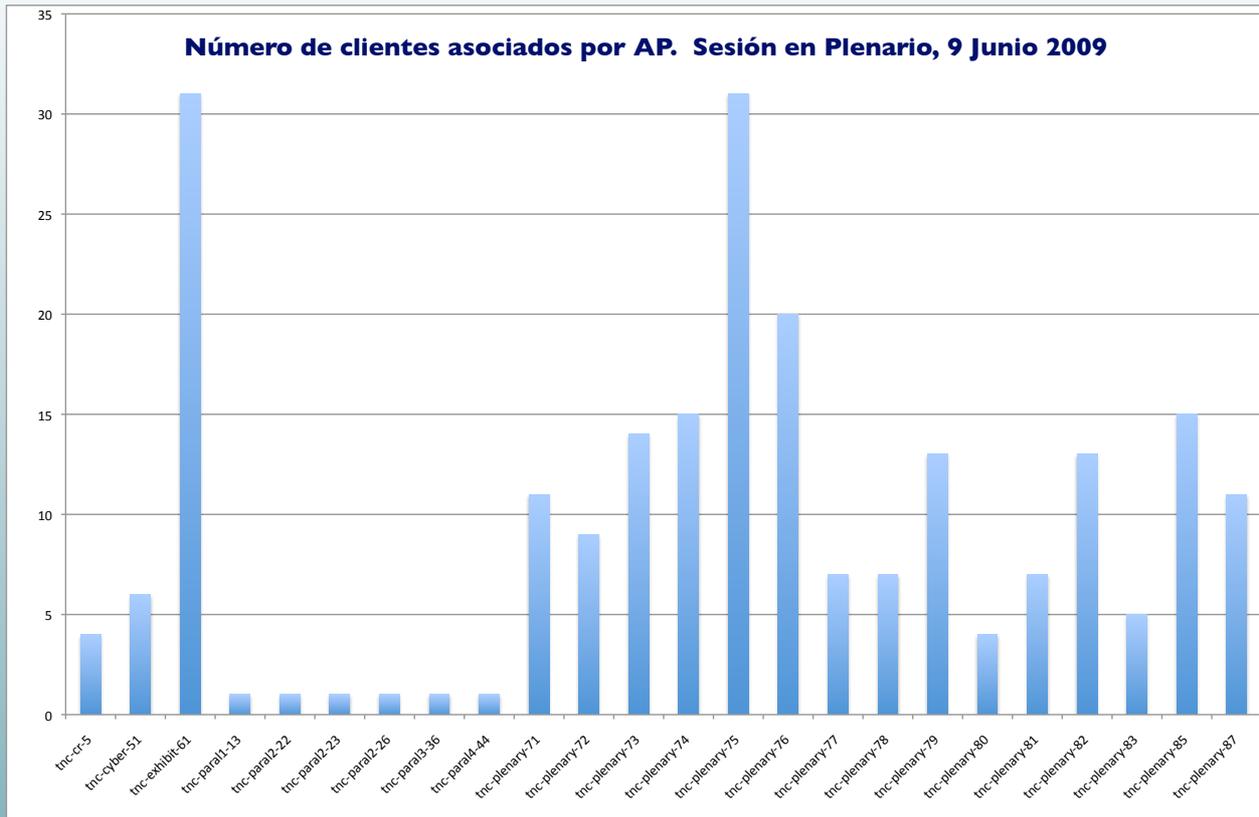


Volúmenes de tráfico comparados (3)



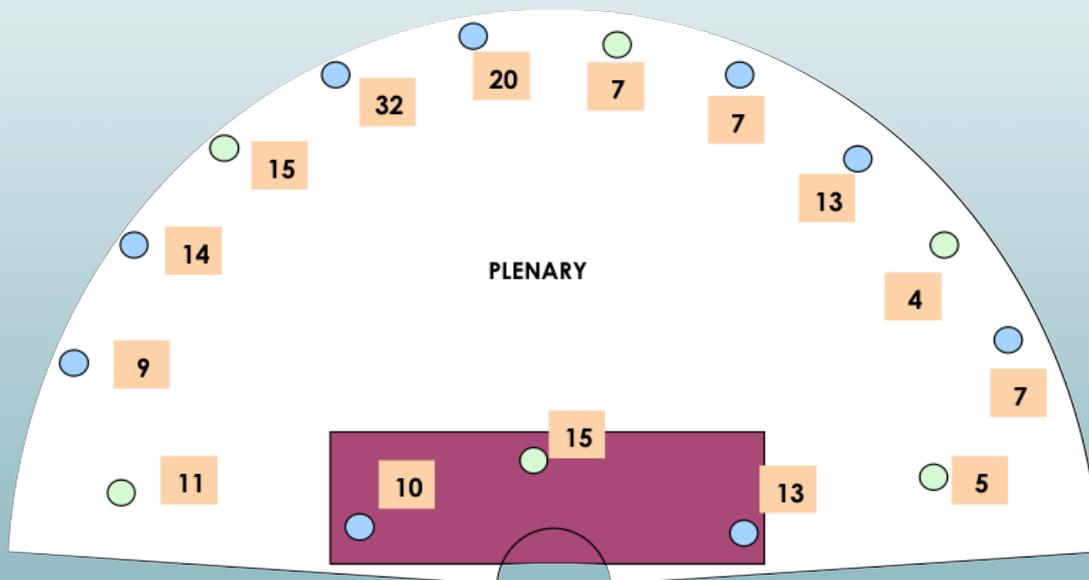
Volúmenes de tráfico comparados GT (4)





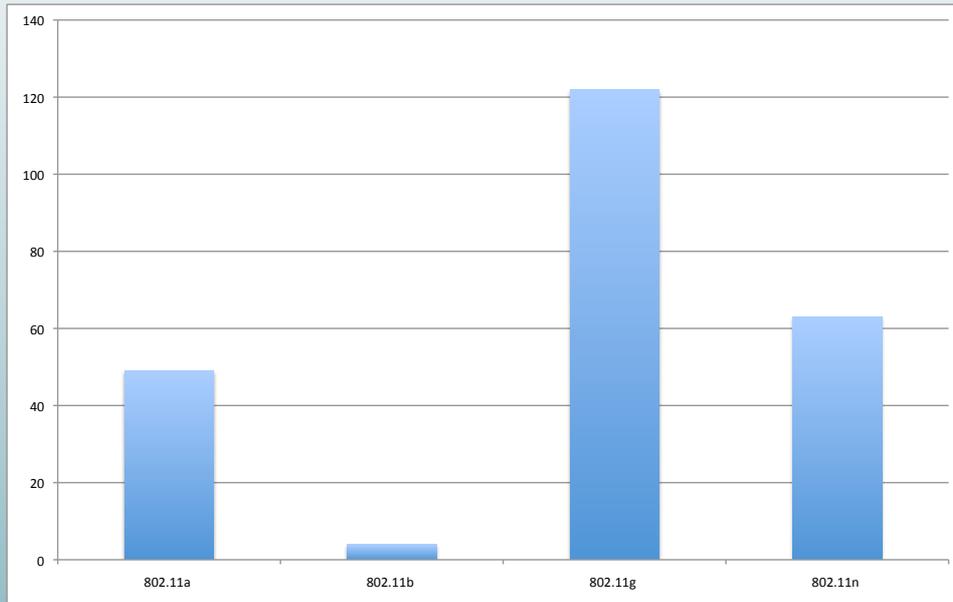
parece mas interesante mostrar asociaciones en plenario que en paralelas, que tiene menos APs, mas cuadrado, etc.

Número de clientes asociados por AP. Sesión en Plenario, 9 Junio 2009



aparente carga en lateral izquierdo por cercanía a la puerta de entrada. Menos personal en el lado derecho, vaya.

Número de clientes asociados por tecnología 802.11. Sesión en Plenario, 9 Junio 2009



Lo que fué bien...

- No se detectan problemas de conectividad
- Asignación de IPv4s via DHCP para cada VLAN
- Asignación de IPv6s por anuncios del router
- Las demos funcionaron correctamente
- Streaming, iluminación, etc. sin incidencias

Lo que fué bien...



Lo que fué bien...



Lo que fué bien...



Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

Foro de Movilidad de RedIRIS. Octubre 2010

Lo que fué bien...



Lo que fué bien...



Lo que fué bien...



Una red para sobrevivir a una Terena Networking Conference

Foro de Movilidad de RedIRIS. Octubre 2010

Lo que fué bien...



y lo que fué mal...

- Incompatibilidad Vista y Explorer 7 con portal cautivo (no con Explorer 8, Opera, Firefox, etc.), posiblemente tras actualización de Microsoft, ya que no ocurría dos semanas antes.
- AP Groups causaba, en algunos casos de utilización elevada, que los clientes IPv6 mantuvieran 2 prefijos de direccionamiento, al ser cambiados de VLAN, recibir nuevo prefijo y no haber invalidado el anterior.