

Herramientas de Monitorización, Rendimiento y Elaboración de informes para las Universidades y Centros de Investigación

Miguel Angel Sotos
miguel.sotos@rediris.es
Alberto Escolano
alberto.escolano@rediris.es
RedIRIS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Agenda

1. Herramienta de rendimiento
2. Herramienta de monitorización y Generación de informes



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Herramienta de rendimiento

- Ofrecer un conjunto de utilidades para verificar y resolver problemas relacionados con el rendimiento
- Flexibilidad y autonomía para las Instituciones
- <https://mastema.rediris.es>



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Arquitectura

Central Console
Web-Based Management



Software Endpoints



Hardware Endpoints



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS

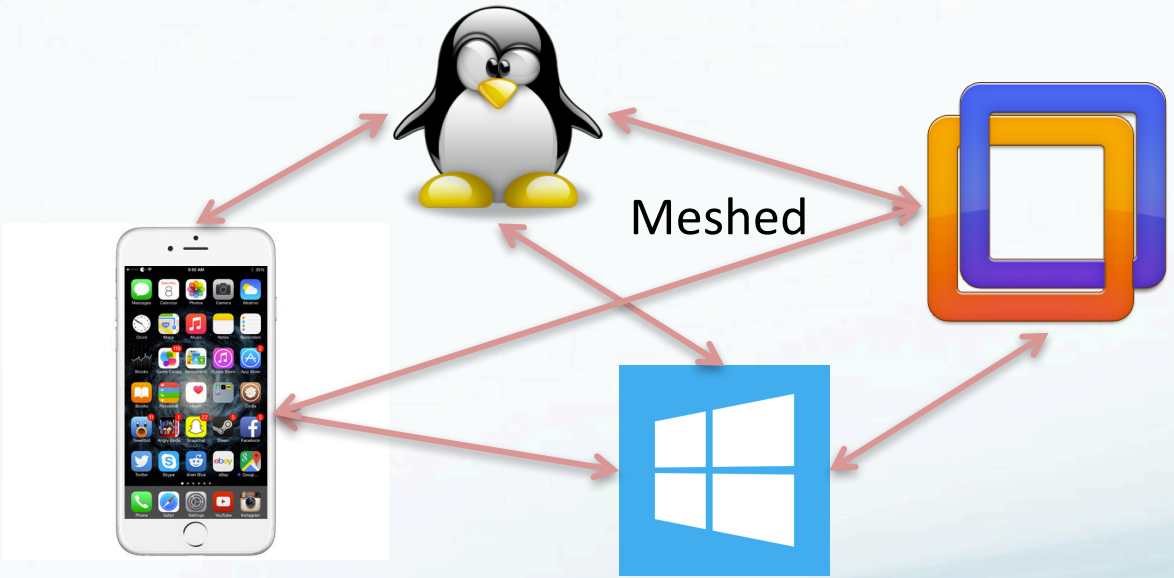
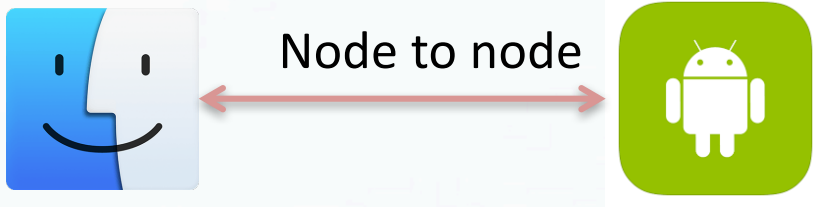


Arquitectura

mastema.rediris.es



Arquitectura - Tests



Servidor HawkEye

- Servidor central para:
 - Administracion
 - Usuarios
 - Clientes
 - Sondas
 - Definición y ejecución de Tests
 - KPIs
 - Parámetros
 - Reportes
 - Lanzar Tests



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Software y Hardware endpoints

- Endpoints/probes/clients
- Software
 - Mac OS/windows/Linux/iOS/Android/...
 - VMWare OVA
 - Raspberri Pi
- Hardware
 - Raspberri Pi
 - Appliances
 - Se conectan directamente a la red
 - Puertos dedicados



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Cómo lo uso

1. Pido acceso a <https://mastema.rediris.es>
2. RedIRIS proporciona credenciales
3. Registro los endpoints (autodescargables)
4. Hago los tests
5. Compruebo los resultados
6. Repito

¡FACIL!



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Métricas

- Throughput
 - As goodput in RFC 2647 – throughput associated with packet payload, ignoring headers
- Transaction rate – transactions per second
- Response time – seconds per transaction
- Lost data – only payload data is included in calculations
- Max Lost Burst
- Jitter
- Delay
- MOS – ITU G.107 Mean Opinion Score
- Media Delivery Index Calculation
- Packet Jitter – individual packets in a media stream
- Delay Factor & Media Loss Rate & Media Delivery Index



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Tipos de tests – node to node y mesh

- UDP/TCP throughput
 - Bitrate
- KPIs
 - Loss/jitter/latency
- QoS level 3
- Voice and Video – using different codecs, simulating transmissions
- TCP Response time
- Transaction response time http/https, pop3/stmp, FTP, DNS, Exchange 365 and SIP



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Tipos de tests – real service test

- HTTP
 - Availability and download time
- FTP
 - Download time
- DNS
 - Query
- TCP/UDP ping and Traceroute
- Bittorrent
- Dropbox
- Email
- Youtube
- IGMP
- From OVA or hardware endpoints



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

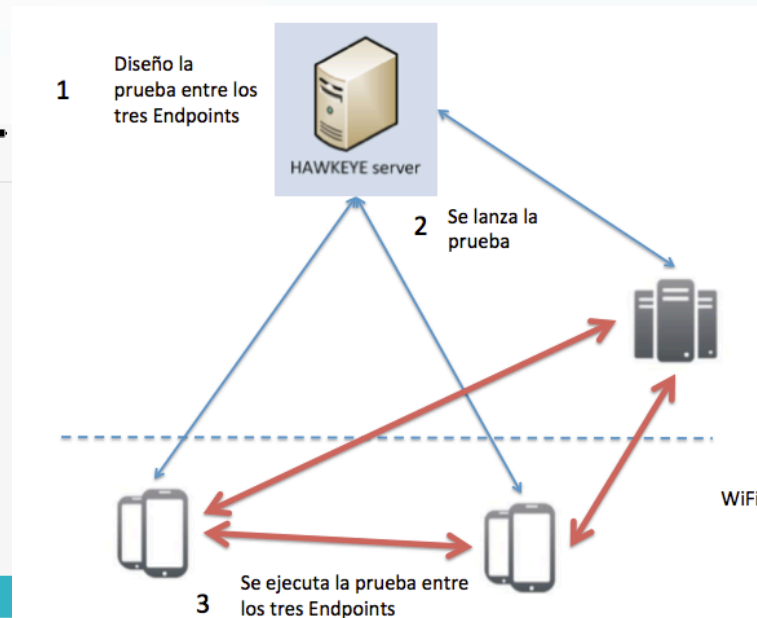
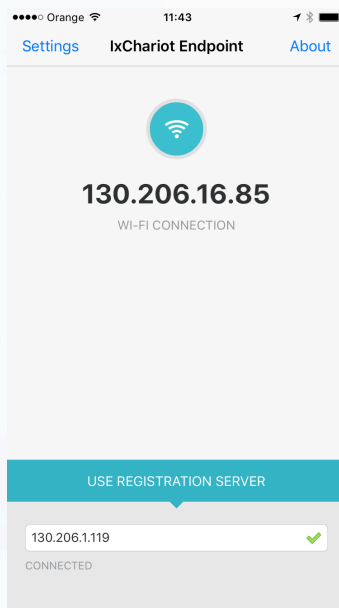
red.es



redIRIS



Caso de uso



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Restricciones

Calendario de uso

El calendario de uso que se debe respetar para utilizar las herramientas es el siguiente:

☑ Día ☑ Semana laboral ☑ Semana ☑ Mes ☑ Hoy ◀ octubre de 2016 ▶

octubre de 2016						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
26/09	27	28	29	30	1/10	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18 Pruebas CSUC	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1/11	2	3	4	5	6

☑ RendIRIS.ics GMT +01:00 Bruselas, Copenhague, Madrid, París



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



MAS INFORMACION

- <http://www.rediris.es/conectividad/rendimiento.html>



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es

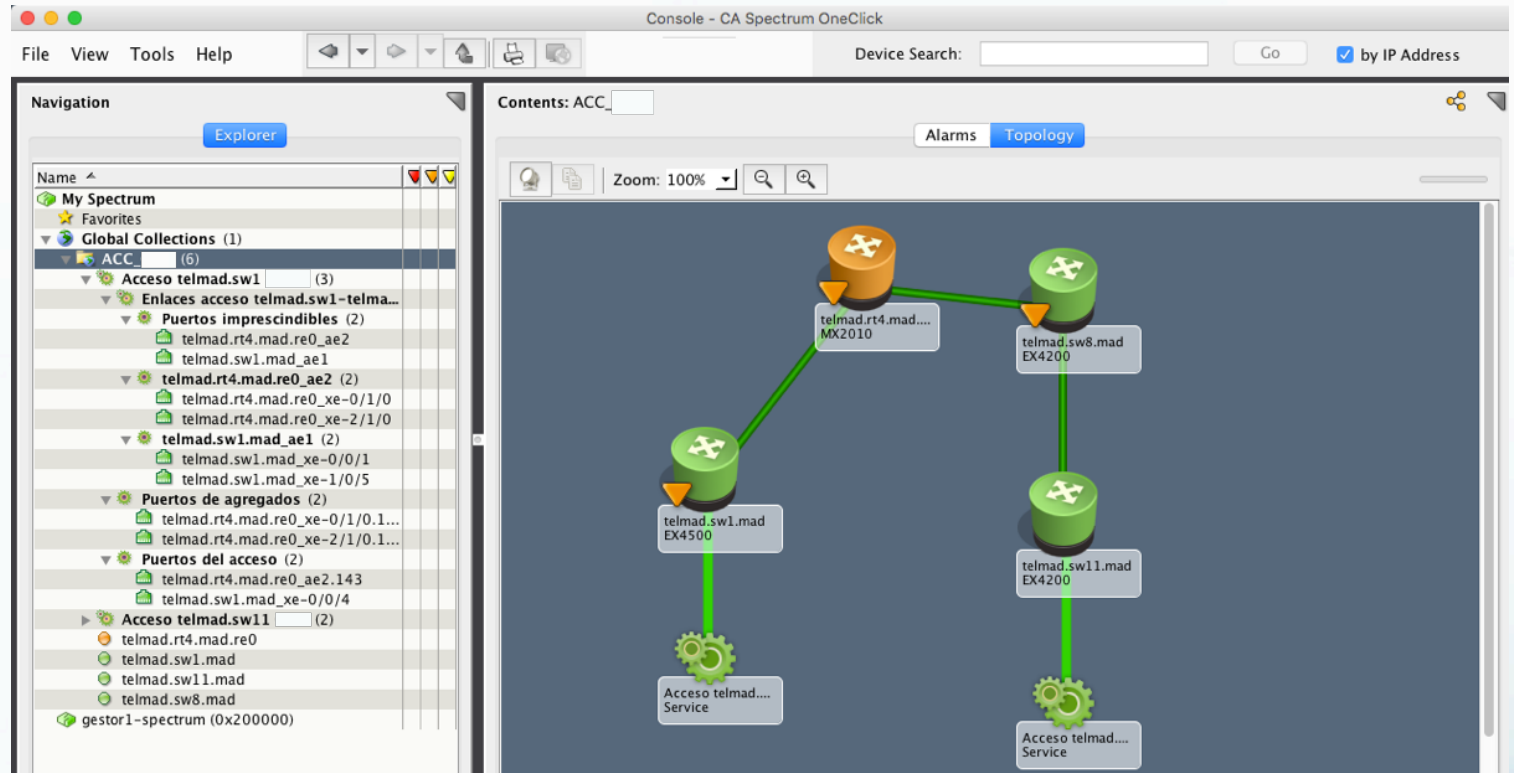


redIRIS



Herramienta de monitorización y Generación de informes

- Consola OneClick



- Alarmas de estado de enlace
- Envío de detalles de alarmas por mail
- Vista topológica

Herramienta de monitorización y Generación de informes

- Performance Center
 - Estadísticas de utilización de red:
 - Tráfico de Entrada/Salida
 - Paquetes descartados
 - Errores
 - Porcentaje de utilización de CPU
 - Porcentaje de ocupación de memoria
 - Selección de intervalos de tiempo que se desee
 - Inspección detallada (zoom) de cada gráfico por separado
 - Informes mensuales enviados por e-mail
 - Envío de informes por e-mail para intervalos de tiempo personalizados



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

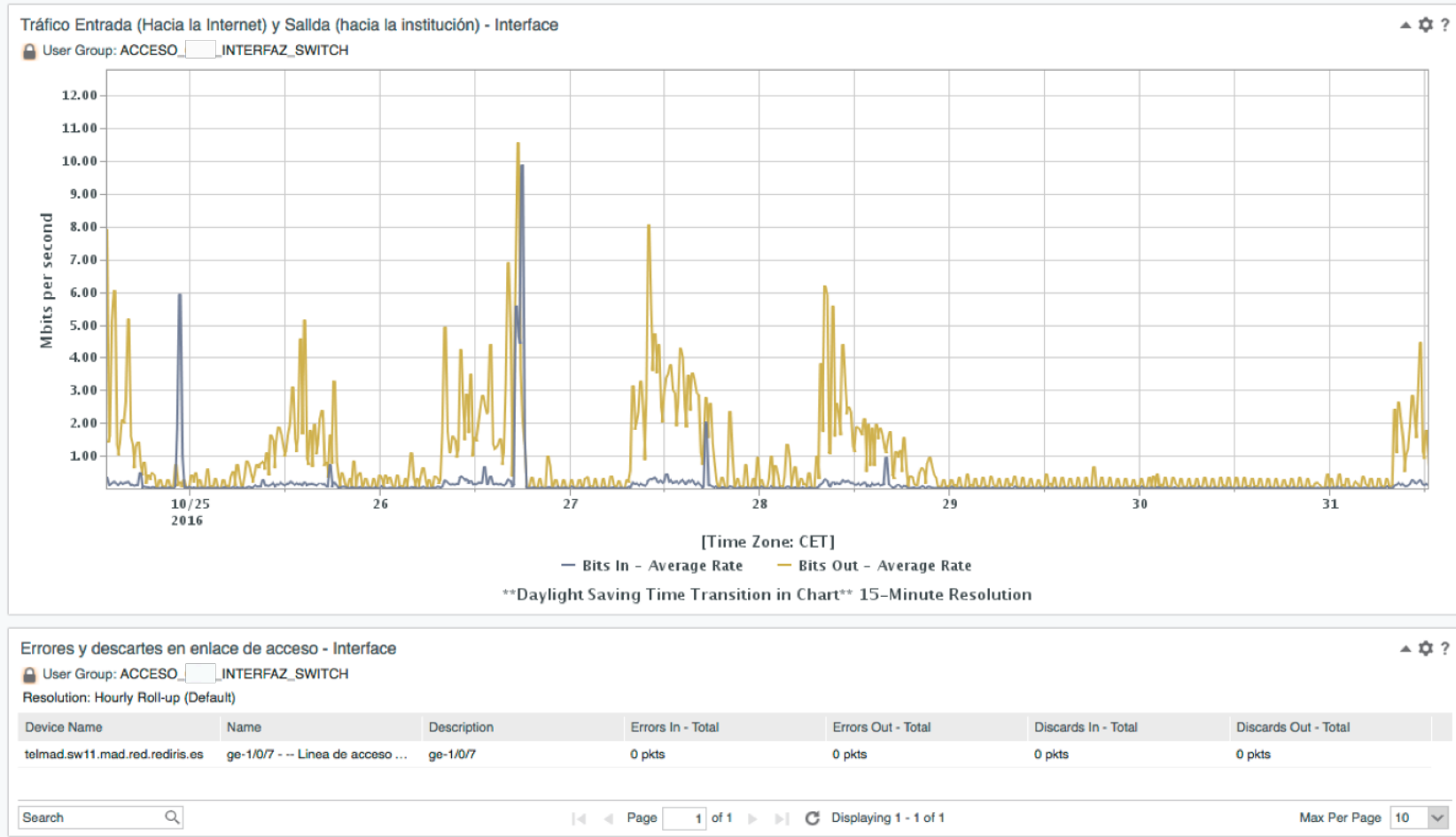
red.es



redIRIS



Herramienta de monitorización y Generación de informes: Performance Center



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS

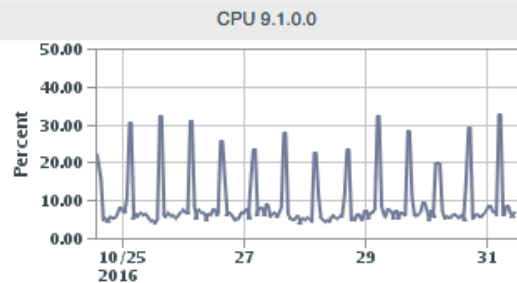


Herramienta de monitorización y Generación de informes: Performance Center

Uso de CPU en switch de acceso - CPU - Utilization - Average



User Group: ACCESOS_TELMAD_SW11_COMUNES



[Time Zone: CET]

— Utilization - Average

^^Daylight Saving Time Transition in Chart^^

Device Name	Name	Utilization - Average
telmad.sw11.mad.red.rediris.es	CPU 9.1.0.0	8.32%
telmad.sw11.mad.red.rediris.es	CPU 9.2.0.0	3.71%

Page 1 of 1 Displaying 1 - 2 of 2

Uso de memoria en nodo de acceso - Memory



User Group: ACCESOS_TELMAD_SW11_COMUNES

Resolution: Hourly Roll-up (Default)

Device Name	Name	Description	Utilization - Average
telmad.sw11.mad.red.rediris.es	Memory 9.1.0.0	Juniper Memory Statistics 9.1.0.0	56%
telmad.sw11.mad.red.rediris.es	Memory 9.2.0.0	Juniper Memory Statistics 9.2.0.0	48%



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es

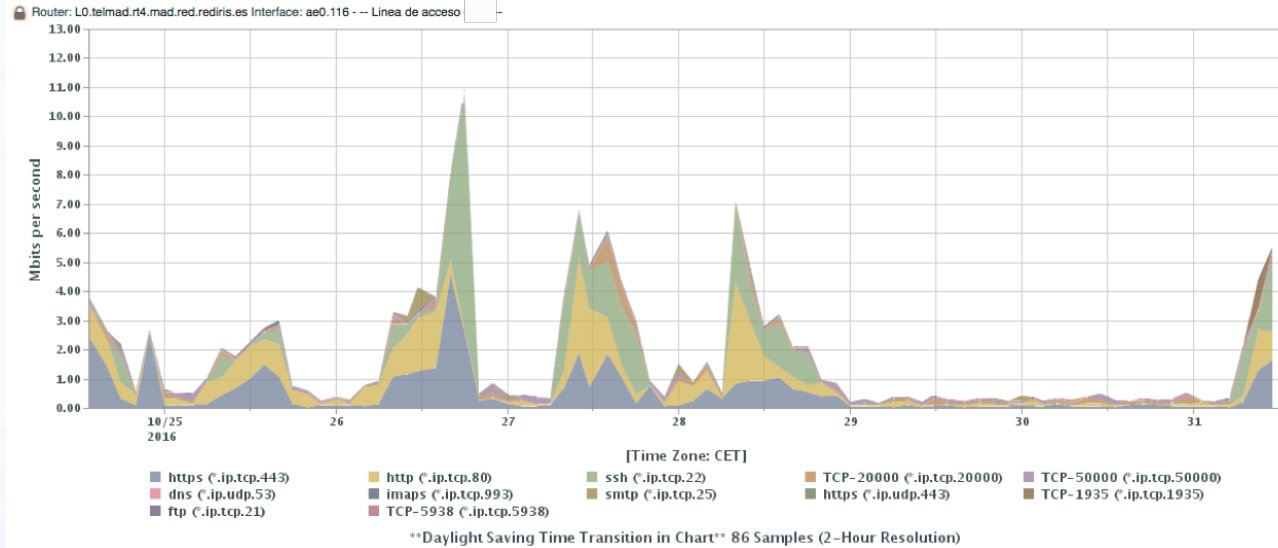


red IRIS

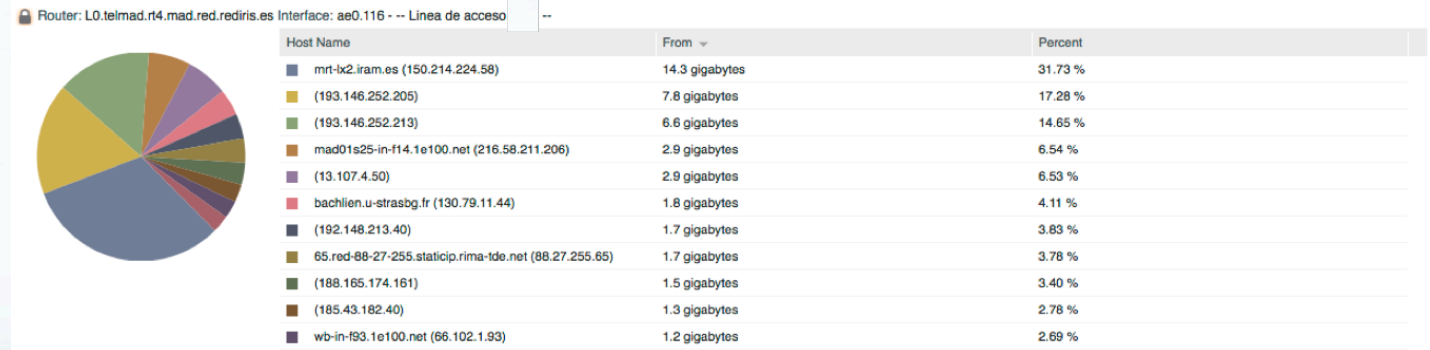


Herramienta de monitorización y Generación de informes: Performance Center

Protocolos que generan más tráfico (ambas direcciones, tendencia en el tiempo) - Total - Rate



Hosts que originan más tráfico (sectorial) - From



Herramienta de monitorización y Generación de informes: Netflow Analysis

- Netflow Analysis - Análisis de flujos
 - Estadísticas de flujos de red en los accesos
 - Hosts
 - Protocolos
 - Tráficos por Sistema Autónomo (ASN)
 - Envío de e-mail con estadísticas para un periodo de tiempo seleccionado
 - Informes mensuales
 - ¿Con qué hosts hay mayor intercambio de información?
 - ¿Cuáles son los hosts que generan mayor volumen de tráfico?



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Herramienta de monitorización y Generación de informes: Netflow Analysis

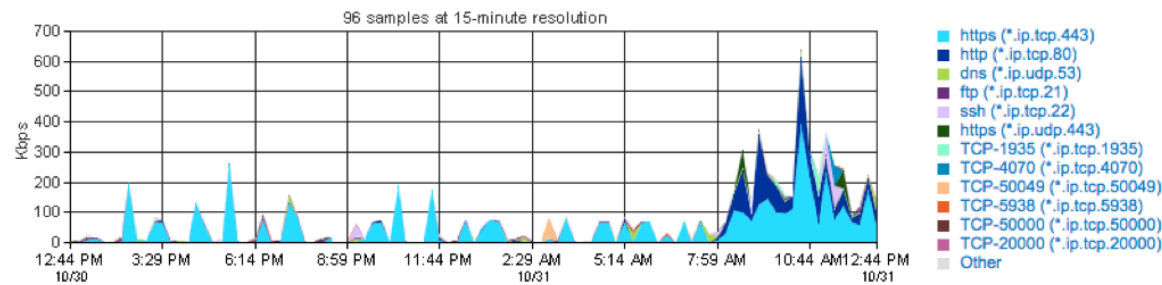
Flow Forensics

Stacked Protocol Trend - In

October 30, 2016 12:52:00 PM - October 31, 2016 12:52:00 PM CET

telmad.rt4.mad.re0 (130.206.206.250)::ae0.116 -- Línea de acceso

20.00 Gbps

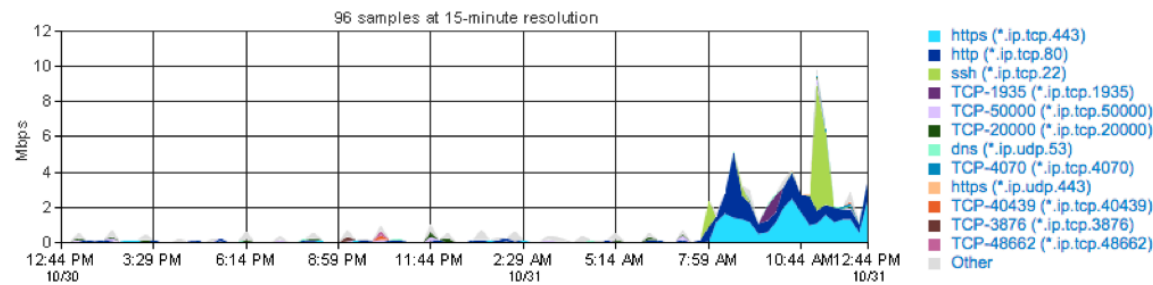


Stacked Protocol Trend - Out

October 30, 2016 12:52:00 PM - October 31, 2016 12:52:00 PM CET

telmad.rt4.mad.re0 (130.206.206.250)::ae0.116 -- Línea de acceso

20.00 Gbps



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



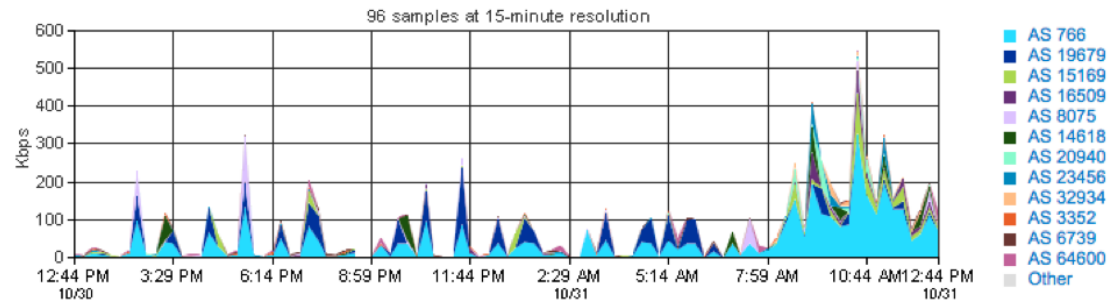
Herramienta de monitorización y Generación de informes: Netflow Analysis

Stacked AS Trend - In

October 30, 2016 12:53:00 PM - October 31, 2016 12:53:00 PM CET

telmad.rt4.mad.re0 (130.206.206.250)::ae0.116 - -- Línea de acceso

20.00 Gbps

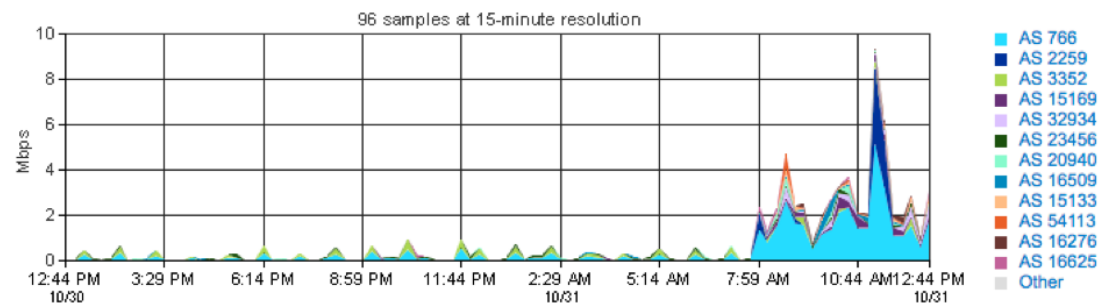


Stacked AS Trend - Out

October 30, 2016 12:53:00 PM - October 31, 2016 12:53:00 PM CET

telmad.rt4.mad.re0 (130.206.206.250)::ae0.116 - -- Línea de acceso

20.00 Gbps



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Herramienta de monitorización y Generación de informes: Netflow Analysis

Host Summary Pie Chart - To

September 19, 2016 12:15:00 PM - October 19, 2016 12:15:00 PM CEST

Informe Acceso con filtro (incluye rango)



(193.146.252.205)	973.51 GBytes	95.89 %
(193.146.252.213)	29.25 GBytes	2.88 %
remote0.oan.es (193.146.252.210)	7.04 GBytes	0.69 %
mercurio.oan.es (193.146.252.206)	3.41 GBytes	0.34 %
(193.146.252.197)	612.79 MBytes	0.06 %
remote1.oan.es (193.146.252.211)	546.29 MBytes	0.05 %
(193.146.252.196)	421.49 MBytes	0.04 %
(193.146.252.227)	17.58 MBytes	0.00 %
(193.146.252.200)	12.84 MBytes	0.00 %
(193.146.252.224)	12.08 MBytes	0.00 %
(193.146.252.202)	12.07 MBytes	0.00 %
(193.146.252.194)	11.58 MBytes	0.00 %
Other	334.50 MBytes	0.03 %
Total	1.02 TBytes	100.00 %



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS

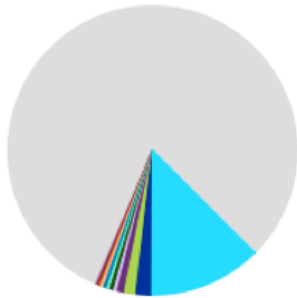


Herramienta de monitorización y Generación de informes: Netflow Analysis

Host Summary Pie Chart - To

September 19, 2016 12:15:00 PM - October 19, 2016 12:15:00 PM CEST

Informe Acceso con filtro (excluye rango)



askja.rhi.hi.is (130.208.165.26)	6.50 GBytes	12.58 %
(131.176.236.28)	903.91 MBytes	1.75 %
almascience.hq.eso.org (134.171.46.218)	666.14 MBytes	1.29 %
(13.107.4.50)	411.27 MBytes	0.80 %
(213.242.95.254)	197.97 MBytes	0.38 %
89.140.237.148.static.user.ono.com (89.140.237.148)	237.56 MBytes	0.46 %
gra-lx1.iram.es (150.214.244.11)	154.82 MBytes	0.30 %
65.red-88-27-255.staticip.rima-tde.net (88.27.255.65)	217.42 MBytes	0.42 %
mrt-lx2.iram.es (150.214.224.58)	164.86 MBytes	0.32 %
(213.242.95.126)	93.60 MBytes	0.18 %
(185.43.181.154)	123.42 MBytes	0.24 %
cds156.mad.llnw.net (178.79.222.16)	100.13 MBytes	0.19 %
Other	41.89 GBytes	81.09 %
Total	51.66 GBytes	100.00 %



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



Herramienta de monitorización y Generación de informes

- Puesta en marcha del servicio: Mayo 2017
 - https://www.rediris.es/servicios/soporte_instituciones/herr-monitor/monitorizacion.html.es
- Servicio habilitado para 78 instituciones en la actualidad
 - 46 acceden directamente
 - 32 acceden de forma indirecta
- Se está trabajando en la Integración con SIR
 - Tratando el asunto con la desarrolladora de la herramienta



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS



¡Gracias!



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO
DE ENERGÍA, TURISMO
Y AGENDA DIGITAL

red.es



redIRIS

