

# EtherSAM<sup>(2)</sup>, el nuevo estándar para testear Ethernet

Rohde & Schwarz España

Artículo cedido por Alejandro Nieto del departamento de instrumentación de Rohde & Schwarz España, distribuidor oficial de EXFO en España.

**EXFO**

**ROHDE & SCHWARZ**

www.rohde-schwarz.com

Mientras Ethernet continua evolucionando como tecnología de transporte, las redes han cambiado su principal aplicación de simplemente mover datos a proveer entretenimiento y nuevas aplicaciones a un mundo interconectado. Los servicios basados en Ethernet, como por ejemplo el backhaul<sup>(1)</sup> móvil o los servicios a empresas, tienen que acarrear una variedad de aplicaciones, ya sea voz, vídeo, email, comercio online y otros. Estas nuevas aplicaciones imponen nuevos requerimientos de rendimiento de red y en la metodología para validar el rendimiento de estos servicios Ethernet. Este artículo presenta EtherSAM o ITU-T Y.156sam, el nuevo draft estándar ITU-T para establecimiento, instalación y solución de incidencias de servicios basados en Ethernet. EtherSAM es la única metodología de test que permite una completa validación de los SLAs de Ethernet en un único test, mucho más rápido y con un nivel de precisión más alto.

## La realidad de las redes de hoy en día

Las redes Ethernet proporcionan hoy en día servicios sensibles y en tiempo real. Como servicios nos referimos a varios tipos de tráfico que la red puede transportar. Generalmente el tráfico de red se puede clasificar en tres categorías: datos, tiempo real y alta prioridad. Cada tipo de tráfico es afectado de forma distinta por las características de red y tiene que ser conformado para cumplir con los objetivos de rendimiento mínimos. Para asegurar la calidad de servicio (QoS), los proveedores tienen que configurar sus redes para definir como será priorizado el tráfico de la red. Esto se lleva a cabo asignando diferentes niveles de prioridad dependiendo del tipo de servicio y ajustando la configuración de la red con algoritmos de prioridad. Las tramas se marcan en un campo específico para poder diferenciar el tráfico, y esto permite a los elementos de red diferenciar y discriminar el tráfico según la prioridad que tenga.

## La importancia del SLA

El acuerdo de nivel de servicio (SLA, service-level agreement) es un contrato entre el proveedor de servicio y el cliente, que garantiza que se cumplirá un rendimiento mínimo para los servicios.

El tráfico del cliente se puede clasificar en tres clases diferentes con su equivalencia de color: verde para tráfico garantizado, amarillo para tráfico en exceso y rojo para tráfico descartado.

El tráfico verde (CIR, committed information rate) se refiere al ancho de banda que está disponible de forma garantizada siempre para un servicio específico y donde los KPIs (key performance indicators) se cumplen de forma garantizada.

El tráfico amarillo (EIR, excess information rate) se refiere al exceso de ancho de banda por encima del CIR que puede estar disponible dependiendo del uso de la red, y donde los KPIs no están garantizados.

El tráfico rojo (descartado) se refiere al tráfico por encima del CIR o del CIR/EIR y que no puede ser transmitido sin descartar otros servicios. Es, por tanto, destruido.

## KPIs

Los KPIs son características específicas de tráfico que indican el rendimiento mínimo de un tipo concreto de tráfico. Cuando el tráfico es verde, la red debe garantizar estos requerimientos mínimos para todo el tráfico. Los indicadores típicos KPI son: ancho de banda, retardo de tramas (latencia), pérdida de tramas y variación del retardo de tramas (jitter).

## Metodología actual de test: RFC2544

La metodología de test más comúnmente usada hasta la fecha para Ethernet es RFC2544. Esta serie de tests proporciona una metodología para medir el ancho de banda, la latencia de ida y vuelta, la pérdida de paquetes y las ráfagas.

Se introdujo inicialmente como una metodología para testear dispositivos en laboratorio, pero como era el único estándar disponible, se usó también para testear servicios Ethernet en campo.

Aunque esta metodología proporciona parámetros clave para calificar la red, no es suficiente hoy en día para validar completamente los servicios Ethernet. Por ejemplo, RFC2544 no proporciona medidas de jitter, medidas QoS y niveles de servicio concurrentes. Además, el RFC2544 requiere la realización de tests secuenciales para validar completamente el SLA, y esto puede llevar varias horas, cosa que consume tiempo y dinero a los operadores. Ahora existe un nuevo requerimiento, que es simular todos los tipos de servicios que funcionen en la red y que califiquen simultáneamente todos los parámetros SLA para cada uno de estos servicios.

## Metodología revolucionaria de test: EtherSAM (ITU-T Y.156sam)

Para resolver los problemas con las metodologías existentes, la ITU-T ha introducido un nuevo estándar de test, el ITU-T Y.156sam, que se adapta a los requerimientos de hoy en día para los servicios Ethernet.

EtherSAM habilita la completa validación de todos los parámetros SLA en un único test para optimizar

Tipo de tráfico	Datos	Tráfico en tiempo real	Tráfico de alta prioridad
Ancho de banda	Muy sensible	Sensible	Sensible
Tramas perdidas	Muy sensible	Muy sensible	Muy sensible
Retardo de trama	Sensible	Sensible	Sensible
Variación del retardo de trama	No sensible	Muy sensible	No sensible


Tabla 1

la QoS. Al contrario que otras metodologías, permite multiservicios. De hecho, EtherSAM simula todos los tipos de servicio que corren en la red simultáneamente para calificar los parámetros clave del SLA para cada uno de estos servicios. También valida el mecanismo QoS provisionado en la red para priorizar los distintos tipos de servicios, dando lugar a una validación más exacta, y un despliegue y resolución de incidencias más rápido. Además, EtherSAM ofrece capacidad de resultados bidireccionales.

En la figura 1 podemos ver como EtherSAM comprueba para cada servicio el nivel CIR (con el cumplimiento de los KPIs), el EIR, y el tráfico descartado.

En la figura 2 vemos como esto se realiza para cada uno de los servicios presentes en la red.

En la figura 3 se muestra una comparación entre un test RFC2544 y un test EtherSAM para el mismo servicio, y como el test EtherSAM es mucho más rápido.

EXFO es la primera empresa en implementar EtherSAM en sus productos para testear Ethernet. Esta funcionalidad viene de serie en los módulos FTB-8510B (hasta Gigabit Ethernet), FTB-8510G (10 Gigabit Ethernet) así como en los módulos multiservicio FTB-8120NGE (hasta Gigabit Ethernet, aparte de servicios SDH hasta STM-16 y FC hasta 4x) y FTB-8130NGE (hasta 10 Gigabit Ethernet, aparte de servicios SDH hasta STM-64 y FC hasta 10x). 

**Notas**

<sup>(1)</sup>Backhaul (red de retorno): Conexión entre computadoras u otros equipos de telecomunicaciones encargados de hacer circular la información. Los backhaul conectan redes de datos, redes de telefonía celular y constituyen una estructura fundamental de las redes de comunicación. Un backhaul es usado para interconectar redes entre sí utilizando diferentes tipos de tecnologías alámbricas o inalámbricas.

<sup>(2)</sup>El lector interesado hallará una amplia y detallada información sobre este tema en la siguiente dirección de internet:  
<http://documents.exfo.com/appnotes/anote230-ang.pdf>

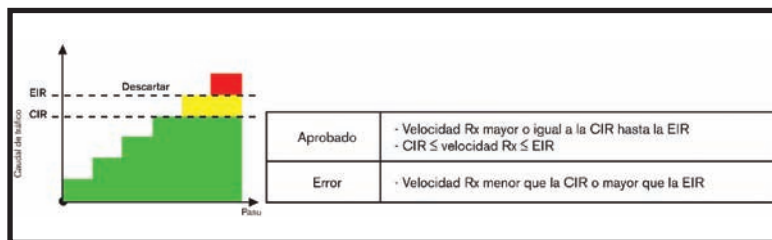


Figura 1.

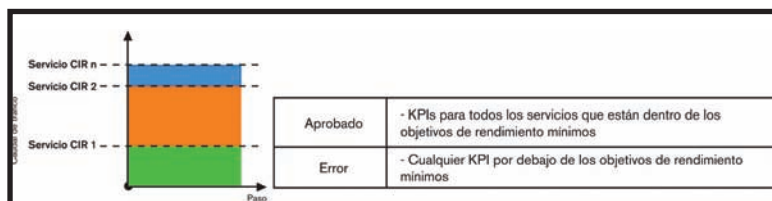


Figura 2.

