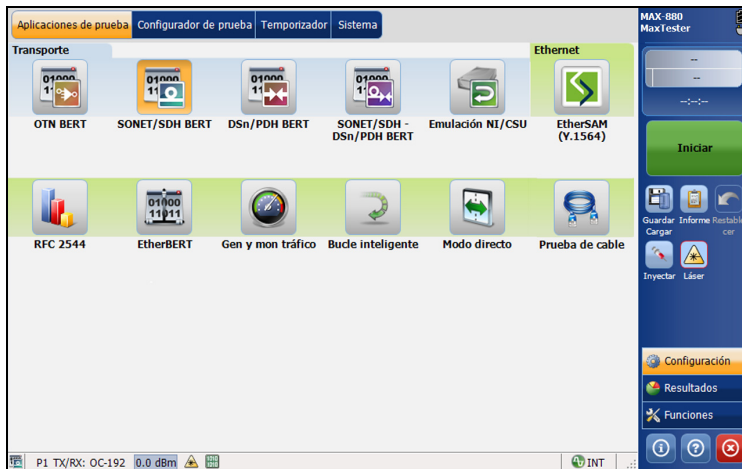


ETHERNET AND TRANSPORT TESTER

# MaxTester Application

Serie MAX-800



## **Información sobre derechos de autor**

Copyright © 2016 EXFO Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de recuperación ni su transmisión por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico o cualquier otro tal como, entre otros, fotocopias y grabación, sin el permiso previo y por escrito de EXFO Inc. (EXFO).

Se estima que la información suministrada por EXFO es precisa y fiable. Sin embargo, EXFO no asume ninguna responsabilidad por su uso ni por el incumplimiento de patentes u otros derechos de terceras partes que puedan derivarse de su uso. No se concede licencia alguna de forma implícita ni por otros medios con arreglo a cualquier derecho de patente de EXFO.

EXFO posee el código 0L8C3 para entidades gubernamentales y mercantiles (CAGE) en la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

La información incluida en la presente publicación está sujeta a cambios sin previo aviso.

### ***Marcas comerciales***

EXFO posee marcas comerciales y estas han sido identificadas como tales. Sin embargo, la presencia o ausencia de dicha identificación no tiene efecto alguno sobre el estatus legal de ninguna marca comercial.

### ***Unidades de medida***

Las unidades de medida de la presente publicación están en conformidad con las normas y prácticas del SI.

### ***Patentes***

Las pruebas de ajuste de prueba dual/bidireccional están protegidas por la solicitud de patente US 2012/0307666 A1 y equivalentes en otros países.

enero 26, 2017

Versión del documento: 3.0.0.1

---

# Contenido

Información sobre derechos de autor .....	ii
Información de certificación .....	ix
<b>1 Presentación del Ethernet and Transport Tester .....</b>	<b>1</b>
Funciones .....	1
Especificaciones técnicas .....	1
Convenciones .....	2
<b>2 Información de seguridad .....</b>	<b>3</b>
Información de seguridad láser adicional .....	4
Advertencias de instrucciones de instalación .....	5
<b>3 Introducción .....</b>	<b>7</b>
Inicio de la unidad .....	7
Inicio de la aplicación MaxTester .....	7
<b>4 Interfaces físicas y LED .....</b>	<b>9</b>
Modelos MAX-860 y 860G .....	9
Modelo MAX-880 .....	10
Disponibilidad de puertos en Serie MAX-800 .....	11
SFP+ (P1/P2) .....	12
RJ45 .....	13
BNC (TX/RX2 y RX) .....	13
BNC (EXT CLK) .....	13
RJ48C .....	14
BANTAM .....	14
Conexión de cables de fibra .....	14
LED .....	15

---

<b>5 Descripción general de la interfaz de usuario gráfica</b>	<b>17</b>
Ventana principal de la aplicación	17
Ventana principal	17
Barra de estado	18
Barra de título	20
Indicador global	21
Control de la prueba	23
Menú de la prueba	23
Botones de la aplicación	24
Vistas ampliadas y reducidas	26
Botones de flecha	26
Uso del teclado	27
<b>6 Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba</b>	<b>31</b>
OTN BERT	32
SONET/SDH BERT	33
DSn/PDH BERT	36
SONET/SDH - DSn/PDH BERT	38
Emulación NI/CSU	41
EtherSAM (Y.1564)	42
RFC 2544	44
EtherBERT	46
Gen y mon tráfico	48
Bucle inteligente	50
Modo directo	52
Prueba de cable	53
<b>7 Selección e inicio de una prueba</b>	<b>55</b>
Aplicaciones de prueba de transporte	55
Aplicaciones de prueba Ethernet	57

---

<b>8 Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de laprueba</b>	<b>59</b>
Descripción general del configurador de prueba	61
Botón Modificar estructura	64
Detección automática de señal	75
BERT	76
Prueba de cable	83
Reloj	85
EtherBERT y BERT sin marco	89
EtherSAM - Ráfaga	94
EtherSAM - Global	97
EtherSAM - Rampa	102
FTFL/PT	104
Interfaz (Ethernet)	107
Etiquetas	113
Interfaz (Ethernet)	114
Etiquetas	120
MAC/IP/UDP	121
Red	135
RFC 2544 - Global	140
RFC 2544 - Subpruebas	143
Botón Umbrales	149
Servicios - Global	152
Servicios - Perfil	155
SFP/SFP+	163
Señal (transporte)	164
Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)	170
Señal - Configuración de señal (OTN)	179
Señal - Configuración de señal (SONET/SDH)	181
Bucle inteligente	185
Streams - Global	186
Streams - Perfil	189
Sistema	197
Temporizador	198
Rastreos (OTN)	200
Rastreos (SONET/SDH)	202

<b>9 Resultados de la prueba .....</b>	<b>205</b>
Descripción general de Alarmas/errores .....	207
Alarmas/errores .....	209
FTFL/PT .....	258
Gráfico (RFC 2544) .....	260
Etiquetas .....	261
Registrador .....	262
MPLS .....	265
Monitorización de rendimiento .....	266
Configuración de servicio - Ráfaga .....	273
Configuración de servicio - Rampa .....	274
Rendimiento de servicio .....	276
Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia .....	279
Streams - Irregularidad .....	279
Streams - Latencia .....	280
Streams - Rendimiento .....	281
Resumen .....	282
Resumen (Prueba de cable) .....	287
Resumen (EtherSAM) .....	291
Resumen (Emulación NI/CSU) .....	294
Resumen (RFC 2544) .....	295
Resumen (Gen y mon tráfico) .....	298
Rastros - OTN .....	301
Rastros - SONET/SDH .....	303
Tráfico - Ethernet .....	304
Tráfico - Control de flujo .....	307
Tráfico - Gráfico .....	309
WIS .....	309
<b>10 Función de prueba .....</b>	<b>311</b>
APS .....	313
FDL - Mensaje orientado a bits .....	317
FDL - Mensaje orientado a bits .....	322
FDL - Mensaje de informe de rendimiento .....	327
FEAC .....	330
OH - OTN .....	335
OH - SONET/SDH .....	340
Ping y ruta de rastreo .....	355
Ajuste de puntero .....	361
RTD .....	373
Bits de señalización .....	376
Bits de repuesto .....	377

<b>11 Control de la prueba</b> .....	<b>379</b>
Botón Descubrir remoto .....	379
Botón Inyectar .....	383
Botón Láser .....	383
Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle) .....	384
Botón Informe .....	391
Botón Restablecer .....	396
Botón Guardar/Cargar .....	396
Botón Iniciar/Detener/TX .....	401
<b>12 Recuperación de fallo de alimentación</b> .....	<b>403</b>
Activación de la recuperación de fallo de alimentación .....	404
Cuando se usa el temporizador de prueba .....	405
<b>13 Mantenimiento</b> .....	<b>407</b>
Limpieza de los conectores LC .....	408
Recalibración de la unidad .....	409
Reciclaje y eliminación (aplicable solo a la Unión Europea) .....	410
<b>14 Solución de problemas</b> .....	<b>411</b>
Solución de problemas habituales .....	411
Contacto con el grupo de asistencia técnica .....	412
Transporte .....	413
<b>15 Garantía</b> .....	<b>415</b>
Información general .....	415
Responsabilidad .....	416
Exclusiones .....	416
Certificación .....	417
Mantenimiento y reparaciones .....	417
Centros de servicio EXFO mundiales .....	419
<b>A Especificaciones</b> .....	<b>421</b>
Especificaciones generales .....	422
<b>B Glosario</b> .....	<b>423</b>
Lista de acrónimos .....	423
Cables Ethernet .....	442
Red de transporte óptico (OTN) G.709 .....	444
Etiquetas MPLS .....	461
SONET/DSn/SDH/PDH .....	462
ID VLAN y prioridad .....	473
<b>Índice</b> .....	<b>475</b>

# Información de certificación

## Declaración normativa de Norteamérica

Esta unidad ha sido certificada por una agencia aprobada en Canadá y Estados Unidos de América. Se ha evaluado de acuerdo con los estándares aprobados en Norteamérica aplicables a la seguridad de productos para su utilización en Canadá y Estados Unidos.

Los equipos electrónicos de medición y pruebas quedan exentos del cumplimiento de la Parte 15, subparte B, de la FCC en Estados Unidos y de la ICES-003 en Canadá. Sin embargo, EXFO Inc. hace el mayor de los esfuerzos para garantizar el cumplimiento de las normas aplicables.

Los límites establecidos por estas normas están pensados para proporcionar una protección adecuada frente a interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, emplea y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se utiliza de acuerdo con la guía del usuario, puede causar interferencias dañinas a las radiocomunicaciones. El funcionamiento de este equipo en zonas residenciales puede causar interferencias dañinas, en cuyo caso la corrección de la interferencia estará a cargo del usuario.

Las modificaciones que no estén expresamente aprobadas por el fabricante pueden anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.



### **Declaración de conformidad de la Comunidad Europea**

Advertencia: este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso puede que el usuario deba tomar las medidas necesarias.

Existe una versión electrónica completa de la declaración de conformidad para este producto y está disponible en nuestro sitio web:

*[www.exfo.com/library](http://www.exfo.com/library)*.

### **Láser**



Su instrumento es un producto láser de clase 1 que cumple los estándares IEC 60825-1: 2007 y 21 CFR 1040.10, excepto para desviaciones conforme al aviso de láser n.º 50, con fecha de 24 de junio de 2007.



# 1 **Presentación del Ethernet and Transport Tester**

La solución TODO EN UNO para los técnicos de campo que instalen, prueben y solucionen los problemas de redes Ethernet, DSn/PDH, SONET/SDH y OTN de hasta 10G.

## Funciones

Funciones		Modelo		
		860	860G	880
Transporte	OTN BERT	-	-	X
	SONET/SDH BERT	-	-	X
	DSn/PDH BERT	-	-	X
	SONET/SDH - DSn/PDH BERT	-	-	X
	Emulación NI/CSU	-	-	X
Ethernet	EtherSAM (Y.1564)	X	X	X
	RFC 2544	X	X	X
	EtherBERT	X	X	X
	Gen y mon tráfico	X	X	X
	Bucle inteligente	X	X	X
	Modo directo	X	X	X
	Prueba de cable	X	X	X

## Especificaciones técnicas

Si desea obtener las especificaciones técnicas de este producto, visite la página web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).

### Convenciones

Antes de utilizar el producto que se describe en esta guía, debe familiarizarse con las siguientes convenciones:



#### ADVERTENCIA

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *la muerte o lesiones graves*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



#### PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *lesiones leves o moderadas*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



#### PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, en caso de no evitarse, puede ocasionar *daños materiales*. No continúe con la operación, salvo que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



#### IMPORTANTE

Indica información sobre este producto que se debe tener en cuenta.

## 2 **Información de seguridad**



### **ADVERTENCIA**

No instale ni corte fibras mientras esté activa una fuente de luz. Nunca mire directamente hacia una fibra activa y asegúrese de tener los ojos protegidos en todo momento.




### **ADVERTENCIA**

El uso de controles, ajustes y procedimientos, por ejemplo de funcionamiento y mantenimiento, distintos a los especificados en la presente documentación puede derivar en exposición peligrosa a radiaciones o reducir la protección que ofrece esta unidad.



### **IMPORTANTE**

Cuando vea el siguiente símbolo en la unidad , asegúrese de consultar las instrucciones que aparecen en la documentación del usuario. Antes de utilizar el producto, asegúrese de haber entendido las condiciones necesarias y de cumplirlas.



### **IMPORTANTE**

En esta documentación, encontrará otras instrucciones de seguridad relevantes, dependiendo de la acción que realice. Asegúrese de leerlas con atención cuando sean aplicables a su situación.

## Información de seguridad

Información de seguridad láser adicional

---

# Información de seguridad láser adicional

Este producto emplea transceptores láser de clase 1.



## ADVERTENCIA

Cuando el LED LÁSER está encendido o parpadea, significa que Serie MAX-800 está transmitiendo una señal óptica en los puertos de los transceptores SFP/SFP+.

**Nota:** Consulte la guía de usuario de la Serie MAX-800 para obtener clasificaciones e información de seguridad del equipo de prueba adicional.

## **Advertencias de instrucciones de instalación**



### **PRECAUCIÓN**

Cuando use la unidad en exteriores, asegúrese de que está protegida de líquidos, polvo, luz solar directa, precipitaciones y presión completa de viento.



### **PRECAUCIÓN**

Excepto en el caso del conector Bantam dual y el puerto RJ-48C, todas las interfaces de telecomunicaciones (eléctricas) están pensadas para circuitos SELV (seguridad de tensión extra baja) y uso en edificios solo.



### **PRECAUCIÓN**

Para el conector Bantam dual y los puertos RJ-48C, use solo cable de línea de telecomunicaciones AWG n.º 26 o superior para reducir el riesgo de incendio.



### **PRECAUCIÓN**

No contiene piezas de las que el usuario pueda realizar el mantenimiento. Póngase en contacto con el fabricante con respecto al mantenimiento de este equipo.



### **IMPORTANTE**

Todo el cableado y las instalaciones deben cumplir los códigos eléctricos y de edificios locales aceptables para las autoridades de los países en los que el equipo se instala y se usa.

## Información de seguridad

*Advertencias de instrucciones de instalación*

---



### **ADVERTENCIA**

Use solo accesorios diseñados para su unidad y aprobados por EXFO.



### **PRECAUCIÓN**

Equipo sensible a las descargas electrostáticas (ESD):

(unidad) se pueden dañar por la descarga eléctrica estática. Para minimizar el riesgo de daños, disipe la electricidad estática tocando un objeto metálico sin pintar conectado a tierra

- antes de conectar o desconectar cables al o del MaxTester.
- antes de insertar o extraer el transceptor **SFP/SFP+** en o de MaxTester.



# 3 **Introducción**

MaxTester se entrega con la versión de software más reciente.

## **Inicio de la unidad**

Active la Serie MAX-800 . Consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 para obtener más información.

## **Inicio de la aplicación MaxTester**

Serie MAX-800 puede se puede configurar y controlar iniciando la aplicación MaxTester.

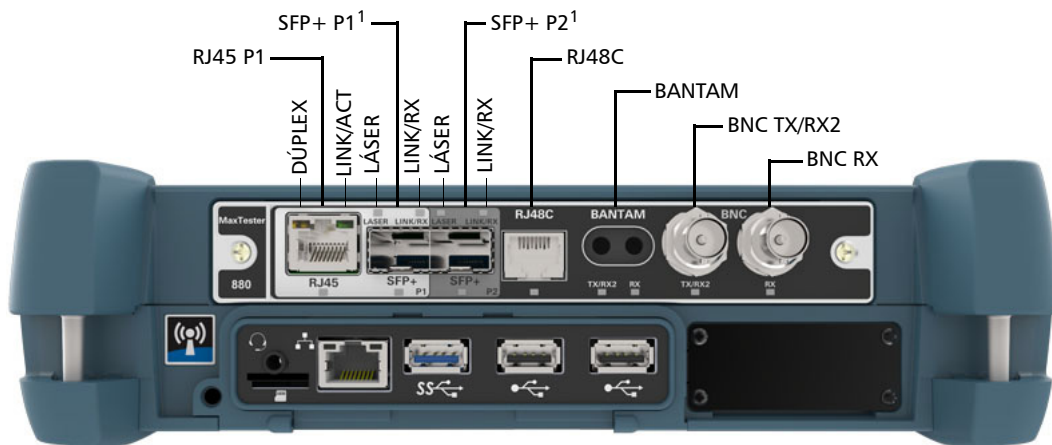
***Para iniciar la aplicaciónMaxTester, haga lo siguiente:***

En **Mini ToolBox X** pulse el botón de la aplicación MaxTester.





### Modelo MAX-880



1. Radiación láser emitida desde este puerto cuando el LED del láser está encendido.

## Disponibilidad de puertos en Serie MAX-800

En la siguiente tabla se incluye la lista de puertos disponibles, así como una descripción y las señales compatibles con cada modelo.

Conector	Etiqueta	Descripción y señales compatibles	Modelo		
			860	860G	880
Bantam	<b>BANTAM TX/RX2 RX</b>	<b>TX y RX:</b> DS1/1,5M, E1/2M	-	-	X
		<b>RX2:</b> DS1/1,5M Entrada/salida de reloj: DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz			
BNC	<b>BNC TX/RX2</b>	<b>TX:</b> E1/2M, E3/34M, DS3/45M, STS-1e/STM-0e/52M, E4/140M, STS-3e/STM-1e/155M	-	-	X
		<b>RX2:</b> DS3 Salida de reloj: DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz			
	<b>BNC RX</b>	E1/2M, E3/34M, DS3/45M, STS-1e/STM-0e/52M, E4/140M, STS-3e/STM-1e/155M	-	-	X
	<b>BNC EXT CLK</b>	Entrada de reloj: DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz, 1 PPS	-	-	X
RJ45	<b>RJ45 P1</b>	Ethernet 10/100/1000 Mbit/s eléctrico	X	X	X
RJ48C	<b>RJ48C</b>	DS1/1,5M, E1/2M	-	-	X
		Entrada/salida de reloj: DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz			
SFP/SFP+	<b>SFP+ P1</b> o <b>SFP+ P2</b>	Ethernet 100 Mbit/s, 1000 Mbit/s óptico	X	X	X
		Ethernet 10 Gbit/s LAN/WAN óptico	-	X	X
	<b>SFP+ P1</b>	OC-1/STM-0, OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, OC-48/STM-16, OC-192/STM-64 <sup>a</sup> OTU1, OTU2	-	-	X
	<b>SFP+ P2</b>	Ethernet 10/100/1000 Mbit/s eléctrico (usando activo de cobre SFP)	X	X	X

a. El puerto **SFP+ P2** se usa con OC-192/STM-64 en modo **Desacoplado (TX≠RX)**.

## Interfaces físicas y LED

SFP+ (P1/P2)

### SFP+ (P1/P2)

Estos puertos se pueden usar para las siguientes tasas y aplicaciones de prueba:

Aplicación	Tasas	PUERTO	
		1	2
Transporte	OC-1/STM-0, OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, OC-48/STM-16, OTU1, OC-192/STM-64 <sup>a</sup> , OTU2	X	
Ethernet	100 Mbit/s, 1000 Mbit/s, 10 Gbit/s LAN/WAN	X	X
	10/100/1000 Mbit/s eléctrico (usando activo de cobre SFP)	-	X <sup>b</sup>

- a. El puerto 2 se usa con OC-192/STM-64 en modo **Desacoplado (TX≠RX)**.
- b. Disponible como segundo puerto cuando la aplicación de prueba requiera dos puertos.

Conecte el transceptor SFP/SFP+ a la ranura de P1/P2.



### ADVERTENCIA

Use solo transceptores compatibles con EXFO. Consulte las especificaciones técnicas de este producto en [www.exfo.com](http://www.exfo.com) para obtener la lista de los transceptores compatibles. El uso de transceptores no compatibles puede afectar al rendimiento y la precisión de la prueba.

**Nota:** No sustituya un SFP/SFP+ mientras la prueba se esté ejecutando para evitar estadísticas distorsionadas. Primero, detenga el caso de prueba, sustituya el SFP/SFP+ y, a continuación, reinicie la prueba.

## RJ45

Este puerto se puede usar para aplicaciones de prueba eléctricas Ethernet

Las tasas eléctricas compatibles son 10 Mbits/s, 100 Mbit/s y 1000 Mbit/s. Conecte la interfaz eléctrica 10/100/1000 o el cable que se vaya a probar en el conector . El puerto eléctrico es RJ45 para el par trenzado no apantallado (UTP) de categoría 5. Consulte *Ethernet Cables* on page 810 para obtener información sobre las especificaciones del cable.

## BNC (TX/RX2 y RX)

Este puerto se puede usar para las aplicaciones de prueba eléctricas de transporte, RX dual DS1/DS3 o sincronización de reloj.

Las señales eléctricas compatibles son E1/2M, E3/34M, DS3/45M, STS-1e/STM-0e/52M, E4/140M y STS-3e/STM-1e/155M para la aplicación de prueba TX/RX; DS1/DS3 para la aplicación de prueba RX; DS1/1.5M, E1/2M, 2 MHz para la salida del reloj; DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz, 1PPS<sup>1</sup> para la salida de reloj. Conecte la señal que se deba probar a los puertos BNC o TX/RX2 y RX; RX2 se usa como segundo puerto de entrada para la prueba RX dual DS1/DS3. El tipo de conector es BNC para la conexión de cable coaxial de 75 ohmios.

## BNC (EXT CLK)

Este puerto se puede usar para la sincronización de reloj de entrada externa: señal DS1 (1,5M), E1 (2M), 2 MHz o 1PPS. El tipo de conector es BNC para la conexión de cable coaxial de 75 ohmios. Se requiere un cable adaptador (BNC a Bantam) para la conexión Bantam (no incluido).

---

1. 1PPS está disponible para Aj.puebas dual en el modo de medición Latencia de ida.

### RJ48C

Este puerto se puede usar para las aplicaciones de prueba eléctricas de transporte o para la sincronización de entrada/salida de reloj.

Las señales eléctricas compatibles son DS1/1,5M y E1/2M para la aplicación de prueba TX/RX; DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz para la entrada/salida de reloj. Conecte la señal que se deba probar en el puerto RJ48C.

### BANTAM

Este puerto se puede usar para las aplicaciones de prueba eléctricas de transporte o para la sincronización de entrada/salida de reloj.

Las señales compatibles son DS1/1,5M y E1/2M para la aplicación de prueba TX/RX y DS1/1,5M, E1/2M, 2 MHz para la sincronización de reloj. Conecte la señal que se deba probar a los puertos BANTAM de entrada y salida TX y RX.

## Conexión de cables de fibra

Conecte con cuidado los cables de fibra óptica a los puertos de entrada y salida de SFP/SFP+. Para garantizar una buena calidad de la señal, asegúrese de que el conector de fibra óptica está completamente insertado en el puerto del conector óptico.



### PRECAUCIÓN

Para evitar superar el nivel de potencia de entrada máximo, use un atenuador cuando se use una configuración en bucle.



### LED

- El LED rojo **LÁSER** se enciende cuando Serie MAX-800 emite una señal de láser óptico.
- El LED verde **ENLACE/RX** se enciende cuando el enlace está activo, se apaga cuando el enlace está inactivo y parpadea cuando se transmiten o reciben marcos.
- **DÚPLEX** se enciende para el modo Dúplex completo, se apaga para el modo Medio dúplex y parpadea cuando se detectan colisiones.
- El LED de puerto azul se enciende cuando el puerto se selecciona para la prueba y parpadea cuando el puerto se selecciona para la entrada de reloj.

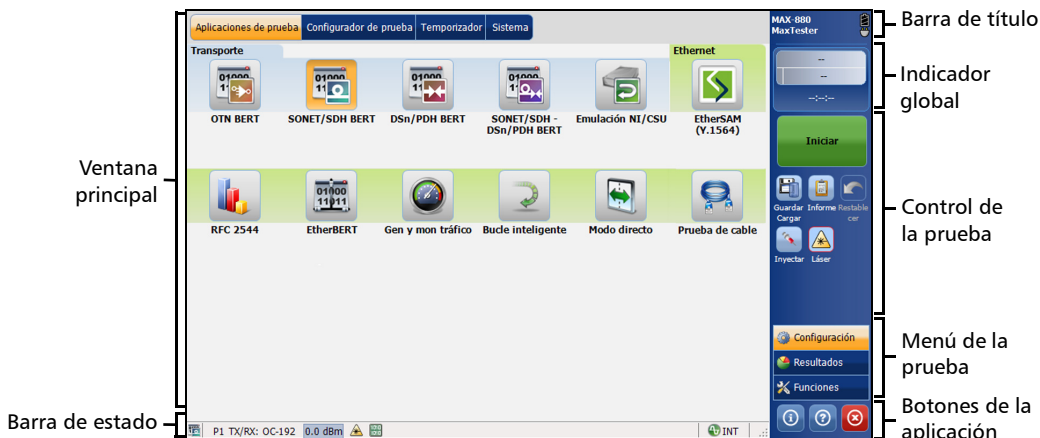


# 5 Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

En este capítulo se describe la interfaz de usuario gráfica de MaxTester.

## Ventana principal de la aplicación

La siguiente ventana principal de la aplicación aparece cuando se inicia la aplicación MaxTester.



## Ventana principal

La ventana principal permite configurar una prueba, ver su estado y sus resultados.

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

### Barra de estado









## Barra de estado

En la barra de estado se muestra la siguiente información.

Icono o texto	Descripción	Aplicación de prueba
Icono de prueba	Icono que representa la aplicación de prueba activa.	Todo
<b>P1, P2</b>	Número de puerto (puerto 1 o puerto 2)	Todo
<b>TX/RX, TX, RX</b>	Indica la dirección de la señal por puerto.	Transporte
Interfaz/señal	La tasa de interfaz o señal por puerto: 1GE óptico, OTU1, OTU2, etc.	Todo
<b>ENLACE</b>	Flecha verde: Enlace activo. Flecha roja: Enlace inactivo. Flecha gris: En espera de la entrada de datos para proporcionar un estado.	Transporte Ethernet
Nivel de potencia	El nivel de señal recibida por puerto en <b>dBdsx</b> para la señal DSn o <b>dBm</b> para PDH y señales ópticas. En el caso de una interfaz eléctrica de transporte, LOS sobre un segundo plano rojo indica que no hay potencia de señal eléctrica. En el caso de una interfaz óptica, los siguientes colores de segundo plano se usan como cualificador de nivel de potencia: Verde: Nivel de potencia dentro de rango. Amarillo: Nivel de potencia fuera de rango. Rojo con "LOS": Pérdida de señal. Rojo con "Potencia": El nivel de potencia está próximo a causar daños. Gris: Valor de rango operativo no válido.	Todo excepto Prueba de cable
Amplitud	Amplitud indica la amplitud de la señal recibida por puerto. Solo disponible con interfaces eléctricas.	Transporte

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

Barra de estado

Icono o texto	Descripción	Aplicación de prueba
	Láser encendido. El icono de láser no aparece cuando el láser está apagado. El icono de láser solo aparece en el caso de interfaces ópticas. El láser está activado por defecto cuando se crea la prueba. El control de láser no se ve afectado al desactivar el láser mediante la generación de un LOS, por ejemplo. Consulte <i>Botón Láser</i> on page 383.	Todo
	El estado del modelo de señal recibida por puerto: Verde: El modelo está sincronizado. Rojo: Pérdida de modelo. Gris: La prueba no se está ejecutando (prueba EtherBERT) o la casilla de verificación <b>Sin análisis modelo (En vivo)</b> está seleccionada.	Transporte EtherBERT
	Se ha establecido una conexión entre dos unidades de pruebas en modo <b>Aj.prueb dual</b> (DTS) o <b>Bucle ascendente</b> .	Ethernet
	Herramienta de bucle activada en el puerto no utilizado por la aplicación de prueba principal.	Ethernet
	Reloj de señal de sincronización de reloj. El icono de reloj va seguido del modo de reloj: <b>INT</b> para Interno, <b>EXT</b> para Externo o <b>RCV</b> para Recuperado. Verde: Reloj sincronizado. Rojo: Pérdida de reloj.	Transporte Ethernet
	Indica un cambio manual en los bytes OH transmitidos. No aparece al usar los valores de OH predeterminados.	Transporte
	La prueba se encuentra en modo de bucle. No aparece cuando no está en modo de bucle.	Emulación NI-CSU
	Hay una alarma o un error inyectados actualmente. No aparece cuando no hay inyección de alarma/error.	Transporte EtherBERT

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

### *Barra de título*

---

Los siguientes estados también se muestran:

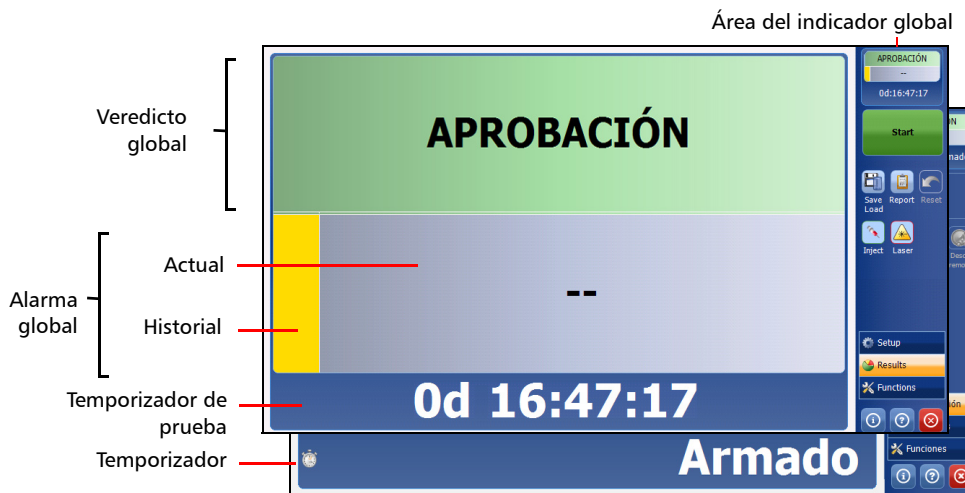
- Los iconos de batería/CA indican el nivel de la batería y si Serie MAX-800 está conectado a un origen de alimentación de CA. Consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 para obtener más información.
- Fecha/hora indican la fecha y hora actuales.

## Barra de título

En la barra de título aparece el nombre de la aplicación de software y el indicador de nivel de la batería.

### Indicador global

El área del indicador global muestra el veredicto global de aprobación/fallo, alarma global y duración de la prueba.



El área de indicador global se puede maximizar para verse desde la distancia. Toque en cualquier punto del área de indicador global para que se muestre una vista maximizada. Para salir de la vista maximizada, toque otra vez.

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

### Indicador global

---

## Veredicto global

Informa del estado del veredicto de la prueba global cuando es compatible con la aplicación de prueba y está activado (cuando es aplicable).

Veredicto	Descripción
APROBACIÓN	<b>APROBACIÓN</b> se muestra sobre un segundo plano verde cuando todos los valores del resultado cumplen con los criterios de umbral configurados.
FALLO	<b>FALLO</b> se muestra sobre un segundo plano rojo cuando el valor de algún resultado no cumple con los criterios de umbral configurados o cuando se detecta una alarma específica (consulte cada aplicación de prueba para obtener información adicional).
"--"	"--" se muestra sobre un segundo plano gris cuando se cumple al menos una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"><li>- El veredicto de aprobación/fallo no está activado.</li><li>- No hay un criterio definido.</li><li>- La prueba todavía no se ha ejecutado.</li></ul>

## Alarma global

Indica el estado actual de alarma/error de la prueba, así como su historial.

Color de segundo plano	Alarma/error	Texto mostrado	Descripción
Gris	Actual	--	No hay resultados de pruebas disponibles.
	Historial		
Verde	Actual	<b>Sin alarma</b>	No se ha producido ninguna alarma ni ningún error durante el último segundo.
	Historial		No se ha producido ninguna alarma ni ningún error durante la prueba.
Rojo	Actual	<b>Alarmas</b> o el nombre de la alarma.	Se ha producido una alarma o un error durante el último segundo.
	Historial		
Ámbar	Historial		Ninguna alarma ni ningún error actuales, pero se ha producido al menos uno durante la prueba.



### Temporizador de prueba

El temporizador de prueba sin el icono de temporizador indica el tiempo transcurrido desde el comienzo de la prueba. No hay ninguna acción de temporizador activa. El formato de temporizador de prueba es "día hora:minuto:segundo".

### Temporizador

El icono de temporizador con **Armado** indica que hay una hora de inicio activa.

El icono de temporizador con Temporizador de prueba indica que hay una duración u hora de parada activas.

## Control de la prueba

**Note:** Consulte Control de la prueba on page 379 para obtener más información.

## Menú de la prueba

El menú de la prueba muestra los siguientes botones:

- **Configuración** permite configurar la prueba seleccionada. Consulte *Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la prueba* on page 59 para obtener más información.
- **Resultados** permite ver los resultados de la prueba. Consulte *Resultados de la prueba* on page 205 para obtener más información.
- **Funciones** permite configurar las funciones de prueba adicionales (consulte *Función de prueba* on page 311).

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

### Botones de la aplicación

---

## Botones de la aplicación

- **Ayuda (?)** muestra la información de ayuda relacionada con el contenido de la ventana activa principal. También es posible navegar por el resto de la información de ayuda.
- **Salir (x)** cierra la aplicación.
- **Acerca de (i)** muestra principalmente los detalles de la versión del producto y la información de soporte técnico.

El botón **Detalles de módulo** muestra los detalles de MaxTester, como su ID, Número de serie, Versión de producto de software, etc.

El botón **Ver acuerdo de licencia** muestra la información detallada del acuerdo de licencia del producto.

El botón **Opciones de software** muestra la lista de opciones de software.

**Note:** *Para obtener información sobre cómo instalar y activar las opciones de software, consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 . La aplicación MaxTester debe reiniciarse cuando se instale una nueva opción de software para activarla.*

Opción de software	Descripción
DSn	Señal digital
DS1-FDL	Enlace de datos de instalación DS1/1,5M
DS3-FEAC	Control y alarma lejana DS3/45M
DUALRX	RX dual
DS3-G747	Recomendación ITU-T G.747
PDH	Jerarquía digital plesiócrona
NI-CSU	Emulación NI/CSU
SONET	Red óptica síncrona
SDH	Jerarquía digital síncrona
TCM	Supervisión de conexión tandem

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

*Botones de la aplicación*

---

Opción de software	Descripción
OTU2	Unidad 2 de transporte óptico (10,7 Gbit/s)
OTU1	Unidad 1 de transporte óptico (2,7 Gbit/s)
52M	52 Mbit/s
155M	155 Mbit/s
622M	622 Mbit/s
2488M	2,488 Gbit/s
9953M	9,953 Gbit/s
100optical	Interfaces ópticas de 100 Mbit/s.
GigE_Optical	Interfaces ópticas 1000Base-T y GigE.
GigE_Electrical	Interfaces eléctricas 1000Base-T.
10G_LAN	Interfaz óptica de LAN 10G.
10G_WAN	Interfaz óptica de WAN 10G.
IPV6	Pruebas IPV6
MPLS	Encapsulación MPLS
Cable_Test	Aplicación de prueba de cable
ETH-THRU	Aplicación de prueba de modo directo.
DUAL-PORT	Prueba de puerto dual

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

*Vistas ampliadas y reducidas*

---

### Vistas ampliadas y reducidas







Algunos bloques de configuración y resultados permiten acceder a vistas ampliadas y, con ello, obtener una configuración o unos resultados más detallados.

El título del bloque contiene el icono de lupa (+) cuando hay una vista ampliada disponible.

Para acercarse, pulse el icono de lupa (+) o cualquier parte del bloque.

Para alejarse, pulse el icono de lupa (-) o cualquier parte del bloque.

### Botones de flecha

	Desplazarse a la parte superior de la lista.
	Desplazarse una página hacia arriba.
	Desplazarse una línea hacia arriba.
	Desplazarse una línea hacia abajo.
	Desplazarse una página hacia abajo.
	Desplazarse a la parte inferior de la lista.

### Uso del teclado

En la interfaz de usuario gráfica aparecen distintos teclados para modificar los datos. Las siguientes son las teclas habituales del teclado:

- La flecha hacia la izquierda mueve el cursor una posición a la izquierda.
- La flecha hacia la derecha mueve el cursor una posición a la derecha.
- La flecha hacia arriba incrementa el valor en uno.
- La flecha hacia abajo reduce el valor en uno.
- **Supr** elimina el valor de la posición del cursor.
- **Retroceso** elimina el valor que precede a la posición del cursor.
- **OK** completa la entrada de datos.
- **Cancelar** cierra el teclado y descarta la entrada del teclado.
- **Previo...** permite la selección de valores configurados previamente. Este botón solo está disponible para determinados campos, como Dirección IP, Dirección MAC, etc.

**Note:** *Para determinados campos de texto, la interfaz de usuario gráfica muestra o usa el teclado en pantalla de la unidad. Consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 para obtener más información sobre su uso.*

En el caso del teclado completo, las teclas **Retroceso**, **Supr**, **Mayús** y barra de **Espacio** presentan la misma funcionalidad que en un teclado normal de PC.

## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

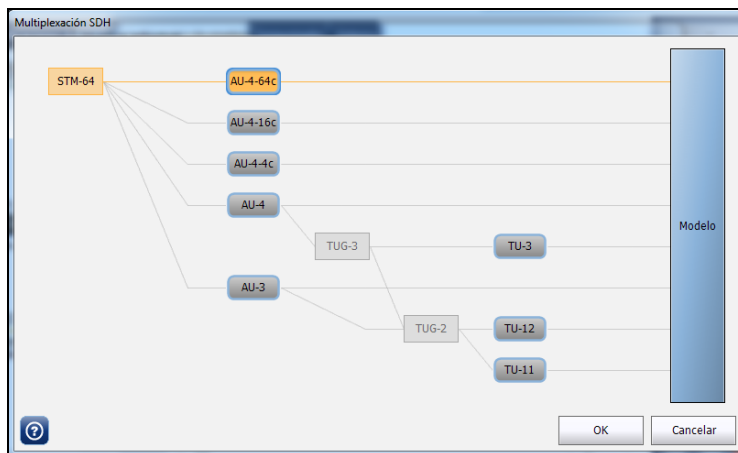
### Uso del teclado

---

En el caso de un teclado de multiplexación, pulse todas las señales mapeadas que se deban añadir a la ruta de prueba o quitar de ella.

Una señal mapeada con un color de segundo plano naranja forma parte de la ruta de prueba.

Una señal mapeada con un color de segundo plano gris no forma parte de la ruta de prueba.



## Descripción general de la interfaz de usuario gráfica

*Uso del teclado*

El teclado de mensajes de rastreo permite introducir los caracteres alfanuméricos (ITU T.50) requeridos para los campos Rastreo . Pulse el botón **Caracteres de control** para acceder a estos caracteres.

Caracteres ITU T.50					
b7 a b1	Carácter	Descripción	b7 a b1	Carácter	Descripción
000 0000	NUL	Nulo	001 0000	DLE	Escape de enlace de datos
000 0001	SOH	Principio de encabezado	001 0001	DC1	Control de dispositivo 1
000 0010	STX	Inicio de texto	001 0010	DC2	Control de dispositivo 2
000 0011	ETX	Fin de texto	001 0011	DC3	Control de dispositivo 3
000 0100	EOT	Fin de transmisión	001 0100	DC4	Control de dispositivo 4
000 0101	ENQ	Petición	001 0101	NAK	Confirmación negativa
000 0110	ACK	Confirmación	001 0110	SYN	Inactividad sincrónica
000 0111	BEL	Campana	001 0111	ETB	Fin de transmisión de bloque
000 1000	BS	Retroceso	001 1000	CAN	Cancelar
000 1001	HT	Tabulación horizontal	001 1001	EM	Fin de medio
000 1010	LF	Avance de línea	001 1010	SUB	Carácter sustituto
000 1011	VT	Tabulación vertical	001 1011	ESC	Escape
000 1100	FF	Avance de página	001 1100	IS4	Separador de información 4
000 1101	CR	Retorno de carro	001 1101	IS3	Separador de información 3
000 1110	SO	Desplazamiento hacia fuera	001 1110	IS2	Separador de información 2
000 1111	SI	Desplazamiento hacia dentro	001 1111	IS1	Separador de información 1





# 6 Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

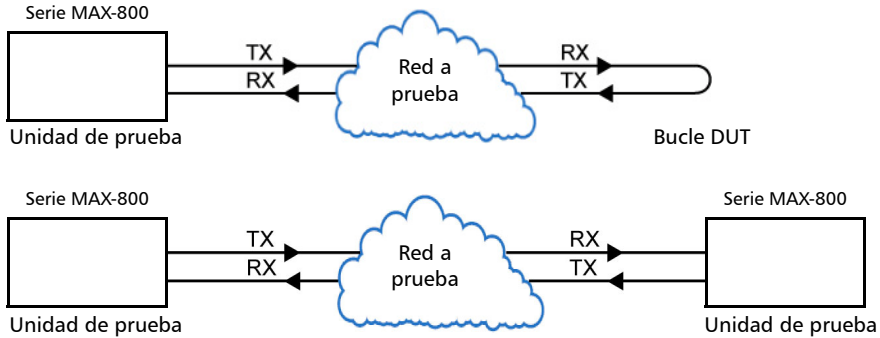
MaxTester ofrece las siguientes aplicaciones de prueba.

Tipo	Aplicación	Disponible en MAX...		Página
		860 860G	880	
Transporte	<i>OTN BERT</i>	-	X	32
	<i>SONET/SDH BERT</i>	-	X	33
	<i>DSn/PDH BERT</i>	-	X	36
	<i>SONET/SDH - DSn/PDH BERT</i>	-	X	38
	<i>Emulación NI/CSU</i>	-	X	41
Ethernet	<i>EtherSAM (Y.1564)</i>	X	X	42
	<i>RFC 2544</i>	X	X	44
	<i>EtherBERT</i>	X	X	46
	<i>Gen y mon tráfico</i>	X	X	48
	<i>Bucle inteligente</i>	X	X	50
	<i>Modo directo</i>	X	X	52
	<i>Prueba de cable</i>	X	X	53

### OTN BERT

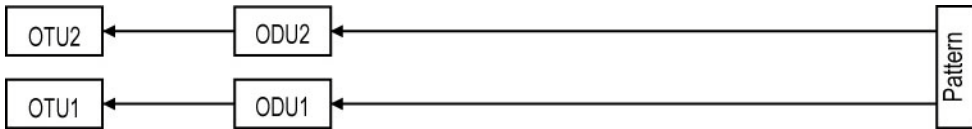
Permite la generación de tráfico OTN (con marco y sin marco) con un modelo de prueba específico para el análisis de tasa de error de bit.

- Aplicaciones de prueba OTN BERT típicas:



- Ruta/Mapeo

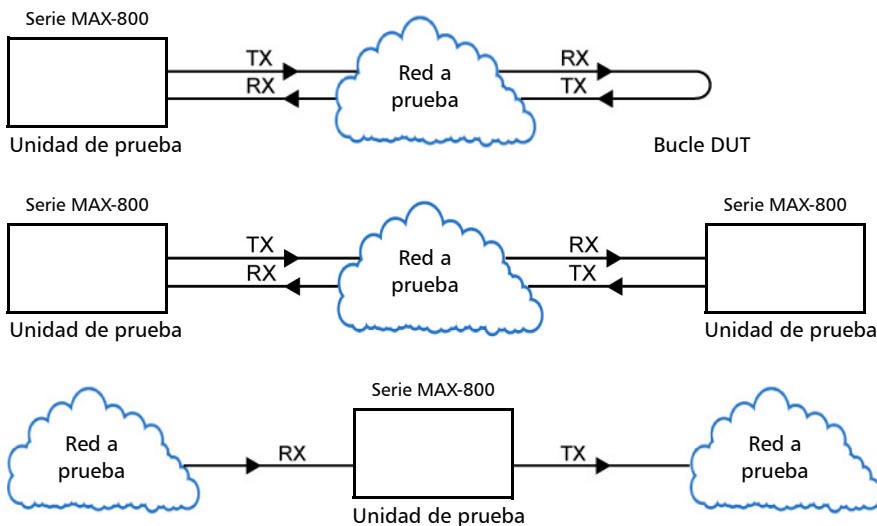
La aplicación de prueba **OTN BERT** ofrece las siguientes estructuras de ruta/mapeo en función del transceptor insertado y las opciones activadas.



## SONET/SDH BERT

Permite la validación del protocolo de transporte SONET o SDH mediante una prueba BERT para comprobar la estabilidad del tráfico o la carga en una instalación de red.

- Aplicaciones de prueba SONET/SDH BERT típicas:



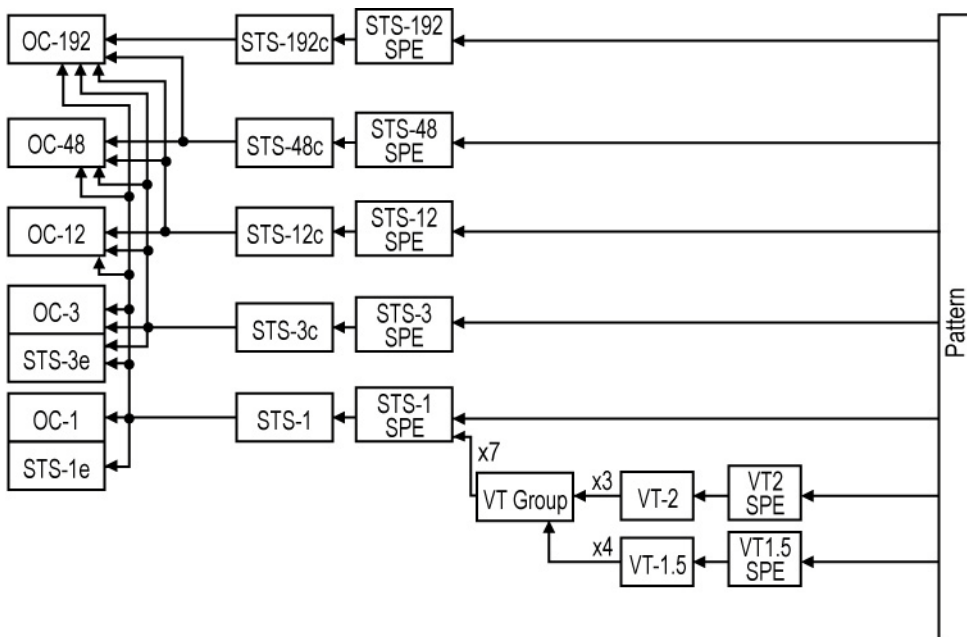
## Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

### SONET/SDH BERT

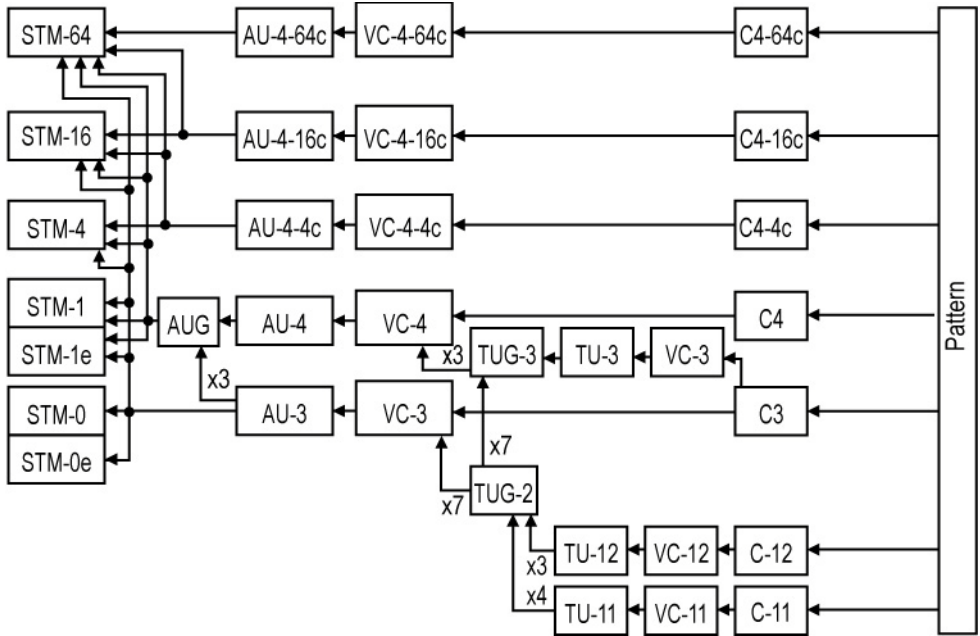
#### ► Ruta/Mapeo

La aplicación de prueba **SONET/SDH BERT** ofrece las siguientes estructuras de ruta/mapeo en función de que se haya insertado un SFP/SFP+ (transceptor), y de las opciones que estén activadas.

Para SONET BERT



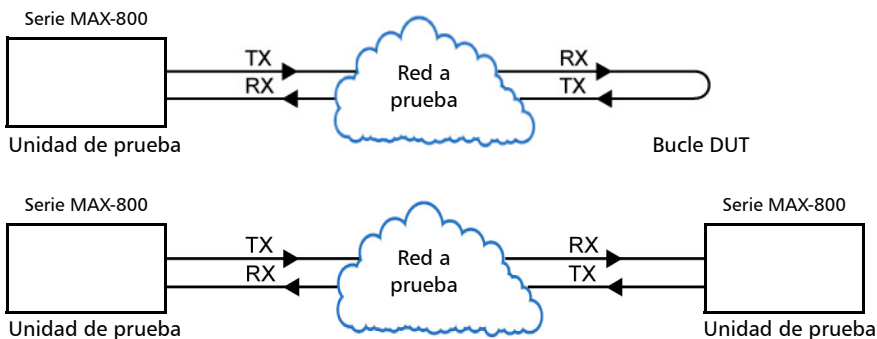
Para SDH BERT



### DSn/PDH BERT

Permite la validación del protocolo de transporte DSn o PDH mediante una prueba BERT para comprobar la estabilidad del tráfico o la carga en una instalación de red.

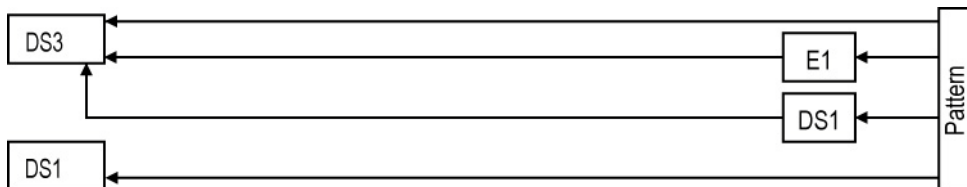
- Aplicaciones de prueba DSn/PDH BERT típicas:



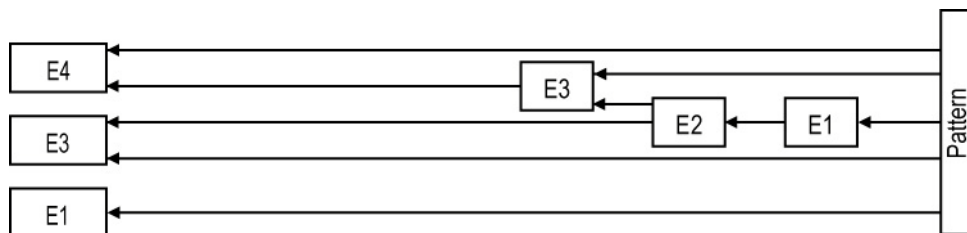
➤ Ruta/Mapeo

La aplicación de prueba **DSn/PDH BERT** ofrece las siguientes estructuras de ruta/mapeo en función del modelo y las opciones activadas.

Para DSn:



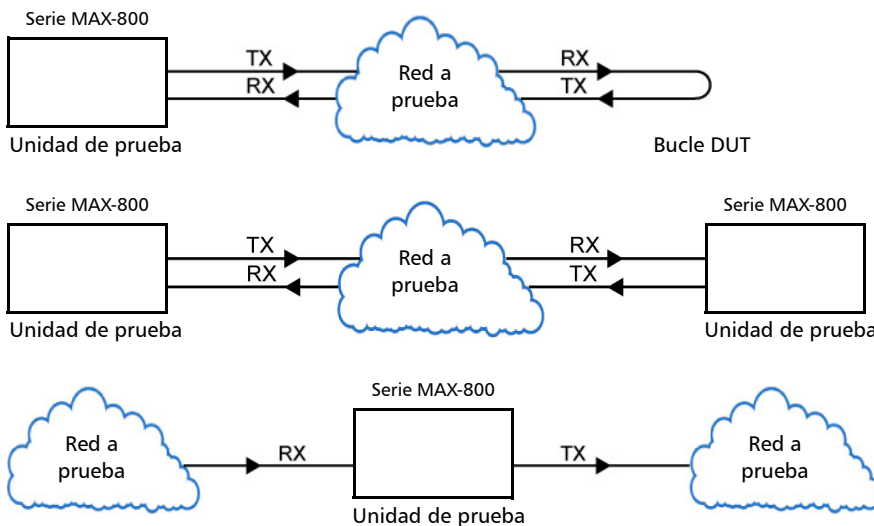
Para PDH:



### SONET/SDH - DS<sub>n</sub>/PDH BERT

Permite la validación del protocolo de transporte DS<sub>n</sub> o PDH incrustado en SONET o SDH mediante una prueba BERT para comprobar la estabilidad del tráfico o la carga en una instalación de red.

- Aplicaciones de prueba SONET/SDH - DS<sub>n</sub>/PDH BERT típicas:





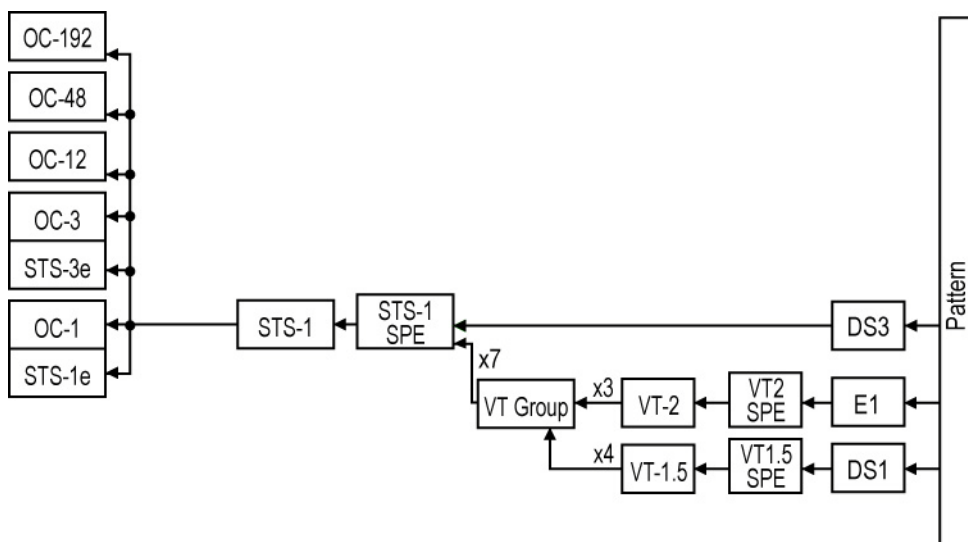
## Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

*SONET/SDH - DSn/PDH BERT*

### ➤ Ruta/Mapeo

La aplicación de prueba **SONET/SDH - DSn/PDH BERT** ofrece las siguientes estructuras de ruta/mapeo en función del modelo y las opciones activadas.

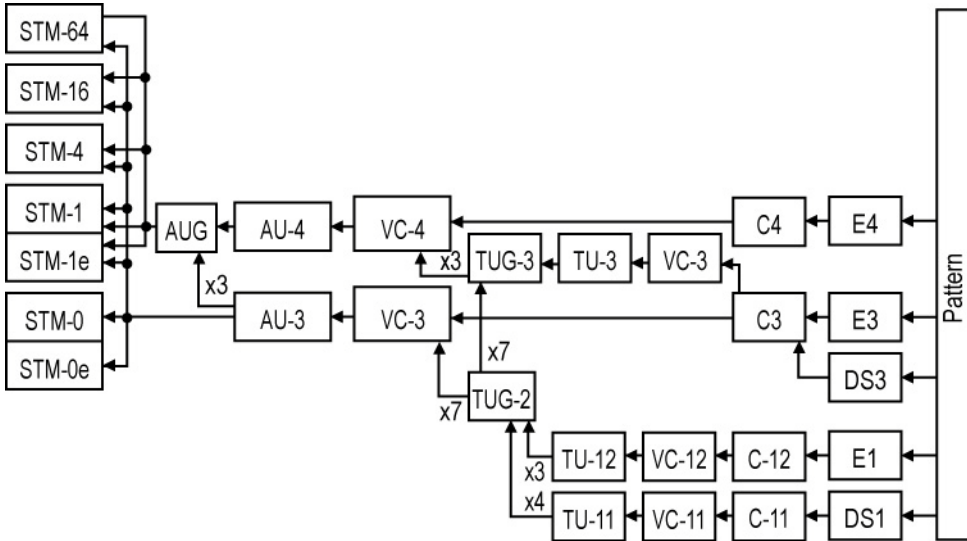
Para SONET:



# Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

SONET/SDH - DSn/PDH BERT

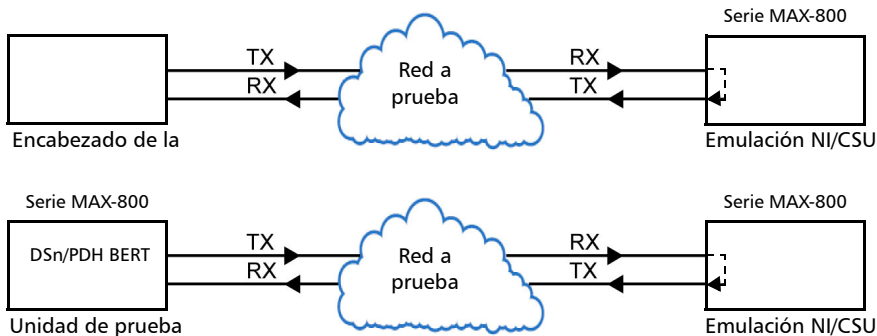
Para SDH:



## Emulación NI/CSU

Permite las pruebas DS1 en el modo de emulación NI/CSU (interfaz de red/unidad de servicio al cliente).

Aplicaciones de prueba de emulación NI/CSU típicas:



### **EtherSAM (Y.1564)**

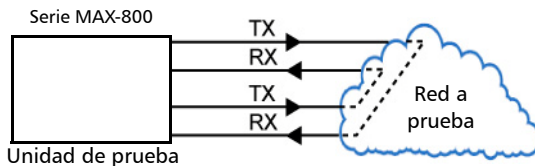
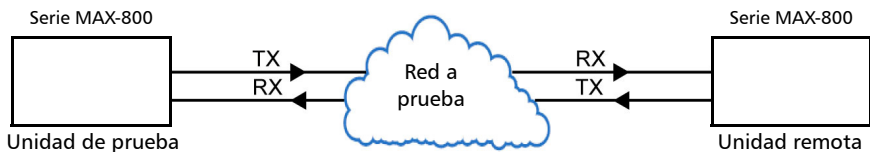
EtherSAM puede simular todos los tipos de servicios que se ejecutarán en la red y simultáneamente cumplirán los requisitos de todos los parámetros de SLA claves para cada uno de los servicios. Es más, valida los mecanismos de QoS provisionados en la red para asignar prioridades a los distintos tipos de servicios, lo que da como resultado una validación más precisa y una solución de problemas e implementación mucho más rápidas.

La prueba **EtherSAM (Y.1564)** , en configuración de puerto único, debe ejecutarse junto con un módulo remoto. El módulo remoto se puede encontrar en configuración de bucle para pruebas unidireccionales o en modo **Aj.prueb dual** EtherSAM para pruebas bidireccionales.

La prueba **Aj.prueb dual** permite las pruebas bidireccionales entre dos módulos compatibles, lo que proporciona resultados independientes para cada dirección de prueba. Los resultados de local a remoto y de remoto a local se encuentran disponibles en la unidad de pruebas local.

La topología **Puerto dual** permite la generación de tráfico simultáneo y bidireccional, y el análisis al 100 % de la velocidad del cable con cualquier tamaño de paquete.

➤ Aplicaciones de prueba EtherSAM (Y.1564) típicas:



➤ Interfaces/tasas compatibles: LAN/WAN de 10M a 10G .

### RFC 2544

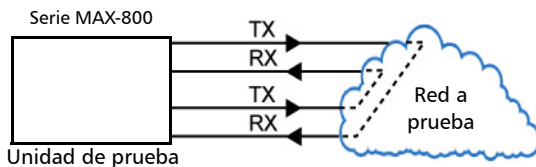
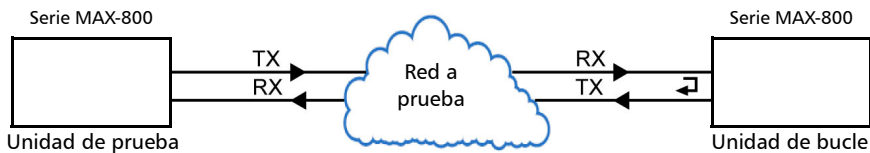
RFC 2544 permite las pruebas de rendimiento de Ethernet, consecutivo, pérdida de marco y latencia de acuerdo con las especificaciones de RFC 2544.

La prueba **RFC 2544**, en configuración de puerto único, debe ejecutarse junto con un módulo remoto. El módulo remoto se puede encontrar en configuración de bucle para pruebas unidireccionales o en modo **Aj.prueb dual** RFC 2544 para pruebas bidireccionales.

La prueba **Aj.prueb dual** permite las pruebas bidireccionales entre dos módulos compatibles, lo que proporciona resultados independientes para cada dirección de prueba. Los resultados de local a remoto y de remoto a local se encuentran disponibles en la unidad de pruebas local.

La topología **Puerto dual** permite la generación de tráfico simultáneo y bidireccional, y el análisis al 100 % de la velocidad del cable con cualquier tamaño de paquete.

► Aplicaciones de prueba RFC 2544 típicas:

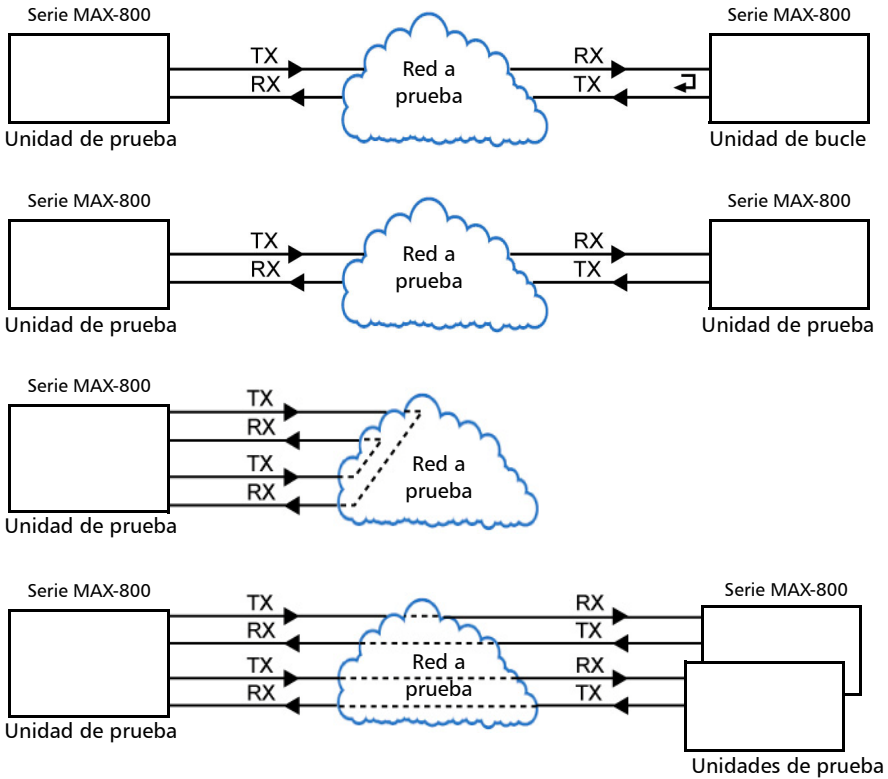


► Interfaces/tasas compatibles: LAN/WAN de 10M a 10G.

## EtherBERT

Permite la generación de tráfico Ethernet capa 1 hasta capa 4 y capa 1 sin marco con modelo de prueba específico para análisis de tasa de error de bit.

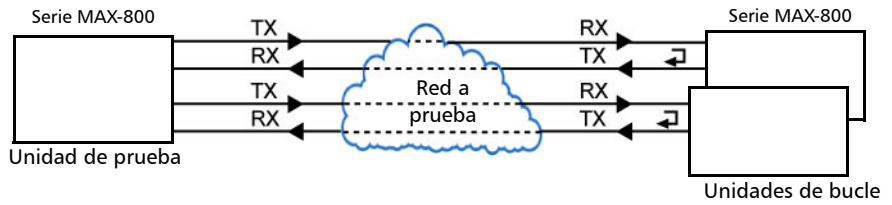
➤ Aplicaciones de prueba EtherBERT típicas:





## Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

*EtherBERT*

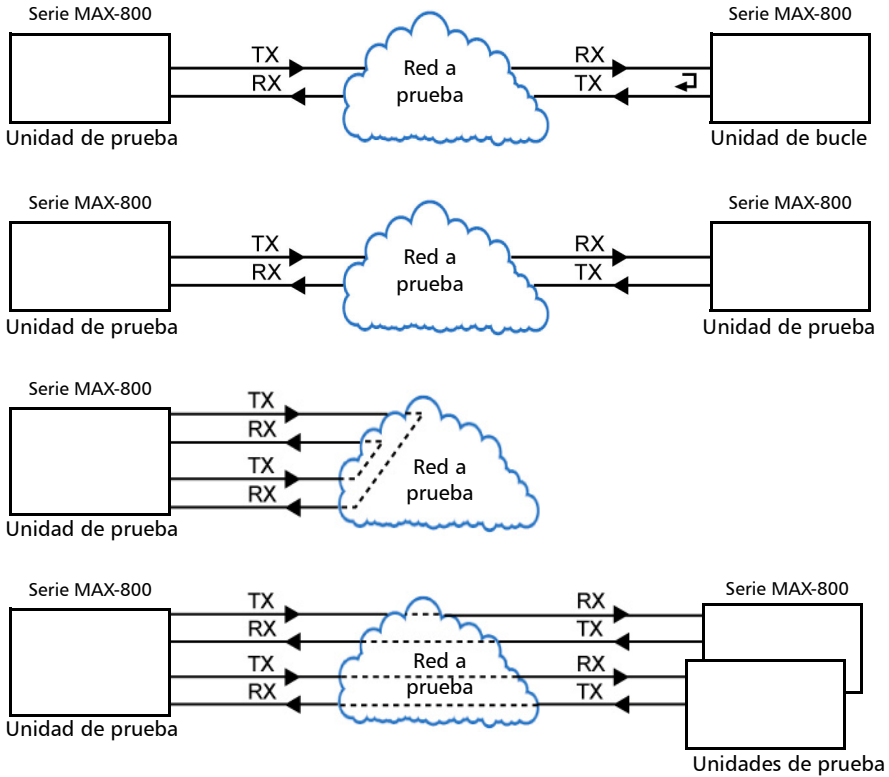


- Interfaces/tasas compatibles: LAN/WAN de 10M a 10G.

## Gen y mon tráfico

Permite la generación de tráfico Ethernet y el análisis de hasta 16 streams.

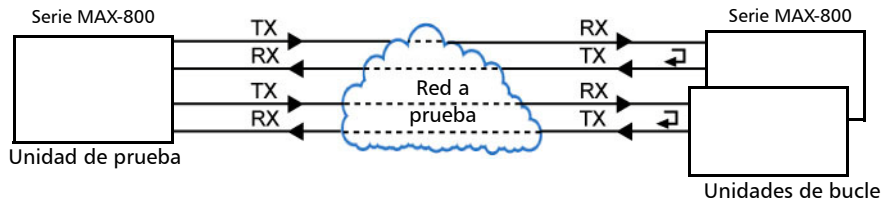
- Aplicación de prueba de generación y monitorización de tráfico típicas:



## Configuración de prueba - Aplicaciones de prueba

*Gen y mon tráfico*

---



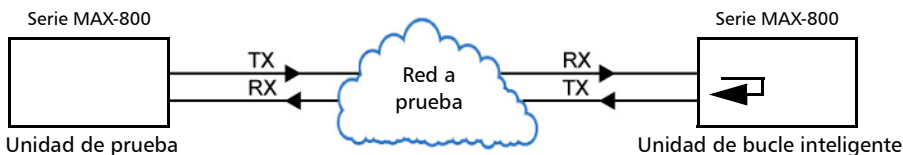
- Interfaces/tasas compatibles: LAN/WAN de 10M a 10G.

### Bucle inteligente

Permite transmitir de vuelta el stream Ethernet de datos recibido, así como intercambiar las direcciones MAC de origen y destino, las direcciones IP o los puertos UDP/TCP. Sin embargo, en modo **Transparente (pseudofísico)** Bucle inteligente funciona como bucle físico transmitiendo todos los marcos recibidos sin alterar y sin discriminación.

La prueba de Bucle inteligente se puede crear de forma local (consulte *Aplicaciones de prueba Ethernet* en la página 57) o remota usando una unidad EXFO (consulte *Botón Descubrir remoto* en la página 379) o un dispositivo de terceros (consulte *Bucle remoto de terceros* en la página 51).

- Aplicación de prueba de bucle inteligente típica:



- Interfaces/tasas compatibles: LAN/WAN de 10M a 10G.

### **Bucle remoto de terceros**

La función de bucle remoto de terceros proporciona la capacidad de descubrirse y reaccionar a comandos de bucle ascendente y bucle descendente de un dispositivo de terceros. Esta función se usa para las pruebas unidireccionales, cuando el stream de la prueba se transmite del dispositivo de terceros a un dispositivo EXFO remoto. El stream de prueba en bucle lo recibe y analiza el dispositivo de terceros.

El bucle de terceros es compatible con tres niveles de mensajes:

- Capa 2: Solo se intercambian las direcciones MAC.
- Capa 3: Se intercambian las direcciones MAC e IP.
- Capa 4: Las direcciones MAC e IP se intercambian junto con el puerto UDP.

Para emular un dispositivo remoto de terceros, el modo de bucle se establece en la función de la capa de los mensajes de bucle recibidos. Los mensajes de bucle son los siguientes:

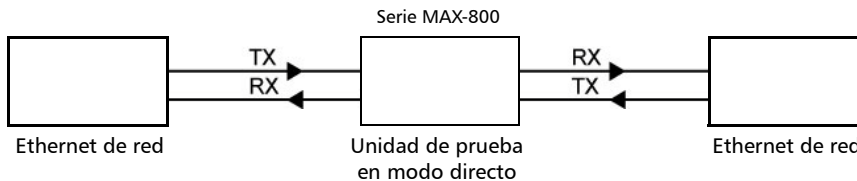
- Capa 2: Ethernet
- Capa 3: IP
- Capa 4: UDP/TCP

Al recibir el comando de bucle ascendente de terceros según la capa solicitada, se establece el modo de bucle y se inicia en el módulo.

### Modo directo

La aplicación de prueba del modo directo permite que el tráfico atraviese la unidad Serie MAX-800 usando dos puertos eléctricos u ópticos para la solución de problemas en funcionamiento de tráfico activo entre la red del proveedor de servicios/portador y la red del cliente.

- Aplicación de prueba de modo directo típica:



- Interfaces/tasas compatibles: 10M a 1GE; 10/100/1000M es compatible cuando se usa activo de cobre SFP y el puerto RJ45.

### Prueba de cable

La aplicación de prueba de cable se usa para diagnosticar cables de par trenzado no apantallado (UTP) (hasta categoría 6e/clase E).

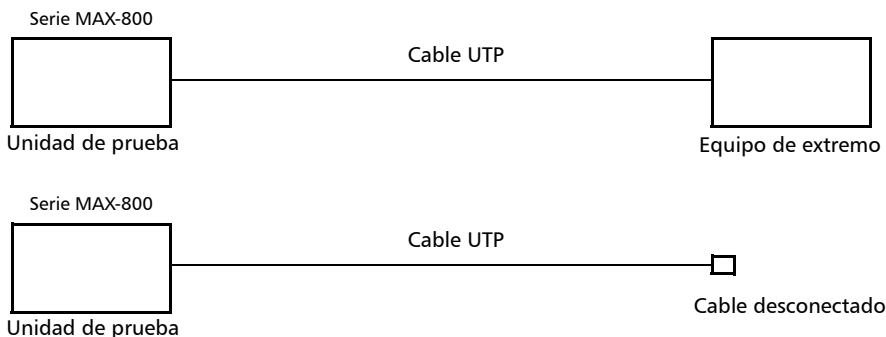
La prueba de cable se puede realizar en cualquier lugar de la red en que se disponga de una interfaz Ethernet eléctrica de 10/100/1000 Mbit/s para realizar pruebas. Solo se comprobarán los pares usados por la señal Ethernet. Para 10 Base-T y 100 Base-TX, se probarán los pares 2 y 3; para 1000 Base-T, se probarán todos los pares. Sin embargo, si la señal Ethernet no se conoce, se probarán los cuatro pares.

Incluso aunque no se requiera un enlace ascendente cuando se realicen pruebas con un equipo de extremo lejano, es preferible tener el equipo de extremo lejano conectado para maximizar los resultados de la prueba de cable.

Las categorías de cable Ethernet compatibles son categoría 3/clase C, categoría 4, categoría 5, categoría 5e/clase D y categoría 6e/clase E.

**Nota:** *El resultado de la prueba de cable es fiable para una longitud de cable de 10 hasta 120 metros (de 32,81 pies a 393,7 pies).*

➤ Aplicaciones típicas de la prueba de cable:



➤ Interfaces/tasas compatibles: de 10M a 1000M eléctrico.





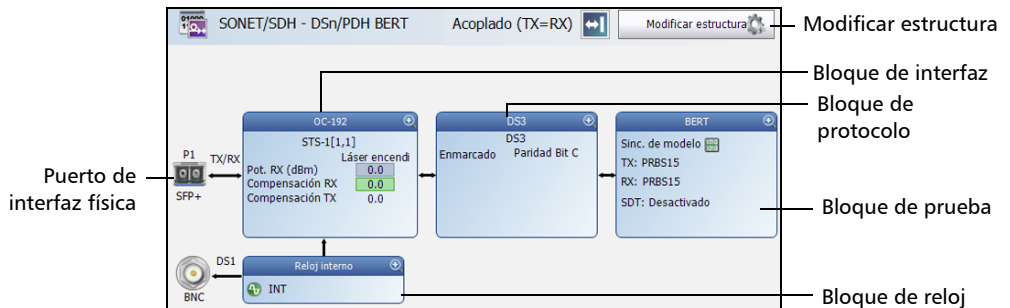
# 7 Selección e inicio de una prueba

Una prueba se puede crear seleccionándola en la pestaña Aplicaciones de prueba o cargando una configuración guardada previamente (consulte *Botón Guardar/Cargar* en la página 396 para obtener más información).

## Aplicaciones de prueba de transporte

**Para seleccionar, configurar e iniciar una prueba de transporte, haga lo siguiente:**

1. En el menú de prueba, pulse **Configuración**.
2. En la pestaña **Aplicaciones de prueba**, en **Transporte**, pulse un icono de prueba.
3. En la pestaña **Configurador de prueba**, configure la estructura de la señal y sus parámetros.



**3a.** Pulse el botón **Modificar estructura** para establecer la estructura básica de la prueba, como la interfaz/tasa, el conector, etc. (consulte *Botón Modificar estructura* en la página 64).

**3b.**

Pulse el bloque de la interfaz para configurar los parámetros de la señal (consulte la página 59).

## Selección e inicio de una prueba

### *Aplicaciones de prueba de transporte*

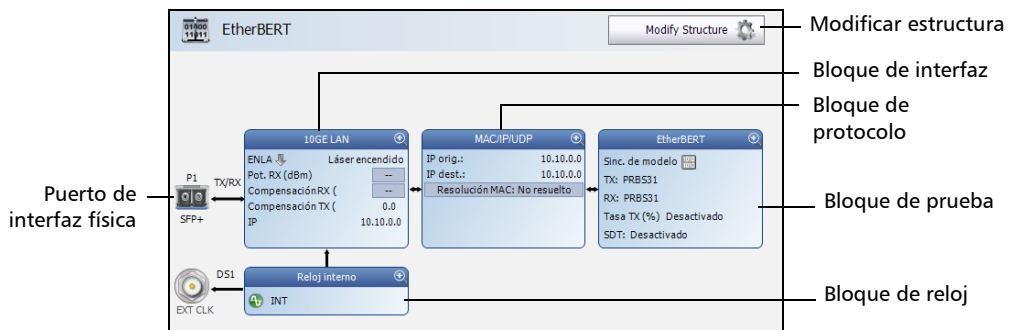
---

- 3c.** Para una señal incrustada, pulse el bloque de protocolo para configurar la señal (consulte la página 59).
- 3d.** Pulse el bloque de la prueba para configurar los ajustes específicos de la prueba (consulte la página 59). No disponible con la aplicación de prueba **Emulación NI/CSU**.
- 3e.** Pulse el bloque del reloj para configurar la sincronización de reloj (consulte *Reloj* en la página 85).
- 4.** Pulse la pestaña **Temporizador** para iniciar o detener automáticamente la prueba a una hora determinada o tras una duración específica (consulte *Temporizador* en la página 198).
- 5.** Para obtener información sobre configuraciones de prueba adicionales, consulte *Función de prueba* en la página 311.
- 6.** Pulse el botón **Iniciar** en la barra de navegación derecha para iniciar la prueba (consulte *Botón Iniciar/Detener/TX* en la página 401). La página de resultados **Resumen** se mostrará automáticamente cuando la prueba se inicie desde cualquier página de ajustes de **Configuración**. Para obtener información sobre resultados adicionales, consulte *Resultados de la prueba* en la página 205.
- 7.** Pulse el botón **Detener** para detener la prueba. Por defecto, se muestra la ventana emergente de generación de informes. Si es necesario, pulse **Sí** para generar un informe de los resultados y las estadísticas de la prueba (consulte *Botón Informe* en la página 391).

## Aplicaciones de prueba Ethernet

**Para seleccionar, configurar e iniciar una prueba Ethernet:**

1. En el menú de prueba, pulse **Configuración**.
2. En la pestaña **Aplicaciones de prueba**, en **Ethernet**, pulse un icono de prueba.
3. En la pestaña **Configurador de prueba**, configure la estructura de la interfaz y sus parámetros.



**3a.** Pulse el botón **Modificar estructura** para establecer la estructura básica de la prueba, como la interfaz/tasa, el conector, etc. (consulte *Botón Modificar estructura* en la página 64).

**3b.**

Pulse el bloque de la interfaz para configurar los parámetros de la interfaz (consulte la página 59). Para la topología **Puerto dual**, hay un bloque de interfaz para cada puerto. Asegúrese de que el enlace está en funcionamiento y de que el nivel de potencia (cuando es compatible) está presente en la barra de estado antes de continuar al siguiente paso (consulte *Barra de estado* en la página 18).

## Selección e inicio de una prueba

### Aplicaciones de prueba Ethernet

---

- 3c.** Pulse el bloque de protocolo<sup>1</sup> para configurar la estructura del marco y sus parámetros (consulte la página 60). Para RFC 2544, EtherBERT y Gen y mon tráfico en la topología Puerto dual, hay un bloque de protocolo para cada puerto.
- 3d.** Pulse el bloque de la prueba<sup>2</sup> para configurar los ajustes específicos de la prueba (consulte la página 60).
- 3e.** Pulse el bloque del reloj<sup>3</sup> para configurar la sincronización de reloj (consulte *Reloj* en la página 85).
- 4.** Pulse la pestaña **Temporizador** para iniciar o detener automáticamente la prueba a una hora determinada o tras una duración específica (consulte *Temporizador* en la página 198).
- 5.** Para obtener información sobre configuraciones de prueba adicionales, consulte *Función de prueba* en la página 311.
- 6.** Pulse el botón **Iniciar** en la barra de navegación derecha para iniciar la prueba (consulte *Botón Iniciar/Detener/TX* en la página 401). La página de resultados **Resumen** se mostrará automáticamente cuando la prueba se inicie desde cualquier página de ajustes de **Configuración**. Para obtener información sobre resultados adicionales, consulte *Resultados de la prueba* en la página 205.
- 7.** En función de la prueba, cuando la prueba termina automáticamente o se detiene de forma manual, la ventana emergente de generación de informes aparece por defecto. Si es necesario, pulse **Sí** para generar un informe de los resultados y las estadísticas de la prueba (consulte *Botón Informe* en la página 391 para obtener más información).

---

1. No disponible con Bucle inteligente, Modo directo, y Prueba de cable

2. No disponible con Gen y mon tráfico y Modo directo

3. No disponible en la topología **Puerto dual** ni al usar activo de cobre SFP. Sin embargo, el reloj se establece en **Interno** o **Auto** (1GE eléctrico).

# 8 Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la prueba

En el menú **Configuración** se ofrece la siguiente estructura:

- **Configurador de prueba** para aplicaciones de prueba **Transporte**.

Bloquear	Subpestaña o ventana emergente	Aplicación de prueba					Página
		a	b	c	d	e	
Botón	Modificar estructura	X	X	X	X	X	64
	Detección automática de señal	-	-	X	-	X	75
Interfaz	FTFL/PT	X	-	-	-	-	113
	Etiquetas	-	X	-	X	-	120
	SFP+	X	X	-	X	-	163
	Señal	X	X	X	X	X	164
	Rastreos	200	202	-	202	-	<---
Protocolo	Señal	-	-	-	X	-	170
Prueba	BERT	X	X	X	X	-	76
Reloj	Reloj	X	X	X	X	X	85

- a. OTN BERT
- b. SONET/SDH BERT
- c. DSn/PDH BERT
- d. SONET/SDH - DSn/PDH BERT
- e. Emulación NI/CSU

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

► **Configurador de prueba para aplicaciones de prueba Ethernet.**

Bloquear	Subpestaña o ventana emergente	Aplicación de prueba							Página
		a	b	c	d	e	f	g	
Botón	Modificar estructura	X	X	X	X	X	X	X	64
Interfaz	Interfaz	X	X	X	X	X	X	X	114
	Red	X	X	X	X	X	X	X	135
	SFP/SFP+	X	X	X	X	X	X	-	163
Protocolo	MAC/IP/UDP	X	X	X	X	-	-	-	121
	Servicios - Global	X	-	-	-	-	-	-	152
	Servicios - Perfil	X	-	-	-	-	-	-	155
	Streams - Global	-	-	-	X	-	-	-	186
	Streams - Perfil	-	-	-	X	-	-	-	189
Prueba	Prueba de cable	-	-	-	-	-	-	X	83
	EtherBERT y BERT sin marco	-	-	X	-	-	-	-	97
	EtherSAM - Ráfaga	X	-	-	-	-	-	-	94
	EtherSAM - Global	X	-	-	-	-	-	-	97
	EtherSAM - Rampa	X	-	-	-	-	-	-	102
	RFC 2544 - Global	-	X	-	-	-	-	-	140
	RFC 2544 - Subpruebas	-	X	-	-	-	-	-	143
	Bucle inteligente	-	-	-	-	X	-	-	185
Reloj	Reloj	X	X	X	X	X	-	-	85

- a. EtherSAM
- b. RFC 2544
- c. EtherBERT
- d. Gen y mon tráfico
- e. Bucle inteligente
- f. Modo directo
- g. Prueba de cable

► **Temporizador**, consulte la página 198.

► **Sistema**, consulte la página 197.

### Descripción general del configurador de prueba

La pestaña **Configurador de prueba** muestra los bloques interconectados que componen la estructura de prueba. Cada bloque de la estructura de prueba ofrece una vista general de su configuración o estado. La disponibilidad de cada bloque depende de la aplicación de prueba seleccionada y su estructura. Las flechas se usan para indicar la interconexión entre los bloques, así como la dirección del reloj y el flujo de datos. Pulse en un bloque para cambiar sus parámetros de configuración.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración** y la pestaña **Configurador de prueba**.

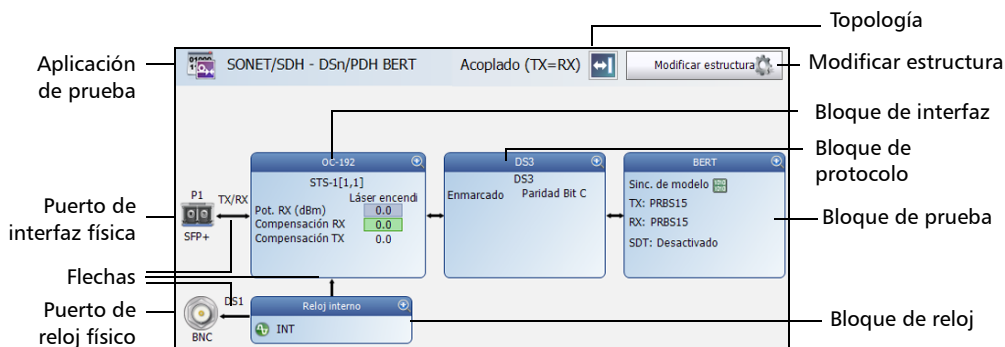
La disposición del bloque representa la red puesta a prueba. En cualquier bloque, puede seleccionar los parámetros básicos o hacer clic en **Más** para ver todos los ajustes.

- El bloque **Local** muestra y permite cambiar los ajustes de interfaz básicos. Pulse el botón **Más** para acceder a todos los ajustes.
- El bloque **Red** muestra y permite cambiar los ajustes de prueba básicos. Pulse el botón **Más** para acceder a todos los ajustes.
- Modo de operación remoto permite seleccionar el modo de operación remoto. Pulse el botón para cambiar el modo de operación remoto.
- El bloque **Remoto** muestra y permite cambiar los ajustes remotos básicos. Pulse el botón **Más** para acceder a todos los ajustes.

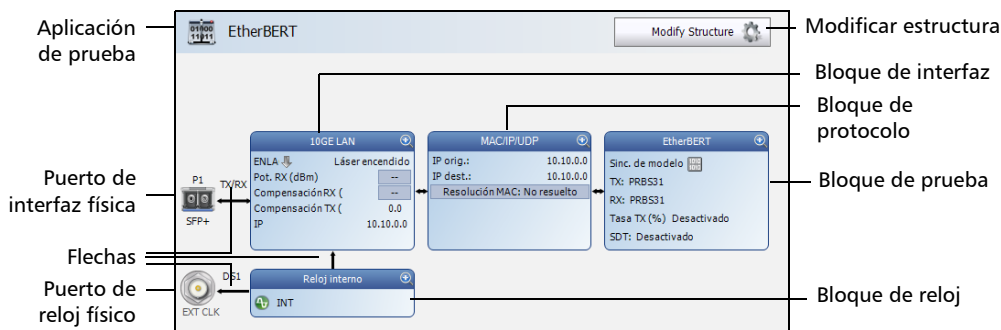
# Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

## Descripción general del configurador de prueba

### ➤ Aplicaciones de prueba de transporte:



### ➤ Aplicaciones de prueba Ethernet:





- Aplicación de prueba indica la aplicación de prueba seleccionada.
- Topología, para aplicaciones de prueba de transporte, indica la topología de prueba seleccionada.
- El botón Modificar estructura, permite la configuración del puerto físico y la estructura de interfaz de señal.
- El puerto de interfaz física indica el puerto de interfaz física. Para la topología **Puerto dual**, hay una interfaz física para cada puerto.
- Las flechas se usan para indicar la interconexión entre los bloques, así como la dirección del reloj y el flujo de datos.

Una línea con una flecha en ambos extremos indica una comunicación bidireccional (TX/RX).

Una línea con una sola flecha indica una comunicación unidireccional : **TX** al salir de un bloque o **RX** al entrar en uno.

Una línea que sale de un bloque y vuelve al mismo bloque indica una comunicación en bucle.

- Puerto de reloj físico indica la dirección, TX o RX, del reloj seleccionado. La flecha junto a la imagen de reloj físico indica si un reloj se genera (TX, flecha apuntando hacia la izquierda) o se recibe (RX, flecha apuntando a la derecha) en el puerto físico EXT CLK o desde él.
- Bloque de interfaz muestra una vista general del estado y los ajustes de interfaz. Pulse en el bloque de interfaz para cambiar los ajustes y ver el estado detallado. Para la topología **Puerto dual**, hay un bloque de interfaz para cada puerto.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### *Botón Modificar estructura*

---

- Bloque de protocolo muestra una vista general de la estructura de marco y sus parámetros para las aplicaciones de prueba Ethernet o la señal incrustada para las aplicaciones de prueba de transporte. Este bloque no está presente en todas las pruebas. Pulse en el bloque de protocolo para cambiar los ajustes y ver el estado detallado. Para RFC 2544, EtherBERT y Gen y mon tráfico en la topología **Puerto dual**, hay un bloque de protocolo para cada puerto.
- Bloque de prueba muestra una vista general del estado y los ajustes de prueba. Pulse en el bloque de prueba para cambiar los ajustes y ver el estado detallado.
- Bloque de reloj muestra una vista general de los ajustes y el estado del reloj (solo disponible en MAX-860G con la interfaz 10G WAN y en MAX-880). Pulse en el área de reloj para cambiar los ajustes y ver el estado detallado. Para la topología **Puerto dual**, el bloque de reloj no está presente, sino que el reloj se establece como **Interno**.

## Botón Modificar estructura

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y el botón **Modificar estructura**.

## Para aplicaciones de prueba de transporte

**TX/RX** permite la configuración de los siguientes parámetros para TX/RX, RX y RX2, TX o RX en función de la topología seleccionada.

- **Interfaz/tasa:** Permite seleccionar la tasa de interfaz que desee. Las opciones dependen de la prueba seleccionada y de las tasas disponibles en MaxTester.

Prueba	Interfaz/tasa
OTN	OTU2 [10,709 Gbit/s] OTU1 [2,666 Gbit/s]
SONET	OC-192 [9,953 Gbit/s] OC-48 [2,488 Gbit/s] OC-12 [622,08 Mbit/s] OC-3 [155,520 Mbit/s] OC-1 [51,840 Mbit/s] STS-3e [155,520 Mbit/s] STS-1e [51,840 Mbit/s]
SDH	STM-64 [9,953 Gbit/s] STM-16 [2,488 Gbit/s] STM-4 [622,080 Mbit/s] STM-1 [155,520 Mbit/s] STM-0 [51,840 Mbit/s] STM-1e [155,520 Mbit/s] STM-0e [51,840 Mbit/s]
DSn	DS1 [1,544 Mbit/s] DS3 [44,736 Mbit/s]
PDH	E1 [2,048 Mbit/s] E3 [34,368 Mbit/s] E4 [139,264 Mbit/s]
Emulación NI/CSU	DS1

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Botón Modificar estructura

---

- **Conector** permite la selección del MaxTester.

Interfaz/tasa	Conector
OTU2 [10,709 Gbit/s] OTU1 [2,666 Gbit/s] OC-192 [9,953 Gbit/s] OC-48 [2,488 Gbit/s] OC-12 [622,08 Mbit/s] OC-3 [155,520 Mbit/s] OC-1 [51,840 Mbit/s] STM-64 [9,953 Gbit/s] STM-16 [2,488 Gbit/s] STM-4 [622,080 Mbit/s] STM-1 [155,520 Mbit/s] STM-0 [51,840 Mbit/s]	Puerto 1 - SFP+ <sup>a</sup>
STS-3e [155,520 Mbit/s] STS-1e [51,840 Mbit/s] STM-1e [155,520 Mbit/s] STM-0e [51,840 Mbit/s]	BNC
DS1 [1,544 Mbit/s]	Bantam RJ48C
E1 [2,048 Mbit/s]	Bantam BNC RJ48C
DS3 [44,736 Mbit/s] E3 [34,368 Mbit/s] E4 [139,264 Mbit/s]	BNC

- a. El puerto 2 se usa con OC-192/STM-64 en modo **Desacoplado (TX≠RX)**.

- **Enmarcado:** Para las aplicaciones de prueba OTN BERT y SONET/SDH BERT, el enmarcado está establecido en **Con marco**.
- **Multiplexación OTN** - El botón **Config Mux**, solo disponible con OTN BERT, indica el mapeado de prueba OTN.

Interfaz/tasa	Multiplexación OTN
OTU1 [2,666 Gbit/s]	ODU1
OTU2 [10,709 Gbit/s]	ODU2

- **Multiplexación SONET/SDH** - El botón **Config Mux** permite la selección de la multiplexación SONET/SDH. Solo disponible con la aplicación de prueba SONET/SDH BERT.

SONET/SDH incrustado	Multiplexación SONET/SDH
OC-192	STS-192c, STS-48c, STS-12c, STS-3c, STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5
STM-64	AU-4-64c, AU-4-16c, AU-4-4c, AU-4, AU-4/TU-3, AU-4/TU-12, AU-4/TU-11, AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11
OC-48	STS-48c, STS-12c, STS-3c, STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5
STM-16	AU-4-16c, AU-4-4c, AU-4, AU-4/TU-3, AU-4/TU-12, AU-4/TU-11, AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11
OC-12	STS-12c, STS-3c, STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5
STM-4	AU-4-4c, AU-4, AU-4/TU-3, AU-4/TU-12, AU-4/TU-11, AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11
OC-3	STS-3c, STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5
STM-1	AU-4, AU-4/TU-3, AU-4/TU-12, AU-4/TU-11, AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

*Botón Modificar estructura*

---

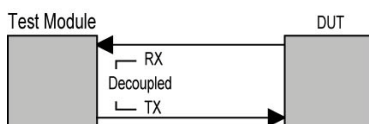
<b>SONET/SDH incrustado</b>	<b>Multiplexación SONET/SDH</b>
OC-1	<b>STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5</b>
STS-3e	<b>STS-3c, STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5</b>
STS-1e	<b>STS-1, STS-1/VT2, STS-1/VT1.5</b>
STM-0	<b>AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11</b>
STM-1e	<b>AU-4, AU-4/TU-3, AU-4/TU-12, AU-4/TU-11, AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11</b>
STM-0e	<b>AU-3, AU-3/TU-12, AU-3/TU-11</b>

- **Multiplexación DS<sub>n</sub>/PDH**, disponible con las aplicaciones de prueba **SONET/SDH - DS<sub>n</sub>/PDH BERT** y **DS<sub>n</sub>/PDH**, permite la selección de la multiplexación DS<sub>n</sub>/PDH.

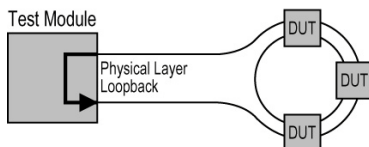
<b>Interfaz/tasa</b>	<b>Multiplexación DS<sub>n</sub>/PDH</b>
<b>DS3</b>	<b>Ninguno (por defecto), DS1, E1</b>
DS1	<b>Ninguno</b>
E4	<b>Ninguno (por defecto), E3, E3/E2/E1</b>
E3	<b>Ninguno (por defecto), E2/E1</b>
E1	<b>Ninguno</b>

- **Cliente** está establecido en **Modelo**.

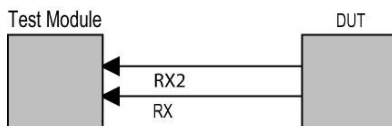
- **Topología** permite la selección de la topología de prueba de red.
- **Acoplado (TX=RX)** usa los mismos ajustes para las señales TX y RX.
- **Desacoplado (TX≠RX)** usa ajustes independientes para las señales de TX y RX. Sin embargo, el modelo y algunos otros parámetros siempre están acoplados. **Desacoplado** no es compatible con la aplicación de prueba **OTN BERT**.



- **A través de** envía mediante bucle la señal RX al puerto TX sin las capacidades de sobrescritura de TX.



- **RX dual** usa dos señales DS1 o DS3 al mismo tiempo. Ambos puertos RX están acoplados, a excepción del modo de terminación. Solo disponible con tasas de señal de DS1 y DS3.



### Para aplicaciones de prueba Ethernet

- **Puerto 1 y Puerto 2** solo aparecen cuando se selecciona la topología **Puerto dual** y permite configurar cada puerto de manera individual.
- Las opciones de **Interfaz/tasa** dependen de la prueba seleccionada y de las tasas disponibles en MaxTester.

Prueba	Interfaz/tasa
<b>EtherSAM</b>	<b>10GE WAN</b>
<b>RFC 2544</b>	<b>10GE LAN</b>
<b>EtherBERT</b>	<b>1GE óptico</b>
<b>Gen y mon tráfico</b>	<b>100M óptico</b>
<b>Bucle inteligente</b>	<b>10/100/1000M eléctrico<sup>a</sup></b>
<b>Modo directo</b>	<b>10GE LAN</b> <b>1GE óptico</b> <b>100M óptico</b> <b>10/100/1000M eléctrico<sup>b</sup></b>
<b>Prueba de cable</b>	<b>10/100/1000M eléctrico</b>

- También disponible como segundo puerto cuando la aplicación de prueba requiera dos puertos; Ethernet 10/100/1000 Mbit/s eléctrico es compatible al usar un activo de cobre SFP.
- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s eléctrico es compatible cuando se usa activo de cobre SFP y el puerto RJ45.

- **Puerto primario/Puerto secundario**, disponible con la aplicación de prueba **Modo directo**, permite seleccionar los puertos de MaxTester que se usan respectivamente como puerto primario (puerto 1) y secundario (puerto 2). La configuración de los parámetros de configuración de la red solo estará disponible en el puerto primario.



- **Conector** permite la selección del MaxTester.

<b>Interfaz/tasa</b>	<b>Conector</b>
<b>10GE WAN</b> <b>10GE LAN</b> <b>1GE óptico</b> <b>100M óptico</b>	<b>Puerto 1 - SFP+</b> <b>Puerto 2 - SFP+</b>
<b>10/100/1000M eléctrico</b>	<b>Puerto 1 - RJ45</b> <b>Puerto 2 - SFP+ (RJ45)<sup>a</sup></b>

- a. Solo disponible como segundo puerto cuando la aplicación de prueba requiera dos puertos. Ethernet 10/100/1000 Mbit/s eléctrico es compatible cuando se usa activo de cobre SFP.

# Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Botón Modificar estructura

---

- **Enmarcado**, disponible para la aplicación de prueba EtherBERT, permite la selección del tipo de enmarcado de la prueba; de lo contrario, el enmarcado se establece en Capa enmarcada 2. Consulte *Red* en la página 135 para obtener más información sobre el formato de marcos.
- **Capa enmarcada 1:** Marco de x bytes que permite la conexión con cualquier interfaz que cumpla los requisitos de 802.3 Ethernet PHY o fibra DWDM. Disponible con tasas de hasta 10G WAN.

IFG (Min. 12 bytes)	Preamble (7 bytes)	SFD (1 byte)	Test Pattern (Length: 48 to 10/16 Kbytes)
------------------------	-----------------------	-----------------	--

- **Capa enmarcada 2:** Marcos de x<sup>1</sup> bytes sin capa de red (**Ninguno**) que cumplan con los requisitos del estándar IEEE 802a Ethernet II.

SOF	Destination Address	Source Address	Type	Test Pattern (Configurable length)	FCS	IFG
-----	---------------------	----------------	------	---------------------------------------	-----	-----

- **Capa 3/4 enmarcada** (por defecto): Marcos de x<sup>1</sup> bytes con capa de red UDP (por defecto) o TCP que cumple con los requisitos del estándar IEEE 802a Ethernet II.

SOF	Destination Address	Source Address	Type	IP Header	UDP Header	BERT Tag	Test Pattern (Configurable length)	FCS	IFG
-----	---------------------	----------------	------	-----------	------------	----------	---------------------------------------	-----	-----

SOF	Destination Address	Source Address	Type	IP Header	TCP Header	BERT Tag	Test Pattern (Configurable length)	TCP Checksum Cancellor	FCS	IFG
-----	---------------------	----------------	------	-----------	------------	----------	---------------------------------------	------------------------	-----	-----

---

1. Para establecer la longitud del marco, consulte Tamaño de marco en la página 98 para EtherBERT y la página 142 para RFC 2544.

- **Sin marco (Interop)** solo está disponible con la interfaz óptica de LAN de hasta 10G:

Para **Seed A** y **Seed B**, solo disponible para 10G LAN, el modelo lo genera el codificador PCS de un seed específico. El modelo no se codifica.

Para **PRBS31 descifrado**, solo disponible para 10G LAN, el modelo se genera en la capa PCS. El modelo no se codifica y no se descifra.

Para **PRBS** y **Modelo de usuario**: Modelo generado por el codificador de PCS. El modelo se codifica.

IFG (Min. 12 bytes)	Preamble (7 bytes)	SFD (1 byte)	Test Pattern (Length: infinite)
------------------------	-----------------------	-----------------	------------------------------------

- **Sin marco** solo está disponible con la interfaz óptica de LAN de hasta 10G:

Modelo codificado generado por el codificador de PCS.

IFG (Min. 12 bytes)	Preamble (7 bytes)	SFD (1 byte)	Test Pattern (Length: infinite)
------------------------	-----------------------	-----------------	------------------------------------

- **Sin marco con sinc.** solo está disponible con la interfaz óptica de LAN de hasta 10G: Modelo de una longitud correspondiente al número de bytes transmitidos en 1 segundo.

IFG (Min. 12 bytes)	Preamble (7 bytes)	SFD (1 byte)	Test Pattern (Length: about 1 second)
------------------------	-----------------------	-----------------	--

### ► Modo de bucle

**Nota:** Solo disponible para la aplicación de prueba Bucle inteligente Ethernet.

La casilla de verificación **Transparente (pseudofísico)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), determina que el bucle inteligente hace funcionar un bucle físico transmitiendo todos los marcos recibidos no alterados y sin discriminación. Cuando la casilla de verificación está en blanco, el modo de bucle se puede seleccionar en *Bucle* en la página 185.

En el modo de transporte, la pestaña **Red** y las funciones de **Ping y ruta de rastreo** no se encuentran disponibles.

**Nota:** El modo **Transparente** está pensado para usarse para la topología punto a punto, no para redes conmutadas o enrutadas. El modo **Transparente** debe usarse con precaución porque todos los marcos recibidos se devuelven en bucle de forma indiscriminada.

- **Topología** permite la selección de la topología de prueba de red: **Puerto único** (por defecto) o **Puerto dual**. **Puerto dual** solo está disponible con EtherSAM, RFC 2544, Ether/BERT y Gen y mon tráfico.

### Detección automática de señal

Detección automática de señal permite la detección de **Codificación de línea** (DS1), **Enmarcado** y **Modelo de prueba** de la interfaz DS1/DS3.

**Detección automática de señal** solo se encuentra disponible:

- con las interfaces DS1 y DS3.
- cuando la prueba está detenida.
- cuando Bucle no está activado para la prueba Emulación NI/CSU.

**Nota:** *Modelo de prueba no se detecta con la aplicación de prueba Emulación NI/CSU.*

Durante el proceso de detección, aparecerán los siguientes mensajes: **Detectando**, **Correcto** o **Fallido**.

Cuando la detección automática sea correcta, los parámetros detectados se aplicarán automáticamente como la configuración de la interfaz de prueba.

Tras la detección de alarmas específicas, puede que no sea posible la detección; pulse **Reintentar** para volver a invocar la detección.

## BERT

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y pulse el bloque **BERT**.

### Modelo

El icono junto a la etiqueta **Modelo** indica el estado de la señal de modelo recibida. Consulte *Barra de estado* en la página 18 para obtener más información.

- **RX acoplado a TX**(casilla de verificación) siempre está seleccionada y permite acoplar las señales de TX y RX con el mismo modelo de prueba.
- La casilla de verificación **Sin análisis modelo (En vivo)**, cuando está vacía (por defecto), monitoriza el modelo de tráfico recibido. En el caso del tráfico vivo, la casilla de verificación **Sin análisis modelo (En vivo)** se debe seleccionar, puesto que el tráfico es un modelo vivo, por lo que no hay análisis de pérdida de modelos, errores de bits ni indicaciones de tráfico. Solo disponible con una prueba enmarcada.
- **Modelo TX/Modelo RX** establecen respectivamente los modelos de prueba TX y RX.

Modelo	DS0, E0	DS1	DS3, E1	E3, E4	SONET/SDH	OTN
<b>0000</b>	X	X	X	X	X	-
<b>1010</b>						
<b>1100</b>						
<b>1111</b>						
<b>1in8</b>						
<b>1in16</b>						
<b>2in8</b>						
<b>3in24</b>	X	X	X	X (E3 solo)	-	-
<b>T1 DALY</b>	-	X	-	-	-	-
<b>55 OCTET</b>						
<b>Multimodelo</b>						

Modelo	DS0, E0	DS1	DS3, E1	E3, E4	SONET/SDH	OTN
<b>PRBS9</b>	X	X	X	X	X	X
<b>PRBS11</b>	X <sup>a</sup>	X	X	X	X	
<b>PRBS15</b>	-	X	X <sup>a</sup>	X	X <sup>b</sup>	X
<b>PRBS20</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Modelo de usuario</b>						
<b>PRBS23</b>	-	X	X	X <sup>a</sup>	X <sup>c</sup>	X
<b>PRBS31</b>	-	X	X	X	X <sup>d</sup>	X <sup>a</sup>
<b>QRSS</b>	-	X <sup>a</sup>	-	-	-	-
<b>Cliente NULO</b>	-	-	-	-	-	X

- Valor por defecto.
- Valor por defecto para VT1.5/TU-11/TU-12.
- Valor por defecto para HOP y todas las demás concatenaciones de SONET/SDH de STS-1/AU-3/AU-4/TU-3 hasta STS-48c/AU-4-16c.
- Valor por defecto para STS-192c/AU-4-64c.

Para Multimodelo, consulte *Configuración multimodelo* en la página 82.

Cuando **Modelo de usuario** esté seleccionado, especifique el valor hexadecimal del modelo de la carga.

- La casilla de verificación **Invertir**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), invierte el modelo de prueba, lo que significa que cada 0 se cambiará por un 1 y cada 1, por un 0. Por ejemplo, el modelo 1100 se enviará como 0011. No disponible cuando el modelo es Multimodelo.

### Error de bit

- **Veredicto de aprobación/fallo** permite activar el veredicto de aprobación/fallo de tasa de errores de bits seleccionando **Recuento de error de bit** o **Tasa de error de bit**. El valor por defecto es **Desactivado**.
- **Umbral BER** permite especificar el valor **Recuento** o **Tasa** del umbral que se usará para declarar el veredicto de aprobación/fallo. **Umbral BER** se aplica al modelo individual para **Multimodelo**.

Para **Recuento**, especifique el recuento de errores de bits máximo permitido antes de declarar un veredicto de fallo: de **0** (por defecto) a **999999**.

Para **Tasa**, especifique la tasa de errores de bits máxima permitida antes de declarar un veredicto de fallo: de **1.0E-14** a **1.9E-01**. El valor por defecto es **1.0E-12**.



## Interrupción de servicio

El tiempo de interrupción del servicio (SDT) se corresponde con la duración asociada a un defecto que ha tenido lugar en la red. Por ejemplo, una interrupción ocurrida durante un cambio de red desde los canales activos a los canales de apoyo o viceversa.

**Nota:** Las mediciones de interrupción del servicio se borran cuando cambian los criterios. Interrupción de servicio no está disponible para **Multimodelo**.

- **Defecto** permite seleccionar en qué capa y defecto se realizará la prueba de tiempo de interrupción del servicio. Las opciones dependen de la ruta de prueba seleccionada.

Capa	Señal	Defecto
<b>Interfaz</b>	OTN/SONET/SDH	<b>LOS</b>
	DSn	<b>LOS, BPV, EXZ</b>
	PDH	<b>LOS, CV</b>
OTUk	OTN	<b>AIS, BDI, BEI, BIAE, BIP-8, FAS, IAE, LOF, LOM, MFAS, OOF, OOM</b>
ODUk	OTN	<b>AIS, OCI, LCK, BDI, BIP-8, BEI, FSF, BSF, FSD, BSD</b>
OPUk	OTN	<b>AIS, CSF</b>
<b>Sección/ RS</b>	SONET/SDH	<b>LOF-S/ RS-LOF, B1</b>
<b>Línea/MS</b>	SONET/SDH	<b>AIS-L/MS-AIS, RDI-L/MS-RDI, REI-L/MS-REI, B2</b>
<b>Ruta STS/AU</b>	SONET/SDH	<b>AIS-P/AU-AIS, LOP-P/AU-LOP, RDI-P/HP-RDI, REI-P/HP-REI, B3, UNEQ-P/HP-UNEQ, PDI-P (SONET)</b>
<b>Ruta VT/TU</b>	SONET/SDH	<b>AIS-V/TU-AIS, LOP-V/TU-LOP, RDI-V/TU-RDI, REI-V/LP-REI, BIP-2, UNEQ-V/LP-UNEQ</b>
<b>DS1</b>	DSn	<b>AIS, OOF, RAI, Bit de enmarcado, CRC-6</b>

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

BERT

---

Capa	Señal	Defecto
DS3	DSn	AIS, OOF, Libre, RDI, Bit F, Bit C, Bit P, FEBE
E1	PDH	AIS, CRC-4, Bit E, LOMF, TS16 AIS, LOF, FAS, RAI, RAI MF
E4, E3, E2	PDH	AIS, LOF, FAS, RAI
BER	OTN, SONET/SDH, DSn/PDH	Pérdida de modelo, Error de bit

**Nota:** La medición de tiempo de interrupción del servicio es compatible con un enfoque de defecto principal en el que la medición SDT se activa cuando se detecta el defecto seleccionado o un defecto superior en la jerarquía de la estructura de la señal. Por ejemplo, si se selecciona Error de bit, un error de OPU-AIS activará un evento de SDT.

- **Tiempo sin defecto (ms)** representa el periodo sin defectos antes de parar la medición de SDT: de **0,005 ms** a **2000 ms** (por defecto es **300 ms**).
- La casilla de verificación **Monitorización de interrupción**, cuando está seleccionada (desactivada por defecto) activa las mediciones de tiempo de interrupción. Sin embargo, la medición solo empezará si la prueba ya se está ejecutando o cuando se vaya a iniciar.

**Nota:** Vaciar la casilla de verificación **Monitorización de interrupción** detendrá la medición sin borrar los resultados. La monitorización de interrupción se detiene automáticamente sin borrar los resultados cuando la prueba se para. Sin embargo, al volver a iniciar la prueba con la casilla de verificación **Monitorización de interrupción** seleccionada, se restablecen los resultados antes del reinicio.

- La casilla de verificación **Verd. Apr/Fallo**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), activa el veredicto de aprobación/fallo de interrupción del servicio y permite establecer el valor de umbral.
- **Umbral SDT (ms)** permite introducir el valor de umbral SDT que se usará para declarar el veredicto de aprobación/fallo: de **0,001** a **299 999,999 ms** (por defecto es **50 ms**). Para EtherBERT, el valor mínimo se ajusta con respecto a **Sin tiempo de tráfico**.

## Configuración multimodelo

**Nota:** *Configuración multimodelo solo está disponible para la aplicación de prueba DSN/PDH BERT con señal DS1 (DS0 desactivado) y cuando el modelo es Multimodelo.*

Esta característica permite enviar cada modelo durante un tiempo específico, de forma secuencial y continua.

- **Modelo** representa una secuencia de modelos que se generarán: **1111, 1in8, 2in8, 3in24** y **QRSS**.
- **Activar** permite activar la generación de cada modelo individualmente en la secuencia de modelo. Todos los modelos están activados por defecto. Todo 1 (1111) está desactivado para la prueba **Sin marco**.
- **Duración de modelo individual** especifica la duración de transmisión de cada modelo: **15 s, 30 s, 45 s, 1 min, 2 min, 3 min** (por defecto), etc., hasta **15 min**.

## Restaurar configuración por defecto de <aplicación de prueba>

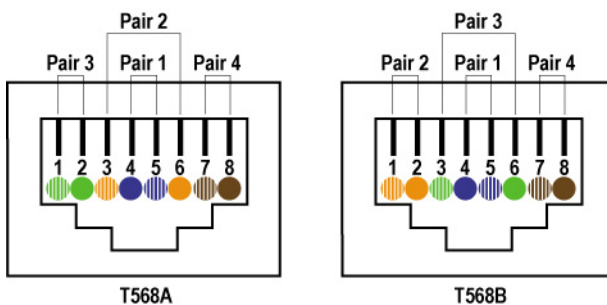
Revierte la aplicación de prueba actual a su configuración por defecto.

## Prueba de cable

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y el bloque de la prueba.

### Opciones globales

- **Estándares de cableado** es la asignación de clavija a par correspondiente al cable UTP utilizado: **T568A** (por defecto) o **T568B**.



- **Unidad de longitud** es la unidad utilizada para los resultados de longitud del cable y distancia de fallo: **Metro** (por defecto) o **Pies**.

## Veredicto de aprobación/fallo

- **Verd. Apr/Fallo** (casilla de verificación), cuando está seleccionada (por defecto), activa el veredicto de aprobación/fallo de la prueba de cable y permite establecer los valores de umbral.
  - **Umbral de retardo prop. (ns)** es el tiempo máximo para que un pulso llegue al extremo lejano: de **0** a **1000** ns (por defecto es **1000** ns para 10 Mbit/s, **556** ns para 100 Mbit/s y **570** ns para 1 Gbit/s).
  - **Umbral de oblicuidad de retardo (ns)** es el tiempo máximo entre los pares más rápidos y los más lentos de una señal 1000 Base-T: de **0** a **120** ns (por defecto es **50** ns).
  - **Umbral de longitud (m)** es la longitud máxima admisible del cable: de **0** a **120** m (de 0 a 394 pies) (por defecto es **100** m (328 ft)).

## Restaurar prueba de cable por defecto

Permite revertir los parámetros configurados a sus valores por defecto.

### Reloj

Permite la configuración de la sincronización del reloj. Solo disponible en MAX-860G con la interfaz 10G WAN y en MAX-880.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración, Configurador de prueba** y pulse en el bloque del reloj.

### Sincronización de reloj

**Modo reloj** permite seleccionar el reloj de origen que se usará para la transmisión (TX). El modo de reloj se fuerza a **Recuperado** para la interfaz 1GE eléctrica que use un reloj local **Esclavo** (consulte **Reloj local** en la página 115)..

- **Interno:** Reloj interno de la unidad (STRATUM 3).
- **Recuperado:** Reloj en línea de la señal de puerto de entrada que participa en la prueba. Disponible con las aplicaciones de prueba Transporte y aplicaciones Ethernet que usen 10G WAN.
- **Externo:** Señal de reloj del puerto EXT CLK. Solo disponible en el modelo MAX-880.

## Entrada reloj ext

**Nota:** *Disponible solo en el modelo MAX-880 y cuando **Modo reloj** está establecido en **Externo**.*

Permite establecer el reloj externo para la sincronización de la prueba.

- **Tipo de interfaz** permite la selección de la interfaz de reloj: **DS1** (por defecto), **E1**, **2 MHz** o **1PPS**. **1PPS** se selecciona automáticamente para **Aj.prueb dual** en el modo de medición de **Latencia de ida**.

**Entrada reloj ext** en un segundo plano verde indica que se ha recibido un reloj válido.

**LOS** en un segundo plano rojo indica que el reloj recibido no es válido.

- **Conector** indica que el tipo de conector BNC que se usa para el reloj o permite la selección de **Bantam** o **RJ48C** cuando el conector BNC lo usa la aplicación de prueba. El LED azul del conector de MaxTester usado para la entrada de reloj externo parpadea.
- El modo **Terminación** especifica cómo MaxTester está conectado a la señal de sincronización. El modo **Terminación** está establecido en **TERM** para 2 MHz y es configurable para DS1 y E1.

Para DS1:

- **TERM** proporciona una entrada que termina la señal DS1.
- **DSX-MON** proporciona una impedancia de entrada elevada y compensación para pérdida de resistencia. Este ajuste es útil para supervisar las señales de DS1 en puntos de monitor DSX, que están aisladas de resistencias.
- **BRIDGE** proporciona una impedancia de entrada elevada para crear puentes en líneas que ya estén finalizadas. Este ajuste es útil para crear puentes directamente entre pares de cable de cobre.



Para E1:

- **TERM** proporciona una entrada que termina la señal E1.
- **MON** proporciona una impedancia de entrada elevada y compensación para pérdida de resistencia. Este ajuste es útil para supervisar las señales de E1 en puntos de monitor, que están aisladas de resistencias.
- **BRIDGE** proporciona una impedancia de entrada elevada para crear puentes en líneas que ya estén finalizadas. Este ajuste es útil para crear puentes directamente entre pares de cable de cobre.
- **Codificación de línea** permite la selección de la codificación de línea de la interfaz.

Para DS1: **AMI** y **B8ZS** (por defecto).

Para E1: **AMI** y **HDB3** (por defecto).

- **Enmarcado:** Permite la selección del enmarcado de la interfaz:

Para DS1: **SF**, **SLC-96** y **ESF** (por defecto).

Para E1: **PCM30** (por defecto), **PCM30 CRC-4**, **PCM31** y **PCM31 CRC-4**.

- **Frecuencia (MHz)** muestra la frecuencia de la tasa de señal recibida.
- **Cmpens.(ppm)** muestra la compensación de frecuencia negativa o positiva entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida. Se usa un color de segundo plano para indicar si el reloj recibido cumple (verde) o no (rojo) la especificación de la tasa estándar.

Señal	Especificaciones de tasa estándares
DS1	1 544 000 ± 8 bit/s (± 4,6 ppm)
E1	2 048 000 ± 10 bit/s (± 4,6 ppm)
2MHz	2 048 000 ± 10 bit/s (± 4,6 ppm)

## Salida reloj ext

**Nota:** Disponible solo en el modelo MAX-880 y cuando el **Modo reloj** está establecido en **Interno**, o **Recuperado**.

Permite establecer el reloj que se generará.

- ▶ **Tipo de interfaz** permite la selección de la interfaz de reloj: **DS1** (por defecto), **E1** y **2 MHz**.

**Salida reloj ext** en un segundo plano verde indica que se ha generado un reloj válido en el puerto del reloj.

**LOC** en un segundo plano rojo indica que no se ha generado ningún reloj en el puerto del reloj.

- ▶ **Conector** indica que el tipo de conector BNC que se usa para el reloj o permite la selección de **Bantam** o **RJ48C** cuando el conector BNC lo usa la aplicación de prueba.
- ▶ **LBO** (diseño de línea), disponible solo con DS1, permite la selección del diseño de línea de la interfaz que cumple los requisitos de la interfaz en toda la gama de longitudes de cable: **DSX-1 (0-133 pies)** (por defecto), **DSX-1 (133-266 pies)**, **DSX-1 (266-399 pies)**, **DSX-1 (399-533 pies)** y **DSX-1 (533-655 pies)**.
- ▶ **Codificación de línea**, disponible con DS1 y E1, permite la selección de la codificación de línea de la interfaz.  
Para DS1: **AMI** y **B8ZS** (por defecto).  
Para E1: **AMI** y **HDB3** (por defecto).
- ▶ **Enmarcado**, disponible con DS1 y E1, permite la selección del enmarcado de la interfaz.  
Para DS1: **SF**, **SLC-96** y **ESF** (por defecto).  
Para E1: **PCM30** (por defecto), **PCM30 CRC-4**, **PCM31** y **PCM31 CRC-4**.

# EtherBERT y BERT sin marco

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y pulse el bloque **EtherBERT** o **BERT sin marco**.

## Modelo

- La casilla de verificación **RX acoplado a TX**, cuando está seleccionada (por defecto), acopla las señales de TX y RX con el mismo modelo de prueba. La casilla de verificación **RX acoplado a TX** está seleccionada y no es configurable para los modelos **Seed A**, **Seed B** y **PRBS31 descifrado**.
- **Sin análisis modelo (En vivo)** (casilla de verificación), cuando está en blanco (por defecto), supervisa el modelo de tráfico entrante y la latencia de ida y vuelta. En el caso de tráfico en vivo, la casilla de verificación **Sin análisis modelo (En vivo)** se debe seleccionar, puesto que el tráfico es un modelo en vivo y en este caso no se requiere supervisión. Consulte *BER* en la página 213 para obtener más información.
- **Modelo TX/Modelo RX**: Seleccione el modelo de la prueba en la lista para cada dirección (TX y RX) si es necesario. Las opciones son **PRBS9**, **PRBS11**, **PRBS15**, **PRBS20**, **PRBS23**, **PRBS31** (por defecto), **Seed A**<sup>1</sup>, **Seed B**<sup>1</sup>, **PRBS31 descifrado**<sup>1</sup>, **CSPAT**<sup>2</sup>, **CJTPAT**<sup>2</sup>, **CRPAT**<sup>2</sup>, **C RTPAT corto**<sup>2</sup>, **C RTPAT largo**<sup>2</sup> y **Modelo de usuario**.  
Cuando **Modelo de usuario** esté seleccionado, especifique el valor hexadecimal del modelo de la carga.
- La casilla de verificación **Invertir**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), invierte el modelo de prueba generado/esperado, lo que significa que cada 0 se cambiará por un 1 y cada 1, por un 0. Por ejemplo, el modelo 1100 se enviará como 0011.

---

1. Solo disponible para 10G LAN con **Sin marco (Interop)** (consulte Enmarcado en la página 72).

2. Solo disponible para 1G óptico con **Capa enmarcada 1** (consulte Enmarcado en la página 72).

### Error de bit/modelo

La configuración de **Error de bit** está disponible con todos los modelos excepto **Seed A** y **Seed B** para los cuales está disponible **Error de modelo**.

- **Verd. Apr/Fallo** permite activar y configurar el umbral de tasa/recuento de errores de bit/modelo antes de ejecutar la prueba. Esto permite realizar un veredicto de aprobación/fallo sencillo y no deja lugar a la malinterpretación de los resultados de la prueba. Para activar el veredicto de aprobación/fallo, seleccione **Recuento de error de bit/modelo** o **Tasa de error de bit/modelo** (por defecto es **Desactivado**).
- **Umbral BER** permite especificar el valor **Recuento** o **Tasa** del umbral que se usará para declarar el veredicto de aprobación/fallo.

Para **Recuento**, especifique el recuento de errores de bit/modelo máximo permitido antes de declarar un veredicto de fallo: de **0** (por defecto) a **999999**.

Para **Tasa**, especifique la tasa de errores de bit/modelo máxima permitida antes de declarar un veredicto de fallo: de **1.0E-14** a **1.9E-01**. El valor por defecto es **1.0E-12**.

### Interrupción de servicio

- **Sin tiempo de tráfico (ms)** representa el tiempo entre dos marcos Ethernet que es aceptable sin activar una alarma incluido un evento de Interrupción de servicio: **0,005 ms a 1000 ms** en pasos de 0,005 ms (por defecto es **50 ms**). Solo disponible con EtherBERT.
- La casilla de verificación **Monitorización de interrupción**, cuando está seleccionada (desactivada por defecto) activa las mediciones de tiempo de interrupción. Sin embargo, la medición solo empezará si la prueba ya se está ejecutando o cuando se vaya a iniciar.

**Nota:** *Vaciar la casilla de verificación **Monitorización de interrupción** detendrá la medición sin borrar los resultados. La monitorización de interrupción se detiene automáticamente sin borrar los resultados cuando la prueba se para. Sin embargo, al volver a iniciar la prueba con la casilla de verificación **Monitorización de interrupción** seleccionada, se restablecen los resultados antes del reinicio.*

- **Verd. Apr/Fallo** permite activar y configurar el umbral de SDT.
- **Umbral SDT** permite configurar la cantidad de tiempo sin tráfico que se acepta antes de dar la prueba por fallida: de **0,005 a 299999,995 ms** en pasos de 0,005 ms (por defecto es **50 ms**). El valor de umbral no puede ser inferior al valor de **Sin tiempo de tráfico**.

### Forma

- **Tasa TX** permite la selección de la tasa de transmisión en porcentaje de utilización (100 % por defecto), Mbit/s, Gbit/s, marco/s o IFG. Para Ethernet, el porcentaje máximo es 105 % en función del tamaño de marco seleccionado.
- La casilla de verificación **Activar TX** se selecciona automáticamente al empezar la prueba, lo que permite la generación de streams; se borra automáticamente cuando la prueba se detiene. La casilla de verificación **Activar TX** también se puede seleccionar o borrarse mientras la prueba se está ejecutando.

### Marco Ethernet

**Tamaño marco (Bytes)** permite especificar el tamaño de marco para las aplicaciones de prueba de Ethernet. El rango comprende de **64**<sup>1</sup> a **16 000**<sup>2</sup>.

La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar a los valores de tamaño de marco mínimo.

Componente	Descripción
VLAN	4 bytes por VLAN (hasta 3 VLAN)
UDP	8 bytes
TCP	20 bytes
Encabezado de Ethernet	14 bytes
Encabezados de LLC y SNAP	8 bytes
IPv4	20 bytes
IPv6	40 bytes

**Nota:** *Enviar tráfico con un tamaño de marco >1518 en una red intercambiada puede suponer la pérdida de todos los marcos.*

- 
1. El tamaño de marco mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados.
  2. El tamaño de marco máximo está limitado a 10 000 para una interfaz eléctrica de 10/100/1000Mbps.

# EtherSAM - Ráfaga

**Nota:** Los ajustes de **Ráfaga** solo se encuentran disponibles para su configuración cuando la casilla de verificación **Prueba de ráfaga** está seleccionada (consulte la página 97).

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la prueba y la pestaña **Ráfaga**.

**Nota:** Los parámetros de configuración de ráfaga se definen de forma global para todos los servicios, pero los parámetros **CBS**, **EBS** y **Tasa máx de ráfaga** dependen de la configuración de cada servicio.

## Secuencia de ráfaga

En el gráfico se ilustra la secuencia de ráfaga configurada que contiene, en orden de izquierda a derecha, lo siguiente:

- **Retardo de relleno** representa el tiempo de recuperación previo a la ráfaga en porcentaje, que es igual al porcentaje restante no utilizado por el tiempo posterior a la ráfaga (**Rel. retardo relleno**).
- **Marcos de ráfaga** representa la tasa de marcos de ráfaga en porcentaje, que es igual a la resta de **100 % - Relación de marco de ráfaga/IR**.
- **Retardo de relleno** representa el tiempo de recuperación posterior a la ráfaga en porcentaje, que es igual al **Rel. retardo relleno** configurado.
- **Marcos CIR o CIR+EIR** representa el porcentaje de transmisión a una tasa CIR o CIR+EIR. El porcentaje de **Marcos CIR o CIR+EIR** es igual a la **Relación de marco de ráfaga/IR** configurada.
- ". . ." junto a la secuencia de ráfaga indica que la secuencia de ráfaga se repita el número de veces especificado en el campo **Número de secuencia de ráfaga**.



### Parámetros

- **Número de secuencia de ráfaga** es el número de veces, de **1 a 100** (por defecto es **2**), que se repetirá la secuencia de ráfaga para las pruebas CBS y EBS.
- **Rel. retardo relleno (%)** es el porcentaje de tiempo requerido para rellenar los **CBS/EBS** depósitos de tokens. La tasa de retardo de relleno se usa para el retardo posterior a la ráfaga y el porcentaje restante se aplica al retardo previo a la ráfaga. La **Rel. retardo relleno** se puede configurar de **0 a 100 %** (**50 %** es el valor por defecto, así como el estándar mínimo recomendado).
- **Relación de marco de ráfaga/IR (%)** es el porcentaje de marcos transmitido a una tasa de **CIR** para la prueba **CBS** y el porcentaje de marcos transmitido a una tasa de **CIR+EIR** para la prueba **EBS**. La **Relación de marco de ráfaga/IR** se puede configurar de **10 a 90 %** (**90 %** es el valor por defecto, así como el porcentaje estándar recomendado).

### Tabla

**Nota:** Los valores de tiempo de prueba solo aparecen para los servicios activados.

- **Nº servicio** indica el número de servicio.
- **Nomb. serv.** indica el nombre del servicio.
- **Dirección**, disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).
- **Tmp.prueb. CBS(s)** indica el tiempo total requerido para realizar todas las iteraciones de la secuencia de ráfaga de la prueba CBS para este servicio.
- **Tmp.prueb. EBS(s)** indica el tiempo total requerido para realizar todas las iteraciones de la secuencia de ráfaga de la prueba EBS para este servicio.
- **Tmp.prueb.rfg.tot (s)** indica el tiempo total requerido para realizar todas las iteraciones de la secuencia de ráfaga de las pruebas **CBS** y **EBS** para este servicio.

# EtherSAM - Global

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la prueba y la pestaña **Global**.

## Ajustes de prueba dual

- La casilla de verificación **Aj.prueb dual (DTS)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto) activa **Aj.prueb dual** de EtherSAM. Cuando **Aj.prueb dual** esté activado, use el botón **Desc. remoto** para seleccionar una unidad remota. No disponible en la topología **Puerto dual**.

**Nota:** *De forma alternativa, es posible usar el botón Desc. remoto para conectarse a un módulo remoto y activar automáticamente Aj.prueb dual. Para obtener información más detallada, consulte Botón Descubrir remoto en la página 379.*

**Desconectado** indica que no hay ninguna conexión establecida con un módulo remoto.

**Conectado** indica que se ha establecido la conexión con un módulo remoto.

- El botón **Desc. remoto** permite descubrir los módulos remotos compatibles con **Bucle remoto** o **Aj.prueb dual**. Para obtener información más detallada, consulte *Botón Descubrir remoto* en la página 379.

### Subpruebas

- **Prueba conf. Servicio** verifica si la configuración de red es correcta para cada servicio antes de empezar una prueba a largo plazo (Prueba conf. Servicio). Para probar la configuración de la red, se generan pruebas de rampa o de ráfaga para cada servicio configurado.
- **Segundos por servicio** indica la duración de **Prueba conf. Servicio** en segundos, en función de los ajustes de Servicios, Rampa y Ráfaga configurados.
- La casilla de verificación **Prueba de rampa**, cuando está seleccionada (por defecto), implica lo siguiente:

En la primera etapa de la prueba, cuando la casilla de verificación **CIR** está seleccionada (consulte *Parámetros SLA* en la página 161), el rendimiento aumenta de forma incremental en pasos hasta que se alcanza el nivel de CIR. Durante la primera etapa, se miden los valores máximos de Irregularidad, Latencia, Pérdida de marco y Rendimiento, y se comparan con los umbrales del SLA para declarar un veredicto de aprobación/fallo.

En la segunda etapa de la prueba, cuando la casilla de verificación **CIR+EIR** está seleccionada (consulte *Parámetros SLA* en la página 161), el rendimiento aumenta al nivel de **CIR+EIR** para compararlo con el umbral de rendimiento máximo esperado y declarar un veredicto de aprobación/fallo.

En la tercera etapa de la prueba, cuando la casilla de verificación **Políticas de tráfico** está seleccionada (consulte *Parámetros de prueba* en la página 160), el rendimiento aumenta un paso por encima de **CIR+EIR** si está seleccionado de un modo distinto por encima de **CIR** para compararlo con el umbral de rendimiento máximo esperado y declarar un veredicto de aprobación/fallo.

El procedimiento de prueba de rampa se genera para cada servicio activado.

- La casilla de verificación **Prueba de ráfaga**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), verifica que el tamaño de ráfaga esperado se pueda transmitir a la tasa de ráfaga máxima con la mínima pérdida.

La casilla de verificación **CBS** (tamaño de ráfaga cometido), cuando está seleccionada (consulte *Parámetros SLA* en la página 161), verifica el rendimiento de un tamaño de ráfaga cometido a una tasa de **TX** promedio de **CIR**.

La casilla de verificación **EBS** (tamaño de ráfaga en exceso), cuando está seleccionada (consulte *Parámetros SLA* en la página 161), verifica el rendimiento de un tamaño de ráfaga en exceso a una tasa de **TX** promedio de **CIR+EIR**.

Se miden los valores máximos de Irregularidad, Latencia, Pérdida de marco y rendimiento. Para **CBS**, se comparan los valores de Irregularidad, Latencia y Pérdida de marco con los umbrales del SLA para declarar un veredicto de aprobación/fallo. Para **EBS**, se compara el rendimiento con los umbrales del SLA para declarar un veredicto de aprobación/fallo.

El procedimiento de prueba de ráfaga se genera para cada servicio activado.

- La casilla de verificación **Prueba de rendimiento de servicio**, cuando está seleccionada (por defecto), verifica que los parámetros de **SLA** (consulte *Parámetros SLA* en la página 161) se cumplan a lo largo del tiempo ejecutando varios servicios de forma simultánea. Se miden los valores máximos de Irregularidad, Latencia, Pérdida de marco y Rendimiento promedio, y se comparan con los umbrales configurados para declarar veredictos de aprobación/fallo. La **Prueba de rendimiento de servicio** solo se realiza para servicios que tengan la casilla de verificación **CIR** seleccionada.

**Duración de subprueba** permite establecer el tiempo de duración, en formato HH:MM:SS, para la **Prueba de rendimiento de servicio** (por defecto es 10 minutos).

- **Estim. duración prueba global** indica la duración de estimación total de la prueba.

### Opciones globales

- La casilla de verificación **Configuración por dirección**, cuando está seleccionada (por defecto), especifica que los valores se pueden configurar independientemente para cada dirección (de local a remoto y de remoto a local) para **Aj.prueb dual** o para cada puerto (de P1 a P2 y de P2 a P1) para **Puerto dual**; en el caso de **Puerto dual** con una tasa diferente en cada puerto, se fuerza la selección de la casilla de verificación. Cuando la casilla de verificación **Configuración por dirección** está vacía, la configuración se acoplará y los valores se aplicarán a ambas direcciones o ambos puertos.

**Nota:** *Para Aj.prueb dual, Configuración por dirección solo se encuentra disponible cuando la comunicación con el módulo remoto se ha establecido.*

- La casilla de verificación **Verd. Apr/Fallo**, cuando está seleccionada (por defecto), activa el veredicto de aprobación/fallo. Se indica un veredicto global de aprobación/fallo para la prueba EtherSAM, **Configuración de servicio** y **Rendimiento de servicio** (para cada servicio). El veredicto de aprobación/fallo se basa en los siguientes criterios: **Pérdida de marco**, **Irregularidad máx**, **Latencia de ida y vuelta** y **Tasa RX promedio**.

- **Modo de medición de latencia**, disponible con **Aj.prueb dual** para tasas de 10M a 10GE, permite la selección del modo de medición de latencia: **Ida y vuelta** (por defecto) o **Ida**. **Ida** solo está disponible con el modelo MAX-880.

Se requiere sincronización con un reloj 1PPS externo para realizar una medición de latencia de ida. Latencia de ida solo es posible cuando tanto el reloj de señal 1PPS local como el remoto son válidos. Las siguientes alarmas están disponibles con la medición Latencia de ida.

**LOPPS-L** y **LOPPS-R** (Pérdida de pulso por segundo - Local/Remoto) se declaran cuando no se ha recibido pulso o cuando no se ha recibido en 1 segundo  $\pm 6,6 \mu s$  después del pulso anterior. LOPPS-R solo se monitoriza cuando la conexión DTS se ha establecido.

### **Restaurar EtherSAM por defecto**

Revierte la aplicación de prueba actual a su configuración por defecto.

### EtherSAM - Rampa

**Nota:** La ficha **Rampa** solo se encuentra disponible en la configuración cuando la casilla de verificación **Prueba de rampa** está seleccionada (consulte la página 97).

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la prueba y la pestaña **Rampa**.

**Nota:** Los parámetros de configuración de rampa se definen de forma global para todos los servicios, pero la presencia de pasos CIR+EIR y Políticas de tráfico son según la configuración de cada servicio. Los pasos CIR, CIR+EIR y Políticas de tráfico forman parte de la lista de pasos en cuanto se activan para un servicio como mínimo incluso aunque dicho servicio no esté activado.

### Rampa dinámica

En el gráfico aparece el porcentaje de cada paso de nivel CIR a lo largo del tiempo.

### Tiempo de paso

El tiempo de paso es la duración de la prueba de cada paso de rampa: de **5** (por defecto) a **60** segundos.



### **Duración de rampa**

La duración de rampa indica el tiempo total requerido para realizar todos los pasos de la rampa para cada servicio.

### **Añadir paso**

Permite añadir un nuevo paso de rampa. Se debe especificar el porcentaje de CIR de **1** a **99**. Se puede añadir un máximo de 7 pasos previos a CIR en la configuración de la rampa.

### **Eliminar paso**

Permite eliminar un paso de la rampa. Seleccione el paso de la lista y toque **Eliminar**.

### **Valores por defecto**

Revierte la configuración de la rampa a su configuración por defecto.

## FTFL/PT

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la señal y la pestaña **FTFL/PT**.

### FTFL

Permite la generación de la ubicación de configuración del fallo de tipo de fallo ODU de avance y retroceso (FTFL).

- **Indicación de fallo** y **Código de indicación de fallo** permite la generación de la selección del código/mensaje de indicador de fallo FTFL (byte 0 para avance, byte 128 para retroceso).

Indicación de fallo	Código de indicación de fallo (hex)
Sin fallo	00 (por defecto)
Fallo de señal	01
Degradación de señal	02
Reservado	03 <sup>a</sup>

- a. La selección de **Reservado** usará el código hexadecimal **03**, pero todos los códigos de **03** a **FF** están reservados para la estandarización internacional futura.

**Nota:** *El campo **Código de indicación de fallo** se actualiza automáticamente cuando **Indicación de fallo** cambie y viceversa.*

- **Identificador de operador** permite editar el identificador de operador que se deba generar (bytes de 1 a 9 para avance, bytes de 129 a 137 para retroceso; se permiten 9 caracteres). Por defecto, no se define ningún identificador de operador.
- **Específico del operador** permite editar la especificidad del operador que se deba generar (bytes de 10 a 127 para avance, bytes de 138 a 255 para retroceso; se permiten 118). Por defecto, no se define ninguna especificidad de operador.

## PT

**Nota:** Cambiar el tipo de carga (PT) no altera la estructura de la señal; solo modifica el valor de OH que se genera.

### ► Tipo de carga y Código

**Generado:** Permite seleccionar el tipo de señal de carga que se debe generar seleccionando el tipo de carga en la lista o especificando su código en hexadecimal (de **00** a **FF**).

**Esperado:** Permite seleccionar el tipo de señal de carga esperado.

**Nota:** Los códigos que no aparecen en la tabla están reservados para una estandarización futura (Reservado para estandarización internacional).

Tipo de carga	Código hexadecimal	MSB 1234	LSB 5678
Reservado para estandarización internacional <sup>a</sup>	00	0000	0000
Mapeo experimental	01	0000	0001
Mapeo CBR asíncrono	02	0000	0010
Mapeo CBR síncrono de bit	03	0000	0011
Mapeo ATM	04	0000	0100
Mapeo GFP	05	0000	0101
Señal concatenada virtual	06	0000	0110
Ethernet transparente de palabra de código PCS	07	0000	0111
FC-1200 en ODU2e	08	0000	1000
Mapeo GFP en OPU2 extendido	09	0000	1001
OC-3/STM-1 en ODU0	0A	0000	1010
OC-12/STM-4 en ODU0	0B	0000	1011
FC-100 en ODU0	0C	0000	1100
FC-200 en ODU1	0D	0000	1101
FC-400 en ODUFlex	0E	0000	1110
FC-800 en ODUFlex	0F	0000	1111

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

FTFL/PT

Tipo de carga	Código hexadecimal	MSB 1234	LSB 5678
Stream de bit con mapeo de tiempo octeto	10	0001	0000
Stream de bit sin mapeo de tiempo octeto	11	0001	0001
Mapeo IB SDR en ODUflex	12	0001	0010
Mapeo IB DDR en ODUflex	13	0001	0011
Mapeo IB QDR en ODUflex	14	0001	0100
Multiplex ODU con ODTUjk	20	0010	0000
Multiplex ODU con ODTUk.ts/ODTUjk	21	0010	0001
No disponible <sup>b</sup>	55	0101	0101
Códigos reservados para uso propietario <sup>c</sup>	80	1000	0000
Mapeo de señal de prueba NULO	FD	1111	1101
Mapeo de señal de prueba PRBS	FE	1111	1110

- Seleccionar **Reservado para estandarización internacional** usará el código hexadecimal 00, pero todos los códigos no incluidos en la tabla anterior, excepto los abarcados en las notas b y c están reservados para la estandarización futura.
- Seleccionar **No disponible** usará el código hexadecimal 55, pero 66 y FF también son tipos de carga No disponible.
- Seleccionar **Propietario reservado** usará el código hexadecimal 80, pero todos los códigos de 80 a 8F son tipos de carga de propietario reservado.

**Nota:** El campo **Código** se actualiza automáticamente cuando **Tipo de carga** cambie y viceversa.

- **OPU-PLM**, cuando está seleccionado, activa el análisis de alarma OPU-PLM.

### Interfaz (Ethernet)

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Interfaz**.

#### ENLACE

Se usa una flecha para indicar el estado del enlace de la prueba.

- Una flecha verde indica que el enlace está activo.
- Una flecha roja alarma de que el enlace está inactivo.
- Una flecha gris indica que se está esperando la entrada de datos para proporcionar un estado.

Para la aplicación de prueba Ethernet:

- **Autonegociación** (casilla de verificación) está disponible con las interfaces **10/100/1000M eléctrico** y **1GE óptico**. Cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada, la aplicación de prueba indica al puerto remoto qué parámetros usar. La casilla de verificación **Autonegociación** se selecciona automáticamente (no se puede configurar) para la interfaz 1GE eléctrica y cuando se usa activo de cobre SFP.

**Nota:** *Cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada, se pueden seleccionar los parámetros del puerto **Velocidad**, **Dúplex**, **Control de flujo** y **Reloj local**. Estos ajustes no se aplican de inmediato al puerto, sino que solo se usan cuando el proceso de negociación se ha iniciado y solo se aplican cuando la autonegociación tiene lugar correctamente. Sin embargo, la configuración actual se aplica de inmediato al puerto cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está en blanco.*

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la Interfaz (Ethernet)

---

- **Velocidad**, disponible con **10/100/1000M eléctrico**, permite la selección de la tasa de interfaz: **10M**, **100M**, **1GE**, o **Auto**<sup>1</sup>. La velocidad de negociación aparecerá junto a la selección del campo **Velocidad**.
- Las opciones de **Dúplex** para las interfaces eléctricas **10M** y **100M** son las siguientes **Dúplex completo** (por defecto), **Medio dúplex** y **Auto**<sup>1</sup>. Para otras tasas Dúplex está establecido en **Dúplex completo**. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba. Medio dúplex no está disponible con un activo de cobre SFP. El dúplex negociado aparecerá junto a la selección del campo **Dúplex**.
- Las opciones de **Control de flujo** son **TX**, **RX**, **RX y TX**, **Ninguno** (por defecto) y **Auto**<sup>1</sup>. Cuando **Control de flujo** esté establecido en **Ninguno**, la opción de pausar marcos se ignorará al recibirla. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba.
- **Modo de cable** se encuentra disponible con la interfaz **10/100/1000M eléctrico**. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba.

El modo **Manual** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está vacía y permite seleccionar el tipo de cable: **MDI** (por defecto) para cable directo o **MDIX** para cable cruzado.

El modo **Automático** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada y permite que Serie MAX-800 detecte automáticamente el tipo de cable MDI o MDIX.

- **Reloj local** solo está disponible con la interfaz 1GE y permite establecer el origen del reloj: **Maestro** (por defecto), **Esclavo** o **Auto**<sup>1</sup>.

---

1. **Auto** solo está disponible cuando la casilla de verificación **Autonegociación** esté seleccionada.

## Botón WIS

**Nota:** *WIS solo está disponible para la interfaz 10GE WAN.*

- **Rastreo J0** permite establecer el valor de **Rastreo J0** en formato de 16 bytes (por defecto es **EXFO 10GigE**).
- **Rastreo J1** permite establecer el valor de **Rastreo J1** en formato de 16 bytes, lo que permite hasta 15 bytes (se añadirá un byte CRC-7 delante para un total de 16 bytes). Por defecto es **EXFO 10GigE**.

**Nota:** *Los valores J0 y J1 deben ser caracteres aptos para T.50 de 7-bits. La lista desplegable **Relleno** del teclado de mensajes permite seleccionar **Nulo** o **Espacio** para rellenar **Rastreo J0** y **Rastreo J1** con un valor de hasta 15 bytes. El botón **Caracteres de control** del teclado de mensajes **Rastreo J0** y **Rastreo J1** permite seleccionar el carácter requerido. Para obtener información más detallada sobre **Caracteres de control**, consulte la página 28.*

- El byte de **Etiqueta de señal de ruta (C2)** se asigna para que muestre el contenido de STS SPE incluido el estado de la carga mapeada.

C2 (Hex.)	Descripción
00	Sin equipar
01	Equipado no específico
1A <sup>a</sup>	10 Gbit/s Ethernet (IEEE 802.3)
FE	Señal de prueba, ITU-T 0.181

- a. Valor por defecto.

## **Interfaz física**

- **Láser** indica el estado del láser: **En.** con el pictograma de láser (emitiendo una señal de láser óptico) o **Ap.**
- **Pot. TX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de transmisión del láser óptico en dBm.
- **Long. onda (nm)** indica la longitud de onda detectada cuando es compatible con el transceptor.
- **Pot. RX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia recibido actual del láser óptico en dBm.

Verde: Nivel de potencia dentro de rango.

Amarillo: Nivel de potencia fuera de rango.

Rojo: La pérdida de señal o el nivel de potencia están próximos a causar daños.

Gris: Valor de rango operativo no válido.

- **Pot.RX mín (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia recibido mínimo del láser óptico en dBm.
- **Pot.RX máx (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de recibido máximo del láser óptico en dBm.
- La casilla de verificación **Láser apagado al inicio**, cuando está seleccionada, apaga automáticamente el láser al iniciar MaxTester o al cambiar de una aplicación de prueba a otra. Sin embargo, el láser permanece activo en un módulo remoto que recibe una solicitud de conexión DTS o comando de bucle. Esta casilla de verificación está vacía por defecto.
- **Rango pot. (dBm)** indica el rango de potencia RX operativo del transceptor.



### Frecuencia de TX

**Nota:** *No disponible al usar activo de cobre SFP*

- **Frecuencia de TX (GHz)** indica la frecuencia (frecuencia real + compensación de frecuencia) usada para la transmisión.
- **Compensación (ppm)** (casilla de verificación), cuando está seleccionada (en blanco por defecto), permite establecer la compensación de frecuencia que se generará:  $\pm 120$  ppm. Use el botón "+" o "-" para incrementar o reducir respectivamente el valor de compensación de frecuencia según el **Tamaño de incremento/reducción** definido, o escriba directamente el valor de compensación de frecuencia en el campo.
- **Tamaño de paso (ppm)** permite establecer el valor de incremento/reducción (de 0,1 a la compensación máxima) que se usará al cambiar la compensación de frecuencia con el botón "+" o "-".

## Frecuencia RX

**Nota:** No disponible al usar activo de cobre SFP.

- **Frecuencia (GHz)** indica la frecuencia de la señal de entrada.
- **Cmpens.(ppm)** indica la compensación de frecuencia entre la especificación de tasa estándar y la tasa en la señal de entrada.

**Nota:** Tanto para **Frecuencia** como para **Compensación** se usan los siguientes colores de segundo plano.

Color de segundo plano	Descripción
Verde	La frecuencia está dentro del rango.
Rojo	La frecuencia está fuera del rango. LOC también se muestra.
Gris	Estado Pendiente.

➤ **Compensación máx (ppm)**

**Negativa** indica la compensación de frecuencia negativa máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.

**Positiva** indica la compensación de frecuencia positiva máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.

### Etiquetas

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de interfaz y la pestaña **Etiquetas**.

**Nota:** *Seleccionar un byte de etiqueta para que se genere, actualizará automáticamente el byte de OH correspondiente. Consulte OH - SONET/SDH on page 340 para obtener más información.*

### Etiquetas

- **Ruta STS/AU (C2):** El byte C2 se asigna para indicar el contenido de STS SPE/VC, incluido el estado de las cargas mapeadas.

**Generado:** Permite seleccionar el byte C2 de la lista. Al seleccionar un valor de byte C2, se actualizará automáticamente la selección de OH C2 y viceversa. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.

- **PLM-P/UNEQ-P/HP-PLM/HP-UNEQ:** Activa la monitorización de STS/AU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Rastreos - SONET/SDH* on page 303.

**Esperado:** Permite seleccionar el byte C2 esperado de la lista. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.

- **Ruta VT/TU (V5):** El byte V5 se asigna para indicar el contenido de la ruta VT/TU, incluido el estado de las cargas mapeadas.

- **Generado:** Permite seleccionar el byte V5 de la lista. Al seleccionar un valor de byte V5, se actualizará automáticamente la selección de OH V5 y viceversa. Consulte V5 en la página 614 para obtener más información.

- **PLM-V/UNEQ-V / LP-PLM/LP-UNEQ:** Activa la monitorización de VT/TU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Etiquetas* on page 389.

**Esperado:** Permite seleccionar el byte V5 esperado de la lista. Consulte V5 en la página 614 para obtener más información.

## **Interfaz (Ethernet)**

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Interfaz**.

### **ENLACE**

Se usa una flecha para indicar el estado del enlace de la prueba.

- Una flecha verde indica que el enlace está activo.
- Una flecha roja alarma de que el enlace está inactivo.
- Una flecha gris indica que se está esperando la entrada de datos para proporcionar un estado.

Para la aplicación de prueba Ethernet:

- **Autonegociación** (casilla de verificación) está disponible con las interfaces **10/100/1000M eléctrico** y **1GE óptico**. Cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada, la aplicación de prueba indica al puerto remoto qué parámetros usar. La casilla de verificación **Autonegociación** se selecciona automáticamente (no se puede configurar) para la interfaz 1GE eléctrica y cuando se usa activo de cobre SFP.

**Nota:** *Cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada, se pueden seleccionar los parámetros del puerto **Velocidad**, **Dúplex**, **Control de flujo** y **Reloj local**. Estos ajustes no se aplican de inmediato al puerto, sino que solo se usan cuando el proceso de negociación se ha iniciado y solo se aplican cuando la autonegociación tiene lugar correctamente. Sin embargo, la configuración actual se aplica de inmediato al puerto cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está en blanco.*

- **Velocidad**, disponible con **10/100/1000M eléctrico**, permite la selección de la tasa de interfaz: **10M, 100M, 1GE, o Auto<sup>1</sup>**. La velocidad de negociación aparecerá junto a la selección del campo **Velocidad**.
- Las opciones de **Dúplex** para las interfaces eléctricas **10M y 100M** son las siguientes **Dúplex completo** (por defecto), **Medio dúplex** y **Auto<sup>1</sup>**. Para otras tasas Dúplex está establecido en **Dúplex completo**. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba. Medio dúplex no está disponible con un activo de cobre SFP. El dúplex negociado aparecerá junto a la selección del campo **Dúplex**.
- Las opciones de **Control de flujo** son **TX, RX, RX y TX, Ninguno** (por defecto) y **Auto<sup>1</sup>**. Cuando **Control de flujo** esté establecido en **Ninguno**, la opción de pausar marcos se ignorará al recibirla. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba.
- **Modo de cable** se encuentra disponible con la interfaz **10/100/1000M eléctrico**. La disponibilidad de opciones depende las aplicaciones de la prueba.

El modo **Manual** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está vacía y permite seleccionar el tipo de cable: **MDI** (por defecto) para cable directo o **MDIX** para cable cruzado.

El modo **Automático** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada y permite que Serie MAX-800 detecte automáticamente el tipo de cable MDI o MDIX.

- **Reloj local** solo está disponible con la interfaz 1GE y permite establecer el origen del reloj: **Maestro** (por defecto), **Esclavo** o **Auto<sup>1</sup>**.

---

1. **Auto** solo está disponible cuando la casilla de verificación **Autonegociación** esté seleccionada.

## Botón WIS

**Nota:** *WIS solo está disponible para la interfaz 10GE WAN.*

- **Rastreo J0** permite establecer el valor de **Rastreo J0** en formato de 16 bytes (por defecto es **EXFO 10GigE**).
- **Rastreo J1** permite establecer el valor de **Rastreo J1** en formato de 16 bytes, lo que permite hasta 15 bytes (se añadirá un byte CRC-7 delante para un total de 16 bytes). Por defecto es **EXFO 10GigE**.

**Nota:** *Los valores J0 y J1 deben ser caracteres aptos para T.50 de 7-bits. La lista desplegable **Relleno** del teclado de mensajes permite seleccionar **Nulo** o **Espacio** para rellenar **Rastreo J0** y **Rastreo J1** con un valor de hasta 15 bytes. El botón **Caracteres de control** del teclado de mensajes **Rastreo J0** y **Rastreo J1** permite seleccionar el carácter requerido. Para obtener información más detallada sobre **Caracteres de control**, consulte la página 29.*

- El byte de **Etiqueta de señal de ruta (C2)** se asigna para que muestre el contenido de STS SPE incluido el estado de la carga mapeada.

C2 (Hex.)	Descripción
00	Sin equipar
01	Equipado no específico
1A <sup>a</sup>	10 Gbit/s Ethernet (IEEE 802.3)
FE	Señal de prueba, ITU-T 0.181

- a. Valor por defecto.

### Interfaz física

- **Láser** indica el estado del láser: **En.** con el pictograma de láser (emitiendo una señal de láser óptico) o **Ap.**
- **Pot. TX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de transmisión del láser óptico en dBm.
- **Long. onda (nm)** indica la longitud de onda detectada cuando es compatible con el transceptor.
- **Pot. RX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia recibido actual del láser óptico en dBm.

Verde: Nivel de potencia dentro de rango.

Amarillo: Nivel de potencia fuera de rango.

Rojo: La pérdida de señal o el nivel de potencia están próximos a causar daños.

Gris: Valor de rango operativo no válido.

- **Pot.RX mín (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia recibido mínimo del láser óptico en dBm.
- **Pot.RX máx (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de recibido máximo del láser óptico en dBm.
- La casilla de verificación **Láser apagado al inicio**, cuando está seleccionada, apaga automáticamente el láser al iniciar MaxTester o al cambiar de una aplicación de prueba a otra. Sin embargo, el láser permanece activo en un módulo remoto que recibe una solicitud de conexión DTS o comando de bucle. Esta casilla de verificación está vacía por defecto.
- **Rango pot. (dBm)** indica el rango de potencia RX operativo del transceptor.

## **Frecuencia de TX**

**Nota:** *No disponible al usar activo de cobre SFP*

- **Frecuencia de TX (GHz)** indica la frecuencia (frecuencia real + compensación de frecuencia) usada para la transmisión.
- **Compensación (ppm)** (casilla de verificación), cuando está seleccionada (en blanco por defecto), permite establecer la compensación de frecuencia que se generará:  $\pm 120$  ppm. Use el botón "+" o "-" para incrementar o reducir respectivamente el valor de compensación de frecuencia según el **Tamaño de incremento/reducción** definido, o escriba directamente el valor de compensación de frecuencia en el campo.
- **Tamaño de paso (ppm)** permite establecer el valor de incremento/reducción (de 0,1 a la compensación máxima) que se usará al cambiar la compensación de frecuencia con el botón "+" o "-".



## Frecuencia RX

**Nota:** No disponible al usar activo de cobre SFP.

- **Frecuencia (GHz)** indica la frecuencia de la señal de entrada.
- **Cmpens.(ppm)** indica la compensación de frecuencia entre la especificación de tasa estándar y la tasa en la señal de entrada.

**Nota:** Tanto para **Frecuencia** como para **Compensación** se usan los siguientes colores de segundo plano.

Color de segundo plano	Descripción
Verde	La frecuencia está dentro del rango.
Rojo	La frecuencia está fuera del rango. LOC también se muestra.
Gris	Estado Pendiente.

### ➤ Compensación máx (ppm)

**Negativa** indica la compensación de frecuencia negativa máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.

**Positiva** indica la compensación de frecuencia positiva máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.

## Etiquetas

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración, Configurador de prueba**, el bloque de interfaz y la pestaña **Etiquetas**.

**Nota:** *Seleccionar un byte de etiqueta para que se genere, actualizará automáticamente el byte de OH correspondiente. Consulte OH - SONET/SDH on page 340 para obtener más información.*

## Etiquetas

- **Ruta STS/AU (C2):** El byte C2 se asigna para indicar el contenido de STS SPE/VC, incluido el estado de las cargas mapeadas.  
**Generado:** Permite seleccionar el byte C2 de la lista. Al seleccionar un valor de byte C2, se actualizará automáticamente la selección de OH C2 y viceversa. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.
- **PLM-P/UNEQ-P/HP-PLM/HP-UNEQ:** Activa la monitorización de STS/AU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Rastreos - SONET/SDH* on page 303.  
**Esperado:** Permite seleccionar el byte C2 esperado de la lista. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.
- **Ruta VT/TU (V5):** El byte V5 se asigna para indicar el contenido de la ruta VT/TU, incluido el estado de las cargas mapeadas.
- **Generado:** Permite seleccionar el byte V5 de la lista. Al seleccionar un valor de byte V5, se actualizará automáticamente la selección de OH V5 y viceversa. Consulte V5 en la página 352 para obtener más información.
- **PLM-V/UNEQ-V / LP-PLM/LP-UNEQ:** Activa la monitorización de VT/TU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Etiquetas* on page 261.  
**Esperado:** Permite seleccionar el byte V5 esperado de la lista. Consulte V5 en la página 352 para obtener más información.

### MAC/IP/UDP

**Nota:** Solo disponible con Capa enmarcada 2 (consulte **Enmarcado** en Modificación de la estructura de los marcos). Para Gen y mon tráfico todos los parámetros pueden configurarse por stream. Para EtherSAM todos los parámetros pueden configurarse por servicio.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración, Configurador de prueba** y realice lo siguiente:

- Para **RFC 2544** y **EtherBERT**, pulse en el bloque de protocolo.
- Para **EtherSAM** y **Gen y mon tráfico**, pulse en el bloque de protocolo y en la pestaña **MAC/IP/UDP**.

#### Selección de stream (Gen y mon tráfico)

La aplicación de prueba Gen y mon tráfico es compatible con la configuración de hasta 16 streams distintos. Seleccione el stream que se debe configurar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o tocando el área de los números de stream y, a continuación, tocando un número de stream específico.

#### Selección de servicio (EtherSAM)

La aplicación de prueba EtherSAM es compatible con la configuración de hasta 10 servicios distintos. Seleccione el servicio que se debe configurar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o tocando el área de los números de servicio y, a continuación, tocando un número de servicio específico.

#### Acoplar con interfaz

**Format marco, Capa de red** y todos los ajustes de **IP** y **VLAN** se acoplan con la interfaz (consulte *Red* en la página 135) cuando la casilla de verificación **Acoplar con interfaz** está seleccionada (por defecto). **Dirección MAC de origen** siempre está acoplado.

## Modificación de la estructura de los marcos

Permite modificar la estructura del marco.

### ► Opción global

**Versión IP** permite seleccionar **IPv4** (por defecto) o **IPv6** que se usará tanto para la interfaz como para todos los streams/servicios.

### ► Enmarcado

- **Format marco** (capa 2) permite seleccionar **Ethernet II** (por defecto) u **802.3 SNAP** como el formato de marco.
- **Capa de red** (capa 3) establece el tipo de tráfico de red: **IPv4** (por defecto)/**IPv6** o **Ninguno**.
- **Capa de transporte** se desactiva cuando **Capa de red** es **Ninguno**.

Aplicación de prueba	Capa de transporte
<b>EtherSAM</b>	<b>Ninguno, UDP</b> (por defecto), <b>TCP</b>
<b>RFC 2544</b>	<b>UDP</b>
<b>EtherBERT</b>	<b>UDP</b> (por defecto), <b>TCP</b>
<b>Gen y mon tráfico</b>	<b>Ninguno, UDP</b> (por defecto), <b>TCP</b>

- **MPLS**: Cuando está seleccionada la casilla de verificación **Etiqueta MPLS** (en blanco por defecto), activa las etiquetas MPLS 1 o 2, lo que permite que se transmitan y reciban los marcos de prueba y la gestión. Solo disponibles con la aplicación de prueba Gen y mon tráfico y EtherSAM.
- **VLAN**: Cuando está seleccionada la casilla de verificación **Etiq. VLAN** (en blanco por defecto), activa hasta 3 VLAN apiladas.

Consulte *VLAN* en la página 125 para obtener información sobre los ajustes de VLAN adicionales.

## Preámbulo/SFD

Indica que la estructura de marco contiene Preámbulo y SFD.

### MAC

- **Dirección de MAC de origen** indica y permite cambiar, cuando la casilla de verificación está vacía, la dirección por defecto y única de control de acceso al medio (MAC) proporcionada para el puerto Ethernet.
- **Dirección MAC de destino:** Especifique la dirección MAC del stream. La configuración por defecto es la dirección MAC de origen. No es posible acceder al campo Dirección MAC de destino cuando la casilla de verificación **Resolver dir MAC** está seleccionada.
- La casilla de verificación **Resolver dir MAC**, cuando está seleccionada (por defecto), envía una solicitud a la red para recuperar la dirección MAC correspondiente a la dirección IP de destino seleccionada. Este ajuste está acoplado con la casilla de verificación **Resolver dir MAC de IP** en la página 127. Esta casilla de verificación no está disponible cuando **Capa de red** está establecida en **Ninguno** (consulte *Modificación de la estructura de los marcos* en la página 122).
- **EtherType** está establecido en los siguientes valores por defecto y se puede configurar de **0x0000** a **0xFFFF** cuando **Capa de red** está establecido en **Ninguno**:
  - 0x0000** cuando **Capa de red** está establecida en **Ninguno**
  - 0x0800** para IPv4
  - 0x86DD** para IPv6
  - 0x8847** para MPLS
  - 0x88B7** cuando **Capa de red** está establecida con **Ninguno** con la prueba EtherBERT.

- **OUI**, disponible cuando el formato de marco **802.3 SNAP** está seleccionado, permite la selección del identificador único de organización (OUI):  
**RFC1042** (0x000000) - (por defecto)  
**Definido por el usuario**, disponible cuando **Capa de red** está establecido en **Ninguno**, permite especificar el valor de **OUI**: de **0x000000** (por defecto) a **0xFFFFFFFF**.

**Nota:** *Desbordamiento de destino/origen y Desbordar rango solo están disponibles con Gen y mon tráfico cuando la capa de red está establecida en Ninguno (consulte la página 122).*

- Las casillas de verificación **Desbordamiento de origen** y **Desbordamiento de destino**, cuando están seleccionadas (en blanco por defecto) permiten la generación de marcos usando el desbordamiento de direcciones MAC de origen/destino de la siguiente manera: El primer marco se transmite empezando por los bits menos significativos de la dirección MAC de origen/destino que abarca el rango establecido en 0; cada marco subsiguiente se transmite incrementando los bits menos significativos en 1; cuando se alcanza el límite superior del rango, la dirección MAC de origen/destino vuelve a empezar con los bits menos significativos cubiertos por el rango establecido en 0.
- **Desbordar rango** es el rango de los bits menos significativos usados por Desbordamiento de origen o Desbordamiento de destino: **2 (1 bit), 4 (2 bits), 8 (3 bits), 16 (4 bits)**... hasta **16777216 (24 bits)** (por defecto).

### VLAN

**Nota:** *VLAN solo está disponible cuando Etq. VLAN está activado; consulte Modificación de la estructura de los marcos en la página 122.*

Para cada etiqueta VLAN activada (C-VLAN/S-VLAN/E-VLAN) los siguientes parámetros son configurables.

- Las opciones de **ID VLAN** comprenden de **0** a **4095**; consulte *ID VLAN y prioridad* en la página 473 para obtener más información.
- Las opciones de **Prioridad** (prioridad de usuarios de VLAN) comprenden de **0** (por defecto) a **7**. Consulte *ID VLAN y prioridad* en la página 473 para obtener más información.
- Las opciones de **Tipo**, tipo de VLAN Ethernet, son **8100** (por defecto para C-VLAN), **88A8** (por defecto para S-VLAN), **9100** (por defecto para E-VLAN), **9200** y **9300**.
- **Caída elegible**, cuando está establecido en **Sí** (DEI = 1), los marcos transmitidos caerán primero en la recepción cuando se produzca congestión durante una prueba. Caída elegible no están disponible cuando el tipo de VLAN es 8100. Este ajuste está establecido en **No** por defecto.

## **MPLS**

**Nota:** *MPLS solo está disponible cuando Etiqueta MPLS está activado; consulte Modificación de la estructura de los marcos en la página 122.*

- **Etiqueta** permite la selección de las etiquetas MPLS TX: de **0** a **1048575** (por defecto es **16**). Consulte la lista de etiquetas MPLS.
- **COS** permite la selección de la clase de servicio.
  - 0 (000 - Bajo)** (por defecto)
  - 1 (001 - Bajo)**
  - 2 (010 - Bajo)**
  - 3 (011 - Bajo)**
  - 4 (100 - Alto)**
  - 5 (101 - Alto)**
  - 6 (110 - Alto)**
  - 7 (111 - Alto)**
- **TTL** permite la selección del valor de **Tiempo de vida**: de **0 a 255** (por defecto es **128**).



### IP

Para **IPv4**, están disponibles los siguientes parámetros de configuración.

- La casilla de verificación **IP automática (DHCP)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite obtener de forma dinámica una dirección IP de un servidor DHCP (Protocolo de configuración dinámica del host).
- **Dirección IP de origen** permite especificar la dirección IP de origen para el stream. La configuración por defecto es 10.10.x.y, donde x e y son respectivamente los dos bytes menos significativos de la dirección MAC por defecto del puerto. No está disponible cuando la casilla de verificación **IP automática (DHCP)** está seleccionada.
- **Dirección IP de destino** permite especificar la dirección IP de destino para el stream. La configuración por defecto es la dirección IP de origen.

Para **IPv6**, aparecen los siguientes parámetros de configuración: **Dirección IPv6 enlace local de origen** y **Dirección IPv6 global de origen**. Pulse el botón **Config IPv6** para acceder a todos los ajustes.

- **Dirección IPv6 de enlace local (LLA)** se usa para la comunicación local entre vecinos en vínculo y para procesos de detección de vecinos.
  - **Modo**
    - Sin estado Auto.** (por defecto) permite la generación automática de la dirección IPv6 basada en la dirección MAC.
    - Estático** permite especificar la dirección IP.

- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite seleccionar la Dirección IPv6 de enlace local. El rango aceptado comprende desde **FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FE80:0000:0000:0000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. La dirección por defecto es **FE80::[ID de interfaz]**, donde **[ID de interfaz]** se genera a partir de la dirección MAC de origen. Cuando el campo **Dirección** está seleccionado para edición usando un teclado virtual, aparece el botón **IP previas** lo que permite seleccionar una dirección IP configurada previamente.
- **Dirección IPv6 global (GUA)** se usa para comunicarse con los vecinos en vínculo y para la comunicación global con hosts fuera de la subred.

- **Modo**

**Ninguno** desactiva **Dirección IPv6 global** y **Dirección de pasarela por defecto**.

**Sin estado Auto.** (por defecto) permite la generación automática de la dirección IPv6 según el ID de interfaz de dirección de enlace local y el prefijo obtenido de los anuncios de router. Si no se ha obtenido ID de interfaz para la **Dirección local de enlace** la dirección global no se generará.

**Estático** permite especificar la dirección IP.

- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite seleccionar la **Dirección IPv6 global**. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000::[ID de interfaz]** hasta **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF::[ID de interfaz]**. La dirección por defecto es **2001:0000:0000:0000::[ID de interfaz]**, donde **[ID de interfaz]** se genera a partir de la dirección MAC de origen. Cuando el campo **Dirección** está seleccionado para edición usando un teclado virtual, aparece el botón **IP previas** lo que permite seleccionar una dirección IP configurada previamente.

- **ID de interfaz acoplado**, disponible cuando el modo **Dirección IPv6 global de origen** es **Estático**, permite acoplar el ID de interfaz de la dirección global a la dirección de origen de enlace local.

**Activado** (por defecto): Solo es configurable el ID de prefijo de 64 bits (MSB) de la dirección IPv6, y el ID de interfaz de 64 bits (LSB) no es configurable (solo lectura).

**Desactivado**: El ID de prefijo de 64 bits (MSB) y el ID de interfaz de 64 bits (LSB) de la dirección IPv6 son configurables.

- **Máscara de prefijo**, disponible con el modo **Estático**, permite especificar un prefijo que defina la subred. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:0000:0000:0000:0000**. Por ejemplo:

Dirección global: 2001:0DB8:0001:0002:02AA:00FF:FE11:1111

Máscara de prefijo: FFFF:FFFF:FFFF:0000:0000:0000:0000:0000

Prefijo correspondiente: 2001:0DB8:0001.

- **Pasarela por defecto** permite la configuración de la dirección de pasarela por defecto para enviar paquetes fuera de la subred.

- **Modo**

**Automático** (por defecto) permite la selección automática de la pasarela por defecto.

**Estático** permite especificar la dirección IP de pasarela por defecto.

- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite especificar la dirección IP de la pasarela por defecto. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FE80:0000:0000:0000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. La dirección por defecto es **FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000**.

- **Dirección de destino IPv6** permite seleccionar la dirección IP de destino para el stream que debe empezar con **FE80**. El rango aceptado comprende de **0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001** a **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. La configuración por defecto es **2001::**. Cuando el campo **Dirección** está seleccionado para edición usando un teclado virtual, aparece el botón **IP previas** lo que permite seleccionar una dirección IP configurada previamente.

Los siguientes parámetros de configuración están disponibles para **IPv4** y **IPv6** a menos que se especifique lo contrario.

- **Ping rápido** (botón) inicia automáticamente la utilidad de ping rápido para la dirección IP de destino de stream y proporciona un resultado correcto o fallido. El ping rápido usa 3 intentos, un retardo de 1 segundo, un tiempo finalizado de 2 segundos y un tamaño de datos de 32 bytes. Consulte *Ping y ruta de rastreo* en la página 355 para obtener más opciones.
- La casilla de verificación **Resolver dir MAC**, cuando está seleccionada (por defecto), envía una solicitud a la red para recuperar la dirección MAC correspondiente a la dirección IP de destino seleccionada. Este ajuste está acoplado con la casilla de verificación Resolver dir MAC de *MAC* en la página 123. Aparece el estado Resolver dir MAC. Los estados posibles son los siguientes:

Estado	Descripción
--	Resolver dir MAC no está activado.
Resolviendo	La dirección MAC se está resolviendo.
Resuelto	La dirección MAC se ha resuelto.
Fallido	La dirección MAC no se puede resolver.

- La casilla de verificación **Multiplicador IP origen**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite cambiar el LSB (bit menos significativo) 7 de la dirección IP de origen como se especifica en el rango: **1-128** (por defecto) o **0-127**.

- **Máscara de subred** (IPv4) permite especificar la máscara de subred para el stream. La configuración por defecto es **255.255.0.0**. No está disponible cuando la casilla de verificación **IP automática (DHCP)** está seleccionada.
- La casilla de verificación **Pasarela por defecto** (IPv4), cuando está seleccionada (en blanco por defecto), permite especificar una dirección IP de pasarela por defecto. Cuando la casilla de verificación **Pasarela por defecto** está seleccionada, su dirección por defecto es **0.0.0.0**. La dirección de **Pasarela por defecto** no se puede configurar cuando la casilla de verificación **IP automática (DHCP)** está seleccionada.
- **TTL** (IPv4) o **TTL de límite de salto** (IPv6) establecen el valor de tiempo de vida: de **1** a **255** (por defecto es **128**).
- **Etiqueta de flujo** (IPv6) es un número que se usa para identificar una serie de paquetes relacionados de un origen a un destino: de **0** (por defecto) a **1048575**.
- **IP TOS/DS** (IPv4) o **Clase de tráfico (TOS/DS)** - (IPv6) permite especificar un valor hexadecimal, de **00** (por defecto) a **FF** o pulsar el botón **Config TOS/DS** para establecer cada parámetro TOS o DS de forma individual. Cambiar el valor de **IP TOS/DS** afectará a la configuración de **Config TOS/DS** y viceversa.
- **Config TOS/DS** (botón) permite especificar los parámetros de Tipo de servicio o Servicios diferenciados.

### TOS/DS

- **TOS/DS** permite seleccionar Tipo de servicio (TOS) o Servicios diferenciados (DS).
- **Binario/Hex** permite mostrar, tras cerrar la ventana emergente, el valor de IP TOS/DOS como binario o hexadecimal.

**Tipo de servicio** (disponible cuando **TOS** esté seleccionado).

- Valor de **Precedente**:
    - 000 (Rutina)** (por defecto)
    - 001 (Prioridad)**
    - 010 (Inmediato)**
    - 011 (Flash)**
    - 100 (Anulación de Flash)**
    - 101 (CRITIC/ECP)**
    - 110 (Control de Internet)**
    - 111 (Control de red)**
  - **Retardo** permite la selección del nivel de retardo: **Normal** (por defecto) o **Bajo**.
  - **Rendimiento** permite la selección del nivel de rendimiento: **Normal** (por defecto) o **Alto**.
  - **Fiabilidad** permite la selección del nivel de fiabilidad: **Normal** (por defecto) o **Alto**.
  - **Coste monetario** permite la selección del nivel de coste monetario: **Normal** (por defecto) o **Bajo**.
  - **Bit reservado** permite la selección del valor de bit reservado: **0** (por defecto) o **1**.
- Servicios diferenciados** (disponible cuando **DS** esté seleccionado).

- ▶ **Puntos de código DSCP:**  
**000000 (CS0)** (por defecto), **001000 (CS1)**, **010000 (CS2)**, **011000 (CS3)**,  
**100000 (CS4)**, **101000 (CS5)**, **110000 (CS6)**, **111000 (CS7)**,  
**001010 (AF11)**, **001100 (AF12)**, **001110 (AF13)**, **010010 (AF21)**,  
**010100 (AF22)**, **010110 (AF23)**, **011010 (AF31)**, **011100 (AF32)**,  
**011110 (AF33)**, **100010 (AF41)**, **100100 (AF42)**, **100110 (AF43)**,  
**101110 (EF)**, **110011 (51)**, **110110 (54)** o **Definido por el usuario**.
- ▶ **Códigos definidos por el usuario**, disponible cuando **Definido por el usuario** se ha seleccionado en **Puntos de código DSCP**, permite especificar un código definido por el usuario desde **00** (por defecto) hasta **3F** hexadecimal una vez que la ventana emergente **Config TOS/DS** esté cerrada.
- ▶ **ECN** permite la selección del código de notificación de congestión explícita: **00 (No ECT)** (por defecto), **01 (ECT-1)**, **10 (ECT 0)** o **11 (CE)**.

## UDP

Permite la selección del número de puerto UDP de origen y destino.

- **Puerto de origen** se puede configurar de **0** a **65535**; el valor por defecto es **49184**.
- **Puerto de destino** se puede configurar de **0** a **65535**; el valor por defecto es **7 (eco)**.

## TCP

Permite la selección del número de puerto TCP de origen y destino.

- **Puerto de origen** se puede configurar de **0** a **65535**; el valor por defecto es **49184**.
- **Puerto de destino** se puede configurar de **0** a **65535**; el valor por defecto es **7 (eco)**.

## Carga

Para RFC 2544 y EtherBERT, indica que la estructura de marco contiene una carga.

Para Gen y mon tráfico, permite la selección del modelo y el encabezado definido por el usuario. La carga no se puede configurar cuando la casilla de verificación **Inserción de etiquetas métricas QoS** está seleccionada (consulte la pestaña **Global**).

- La casilla de verificación **Encabezamiento definido por el usuario**, cuando está seleccionada (vacía por defecto) permite definir un encabezado de 16 bytes.
- **Modelo** permite la selección de un modelo: de **00** a **FF** (por defecto es **CC**).

## FCS

Indica que la estructura de marco contiene Ethernet FCS.



### Red

En el menú de prueba, pulse **Configuración, Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Red**.

**Nota:** *Para la aplicación de prueba Modo directo, la pestaña Red solo se encuentra disponible para el Puerto primario, pero los parámetros configurados se aplican a ambos puertos.*

### MAC

- **Dirección MAC** indica y permite cambiar, cuando la casilla de verificación **Conf. defecto** está vacía, la dirección por defecto y única de control de acceso al medio (MAC) proporcionada para el puerto Ethernet.
- La casilla de verificación **Conf. defecto**, cuando está seleccionada (por defecto), indica que se usa la dirección MAC de origen por defecto.
- **Format marco** (capa 2) permite seleccionar **Ethernet II** (por defecto) u **802.3 SNAP** como el formato de marco.

### IP

**Versión IP** permite la selección de **IPv4** (por defecto) o **IPv6**.

Para **IPv4**, están disponibles los siguientes parámetros de configuración.

- La casilla de verificación **IP automática (DHCP)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite obtener de forma dinámica una dirección IP de un servidor DHCP (Protocolo de configuración dinámica del host).
- **Dirección IP<sup>1</sup>**: Permite especificar la dirección IP del puerto. La configuración por defecto es 10.10.x.y, donde x e y son respectivamente los dos bytes menos significativos de la dirección MAC por defecto del puerto.
- **Máscara de subred<sup>1</sup>**: Permite especificar la máscara de subred. La configuración por defecto es **255.255.000.000**.
- La casilla de verificación **Pasarela por defecto<sup>1</sup>**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), permite especificar una dirección IP de pasarela por defecto. Cuando la casilla de verificación **Pasarela por defecto** está seleccionada, su dirección por defecto es **0.0.0.0**.

Para **IPv6**, aparecen los siguientes parámetros de configuración: **Dirección IPv6 de enlace local**, **Dirección IPv6 global** y **Pasarela por defecto**. Pulse el botón **Config** para acceder a todos los ajustes.

- **Dirección IPv6 de enlace local (LLA)** se usa para la comunicación local entre vecinos en vínculo y para procesos de detección de vecinos.
  - **Modo**
    - Sin estado Auto.** (por defecto) permite la generación automática de la dirección IPv6 basada en la dirección MAC.
    - Estático** permite especificar la dirección IP.

---

1. No se puede configurar cuando la casilla de verificación **IP automática (DHCP)** está seleccionada.

- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite seleccionar la Dirección IPv6 de enlace local. El rango aceptado comprende desde **FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FE80:0000:0000:0000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. La dirección por defecto es **FE80::[ID de interfaz]**, donde **[ID de interfaz]** se genera a partir de la dirección MAC de origen. Cuando el campo **Dirección** está seleccionado para edición usando un teclado virtual, aparece el botón **IP previas** lo que permite seleccionar una dirección IP configurada previamente.
- **Dirección IPv6 global (GUA)** se usa para comunicarse con los vecinos en vínculo y para la comunicación global con hosts fuera de la subred.
- **Modo**
  - Ninguno** desactiva **Dirección IPv6 global** y **Dirección de pasarela por defecto**.
  - Sin estado Auto.** (por defecto) permite la generación automática de la dirección IPv6 según el ID de interfaz de dirección de enlace local y el prefijo obtenido de los anuncios de router. Si no se ha obtenido ID de interfaz para la **Dirección local de enlace** la dirección global no se generará.
  - Estático** permite especificar la dirección IP.
- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite seleccionar la **Dirección IPv6 global**. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000::[ID de interfaz]** hasta **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF::[ID de interfaz]**. La dirección por defecto es **2001:0000:0000:0000::[ID de interfaz]**, donde **[ID de interfaz]** se genera a partir de la dirección MAC de origen. Cuando el campo **Dirección** está seleccionado para edición usando un teclado virtual, aparece el botón **IP previas** lo que permite seleccionar una dirección IP configurada previamente.

- **ID de interfaz acoplado**, disponible cuando el modo **Dirección IPv6 global de origen** es **Estático**, permite acoplar el ID de interfaz de la dirección global a la dirección de origen de enlace local.

**Activado** (por defecto): Solo es configurable el ID de prefijo de 64 bits (MSB) de la dirección IPv6, y el ID de interfaz de 64 bits (LSB) no es configurable (solo lectura).

**Desactivado**: El ID de prefijo de 64 bits (MSB) y el ID de interfaz de 64 bits (LSB) de la dirección IPv6 son configurables.

- **Máscara de prefijo**, disponible con el modo **Estático**, permite especificar un prefijo que defina la subred. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:0000:0000:0000:0000**. Por ejemplo:

Dirección global: 2001:0DB8:0001:0002:02AA:00FF:FE11:1111  
Máscara de prefijo: FFFF:FFFF:FFFF:0000:0000:0000:0000:0000  
Prefijo correspondiente: 2001:0DB8:0001.

- **Pasarela por defecto** permite la configuración de la dirección de pasarela por defecto para enviar paquetes fuera de la subred.

- **Modo**

**Automático** (por defecto) permite la selección automática de la pasarela por defecto.

**Estático** permite especificar la dirección IP de pasarela por defecto.

- **Dirección**, disponible con el modo **Estático**, permite especificar la dirección IP de la pasarela por defecto. El rango aceptado comprende desde **0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000** hasta **FE80:0000:0000:0000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**. La dirección por defecto es **FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000**.

### VLAN

La casilla de verificación **Etiqu. VLAN**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), activa y permite configurar hasta 3 VLAN apiladas.

Para cada etiqueta VLAN activada, C-VLAN/S-VLAN/E-VLAN, los siguientes parámetros son configurables.

- Las opciones de **ID VLAN** comprenden de **0** a **4095**; consulte *ID VLAN y prioridad* en la página 473 para obtener más información.
- Las opciones de **Prioridad** (prioridad de usuarios de VLAN) comprenden de **0** (por defecto) a **7**. Consulte *ID VLAN y prioridad* en la página 473 para obtener más información.
- Las opciones de **Tipo**, tipo de VLAN en Ethernet, son **0x8100** (por defecto para C-VLAN), **0x88A8** (por defecto para S-VLAN), **0x9100** (por defecto para E-VLAN), **0x9200** y **0x9300**.
- **Caída elegible**, cuando está establecido en **Sí** (DEI = 1), los marcos transmitidos caerán primero en la recepción cuando se produzca congestión durante una prueba. Caída elegible no están disponible cuando el tipo de VLAN es 8100. Este ajuste está establecido en **No** por defecto.

### RFC 2544 - Global

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque RFC 2544 y la pestaña **Global**.

#### Ajustes de prueba dual

- La casilla de verificación **Aj.prueb dual (DTS)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto) activa **Aj.prueb dual** de RFC 2544. Cuando **Aj.prueb dual** esté activado, use el botón **Desc. remoto** para seleccionar una unidad remota. No disponible en la topología **Puerto dual**.

**Nota:** *De forma alternativa, es posible usar el botón Desc. remoto para conectarse a un módulo remoto y activar automáticamente **Aj.prueb dual**. Para obtener información más detallada, consulte *Botón Descubrir remoto* en la página 379.*

**Desconectado** indica que no hay ninguna conexión establecida con un módulo remoto.

**Conectado** indica que se ha establecido la conexión con un módulo remoto.

- El botón **Desc. remoto** permite descubrir módulos remotos compatibles con **Bucle remoto** o **Aj.prueb dual**. Para obtener información más detallada, consulte *Botón Descubrir remoto* en la página 379.

### Opciones globales

- **Dirección de flujo** permite la selección de la dirección del tráfico de la siguiente manera:
  - **TX a RX** para la topología **Puerto único**.
  - **Puerto nº 1 a puerto nº 2, Puerto nº 2 a puerto nº 1** y **Bidireccional** para la topología **Puerto dual**.
  - **Local a remoto, Remoto a local** y **Bidireccional** para **Aj.prueb dual**.
- **Unid tasa** determina la unidad usada para mostrar los valores de tasa: %, **Mbit/s**, o **Gbit/s**.
- La casilla de verificación **Verd. Apr/Fallo**, cuando está seleccionada (por defecto), activa el uso del veredicto de aprobación/fallo.

### Subpruebas y tiempo estimado

- **Subpruebas** permite activar individualmente las subpruebas **Rendimiento, Consecutivo, Pérdida de marco** y **Latencia**.
- **Tiempo estimado (H:MM)** indica el tiempo estimado necesario para completar cada subprueba en las mejores condiciones. También se muestra el tiempo estimado total para completar todas las subpruebas.

### Distribución de marco

- **Distribución de marco** permite seleccionar las distribuciones **RFC 2544** (por defecto) o **Definido por el usuario**.
- **Cantidad** solo está disponible cuando **Definido por el usuario** está seleccionado y permite seleccionar el número de marcos, de **1** a **7** (por defecto), en la distribución.
- **Tamaño de marco (bytes)**: Para la distribución **RFC 2544**, indica los valores predefinidos de distribución del tamaño de marco. Para la distribución **Definido por el usuario**, permite especificar hasta siete valores de tamaño de marco.

Distribución	Tamaño marco
RFC 2544	64 <sup>a</sup> , 128, 256, 512, 1024, 1280 y 1518
Definido por el usuario	De 64 <sup>a</sup> a 16 000

- a. El tamaño de marco mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados.

La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño mínimo.

Componente	Descripción
VLAN	4 bytes por etiqueta VLAN (hasta 3 etiquetas VLAN)
IPv4	20 bytes
IPv6	40 bytes
Uso de DTS	4 bytes

### Restaurar RFC 2544 por defecto

Permite revertir los parámetros configurados a sus valores por defecto.



### RFC 2544 - Subpruebas

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque RFC 2544 y la pestaña **Subpruebas**.

Permite la configuración de cada subprueba activada.

#### Rendimiento

El objetivo de esta prueba es encontrar el rendimiento del dispositivo a prueba para el que no hay pérdida de marco. A partir de la tasa máxima especificada (**Tasa máx.**), la tasa converge hacia el máximo rendimiento sin pérdida de marco. La búsqueda se realiza con un método de reducir a la mitad/duplicar hasta que se alcanza un valor final. La prueba realiza el número de pruebas definido (**Pruebas**). La medición de rendimiento se valida el número de veces especificadas (**Validaciones**) para la duración predefinida (**Duración de prueba**). **Precisión y Errores aceptables** especifican cómo de preciso debe ser el resultado. La prueba se realiza para cada tamaño de marco definido.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

RFC 2544 - Subpruebas

- **Tasa máx.** es la tasa máxima con la que debería empezar la prueba, en términos de un porcentaje de la tasa de línea (%), **Mbit/s** o **Gbit/s**. Para **Aj.prueb dual** la Tasa máx. se puede configurar tanto en la dirección de local a remoto (**L->R**) como de remoto a local (**R->L**). Para la topología **Puerto dual**, la tasa máxima se puede configurar tanto en la dirección de P1 a P2 (**P1->P2**) como de P2 a P1 (**P2->P1**).

Velocidad de la interfaz	Tasa máx.		
	%	Mbit/s	Gbit/s
10 Mbit/s	De 0,0050 a 100,0000 <sup>a</sup>	De 0,00001 a 10,000 <sup>a</sup>	No aplicable
100 Mbit/s	De 0,0050 a 100,0000 <sup>a</sup>	De 0,0001 a 100,000 <sup>a</sup>	No aplicable
1000 Mbit/s	De 0,0050 a 100,0000 <sup>a</sup>	De 0,001 a 1000,00 <sup>a</sup>	De 0,000001 a 1,000 <sup>a</sup>
10G LAN	De 0,0050 a 100,0000 <sup>a</sup>	De 0,01 a 10000,000 <sup>a</sup>	De 0,00001 a 10,000 <sup>a</sup>
10G WAN <sup>b</sup>	De 0,0005 a 92,8571 <sup>a</sup>	De 0,01 a 9285,71 <sup>a</sup>	De 0,00001 a 9,28571 <sup>a</sup>

- a. Valor por defecto.
- b. El valor máximo para 10G WAN puede ser inferior en función del tamaño del marco. El valor máximo se ajustará para cada tamaño de marco.

- **Duración de prueba** es el tiempo para cada prueba en minutos:segundos: de **1** segundo (por defecto) a **30** minutos.
- **Pruebas** es el número de veces que se generará la prueba de rendimiento: de **1** (por defecto) a **50** pruebas.

- **Precisión** es la medición de precisión en porcentaje de la tasa de línea (%), **Mbit/s** o en **Gbit/s**. La precisión no se basa en la **Tasa máx.** configurada, sino en la tasa de línea de Ethernet. Los valores aceptados son los siguientes:

Velocidad de la interfaz	Tasa máx.		
	%	Mbit/s	Gbit/s
10 Mbit/s	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	de 0,01 a 1,0 (por defecto es 0,10).	No aplicable
100 Mbit/s	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	No aplicable
1000 Mbit/s	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	de 1 a 100,0 (por defecto es 10).	de 0,001 a 0,100 (por defecto es 0,010).
10G LAN	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	de 10,0 a 1000,0 (por defecto es 100).	de 0,01 a 1,00 (por defecto es 0,10).
10G WAN	de 0,1 a 10,0 (por defecto es 1,0).	de 10,0 a 1000,0 (por defecto es 100,00).	de 0,01 a 1,00 (por defecto es 0,1).

- **Errores aceptables** representa el número de errores aceptables para la prueba: de **0** (por defecto) a **10**.
- **Validaciones** representa el número de veces que se debe validar el resultado: de **1** (por defecto) a **50** veces.

### Consecutivo

El objetivo de esta prueba es encontrar el número máximo de marcos que se pueden enviar al máximo rendimiento sin pérdida de marco. Una ráfaga de marcos (**Tiempo de ráfaga**) se envía con la mínima cantidad de huecos entre marcos al dispositivo a prueba y se cuenta el número de marcos reenviados. Si el recuento de marcos enviados es igual al número de marcos reenviados, la longitud de la ráfaga aumenta y la prueba se vuelve a ejecutar. Si el número de marcos reenviados es inferior al número de marcos transmitidos, la longitud de la ráfaga se reduce y la prueba se vuelve a ejecutar. El valor Consecutivo es el número de marcos en la ráfaga más larga que el dispositivo a prueba (DUT) puede gestionar sin perder ningún marco. La prueba realiza el número de pruebas definido (**Pruebas**). Los ajustes **Precisión y Errores aceptables** especifican cómo de preciso debe ser el resultado. La prueba se realiza para cada tamaño de marco definido.

- **Tiempo de ráfaga** se expresa en segundos: de **1** (por defecto) a **5** segundos.
- **Pruebas** representa el número de veces que se generará la prueba consecutiva: de **1** (por defecto) a **100** pruebas.
- **Precisión (Marcos)** es el valor de medición de precisión en marcos: de **1** (por defecto) a **50** marcos.
- **Errores aceptables** representa el número de errores aceptables para la prueba: de **0** (por defecto) a **10**.
- **Ráfagas** representa el número de ráfagas que se generará: de **1** (por defecto) a **10**.

### Configuración de pérdida de marco

El objetivo de esta prueba es encontrar el porcentaje de marcos que se pierde debido a la falta de recursos. A partir de la tasa máxima especificada (**Tasa máx.**), la prueba se realiza para un tamaño de marco específico y con la duración especificada (**Duración de prueba**). La prueba se repite disminuyendo la tasa con la granularidad especificada (**Granularidad**), entonces la prueba se repite de nuevo hasta que haya dos pruebas sucesivas en las que no se pierda ningún marco. La prueba se realiza el número de pruebas definido (**Pruebas**). La prueba se realiza para cada tamaño de marco definido.

- **Tasa máx.** es la tasa máxima con la que debería empezar la prueba, en términos de un porcentaje de la tasa de línea (%), **Mbit/s** o **Gbit/s**. Los valores aceptados aparecen en la tabla Tasa máx. en la página 144. Para **Aj.prueb dual**, la **Tasa máx.** se puede configurar tanto en la dirección de local a remoto (**L->R**) como de remoto a local (**R->L**). Para la topología **Puerto dual**, la tasa máxima se puede configurar tanto en la dirección de P1 a P2 (**P1->P2**) como de P2 a P1 (**P2->P1**).
- **Duración de prueba** representa el valor de tiempo para cada prueba en minutos:segundos: de **1** segundo a **30** minutos (por defecto es **00:01**).
- **Pruebas** representa el número de veces que se generará la prueba: de **1** (por defecto) a **50** pruebas.
- **Granularidad** corresponde al intervalo de porcentaje entre cada valor de rendimiento usado para la prueba: de 1 % a 10 % (RFC) - (por defecto). Por ejemplo, un 10 % de granularidad significa que la prueba se realizará para el 100 %, 90 %, 80 %... del valor de la tasa.

### Configuración de latencia

El objetivo de la prueba es medir el tiempo requerido para que el marco pase por el dispositivo a prueba y vuelva al origen. Se empieza por enviar un stream de marcos con la duración (**Duración de prueba**) y rendimiento (**Tasa máx.**) predefinidos a un tamaño de marco particular, se incluye una etiqueta dependiente identificadora en un marco. Se registra la hora a la que se transmite el marco (**marca de tiempo A**). Cuando el marco etiquetado vuelve, se registra de nuevo la hora (**marca de tiempo B**) y el resultado de la latencia es el siguiente: **marca de tiempo B - marca de tiempo A**. La prueba se repite el número definido de veces (**Pruebas**) y se calcula el resultado promedio. La prueba se realiza para cada tamaño de marco definido.

- **Duración de prueba** representa el valor de tiempo para cada prueba en minutos:segundos: de **1** segundo (por defecto) a **2** minutos.
- **Pruebas** representa el número de veces que se generará la prueba: de **1** (por defecto) a **50** pruebas.
- La casilla de verificación **Copiar desde rendimiento**, cuando está seleccionada (por defecto), usa el valor de tasa máxima de los resultados de la subprueba Rendimiento para cada tamaño de marco correspondiente. Cuando la casilla de verificación está en blanco, es posible establecer **Tasa máx.** pulsando el botón **Config. por tamaño de marco**.
- **Margen (%)**, disponible cuando la casilla de verificación **Copiar desde rendimiento** está seleccionada, reduce los valores de tasa máximos de la subprueba Rendimiento en un valor correspondiente al porcentaje de la tasa de línea especificada: de **0** (por defecto) a **10** %.

- **Modo de medición**, disponible con **Aj.prueb dual** para tasas de 10M a 10GE, permite la selección del modo de medición de latencia: **Ida y vuelta** (por defecto) o **Ida**. **Ida** solo está disponible con el modelo MAX-880.

Se requiere sincronización con un reloj 1PPS externo para realizar una medición de latencia de ida. Latencia de ida solo es posible cuando tanto el reloj de señal 1PPS local como el remoto son válidos. Las siguientes alarmas están disponibles con el modo de medición Latencia de ida.

**LOPPS-L** y **LOPPS-R** (Pérdida de pulso por segundo - Local/Remoto) se declaran cuando no se ha recibido pulso o cuando no se ha recibido en 1 segundo  $\pm 6,6 \mu s$  después del pulso anterior. **LOPPS-R** solo se monitoriza cuando la conexión DTS se ha establecido.

- **Config. por tamaño de marco** está disponible cuando la casilla de verificación **Copiar desde rendimiento** está en blanco y permite establecer la **Tasa máx.** para cada tamaño de marco. Para **Aj.prueb dual** la **Tasa máx.** se puede configurar tanto en la dirección de local a remoto (**L->R**) como de remoto a local (**R->L**). *Para la topología **Puerto dual**, Tasa máx. se puede configurar para las direcciones de P1 a P2 (P1->P2) y de P2 a P1 (P2->P1).*

Cuando se selecciona la casilla de verificación **Todos los marcos** (vacía por defecto), permite introducir la tasa máxima que se aplicará a todos los tamaños de marco.

## Botón Umbrales

- Para **Aj.prueb dual**, los umbrales se pueden configurar para las direcciones **Local a remoto** y **Remoto a local** a excepción del umbral de latencia de ida y vuelta cuyo valor es único. Para la topología **Puerto dual**, se pueden configurar umbrales para las direcciones de P1 a P2 (P1->P2) y de P2 a P1 (P2->P1).

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### Botón Umbrales

---

- **Umbral de rendimiento** define el valor de umbral <sup>1</sup> utilizado para declarar un veredicto de aprobación/fallo y se aplica a todos los tamaños de marco cuando corresponda. El rango es de la siguiente manera:

Velocidad de la interfaz	Tasa máx.		
	%	Mbit/s	Gbit/s
10 Mbit/s	De 0,000 a 100,000 <sup>a</sup>	0,000 - 10,000 <sup>a</sup>	No aplicable
100 Mbit/s	De 0,000 a 100,000 <sup>a</sup>	0,000 - 100,000 <sup>a</sup>	No aplicable
1000 Mbit/s	De 0,000 a 100,000 <sup>a</sup>	0,000 - 1000,000 <sup>a</sup>	0,000 - 1,000 <sup>a</sup>
10G LAN	De 0,000 a 100,000 <sup>a</sup>	0,000 - 10000,000 <sup>a</sup>	0,000 - 10,000 <sup>a</sup>
10G WAN <sup>b</sup>	De 0,000 a 92,8571 <sup>a</sup>	0,000 - 9230,769 <sup>a</sup>	0,000 - 9,230 <sup>a</sup>

- Valor por defecto.
- El valor máximo para 10G WAN puede ser inferior en función del tamaño del marco. El valor máximo se ajustará para cada tamaño de marco.

---

1. El veredicto será APROBACIÓN cuando el valor recibido/medido sea mayor o igual al valor de umbral.



- El **Umbral Consecutivo** define el valor de umbral<sup>1</sup> en porcentaje de marcos por ráfaga para declarar un veredicto de aprobación/fallo. El rango va desde **0,0 %** hasta **100,0 %** (por defecto) y se aplica a todos los tamaños de marco cuando corresponde.
- **Umbral de pérdida de marco (%)** define el valor de umbral<sup>1</sup> de pérdida de marco. El rango va desde **0,000** hasta **100,000** (por defecto es **0,100**) y se aplica a todos los tamaños de marco cuando corresponde.
- **Umbral de latencia/Umbral de latencia de ida y vuelta** define el valor de umbral como el retardo máximo en **ms** o **μs**. El rango va desde **0,5** hasta **8000,0 ms** (por defecto es **125,0 ms**) y se aplica a todos los tamaños de marco cuando corresponde. Para **Aj.prueb dual**, solo disponible con **Modo de medición Latencia de ida y vuelta** (solo disponible en el modelo MAX-880, consulte *Configuración de latencia* en la página 148).
- **Umbral Latencia de ida**, disponible para **Aj.prueb dual** con **Modo de medición Latencia de ida** (consulte *Configuración de latencia* en la página 148), define el valor de latencia de ida máximo en milisegundos, permitido para todos los tamaños de marco: de **0,005** a **500 ms** (por defecto es **125 ms**).
- **Unidad de latencia** permite seleccionar **ms** o **μs** como la unidad de referencia para **Umbral de latencia**.

---

1. El veredicto será APROBACIÓN cuando el valor recibido/medido sea inferior o igual al valor de umbral.

## **Servicios - Global**

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse en el bloque de servicios, la pestaña **Global** y el botón **General**.

### **Botón General**

Los siguientes parámetros se muestran por cada servicio y pueden configurarse para cada uno.

➤ Casillas de verificación:

- La primera casilla de verificación (parte superior izquierda) permite activar de forma secuencial los servicios dentro del límite de la capacidad de enlace cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está activada o activa todos los servicios cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está desactivada.
- Las casillas de verificación junto a los números de servicio permiten activar cada servicio de forma individual.

Cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está activada, se pueden activar hasta 10 servicios uno detrás de otro, siempre y cuando no se alcance **Tasa TX total** (ancho de banda) (**Cometido**). Por ejemplo, si el primer servicio usa todo el ancho de banda disponible, no se podrá activar ningún otro. Si el primer servicio activado usa la mitad del ancho de banda, entonces podrá activarse al menos otro servicio que use hasta la mitad del ancho de banda. Por tanto, para activar un segundo servicio, primero deberá establecer el valor de CIR dentro del ancho de banda no usado (**Disponible**) y, después, activarlo.

Cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está desactivada, se pueden activar hasta 10 servicios uno detrás de otro y la tasa TX total no tendrá ningún límite.

- **Nomb. serv.** indica el nombre de cada servicio. Pulse en el botón **Nomb. serv.** para modificar el nombre de cada servicio. Consulte *Servicios - Perfil* en la página 155 para obtener más información.
- **Dirección**, disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).
- **Tmñ marco** indica el tamaño del marco de cada servicio. Pulse en el botón **Tmñ marco** para modificar el tamaño de marco de cada servicio.
- **Enmarcado** indica el enmarcado de cada servicio. Pulse el botón **Enmarcado** para modificar **Format marco**, **Capa de red**, **Capa de transporte**, **VLAN** y **MPLS** cuando sea aplicable (consulte **Mod estructura marco** en *MAC/IP/UDP* en la página 121).
- **VLAN (ID/Prioridad)** indica el ID y la prioridad de cada nivel de VLAN para cada servicio. Pulse el botón **VLAN** para modificar la configuración de VLAN (consulte **VLAN** en *MAC/IP/UDP* en la página 121).
- **Direccionamiento** indica las direcciones IP de origen y destino para cada servicio. Pulse el botón **Direccionamiento** para modificar el direccionamiento (consulte **MAC e IP** en *MAC/IP/UDP* en la página 121).

El botón **Lote** permite la configuración por lotes para el direccionamiento de servicios. Seleccione la casilla de verificación de cada parámetro de configuración que se deba copiar y establezca sus parámetros. En **Aplicar a**, seleccione todos los servicios a los que se aplicará la copia y pulse en **Copiar desde** para continuar.

### Botón SLA

Los parámetros de SLA se muestran por cada servicio y pueden configurarse para cada uno. Haga clic en el botón de columna que desee para acceder a los ajustes de configuración.

Consulte *Botón General* en la página 152 para obtener más información sobre las casillas de verificación, **Dirección** y **Nomb. serv.**

Consulte *Parámetros SLA* en la página 161 para obtener más información sobre **CIR**, **CIR+EIR**, **CBS**, **EBS**, **Irregularidad máx**, **Latencia máx** y **Pérdida de marco**.

### Tasa TX total

**Nota:** Solo disponible cuando la casilla de verificación **Prueba de rendimiento de servicio** está seleccionada (consulte *EtherSAM - Global* en la página 97). Para **Aj.prueb dual**, se muestran las tasas TX totales para las direcciones **Local** y **Remoto**.

- **Cometido** muestra la tasa TX total activada (ancho de banda) que generarán los servicios seleccionados.
- **Disponible** muestra la tasa TX total (ancho de banda) disponible para la generación de tráfico.

### Opciones globales

Las opciones de **Unid tasa** son % (por defecto), **Mbit/s** y **Gbit/s**.

### **Botón Copiar servicio**

El botón **Copiar servicio** permite copiar la configuración de los servicios a uno o varios servicios.

- **Copiar servicio** permite seleccionar los servicios desde los que se copiará la configuración.
- **Para los siguientes servicios** permite seleccionar todos los servicios que heredarán la configuración del servicio seleccionado. Un segundo plano naranja representa un servicio seleccionado. Un servicio que ya está activado no se puede seleccionar para copiarse.
- **Copiar** permite confirmar la copia de la configuración del servicio para todos los servicios seleccionados.

### **Servicios - Perfil**

La aplicación de prueba EtherSAM es compatible con la configuración de hasta 10 servicios distintos individualmente. Todos los parámetros pueden configurarse por servicio.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de servicios y la pestaña **Perfil**.

### Selección y activación de servicios

Seleccione el servicio que se debe configurar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o tocando el área de los números de servicio y, a continuación, tocando un número de servicio específico. Un segundo plano naranja indica el servicio seleccionado, mientras que un segundo plano verde indica los servicios que están activados.

- **Servicio** asocia un nombre al número de servicio seleccionado. Se permiten hasta 16 caracteres. Los nombres de servicio por defecto comprenden de **Servicio 1** a **Servicio 10**.
- La casilla de verificación **Activar**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), activa el servicio seleccionado. Sin embargo, el servicio se generará solo cuando la prueba comience. Para **Aj.prueb dual**, solo se pueden activar servicios una vez se haya establecido la conexión con la unidad remota.

Cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está activada, se pueden activar hasta 10 servicios uno detrás de otro, siempre y cuando no se alcance **Tasa TX total** (ancho de banda) (**Cometido**). Por ejemplo, si el primer servicio usa todo el ancho de banda disponible, no se podrá activar ningún otro. Si el primer servicio activado usa la mitad del ancho de banda, entonces podrá activarse al menos otro servicio que use hasta la mitad del ancho de banda. Por tanto, para activar un segundo servicio, primero deberá establecer el valor de CIR dentro del ancho de banda no usado (**Disponible**) y, después, activarlo.

Cuando **Prueba de rendimiento de servicio** está desactivada, se pueden activar hasta 10 servicios uno detrás de otro y la tasa TX total no tendrá ningún límite.

### Tasa TX total

**Nota:** Solo disponible cuando la casilla de verificación **Prueba de rendimiento de servicio** está seleccionada (consulte EtherSAM - Global on page 97).

Indica la tasa de transmisión total de todos los servicios activados para la transmisión. La selección de la unidad está disponible en *Parámetros SLA* en la página 1.

### Perfil

- El botón **Perfil** permite seleccionar el perfil de emulación. El icono, el nombre y la configuración del perfil de servicio seleccionado (cuando sea aplicable) aparece junto al botón **Perfil**.

Seleccione el perfil de emulación: **Voz**, **Vídeo** o **Datos** (por defecto).

#### Voz

- Las opciones de **Códec de voz** son **VoIP G.711** (por defecto), **VoIP G.723.1** y **VoIP G.729**.
- **Número de llamadas** permite la selección del número equivalente de llamadas que se generarán para el stream seleccionado (por defecto es **1**).
- **CIR** indica la tasa de información comprometida en Mbps según el número de llamadas seleccionadas.

#### Vídeo

- Las opciones de **Códec de vídeo** son **SDTV (MPEG-2)** (por defecto), **HDTV (MPEG-2)** y **HDTV (MPEG-4)**. Solo **SDTV (MPEG-2)** está disponible con la interfaz de 10 Mbps.
- **Número de canales** es el número equivalente de canales que se generarán para el servicio seleccionado (por defecto es **1**).
- **CIR** indica la tasa de información comprometida en Mbps según el número de canales seleccionados.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Servicios - Perfil

**Nota:** El valor de **CIR** se calculará sobre la base del perfil de servicio seleccionado y el valor especificado en el campo **Número de llamadas** o **Número de canales**.

- **Tmñ marco (Bytes)** indica el tamaño de marco para los perfiles **Voz** y **Vídeo** y permite cambiar el tamaño de marco para el perfil **Datos**:

**Fijo** (por defecto)

Perfil y códec	Tipo	Tamaño de marco (bytes)	
		IPv4	IPv6
Códec de voz: - VoIP G.711 - VoIP G.723.1 - VoIP G.729	<b>Fijo</b>	138 82 78	158 102 98
Códec de vídeo: Todo	<b>Fijo</b>	1374	1394
Datos	<b>Fijo</b> (por defecto)	De 64 <sup>a</sup> (por defecto) a 16 000 <sup>b</sup>	
	<b>Aleatorio</b>	De 64 <sup>a</sup> a 1518 <sup>c</sup>	
	<b>EMIX</b>	De 64 <sup>a</sup> a 16 000 <sup>b</sup>	

- El valor mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados como se muestra en la tabla siguiente.
- El tamaño de marco máximo está limitado a 10 000 para una interfaz eléctrica de 10/100/1000 Mbps.
- El valor de tamaño de marco máximo se ajusta para cada VLAN activada (+4 bytes por VLAN).



La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño de marco mínimo.

Componente	Descripción
VLAN	4 bytes por VLAN (hasta 2 VLAN)
MPLS	4 bytes por etiqueta (hasta dos etiquetas)
UDP	8 bytes
TCP	20 bytes
Encabezado de Ethernet	14 bytes
Encabezados de LLC y SNAP	8 bytes
IPv4	20 bytes
IPv6	40 bytes
Uso de DTS	4 bytes

**Nota:** *Enviar tráfico con un tamaño de marco >1518 en una red intercambiada puede suponer la pérdida de dichos marcos.*

- El botón **EMIX** está disponible cuando el tipo EMIX está seleccionado. La secuencia de marco EMIX se repite hasta que la prueba finalice.

**Cantidad** permite seleccionar de 2 a 8 valores de tamaño de marco (por defecto es 5).

**Tamaños de marco EMIX** permite establecer los tamaños de marco EMIX (por defecto son **64, 128, 512, 1024** y **1518**). El valor mínimo de tamaño de marco se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados como se muestra en la tabla anterior.

El botón **Restaurar config. por defecto** revierte la cantidad y los tamaños de marco EMIX a sus valores por defecto.

### Parámetros de prueba

**Nota:** La selección de la unidad está disponible en Parámetros SLA en la página 1.

Para **Aj.pruueb dual**, los parámetros se pueden configurar tanto en la dirección de local a remoto (**L->R**) como de remoto a local (**R->L**).

Para la topología **Puerto dual**, los parámetros se pueden configurar para de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

- La casilla de verificación **Políticas de tráfico**, cuando está seleccionada (por defecto), permite enfatizar la tasa que limita la red enviando tráfico a una tasa superior que la comprometida en el SLA.
- **Tasa máx de ráfaga** permite establecer la tasa que se usa para las pruebas de ráfaga CBS y EBS. Solo disponible cuando **Prueba de ráfaga** esté activada (consulte *EtherSAM - Global* on page 97).

**Nota:** Cambiar un valor de criterio (*CIR, CIR+EIR, Política de tráfico de rampa o Tasa máx de ráfaga*) puede afectar a los demás valores de criterios para cumplir con las siguientes reglas:

*CIR ? CIR+EIR ? Tasa de política de tráfico de rampa ? Tasa de línea*

*CIR ? CIR+EIR ? Tasa máx de ráfaga ? Tasa de línea*

*Sin embargo, asegúrese de que los valores de criterios cumplen la siguiente regla con un margen adecuado, según el estándar ITU-T Y.1564, para que una prueba de ráfaga sea válida:*

*CIR < CIR+EIR < Tasa máx de ráfaga ? Tasa de línea*

### Parámetros SLA

Los parámetros del Acuerdo de nivel de servicio (SLA) permiten activar y definir los umbrales de veredicto de aprobación/fallo para el servicio.

Para **Aj.prueb dual**, los parámetros se pueden configurar para ambas direcciones: de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**) excepto Latencia de ida y vuelta máx cuyo valor es único.

Para la topología **Puerto dual**, los parámetros se pueden configurar para de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

#### Tasa información

- Las opciones de unidad son % (por defecto), **Mbit/s** o **Gbit/s**. Esta unidad también se usa para **Tasa TX total** y para **Parámetros de prueba (Políticas de tráfico y Tasa máx de ráfaga)**.

**Nota:** *Se debe seleccionar al menos una casilla de verificación (CIR o CIR+EIR). Por tanto, borrar la casilla de verificación CIR cuando la casilla de verificación CIR+EIR está en blanco, activará automáticamente la selección de la casilla de verificación CIR+EIR y viceversa.*

- La casilla de verificación **CIR** (tasa de información comprometida), cuando está seleccionada (por defecto), establece la tasa de servicio que garantiza el SLA. El valor de umbral se puede configurar de **0,0001**<sup>1</sup> a **100** % (el valor por defecto es **50** %). CIR y los pasos anteriores no se llevan a cabo para servicios con la casilla de verificación CIR en blanco.
- La casilla de verificación **CIR+EIR**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), establece el tráfico de mejor esfuerzo permitido para el servicio. El valor de EIR (tasa de información de exceso) es igual al valor de CIR+EIR menos CIR. El valor de umbral se puede configurar de **0,0001**<sup>1</sup> a **100** % (el valor por defecto es **75** %).

---

1. La tasa mínima es de 1 Mbit/s cuando **Tmñ marco** es **Aleatorio**.

Los ajustes de **Tmñ ráfaga** solo están disponibles cuando **Prueba de ráfaga** está activado (consulte *EtherSAM - Global* on page 97).

- Las opciones de unidad de Tmñ ráfaga son **Bytes** (por defecto) o **ms**.
- La casilla de verificación **CBS**, cuando está seleccionada (por defecto), establece el tamaño de ráfaga máximo cometido al que se enviarán marcos de servicios y cumplirán los requisitos de CIR (por defecto es **12144** bytes). Los valores mínimo y máximo de CBS se ven afectados por los valores de **CIR**, **Tasa máx de ráfaga** y **Tmñ marco**. CBS solo está disponible cuando la casilla de verificación CIR esté seleccionada.
- La casilla de verificación **EBS**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), establece el tamaño de ráfaga de exceso máximo al que se enviarán marcos de servicios y cumplirán los requisitos de CIR+EIR (por defecto es **12144** bytes). Los valores mínimo y máximo de EBS se ven afectados por los valores de **CIR+EIR**, **Tasa máx de ráfaga** y **Tmñ marco**. EBS solo está disponible cuando la casilla de verificación **CIR+EIR** esté seleccionada.

### Criterios de rendimiento

- **Irregularidad máx (ms)** permite establecer el valor de irregularidad máxima en milisegundos, permitido para el servicio: de **0,015** a **8000 ms** (por defecto es **2 ms**).
- **Latencia de ida y vuelta máx (ms)** permite establecer el valor de latencia de ida y vuelta máxima en milisegundos, permitido para el servicio: de **0,015** a **8000 ms** (por defecto es **15 ms**). Para **Aj.prueb dual**, solo disponible con **Modo de medición Latencia de ida y vuelta dual** (solo disponible en el modelo MAX-880, consulte *Opciones globales* on page 100). No disponible en la topología **Puerto dual**.

- **Latencia máx**, disponible para **Aj.prueb dual** con **Modo de medición de latencia de ida** (consulte *Opciones globales* on page 100) y topología Puerto dual, permite establecer el valor máximo de latencia de ida en milisegundos, permitido para le servicio: de **0,015** a **500 ms** (por defecto es **15 ms**).
- **Pérdida de marco** permite establecer el valor de porcentaje máximo de Pérdida de marco permitido para el servicio: de **0** a **5 %** (por defecto es **0,1 %**).

### SFP/SFP+

En la ficha SFP/SFP+ se proporciona información de hardware relativa al módulo SFP/SFP+ insertado.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la interfaz y la pestaña SFP/SFP+.

## Señal (transporte)

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración, Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Señal**.

### Interfaz física

**Nota:** *Para obtener información sobre la interfaz eléctrica, consulte Interfaz física - Eléctrico en la página 165.*

- **Láser** indica el estado del láser: **En.** con el pictograma de láser (emitiendo una señal de láser óptico) o **Ap.**
- **Pot. TX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de transmisión del láser óptico en dBm.
- **Long. onda (nm)** indica, cuando es compatible, la longitud de onda de láser.
- **Pot. RX (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de recibido actual del láser óptico en dBm.

Verde: Nivel de potencia dentro de rango.

Amarillo: Nivel de potencia fuera de rango.

Rojo: La pérdida de señal o el nivel de potencia están próximos a causar daños.

Gris: Valor de rango operativo no válido.

- **Pot.RX mín (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de recibido mínimo del láser óptico en dBm.
- **Pot.RX máx (dBm)** indica, cuando es compatible, el nivel de potencia de recibido máximo del láser óptico en dBm.

- La casilla de verificación **Láser apagado al inicio**, cuando está seleccionada, apaga automáticamente el láser al iniciar Power Blazer o al cambiar de una aplicación de prueba a otra. Sin embargo, el láser permanece activo en un módulo remoto que recibe una solicitud de conexión DTS o comando de bucle. Esta casilla de verificación está vacía por defecto.
- **Rango pot. (dBm)** indica el rango de potencia RX operativo del transceptor.

### Interfaz física - Eléctrico

**Nota:** *Los siguientes ajustes están disponibles con la señal eléctrica y su disponibilidad depende de la propia señal y su mapeo. Para obtener información sobre la interfaz óptica, consulte Interfaz física en la página 164.*

- **LBO (diseño de línea):** LBO permite cumplir los requisitos de la interfaz en todo el rango de longitudes de cable.

Señal	LBO
DS1	Valores de preamplificación: <b>DSX-1 (0-133 ft)<sup>a</sup></b> , <b>DSX-1 (133-266 ft)</b> , <b>DSX-1 (266-399 ft)</b> , <b>DSX-1 (399-533 ft)</b> , <b>DSX-1 (533-655 ft)</b> , Valores de simulación de cable (modo de emulación CSU): <b>CSU (0,0 dB)</b> , <b>CSU (-7,5 dB)</b> , <b>CSU (-15,0 dB)</b> , <b>CSU (-22,5 dB)</b> .
DS3	<b>0 a 225 pies de rango<sup>a</sup></b> , <b>Rango de 225 a 450 pies y Simulación de cable de 900 pies.</b>
E1/E3/E4	No disponible
STS-1e/STM-0e	<b>0 a 225 pies de rango<sup>a</sup></b> , <b>Rango de 225 a 450 pies y Simulación de cable de 900 pies.</b>
STS-3e/STM-1e	<b>0 a 225 pies de rango</b>

a. Valor por defecto

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la Señal (transporte)

### ► Codificación de línea

Señal	Codificación de línea
DS1	AMI y B8ZS <sup>a</sup>
DS3	B3ZS
E1	AMI y HDB3 <sup>a</sup>
E3	HDB3
E4	CMI
STS-1e/STM-0e	B3ZS
STS-3e/STM-1e	CMI

a. Valor por defecto.

### ► Terminación RX

Señal	Terminación
DS1/E1	Term <sup>a</sup> , Mon y Puente.
DS3/E3/E4/STS-1e/STM-0e/STS-3e/STM-1e	Term <sup>a</sup> y Mon

a. Valor por defecto.

- **Potencia** indica el nivel de señal recibida en dBdsx para DS<sub>n</sub> o dBm para PDH y SONET/SDH.
- **Amplitud** indica la amplitud de señal recibida, así como sus valores recibidos mínimo y máximo.



## Frecuencia de TX

- **Frecuencia de TX (GHz)** indica la frecuencia (frecuencia real + compensación de frecuencia) usada para la transmisión.
- **Compensación (ppm)** (casilla de verificación), cuando está seleccionada (en blanco por defecto), permite establecer la compensación de frecuencia que se generará. Use el botón "+" o "-" para incrementar o reducir respectivamente el valor de compensación de frecuencia según el **Tamaño de incremento/reducción** definido, o escriba directamente el valor de compensación de frecuencia en el campo. Las compensaciones posibles son las siguientes:

Interfaz	Compensación de frecuencia <sup>a</sup>	Frecuencia nominal
DS1	± 140 ppm	1 544 000 bit/s
E1	± 70 ppm	2 048 000 bit/s
E3	± 50 ppm	34 368 000 bit/s
DS3		44 736 000 bit/s
STS-1e/STM-0e		51 840 000 bit/s
E4		139 264 000 bit/s
STS-3e/STM-1e		155 520 000 bit/s
OC-1/STM-0		± 50 ppm
OC-3/STM-1	155 520 000 bit/s	
OC-12/STM-4	622 080 000 bit/s	
OC-48/STM-16	2 488 320 000 bit/s	
OC-192/STM-64	9 953 280 000 bit/s	
OTU1	± 50 ppm	2 666 057 143 bit/s

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Señal (transporte)

---

Interfaz	Compensación de frecuencia <sup>a</sup>	Frecuencia nominal
OTU2	± 50 ppm (Con marco) ± 120 ppm (Sin marco)	10 709 225 316 bit/s

- a. El rango de compensación de frecuencia está garantizado para una señal de origen a 0 ppm. En caso de que la señal de origen ya tenga una compensación, puede que la señal de salida exhiba una compensación mayor que el rango especificado.

**Nota:** *La compensación de frecuencia no se encuentra disponible cuando el modo A **través de** está seleccionado.*

**Tamaño de paso (ppm)** permite establecer el valor de incremento/reducción (de 0,1 a la compensación máxima) que se usará al cambiar la compensación de frecuencia con el botón "+" o "-".

### Frecuencia RX

- **Frecuencia (GHz)** indica la frecuencia de la señal de entrada.
- **Compens.(ppm)** indica la compensación de frecuencia entre la especificación de tasa estándar y la tasa en la señal de entrada.

**Nota:** Tanto para **Frecuencia** como para **Compensación** se usan los siguientes colores de segundo plano:

Color de segundo plano	Descripción
Verde	La frecuencia está dentro del rango.
Rojo	La frecuencia está fuera del rango. <b>LOC</b> también se muestra.
Gris	Estado Pendiente.

- **Compensación negativa máx (ppm)** indica la compensación de frecuencia negativa máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.
- **Compensación positiva máx (ppm)** indica la compensación de frecuencia positiva máxima entre la especificación de tasa estándar y la tasa de la señal recibida.

**Nota:** Consulte *Interfaz en la página 225* para obtener más información sobre las especificaciones de tasa estándares.

## Configuración de señal

- Para obtener más información sobre OTN, consulte *Señal - Configuración de señal (OTN)* en la página 179.
- Para obtener más información sobre SONET/SDH, consulte *Señal - Configuración de señal (SONET/SDH)* en la página 181.
- Para obtener más información sobre DSn/PDH, consulte *Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)* en la página 170.

## Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)

Para SONET/SDH - DSn/PDH BERT, en el menú de prueba, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y el bloque de protocolo. Solo está disponible la configuración de **Enmarcado** y el botón **Bucle**.

Para DSn/PDH BERT y Emulación NI/CSU, en el menú de prueba, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba** y el bloque de la interfaz.

### Enmarcado

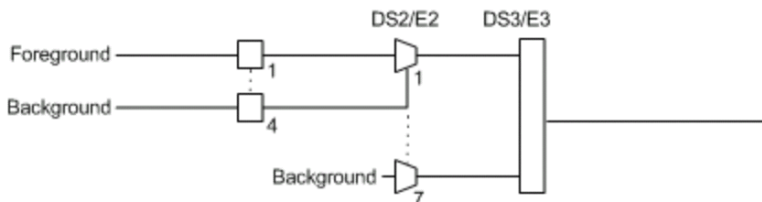
**Enmarcado** permite la selección del enmarcado que se usará para la transmisión.

DS1	DS3	E1	E3/E4
Sin marco SF ESF <sup>a</sup> SLC-96	Sin marco Paridad Bit C <sup>a</sup> M13	Sin marco PCM30 <sup>a</sup> PCM30 CRC-4 PCM31 PCM31 CRC-4	Sin marco Con marco <sup>a</sup>

a. Valor por defecto

### Segundo plano

Para un caso de prueba de multiplexación, permite la selección del tráfico de segundo plano del intervalo de tiempo por defecto: **AIS** (por defecto) o **Todo ceros**.



El diagrama anterior muestra un caso de prueba definido con tráfico DS<sub>n</sub>/PDH en el que el tráfico en segundo plano también se inserta en los intervalos de tiempo sin usar en una ruta de datos de caso de prueba. La inserción es similar a la señal terminada SONET/SDH de ruta de orden bajo en la que el formato de tráfico de segundo plano insertado usa la misma tasa que la definida en la ruta de datos de caso de prueba.

### Canal

**Canal**, para un caso de texto de multiplexación, permite la selección del número de canal de la señal mapeada.

### DS0/E0

La casilla de verificación **DS0/E0**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), activa las pruebas de DS0/E0. La configuración de DS0/E0 no se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como **Sin marco**. Una vez seleccionada, aparece un resumen del contenido de carga que indica el número de intervalos de tiempo establecidos en Modelo y libre/tono. El botón Modificar DS0/E0 también se muestra.

## Modificar DS0/E0

El botón **Modificar DS0/E0** solo está disponible cuando la casilla de verificación DS0/E0 está seleccionada.

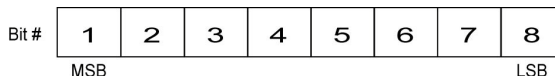
**Nota:** Para DS0, la estructura de enmarcado tiene 23 intervalos de tiempo. Para E0, la estructura de enmarcado PCM-30 y PCM30 CRC-4 tienen intervalos de 30 canales, mientras que PCM-31 y PCM-31 CRC-4 tienen intervalos de 31 canales.

- **Tamaño DS0/E0** establece la tasa de datos de intervalo de canal para el contenido de carga de modelo en **56K** o **64K** (por defecto). Una tasa de datos de intervalo de tiempo de 56 Kbit/s usa 7 bits, mientras que 64 Kbit/s usa 8 bits para llevar la información de carga.
- **Supresión de código cero** permite la selección del método Supresión de código cero (ZCS) utilizado para sustituir los bytes compuestos solo por ceros de los contenidos de carga Libre y Tono. El mecanismo ZCS es un parámetro global, lo que significa que todos los intervalos de tiempo de canales configurados con datos de Tono/Libre usan el mismo método ZCS. Las opciones son las siguientes:

ZCS	Descripción	Disponible con
Ninguno <sup>a</sup>	Sin supresión de código cero.	DS0 y E0
Bit 8 atascado	Cada octavo bit (LSB) es forzado a <b>1</b> .	DS0 y E0
GTE	El bit 8 de un byte de canal compuesto solo por ceros se sustituye por <b>1</b> , excepto en marcos de señalización en los que el bit 7 es forzado a <b>1</b> .	DS0
Campana	El bit 7 de un byte de canal compuesto solo por ceros se sustituye por <b>1</b> .	DS0

a. Valor por defecto.

**Nota:** El bit 8 es el bit menos significativo (LSB) y el bit 1 es el bit más significativo (MSB).



➤ **Contenido de carga y Ajustar todo**

**Contenido de carga** permite la selección del contenido de carga que se aplicará a todos los intervalos de tiempo TX al pulsar el botón **Ajustar todo: Modelo, Libre o Tono**.

➤ **TX**

Permite seleccionar el contenido de carga pulsando una vez o varias veces en cada intervalo de tiempo hasta que aparece el contenido deseado: **Modelo** (por defecto), **Libre** o **Tono**.

**Nota:** Para Modelo, el modelo que se usará es el seleccionado en Modelo en la página 76.

**Tono (Hz)** permite la selección de un tono para las pruebas de milivatios digitales. La potencia de salida de señal, cuando se convierte a analógica, es de 0 dBm. Las opciones son **1000 Hz** y **1004 Hz** (por defecto). El tono seleccionado se aplica a todos los intervalos de tiempo establecidos en Tono.

**Libre** usa el byte de código Libre del campo Libre. Las opciones comprenden de **00** a **FF**. El código Libre seleccionado se aplica a todos los intervalos de tiempo establecidos en Libre. La configuración por defecto es **7F**.

**Nota:** Los intervalos de tiempo establecidos en Libre o Tono se pueden cambiar de Libre a Tono y viceversa incluso cuando se está ejecutando la prueba; los valores de Libre y Tono también se pueden cambiar.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)

---

**Binario** permite mostrar los valores del código Libre en binario (cuando está seleccionado) o en hexadecimal (por defecto).

### ► RX

**Aplicar canal TX a RX**, disponible para una prueba desacoplada, permite aplicar el contenido de carga RX en función de las configuraciones de TX. **Ninguno** se usará cuando TX esté establecido en **Libre** o **Tono**.

**Nota:** *La selección de intervalo de tiempo RX solo es configurable en una topología **Desacoplado** cuando la casilla de verificación **Aplicar canal TX a RX** está vacía. Aparece un mensaje de advertencia cuando el número de intervalo de tiempo de Modelo no coincide entre TX y RX. Esto es así para garantizar la continuidad del modelo entre las interfaces de TX y RX en una prueba MUX/DEMUX incluso si se usan en un dispositivo interconectado.*

Permite seleccionar el contenido de carga pulsando una vez o varias veces en cada intervalo de tiempo hasta que aparece el contenido deseado.

**Modelo** (por defecto) usa el modelo de la señal recibida.

**Ninguno** no usa el modelo.



### Botón Bucle

La función de bucle genera un código que interpreta el DUT. El DUT interpreta el comando e implementa el bucle.

Seleccione el tipo de bucle que se usará para sobrescribir el tráfico que se generará. Las opciones se incluyen en la siguiente tabla, junto con 10 códigos de bucle predefinidos (consulte *Botón Modificar códigos de bucle* en la página 176).

Tipo de bucle	Comando	
	Bucle ascendente	Bucle descendente
<b>CSU (10000/100)</b>	10000 (por defecto)	100
<b>NIU FAC1 (1100/1110)</b>	1100	1110
<b>NIU FAC2 (11000/11100)</b>	11000	11100
<b>NIU FAC3 (100000/100)</b>	100000	100

- **Bucle ascendente** inyecta el código de bucle ascendente seleccionado. El código de bucle se generará de forma continua durante un máximo de 10 segundos o hasta que el bucle se confirme. Después de 10 segundos, si el bucle ha fallado, se enviará un comando de bucle descendente. Aparece una ventana emergente que indicará el progreso de inyección del código de bucle y el resultado. El cuadro de texto junto al botón de bucle ascendente indica el código de bucle ascendente seleccionado.
- **Bucle descendente** inyecta el código de bucle descendente seleccionado. El código de bucle se generará de forma continua durante un máximo de 10 segundos o hasta que el bucle se confirme. Después de 10 segundos, si el bucle ha fallado, se enviará un comando de bucle descendente. Aparece una ventana emergente que indicará el progreso de inyección del código de bucle y el resultado. El cuadro de texto junto al botón de bucle descendente indica el código de bucle descendente seleccionado.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

*Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)*

---

### ► Botón **Modificar códigos de bucle**

Permite la configuración de 10 pares de código de bucle DS1. Configure los valores de cada nombre de código de bucle, bucle ascendente y bucle descendente.

El campo de nombre permite hasta 16 caracteres. El rango de bucle ascendente y bucle descendente va de 3 a 16 bits (**000** a **1111111111111111**). Los códigos de bucle DS1 por defecto se corresponden a los códigos de bucle en banda DS1 (bucle ascendente = **10000** y bucle descendente = **100**).

### Bucle DS1 - Para la prueba Emulación NI/CSU

La función de bucle genera un código que interpreta el DUT. El DUT interpreta el comando e implementa el bucle.

➤ **Modo** selecciona el modo de control de bucle; **Manual** o **Respuesta automática**.

➤ **Tipo**

Para **Manual**: Seleccione el código de tipo de bucle que se aplicará; **Línea** o **Carga**. Carga no está disponible cuando el enmarcado es **Sin marco**.

Para **Respuesta automática**: Seleccione el código de tipo de bucle en el que MaxTester responderá; **En banda** o **Fuera de banda**. **Fuera de banda** solo está disponible cuando el enmarcado de interfaz está establecido en ESF. Los valores de Bucle ascendente y Bucle descendente se actualizan automáticamente a la selección de En banda o Fuera de banda (tipo).

➤ **Estado** indica **Bucle activo** con un icono de bucle verde o **Sin bucle** con un icono de bucle gris.

➤ **Código de bucle** selecciona el tipo de bucle que se usará para sobrescribir el tráfico que se generará.

Código de bucle en banda	Código de bucle ascendente	Código de bucle descendente
CSU (10000/100)	10000	100
NIU FAC1 (1100/1110)	1100	1110
NIU FAC2 (11000/11100)	11000	11100
NIU FAC3 (100000/100)	100000	100
Código de bucle 1 a 10	Consulte <i>Botón Modificar códigos de bucle</i> en la página 176.	

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

Señal - Configuración de señal (DSn/PDH)

---

Código de bucle fuera de banda	Código de bucle ascendente	Código de bucle descendente
Línea	00001110 11111111	00111000 11111111
Carga	00010100 11111111	00110010 11111111
Reservado para uso de red	00010010 11111111	00100100 11111111
Línea RDSI (NT2)	00101110 11111111	00100100 11111111
Línea CI/CSU (NT1)	00100000 11111111	00100100 11111111

- **Emisión de fuerza/Activar/Liberar**
  - El botón **Emisión de fuerza**, disponible con el modo **Respuesta automática**, permite liberar una condición de bucle iniciada desde la red. Solo disponible cuando hay un bucle activo.
  - El botón **Activar**, disponible con el modo **Manual** cuando no hay ningún bucle activo, permite enviar una condición de bucle.
  - El botón **Liberar**, disponible con el modo **Manual** cuando hay algún bucle activo, permite enviar una condición de bucle.
- **Bucle ascendente** indica el código de bucle ascendente seleccionado.
- **Bucle descendente** indica el código de bucle descendente seleccionado.
- Botón **Modificar códigos de bucle**: Consulte *Botón Modificar códigos de bucle* en la página 176 para obtener más información.

# Señal - Configuración de señal (OTN)

**Nota:** Los siguientes parámetros de configuración de señal están disponibles en el bloque de interfaz.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Señal**.

### ➤ OTU2 u OTU1

**Nota:** Al menos una de las dos casillas de verificación, **FEC** o **Codificador**, se debe seleccionar para evitar alarmas potenciales causadas por falta de transición de bits en la señal óptica. Por ejemplo, para desactivar **FEC**, primero seleccione la casilla de verificación **Codificador** y, a continuación, deje en blanco la casilla de verificación **FEC**.

- La casilla de verificación **FEC**, cuando está seleccionada (por defecto), activa FEC en TX/RX y permite detectar, notificar y corregir hasta 8 errores de símbolo (corregibles) por palabra de código. Si se detectan más de 8 errores de símbolo, se notificarán como errores incorregibles.
- La casilla de verificación **Codificador**, cuando se selecciona (por defecto), proporciona suficientes transiciones "0" y "1" en la señal óptica para la recuperación de reloj.

**Nota:** Cuando la casilla de verificación **Codificador** está vacía, el circuito receptor se fuerza a funcionar en condiciones fuera de las condiciones de funcionamiento de OTN especificadas, lo que puede causar alarmas/errores. Esta configuración se puede usar para análisis especiales en un entorno de laboratorio.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### Señal - Configuración de señal (OTN)

---

- **ODU2, u ODU1.**
  - **Puerto tributario OPU**, disponible para cada nivel OPU de una señal mapeada, indica el puerto tributario OPU usado para la prueba. Pulse el botón **Modificar puerto/intervalos tributarios** para cambiar el puerto tributario OPU.
  - **Intervalos tributarios OPU**, disponible para cada nivel OPU de una señal mapeada, indica los intervalos tributarios OPU usados para la prueba. Pulse el botón **Modificar puerto/intervalos tributarios** para cambiar el intervalo tributario OPU.
  - **TCM** indica cada conexión tándem activada; **Sin TCM** indica que no hay TCM activado. Para activar TCM, pulse el botón **Config TCM**.
- **Config TCM**

Permite activar cada nivel de TCM (de 1 a 6) de forma individual. Todas las ODUx de una señal mapeada también se encuentran disponibles . Todas las casillas de verificación TCM están vacías por defecto (desactivado). Consulte *Rastreos (OTN)* en la página 200 para obtener más información.

## Señal - Configuración de señal (SONET/SDH)

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Señal**.

### Señal OC/STM

- **Mensaje de estado de sincronización (S1):** Los bits de 5 a 8 del byte S1 se usan para transportar el estado de sincronización del NE. No disponible con la topología **A través de** .

Bits del 5 al 8	Descripción	
	SONET	SDH
0000 <sup>a</sup>	Sincronizado: Trazabilidad desconocida (STU)	Calidad desconocida
0001	Estrato 1 trazable (ST1)	Reservado
0010	Reservado	ITU G.811 (PRC)
0011	Reservado	Reservado
0100	Reloj de nodo de tránsito trazable (TNC)	SSU-A
0101	Reservado	Reservado
0110	Reservado	Reservado
0111	Estrato 2 trazable (ST2)	Reservado
1000	Reservado	SSU-B
1001	Reservado	Reservado
1010	Estrato 3 trazable (ST3)	Reservado
1011	Reservado	ITU-T G.813 opción I (SEC)
1100	Trazabilidad de reloj mínima SONET (SMC)	Reservado
1101	Trazabilidad estrato 3E (ST3E)	Reservado
1110	Provisionable por el operador de red (PNO)	Reservado
1111	No usar para sincronización (DUS)	No usar para sincronización

a. Mensaje por defecto.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### Señal - Configuración de señal (SONET/SDH)

---

- **Método de computación REI-L/MS-REI** (OC-192/STM-64 solo): Permite seleccionar el método por defecto usado para calcular el error REI-L/MS-REI para las señales OC-192 y STM-64. Las opciones son **Solo M1** y **M0 y M1**. La configuración por defecto es M1 solo.
- **Mapeos STS/AU y VT/TU Intv.tmp/Número**

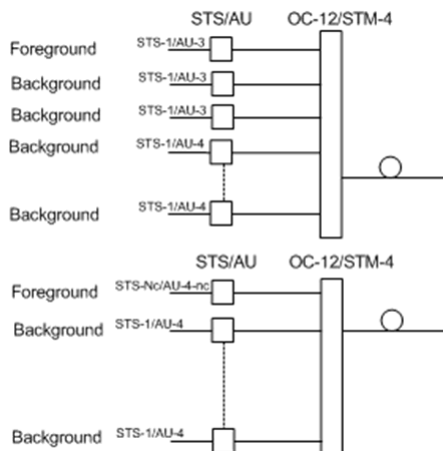
**Intv.tmp** (SONET) permite la selección del número de intervalo de tiempo de STS. Consulte *Convención de numeración de SONET* en la página 466 para obtener más información.

**Número** (SDH) permite la selección del número de canal AU. Consulte *Convención de numeración de SDH* en la página 467 para obtener más información.
- **TCM** (casilla de verificación), cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite la supervisión de conexión tándem (TCM).
- **TC-UNEQ-P/TC-UNEQ-V/HPTC-UNEQ/LPTC-UNEQ** (casillas de verificación), cuando están seleccionadas (en blanco por defecto), permiten la monitorización de la alarma correspondiente de conexión tándem - sin equipar. Solo disponible cuando la casilla de verificación **TCM** esté seleccionada.
- La casilla de verificación **Sobreescribir materia fija** (STS-1 solo), cuando está seleccionada (vacía por defecto), rellena los bytes de las columnas 30 y 59 de STS-1 SPE con el modelo seleccionado en la pestaña *BERT* en la página 76.
- **Tráfico en segundo plano** permite la selección del tráfico de segundo plano de ruta de orden superior: **AIS, Equipado** (PRBS23) - (por defecto) o **Sin equipar**.



STS/AU ruta (SONET/SDH HOP):

El siguiente diagrama muestra una ruta de datos de caso de prueba que se ha terminado justo después de la ruta de orden superior de SONET/SDH. El tráfico de segundo plano de orden superior se adapta automáticamente al nivel de señal de la tasa (STS-1, AU-3 o AU-4) para las rutas que no están definidas en el caso de prueba.

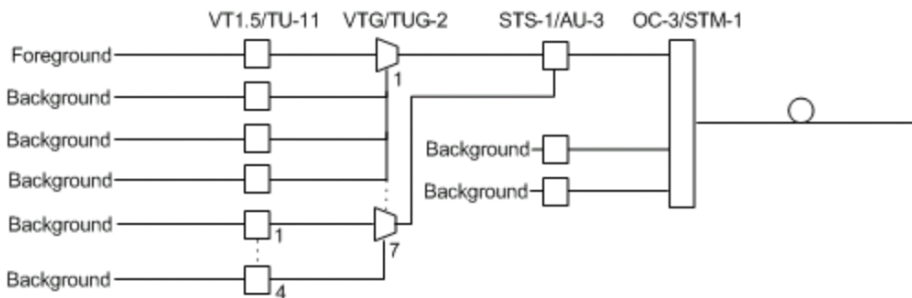


## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### Señal - Configuración de señal (SONET/SDH)

#### Ruta VT/TU (SONET/SDH LOP)

El siguiente diagrama muestra una ruta de datos de caso de prueba que se ha terminado en la ruta de orden inferior de SONET/SDH. El intervalo de tiempo STS-1 o AU-3 restante no implicado en el caso de prueba está relleno con tráfico de segundo plano de STS-1 o nivel AU-3 dependiendo de si la interfaz es SONET o SDH. En el nivel de ruta de orden inferior, la ruta de datos no implicada en la ruta de datos definida en el caso de prueba se rellena con tráfico de segundo plano equivalente al grupo VT (VTG) o tipo de grupo de unidad tributaria (TUG) definido por el tráfico seleccionado en la ruta de datos. Es más, los VTG o TUG restantes de la ruta de orden superior, seleccionados en el caso de prueba, se rellenan respectivamente con tráfico o una tasa equivalente para las rutas de datos de SONET y SDH.



# Bucle inteligente

**Nota:** El bloque Bucle inteligente solo aparece cuando la casilla de verificación **Transparente (pseudofísico)** está vacía (consulte Modo de bucle en la página 74).

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración, Configurador de prueba** y el bloque Bucle inteligente.

## Bucle

- **Modo** determina en qué capa se realizará la operación de intercambiar dirección/puerto de Bucle inteligente.
  - **Ethernet** intercambia las direcciones MAC de paquetes recibidos cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.
  - **Ethernet (todo unidifusión)** intercambia las direcciones MAC de paquetes recibidos con **Dirección MAC de destino** unidifusión.
  - **IP**, para Ethernet capa 3 y 4, intercambia las direcciones MAC e IP de paquetes recibidos cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 2, intercambia las **Direcciones Mac** de paquetes cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.
  - **UDP/TCP** (por defecto), para Ethernet capa 4, intercambia los puertos UDP o TCP y las direcciones MAC e IP de los paquetes recibidos cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 3, intercambia las direcciones IP y MAC de paquetes cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 2, intercambia las **Direcciones Mac** de paquetes cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.

- **Coincidir e intercambiar** indica los parámetros de bucle que se usarán en función del modo de bucle seleccionado.

## Streams - Global

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque del protocolo y la pestaña **Global**.

Los siguientes parámetros se muestran por cada stream y pueden configurarse para cada uno.

- Casillas de verificación:

La primera casilla de verificación (parte superior izquierda) permite activar de forma secuencial los streams dentro del límite de la capacidad de enlace.

Las casillas de verificación junto a los números de stream permiten activar cada uno individualmente dentro del límite de la capacidad de enlace.

- **Nombre de stream**<sup>1</sup> indica el nombre de cada stream. Pulse en el botón **Nombre de stream** para modificar el nombre de cada stream.
- **Tmñ marco**<sup>1</sup> indica el tamaño del marco de cada stream. Pulse en el botón **Tmñ marco** para modificar el tamaño de marco de cada stream.
- **Tasa TX**<sup>1</sup> indica la tasa de transmisión para cada stream. Pulse el botón **Tasa TX** para modificar la tasa de transmisión (consulte la página 194).

---

1. Consulte la pestaña Perfil para obtener más información.

- **Enmarcado** indica el enmarcado de cada servicio. Pulse el botón **Enmarcado** para modificar **Format marco**, **Capa de red**, **Capa de transporte**, **VLAN** y **MPLS** cuando sea aplicable (consulte **Mod estructura marco** en *MAC/IP/UDP* en la página 121).
- **VLAN** indica el ID y la prioridad de cada nivel de VLAN para cada stream. Pulse el botón **VLAN** para modificar la configuración de VLAN (consulte **VLAN** en la pestaña **MAC/IP/UDP**).
- **Direccionamiento** indica las direcciones IP o MAC de origen y destino del cliente para cada stream. Pulse el botón **Direccionamiento** para modificar el direccionamiento (consulte **MAC** e **IP** en la pestaña **MAC/IP/UDP**).

El botón **Lote** permite la configuración por lotes para el direccionamiento de streams. Seleccione la casilla de verificación de cada parámetro de configuración que se deba copiar y establezca sus parámetros. En **Aplicar a**, seleccione todos los streams a los que se aplicará la copia y pulse en **Copiar desde** para continuar.

Los siguientes parámetros son globales para todos los streams.

- **Tasa TX total** indica el porcentaje del uso total de la línea, que es la suma de la tasa TX de todos los streams activados.
- **Capacidad de enlace** indica la tasa total disponible para la generación de tráfico.

- **Opciones globales:**
  - Las opciones de **Unid tasa** son % (por defecto), **Mbit/s**, **Gbit/s**, **marco/s** e **IFG**.
  - La casilla de verificación **Inserción de etiquetas métricas QoS**, cuando está seleccionada (por defecto), añade automáticamente una etiqueta de análisis de stream que contiene las etiquetas de irregularidad, latencia, rendimiento y secuencia en todos los marcos que se generarán.
- El botón **Copiar stream** permite copiar la configuración de los streams a uno o varios streams.

Seleccione el número de stream del que se copiará la configuración.

En **Para los streams siguientes**, seleccione todos los streams que vayan a heredar la configuración del stream seleccionado. Un segundo plano naranja representa un stream seleccionado. Un stream que ya está activado (Activar TX) no se puede seleccionar para copiarse.

Toque **Copiar** para confirmar la copia de la configuración del stream para todos los streams seleccionados.

- El botón **Restaurar config. por defecto** revierte la aplicación de prueba actual a su configuración por defecto.

### Streams - Perfil

La aplicación de prueba Gen y mon tráfico es compatible con la configuración de hasta 16 streams distintos individualmente.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque del protocolo y la pestaña **Perfil**.

**Nota:** *Todos los parámetros pueden configurarse por stream.*

### Selección y activación de stream

Seleccione el stream que se debe configurar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o tocando el área de los números de stream y, a continuación, tocando un número de stream específico. Un segundo plano naranja indica el stream seleccionado, mientras que un segundo plano verde indica los streams que están activados.

- **Stream** asocia un nombre al número de stream seleccionado. Los nombres de stream por defecto comprenden de **Stream 1** a **Stream n**.
- La casilla de verificación **Activar**, cuando está seleccionada (en blanco por defecto), activa el stream seleccionado. Sin embargo, el stream se generará solo cuando la prueba se haya iniciado al tiempo que la casilla de verificación global de **Activar TX** esté seleccionada en la pestaña **Global**.

## Perfil

- El botón **Perfil** permite la selección y la configuración del perfil de emulación **Voz**, **Vídeo** o **Datos** (por defecto). El icono de perfil seleccionado y su códec para voz y vídeo aparecen junto al botón **Perfil**.

**Voz** cuando está seleccionado, permite la configuración de los siguientes parámetros.

- **Códec de voz** permite la selección del códec que usa el perfil de voz: **VoIP G.711** (por defecto), **VoIP G.723.1** o **VoIP G.729**.
- **Número de llamadas** permite la selección del número de llamadas que se generarán para el stream seleccionado. El valor mínimo y por defecto es **1** para una interfaz de 10M a 1G, y **5** para 10G.
- **Tasa** indica la tasa correspondiente al códec seleccionado y al número de llamadas.

**Vídeo** cuando está seleccionado, permite la configuración de los siguientes parámetros.

- **Códec de vídeo** permite la selección del códec que usa el perfil de vídeo: **SDTV (MPEG-2)** (por defecto), **HDTV (MPEG-2)** o **HDTV (MPEG-4)**.
- **Número de canales** permite la selección del número de canales (**1** por defecto) que se generarán para el stream seleccionado.
- **Tasa** indica la tasa correspondiente al códec seleccionado y al número de canales.



- El valor de **Tmñ marco (Bytes)** para el perfil Datos se puede seleccionar: **Fijo** (por defecto), **Aleatorio** o **Barrido**. El tamaño de marco se fuerza como **Fijo** para los perfiles de Voz y Vídeo.
- Para el tipo **Fijo**, el tamaño de marco es de la siguiente manera.

Perfil	Códec	Tamaño marco	
		IPv4	IPv6
Voz	VoIP G.711	<b>138</b>	<b>158</b>
	VoIP G.723.1	<b>82</b>	<b>102</b>
	VoIP G.729	<b>78</b>	<b>98</b>
Vídeo	Todo códec	<b>1374</b>	<b>1394</b>
Datos	-	Programable de <b>64<sup>a</sup></b> a <b>16000</b>	

- a. El tamaño de marco mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados. La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño de marco mínimo.
- Para el tipo **Aleatorio**, el tamaño de marco comprende de 64 a 1518 bytes. Sin embargo, el tamaño de marco mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados. La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño de marco mínimo. El valor de tamaño de marco máximo también se ajusta para VLAN (+4 bytes por VLAN).

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

*Streams - Perfil*

---

- Para el tipo **Barrido**, el primer marco se genera empezando por el número mínimo de bytes definido y, a continuación, cada marco posterior se incrementa en 1 byte hasta que se alcanza el número máximo de bytes y se vuelve a empezar con el mínimo. El rango de tamaño de marco comprende de 64 a 10000 bytes para las interfaces eléctricas o 16 000 bytes para las interfaces ópticas; por defecto es 1518 bytes. Sin embargo, el tamaño de marco mínimo se ajustará según la estructura de marco y los componentes seleccionados. La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño de marco mínimo.

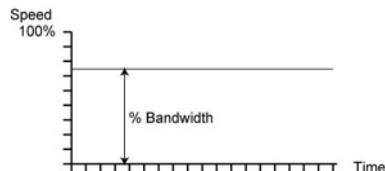
La siguiente tabla muestra cada componente que pueda afectar al valor de tamaño de marco mínimo.

Componente	Descripción
VLAN	4 bytes por VLAN (hasta 2 VLAN)
MPLS	4 bytes por etiqueta (hasta dos etiquetas)
UDP	8 bytes
Encabezado de Ethernet	14 bytes
IPv4	20 bytes
IPv6	40 bytes

## Forma

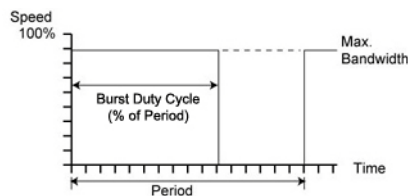
- **Modo TX** permite la selección del modo de transmisión para el stream seleccionado cuando el perfil **Datos** está seleccionado. El Modo TX se fuerza a **Continuo** para los perfiles de Voz y Vídeo.

**Continuo** (por defecto) transfiere el marco seleccionado continuamente de acuerdo con el porcentaje de ancho de banda seleccionado.



**Marco n** transfiere el número seleccionado de marcos.

**Ráfaga** transfiere el marco seleccionado con el ancho de banda máximo para el **Ciclo de tarea de ráfaga** seleccionado durante el **Periodo**.



**Ráfaga n** transfiere el número seleccionado de ráfaga.

**Rampa** transfiere el ancho de banda seleccionado en forma de escalera de acuerdo con el tiempo de paso seleccionado, el número de pasos y el ancho de banda máximo.



**Rampa n** transfiere el número seleccionado de rampa.

- **Tasa TX/Tasa de TX máx** indica la tasa de transmisión para los perfiles de Voz y Vídeo, y permite especificar la tasa de transmisión para el perfil Datos. La tasa de transmisión de stream disponible se calculará en función del modo TX seleccionado. La configuración por defecto es 100 % para todas las interfaces a excepción de 10Gig-E WAN, que es 92,8571 % (según el formato de marco).

Las opciones de Unidad son % (por defecto), **Mbit/s**, **Gbit/s**, **marco/s** e **IFG**. Sin embargo **marco/s** e **IFG** no se encuentran disponibles para los tamaños de marco **Aleatorio** y **Barrido**.

- **Recuento de marco** solo está disponible con el modo de transmisión marco n. Especifique el número de recuento de marcos: de **1** (por defecto) a **267857142857**.
- **Botón Forma**

Para los modos de TX **Ráfaga** y **Ráfaga n**.

- **Ciclo de tarea de ráfaga (%)** representa la duración de la ráfaga dentro del periodo de ráfaga: de **1** a **100** % (por defecto es **50** %).
- **Periodo** representa la duración del modelo de ráfaga: de **1** a **8000** milisegundos (por defecto es **1000** ms).  
Las opciones de **Unidad** son **ms** (por defecto) y **s**.
- **Recuento de ráfaga**, disponible con el Modo TX de Ráfaga n, representa el número de veces que se repetirá la ráfaga: de **1** (por defecto) a **255**.

Para los modos de TX **Rampa** y **Rampa n**.

- **Nº de pasos de rampa** representa el número de pasos dentro de la rampa: de **2** a **100** (por defecto es **10**).
- **Tiempo de paso** representa la duración de cada paso: de **100** a **8000** milisegundos (por defecto es **1000** ms).  
Las opciones de **Unidad** son **ms** (por defecto) y **s**.
- **Recuento de ciclo de rampa**, solo disponible con el Modo TX de Rampa n, representa el número de veces que se repetirá la rampa: de **1** (por defecto) a **255**.

- **Tasa TX total** indica el porcentaje del uso total de la línea, que es la suma de todos los streams activados para tasa TX.

**Nota:** *El stream individual se puede activar/desactivar incluso cuando la prueba ha empezado y está en funcionamiento. Los streams se pueden activar uno tras otro, hasta 16, siempre que no se alcance la tasa máxima. Por ejemplo, si el primer stream usa toda la tasa disponible, no se podrá activar ningún otro. Sin embargo, si el primer stream activado usa la mitad de la tasa, entonces podrá activarse al menos otro stream que use hasta la mitad de la tasa. Por tanto, para activar un segundo stream, primero deberá establecer el valor de tasa TX dentro de la tasa no utilizada (Disponible) y, después, activarlo. Un stream no se puede activar si su dirección MAC no es válida (puede estar no resuelto o mal especificado).*

- **Capacidad de enlace** indica la tasa total disponible para la generación de tráfico.

## Métricas QoS

**Nota:** *Los ajustes de Métricas QoS se aplican a todos los streams.*

- La casilla de verificación **Verd. Apr/Fallo global**, cuando está seleccionada (por defecto), activa el veredicto de aprobación/fallo para todos los streams.
- Botón **Tipo de umbrales globales**
  - **Rendimiento** permite seleccionar si el veredicto se basa en **Rendimiento actual** (por defecto) o **Rendimiento promedio**.
  - **Pérdida de marco** permite seleccionar si el veredicto se basa en **Recuento** (por defecto) o **Tasa** de pérdida de marco.
  - **Fuera de secuencia** permite seleccionar si el veredicto se basa en **Recuento** (por defecto) o **Tasa** de fuera de secuencia.

- La casilla de verificación **Rendimiento (%)**, cuando está seleccionada, activa el veredicto de aprobación/fallo de rendimiento y permite establecer los valores de umbral mínimo y máximo.
- La casilla de verificación **Recuento/tasa de pérdida de marco**, cuando está seleccionada, activa el veredicto de aprobación/fallo de pérdida de marco y permite establecer el umbral de los marcos perdidos.

Para **Recuento**, especifique el recuento máximo de marcos que se pierden antes de declarar un veredicto de fallo: de **0** (por defecto) a **999999999**.

Para **Tasa**, especifique la tasa máxima de marcos que se pierden antes de declarar un veredicto de fallo: de **1.0E-14** (por defecto) a **1.0E00**.

- La casilla de verificación **Recuento/tasa fuera de secuencia**, cuando está seleccionada, activa el veredicto de aprobación/fallo fuera de secuencia y permite establecer el umbral de marcos fuera de secuencia.

Para **Recuento**, especifique el recuento máximo de marcos que se encuentran fuera de secuencia antes de declarar un veredicto de fallo: de **0** (por defecto) a **999999999**.

Para **Tasa**, especifique la tasa máxima de marcos que se encuentran fuera de secuencia antes de declarar un veredicto de fallo: de **1.0E-14** (por defecto) a **1.0E00**.

- La casilla de verificación **Irregularidad (ms)**, cuando está seleccionada, activa el veredicto de Irregularidad y permite establecer la irregularidad máxima en ms antes de declarar un veredicto de fallo.
- La casilla de verificación **Latencia (ms)**, cuando está seleccionada, activa el veredicto de Latencia y permite establecer la latencia máxima en ms antes de declarar un veredicto de fallo.

### Sistema

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración** y **Sistema**.

#### Configuración por defecto

- El botón **Restaurar config. por defecto** restaura la configuración por defecto de todas las aplicaciones de prueba.
- La casilla de verificación **Restaurar por defecto al inicio**, cuando está vacía (por defecto), vuelve a cargar los ajustes de la última configuración cuando se lanza la aplicación; cuando está seleccionada, se restaura la configuración por defecto.

## **Temporizador**

Permite iniciar o detener automáticamente la prueba a una hora determinada o durante un tiempo específico.

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración y Temporizador**.

### **Temporizador**

**Nota:** *Para RFC 2544, solo se encuentran disponibles los botones **Hora inic.** y **ARM**.*

- **Duración:** Selecciona la duración de la prueba en función de su hora de inicio. La hora de inicio de la prueba puede ser la hora a la que el usuario inicia la prueba o la hora a la que empieza automáticamente cuando está activada la hora de inicio. La casilla de verificación **Duración** se debe seleccionar para incluirse en el temporizador de la prueba. Las opciones son **15 minutos** (por defecto), **1, 2, 4, 6, 12, 24, 72 horas, 7 días** y **Definido por el usuario**.

Cuando se selecciona **Definido por el usuario**, el campo junto a esta opción se vuelve editable y se puede especificar la duración de la prueba con el formato: dd:hh:mm:ss.

**Nota:** *La duración no se puede activar mientras la hora de parada esté activada. Cuando la prueba se inicie con la duración activada, se calculará la hora de parada y el campo **Hora de parada** se actualizará para indicar la hora a la que parará la prueba.*

- **Hora inic.** selecciona la hora a la que empezará automáticamente la prueba. La casilla de verificación **Hora inic.** se debe seleccionar para incluirse en el temporizador de la prueba.

**Nota:** *Para que la hora de inicio sea válida, deberá ser posterior a la hora actual.*



- **Hora de parada** selecciona la hora a la que parará automáticamente la prueba. La casilla de verificación **Hora de parada** se debe seleccionar para incluirse en el temporizador de la prueba.

**Nota:** *Para que la hora de parada sea válida, deberá ser posterior a la hora actual o a la hora de inicio, cuando esté activada. La hora de parada no deberá superar los 30 días tras la hora de inicio. La hora de parada no se podrá activar mientras **Duración** esté activada.*

- El botón **ARM**, disponible cuando la casilla de verificación **Hora inic.** está seleccionada (vacía por defecto), activa el temporizador de inicio de la prueba. No está disponible cuando la prueba se está ejecutando. No es posible iniciar el caso de prueba cuando la hora de inicio está armada.

**Nota:** *Se muestra un icono en el área del estado de la prueba global que indica que el temporizador está activado. **Armado** aparece cuando la hora de inicio de la prueba está armada y la prueba aún no ha empezado. Consulte Indicador global en la página 21 para obtener más información.*

## **Rastreos (OTN)**

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, pulse el bloque de la señal y la pestaña **Rastreos**.

### **Botones OTUx, ODUx y TCM**

Pulse un botón OTUx u ODUx. Para ODUx cuando TCM está activado (consulte **Modificación de TCM** en la página 180), pulse un botón TCMx para seleccionar el nivel de TCM.

### **Rastreos SM/PM/TCM TTI**

**Nota:** *Los Rastreos TTI se pueden configurar para SM (OTUx), PM (ODUx) y TCM (ODUx cuando TCM está activado; consulte **Modificación de TCM** en la página 180).*

➤ **Mensajes generados**

Permite editar los mensajes específicos de operador, SAPI y DAPI que se deben generar.

➤ **Mensaje esperado**

Permite editar los mensajes SAPI y DAPI esperados. Los ajustes del mensaje esperados se acoplan con el **Mensaje esperado** de *Rastreos - OTN* en la página 301.

- **SAPI** (identificador de punto de acceso de origen) corresponde a los bytes TTI de 0 a 15. Se permite un máximo de 16 caracteres. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos. El mensaje SAPI esperado está disponible cuando la casilla de verificación **SAPI OTU/ODU-TIM** está seleccionada.

Rastreos TTI	Mensaje por defecto <sup>a</sup>
SM	EXFO OTU SAPI
PM	EXFO ODU SAPI
TCM	EXFO TCMi SAPI

- a. El mensaje por defecto contiene un carácter nulo (todo ceros) que lo precede. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos.

- **DAPI** (identificador de punto de acceso de destino) corresponde a los bytes TTI de 16 a 31. Se permite un máximo de 16 caracteres. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos. El mensaje DAPI esperado está disponible cuando la casilla de verificación **DAPI OTU/ODU-TIM** está seleccionada.

Rastreos TTI	Mensaje por defecto <sup>a</sup>
SM	EXFO OTU DAPI
PM	EXFO ODU DAPI
TCM	EXFO TCMi DAPI

- a. El mensaje por defecto contiene un carácter nulo (todo ceros) que lo precede. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

### Rastros (SONET/SDH)

---

- **Específico del operador** corresponde a los bytes TTI de 32 a 63. Se permite un máximo de 32 caracteres. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos.

Rastros TTI	Mensaje por defecto <sup>a</sup>
SM	EXFO OTU ESPECÍFICO DEL OPERADOR
PM	EXFO ODU ESPECÍFICO DEL OPERADOR
TCM	EXFO TCMi ESPECÍFICO DEL OPERADOR

- a. Los caracteres nulos (todo ceros) se adjuntan automáticamente al mensaje para los bytes que no están definidos.

- La casilla de verificación **SAPI OTU/ODU/TCM-TIM**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite editar el identificador de punto de acceso de origen (SAPI) esperado y también activa la monitorización de alarma de OTU/ODU/TCM-TIM.
- La casilla de verificación **DAPI OTU/ODU/TCM-TIM**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite editar el identificador de punto de acceso de destino (DAPI) esperado y también activa la monitorización de alarma de OTU/ODU/TCM-TIM.

## Rastros (SONET/SDH)

En el menú **Prueba**, pulse **Configuración**, **Configurador de prueba**, el bloque de la interfaz y la pestaña **Rastros**.

**Nota:** *Seleccionar un byte de rastreo para que se genere, actualizará automáticamente el byte de OH correspondiente. Consulte OH - SONET/SDH en la página 340 para obtener más información.*

## Rastreos

➤ **Sección/RS (J0) STS/AU/Ruta TU-3 (J1) y Ruta VT/TU (J2)**

**Formato:** Permite la selección del formato J0/J1/J2: formato de **1 Byte** (por defecto), **16 Bytes** o **64 Bytes**.

**Generado:** Cuando se selecciona el formato de 16 bytes o 64 bytes, especifique el mensaje/valor de rastreo J0/J1/J2 que se debe generar.

Valores/mensajes por defecto

Formato (bytes)	Rastreos	J0/J1/J2
1	01 <sup>a</sup>	J0/J1/J2
16	EXFO SONET/SDH	J0/J1/J2
64	EXFO SONET/Sección analizador SDH/Mensaje de prueba de rastreo RS	J0
	EXFO SONET/analizador SDH de ruta de orden superior, mensaje de prueba de rastreo	J1 (STS/AU)
	EXFO SONET/analizador SDH de ruta de orden inferior, mensaje de prueba de rastreo	J1 (TU-3)/J2

a. Valor hexadecimal. Consulte *OH - SONET/SDH* en la página 340 para cambiar este valor.

**Nota:** La selección de 16 bytes permite escribir hasta 15 bytes (se añadirá un byte CRC-7 delante de un total de 16 bytes). La selección de 64 bytes permite escribir hasta 62 bytes (<C<sub>R</sub>> y <L<sub>F</sub>> bytes se añadirán al final de un total de 64 bytes). Los valores de rastreos deben ser caracteres aptos para ASCII incluidos Caracteres ITU T.50 en la página 29.

## Configuración de prueba - Sistema, temporizador y configurador de la

*Rastreos (SONET/SDH)*

---

- **TIM-S/RS-TIM, TIM-P/HP-TIM, TIM-V/LP-TIM:** Activa la discrepancia de identificador de rastreo correspondiente para el mensaje esperado definido. Estos ajustes se acoplan con la configuración de *Resultado - Rastreos/etiquetas* (consulte *Rastreos - SONET/SDH* en la página 303).

**Formato:** Permite la selección del formato esperado: **16 Bytes** (por defecto) o **64 Bytes**.

**Esperado:** Permite especificar el mensaje de rastreo J0 esperado TIM-S/RS-TIM, J1 para TIM-P/HP-TIM y J2 para TIM-V/LP-TIM. Consulte *Valores/mensajes por defecto* en la página 203.

## Identificador de punto de acceso TCM

**Nota:** *Disponible cuando TCM está activado en Señal - Configuración de señal (SONET/SDH) en la página 181.*

- **Ruta STS/AU (N1) y Ruta VT/TU (Z6 o N1 (TU-3))**  
Especifique el valor/mensaje N1/Z6 que se debe generar.
- **TC-TIM-P/HPTC-TIM/TC-TIM-V/LPTC-TIM:** Activa el identificador de punto de acceso TCM correspondiente para el mensaje esperado definido. Estos ajustes se acoplan con la configuración de *Rastreos de Rastreos - SONET/SDH* en la página 303.

# 9 **Resultados de la prueba**

En el menú Resultados de la prueba se ofrece la siguiente estructura:

Aplicaciones de prueba **Transporte**

Pestaña	Disponible con					Página
	a	b	c	d	e	
Alarmas/errores	X	X	X	X	-	209
Registrador de alarmas/errores	-	-	-	-	-	262
FTFL/PT	X	-	-	-	-	258
Etiquetas	-	X	-	X	-	261
Registrador	X	X	X	X	X	262
Monitorización de rendimiento	X	X	X	X	-	266
Resumen	282	282	282	282	294	<---
Rastros	301	303	-	303	-	<---

- a. OTN BERT
- b. SONET/SDH BERT
- c. DS<sub>n</sub>/PDH BERT
- d. SONET/SDH - DS<sub>n</sub>/PDH BERT
- e. Emulación NI/CSU

## Resultados de la prueba

### Aplicaciones de prueba Ethernet

Pestaña - Subpestaña	Aplicación de prueba							Página
	a	b	c	d	e	f	g	
Alarmas/errores	X	X	X	X	X	X	-	209
Gráfico	-	X	-	-	-	-	-	260
Registrador	X	X	X	X	-	X	-	262
Configuración de servicio - Ráfaga	X	-	-	-	-	-	-	273
Configuración de servicio - Rampa	X	-	-	-	-	-	-	274
Rendimiento de servicio	X	-	-	-	-	-	-	276
Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia	-	-	-	X	-	-	-	279
Streams - Irregularidad	-	-	-	X	-	-	-	279
Streams - Latencia	-	-	-	X	-	-	-	280
Streams - MPLS	-	-	-	X	-	-	-	265
Streams - Rendimiento	-	-	-	X	-	-	-	281
Resumen	291	295	282	298	282	282	287	<---
Tráfico - Ethernet	X	X	X	X	X	X	-	304
Tráfico - Control de flujo	-	X	-	X	-	X	-	307
Tráfico - Gráfico	-	-	-	X	-	X	-	309
Tráfico - MPLS	-	-	-	-	-	X	-	265
WIS	X	X	X	X	X	-	-	309

- a. EtherSAM
- b. RFC 2544
- c. EtherBERT
- d. Gen y mon tráfico
- e. Bucle inteligente
- f. Modo directo
- g. Prueba de cable



## Descripción general de Alarmas/errores

Se muestran las alarmas o los errores actuales o durante el historial usando distintos colores de segundo plano como se define en la siguiente tabla.

Color de segundo plano	Alarma/error	Descripción
Gris	Actual	No hay resultados de pruebas disponibles.
	Historial	
Verde	Actual	No se ha producido ninguna alarma ni ningún error durante el último segundo.
	Historial	No se ha producido ninguna alarma ni ningún error durante la prueba.
Rojo	Actual	Se ha producido una alarma o un error durante el último segundo.
	Historial	
Ámbar	Historial	Se ha producido al menos una alarma o un error durante la prueba.

- **Segundos** da el número total de segundos en los que se ha producido uno o varios errores o alarmas.
- **Recuento** da el número de casos de un error específico. El recuento se muestra con un valor entero; se usará un valor exponencial (por ejemplo, 1,00000E10) cuando el recuento sea mayor que la capacidad de visualización del campo.
- **Tasa** calcula y muestra la tasa de error. La tasa se expresa usando un formato exponencial con dos dígitos decimales (ejemplo: 1,23E-04).

**Nota:** Algunos grupos de Alarmas/errores muestran un icono de lupa que permite ver más información sobre la alarma o el error, como información de Segundo, Recuento y Tasa.

## Resultados de la prueba

Descripción general de Alarmas/errores

---

### Veredicto de aprobación/fallo

**Nota:** El veredicto no aparece cuando está desactivado o no disponible.

El veredicto de aprobación/fallo se representa mediante los siguientes iconos:

Icono	Veredicto	Descripción
	APROBACIÓN	El valor de resultado cumple con el criterio de umbral configurado.
	FALLO	El valor de resultado no cumple con el criterio de umbral configurado.

### Valores estadísticos

- **Actual** indica el promedio de las mediciones del último segundo.
- **Último** indica el resultado de la última medición.
- **Mínimo** indica el valor mínimo registrado.
- **Máximo** indica el valor máximo registrado.
- **Promedio** indica el valor promedio.

### Botones P1 y P2

Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente las alarmas y los errores del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

## **Alarmas/errores**

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Alarmas/errores**. En función de la estructura de la prueba, la página Alarmas/errores podrá estar dividida en varias pestañas, como OTN, y Ethernet; pulse en la pestaña que desee cuando se requiera.

Los bloques de alarmas/errores con el icono de lupa (+) en el título, permiten abrir una vista ampliada que aporta más detalles como errores en segundos, recuento y tasa.

Cuando no hay suficiente espacio en la página para mostrar el error en segundos, recuento y tasa, el error aparece en **Segundos** por defecto. Para seleccionar otra unidad, pulse en el botón de la unidad y seleccione **Segundos** (por defecto), **Recuento** o **Tasa**.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

En la siguiente tabla se incluye la disponibilidad de alarmas/errores por capa para TX y RX.

Capa	Alarmas/errores		Página
	TX/RX	Solo RX	
BER	Pérdida de modelo	Sin tráfico	213
	Error de bit, Error de modelo	Discrepancia '0', Discrepancia '1', Pérdida de marco, Fuera de secuencia	
RELOJ	-	LOC, LOPPS-L, LOPPS-R	214
DS1	AIS, OOF, RAI	-	215
	CRC-6, Bit de enmarcado	-	
DS3	AIS, Libre, OOF, RDI	-	216
	Bit CP, FEBE, Bit F, Bit P	-	
E1	AIS, LOF, RAI, LOMF, RAI MF, TS16 AIS	-	217
	FAS	CRC-4, Bit E	
E2	AIS, LOF, RAI	-	219
E3	FAS	-	220
E4			221
Ethernet	Enlace inactivo, Fallo remoto, Fallo local <sup>a</sup>	Hi-BER, Fallo local det., Fallo local rec.	222
	FCS	Jabber, Sobredimensionar, Runt, Infradimensionar	
FEC	CORR-BIT, CORR-CW, CORR-SYM, STRESS, UNCORR-CW	CORR, UNCORR	234
Interfaz	LOS, CV, K30.7	Frecuencia, LOC	225
IP/UDP/TCP	-	IP Chksum, UDP Chksum, TCP Chksum	227
ODU <sub>x</sub>	AIS, OCI, LCK, BDI, FSF, BSF, FSD, BSD	TIM	228
	BEI, BIP-8	-	
ODU <sub>x</sub> -TCM	BDI, BIAE, IAE, LTC	TIM	231
	BEI, BIP-8	-	
OPU <sub>x</sub>	AIS, CSF	PLM	233

Capa	Alarmas/errores		Página
	TX/RX	Solo RX	
OTUx	AIS, BDI, BIAE, IAE, LOF, LOM, OOF, OOM	TIM	234
	FAS, MFAS, BIP-8, BEI	-	
Métricas QoS	-	Pérdida de marco, Fuera de secuencia	238
Sección/ Línea/RS/ MS	LOF-S/RS-LOF, SEF/RS-OOF, AIS-L/MS-AIS, RDI-L/MS-RDI	TIM-S/RS-TIM	239
	FAS-S/RS-FAS, B1, B2, REI-L/MS-REI	-	
STS-x/AU-x	AIS-P/AU-AIS, LOP-P/AU-LOP, UNEQ-P/HP-UNEQ, PDI-P, RDI-P/HP-RDI, ERDI-PCD/ERDI-CD, ERDI-PPD/ERDI-PD, ERDI-PSD/ERDI-SD	TIM-P/HP-TIM, PLM-P/HP-PLM	242
	B3, REI-P/HP-REI	-	
TCM (SONET/ SDH)	TC-UNEQ-P/HPTC-UNEQ, TC-LTC-P/HPTC-LTC, TC-IAIS-P/HPTC-IAIS, TC-ODI-P/HPTC-ODI, TC-RDI-P/HPTC-RDI, TC-UNEQ-V/LPTC-UNEQ, TC-LTC-V/LPTC-LTC, TC-IAIS-V/LPTC-IAIS, TC-ODI-V/LPTC-ODI, TC-RDI-V/LPTC-RDI	TC-TIM-P/HPTC-TIM, TC-TIM-V/LPTC-TIM	245
	TC-IEC-P/HPTC-IEC, TC-OEI-P/HPTC-OEI, TC-REI-P/HPTC-REI, TC-OEI-V/LPTC-OEI, TC-REI-V/LPTC-REI	TC-VIOL-P/HPTC-VIOL, TC-VIOL-V/LPTC-VIOL	

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

Capa	Alarmas/errores		Página
	TX/RX	Solo RX	
VT/TU	AIS-V/TU-AIS, LOP-V/TU-LOP, RDI-V/LP-RDI, RFI-V/LP-RFI, UNEQ-V/LP-UNEQ, ERDI-VSD/LP-ERDI-SD, ERDI-VCD/LP-ERDI-CD, ERDI-VPD/LP-ERDI-PD	TIM-V/LP-TIM, PLM-V/LP-PLM	248
	-	BIP-2, REI-V/LP-REI	
WIS	SEF, LOP, AIS-L, RDI-L, AIS-P, RDI-P, LCD-P, LOP-P, UNEQ-P, ERDI-PSD, ERDI-PCD, ERDI-PPD	Enlace inactivo WIS, PLM-P	252

a. Disponible solo en TX.

### BER

#### Alarmas

- **Sin tráfico** (disponible con EtherBERT)

**RX:** No se ha recibido ningún modelo de tráfico durante el último segundo.

- **Pérdida de modelo**

**RX:** Se ha recibido más del 20 % de errores de bits o la secuencia de referencia se puede identificar sin ambigüedad como fuera de fase.

#### Errores

- **Error de bit**

**RX:** Hay errores lógicos en el stream de bits (es decir, ceros que deberían ser unos y viceversa).

- **Error de modelo**

**RX:** Indica una discrepancia de bloqueo. Solo disponible con modelo **Seed A** o **Seed B**.

- **Discrepancia '0'** (disponible con EtherBERT)

**RX:** Se ha encontrado un error de bit en un '0' binario (por ejemplo, unos que deberían ser ceros) en el modelo de prueba solo.

- **Discrepancia '1'** (disponible con EtherBERT)

**RX:** Se ha encontrado un error de bit en un '1' binario (por ejemplo, ceros que deberían ser unos) en el modelo de prueba solo.

### Reloj

**LOC** (pérdida de reloj) **RX**: MaxTester no puede sincronizarse con el **Modo reloj** seleccionado. No se ha generado un reloj válido en el puerto EXT CLK, ni extraído de él.

- **LOPPS-L** y **LOPPS-R** (pérdida de pulso por segundo: local/remoto) solo se encuentra disponible con **Aj.prueb dual** en el modo de medición **Latencia de ida**.

**RX**: No se recibe pulso o no se recibe pulso dentro de 1 segundo  $\pm$  6,6  $\mu$ s después del pulso anterior. **LOPPS-R** solo se monitoriza cuando la conexión DTS se ha establecido.



### DS1

#### Alarmas

- **AIS** (Señal de indicación de alarma)

**RX:** Se recibe una señal sin marco compuesta solo por unos.

- **OOF** (Fuera de marco)

**RX:** Cuatro errores de bit de marco consecutivos detectados.

- **RAI**(Amarillo) (Indicación de alarma remota)

**RX:**

Marco SF: El bit 2 de cada intervalo de tiempo contiene "0".

Marco ESF: El modelo de ocho "unos" seguidos de ocho "ceros" se recibe continuamente en el enlace de datos (FDL).

#### Errores

- **Bit de enmarcado**

**RX:** Ha aparecido un valor incorrecto en una posición de bit reservada para enmarcado.

- **CRC-6** (comprobación de redundancia cíclica) solo se encuentra disponible con enmarcado ESF.

**RX:** Se han detectado uno o varios errores de bit en un bloque de datos mediante una comprobación de redundancia cíclica.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

## DS3

### Alarmas

- **AIS** (Señal de indicación de alarma)  
**RX:** El marco M contiene ceros (0) para los bits C, unos (1) para los bits X, 1010... y repite la secuencia con un uno (1) inmediatamente después de cualquiera de las posiciones de bit de control de los bits de información.
- **Libre** (DS3 libre)  
**RX:** El submarco 3 del marco M contiene ceros (0) para los tres bits C, unos (1) para los bits X, 1100... y repite la secuencia con los primeros dos bits después de cada bit de control establecido en 11 para los bits de información.
- **OOF** (Fuera de marco)  
**RX:** Cuatro errores de bit de marco consecutivos detectados.
- **RDI** (Indicador de defecto remoto)  
**RX:** Ambos bits X del marco M están establecidos en "0".

### Errores

- **Bit CP** (Bit de control)  
**RX:** Los tres bits C reservados para controlar el relleno de bits son distintos de "111" y "000".
- **Bit F** (Bit de enmarcado)  
**RX:** El modelo de alineación de marco recibido es distinto de "1001".
- **Bit P** (Bit de paridad)  
**RX:** Los bits P no hacen coincidir la paridad de todos los bits de información que siguen al primer bit X del marco DS3 previo.
- **FEBE** (Error de bloqueo de extremo lejano)  
**RX:** Los tres bits FEBE reservados para la detección de errores de paridad o enmarcado contienen el modelo "000".

**E1****Alarmas**

**Nota:** Solo AIS se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como **Sin marco**.

- **AIS** (Señal de indicación de alarma)  
**RX:** Se recibe una señal sin marco compuesta solo por unos.
- **LOF** (Pérdida de marco)  
**RX:** Se reciben tres señales de alineamiento de marco incorrectas consecutivas.
- **RAI**(Amarillo) (Indicación de alarma remota)  
**RX:** El bit 3 del intervalo de tiempo 0 está establecido en "1".
- **TS16 AIS** (Señal de indicación de alarma de intervalo de tiempo 16)  
**RX:** El intervalo de tiempo 16 se recibe como todo unos para todos los marcos de dos marcos múltiples consecutivos.
- **LOMF** (Pérdida de marco múltiple)  
**RX:** Dos señales de alineación de marco múltiple consecutivas (bits del 1 al 4 de TS16 del marco 0) se han recibido con un error.
- **RAI MF** (Indicación de alarma remota de marco múltiple)  
**RX:** El bit 6 del intervalo de tiempo 16 del marco 0 está establecido e "1".

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

#### Errores

- **FAS** (Señal de alineamiento de marco) solo disponible con el enmarcado **PCM30 CRC-4** o **PCM31 CRC-4**.  
**RX:** Los bits del 2 al 8 del marco que contiene FAS difieren de 0011011.
- **CRC-4** (Comprobación de redundancia cíclica)  
**RX:** Se han detectado uno o varios errores de bit en un bloque de datos mediante una comprobación de redundancia cíclica.
- **Bit E** (Señal de error de CRC-4) solo disponible con el enmarcado **PCM30 CRC-4** o **PCM31 CRC-4**.  
**RX:** El bit 1 del submarco múltiple (SMF) II en el marco 13 o 15 está establecido en 0 lo que indica un error de submarco múltiple.

### E2

#### Alarmas

**Nota:** Solo AIS se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como Sin marco.

- **AIS** (Señal de indicación de alarma)  
**RX:** Se recibe una señal sin marco compuesta solo por unos.
- **LOF** (Pérdida de marco)  
**RX:** Se reciben cuatro señales de alineamiento de marco incorrectas consecutivas.
- **RAI** (Indicación de alarma remota)  
**RX:** El bit 11 del enmarcado E2 está establecido en "1".

#### Errores

- **FAS** (Señal de alineamiento de marco)  
**RX:** Los bits del 1 al 10 del primer marco difieren de 1111010000.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

## E3

### Alarmas

**Nota:** Solo AIS se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como Sin marco.

➤ **AIS** (Señal de indicación de alarma)

**RX:** Se recibe una señal sin marco compuesta solo por unos.

➤ **LOF** (Pérdida de marco)

**RX:** Se reciben cuatro señales de alineamiento de marco incorrectas consecutivas.

➤ **RAI** (Indicación de alarma remota)

**RX:** El bit 11 del enmarcado E3 está establecido en "1".

### Errores

➤ **FAS** (Señal de alineamiento de marco)

**RX:** Los bits del 1 al 10 del primer marco difieren de 1111010000.

### E4

#### Alarmas

**Nota:** Solo AIS se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como Sin marco.

- **AIS** (Señal de indicación de alarma)  
**RX:** Se recibe una señal sin marco compuesta solo por unos.
- **LOF** (Pérdida de marco)  
**RX:** Se reciben cuatro señales de alineamiento de marco incorrectas consecutivas.
- **RAI** (Indicación de alarma remota)  
**RX:** El bit 13 del enmarcado E4 está establecido en "1".

#### Errores

- **FAS** (Señal de alineamiento de marco)  
**RX:** Los bits del 1 al 12 del primer marco difieren de 111110100000.

## Resultados de la prueba

Alarmas/errores

---

### Ethernet

#### Alarmas

➤ **Enlace inactivo**

**RX:** la conexión Ethernet está inactiva, lo que significa que hay una condición de fallo local o remoto.

➤ **Fallo local det.**<sup>1</sup> (Fallo local detectado)

**RX:** Al menos uno de los siguientes eventos se ha detectado: Pérdida de sincronización de bits, Pérdida de sincronización de bloques, Enlace inactivo WIS o BER alta.

➤ **Fallo local rec.**<sup>1</sup> (Fallo local recibido)

**RX:** La ruta de datos recibida contiene la señal **Fallo local**.

➤ **Fallo remoto**<sup>1</sup>

**RX:** La ruta de datos recibida contiene el estado **Fallo remoto**.

---

1. Disponible con interfaz Ethernet 10Gbit/s.



### Errores

➤ **Símbolo<sup>1</sup>**

**RX/TX:** Un grupo de código no válido se ha detectado/generado en el código.

➤ **Libre<sup>1</sup>**

**RX:** Se ha detectado un error entre el final de un marco y el inicio del siguiente marco.

➤ **Portador falso<sup>1</sup>**

**RX:** Se están recibiendo datos con un inicio de marco no válido.

➤ **Bloquear** (disponible con interfaz Ethernet 10G LAN/WAN)

**RX:** Bloqueo de error recibido en marcos.

➤ **Alineamiento** (disponible con interfaz 10/100Mbit/s)

**RX:** Se reciben los marcos sin un número integral de octetos en longitud.

➤ **FCS** (Secuencia de comprobación de marco)

**RX:** Se reciben marcos con una FCS no válida.

➤ **Jabber**

**RX:** Se reciben los marcos superiores a 1518 bytes<sup>2</sup> con un FCS no válido.

➤ **Sobredimensionar** (disponible cuando la casilla de verificación **Monit. Sobredimnsn** está seleccionada).

**RX:** Marcos de más de 1518 bytes<sup>2</sup> con un FCS válido.

➤ **Runt**

**RX:** Marcos inferiores a 64 bytes con un FCS no válido.

---

1.Disponible con interfaz Ethernet 100/1000Mbit/s.

2.Se añaden 4 bytes a este valor para cada capa de VLAN activada.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

➤ **Infradimensional**

**RX:** Marcos inferiores a 64 bytes con un FCS válido.

- La casilla de verificación **Monit. Sobredimnsn**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite la monitorización de los errores de marco de **Sobredimensional**.

Los siguientes errores solo se encuentran disponibles con el modo **Medio dúplex** (solo para interfaz eléctrica a velocidades de 10 Mbit/s y 100 Mbit/s).

➤ **Colisión**

**RX:** Indica el número de colisiones en el enlace.

➤ **Colisión tardía**

**RX:** Indica el número de colisiones que se han producido después de una transmisión de 64 bytes.

➤ **Colisión excesiva**

**RX:** Indica el número de marcos que se han enviado 16 veces incorrectamente debido a colisiones consecutivas.

## Interfaz

### Alarmas

➤ **LOS** (Pérdida de señal)

**RX:** Ausencia de señal de entrada o se recibe un modelo compuesto solo de ceros.

➤ **Frecuencia:** No disponible al usar activo de cobre SFP.

**RX:** La frecuencia de señal recibida cumple las especificaciones estándares (verde) o no (rojo).

Para Ethernet **10/100/1000M eléctrico, 100M óptico, 1GE óptico, 10GE LAN/WAN** interfaz/tasa, el rango de frecuencia es  $\pm 100$  ppm.

Interfaz	Especificaciones de tasa estándares
DS1	1 544 000 $\pm$ 36,6 ppm
E1	2 048 000 $\pm$ 54,6 ppm
E3	34 368 000 $\pm$ 24,6 ppm
DS3	44 736 000 $\pm$ 24,6 ppm
STS-1e/STM-0e, OC-1/STM-0	51 840 000 $\pm$ 20 ppm
E4	139 264 000 $\pm$ 19,6 ppm
STS-3e/STM-1e, OC-3/STM-1	155 520 000 $\pm$ 20 ppm
OC-12/STM-4	622 080 000 $\pm$ 20 ppm
OC-48/STM-16	2 488 320 000 $\pm$ 20 ppm
OTU1	2 666 057 143 $\pm$ 20 ppm
OC-192/STM-64	9 953 280 000 $\pm$ 20 ppm
OTU2	10 709 225 316 $\pm$ 20 ppm

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

#### Error

- **BPV** (Infracción bipolar), disponible con DS1 y DS3; se han detectado pulsos de la misma polaridad consecutiva, lo que infringe el formato de señal bipolar.
- **BPV/CV** (Infracción bipolar/infracción de código), disponible con STS-1e y STS-3e; se han detectado pulsos de la misma polaridad consecutiva, lo que infringe el formato de señal bipolar.

- **CV** (Infracción de código)

Para E1, E3, E4, STM-0e y STM-1e: Se han detectado pulsos de la misma polaridad consecutiva, lo que infringe el formato de señal bipolar.

- **EXZ** (Ceros excesivos):

Para **DS1** con **Codificación de línea AMI**, se han recibido más de 15 periodos de bit consecutivos sin pulsos.

Para **DS1** con **Codificación de línea B8ZS**, se han recibido más de 7 periodos de bit consecutivos sin pulsos.

Para **DS3**, se han recibido más de 2 periodos de bit consecutivos sin pulsos.

### **IP/UDP/TCP**

#### **Errores**

➤ **IP Chksum** (IP Checksum)

**RX:** Los datagramas de IP recibidos presentan un IP checksum de encabezado no válido. Solo disponible para IPv4.

➤ **UDP Chksum** (UDP Checksum)

**RX:** Los segmentos de UDP recibidos presentan un UDP checksum no válido.

➤ **TCP Chksum** (TCP Checksum)

**RX:** Los segmentos de TCP recibidos presentan un TCP checksum no válido.

## Resultados de la prueba

Alarmas/errores

---

### ODUx

**Nota:** Para obtener información sobre las alarmas OPUx, consulte la página 233.

#### Alarmas

- ▶ **AIS** (Señal de indicación de alarma)  
**RX:** La información de STAT del PM, byte 3, bits del 6 al 8 es "111" durante al menos 3 marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo compuesto solo por "1" en toda la señal ODUk, excluyendo la sobrecarga de alineamiento de marco (FA OH), sobrecarga de OTUk (OTUk OH) y ODUk FTFL.
- ▶ **BDI** (Indicación de defecto en retroceso)  
**RX:** El bit BDI del campo de sobrecarga de PM (byte 3, bit 5) es "1" durante al menos 5 marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un "1" en el BDI (byte 3, bit 5) del campo de sobrecarga de PM de forma continua.
- ▶ **BSD** (Degradación de señal de retroceso)  
**RX:** El byte 128 FTFL es "00000010".  
**TX:** Genera un modelo "00000010" en el byte 128 FTFL de forma continua.
- ▶ **BSF** (Fallo de señal de retroceso)  
**RX:** El byte 128 FTFL es "00000001".  
**TX:** Genera un modelo "00000001" en el byte 128 FTFL de forma continua.
- ▶ **FSD** (Degradación de señal de avance)  
**RX:** El byte 0 FTFL es "00000010".  
**TX:** Genera un modelo "00000010" en el byte 0 FTFL de forma continua.

➤ **FSF** (Fallo de señal de avance)

**RX:** El byte 0 FTFL es "00000001".

**TX:** Genera un modelo "00000001" en el byte 0 FTFL de forma continua.

➤ **LCK** (Bloqueo)

**RX:** La información de STAT del PM, byte 3, bits del 6 al 8 es "101" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo repetitivo compuesto por "01010101" en toda la señal ODUk, excluyendo la sobrecarga de alineamiento de marco (FA OH) y sobrecarga de OTUk (OTUk OH).

➤ **OCI** (Indicación de conexión abierta)

**RX:** La información de STAT del PM, byte 3, bits del 6 al 8 es "110" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo repetitivo compuesto por "01100110" en toda la señal ODUk, excluyendo la sobrecarga de alineamiento de marco (FA OH) y sobrecarga de OTUk (OTUk OH).

➤ **TIM** (Discrepancia de identificación de rastreo)

**RX:** El SAPI o DAPI recibidos no coinciden con el SAPI o DAPI esperados. Esta alarma solo se encuentra disponible cuando las casillas de verificación de SAPI ODU-TIM o DAPI ODU-TIM están seleccionadas en *PT* en la página 115.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

#### Errores

- **BIP-8** (Paridad de intercalado de 8 bits)

**RX:** Hay una discrepancia de PM BIP-8 entre el valor recibido y el valor calculado localmente (de 0 a 8).

- **BEI** (Indicación de error en retroceso)

**RX:** Bloque intercalado en error detectado por la ruta ODU correspondiente que monitoriza la caída usando el código BIP-8.

Bits ODU BEI (1234)	Infracciones de BIP	Bits ODU BEI (1234)	Infracciones de BIP
0000	0	0101	5
0001	1	0110	6
0010	2	0111	7
0011	3	1000	8
0100	4	De 1001 a 1111	0



## **ODUx-TCM**

### **Alarmas**

- **BDI** (Indicación de defecto en retroceso)

**RX:** El bit BDI del Byte 3 del campo superior de TCM, el bit 5 es "1" durante al menos 5 marcos consecutivos.

**TX:** Genera un "1" en el bit BDI del campo superior de TCM (byte 3, bit 5) de forma continua.
- **BIAE** (Error de alineamiento de entrada de retroceso)

**RX:** Los bits BEI/BIAE del campo superior de TCM, byte 3, bits del 1 al 4 son "1011" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera "1011" en los bits BEI/BIAE del superior de TCM (byte 3, bits del 1 al 4) de forma continua.
- **IAE** (Error de alineamiento de entrada)

**RX:** La información de STAT del TCM es "010" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera un "1" en el bit IAE del superior de TCM (byte 3, bit 6) de forma continua.
- **LTC** (Pérdida de conexión tándem)

**RX:** La información de STAT del TCM, byte 3, bits 6, 7 y 8 son "000" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera "000" en el campo STAT del superior de TCM (byte 3, bits del 6 al 8) de forma continua.
- **TIM** (Discrepancia de identificación de rastreo)

**RX:** El SAPI o DAPI no coinciden con el SAPI o DAPI. Esta alarma solo se encuentra disponible cuando se han seleccionado las casillas de verificación Activar TIM SAPI o DAPI en *PT* en la página 115.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

#### Errores

- **BIP-8** (Paridad de intercalado de 8 bits)

**RX:** Hay una discrepancia de TCM BIP-8 entre el valor recibido y el valor calculado localmente (de 0 a 8).

- **BEI** (Indicación de error en retroceso)

**RX:** Bloque intercalado en error detectado por la conexión tándem ODU correspondiente que monitoriza la caída usando el código BIP-8.

Bits ODU TCM BEI (1234)	Infracciones de BIP	Bits ODU BEI (1234)	Infracciones de BIP
0000	0	0101	5
0001	1	0110	6
0010	2	0111	7
0011	3	1000	8
0100	4	De 1001 a 1111	0

### OPUx

**Nota:** *OPUx se encuentra en el grupo de alarmas/errores ODUx.*

#### Alarmas

➤ **AIS** (Señal de indicación de alarma)

**RX:** Se recibe un modelo PRBS11 que indica un fallo de la señal del cliente.

**TX:** Genera un modelo PRBS11.

➤ **CSF** (Fallo de señal de cliente)

**RX:** El bit 1 del byte OPUk PSI[2] está establecido en "1" lo que indica un fallo de la señal del cliente mapeada en el OPUk de la señal OTN.

**TX:** Establece el bit 1 del byte OPUk PSI[2] en "1".

➤ **PLM** (Discrepancia de carga) está disponible cuando la casilla de verificación OPU-PLM está seleccionada.

**RX:** El campo Identificador de estructura de carga (PSI) no se corresponde con el PT esperado durante al menos 3 marcos consecutivos.

### OTUx

**Nota:** Disponible para OTU2 y OTU1.

#### Alarmas

➤ **AIS** (Señal de indicación de alarma)

**RX:** El número polinomial 11 (PN-11) se encuentra por encima de todos los bits de marco OTU incluidos FAS y MFAS durante al menos 3 intervalos de 8192 bits consecutivos.

**TX:** Genera un número polinomial 11 (PN-11) por encima de todos los bits de marco OTU incluidos FAS y MFAS de forma continua.

➤ **BDI** (Indicación de defecto en retroceso)

**RX:** El bit BDI del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bit 5) es "1" durante al menos 5 marcos OTU consecutivos.

**TX:** Genera un "1" en el bit BDI del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bit 5) de forma continua.

➤ **BIAE** (Error de alineamiento de entrada de retroceso)

**RX:** Los bits BEI/BIAE del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bits del 1 al 4) son "1011" durante al menos 3 marcos consecutivos.

**TX:** Genera un "1011" en los bits BEI/BIAE del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bits del 1 al 4) de forma continua.

➤ **IAE** (Error de alineamiento de entrada)

**RX:** El bit IAE del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bit 6) es "1" durante al menos 5 marcos OTU consecutivos.

**TX:** Genera un "1" en el bit IAE del campo de sobrecarga de SM (byte 3, bit 6) de forma continua.

- **LOF** (Pérdida de marco)  
**RX:** OOF está presente durante al menos 3 ms.  
**TX:** Genera error en todos los bits FAS de forma continua.
- **LOM** (Pérdida de marco múltiple)  
**RX:** OOM está presente durante al menos 3 ms.  
**TX:** Genera error en todos los bits MFAS de forma continua.
- **OOF** (Fuera de marco)  
**RX:** FAS (bytes 3, 4 y 5) se encuentran en error durante al menos 5 marcos OTU consecutivos.  
**TX:** Genera un error en todos los bits FAS durante 5 marcos OTU consecutivos.
- **OOM** (Fuera de marco múltiple)  
**RX:** MFAS se encuentran en error durante al menos 5 marcos OTU consecutivos.  
**TX:** Genera un error en el número de marco múltiple durante 5 marcos OTU consecutivos.
- **TIM** (Discrepancia de identificador de rastreo)  
**RX:** Los SM SAPI o SM DAPI esperados no coinciden con los SM SAPI o DAPI recibidos durante al menos 3 TTI consecutivos. Esta alarma solo se encuentra disponible cuando las casillas de verificación Activar TIM SAPI OTU-TIM o DAPI OTU-TIM están seleccionadas en la página 204.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

#### Errores

- **BEI** (Indicación de error en retroceso)

**RX:** Se reciben errores SM BEI en DUT (valores de 0 a 8).

Bits OTU BEI (1234)	Infracciones de BIP	Bits ODUk BEI (1234)	Infracciones de BIP
0000	0	0101	5
0001	1	0110	6
0010	2	0111	7
0011	3	1000	8
0100	4	De 1001 a 1111	0

- **BIP-8** (Paridad de intercalado de 8 bits)

**RX:** Hay una discrepancia de SM BIP-8 entre el valor recibido y el valor calculado localmente (de 0 a 8).

- **FAS** (Señal de alineamiento de marco)

**RX:** Los bits FAS presentan un error.

- **FEC-CORR** (Corrección de errores hacia delante - Corregible)

**RX:** Estadísticas de palabras de código (CW; por defecto), símbolos (SYMB) o bits (BIT) corregidos por FEC.

**TX:**

**FEC-CORR-CW** (Corrección de errores hacia delante - Corregible - Palabra de código): Genera 8 símbolos (bytes) que contienen 8 bits erróneos cada uno, en cada palabra de código.

**FEC-CORR-SYM** (Corrección de errores hacia delante - Corregible - Símbolo): Genera 1 símbolo (byte) que contiene 8 bits erróneos.

**FEC-CORR-BIT** (Corrección de errores hacia delante - Corregible - Bit): Genera 1 símbolo (byte) que contiene 1 bit erróneo.

➤ **FEC-UNCORR** (FEC - Incorregible)

**RX:** Estadísticas sobre las palabras de código detectadas (CW) con errores incorregibles.

**TX: FEC-UNCORR-CW** (Corrección de errores hacia delante - Incorregible-Palabra de código) genera 16 símbolos (bytes) que contienen 8 bits erróneos en cada uno, en cada palabra de código.

➤ **FEC-STRESS** (Corrección de errores hacia delante - Estrés)

**TX:** Genera errores corregibles compuestos de un número aleatorio de errores de símbolo (inferior o igual a 8) que contiene un número aleatorio de bits distribuido por el marco OTU.

➤ **MFAS** (Señal de alineamiento de marco múltiple)

**RX:** Los bits MFAS presentan un error.

### Métricas QoS

**Nota:** Solo disponibles con la aplicación de prueba Gen y mon tráfico.

#### Errores

➤ **Pérdida de marco**

**RX:** Falta un número de secuencia en los marcos recibidos.

➤ **Fuera de secuencia** (Fuera de secuencia)

**RX:** El número de secuencia de marco recibido es más pequeño que el número de secuencia de marco esperado o se trata de un número duplicado.



## **Sección/Línea/RS/MS**

### **Alarmas**

- **LOF-S** (Pérdida de marco - Sección) - SONET  
**RS-LOF** (Sección de regeneración - Pérdida de marco) - SDH  
**RX:** Un defecto de SEF (SONET)/RS-OOF (SDH) en la señal óptica entrante persiste durante al menos 3 milisegundos.  
**TX:** Genera bytes de enmarcado no válidos (A1 y A2).
- **SEF** (Enmarcado con error severo) - SONET.  
**RS-OOF** (Sección de regeneración - Fuera de marco) - SDH.  
**RX:** Se recibe un mínimo de cuatro modelos de enmarcado con error consecutivos.  
**TX:** Se generan cuatro modelos de enmarcado con error consecutivos.
- **TIM-S** (Discrepancia de identificador de rastreo - Sección) - SONET  
**RS-TIM** (Sección de regeneración - Discrepancia de identificador de rastreo) - SDH  
**RX:** El Rastreo J0 recibido no coincide con el valor de mensaje esperado. Solo disponible cuando la casilla de verificación Activar TIM-S/RS-TIM está seleccionada (consulte *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).
- **AIS-L** (Señal de indicación de alarma - Línea) - SONET  
**MS-AIS** (Sección múltiple - Señal de indicación de alarma) - SDH  
**RX:** Los bits 6, 7 y 8 del byte K2 contienen el modelo "111" en cinco marcos consecutivos.  
**TX:** Genera una señal SONET/SDH que contiene una sobrecarga de sección (SOH)/sobrecarga de sección de regenerador (RSOH) válidas y un modelo compuesto solo por unos en el SPE.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

- **RDI-L** (Indicación de defecto remoto - Línea) - SONET  
**MS-RDI** (Sección de multiplexación - Indicación de defecto remoto) - SDH

**RX:** Los bits 6, 7 y 8 del byte K2 contienen el modelo "110" en cinco marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo "110" para los bits 6, 7 y 8 del byte K2.

### Errores

- **FAS-S** (Señal de alineamiento de marco - Sección) - SONET  
**RS-FAS** (Sección de regeneración - Señal de alineamiento de marco) - SDH

**RX:** Al menos un byte A1 o A2 de la palabra de FAS es incorrecto.

- **B1** (BIP-8, Paridad de intercalado - 8 bits)

**RX:** Indica un error de paridad de sección (SONET)/Sección de regeneración (SDH) realizando una comprobación rutinaria de paridad par en todos los marcos de la señal STS-n/STM-n previa (en el primer STS-1/STM-1 de una señal STS-n/STM-n).

➤ **B2** (BIP-8, Paridad de intercalado - 8 bits)

**RX:**

- **SONET:** Indica un error de paridad de línea realizando una comprobación de paridad par en todos los bits de LOH y SPE del marco anterior (ubicado en cada STS-1 de una señal STS-n).
- **SDH:** Indica un error de paridad de sección de multiplexación realizando una comprobación de paridad par en todos los bits (excepto en los que componen los bytes RSOH) del marco anterior de una señal STM-N.

➤ **REI-L** (Indicador de error remoto - Línea) - SONET

**MS-REI** (Sección de multiplexación - Indicador de error remoto) - SDH

**RX:** M0, M1 o la combinación de los bytes M0 y M1 indica que se han detectado una o varias infracciones de BIP. Consulte *M0* o *M1/Z2* (*SONET*) on page 345 para obtener más información. Para obtener información sobre OC-192, consulte también *Método de computación REI-L* en la página 182.

### STS-x/AU-x

#### Alarmas

- ▶ **AIS-P** (Señal de indicación de alarma - Ruta) - SONET  
**AU-AIS** (Unidad administrativa - Señal de indicación de alarma) - SDH  
**RX:** Los bytes H1 y H2 contienen un modelo compuesto solo por unos en tres marcos consecutivos o más.  
**TX:** Genera un modelo compuesto solo por unos en H1, H2, H3 y SPE.
- ▶ **LOP-P** (Pérdida de puntero - Ruta) - SONET  
**AU-LOP** (Unidad administrativa - Pérdida de puntero) - SDH  
**RX:** No se ha encontrado un puntero válido en N marcos consecutivos (donde  $8 \leq N \leq 10$ ) o se han detectado N NDF consecutivos (modelo "1001") (cargas no concatenadas).  
**TX:** Genera un puntero no válido.
- ▶ **UNEQ-P** (Sin equipar - Ruta) - SONET  
**HP-UNEQ** (HP - Sin equipar) - SDH  
**RX:** El byte C2 contiene "00 H" en cinco marcos consecutivos. Solo disponible cuando PLM-P/UNEQ-P / HP-PLM/HP-UNEQ está activado (consulte *Etiquetas* en la página 120).  
**TX:** Genera un modelo compuesto solo por ceros en POH y SPE.
- ▶ **H4-LOM** (H4 - Pérdida de marco múltiple)  
**RX:** Para marcos ópticos estructurados VT/TU, el seguimiento de pérdida del sistema de la secuencia de indicador de marco múltiple del byte H4.  
**TX:** Genera una secuencia de indicador de marco múltiple del byte H4 incorrecta.

- **TIM-P** (Discrepancia de indicador de rastreo - Ruta) - SONET  
**HP-TIM** (HP - Discrepancia de identificador de rastreo) - SDH  
  
**RX:** El Rastreo J1 no coincide con el valor de mensaje esperado. Solo disponible cuando TIM-P/HP-TIM está activado (consulte *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).
- **PLM-P** (Discrepancia de etiqueta de carga - Ruta) - SONET  
**HP-PLM** (HP - Discrepancia de etiqueta de carga) - SDH  
  
**RX:** Cinco marcos consecutivos tienen etiquetas de señal STS/VC no coincidentes (byte C2). Solo disponible cuando PLM-P/UNEQ-P / HP-PLM/HP-UNEQ está activado (consulte *Etiquetas* en la página 120).
- **PDI-P** (Indicación de defecto de carga - Ruta) - SONET  
  
**RX:** Para STS-1 SPE con estructura VT, hay un defecto de LOP-V, AIS-V, DS3 AIS, DS3 LOS o DS3 OOF en alguna carga de VT o DS3 que se incrusta en el STS SPE que se origina. Para STS-1 o STS-Nc SPE sin estructura VT, el byte C2 contiene el código FC hexadecimal.  
  
**TX:** Para STS-1 SPE con estructura VT, genera un STS-1 SPE con estructura VT con defecto de carga. Para STS-1 o STS-Nc SPE sin estructura VT, inserta el código FC hexadecimal en el byte C2.
- **RDI-P** (Indicación de defecto remoto - Ruta) - SONET  
**HP-RDI** (Ruta de orden superior - Indicación de defecto remoto) - SDH  
  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "100" o "111" en cinco marcos consecutivos.  
  
**TX:** Genera un modelo "100" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

- ▶ **ERDI-PCD** (RDI mejorado - Defecto de conectividad de ruta) - SONET  
**ERDI-CD** (RDI mejorado - Defecto de conectividad de ruta) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "110" en cinco marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "110" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.
- ▶ **ERDI-PPD** (RDI mejorado - Defecto de carga de ruta) - SONET  
**ERDI-PD** (RDI mejorado - Defecto de carga) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "010" en cinco marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "010" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.
- ▶ **ERDI-PSD** (RDI mejorado - Defecto de servidor de ruta) - SONET  
**ERDI-SD** (RDI mejorado - Defecto de servidor) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "101" en cinco marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "101" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.

### Errores

- ▶ **B3** (BIP-8, Paridad de intercalado - 8 bits)  
**RX:** Indica un error de paridad de ruta de orden superior realizando una comprobación de paridad par en todos los bits del SPE previo (SONET)/VC-N (SDH).
- ▶ **REI-P** (Indicador de error remoto - Ruta) - SONET  
**HP-REI** (HP - Indicador de error remoto) - SDH  
**RX:** Los bits del 1 al 4 del byte G1 contienen un modelo desde el siguiente rango binario: de "0001" a "1000" (de 1 a 8) (ubicado en cada STS-1/STM-1 de una señal STS-n/STM-n).

## **TCM (SONET/SDH)**

**Nota:** *TCM aparece con tasas de hasta OC-192/STM-64 en el grupo de alarmas/errores STS-x/AU-x o VT/TU cuando está activado TCM.*

### **Alarmas**

➤ **TC-UNEQ-P/HPTC-UNEQ** (Sin equipar)

**RX/TX:** Se recibe/genera un modelo compuesto solo por "0" en el byte de etiqueta de señal de ruta superior (C2), el byte TCM (N1) y el byte de rastreo de ruta (J1), y un byte BIP-8 válido (B3).

➤ **TC-UNEQ-V / LPTC-UNEQ** (Sin equipar)  
(LPTC - Sin equipar)

**RX/TX:** Se recibe/genera un modelo compuesto solo por "0" en el byte de etiqueta de señal de ruta inferior (bits 5, 6 y 7 del byte V5), el byte TCM (Z6/N2) y el byte de rastreo de ruta (J2), y un BIP-2 válido (bits 1 y 2 del byte V5).

➤ **TC-LTC-P / TC-LTC-V / HPTC-LTC / LPTC-LTC** (Pérdida de conexión tándem)

**RX/TX:** Se ha recibido/generado un marco múltiple FAS incorrecto.

➤ **TC-IAIS-P / HPTC-IAIS** (Señal de indicación de alarma entrante)

**RX/TX:** Los bits del 1 al 4 del byte N1 están establecidos en "1110".

➤ **TC-IAIS-V / LPTC-IAIS** (Señal de indicación de alarma entrante)

**RX/TX:** El bit 4 del byte Z6/N2 está establecido en "1".

➤ **TC-ODI-P / TC-ODI-V / HPTC-ODI / LPTC-ODI** (Indicación de defecto de salida)

**RX/TX:**

➤ SONET: El bit 7 del byte N1/Z6 del marco 74 está establecido en "1".

➤ SDH: El bit 7 del byte N1/N2 del marco múltiple 74 está establecido en "1".

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

- **TC-TIM-P / TC-TIM-V / HPTC-TIM / LPTC-TIM** (Discrepancia de identificador de rastreo)

**RX:** El mensaje recibido difiere del mensaje esperado definido. El TC-TIM también se declara al recibir caracteres ASCII no válidos o cuando se detectan errores con CRC-7.

- **TC-RDI-P/TC-RDI-V/HPTC-RDI/LPTC-RDI** (Indicación de defecto remoto)

**RX/TX:**

- **SONET:** Se declara TC-RDI cuando el bit 8 del byte N1/Z6 del marco 73 está establecido en "1".
- **SDH:** Se declara TC-RDI cuando el bit 8 del byte N1/N2 del marco múltiple 73 está establecido en "1".

### Errores

- **TC-VIOL-P / HPTC-VIOL** (Infracciones)

**RX:** TC-VIOL indica el número de infracción de paridad de B3 en la conexión del tándem para STS-1 SPE/VC-3 y superiores.

- **TC-VIOL-V/LPTC-VIOL** (Infracciones)

**RX:** TC-VIOL indica el número de infracción en la conexión del tándem para VT6 SPE/VC-2 e inferiores.



➤ **TC-IEC-P/HPTC-IEC** (Recuento de errores entrantes)

**RX:** TC-IEC indica el número de infracciones de paridad de B3 detectadas en el origen de TC para STS-1 SPE/VC-3 y superiores (bits del 1 al 4 del byte N1).

Número de infracciones de BIP-8	Bit				Número de infracciones de BIP-8	Bit			
	1	2	3	4		1	2	3	4
0	0	0	0	0	8	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
2	0	0	1	0	0	1	0	1	0
3	0	0	1	1	0	1	0	1	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0
5	0	1	0	1	0	1	1	0	1
6	0	1	1	0	0 (IAIS)	1	1	1	0
7	0	1	1	1	0	1	1	1	1

➤ **TC-OEI-P/TC-OEI-V/HPTC-OEI/LPTC-OEI** (Indicación de error saliente)

**RX:** Indica los bloques con error de VTn/VC-n saliente (bit 6 del byte N1 o Z6/N2 byte).

**TX:** El bit 6 del byte N1 o Z6/N2 está establecido en 1.

➤ **TC-REI-P/TC-REI-V/HPTC-REI/LPTC-REI** (Indicación de error remoto)

**RX:** Indica los bloques con error de la conexión tándem (bit 5 del byte N1 o Z6/N2).

**TX:** El bit 5 del byte N1 o Z6/N2 está establecido en 1.

### VT/TU

#### Alarmas

- **AIS-V** (Señal de indicación de alarma - VT) - SONET  
**TU-AIS** (Unidad tributaria - Señal de indicación de alarma) - SDH  
**RX:** Los bytes V1 y V2 para la ruta VT/TU contienen un modelo compuesto solo de unos en tres (SONET)/cinco (SDH) supermarcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo compuesto solo de unos para los bytes V1 y V2 de la ruta VT/TU y la carga.
- **LOP-V** (Pérdida de puntero - VT) - SONET  
**TU-LOP** (Unidad tributaria - Pérdida de puntero) - SDH  
**RX:** No se ha encontrado un puntero válido en N supermarcos consecutivos (donde  $8 \leq N \leq 10$ ) o se han detectado N NDF consecutivos (modelo "1001").  
**TX:** Genera un puntero no válido.
- **RDI-V** (Indicación de defecto remoto - VT) - SONET  
**LP-RDI** (Unidad tributaria - Indicación de defecto remoto) - SDH  
**RX:** El bit 8 del byte V5 contiene "1" en cinco supermarcos VT/TU consecutivos, mientras que los bits 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) contienen el modelo "00" o "11".  
**TX:** Genera "1" para el bit 8 del byte V5 y un modelo "00" para los bits 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH).
- **RFI-V** (Indicación de fallo remoto - VT) - SONET  
**LP-RFI** (LOP - Indicación de fallo remoto) - SDH, disponible solo con VC-11.  
**RX:** El bit 4 del byte V5 contiene "1" en cinco supermarcos consecutivos.  
**TX:** Genera "1" para el bit 4 del byte V5.

- **TIM-V** (Discrepancia de indicador de rastreo - VT) - SONET  
**LP-TIM** (LOP - Discrepancia de identificador de rastreo) - SDH

**RX:**

- SONET: El Rastreo J2 no coincide con el valor de mensaje esperado. Solo disponible cuando la casilla de verificación **TIM-V** está seleccionada (consulte la página *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).
- SDH: Ninguna de las cadenas de rastreo LP de muestra coincide con el valor de mensaje esperado. Solo disponible cuando la casilla de verificación **LP-TIM** está seleccionada (consulte la página *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).

- **PLM-V** (Discrepancia de etiqueta de carga - VT) - SONET  
**LP-PLM** (LOP - Discrepancia de etiqueta de carga) - SDH

**RX:** Cinco supermarcos consecutivos con señal VT/LP con discrepancia (los bits del 5 al 7 del byte V5 son "000", "001" o "111"). Solo disponible cuando la casilla de verificación **PLM-V/UNEQ-V/LP-PLM/LP-UNEQ** está seleccionada (consulte la página *Etiquetas* en la página 120).

- **UNEQ-V** (Sin equipar - VT) - SONET  
**LP-UNEQ** (LOP - Sin equipar) - SDH

**RX:** Los bits del 5 al 7 del byte V5 contienen "000" en cinco supermarcos consecutivos. Solo disponible cuando la casilla de verificación **PLM-V/UNEQ-V/LP-PLM/LP-UNEQ** está seleccionada (consulte la página *Etiquetas* en la página 120).

**TX:** Genera muestras de etiqueta de señal VT/LP sin equipar (los bits del 5 al 7 del byte V5 están establecidos en "000").

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

- **ERDI-VSD** (RDI mejorado - Defecto de servidor VT) - SONET  
**LP-ERDI-SD** (LOP - RDI mejorado - Defecto de servidor) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) contienen el modelo "101" y el bit 8 del byte V5 contiene "1" en cinco supermarcos VT/LP consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "101" para los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) y "1" para el bit 8 del byte V5.
- **ERDI-VCD** (RDI mejorado - Defecto de conectividad VT) - SONET  
**LP-ERDI-CD** (LOP - RDI mejorado - Defecto de conectividad) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) contienen el modelo "110" y el bit 8 del byte V5 contiene "1" en cinco supermarcos VT/LP consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "110" para los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) y "1" para el bit 8 del byte V5.
- **ERDI-VPD** (RDI mejorado - Defecto de carga de ruta VT) - SONET  
**LP-ERDI-PD** (LOP - RDI mejorado - Ruta - Defecto de carga) - SDH  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) contienen el modelo "010" y el bit 8 del byte V5 contiene "0" en cinco supermarcos VT/LP consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "010" para los bits 5, 6 y 7 del byte Z7 (SONET)/K4 (SDH) y "0" para el bit 8 del byte V5.

### Errores

➤ **BIP-2** (Paridad de intercalado - 2 bits)

**RX:**

SONET: El error BIP-2 indica un error de paridad realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bytes VT1.5 del marco previo de una señal compuesta (VT1.5/VT2/VT6).

SDH: El error BIP-2 indica un error de paridad de ruta de orden inferior realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bytes del marco VC previo.

➤ **REI-V** (Indicador de error remoto - VT) - SONET

**LP-REI** (Ruta de orden inferior - Indicador de error remoto) - SDH

**RX:** Se declara REI cuando el bit 3 del byte V5 está establecido en "1".

### WIS

**Nota:** Disponible solo en la subpestaña WIS para la interfaz 10G WAN.

#### Alarmas

➤ **Enlace inactivo WIS**

**RX:** Al menos uno de los siguientes errores está presente: AIS-P, LOF, PLM-P, SEF, LOP o AIS-L.

➤ **SEF** (Enmarcado con error severo)

**RX:** Un mínimo de cuatro modelos de enmarcado con error consecutivos.

**TX:** Se generan más de cuatro modelos de enmarcado con error consecutivos.

➤ **LOF** (Pérdida de marco)

**RX:** Un defecto de enmarcado con error severo (SEF) en la señal SONET entrante persiste durante al menos 3 milisegundos.

**TX:** Genera un modelo de enmarcado no válido.

➤ **AIS-L** (Señal de indicación de alarma - Línea)

**RX:** Los bits 6, 7 y 8 del byte K2 contienen el modelo "111" en cinco marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo "111" para los bits 6, 7 y 8 del byte K2.

➤ **RDI-L** (Indicador de defecto remoto - Línea)

**RX:** Los bits 6, 7 y 8 del byte K2 contienen el modelo "110" en cinco marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo "110" para los bits 6, 7 y 8 del byte K2.

➤ **AIS-P** (Señal de indicación de alarma - Ruta)

**RX:** Los bytes H1 y H2 de una ruta STS contienen un modelo compuesto solo por unos en tres marcos consecutivos o más.

**TX:** Genera un modelo compuesto solo por unos para los bytes H1 y H2.

➤ **RDI-P** (Indicador de defecto remoto - Ruta)

**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "100" o "111" en diez marcos consecutivos.

**TX:** Genera un modelo "100" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.

➤ **LCD-P** (Pérdida de delineación de grupo de código - Ruta)

**RX:** La sincronización de la señal se ha perdido y los grupos de código válidos ya no se están delineando desde el stream de carga recibido que se está transmitiendo al PCS.

**TX:** Genera un enlace PCS inactivo.

➤ **LOP-P** (Pérdida de puntero - Ruta)

**RX:** Para cargas no concatenadas, no se ha encontrado un puntero válido en N marcos consecutivos (donde  $8 = N = 10$ ) o se han detectado N NDF consecutivos (modelo "1001").

**TX:** Genera un puntero no válido.

## Resultados de la prueba

### Alarmas/errores

---

- **PLM-P** (Discrepancia de etiqueta de carga - Ruta)  
**RX:** Cinco marcos consecutivos tienen etiquetas de señal STS no coincidentes.
- **UNEQ-P** (Sin equipar - Ruta)  
**RX:** El byte C2 contiene "00 H" en cinco marcos consecutivos.  
**TX:** Genera muestras de etiquetas de señal STS sin equipar (C2 está establecido en "00 H").
- **ERDI-PSD** (RDI mejorado - Defecto de servidor de ruta)  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "101" en de cinco a diez marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "101" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.
- **ERDI-PCD** (RDI mejorado - Defecto de conectividad de ruta)  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "110" en de cinco a diez marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "110" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.
- **ERDI-PPD** (RDI mejorado - Defecto de carga de ruta)  
**RX:** Los bits 5, 6 y 7 del byte G1 contienen el modelo "010" en de cinco a diez marcos consecutivos.  
**TX:** Genera un modelo "010" para los bits 5, 6 y 7 del byte G1.

La casilla de verificación **PLM-P/UNEQ-P** (Discrepancia de etiqueta de carga - Ruta/Sin equipar - Ruta), cuando está seleccionada (en blanco por defecto) activa la discrepancia de etiqueta de señal para el mensaje esperado definido, así como la monitorización **UNEQ-P**.



### Errores

➤ **B1** (BIP-8, Paridad de intercalado - 8 bits)

**RX:** Indica un error de paridad de sección realizando una comprobación rutinaria de paridad par en todos los bits de sección del marco anterior de una señal compuesta (en el primer STS-1 de una señal STS-n).

➤ **B2** (BIP-1536, Paridad de intercalado - 1536 bits)

**RX:** Indica un error de paridad de línea realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bits de línea de capacidad de marco STS-1 y LOH del marco anterior de una señal compuesta (ubicado en cada STS-1 de una señal STS-n).

➤ **B3** (BIP-8, Paridad de intercalado - 8 bits)

**RX:** Indica un error de paridad de ruta realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bits de ruta del SPE previo, excluidos LOH y SOH.

➤ **REI-L** (Indicador de error remoto - Línea)

**RX:** Los bits del 5 al 8 del byte M0 contienen un modelo desde el siguiente rango binario: de "0001" a "1000" (de 1 a 8) (ubicado en el primer STS-1 de una señal STS-n).

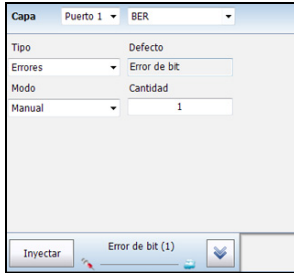
➤ **REI-P** (Indicador de error remoto - Ruta)

**RX:** Los bits del 1 al 4 del byte G1 contienen un modelo desde el siguiente rango binario: de "0001" a "1000" (de 1 a 8) (ubicado en cada STS-1 de una señal STS-n).

## Resultados de la prueba

Alarmas/errores

### Botón Inyectar



Alarma/error y estado  
seleccionados

Botón emergente Abrir/Cerrar

- **Capa:** Permite seleccionar en qué capa se debe generar la alarma o el error. Las opciones dependen de la aplicación de prueba y de su interfaz.
- Puerto 1 o Puerto 2** disponibles con la topología **Puerto dual**, permite seleccionar el puerto usado para la inyección de una alarma o un error.
- **Tipo:** Permite seleccionar el tipo de inyección, **Alarmas** o **Errores**.
- **Defecto:** Permite seleccionar el defecto de alarma o error que se debe generar. Las opciones dependen de la **Capa** y el **Tipo** seleccionados. Consulte *Alarmas/errores* en la página 209 para obtener más información.

### ➤ **Modo y Tasa/Cantidad**

- **Manual** permite especificar la cantidad de error manual que se debe generar: De **1** (por defecto) a **50** o **100** (depende del error seleccionado).
- **Tasa** permite la selección de la tasa de inyección para el error seleccionado. La tasa debe encontrarse entre los valores mínimo y máximo especificados.
- **Tasa máx.** genera el error seleccionado en su tasa máxima teórica.

### ➤ **Botón Inyectar**

Para el modo **Manual**: Genera de forma manual los errores seleccionados en función del defecto y la cantidad seleccionada.

Para **Tasa** y **Tasa máx.**: Genera respectivamente el error seleccionado a la tasa especificada o a su tasa máxima teórica.

**Nota:** *El error o la alarma seleccionados, así como su modo de inyección y su estado aparecen junto al botón **Inyectar**.*

- El botón emergente de apertura/cierre permite ampliar (flecha hacia arriba) o contraer (flecha hacia abajo) respectivamente una ventana emergente, lo que permite establecer los parámetros de inyección de alarma o error.

### FTFL/PT

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **FTFL/PT**.

#### FTFL

Indica la ubicación de fallo de tipo de fallo ODU de avance y retroceso.

- **Indicación de fallo** y **Código** muestran el mensaje de indicador de fallo FTFL y su código en formato hexadecimal (byte 0 para avance, byte 128 para retroceso).

Indicación de fallo	Código
Sin fallo	00 (por defecto)
Fallo de señal	01
Degradación de señal	02
Reservado	03

- **Identificador de operador** muestra el identificador de operador recibido (bytes de 1 a 9 para avance, bytes de 129 a 137 para retroceso).
- **Específico del operador** muestra el operador específico recibido (bytes de 10 a 127 para avance, bytes de 138 a 255 para retroceso).

## PT (Tipo de carga)

### ➤ Tipo de carga y Código

**Recibido** muestra el tipo de señal de carga recibido y su código en formato hexadecimal.

**Esperado** permite seleccionar el tipo de señal de carga esperado seleccionando la carga en la lista o escribiendo su código hexadecimal.

**Nota:** Consulte PT/PT global on page 188 para obtener la lista.

- **OPU-PLM**, cuando está seleccionado, activa el análisis de alarma OPU-PLM.
- **Copiar RX** usa el tipo de carga recibido como el tipo de carga esperado.

### Gráfico (RFC 2544)

Muestra el gráfico con las medidas de **Rendimiento**, **Consecutivo**, **Pérdida de marco** y **Latencia**. Para **Aj.prueb dual**, en el gráfico aparecen los resultados de **Local a remoto** y **Remoto a local** con colores distintivos. Para la topología **Puerto dual**, el gráfico muestra resultados de P1 a P2 (P1->P2) y de P2 a P1 (P2->P1) con colores distintivos.

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Gráficos**.

- El botón **Todo** permite ver los gráficos de todas las subpruebas simultáneamente.
- Los botones **Rendimiento**, **Consecutivo**, **Pérdida de marco** y **Latencia** permiten obtener una vista ampliada de la subprueba seleccionada.
- **Resultados mostrados** permite seleccionar el modo de resultados mostrados: **Mínimo**, **Máximo** (por defecto), **Promedio** o **Actual**.
- **Paso**, disponible con **Pérdida de marco**, permite seleccionar el paso del resultado (100 % por defecto) que se mostrará.

En el eje X aparecen los tamaños de marco y en el Y, los resultados de la subprueba.

- **Tmñ marco (Bytes)** y **Paso (%)**, disponible con **Pérdida de marco**, permite seleccionar **Tmñ marco** (por defecto) o **Paso** como criterio del eje X.

## Etiquetas

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y **Etiquetas**.

**Nota:** *Seleccionar un byte de etiqueta para que se genere, actualizará automáticamente el byte de OH correspondiente. Consulte OH - SONET/SDH en la página 340 para obtener más información.*

### Etiquetas

- **Ruta STS/AU (C2):** El byte C2 se asigna para indicar el contenido de STS SPE/VC, incluido el estado de las cargas mapeadas.

**Recibido:** Muestra el byte C2 recibido. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.

- **PLM-P/UNEQ-P/HP-PLM/HP-UNEQ:** Activa la monitorización de STS/AU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Etiquetas* en la página 120.

**Esperado:** Permite seleccionar el byte C2 esperado de la lista. Consulte C2 en la página 349 para obtener más información.

- **Ruta VT/TU (V5):** El byte V5 se asigna para indicar el contenido de la ruta VT/TU, incluido el estado de las cargas mapeadas.

**Recibido:** Muestra el byte V5 recibido. Consulte V5 en la página 352 para obtener más información.

- **PLM-V/UNEQ-V / LP-PLM/LP-UNEQ:** Activa la monitorización de VT/TU UNEQ y la discrepancia de carga. Este ajuste se acopla con la configuración de *Etiquetas* en la página 120.

**Esperado:** Permite seleccionar el byte V5 esperado de la lista. Consulte V5 en la página 352 para obtener más información.

### Registrador

La página Registrador muestra el veredicto de aprobación/fallo y eventos codificados por colores.

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Registrador** .

### Ordenar

- **Ordenar:** Permite seleccionar el orden de clasificación para las entradas del registrador de eventos:

**ID/hora** (por defecto) muestra las entradas del registrador de eventos en orden numérico ascendente según la columna de **ID** de la tabla del registrador de eventos.

**Evento** muestra las entradas del registrador de eventos en orden ascendente alfanumérico según la columna **Evento** de la tabla del registrador de eventos.

- **Mod.hora**

- **Relativo** muestra el lapso de tiempo transcurrido desde el comienzo de la prueba o desde el último restablecimiento de la prueba. El formato de la hora es Dd HH:MM:SS.

- **Absoluto** (por defecto) muestra la fecha y la hora del evento que se ha producido. El formato de la hora depende de los ajustes de la hora de Serie MAX-800 .

Para 24 horas, el formato de hora es MM/DD HH:MM:SS.

Para 12 horas, el formato de hora es MM/DD HH:MM:SS <AM o PM>.



La tabla del registrador proporciona la siguiente información de registrador de eventos.

- **ID:** Indica el número de identificación del evento. Los eventos están numerados de manera secuencial.
- **Hora:** Indica cuándo se ha detectado el evento.
- **Evento:** Proporciona información sobre cruces de umbral y el tipo de evento.
- **Duración:** Indica el número de segundos durante los que se ha producido el evento. Los eventos de prueba como **Prueba iniciada** y **Prueba detenida** no tendrán duración.
- **Detalles:** Ofrece información contextual incluido el veredicto de aprobación/fallo.

En la siguiente tabla aparece la naturaleza de la información notificada por tipo de evento:

Tipo de evento	Naturaleza de la información
Prueba iniciada	Fecha de inicio
Prueba detenida	Veredicto de aprobación/fallo
Eventos de alarma	Valor de recuento
Eventos de error	Recuento actual y recuento total
Eventos SDT	Tiempo de interrupción del servicio
Evento de cruce de umbral	Valor al final de la prueba

## Resultados de la prueba

### Registrador

---

**Nota:** *La tabla Registrador puede mostrar hasta 500 entradas de eventos. Cuando la tabla Registrador notifique 500 entradas de eventos, aparecerá un indicador de completo y no será posible incluir más entradas. Sin embargo, los eventos cuyo estado sea Pendiente se actualizarán si la prueba todavía se está ejecutando.*

La información del registrador de eventos se borrará cuando ocurra lo siguiente:

- La prueba se restablezca o se inicie.
- La unidad se encuentre en modo de suspensión.
- Se detenga la prueba actual y se navegue a otras pruebas
- La unidad se reinicie.

**Nota:** *Un evento de entrada permanece en estado Pendiente siempre que el evento no se haya completado y se destaca en un color de segundo plano amarillo.*

**Nota:** *El texto de los eventos de cruce de umbral se muestran en color rojo.*

## MPLS

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y:

- para **Gen y mon tráfico**, la pestaña **Streams** y la pestaña **MPLS**.
- para **Modo directo**, la pestaña **Tráfico** y la pestaña **MPLS**.

**Nota:** Para la topología **Puerto dual**, los botones **P1** y **P2** permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

### Etiqueta 1 y Etiqueta 2

El número de marcos MPLS transmitidos (TX) y recibidos (RX) se muestran para **Etiqueta 1** y **Etiqueta 2** para cada **Stream**. No disponible para la aplicación de prueba **Modo directo**.

### MPLS de TX/RX total

- **Uso de línea** indica el porcentaje de la tasa de uso de línea MPLS en TX y RX.
- **Ethernet BW (%)** (ancho de banda de Ethernet) indica la tasa de datos MPLS en TX y RX.
- **Tasa de marco (marco/s)** indica el número de marcos MPLS transmitidos (TX) y recibidos (RX) .
- **Recuento de marco** indica el recuento de marcos MPLS EtherType transmitidos (TX) y recibidos (RX) (0x8847 o 0x8848) independientemente de si FCS es correcto o no.

## Resultados de la prueba

### Monitorización de rendimiento

---

## Monitorización de rendimiento

**Nota:** Esta pestaña solo se encuentra disponible con las aplicaciones de prueba de transporte con el cliente Modelo.

La pestaña Monitorización de rendimiento indica los eventos de rendimiento de error y los parámetros del circuito a prueba.

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Monitorización de rendimiento**.

Cada botón de la parte superior de la ventana representa un nivel de la señal analizada para el que se encuentra disponible la monitorización de rendimiento (PM). Cada botón también muestra los estándares de PM disponibles para este nivel. Pulse un botón de nivel de señal para obtener sus resultados de PM.

Señal analizada	Disponibilidad estándar						
	G.821	G.826 ISM	G.828 ISM	G.829 ISM	M.2100 ISM	M.2100 OOSM	M.2101 ISM
DS3/DS1/E4/E3/E2/E1		X			X		
Sección/RS				X			
Línea/MS				X			X
VTn/STS-n/AU-n/TU-n			X				X
BERT	X					X	

**Nota:** G.821 y M.2100 OOSM solo están disponibles cuando la casilla de verificación **Sin análisis modelo (En vivo)** está en blanco (consulte la página 76).

## Extremo cercano

- **EFS** (segundo sin errores) (**G.821**, **G.826**, **G.828** y **G.829**): Indica el número de segundos durante los que no se ha producido ningún error.
- **EC** (Recuento de errores) (**G.821** solo): Indica el número de errores de bit.
- **EB** (Bloque con errores) (**G.826**, **G.828** y **G.829**): Indica el recuento de bloques en los que uno o varios bits presentan errores.
- **ES** (Segundo con error)

Para **G.821** y **M.2100 OOSM**: Indica el número de segundos en los que se han producido uno o varios errores de bits, o durante los que se ha detectado una pérdida de señal (LOS) o AIS.

Para **G.826**, **G.828**, **G.829**, **M.2100 ISM** y **M.2101**: Indica el número de segundos en los que se producen una o varias anomalías (FAS (DSn/PDH), EB, etc.) o al menos un defecto.

- **SES** (Segundo con error severo)

Para **G.821** y **M.2100 OOSM**: Indica el número de segundos en los que una tasa de error de bit es  $\geq 10^{-3}$  o durante los cuales se detecta un defecto (LOS/AIS).

Para **G.826**, **G.828**, **G.829** y **M.2101**: Indica el número de segundos durante los que las anomalías (FAS (DSn/PDH), EB, etc.) son  $\geq X$  % o se ha producido al menos un defecto.  $X=30$  % para las señales DSn/PDH; consulte la siguiente tabla para conocer el umbral SES de las señales SONET/SDH.

	<b>OC-1 STS-1e STM-0 STM-0e</b>	<b>OC-3 STS-3e STM-1 STM-1e</b>	<b>OC-12 STM-4</b>	<b>OC-48 STM-16</b>	<b>OC-192 STM-64</b>
Ruta	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
Línea/MS	15 %	15 %	25 %	30 %	30 %
Sección/RS	10 %	30 %	30 %	30 %	30 %

## Resultados de la prueba

### Monitorización de rendimiento

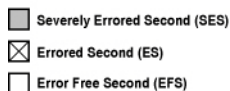
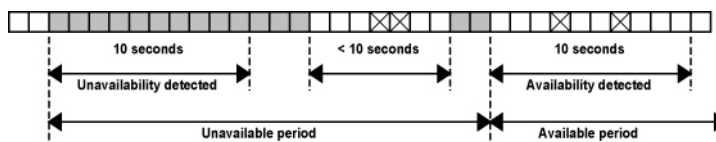
---

Para **M.2100 ISM**: Indica el número de segundos durante los que las anomalías (errores de bit de marco, errores de bloque CRC, etc.) son  $\geq$  Y o se ha producido al menos un defecto. Y depende del tipo de señal DS<sub>n</sub>/PDH como se describe en la siguiente tabla.

Señal	Umbral SES
DS1 (SF)	8 errores de bit de marco (extremo cercano)
DS1 (ESF)	320 errores de bloque CRC-6 (extremo cercano); 320 errores de bloque CRC-6 (extremo lejano, si FDL está activado)
E1 (enmarcado sin CRC-4)	28 errores de bit de marco (extremo cercano)
E1 (enmarcado con CRC-4)	805 errores de bloque CRC-4 (extremo cercano); 805 errores E-bit (extremo lejano)
DS3 (M13)	2444 errores P-bit (extremo cercano) o 5 errores F-bit (extremo cercano)
DS3 (paridad Bit C)	2444 errores P-bit (extremo cercano) o 5 errores F-bit (extremo cercano); 2444 errores FEBE (extremo lejano)
E2 (enmarcado)	41 errores de bit de marco (extremo cercano)
E3 (enmarcado)	52 errores de bit de marco (extremo cercano)
E4 (enmarcado)	69 errores de bit de marco (extremo cercano)

- **BBE** (error de bloque de segundo plano) (**G.826**, **G.828**, **G.829** y **M.2101**): Indica el recuento de bloques con error que no tienen lugar como parte de un SES.

- **UAS** (segundo no disponible): Indica el recuento de segundos correspondientes a los periodos de tiempo no disponible que comienzan con 10 eventos SES consecutivos, incluidos estos 10 segundos. Un periodo de tiempo disponible comienza con 10 eventos no SES consecutivos, incluidos estos 10 segundos.



- **ESR** (tasa de segundos con errores) (**G.821**, **G.826**, **G.828** y **G.829**): Indica la tasa del número de ES en tiempo disponible (AS) durante un intervalo de medición fijo.

$$ESR = ES \div AS$$

- **SESR** (tasa de segundo con error grave) (**G.821**, **G.826**, **G.828** y **G.829**): Indica la tasa del número de SES en tiempo disponible (AS) durante un intervalo de medición fijo.

$$SESR = SES \div AS$$

- **BBER** (tasa de error de bloque de segundo plano) (**G.826**, **G.828**, **G.829** y **M.2101**): Indica la tasa de BBE en tiempo disponible (AS) hasta bloques totales en tiempo disponible durante un intervalo de medición fijo. El número total de bloques excluye todos los bloques durante SES.
- **DM** (minutos degradados) (solo **G.821**): Un minuto degradado es el número de minutos en los que la tasa de error estimada supera  $10^{-6}$ , pero no  $10^{-3}$ . DM se determina recopilando todos los segundos disponibles, eliminando cualquier SES que agrupe el resultado en grupos de 60 segundos y contando un grupo de 60 segundos como degradado si los errores acumulativos durante los segundos presentes en el grupo superan  $10^{-6}$ .

## Resultados de la prueba

### Monitorización de rendimiento

---

- **SEP** (periodo con errores severos) (solo **G.828**): Una secuencia entre 3 y 9 SES consecutivos. La secuencia la finaliza un segundo que no es SES.
- **SEPI** (intensidad de periodo con errores severos) (solo **G.828**): Indica el recuento de eventos SEP en tiempo disponible, dividido entre el tiempo total disponible en segundos.

## Extremo lejano

- **EFS** (segundo sin errores): Indica el número de segundos durante los que no se ha producido ningún error o cuando se ha detectado un defecto en el extremo cercano.
- **EC** (recuento de errores) (**G.821** solo): Indica el número de errores de bit.
- **EB** (bloque con errores) (**G.826**, **G.828** y **G.829**): Indica el recuento de bloques en los que uno o varios bits presentan errores.
- **ES** (segundo con error): Para **G.826**, **G.828**, **G.829**, **M.2100 ISM** y **M.2101**: Indica el número de segundos en los que se producen una o varias anomalías (FAS (DSn/PDH), EB, etc.) o al menos un defecto.
- **SES** (Segundo con error severo)

**Para G.826, G.828, G.829 y M.2101:** Indica el número de segundos durante los que las anomalías (FAS (DSn/PDH), EB, etc.) son  $\geq X\%$  o se ha producido al menos un defecto.  $X=30\%$  para las señales DSn/PDH; consulte la siguiente tabla para conocer el umbral SES de las señales SONET/SDH.

	<b>OC-1 STS-1e STM-0 STM-0e</b>	<b>OC-3 STS-3e STM-1 STM-1e</b>	<b>OC-12 STM-4</b>	<b>OC-48 STM-16</b>	<b>OC-192 STM-64</b>
Ruta	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
Línea/MS	15 %	15 %	25 %	30 %	30 %
Sección/RS	10 %	30 %	30 %	30 %	30 %



Para M.2100 ISM: Indica el número de segundos durante los que las anomalías (errores de bit de marco, errores de bloque CRC, etc.) son  $\geq$  Y o se ha producido al menos un defecto. Y depende del tipo de señal DSn/PDH como se describe en la siguiente tabla.

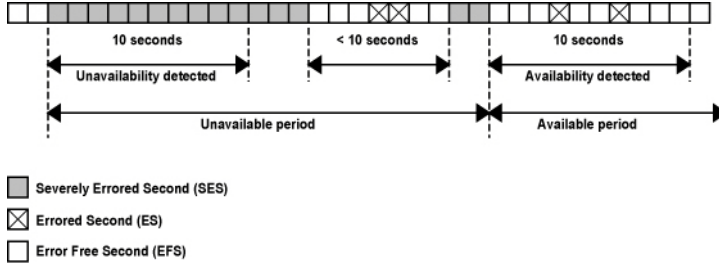
<b>Señal</b>	<b>Umbral SES</b>
DS1 (SF)	8 errores de bit de marco (extremo cercano)
DS1 (ESF)	320 errores de bloque CRC-6 (extremo cercano); 320 errores de bloque CRC-6 (extremo lejano, si FDL está activado)
E1 (enmarcado sin CRC-4)	28 errores de bit de marco (extremo cercano)
E1 (enmarcado con CRC-4)	805 errores de bloque CRC-4 (extremo cercano); 805 errores E-bit (extremo lejano)
DS3 (M13)	2444 errores P-bit (extremo cercano) o 5 errores F-bit (extremo cercano)
DS3 (paridad Bit C)	2444 errores P-bit (extremo cercano) o 5 errores F-bit (extremo cercano); 2444 errores FEBE (extremo lejano)
E2 (enmarcado)	41 errores de bit de marco (extremo cercano)
E3 (enmarcado)	52 errores de bit de marco (extremo cercano)
E4 (enmarcado)	69 errores de bit de marco (extremo cercano)

- **BBE** (error de bloque de segundo plano) (línea G.828 y G.829): Indica el recuento de bloques con error que no tienen lugar como parte de un SES.

## Resultados de la prueba

### Monitorización de rendimiento

- **UAS** (segundo no disponible): Indica el recuento de segundos correspondientes al periodo de tiempo no disponible que comienzan con 10 eventos SES consecutivos, incluidos estos 10 segundos. Un periodo de tiempo disponible comienza con 10 eventos no SES consecutivos, incluidos estos 10 segundos.



- **ESR** (tasa de segundo con error): Indica la tasa del número de ES en tiempo disponible hasta segundos totales en tiempo disponible durante un intervalo de medición fijo.

$$ESR = ES \div AS$$

- **SESR** (tasa de segundo con error severo): Indica la tasa del número de SES en tiempo disponible hasta segundos totales en tiempo disponible durante un intervalo de medición fijo.

$$SESR = SES \div AS$$

- **BBER** (tasa de error de bloque de segundo plano): Indica la tasa de BBE en tiempo disponible hasta bloques totales en tiempo disponible durante un intervalo de medición fijo. El número total de bloques excluye todos los bloques durante SES.

## Configuración de servicio - Ráfaga

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Configuración de servicio** y la pestaña **Ráfaga**.

### Selección y nombre del servicio

**Nomb. serv.** indica el nombre del servicio seleccionado.

Seleccione el servicio que se debe mostrar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o pulsando el área de los números de servicio y, a continuación, pulsando un número de servicio específico. Un segundo plano naranja indica el servicio seleccionado, mientras que un segundo plano verde indica los servicios que están activados.

### Cometido/Exceso

- **Cometido - Prueba de ráfaga** la subprueba **CBS**.
- **Exceso - Prueba de ráfaga** es la subprueba **EBS**.
- **Dirección**, disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).
- **Tmñ ráfaga** indica el tamaño en bytes de la ráfaga usada para cada subprueba.
- **SLA verificado** indica los parámetros de SLA cometido que se usan para declarar un veredicto de aprobación/fallo. Consulte *Resumen (EtherSAM)* en la página 291 para obtener más información sobre **Pérdida de marco**, **Irregularidad máx**, **Latencia de ida y vuelta**, **Latencia máx** y **Tasa RX máx**.

## Resultados de la prueba

### Configuración de servicio - Rampa

---

- ▶ Los parámetros de tipo **Informativo** son solo con fines de información, no se incluyen en el veredicto de aprobación/fallo de la prueba. Consulte *Resumen (EtherSAM)* en la página 291 para obtener más información sobre **Pérdida de marco, Irregularidad máx, Latencia máx y Latencia de ida y vuelta**.
- ▶ **Tasa RX promedio** indica el rendimiento de uso promedio medido para la subprueba CBS.

## Configuración de servicio - Rampa

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados, Configuración de servicio** y la pestaña **Rampa**.

### Selección y nombre del servicio

**Nomb. serv.** indica el nombre del servicio seleccionado. Seleccione el servicio que se debe mostrar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o pulsando el área de los números de servicio y, a continuación, pulsando un número de servicio específico. Un segundo plano naranja indica el servicio seleccionado, mientras que un segundo plano verde indica los servicios que están activados.

### Pasos cometidos/excedidos

- **Pasos cometidos** indica los pasos CIR y previos a CIR especificados en la configuración de la rampa.
- **Pasos excedidos** indica los pasos **CIR+EIR** y **Políticas de tráfico** especificados en la configuración de la rampa.
- **Dirección**, disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).
- **Tasa TX** indica la tasa de transmisión para cada paso.
- **SLA verificado** indica los parámetros de SLA cometido que se usan para declarar un veredicto de aprobación/fallo. Consulte *Resumen (EtherSAM)* en la página 291 para obtener más información sobre **Pérdida de marco**, **Irregularidad máx**, **Latencia de ida y vuelta** y **Tasa RX máx**.
- Los parámetros de tipo **Informativo** son solo con fines de información, no se incluyen en el veredicto de aprobación/fallo de la prueba. Consulte *Resumen (EtherSAM)* en la página 291 para obtener más información sobre **Pérdida de marco**, **Irregularidad máx** y **Latencia de ida y vuelta**.
- **Tasa RX promedio** indica el rendimiento de uso promedio medido para cada paso.

# Rendimiento de servicio

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Rendimiento de servicio**.

## Selección y nombre del servicio

**Nomb. serv.** indica el nombre del servicio seleccionado.

Seleccione el servicio que se debe mostrar usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o pulsando el área de los números de servicio y, a continuación, pulsando un número de servicio específico. Un segundo plano naranja indica el servicio seleccionado, mientras que un segundo plano verde indica los servicios que están activados.

## Parámetros SLA

Aparecen los parámetros de SLA **CIR**, **Irregularidad máx**, **Pérdida de marco** y **Latencia máx/Latencia de ida y vuelta máx** configurados.

Consulte *Servicios - Perfil* en la página 155 para obtener más información.

Para la topología **Aj.prueb dual** o **Puerto dual**, se muestran los parámetros respectivamente para las direcciones de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

### Métricas

Se notifican los valores medidos de **Actual**, **Promedio**, **Mínimo**, **Máximo** y **Estimar (Irregularidad)** para cada métrica. **Dirección**, disponible con la topología **Aj.prueb dual** o **Puerto dual** indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**), y Latencia de ida y vuelta en el modo de medición de latencia de ida y vuelta (consulte *Opciones globales* en la página 100). Para **Aj.prueb dual**, se obtienen resultados de remoto a local al final de cada paso.

- **Tasa RX** indica el rendimiento de uso medido.
- **Irregularidad (ms)** indica la variación de retardo medido.
- **Latencia (ms)** indica la latencia de ida y vuelta medida (retardo).

**Nota:** Para el valor de **Actual**, se mostrará 0 cuando no se haya medido tasa RX durante el último segundo.

**Nota:** Las mediciones de variación de retardo inferiores a 15  $\mu$ s se descartarán, no se usarán para el proceso de muestreo y aparecerá **< 0,015** como el valor mínimo. Para el valor **Actual**, aparecerá **No medible** cuando no se haya medido retardo durante el último segundo

## Resultados de la prueba

Rendimiento de servicio

---

### Errores

Para **Aj.prueb dual**, se notifican los errores para de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**). Para la topología **Puerto dual**, se notifican los errores para de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

- **Pérdida de marco** indica que falta un número de secuencia en los marcos recibidos. El veredicto de aprobación/fallo cuando está activado notifica solo el veredicto cuando es fallo. Se notifican los valores de *Segundos*, *Recuento* y *Tasa*.
- **Fuera de secuencia** indica que el número de secuencia de marco recibido es más pequeño que el número de secuencia de marco esperado o que se trata de un número duplicado. Fuera de secuencia no se tendrá en cuenta en el veredicto global. Se notifican los valores de *Segundos*, *Recuento* y *Tasa*.

### Cantidad de marco RX

**Cant. marco RX** indica el número de marcos recibidos que coincidan con el ID de servicio seleccionado. Para **Aj.prueb dual**, se notifican el recuento de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**). Para la topología **Puerto dual**, se notifica el recuento para de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).



## **Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia**

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados, Streams** y la pestaña **Pérdida de marco/Fuera de secuencia**.

- Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).
- **Stream**: Indica el número de identificación del stream.
- El botón **Umbrales** permite establecer los umbrales de aprobación/fallo (consulte *Métricas QoS* en la página 195).
- **Pérdida de marco** Consulte *Métricas QoS* en la página 238.
- **Fuera de secuencia**: Consulte *Métricas QoS* en la página 238.

## **Streams - Irregularidad**

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados, Streams** y la pestaña **Irregularidad**.

- Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).
- **Stream**: Indica el número de identificación del stream.
- **Irregularidad (ms)** se mide para cada stream en todos los marcos válidos (marcos en secuencia, etiquetas de irregularidad válidas y ausencia de error de FCS) recibidos. Los valores de retardo de **Actual**, **Promedio**, **Mínimo**, **Máximo** y **Estimar** se notifican.

## Resultados de la prueba

### Streams - Latencia

---

**Nota:** Las mediciones de variación de retardo inferiores a  $15 \mu\text{s}$  se descartarán, no se usarán para el proceso de muestreo y aparecerá " $< 0,015$ " como el valor mínimo. Para el valor de **Actual**, se mostrará **No medible** cuando no se haya medido retardo durante el último segundo.

- El botón **Umbrales** permite establecer los umbrales de aprobación/fallo (consulte *Métricas QoS* en la página 195).

## Streams - Latencia

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Streams** y la pestaña **Latencia**.

- Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).
- **Stream:** Indica el número de identificación del stream.
- La **Latencia (ms)** se mide para cada stream en todos los marcos válidos (etiqueta de latencia válida, valor identificador originador esperado y ausencia de errores de FCS) recibidos. Se informa de **Actual**, **Promedio**, **Mínimo** y **Máximo** latencia de ida y vuelta (retardo).

**Nota:** Las estadísticas de **Latencia** solo se encuentran disponibles en la topología de prueba de bucle.

**Nota:** Las mediciones de retardo inferiores a  $15 \mu\text{s}$  se descartarán, no se usarán para el proceso de muestreo y aparecerá  $< 0,015$ . Para el valor de **Actual**, se mostrará **No medible** cuando no se haya medido retardo durante el último segundo.

- El botón **Umbrales** permite establecer los umbrales de aprobación/fallo (consulte *Métricas QoS* en la página 195).

## Streams - Rendimiento

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Streams** y la pestaña **Rendimiento**.

- Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).
- **Stream** indica el número de identificación del stream.
- **Tasa TX** indica la tasa de rendimiento de transmisión.
- **Tasa RX** se mide para cada stream en todos los marcos válidos (etiqueta de rendimiento válida sin errores de FCS). Se informa de los resultados de rendimiento de **Actual**, **Promedio**, **Mínimo** y **Máximo**. Consulte *Unidad* en la página 188 para obtener información sobre la selección de unidades.

**Nota:** *Un valor Actual de 0 indica que no se ha medido ninguna tasa de RX durante el último segundo.*

- **Total** indica el rendimiento RX medido actual y TX total de todos los marcos válidos (etiqueta de rendimiento válida sin errores de FCS).
- El botón **Umbrales** permite establecer los umbrales de aprobación/fallo (consulte *Métricas QoS* en la página 195).

### Resumen

**Nota:** Disponible con las aplicaciones de prueba de transporte, y Ethernet (EtherBERT, Modo directo, y Bucle inteligente). Para obtener información sobre otras aplicaciones de prueba, consulte la página de resumen de prueba correspondiente.

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

- **Global** (por defecto), **P1** y **P2** (botones), disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente un breve resumen de prueba para ambos puertos o un resumen completo para cada puerto n.º 1 (**P1**) o puerto n.º 2 (**P2**).
- **Estado** indica el estado de la prueba real como se describe a continuación.
  - "--": La prueba no se está ejecutando o los resultados no se encuentran disponibles.
  - **En progreso:** La prueba se está ejecutando.
  - **Completado:** La prueba se ha completado, se ha detenido a la hora prevista o se ha detenido de forma manual cuando no había un temporizador establecido.
- **Hora inic.** indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia o restablece la prueba.
- **Recuperación de la prueba** cuando aparecen, indican que la prueba se ha recuperado automáticamente de un fallo de alimentación. El número de casos también aparece junto al campo **Recuperación de la prueba**. Consulte *Recuperación de fallo de alimentación* en la página 403.
- **Registrador completo**, cuando aparece, indica que el registrador está completo. Consulte *Registrador* en la página 262.

## BERT y BER multimodelo

**Nota:** Consulte BER en la página 213 para obtener una descripción de cada alarma/error.

**Nota:** Para Multimodelo, hay alarmas o errores disponibles para cada modelo. Una flecha delante de un modelo específico indica el modelo que se está generando/analizando actualmente. **Todo** representa la suma de alarmas o errores, así como la tasa consolidada para todos los modelos.

- **Recibiendo tráfico en vivo - Análisis de modelo RX desactivado**, cuando aparece, indica que la casilla de verificación **Sin análisis modelo (En vivo)** está seleccionada y en este caso no se encuentran disponibles más información ni estadísticas.
- **Umbral BER** está disponible cuando **Verd. Apr/Fallo** está activado<sup>1</sup>.
- **Reiniciar secuencia** (botón), disponible con multimodelo, borra los resultados y reinicia la secuencia multimodelo con el primer modelo activado de la lista. Esta es la única forma de reiniciar la secuencia multimodelo y de permitir la sincronización entre dos conjuntos de pruebas.

Para las pruebas consecutivas que usen dos conjuntos de pruebas, cree una prueba multimodelo en ambas unidades; pulse el botón **Reiniciar secuencia** de cada unidad con 5 segundos de diferencia. Una vez sincronizadas, inicie la prueba en cada unidad.

---

1. Consulte BERT en la página 76 o EtherBERT, FC BERT, BERT (CPRI), y BERT sin marco on page 145.

## Resultados de la prueba

### Resumen

---

- **Tasa/Recuento de error de bit/modelo** muestra de forma gráfica una medición que representa la tasa de error de bit/modelo o el recuento de error de bit/modelo en función de la selección de veredicto de aprobación/fallo<sup>1</sup>.

Cuando el veredicto está activado<sup>1</sup>, los valores por debajo del umbral se presentan en verde, mientras que los valores por encima se presentan en rojo.

Cuando el veredicto está desactivado, la tasa de error de bit/modelo se muestra en azul.

El puntero de flecha indica la tasa o el recuento de error de bit/modelo recibido actual.

El veredicto de aprobación/fallo se muestra justo en la parte superior de la medición cuando está activado<sup>1</sup>.

- **Error de bit/modelo, Cantidad/Tasa e Inyectar:** La inyección de error de bit/modelo y los ajustes están acoplados con *Botón Inyectar* en la página 256. Para las aplicaciones de prueba de transporte, no se encuentra disponible en los modos A través de o con Multimodelo.

## Interrupción de servicio

**Nota:** *Los resultados de Interrupción de servicio solo están disponibles con las aplicaciones de prueba Transporte y EtherBERT cuando **Monitorización de interrupción** está activado (consulte BERT en la página 76 o EtherBERT, FC BERT, BERT (CPRI), y BERT sin marco on page 145). Cuando Interrupción de servicio está desactivado, aparece el mensaje **Monitorización de interrupción de servicio desactivada**.*

Interrupción de servicio es el tiempo durante el cual se produce una interrupción de servicio debida a la detección de defectos.

➤ **Tiempo de interrupción**

**Más largo (ms):** Indica el tiempo de interrupción medido más largo.

**Más corto (ms)** indica el tiempo de interrupción medido más corto.

**Último (ms)** indica la duración del último tiempo de interrupción medido.

**Promedio (ms)** indica la duración promedio de todos los tiempos de interrupción medidos.

**Total (ms)** indica la duración total de todos los tiempos de interrupción medidos.

- **Defecto**, disponible con las aplicaciones de prueba de transporte, indica en qué capa y defecto se realiza la prueba de tiempo de interrupción de servicio.
- **Recuento de interrupción:** Indica el número de eventos de interrupción detectados desde el inicio de la prueba SDT.

**Nota:** *Cuando un evento de interrupción es igual o superior al periodo de prueba, que está fijado en 5 minutos, el tiempo de interrupción medido es igual al periodo de prueba.*

## Resultados de la prueba

### Resumen

---

- **Umbral SDT (ms)** permite introducir el valor de umbral SDT que se usará para declarar el veredicto de aprobación/fallo: 0,005 a 299 999,995 ms en pasos de 0,005 ms (por defecto es **50** ms). Este ajuste solo es accesible cuando el veredicto de aprobación/fallo está activado y acoplado con el umbral SDT establecido de la configuración de la prueba (consulte la página 81).

## Tráfico/Tráfico Ethernet

**Nota:** Las estadísticas de **Tráfico** se encuentran disponibles para las aplicaciones de prueba *Bucle inteligente* y *Modo directo*. Consulte *Tráfico - Ethernet* en la página 304 para obtener más información.

## Frecuencia RX

**Nota:** *Frecuencia RX* está disponible para la aplicación de prueba *Modo directo* en ambos puertos (**Puerto 1** y **Puerto 2**). No disponible para un puerto que use activo de cobre SFP.

- **Frecuencia (GHz)** indica la frecuencia de la señal de entrada.
- **Cmpens.(ppm)** indica la compensación de frecuencia entre la especificación de tasa estándar y la tasa en la señal de entrada.

**Nota:** Tanto para **Frecuencia** como para **Compensación** se usan los siguientes colores de segundo plano.

Color de segundo plano	Descripción
Verde	La frecuencia está dentro del rango.
Rojo	La frecuencia está fuera del rango. LOC también se muestra.
Gris	Estado Pendiente.



## Resumen (Prueba de cable)

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

### Estado de la prueba

**Est. Prueba** indica el progreso de la prueba de cable de la siguiente manera:

- **Libre** (la prueba no ha empezado)
- **En progreso**
- **Completado**

El veredicto de aprobación/fallo aparece junto al campo **Est. Prueba**, cuando está activado, según los siguientes criterios: el **Mapa de cableado**, **Retardo prop.**, **Oblicuidad de retardo** y **Longitud** del peor par.

### Hora de inicio

Indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia o restablece la prueba.

### Cable

**Nota:** *Cuando no hay ningún valor disponible, se muestra "--".*

- **Mapa de cableado** indica el resultado del mapa de cableado para el par con el peor mapa de cableado. También se muestra la distancia de fallo cuando se identifica uno. El veredicto de aprobación/fallo también aparece cuando está activado.
- **Retardo prop. (ns)** indica el valor de retardo de propagación para el par con el mayor retardo de propagación. El veredicto de aprobación/fallo también aparece cuando está activado.

## Resultados de la prueba

Resumen (Prueba de cable)

---

- **Oblicuidad de retardo (ns)** indica el valor de oblicuidad de retardo para el par con la peor oblicuidad de retardo. El veredicto de aprobación/fallo también aparece cuando está activado. El resultado de Oblicuidad de retardo solo está disponible para la interfaz 1000 Base-T cuando el enlace está activo.
- **Longitud (m/ft)** indica la longitud del par con el peor valor de longitud de cable. El veredicto de aprobación/fallo también aparece cuando está activado.

## Pares

**Nota:** Cuando no hay ningún valor disponible, se muestra "--".

- **Par** indica el número de par.
- **Pines** indica los números y colores de cada cable del pin del par que corresponde al estándar de cableado seleccionado.

W-BL	Blanco-Azul
BL	Azul
W-O	Blanco-Naranja
O	Naranja
W-G	Blanco-Verde
G	Verde
W-BR	Blanco-Marrón
BR	Marrón

- **Resultado de prueba de mapa de cableado** indica el resultado de la prueba de mapa de cableado para cada par. Cuando el enlace está activo, ocurre lo siguiente: El resultado de mapa de cableado para cada par se indica como se observa en Serie MAX-800 para que un enlace esté activo. Esto significa que es posible que el resultado del mapa de cableado no se corresponda con el tipo de cable probado según el cable que se use o la configuración del modo de cable (MDI, MDIX o detección automática) en el Serie MAX-800 y equipo de extremo lejano. Por ejemplo, es posible que dos cables de par cruzado de extremo a extremo usados entre el Serie MAX-800 y un equipo de extremo lejano den un resultado de mapa de cableado de par directo (MDI).

<b>MDI</b>	Par directo.
<b>MDIX</b>	Par cruzado.
<b>MDI (-)</b>	Para 1 Gbit/s, par directo con cables intercambiados dentro del par.
<b>MDIX (-)</b>	Para 1 Gbit/s, par cruzado con el par A intercambiado con el par B o el par C intercambiado con el par D.
<b>Ruido</b>	Ruido excesivo en un par causado con gran probabilidad por un socio de enlace ejecutándose en modo forzado de 10/100 Mbit/s. En tal caso, no se notifica retardo de propagación o longitud y no hay comparación con ningún umbral.

**Nota:** Para 1 Gbit/s, tanto MDI como MDIX se pueden notificar simultáneamente, puesto que la detección de pares cruzados se realiza de forma independiente para los pares A-B y C-D.

## Resultados de la prueba

Resumen (Prueba de cable)

Cuando el enlace está inactivo, ocurre lo siguiente:

Corto	Cortocircuito entre los cables de punta y timbre de un par, o el cable de punta o timbre de un par está conectado con un cable extraño conectado a tierra.
Abierto	Ningún cable conectado, extremo remoto abierto o alguno de los dos cables de un par no está conectado.
Cortocircuito entre pares	Cortocircuito entre uno o dos cables de un par con uno o dos cables de otro par. Cortocircuito entre más de dos pares, incluidos uno o dos cables de cada par.
Ruido	Ruido excesivo en un par causado con gran probabilidad por un socio de enlace ejecutándose en modo forzado de 10/100 Mbit/s. En tal caso, no se notifica distancia y no hay comparación con ningún umbral.
Desconocido	No se ha identificado ningún fallo, pero el enlace está inactivo. Para maximizar los resultados de la prueba de cable, es preferible que el equipo de extremo lejano esté conectado.

Si el **Mapa de cableado** determinado es **MDI, MDIX, MDI (-), MDIX (-)** o **Ruido** (enlace activo), la prueba se declara como **APROBACIÓN**. Si el mapa de cableado determinado es **Corto, Cortocircuito entre pares, Abierto, Ruido** (enlace inactivo) o **Desconocido**, la prueba se declara como FALLO.

**Nota:** Consulte *Cables Ethernet* en la página 442 para obtener información sobre la disposición de los pines de los cables.

- **Distancia de fallo (m/ft)** indica la distancia de fallo desde el extremo cercano para cada par, a menos que el problema se deba a un ruido excesivo. El ruido puede deberse a ruido eléctrico que cause un error de comunicación.
- **Retardo prop. (ns)** indica el retardo de propagación de una señal en cada par.
- **Longitud (m/ft)** indica la longitud del cable de cada par.

## Resumen (EtherSAM)

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

**Nota:** Para *Aj.prueb dual*, solo aparece *Hora inic.* en el módulo remoto.

- **Configuración de servicio/Estado de prueba de rendimiento de servicio** indica el estado de la prueba real como se describe a continuación:

Estado de la prueba	Descripción
--	La prueba no ha empezado.
<b>Desactivado</b>	Las pruebas o subpruebas están desactivadas.
<b>Ejecutando</b>	La prueba o subprueba se está ejecutando.
<b>Transferencia de datos</b>	La prueba o subprueba se está ejecutando, pero no se está transmitiendo tráfico de prueba.
<b>Completado, &lt;veredicto&gt;</b>	La prueba o subprueba se ha completado con el veredicto de aprobación/fallo de prueba. Se ha declarado un veredicto de fallo al detectarse un <b>Enlace inactivo</b> o <b>LOS</b> , o al fallar cualquiera de los parámetros de SLA.
<b>Anulado, &lt;motivo&gt;</b>	La prueba o subprueba se ha anulado de forma manual (Detener) o automáticamente a partir de una alarma y el motivo de ello también se muestra a continuación: <b>alarma de enlace inactivo, alarma LOS, finalizó el tiempo de ejecución, conexión DTS fallida, pérdida de conexión remota (DTS), Alarma LOPPS-L<sup>a</sup>, Alarma LOPPS-R<sup>a</sup>, Alarma LOPPS-L/LOPPS-R<sup>a</sup>, direcciones sin resolver, ninguna prueba activada, configuración de ráfaga no válida, CIR desactivado para todos los servicios, tiempo de relleno excesivo<sup>b</sup>, detenido</b>

- Disponible para *Aj.prueb dual* en el modo de medición **Latencia de ida**.
- Se produce un relleno excesivo cuando la duración previa a la ráfaga y posterior a la ráfaga es superior a 2 segundos.

## Resultados de la prueba

Resumen (EtherSAM)

---

- **Hora inic.** indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia la prueba.
- **Unidad remota en uso y bloqueada para ajuste de prueba Dual** indica que este módulo se usa para **Aj.prueb dual** como módulo remoto.
- **Unidad remota en modo de ajuste de prueba dual** indica que este módulo está establecido como remoto pero la conexión DTS no está establecida.
- **Configuración de servicio/Prueba rendmt.:** Pulse el botón **Prueba conf. Servicio** o **Prueba de rendimiento de servicio** para ver el resumen de resultado de la prueba correspondiente.
  - **Servicio** indica el número y el nombre del servicio. Para **Prueba conf. Servicio**, el número/nombre se destaca en rojo por servicio cuando se produce una discrepancia de VLAN; en **Aj.prueb dual** o la topología **Puerto dual**, la dirección también se destaca; en **Aj.prueb dual**, la etiqueta de dirección **R -> L** es gris cuando **Preservación VLAN** no es compatible con el módulo remoto.
  - **Dirección**, disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).
  - En la columna **Prueba de rendimiento de servicio** aparece el veredicto de aprobación/fallo que indica si el servicio cumple con los parámetros de SLA configurados.
  - En la columna **Prueba conf. Servicio** aparece el veredicto de aprobación/fallo que indica si el servicio cumple con los parámetros de SLA configurados.

### Cometido

- **Pérdida de marco** indica el porcentaje de marcos que se han perdido. El valor notificado es el porcentaje máximo de Pérdida de marco de todas las secuencias de ráfaga y pasos de rampa excepto los pasos **CIR+EIR**, **EBS** y **Políticas de tráfico**.
- **Irregularidad máx (ms)** indica la variación máxima de retardo medido.
- **Latencia máx (ms)** indica la latencia máxima de ida y vuelta medida (retardo). Para Aj.prueb dual, los valores de local a remoto y de remoto a local se notifican para el modo de medición de latencia de ida, mientras que se notifica un solo valor de ida y vuelta para el modo de medición de latencia de ida y vuelta (consulte *Opciones globales* en la página 100).
- **Tasa RX promedio**, para **Prueba de rendimiento de servicio**, indica el rendimiento de uso promedio medido.

### Exceso

**Tasa RX máx**, para **Prueba conf. Servicio**, indica el rendimiento de uso máximo medido.

- **Preservación VLAN** indica si se ha producido alguna discrepancia de VLAN durante cualquier paso de una prueba de rampa o ráfaga de la manera siguiente:

Gris: No definido

Verde: Ninguna discrepancia detectada

Rojo: Discrepancia detectada

# Resumen (Emulación NI/CSU)

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

## Estado

**Estado** indica el progreso de la prueba de cable de la siguiente manera:

- **Libre** (la prueba no ha empezado)
- **En progreso**
- **Completado**

El veredicto de aprobación/fallo aparece junto al campo **Est. Prueba**, cuando está activado, según los siguientes criterios: el **Mapa de cableado**, **Retardo Prop.**, **Oblicuidad de retardo** y **Longitud** del peor par.

## Hora de inicio

Indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia o restablece la prueba.

## Estado de Respuesta automática/Bucle manual

Indica el estado de bucle:

- **Bucle activo**
- **Sin bucle.**

## Interfaz

Consulte *Interfaz* en la página 225 para obtener más información sobre alarmas/errores de interfaz.

## DS1

Consulte *DS1* en la página 215 para obtener más información sobre alarmas/errores de DS1.



## Resumen (RFC 2544)

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

- **Hora inic.** indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia o restablece la prueba. Para **Aj.prueb dual**, esta es la única información disponible en el módulo remoto.
- **Recuperación de la prueba** cuando aparecen, indican que la prueba se ha recuperado automáticamente de un fallo de alimentación. El número de casos también aparece junto al campo **Recuperación de la prueba**. Consulte *Recuperación de fallo de alimentación* en la página 403.
- **Registrador completo**, cuando aparece, indica que el registrador está completo. Consulte *Registrador* en la página 262.
- **Unidad remota en uso y bloqueada para ajuste de prueba Dual** indica que este módulo se usa para **Aj.prueb dual** como módulo remoto.
- **Unidad remota en modo de ajuste de prueba dual** indica que este módulo está establecido como remoto pero la conexión DTS no está establecida.

### Subpruebas de Rendimiento, Consecutivo, Pérdida de marco y Latencia

➤ **Rendimiento, Consecutivo, Pérdida de marco y Latencia**

Para cada subprueba, se muestra su estado (-- (Libre), **En progreso**, **Completado** o **Anulado** - (motivo)) y duración.

➤ **Marcos de TX<sup>1</sup>** y **Marcos RX<sup>1</sup>** muestran los recuentos de marcos transmitidos y recibidos de la subprueba en curso. Para **Aj.prueb dual**, los recuentos de marcos están disponibles para ambas direcciones: de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**). Para la topología de Puerto dual, los recuentos de marco están disponibles para de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

➤ **Nº prueba<sup>1</sup>** muestra la iteración actual de la prueba de la subprueba en curso cuando sea aplicable.

➤ **Nº val.<sup>1</sup>** muestra la iteración actual de la validación de la subprueba en curso cuando sea aplicable.

➤ **Paso<sup>1</sup>** muestra el paso actual de la subprueba en curso cuando sea aplicable.

➤ **Resultados mostrados:** Seleccione el modo de resultados mostrados: **Actual**, **Mínimo** (por defecto), **Máximo** o **Promedio**.

➤ Tabla de **Rendimiento/Consecutivo/Pérdida de marco/Latencia**.

Cada tamaño de marco usado para la prueba se muestra con sus estadísticas de subprueba. Los valores de estadísticas se muestran en función de los ajustes de **Resultados mostrados**.

--" indica que el resultado no está disponible porque la prueba todavía no se ha ejecutado. Durante la prueba, aparecerá uno de los siguientes mensajes para cada tamaño de marco: **Inicializando**, **Aprendiendo**, **Probando**, **Esperando**, **No medible**, **Anulado**, **El enlace está inactivo** o **MAC no resuelto**.

---

1. Solo aparece una vez cuando se inicia la prueba.

**Dir.** (Dirección), disponible con **Aj.prueb dual** o con la topología **Puerto dual**, indica respectivamente los resultados de local a remoto (**L->R**) y de remoto a local (**R->L**), o de P1 a P2 (**P1->P2**) y de P2 a P1 (**P2->P1**).

- **Unidad:** Seleccione la unidad de resultado de la subprueba:

Para Rendimiento: **Mbit/s**, **Gbit/s**, **marco/s** y %.

Para Consecutivo: **Mbit/s**, **Gbit/s**, **marco/ráfaga** y %.

Pérdida de marco: %.

Latencia: **ms** y **μs**.

- **Capa:** Para las subpruebas Rendimiento y Consecutivo, seleccione las capas de subprueba usadas para calcular el rendimiento.

**Todo** (por defecto): La capa 1,2,3 contiene la información de libre, preámbulo, delimitador de inicio de marco, dirección MAC, dirección IP y datos.

**Ethernet:** La capa 2,3 contiene la capa MAC, la capa IP y datos.

**IP:** La capa 3 contiene la capa IP y datos.

- **Paso:** Para la prueba de pérdida de marco, selecciona el paso (%) de la tasa de prueba que se debe mostrar.

- **Modo:** Para la subprueba Latencia, permite seleccionar el modo de tiempo de propagación.

**Cortar** (por defecto) permite el cálculo del tiempo de propagación de un bit (latencia de bit).

**A. y E.** (Almacenar y enviar) permite el cálculo del tiempo de propagación de un marco (latencia de marco).

### Resumen (Gen y mon tráfico)

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **Resumen**.

- Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente el resumen de la prueba del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).
- **Est. Prueba** indica el estado de la prueba real como se describe a continuación. El veredicto de aprobación/fallo de la prueba global aparece junto a **Est. Prueba** cuando está activado (consulte *Métricas QoS* en la página 195).
  - "--": La prueba no se está ejecutando o los resultados no se encuentran disponibles.
  - **En progreso**: La prueba se está ejecutando.
  - **Completado**: La prueba se ha completado, se ha detenido a la hora prevista o se ha detenido de forma manual cuando no había un temporizador establecido.
- **Hora inic.** indica la fecha y la hora a la que ha comenzado la prueba. La fecha y la hora se restablecen cada vez que se reinicia o restablece la prueba.
- **Recuperación de la prueba** cuando aparecen, indican que la prueba se ha recuperado automáticamente de un fallo de alimentación. El número de casos también aparece junto al campo **Recuperación de la prueba**. Consulte *Recuperación de fallo de alimentación* en la página 403.
- **Registrador completo**, cuando aparece, indica que el registrador está completo. Consulte *Registrador* en la página 262.

### Stream

Las siguientes estadísticas están disponibles para cada stream.

- **Rendimiento actual:** Consulte *Streams - Rendimiento* en la página 281.
- **Tasa de pérdida de marco:** Consulte *Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia* en la página 279.
- **Irregularidad:** Consulte *Streams - Irregularidad* en la página 279.
- **Latencia:** Consulte *Streams - Latencia* en la página 280.
- **Fuera de secuencia:** Consulte *Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia* en la página 279.
- **Stream** indica el número de stream y proporciona estadísticas detalladas sobre este cuando se toca el botón correspondiente.

Se muestran las siguientes estadísticas para el stream seleccionado.

- Selección de streams: puede realizarse usando la flecha hacia la izquierda o hacia la derecha o tocando el área de los números de stream y, a continuación, tocando un número de stream específico. Un segundo plano naranja indica el stream seleccionado.
- Los medidores **Rendimiento**, **Irregularidad** y **Latencia** muestran los valores correspondientes medidos del stream seleccionado.

## Resultados de la prueba

Resumen (Gen y mon tráfico)

---

**Nota:** La región verde se delimita desde 0 hasta el Umbral correspondiente con un veredicto **APROBACIÓN**. Las regiones rojas que superan el umbral corresponden al veredicto **FALLO**. El veredicto de aprobación/fallo solo aparece cuando está activado (consulte Métricas QoS en la página 195).

- **Irregularidad:** Consulte *Streams - Irregularidad* en la página 279.
- **Latencia:** Consulte *Streams - Latencia* en la página 280.
- **Tasa RX:** Consulte *Streams - Rendimiento* en la página 281.
- **Cant. marco RX** indica el número de marcos recibidos que coincidan con el stream seleccionado.
- **Tasa TX:** Consulte *Streams - Rendimiento* en la página 281.
- **Cant. marco TX** indica el número de marcos transmitidos que coincidan con el stream seleccionado.
- **Pérdida de marco y Fuera de secuencia:** Consulte *Streams - Pérdida de marco/Fuera de secuencia* en la página 279.

## **Rastreos - OTN**

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Rastreos** y la subpestaña **OTN**.

### **Botones OTUx, ODUx y TCM**

Pulse un botón OTUx u ODUx. Para ODUx cuando TCM está activado (consulte Modificación de TCM en la página 180), pulse un botón TCMx para seleccionar el nivel de TCM.

### **Rastreos SM/PM TTI**

#### **Mensaje recibido**

- **SAPI** indica el identificador de punto de acceso de origen de TTI (identificador de rastreo de seguimiento) recibido.
- **DAPI** indica el identificador de punto de acceso de destino de TTI recibido.
- **Específico del operador** indica el identificador de operador de TTI recibido.

#### **Mensaje esperado**

**Note:** *Los Rastreos TTI se pueden configurar para SM (OTUx), PM (ODUx) y TCM (ODUx cuando TCM está activado; consulte Modificación de TCM en la página 180). Los siguientes ajustes se acoplan con Mensaje esperado de Rastreos (OTN) en la página 200.*

- **SAPI** permite editar el identificador de punto de acceso de origen esperado (bytes de TTI de 0 a 15). Disponible cuando la casilla de verificación SAPI OTU/ODU-TIM está seleccionada.
- **DAPI** permite editar el identificador de punto de acceso de destino esperado (bytes de TTI de 16 a 31). Disponible cuando la casilla de verificación DAPI OTU/ODU-TIM está seleccionada.

## Resultados de la prueba

Rastreos - OTN

---

- La casilla de verificación **SAPI OTU/ODU-TIM**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite editar el identificador de punto de acceso de origen (SAPI) esperado y también activa la monitorización de alarma de OTU/ODU-TIM.
- La casilla de verificación **DAPI OTU/ODU-TIM**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), permite editar el identificador de punto de acceso de destino (DAPI) esperado y también activa la monitorización de alarma de OTU/ODU/TCM-TIM.
- **Copiar RX** usa el mensaje SAPI/DAPI recibido como el SAPI/DAPI esperado.



## Rastreos - SONET/SDH

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Rastreos** y la subpestaña **SONET/SDH**.

**Nota:** *Seleccionar un byte de rastreo para que se genere, actualizará automáticamente el byte de OH correspondiente. Consulte OH - SONET/SDH en la página 340 para obtener más información.*

### Rastreos

➤ **Sección/RS (J0) y Ruta STS/AU/TU-3 (J1) y Ruta VT/TU (J2)**

Muestra el valor de J0/J1/J2 recibido en formato de 16 o 64 bytes. <crc7> representa CRC-7 para un formato de 16 bytes. Los dos últimos bytes de un formato de 64 bytes, <C<sub>R</sub>> y <L<sub>F</sub>>, representan respectivamente un retorno de carro y un avance de línea.

➤ **TIM-S/RS-TIM, TIM-P/HP-TIM, TIM-V/LP-TIM:** Activa la discrepancia de identificador de rastreo correspondiente para el mensaje esperado definido. Estos ajustes se acoplan con la configuración de Rastreos de *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202.

**Copiar RX** permite usar el mensaje TIM recibido como el esperado.

### Identificador de punto de acceso TCM

**Nota:** *Disponible cuando TCM está activado (consulte la página 181).*

➤ **Ruta STS/AU (N1) y Ruta VT/TU (Z6 o N1 (TU-3))**

Muestra el valor de N1/Z6 recibido.

➤ **TC-TIM-P/HPTC-TIM/TC-TIM-V/LPTC-TIM:** Activa el identificador de punto de acceso TCM correspondiente para el mensaje esperado definido. Estos ajustes se acoplan con la configuración de Rastreos de *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202.

**Copiar RX** permite usar el mensaje TIM recibido como el esperado.

### Tráfico - Ethernet

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Tráfico** y, cuando corresponda, la pestaña **Ethernet**.

**Nota:** *Para la aplicación de prueba Modo directo, se muestran las estadísticas de tráfico para ambas direcciones de puerto (P1->P2 y P2->P1).*

#### Botones P1 y P2

Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

#### Tráfico

- **Uso de línea (%)** indica el porcentaje actual del uso de la tasa de línea de transmisión/recepción.
- **Ethernet BW (Mbit/s)** indica la tasa de datos de transmisión/recepción actual expresada en Mbit/s.
- **Tasa de marco (marco/s)** indica el número de marcos transmitidos/recibidos actual (incluidos los marcos erróneos, los marcos de difusión y marcos multidifusión) en marco por segundo.
- **Recuento de marco** indica el número total de marcos transmitidos/recibidos válidos y no válidos.

## **Tipo de marco**

Muestra el recuento de TX y RX de los siguientes tipos de marco.

- **Multidifusión** indica el número de marcos de multidifusión transmitidos/recibidos sin errores FCS. Los marcos de difusión no se cuentan como marcos multidifusión.
- **Difusión** indica el número de marcos de difusión transmitidos/recibidos sin errores FCS.
- **Unidifusión** indica el número de marcos de unidifusión transmitidos/recibidos sin errores FCS.
- **Sin unidifusión** indica el número de marcos de difusión y multidifusión transmitidos/recibidos sin errores FCS.
- **Total** indica el número total de marcos transmitidos/recibidos sin errores FCS.

### Tamaño marco

Muestra el recuento de RX de cada tamaño de marco recibido (válido y no válido), así como la tasa de porcentaje (%) de cada tamaño de marco recibido en función del recuento total de marcos. La tasa de porcentaje (%) no se encuentra disponible para la aplicación de prueba Modo directo.

- **< 64:** marcos con menos de 64 bytes.
- **64:** marcos igual a 64 bytes.
- **65 - 127:** marcos de 65 a 127 bytes.
- **128 - 255:** marcos de 128 a 255 bytes.
- **256 - 511:** marcos de 256 a 511 bytes.
- **512 - 1023:** marcos de 512 a 1023 bytes.
- **1024 - 1518:** marcos de 1024 a 1518 (sin VLAN), 1522 (1 etiqueta VLAN), 1526 (2 etiquetas VLAN) o 1530 (3 etiquetas VLAN) bytes.
- **> 1518:** marcos con más de 1518 (sin VLAN), 1522 (1 etiqueta VLAN), 1526 (2 etiquetas VLAN) o 1530 (3 etiquetas VLAN) bytes.
- **Total** indica el recuento total de todos los marcos recibidos (válidos y no válidos).

## Tráfico - Control de flujo

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Tráfico** y la pestaña **Control de flujo**.

### Botones P1 y P2

Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

### Recuento de marco - RX

- **Pausar marcos** indica el número de marcos de control de flujo válidos recibidos. Los marcos que tengan un campo de tipo/longitud igual a 0x8808 se contarán como marco en pausa.
- **Anular marcos** indica el número de marcos en pausa recibidos con **Quanta** igual a cero; lo que cancela los marcos en pausa.
- **Marcos totales** indica el número total de tiempo en pausa recibido del socio de enlace.

### Pausar tiempo

Indica respectivamente el tiempo de pausa total, último, máximo y mínimo recibido del socio de enlace en **Quanta** (por defecto) o **Microsegundo** ( $\mu s$ ).

## Resultados de la prueba

Tráfico - Control de flujo

---

### Pausar inyección

**Nota:** Pausar inyección solo está disponible con la aplicación de prueba Gen y mon tráfico.

- **Tiempo de pausa de paquete:** Especifique el valor de tiempo de pausa que se deba transmitir en **Quanta** o **Microsegundo** (por defecto es **100** Quanta).

Interfaz	Rango	
	Quanta	$\mu s$
10 Mbit/s	De 0 a 65 535	De 0 a 3 355 392
100 Mbit/s	De 0 a 65 535	De 0 a 335 539,2
1000 Mbit/s	De 0 a 65 535	De 0 a 33 553,92
10 Gbit/s	De 0 a 65 535	De 0 a 3 355,392

**Nota:** Al introducir un valor en  $\mu s$  se redondeará al múltiplo más cercano de 0,0512 para 10 Gbit/s, 5,12  $\mu s$  para 100 Mbit/s, 0,512  $\mu s$  para 1000 Mbit/s, y 0,0512  $\mu s$  para 10 Mbit/s.

- El botón **Inyectar** permite generar el tiempo de pausa de paquete definido.
- La casilla de verificación **Dirección MAC de destino**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), activa y permite establecer la dirección MAC de destino. La dirección MAC de destino por defecto es la dirección de multidifusión de protocolo de control:  
**01:80:C2:00:00:01.**

## Tráfico - Gráfico

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados**, **Tráfico** y la pestaña **Gráfico**.

### Botones P1 y P2

Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente los resultados del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

El gráfico presenta el uso de línea recibido. En el eje X aparece el tiempo en segundos y en el Y, el porcentaje de uso.

## WIS

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados** y la pestaña **WIS**.

### Rastreos/etiquetas

- **Rastreo J0** muestra el valor de **Rastreo J0** en formato de 16 bytes.
- **Rastreo J1** muestra el valor de **Rastreo J1** en formato de 16 bytes.
- **Etiqueta de señal de ruta (C2)** muestra el contenido de STS SPE incluido el estado de la carga mapeada.





# 10 Función de prueba

En el menú Función de prueba se ofrece la siguiente estructura:

Aplicaciones de prueba de transporte

Pestaña	Disponible con					Página
	a	b	c	d	e	
APS	-	X	-	X	-	313
FDL - Mensaje orientado a bits	-	-	X	X	X	317
FDL - Mensaje de informe de rendimiento	-	-	X	X	X	327
FEAC	-	-	X	X	-	335
OH (OTN)	X	-	-	-	-	335
OH (SONET/SDH)	-	X	-	X	-	340
Ajuste de puntero	-	X	-	X	-	361
RTD	X	X	X	X	-	373
Bits de señalización	-	-	X	-	-	376
Bits de repuesto	-	-	X	X	-	377

- a. OTN BERT
- b. SONET/SDH BERT
- c. DS<sub>n</sub>/PDH BERT
- d. SONET/SDH - DS<sub>n</sub>/PDH BERT
- e. Emulación NI/CSU

## **Función de prueba**

---

### Aplicaciones de prueba Ethernet

<b>Pestaña - Subpestaña</b>	<b>Aplicación de prueba</b>							<b>Página</b>
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	
Ping y ruta de rastreo	X	X	X	X	X	-	X	355

- a. EtherSAM
- b. RFC 2544
- c. EtherBERT
- d. Gen y mon tráfico
- e. Bucle inteligente
- f. Modo directo
- g. Prueba de cable

## APS

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **APS**.

### TX/RX

- **Modo de cambio**, disponible para TX y RX, selecciona el modo de cambio: **Lineal** (por defecto) o **Timbre**.
- K1

**Solicitud:** bits del 1 al 4 del byte K1.

Bits del 1 al 4	Solicitud	
	Modo lineal	Modo de timbre
0000	Ninguna solicitud <sup>a</sup>	Ninguna solicitud (por defecto) <sup>a</sup>
0001	No revertir	Revertir solicitud - Timbre
0010	Revertir solicitud	Revertir solicitud - Lapso
0011	Sin usar	Ejercitador - Timbre
0100	Ejercitador	Ejercitador - Lapso
0101	Sin usar	Esperar para restaurar
0110	Esperar para restaurar	Cambio manual - Timbre
0111	Sin usar	Cambio manual - Lapso
1000	Cambio manual	Degradación de señal - Timbre
1001	Sin usar	Degradación de señal - Lapso
1010	Degradación de señal - Prioridad baja	Degradación de señal (protección)
1011	Degradación de señal - Prioridad alta	Fallo de señal - Timbre
1100	Fallo de señal - Prioridad baja	Fallo de señal - Lapso
1101	Fallo de señal - Prioridad alta	Cambio forzado - Timbre
1110	Cambio forzado	Cambio forzado - Lapso
1111	Bloqueo de protección	Bloqueo de protección - Lapso/SF-P

a. Valor por defecto.

## Función de prueba

APS

---

**Canal** (modo de cambio **Lineal**) o  
**Id de nodo de destino** (modo de cambio **Timbre**):  
bits del 5 al 8 del byte K1.

Bits del 5 al 8	ID de canal (modo lineal)	ID de nodo de destino (modo de timbre)	Bits del 5 al 8	ID de canal (modo lineal)	ID de nodo de destino (modo de timbre)
0000	0 - Nulo <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	1000	8	8
0001	1	1	1001	9	9
0010	2	2	1010	10	10
0011	3	3	1011	11	11
0100	4	4	1100	12	12
0101	5	5	1101	13	13
0110	6	6	1110	14	14
0111	7	7	1111	15 - Tráfico extra	15

a. Valor por defecto.

➤ K2

**Canal protegido** (modo de cambio **Lineal**) o  
**ID de nodo de origen** (modo de cambio **Timbre**):  
 bits del 1 al 4 del byte K2.

Bits del 1 al 4	Canal protegido (Modo lineal)	ID de nodo de origen (modo de timbre)	Bits del 1 al 4	Canal protegido (Modo lineal)	ID de nodo de origen (modo de timbre)
0000	0 - Nulo <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	1000	8	8
0001	1	1	1001	9	9
0010	2	2	1010	10	10
0011	3	3	1011	11	11
0100	4	4	1100	12	12
0101	5	5	1101	13	13
0110	6	6	1110	14	14
0111	7	7	1111	15 - Tráfico extra	15

a. Valor por defecto.

**Arquitectura** (modo de cambio **Lineal**) o  
**Solicitud de puente** (modo de cambio **Timbre**):  
 bit 5 del byte K2. La configuración por defecto es **1+1** para el modo de cambio lineal y **Solicitud de ruta corta** para el modo de cambio de timbre.

Bit 5	Arquitectura (modo lineal)	Solicitud de puente (modo de timbre)
0	1+1 <sup>a</sup>	Ruta corta <sup>a</sup>
1	1:n	Ruta larga

a. Valor por defecto.

## **Función de prueba**

APS

---

**Modo de operación:** bits del 6 al 8 del byte K2.

<b>Bits del 6 al 8</b>	<b>Modo lineal</b>	<b>Modo de timbre</b>
000	Reservado <sup>a</sup>	Libre <sup>a</sup>
001	Reservado	Puenteado
010	Reservado	Puenteado y cambiado
011	Reservado	Tráfico extra - Protección
100	Unidireccional	Reservado
101	Bidireccional	Reservado
110	RDI-L <sup>b</sup> /MS-RDI <sup>c</sup>	RDI-L <sup>b</sup> /MS-RDI <sup>c</sup>
111	AIS-L <sup>b</sup> /MS-AIS <sup>c</sup>	AIS-L <sup>b</sup> /MS-AIS <sup>c</sup>

- a. Valor por defecto.
- b. Modo de operación para SONET.
- c. Modo de operación para SDH.

## FDL - Mensaje orientado a bits

Permite establecer y configurar los mensajes orientados a bits (BOM) del supermarco extendido (ESF).

**Nota:** *FDL solo está disponible para la interfaz de DSI con enmarcado ESF. Para la prueba RX dual, FDL solo está disponible para el puerto 1 DSI TX/RX.*

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones**, **FDL** y la pestaña **Mensaje orientado a bits**.

### Mensajes generados

#### ► Prioridad

**Palabra de código:** Las palabras de código de mensajes orientados a bits son mensajes prioritarios enviados por el enlace de datos. Estos mensajes se usan principalmente para el funcionamiento y mantenimiento de redes. Un mensaje orientado a bits se compone de 8 unos consecutivos seguidos por un byte que comienza y termina por ceros.

Palabra de código	Modelo
RAI	00000000 11111111
Retención y reconocimiento de bucle	00101010 11111111
RAI-CI	00111110 11111111

**Inyectar** genera el mensaje de prioridad de la palabra de código seleccionada.

#### ► Comando/respuesta

**Cantidad** permite seleccionar el número de mensaje que se debe generar. Las opciones comprenden de **1** a **15**. El valor por defecto es **10**.

**Inyectar** genera manualmente la cantidad seleccionada de mensajes.

## Función de prueba

*FDL - Mensaje orientado a bits*

### Palabra de código

Palabra de código de comando/respuesta	Modelo	Palabra de código de comando/respuesta	Mode3lo
Activación de bucle de línea	00001110 11111111	Línea de cambio de protección 22	01101100 11111111
Desactivación de bucle de línea	00111000 11111111	Línea de cambio de protección 23	01.101110 11111111
Activación de bucle de carga	00010100 11111111	Línea de cambio de protección 24	01110000 11111111
Desactivación de bucle de carga	00110010 11111111	Línea de cambio de protección 25	01110010 11111111
Reservado para uso de red	00010010 11111111 <sup>a</sup>	Línea de cambio de protección 26	01110100 11111111
Bucle universal (Desactivado)	00100100 11111111	Línea de cambio de protección 27	01110110 11111111
Bucle de línea RDSI (NT2)	00101110 11111111	Reconocimiento de cambio de protección	00011000 11111111
Bucle de línea CI/CSU (NT1)	00100000 11111111	Liberación de cambio de protección	00100110 11111111
Para uso de red	00011100 11111111 <sup>b</sup>	No usar para sincronización	00110000 11111111
Línea de cambio de protección 1 b	01000010 11111111	Estrato 2 trazable	00001100 11111111
Línea de cambio de protección 2	01000100 11111111	Trazabilidad de reloj mínima SONET	00100010 11111111
Línea de cambio de protección 3	01000110 11111111	Estrato 4 trazable	00101000 11111111
Línea de cambio de protección 4	01001000 11111111	Estrato 1 trazable	00000100 11111111
Línea de cambio de protección 5	01001010 11111111	Trazabilidad de sincronización desconocida	00001000 11111111
Línea de cambio de protección 6	01001100 11111111	Estrato 3 trazable	00010000 11111111
Línea de cambio de protección 7	01001110 11111111	Reservado para sincronización de red	01000000 11111111
Línea de cambio de protección 8	01010000 11111111	Reloj de nodo de transmisión (TNC)	01111000 11111111
Línea de cambio de protección 9	01010010 11111111	Estrato 3E trazable	01111100 11111111



<b>Palabra de código de comando/respuesta</b>	<b>Modelo</b>	<b>Palabra de código de comando/respuesta</b>	<b>Modelo</b>
Línea de cambio de protección 10	01010100 11111111	En estudio para mantenimiento	00101100 11111111
Línea de cambio de protección 11	01010110 11111111	En estudio para mantenimiento	00110100 11111111
Línea de cambio de protección 12	01011000 11111111	Reservado para uso de red	00010110 11111111
Línea de cambio de protección 13	01011010 11111111	Reservado para uso de red	00011010 11111111
Línea de cambio de protección 14	01011100 11111111	Reservado para uso de red	00011110 11111111
Línea de cambio de protección 15	01011110 11111111	Reservado para uso de red	00111010 11111111
Línea de cambio de protección 16	01100000 11111111	Reservado para cliente	00000110 11111111
Línea de cambio de protección 17	01100010 11111111	Reservado para cliente	00001010 11111111
Línea de cambio de protección 18	01100100 11111111	Reservado para cliente	00000010 11111111
Línea de cambio de protección 19	01100110 11111111	Reservado para cliente	00110110 11111111
Línea de cambio de protección 20	01101000 11111111	Reservado para cliente	00111100 11111111
Línea de cambio de protección 21	01101010 11111111	Reservado para cliente	01111010 11111111

- a. Activación de bucle.
- b. Indicación de NT1 apagado.

### Mensajes recibidos

- **Actividad de enlace** indica la actividad de los siguientes parámetros durante el último segundo de medición.
  - **Libre** indica que solo se han detectado códigos libres en el último segundo.
  - **Prioridad** indica que se ha detectado al menos un mensaje de prioridad válido en el último segundo.
  - **C/R** (Comando/respuesta) indica que se ha detectado al menos un comando y respuesta válidos en el último segundo.
  - **Sin asignar** indica que se ha detectado al menos un mensaje sin asignar en el último segundo. Por tanto, puesto que un mensaje sin asignar forma parte de las palabras de código de un comando/respuesta, el LED de Comando/respuesta también será rojo.
  - **PRM** indica que se ha detectado al menos un PRM en el último segundo.
- **Prioridad:** Los mensajes orientados a bits son mensajes prioritarios enviados por el enlace de datos. Estos mensajes se usan principalmente para el funcionamiento y mantenimiento de redes. Un mensaje orientado a bits se compone de 8 unos consecutivos seguidos por un byte que comienza y termina por ceros.

**Actual** indica el mensaje de prioridad detectado en el último segundo. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad, aparece "--".

**Previo** indica el último mensaje de prioridad detectado excepto el mensaje actual. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad desde el principio de la prueba, aparece "--".

**Nota:** Consulte *Prioridad* en la página 317 para obtener una lista de los posibles mensajes de palabra de código de prioridad.

### ► **Comando/respuesta**

**Actual** indica el mensaje de comando/respuesta detectado en el último segundo. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad, aparece "--".

**Previo** indica el último mensaje de comando/respuesta detectado excepto el mensaje actual. Si no se ha detectado ningún mensaje de comando/respuesta desde el principio de la prueba, aparece "--".

**Nota:** *Consulte Comando/respuesta en la página 317 para obtener una lista de los posibles mensajes de palabra de código de comando/respuesta.*

## **Función de prueba**

*FDL - Mensaje orientado a bits*

---

### **FDL - Mensaje orientado a bits**

Permite establecer y configurar los mensajes orientados a bits (BOM) del supermarco extendido (ESF).

**Nota:** *FDL solo está disponible para la interfaz de DSI con enmarcado ESF. Para la prueba RX dual, FDL solo está disponible para el puerto 1 DSI TX/RX.*

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones, FDL** y la pestaña **Mensaje orientado a bits**.

### **Mensajes generados**

#### ► **Prioridad**

**Palabra de código:** Las palabras de código de mensajes orientados a bits son mensajes prioritarios enviados por el enlace de datos. Estos mensajes se usan principalmente para el funcionamiento y mantenimiento de redes. Un mensaje orientado a bits se compone de 8 unos consecutivos seguidos por un byte que comienza y termina por ceros.

<b>Palabra de código</b>	<b>Modelo</b>
RAI	00000000 11111111
Retención y reconocimiento de bucle	00101010 11111111
RAI-CI	00111110 11111111

**Inyectar** genera el mensaje de prioridad de la palabra de código seleccionada.

#### ► **Comando/respuesta**

**Cantidad** permite seleccionar el número de mensaje que se debe generar. Las opciones comprenden de **1** a **15**. El valor por defecto es **10**.

**Inyectar** genera manualmente la cantidad seleccionada de mensajes.

**Palabra de código**

<b>Palabra de código de comando/respuesta</b>	<b>Modelo</b>	<b>Palabra de código de comando/respuesta</b>	<b>Modelo</b>
Activación de bucle de línea	00001110 11111111	Línea de cambio de protección 22	01101100 11111111
Desactivación de bucle de línea	00111000 11111111	Línea de cambio de protección 23	01.101110 11111111
Activación de bucle de carga	00010100 11111111	Línea de cambio de protección 24	01110000 11111111
Desactivación de bucle de carga	00110010 11111111	Línea de cambio de protección 25	01110010 11111111
Reservado para uso de red	00010010 11111111 <sup>a</sup>	Línea de cambio de protección 26	01110100 11111111
Bucle universal (Desactivado)	00100100 11111111	Línea de cambio de protección 27	01110110 11111111
Bucle de línea RDSI (NT2)	00101110 11111111	Reconocimiento de cambio de protección	00011000 11111111
Bucle de línea CI/CSU (NT1)	00100000 11111111	Liberación de cambio de protección	00100110 11111111
Para uso de red	00011100 11111111 <sup>b</sup>	No usar para sincronización	00110000 11111111
Línea de cambio de protección 1 b	01000010 11111111	Estrato 2 trazable	00001100 11111111
Línea de cambio de protección 2	01000100 11111111	Trazabilidad de reloj mínima SONET	00100010 11111111
Línea de cambio de protección 3	01000110 11111111	Estrato 4 trazable	00101000 11111111
Línea de cambio de protección 4	01001000 11111111	Estrato 1 trazable	00000100 11111111
Línea de cambio de protección 5	01001010 11111111	Trazabilidad de sincronización desconocida	00001000 11111111
Línea de cambio de protección 6	01001100 11111111	Estrato 3 trazable	00010000 11111111
Línea de cambio de protección 7	01001110 11111111	Reservado para sincronización de red	01000000 11111111
Línea de cambio de protección 8	01010000 11111111	Reloj de nodo de transmisión (TNC)	01111000 11111111
Línea de cambio de protección 9	01010010 11111111	Estrato 3E trazable	01111100 11111111
Línea de cambio de protección 10	01010100 11111111	En estudio para mantenimiento	00101100 11111111

## Función de prueba

*FDL - Mensaje orientado a bits*

---

Palabra de código de comando/respuesta	Modelo	Palabra de código de comando/respuesta	Modelo
Línea de cambio de protección 11	01010110 11111111	En estudio para mantenimiento	00110100 11111111
Línea de cambio de protección 12	01011000 11111111	Reservado para uso de red	00010110 11111111
Línea de cambio de protección 13	01011010 11111111	Reservado para uso de red	00011010 11111111
Línea de cambio de protección 14	01011100 11111111	Reservado para uso de red	00011110 11111111
Línea de cambio de protección 15	01011110 11111111	Reservado para uso de red	00111010 11111111
Línea de cambio de protección 16	01100000 11111111	Reservado para cliente	00000110 11111111
Línea de cambio de protección 17	01100010 11111111	Reservado para cliente	00001010 11111111
Línea de cambio de protección 18	01100100 11111111	Reservado para cliente	00000010 11111111
Línea de cambio de protección 19	01100110 11111111	Reservado para cliente	00110110 11111111
Línea de cambio de protección 20	01101000 11111111	Reservado para cliente	00111100 11111111
Línea de cambio de protección 21	01101010 11111111	Reservado para cliente	01111010 11111111

- a. Activación de bucle.
- b. Indicación de NT1 apagado.

## Mensajes recibidos

- **Actividad de enlace** indica la actividad de los siguientes parámetros durante el último segundo de medición.
  - **Libre** indica que solo se han detectado códigos libres en el último segundo.
  - **Prioridad** indica que se ha detectado al menos un mensaje de prioridad válido en el último segundo.
  - **C/R** (Comando/respuesta) indica que se ha detectado al menos un comando y respuesta válidos en el último segundo.
  - **Sin asignar** indica que se ha detectado al menos un mensaje sin asignar en el último segundo. Por tanto, puesto que un mensaje sin asignar forma parte de las palabras de código de un comando/respuesta, el LED de Comando/respuesta también será rojo.
  - **PRM** indica que se ha detectado al menos un PRM en el último segundo.
- **Prioridad:** Los mensajes orientados a bits son mensajes prioritarios enviados por el enlace de datos. Estos mensajes se usan principalmente para el funcionamiento y mantenimiento de redes. Un mensaje orientado a bits se compone de 8 unos consecutivos seguidos por un byte que comienza y termina por ceros.

**Actual** indica el mensaje de prioridad detectado en el último segundo. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad, aparece "--".

**Previo** indica el último mensaje de prioridad detectado excepto el mensaje actual. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad desde el principio de la prueba, aparece "--".

**Nota:** Consulte *Prioridad* en la página 317 para obtener una lista de los posibles mensajes de palabra de código de prioridad.

## **Función de prueba**

*FDL - Mensaje orientado a bits*

---

### ► **Comando/respuesta**

**Actual** indica el mensaje de comando/respuesta detectado en el último segundo. Si no se ha detectado ningún mensaje de prioridad, aparece "--".

**Previo** indica el último mensaje de comando/respuesta detectado excepto el mensaje actual. Si no se ha detectado ningún mensaje de comando/respuesta desde el principio de la prueba, aparece "--".

**Nota:** *Consulte Comando/respuesta en la página 317 para obtener una lista de los posibles mensajes de palabra de código de comando/respuesta.*



## **FDL - Mensaje de informe de rendimiento**

**Nota:** *FDL PRM solo está disponible para la interfaz de DS1 con enmarcado ESF. Para la prueba **RX dual**, FDL solo está disponible para el puerto 1 DS1 TX/RX. Para Emulación NI/CSU, solo está disponible en la dirección RX.*

En el menú **Prueba**, pulse **Resultados, FDL** y la pestaña **Mensaje de informe de rendimiento**.

### **Mensajes generados**

- **Circuito** permite la selección del tipo de circuito: **CI para red** (por defecto) o **Red para CI**.
- La casilla de verificación **ANSI T1-403**, cuando está seleccionada, permite la generación de un mensaje ANSI T1.403 PRM conforme.
- **Inyección**  
  - **Único** envía los mensajes PRM seleccionados de forma manual.
  - **Continuo** genera los mensajes PRM seleccionados de forma continua.
- **Recuento de evento** indica el número de mensajes PRM enviados.
- **Eventos de bit PRM** permite la activación de los siguientes eventos de bit PRM. Todos los eventos de bit PRM están desactivados por defecto.

G1: CRC = 1	FE: Error de bit de sinc. de marco $\geq 1$
G2: $1 < \text{CRC} \leq 5$	LV: Evento de violación de código de línea $\geq 1$
G3: $5 < \text{CRC} \leq 10$	LB: Activación de bucle de carga
G4: $10 < \text{CRC} \leq 100$	SL: Deslizamiento $\geq 1$
G5: $100 < \text{CRC} \leq 319$	R Bit (Reservado, el valor por defecto es 0)
G6: $\text{CRC} \geq 320$	U1: Bit
SE: Enmarcado con error severo ? 1	U2: Bit

### Mensajes recibidos

- **Recuentos de evento** enumera los recuentos de evento de bits PRM recibidos. Consulte **Eventos de bit PRM** a continuación.
- **Contenido del informe** enumera la información de rendimiento recibida. Consulte **Información de rendimiento** a continuación.
- **Circuito** indica el tipo de circuito seleccionado: **CI para red** o **Red para CI**.
- **Recuento de evento válido** indica el número de mensajes PRM recibidos válidos.
- **Actividad de enlace**, consulte la página 320 para obtener más información.
- La tabla **Eventos de bit PRM**, disponible cuando el botón **Recuentos de evento** está seleccionado, informa del recuento de los eventos de bit PRM válidos.

G1: CRC = 1	SE: Enmarcado con error severo $\geq 1$
G2: $1 < \text{CRC} \leq 5$	FE: Error de bit de sinc. de marco $\geq 1$
G3: $5 < \text{CRC} \leq 10$	LV: Violación de código de línea $\geq 1$
G4: $10 < \text{CRC} \leq 100$	LB: Activación de bucle de carga
G5: $100 < \text{CRC} \leq 319$	SL: Deslizamiento $\geq 1$
G6: $\text{CRC} \geq 320$	

- La tabla **Información de rendimiento**, disponible cuando está seleccionado el botón **Contenido del informe**, informa del tiempo  $t_0$ ,  $t_0-1$ ,  $t_0-2$  y  $t_0-3$  de cada PRM.

**Hora**

- **T0** representa el mensaje PRM válido recibido en el último segundo de medición (bytes 5 y 6).
- **T0-1** representa el mensaje de hace un PRM (bytes 7 y 8).
- **T0-2** representa el mensaje de hace dos PRM (bytes 9 y 10).
- **T0-3** representa el mensaje de hace tres PRM (bytes 11 y 12).

**PRM**

**G3:**  $5 < \text{Evento de error CRC} \leq 10$

**LV:** Evento de violación de código de línea  $\geq 1$

**G4:**  $10 < \text{Evento de error CRC} \leq 100$

**U1:** En estudio para sincronización

**U2:** En estudio para sincronización

**G5:**  $100 < \text{Evento de error CRC} \leq 319$

**SL:** Evento de deslizamiento controlado  $\geq 1$

**G6:** Evento de error CRC  $\geq 320$

**FE:** Sincr. de marco Evento de error de bit  $\geq 1$

**SE:** Evento de enmarcado con errores graves  $\geq 1$

**LB:** Activación de bucle de carga

**G1:** Evento de error CRC = 1

**R:** Reservado

**G2:**  $1 < \text{Evento de error CRC} \leq 5$

**Nm** y **NI:** Contador de módulo 4 de informes de un segundo.

# FEAC

La señal de control y alarma lejana (FEAC) proporciona al canal de comunicación capacidad sobre un DS3 en las aplicaciones de red que usen una configuración de paridad de bit C (consulte la página 170).

En el menú de prueba, pulse **Funciones** y la pestaña **FEAC**.

## Mensajes generados

Permite configurar y enviar información de alarmas/estados y señales de control (comandos de bucle) a otros elementos de la red.

### ► Alarmas/estados y sin asignar

- **Palabra de código** permite que la selección de alarmas/estados de palabra de código se genere de forma manual o continua.

El formato de mensaje FEAC es una palabra de código de 16 bits (0xxxxxx0 1111111) en la que el bit más a la derecha se transmite primero. 0xxxxxx0 representa la palabra de código del mensaje.

Palabra de código		
DS3 Fallo de equipo SA (00110010)	Unico DS1 LOS (00111100)	Definido por el usuario (00100000)
DS3 Pérdida de señal (LOS) (00011100)	DS1 Fallo de equipo NSA (00000110)	Definido por el usuario (00100010)
DS3 Fuera de marco (00000000)	Definido por el usuario (00000010)	Definido por el usuario (00101000)
DS3 AIS recibido (00101100)	Definido por el usuario (00000100)	Definido por el usuario (00101110)
DS3 Señal libre recibida (00110100)	Definido por el usuario (00001000)	Definido por el usuario (00110000)
DS3 Fallo de equipo NSA (00011110)	Definido por el usuario (00001100)	Definido por el usuario (00111110)
DS3 NUI Bucle ascendente (00010010)	Definido por el usuario (00010000)	Definido por el usuario (01000000)
DS3 NUI Bucle descendente (00100100)	Definido por el usuario (00010100)	Definido por el usuario (01111010)

<b>Palabra de código</b>		
Fallo de equipo común NSA (00111010)	Definido por el usuario (00010110)	Definido por el usuario (01111100)
Múltiple DS1 LOS (00101010)	Definido por el usuario (00011000)	Definido por el usuario (01111110)
DS1 Fallo de equipo SA (00001010)	Definido por el usuario (00011010)	

- **Modo** es el modo de inyección de alarma/estado: **Manual o Continuo**.
- **Cantidad** es la cantidad de palabras de código que se debe generar: de **1 a 15** (por defecto es **10**).
- **Inyectar** genera errores de acuerdo con la palabra de código y el modo seleccionados.
- **Comandos de bucle**
- **Control**

**Palabra de código** es la palabra de código de control de bucle que se debe generar: **Activación de bucle de línea (00001110)** - (por defecto) o **Desactivación de bucle de línea (00111000)**.

**Cantidad** es el número de **palabras de código de control** que se deben generar: de **1 a 15** (por defecto es **10**).

## Función de prueba

FEAC

---

➤ **Canal**

**Palabra de código** es la palabra de código del canal que se debe generar.

Palabra de código del canal		
DS3 Línea (00110110)	DS1 Línea n.º 10 (01010100)	DS1 Línea n.º 20 (01101000)
DS1 Línea n.º 1 (01000010)	DS1 Línea n.º 11 (01010110)	DS1 Línea n.º 21 (01101010)
DS1 Línea n.º 2 (01000100)	DS1 Línea n.º 12 (01011000)	DS1 Línea n.º 22 (01101100)
DS1 Línea n.º 3 (01000110)	DS1 Línea n.º 13 (01011010)	DS1 Línea n.º 23 (01101110)
DS1 Línea n.º 4 (01001000)	DS1 Línea n.º 14 (01011100)	DS1 Línea n.º 24 (01110000)
DS1 Línea n.º 5 (01001010)	DS1 Línea n.º 15 (01011110)	DS1 Línea n.º 25 (01110010)
DS1 Línea n.º 6 (01001100)	DS1 Línea n.º 16 (01100000)	DS1 Línea n.º 26 (01110100)
DS1 Línea n.º 7 (01001110)	DS1 Línea n.º 17 (01100010)	DS1 Línea n.º 27 (01110110)
DS1 Línea n.º 8 (01010000)	DS1 Línea n.º 18 (01100100)	DS1 Línea n.º 28 (01111000)
DS1 Línea n.º 9 (01010010)	DS1 Línea n.º 19 (01100110)	DS1 Línea - Todo (00100110)

**Cantidad** es el número de palabras de código de canal que se deben generar: de **1** a **15** (por defecto es **10**).

➤ **Inyectar** genera el comando de bucle definido.

## Mensajes recibidos

Muestra las alarmas/estados y los comandos de bucle previos, así como la actividad de enlace para la señal DS3 recibida.

- **Actividad de enlace**
  - **Ninguno (Todo 1):** Se ha detectado un modelo compuesto solo por unos (11111111 11111111) en el último segundo.
  - **Alarma/estado:** Se ha detectado una palabra de código de alarma/estado en el último segundo. Solo se detecta una alarma/estado cuando se reciben al menos 10 casos consecutivos de una palabra de código específica.
  - **Bucle:** Se ha detectado un mensaje de comando de bucle en el último segundo. Se ha detectado un comando de bucle válido solo al recibir 10 casos consecutivos de un **Comando de bucle** específico seguido inmediatamente de 10 casos de una **Palabra de código de canal** específica.
  - **Sin asignar:** Se ha detectado un mensaje sin asignar en el último segundo. Solo se detecta un mensaje sin asignar cuando se reciben al menos 10 casos consecutivos de una palabra de código específica sin asignar. También se notifica una palabra de código **Alarma/estado** puesto que **Sin asignar** es parte del grupo **Alarma/estado**.

## Función de prueba

FEAC

---

- **Alarma/estado y sin asignar** muestra los mensajes actuales y recibidos previamente de **Palabra de código**.
  - **Actual** indica el último mensaje válido, si lo hay, recibido en el último segundo de medición.
  - **Previo** indica el mensaje, si lo hay, que se recibió justo antes del mensaje actual.
- **Comandos de bucle**
  - **Actual** muestra el mensaje válido recibido en el último segundo de medición. Se ha detectado un mensaje válido solo al recibir 10 casos consecutivos de un **Comando de bucle** específico seguido inmediatamente de 10 casos de una **Palabra de código de canal** específica.
  - **Previo** muestra el último mensaje válido recibido excepto el mensaje **Actual**.



## OH - OTN

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **OH**.

### Botones TX y RX

Permite modificar respectivamente la información de sobrecarga (botón **TX**) que se va a transmitir o ver (botón **RX**) la información de sobrecarga recibida.

### OTN OH por defecto

Cambia todos los bytes TX con sobrecarga a sus valores por defecto.

### TX/RX

Los bytes de sobrecarga se organizan usando una estructura de filas y columnas según el estándar G.709.

Fila 1

- **OA1** y **OA2**, columnas 1-6, OTU FAS: Todos los bytes de señal de alineamiento de marco **OA1** y **OA2** se pueden configurar individualmente de **00** a **FF**. Los valores por defecto son **F6** para todos los bytes **OA1** y **28** para todos los bytes **OA2**.
- **MFAS**, columna 7, OTU MFAS: el byte de señal de alineamiento de marco múltiple no se puede configurar.

## Función de prueba

OH - OTN

---

- **SM**, columnas 8-10, OTU OH: La monitorización de sección contiene los siguientes bytes.

El primer byte SM (columna 8) contiene el byte de marco múltiple TTI que solo se puede configurar desde *Rastreos (OTN)* en la página 200.

El segundo byte SM (columna 9) contiene el byte BIP-8 que se genera automáticamente para cada marco. Este byte no se puede configurar.

El tercer byte SM (columna 10) contiene los siguientes subcampos. Este byte se puede configurar de **00** (por defecto) a **FF**.

Bits 1-4	Bit 5	Bit 6	Bits 7-8
BEI/BIAE	BDI	IAE	RES

- **GCC0**, columnas 11-12, OTU OH: Los dos bytes canal 0 de comunicación general se pueden configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **RES**, columnas 13-14, OTU OH: Los dos bytes reservados (RES) se pueden configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **RES**, columna 15, OPU OH: El byte reservado (RES) se puede configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **JC**, columna 16, OPU OH:
  - Bits 1-6, reservados (RES), se pueden configurar de **000000** binario (por defecto) a **111111**.
  - Bits 7-8, control de justificación (JC), se pueden configurar de **00** binario (por defecto) a **11**. No disponible con ODU mux. Cambiar el valor de JC dañará la carga.

Fila 2

- **RES**, columnas 1-2, ODU OH: Los dos bytes reservados (RES) se pueden configurar de **00** (por defecto para cada byte) a **FF**.
- **PM y TCM**, columna 3, ODU OH: El byte de monitorización de ruta y monitorización de conexión tándem se puede configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **TCM ACT**, columna 4, ODU OH: La activación de monitorización de conexión tándem se puede configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **TCM6/TCM5/TCM4**, columna 5-13, ODU OH: La sobrecarga de monitorización de conexión tándem contiene los siguientes bytes.

El primer byte TCMi contiene el byte de marco múltiple TTI y solo se puede configurar desde *Rastreos (OTN)* en la página 200.

El segundo byte TCMi contiene el byte BIP-8 y se genera automáticamente para cada marco. Este byte no se puede configurar.

El tercer byte TCMi contiene los siguientes subcampos. Este byte se puede configurar de **00** a **FF**. El valor por defecto es **00** cuando TCMi está desactivado y 01 cuando está activado.

Bits 1-4	Bit 5	Bits 6-8
BEI/BIAE	BDI	STAT

- **FTFL**, columna 14, ODU OH: El byte multimarco de ubicación de fallo de tipo de fallo solo se puede configurar desde *FTFL/PT* on page 167.
- **RES**, columna 15, OPU OH: El byte reservado (RES) se puede configurar de **00** (por defecto) a **FF**.

## Función de prueba

OH - OTN

---

- **JC**, columna 16, OPU OH:
  - Bits 1-6, reservados (RES), se pueden configurar de **000000** binario (por defecto) a **111111**.
  - Bits 7-8, control de justificación (JC), se pueden configurar de **00** binario (por defecto) a **11**. No disponible con ODU mux. Cambiar el valor de JC dañará la carga.

Fila 3

- **TCM3/TCM2/TCM1**, columnas 1-9, ODU OH: Consulte *TCM6/TCM5/TCM4* en la página 337 para obtener más información.
- **PM**, columna 10-12, ODU OH: La sobrecarga de monitorización de ruta contiene los siguientes bytes.

El primer byte PM (columna 10) contiene el byte TTI que no se puede configurar.

El segundo byte PM (columna 11) contiene el byte BIP-8 y se genera automáticamente para cada marco. Este byte no se puede configurar.

El tercer byte PM (columna 12) contiene los siguientes subcampos. Este byte se puede configurar de **00** a **FF**. El valor por defecto es **01**.

Bits 1-4	Bit 5	Bits 6-8
BEI	BDI	STAT

- **EXP**, columna 13-14, ODU OH: Los dos bytes de sobrecarga experimentales se pueden configurar de **00** (por defecto para cada byte) a **FF**.
- **RES**, columna 15, ODU OH: Los bytes reservados (RES) se pueden configurar de **00** (por defecto) a **FF**.

- **JC**, columna 16, OPU OH:
  - Bits 1-6, reservados (RES), se pueden configurar de **000000** binario (por defecto) a **111111**.
  - Bits 7-8, control de justificación (JC), se pueden configurar de **00** binario (por defecto) a **11**. No disponible con ODU mux. Cambiar el valor de JC dañará la carga.

Fila 4

- **GCC1**, columna 1-2, ODU OH: Los dos bytes del canal 1 de comunicación general se pueden configurar de **00** (por defecto para cada byte) a **FF**.
- **GCC2**, columna 3-4, ODU OH: Los dos bytes del canal 2 de comunicación general se pueden configurar de **00** (por defecto para cada byte) a **FF**.
- **APS/PCC**, columna 5-8, ODU OH: Los bytes de sobrecarga de switching de protección automática/canal de comunicación de protección se definen en el estándar ITU-T G.709. Estos bytes se pueden configurar de **00** (por defecto) a **FF**.
- **RES**, columna 9-14, ODU OH: Los seis bytes reservados (RES) se pueden configurar de **00** (por defecto para cada byte) a **FF**.
- **PSI**, columna 15, ODU OH: Pulse el campo PSI para configurar (TX) o mostrar (RX) el Identificador de estructura de carga.
  - TX: Seleccione cualquier byte TX de la lista y su contenido aparecerá a continuación en la lista. Pulse el botón **Editar** para cambiar su valor.
  - RX: Seleccione cualquier byte RX de la lista y su contenido aparecerá a continuación en la lista.
- **NJO**, columna 16, ODU OH: El byte de oportunidad de justificación negativa no se puede configurar. Disponible para la señal no concatenada o en el LO de una señal concatenada.

## **Función de prueba**

*OH - SONET/SDH*

---

### **RX**

- **Detalles de byte RX OH** muestra el contenido del byte RX OH seleccionado. Pulse en cualquier byte RX OH para ver su contenido
- **Leyenda TX/RX** indica el nivel de ruta de todos los bytes OH.

## **OH - SONET/SDH**

La página de OH SONET/SDH permite modificar (TX) la sobrecarga de información que se va a transmitir y ver (RX) la sobrecarga de información recibida.

En el menú **Prueba**, toque **Funciones** y la pestaña **OH**.

Pulse cualquier byte de sobrecarga en TX para modificar su valor.

Pulse cualquier byte de sobrecarga en RX para ver su valor/contenido detallado.

**Nota:** *Cuando no se muestra un valor para un byte en TX o aparece atenuado, no se puede configurar desde la pestaña OH.*

### **Botones TX y RX (SDH)**

Pulse los botones TX o RX para acceder a los bytes de sobrecarga en modo de transmisión o recepción respectivamente.

## Intervalo de tiempo STS-1/Canal STM-1

Permite seleccionar el número de intervalo de tiempo para los bytes de transporte de OH. Los bytes de sobrecarga de STS/AU/TU-3 siempre son para el intervalo de tiempo seleccionado en la configuración de la prueba. Es más, al modificar los bytes de transporte de OH bits H1 SS, la modificación se aplica a todos los intervalos de tiempo cuando la topología de la prueba es **Acoplado**. Las opciones son de **1** (por defecto) a **192** (SONET)/**64** (SDH) en función de la interfaz de OC-N/STM-N seleccionada.

## Transportar OH - Sección/RS

- **A1** y **A2**: Enmarcado. El valor debe ser hexadecimal; **F6** para A1 y **28** para A2. Deben aparecer en cada marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

SONET: proporciona alineamiento del marco de cada marco STS-1 dentro de una señal compuesta (de STS-1 a STS-n).

SDH: indica el inicio del marco STM-N.

- **J0/Z0**
  - **J0**: El byte J0 (rastreo) se usa para rastrear el origen de un marco STS-1/STM-1 a medida que se desplaza por la red SONET/SDH. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta. Está disponible cuando el formato de rastreo está establecido en 1 byte (consulte *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).

## Función de prueba

*OH - SONET/SDH*

---

➤ **Z0:** Crecimiento.

SONET: El byte Z0 se ha usado para identificar de forma única la STS en cuestión. Este byte se debe definir en cada marco de STS-1 a STS-n de una señal compuesta. Este byte solo se define para la STS-1 n.º 2 a STS-1 n.º N de una señal OC-N.

SDH: Estos bytes están reservados para la estandarización internacional futura. Se encuentran en las posiciones de S[1,6N+2] a S[1,7N] de una señal STM-N (N > 1).

- **B1:** El byte BIP-8 (bits de paridad intercalados) proporciona monitorización de errores de sección. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta. El byte se calcula realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bits del marco STS-N/STM-N anterior de una señal compuesta.
- **E1:** Circuito de órdenes. Proporciona un canal de voz de 64 Kbit/s para la comunicación entre dos STE (equipos de terminación de sección). Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.
- **F1:** Usuario/canal de usuario. Este byte se reserva para propósitos de usuario. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.
- **D1, D2 y D3:** canal de comunicación de datos (DCC). Proporciona una comunicación de datos de 192 Kbit/s entre dos STE para funciones de operación como OAM&P. Estos bytes solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.



## Transportar OH - Línea/MS

► **H1 y H2:** Puntero.

SONET: Los bytes H1 y H2 se combinan para formar un puntero que indica dónde comienza la sobrecarga de ruta de cada SPE.

SDH: Los bytes H1 y H2 se combinan para formar un puntero que indica dónde comienza el marco VC (contenedor virtual) de cada SPE.

Los bits 5 y 6 del byte H1 representan los bits SS y se pueden configurar de la siguiente manera.

Bits SS	Descripción
00	SONET
01	No definido
10	SDH
11	No definido

► **H3:** Acción del puntero. H3 es un byte adicional que se usa para compensar la variación de tiempo de SPE. El puntero H1 y H2 comunica al receptor cuándo usar el puntero H3.

SONET: Este byte se debe definir en cada marco de STS-1 a STS-n de una señal compuesta.

SDH: Este byte se debe definir en cada STM-1 de una señal STM-N en caso de justificación negativa, de lo contrario no se define.

➤ **B2: BIP-8**

SONET: El byte BIP-8 (bits de paridad intercalados) proporciona monitorización de errores de línea. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta. El byte se calcula realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bits de LOH y la capacidad del marco STS-1 del marco anterior de una señal compuesta (de STS-1 a STS-n). Tenga en cuenta que SOH no se usa para calcular la comprobación de paridad.

SDH: El byte MS BIP-N\*24 (bits de paridad intercalados) proporciona monitorización de errores de línea. El byte se calcula realizando una comprobación de paridad par rutinaria en todos los bits de MSOH y el marco STM-N del marco STM-N anterior. Tenga en cuenta que RSOH no se usa para calcular la comprobación de paridad.

➤ **K1 y K2:** Switching de protección automática (APS): Los bytes K1 y K2 comunican APS entre dos LTE. Estos bytes solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

➤ **De D4 a D12:** canal de comunicación de datos (DCC): Los bytes de D4 a D12 proporcionan un canal de comunicación de datos de 576 Kbit/s entre dos LTE para la administración, monitorización y otras comunicaciones. Estos bytes solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

➤ **S1/Z1 (SONET)**

**S1:** Estado de sincronización: El byte S1 se usa para transportar el estado de sincronización del dispositivo SONET. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

**Z1:** Crecimiento. Este byte se encuentra en el segundo marco STS-1 a STS-n de una señal compuesta (STS-1 n.º 2, STS-1 n.º 3, hasta STS-1 n.º N de una señal OC-N (N>3)).

➤ **S1 (SDH):** Estado de sincronización. Los bits de 5 a 8 del byte S1 se usan para transportar los mensajes de sincronización del dispositivo SDH. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

➤ **M0 o M1/Z2 (SONET)**

**M0:** REI-L: El byte M1 se usa para la indicación remota de error de línea (REI-L).

- Para STS-1e y OC-1: El byte M0 ubicado en STS-1 indica las infracciones de BIP.

<b>M0, bits 234 5678</b>	<b>Indica</b>
000 0000	0 infracciones de BIP
000 0001	1 infracción de BIP
:	:
000 1000	8 infracciones de BIP
De 000 1001 a 1111 1111	0 infracciones de BIP

- Para OC-192: Los bytes M0 ubicados en STS-1 n.º 4 indican infracciones de BIP cuando se combinan con el byte M1 (consulte el byte M1 a continuación para obtener más información).

**M1:** REI-L. El byte M1 se usa para la indicación remota de error de línea (REI-L).

- Para STS-3e y OC-3: El byte M1 ubicado en STS-1 n.º 3 indica las infracciones de BIP.

<b>M1, bits 234 5678</b>	<b>Indica</b>
000 0000	0 infracciones de BIP
000 0001	1 infracción de BIP
:	:
001 1000	24 infracciones de BIP
De 001 1001 a 1111 1111	0 infracciones de BIP

## Función de prueba

OH - SONET/SDH

---

- Para OC-12: El byte M1 ubicado en STS-1 n.º 7 indica las infracciones de BIP.

<b>M1, bits 234 5678</b>	<b>Indica</b>
000 0000	0 infracciones de BIP
000 0001	1 infracción de BIP
:	:
110 0000	96 infracciones de BIP
De 110 0001 a 1111 1111	0 infracciones de BIP

- Para OC-48: El byte M1 ubicado en STS-1 n.º 7 indica las infracciones de BIP.

<b>M1</b>	<b>Indica</b>
0000 0000	0 infracciones de BIP
0000 0001	1 infracción de BIP
:	:
1111 1111	255 infracciones de BIP

- Para OC-192: Bien el byte M1 ubicado en el STS-1 n.º 7, bien la combinación de los bytes M0 y M1 indican infracciones de BIP (consulte *Método de computación REI-L* en la página 182).

Para el método de computación **Solo M1**:

<b>M1</b>	<b>Indica</b>
0000 0000	0 infracciones de BIP
0000 0001	1 infracción de BIP
:	:
1111 1111	255 infracciones de BIP

Para el método de computación **M0 y M1**:

<b>M0 ubicado en el STS-1 n.º 4</b>	<b>M1 ubicado en el STS-1 n.º 7</b>	<b>Indica</b>
0000 0000	0000 0000	0 infracciones de BIP
0000 0000	0000 0001	1 infracción de BIP
:	:	:
0000 0110	0000 0000	1536 infracciones de BIP
De 0000 0110 a 1111 1111	De 0000 0001 a 1111 1111	0 infracciones de BIP

**Z2:** Crecimiento. Disponible con la señal OC-3, OC-12 y OC-48, este byte se encuentra en el STS-1 n.º 1 hasta el STS-1 n.º 48 excepto para los periodos de tiempo que usan M0 y M1.

**Indefinido “-”** para todos los demás periodos de tiempo que no abarcan M0, M1 y Z2.

## **Función de prueba**

*OH - SONET/SDH*

---

➤ **M0 o M1 (SDH)**

**M0:** MS-REI. Canal STM-1 n.º 1 de una señal STM-0e y STM-0.

**M1:** MS-REI. Canal STM-1 n.º 1 de una señal STM-1; canal n.º 3 de una señal STM-N (N>1).

**Indefinido “--”** para todos los demás canales que no abarcan M0 y M1.

- **E2:** Circuito de órdenes. Proporciona un canal de voz de 64 Kbit/s para la comunicación entre LTE. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.

### **STS/AU/TU-3**

- **J1:** Rastreo. Está disponible cuando el formato de rastreo está establecido en 1 byte (consulte *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).

SONET: El byte de rastreo J1 proporciona una cadena fija de 16 o 64 bytes para verificar la conexión entre una ruta que transmita equipamiento y una ruta que reciba equipamiento.

SDH: El byte de rastreo de ruta VC-N de orden superior (AU)/orden inferior (TU) proporciona una cadena fija de 64 bytes para verificar la conexión entre una ruta que transmita equipamiento y una ruta que reciba equipamiento.

- **B3:** BIP-8. El byte BIP-8 (bits de paridad intercalados) proporciona monitorización de errores de ruta. El byte se calcula realizando una comprobación de paridad par en todos los bits del SPE previo.

- **C2:** Etiqueta de señal. Al introducir un valor de byte C2, se actualizará automáticamente la selección de etiqueta de señal de ruta (C2) y viceversa. Consulte *Ruta STS/AU (C2)* en la página 120 para obtener más información.

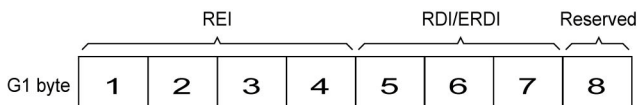
C2 (Hex.)	Descripción	
	SONET	SDH
00 <sup>a</sup>	Sin equipar	UNEQ o UNEQ de supervisión
01	Equipado no específico	RES (Equipado no específico)
02	Modo VT flotante (por defecto)	Estructura TUG
03	Modo VT bloqueado	TU-n bloqueado
04	Mapeo asíncrono para DS3	Mapeo asíncrono de 34M/45M en C-3
05	Mapeo bajo desarrollo	Mapeo experimental
12	Mapeo asíncrono para 140M (DS4NA)	Mapeo asíncrono de 140M en C-4
13	Mapeo para ATM	Mapeo ATM
14	Mapeo para DQDB	MAN DQDB
15	Mapeo asíncrono para FDDI	FDDI [3]-[11] Mapeo
16	Mapeo de HDLC en SONET	Mapeo de HDLC/PPP
17	SDL con codificador autosincronizado	RES (SDL con codificador autosincronizado)
18	Mapeo de HDLC/LAPS	Mapeo de HDLC/LAPS
19	SDL con un codificador de restablecimiento de ajuste	RES (SDL con un codificador de restablecimiento de ajuste)
1A	10 Gbit/s Ethernet (IEEE 802.3)	10 Gbit/s Ethernet (IEEE 802.3)
1B	GFP	GFP
1C	Incompatible	Mapeo de 10 Gbit/s FC
20	Incompatible	Mapeo asíncrono de ODUk
CF	RES (HDLC/PPP obsoleto enmarcado)	RES (HDLC/PPP obsoleto enmarcado)
DeE1 <sup>a</sup> a FC <sup>a</sup>	STS-1 w/1 VTx PD, STS-1 w/2 VTx PD, ... STS-1 w/28 VTx o STS-n/nc PD	Incompatible
FE	Señal de prueba, ITU-T 0.181	Señal de prueba, ITU-T 0.181
FF <sup>a</sup>	STS SPE AIS (TCM)	VC-AIS (TCM)

a. Estos valores no se pueden seleccionar como etiqueta de señal de ruta esperada.

## Función de prueba

OH - SONET/SDH

- **G1:** Estado de la ruta. El byte G1 proporciona un método para comunicar el estado de ruta del extremo lejano de vuelta al equipo que origine la ruta.



REI:

Bits de 1 a 4 de G1	Descripción
0000	Sin errores
0001	1 error
0010	2 errores
:	:
1000	8 errores
De 1001 a 1111	Sin errores

RDI/ERDI:

Bits 5, 6 y 7 de G1	Descripción
000, 001, 011	Ningún defecto
100, 111	RDI
010	ERDI-PD
101	ERDI-SD
110	ERDI-CD

- **F2:** Canal de usuario. El canal de usuario proporciona un canal de 64 Kbit/s para la comunicación entre dos PTE. Este byte solo se define para el primer marco STS-1/STM-1 de una señal compuesta.



- **H4:** Indicador multimarco. El byte H4 proporciona una indicación de fase multimarco de una carga VT/TU.
- **Z3 y Z4:**  
SONET solo: Crecimiento.
- **F3:**  
SDH solo: Canal de usuario. El canal de ruta de usuario proporciona un canal con fines de comunicación entre los elementos de la ruta y depende de la carga.
- **K3:**  
SDH solo: Switching de protección automática (APS). Los bits de 1 a 4 del byte K3 se usan para la señalización de APS. Los bits de K3 de 5 a 8 están reservados para su uso en el futuro.
- **N1:**  
SONET: El byte N1 (anteriormente conocido como el byte Z5) está asignado para el mantenimiento de conexión tándem (TCM) y el canal de datos de ruta.  
SDH: (Byte de operador de red). El byte N1 se asigna para proporcionar una función de monitorización de conexión tándem de orden superior (HO-TCM).

### VT/TU

➤ **V5**, VT/TU de sobrecarga de ruta

El byte V5 se asigna para indicar el contenido de la ruta VT/TU, incluido el estado de las cargas mapeadas. Proporciona las mismas funciones para las rutas VT/VC que los bytes B3, C2 y G1 proporcionan para las rutas STS/STM.



- **BIP-2** no es configurable.
- **REI, RFI y RDI**: Las opciones son **0** (desactivado) y **1** (activado).
- Etiqueta de señal

Bits 5, 6 y 7 de V5	Descripción	
	SONET	SDH
000 <sup>a</sup>	Sin equipar	Sin equipar o sin equipar por supervisión
001	Reservado (Equipado no específico)	
010	Asíncrono	
011	Bit síncrono	
100	Byte síncrono	
101	Etiqueta de señal extendida	
110	Señal de prueba, ITU-T 0.181, mapeo específico	
111 <sup>a</sup>	VT SPE AIS (TCM)	VC-AIS (TCM)

a. Estos bytes no se pueden seleccionar en modo de recepción.

Si la etiqueta de señal de V5 (bits 5, 6 y 7) es 101, el contenido de la etiqueta de señal extendida es válido y se contiene en un multimarco de 32 bits, como se muestra a continuación. Consulte la estructura Z7/K4 que aparece a continuación.

**Estructura Z7/K4**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Multiframe Alignment Signal											Extended Signal Label							0	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R					
Frame Count				Sequence Indicator																														

R = Reserved

- **Rastreo J2.** Está disponible cuando el formato de rastreo está establecido en 1 byte (consulte *Rastreos (SONET/SDH)* en la página 202).

SONET: Rastreo de ruta VT: El byte J2 proporciona una cadena fija de 16 o 64 bytes que permite recibir VT PTE para verificar su conexión continuada al VT PTE de transmisión esperado.

SDH: Rastreo de ruta: El byte J2 se usa para transmitir de forma repetitiva un identificador de ruta de acceso de orden bajo para que un terminal receptor de ruta pueda verificar su conexión continuada al transmisor esperado.

- **Z6/N2**

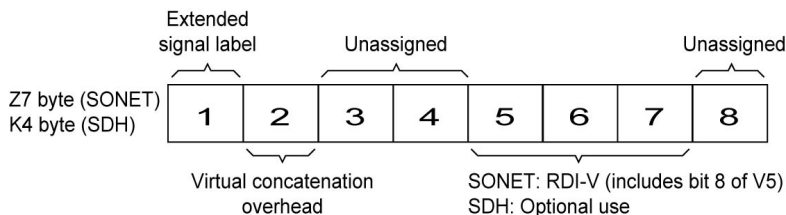
**Z6 (SONET):** Monitoreo de conexión tándem VT o crecimiento de ruta VT. El byte Z6 está asignado para crecimiento futuro.

**N2 (SDH):** (Byte operador de red). Monitoreo de conexión tándem para el nivel VC2, VC-12 y VC-11.

## Función de prueba

OH - SONET/SDH

### ► Z7 /K4 : Etiqueta de señal extendida



Bits	Descripción	
	Z7 (SONET)	K4 (SDH)
1	Etiqueta de señal extendida. Los bits del 12 al 19 del marco multimarco de 32 bits (consulte <i>Estructura Z7/K4</i> en la página 353) contienen la etiqueta de señal extendida.	
2	Concatenación virtual. Los bits del 1 al 5 del marco multimarco de 32 bits (consulte <i>Estructura Z7/K4</i> en la página 353) contienen el recuento de marcos de concatenación virtual de orden bajo, mientras que los bits del 6 al 11 contienen el indicador de secuencia de concatenación virtual de orden bajo.	
3-4	No asignados y reservados para señalización APS para la protección en el nivel de ruta de orden bajo.	
5-7	Estos bits en combinación con el bit 8 de V5 están asignados para la señal RDI -V/ERDI-V.	Uso opcional.
8	No asignados y reservados para un enlace de datos de ruta de orden bajo.	

## Todos los OH por defecto

Cambia todos los bytes TX con sobrecarga a sus valores por defecto.

## Ping y ruta de rastreo

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **Ping y ruta de rastreo**.

### Botones P1 y P2

Los botones **P1** y **P2**, disponibles con la topología **Puerto dual**, permiten mostrar respectivamente las alarmas y los errores del puerto 1 (**P1**) o el puerto 2 (**P2**).

### Dirección IP de origen

Muestra la **Dirección IP de origen** configurada. Consulte *MAC/IP/UDP* en la página 121 para obtener información sobre las pruebas RFC 2544 y EtherBERT, y *Bucle inteligente* en la página 185 para saber más sobre la prueba Bucle inteligente.

### Dirección IP de destino

Especifique la **Dirección IP de destino** del dispositivo de red que deba detectarse. La dirección IP de destino es configurable solo con **IPv4 Capa de red** (consulte *Botón Modificar estructura* en la página 64). El rango aceptado para IPv4 es **0.0.0.0** (por defecto) para **255.255.255.255**.

La configuración por defecto para IPv6 es **2001:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000** o se establece automáticamente para la dirección IP del módulo de destino del modo de Bucle remoto. La dirección IP de destino se configura solo cuando se selecciona **Ethernet/IPv6/UDP**. La **Dirección IPv6** puede ser **Dirección IPv6 de enlace local** o **Dirección IPv6 global**. El rango aceptable para IPv6 comprende de **000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001** a **FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF**.

## **Función de prueba**

### *Ping y ruta de rastreo*

---

## **Stream**

**Stream** está disponible con EtherSAM y Gen y mon tráfico, y permite seleccionar un stream/servicio para usar sus direcciones IP de origen y destino para las pruebas Ping y ruta de rastreo.

## **Uso de stream**

**Uso de stream** está disponible con la aplicación de prueba que usa stream/servicios y permite usar la IP de origen y destino del stream o los servicios definidos o seleccionados.

## **Ping**

- **Tamaño de datos (bytes):** Permite especificar el tamaño de los datos que se enviarán al dispositivo de red que se deba detectar. Las opciones comprenden de **0** a **1452 bytes**; **32 bytes** por defecto.
- **TTL para IPv4 y Límite de salto(TTL) para IPv6:** Permite especificar el número máximo de saltos que puede dar el paquete. Las opciones comprenden de **1** a **255**; **128** por defecto.
- **IP TOS/DS para IPv4 y Clase de tráfico (TOS/DS) para IPv6:** Permite especificar el tipo de servicio. Las opciones comprenden de **00** (por defecto) a **FF**.
- El rango aceptable de valor de **Etiqueta de flujo** (IPv6) va de **0** (por defecto) a **1048575**.
- **Tiempo finalizado (ms):** Permite especificar el tiempo máximo permitido entre un eco ICMP y la respuesta. Las opciones comprenden de **200 ms** a **10000 s**; **4000 ms** por defecto.

- **Retardo (ms):** Permite especificar el retardo entre cada intento (PING). Las opciones comprenden de **100 ms** a **10000 ms**; **1000 ms** por defecto.
- **Intentos:** Permite seleccionar **n-Intentos** para especificar el número de solicitudes de ping que enviar tras una activación de ping o seleccionar **Continuo** para hacer ping continuamente hasta la detención manual. Si **n-Intentos** está seleccionado, especifique el número de intentos de ping de **1** a **100**. La configuración por defecto es **n-Intentos** con **4** intentos.
- El botón **Ping** inicia la herramienta de ping con los ajustes especificados.

### **Ruta de rastreo**

- **Máx recuento de salto:** Permite especificar el dispositivo de red máximo por el que el paquete puede pasar. Las opciones comprenden de **1 a 255; 128** por defecto.
- **Tiempo finalizado (ms):** Permite especificar el tiempo máximo permitido entre un eco ICMP y la respuesta en cada salto. Las opciones comprenden de **200 ms a 10000 ms; 4000 ms** por defecto.
- El botón **Ruta rastr.** inicia la herramienta de ruta de rastreo con los ajustes especificados.

### **Resultados**

Para que sea correcto, el dispositivo de red debe reconocer el comando de ping en un retardo determinado (**Tiempo finalizado**). Normalmente, un comando de ping puede fallar por los siguientes motivos:

- La dirección IP no se encuentra disponible o se desconoce.
- El tiempo permitido para realizar el comando de ping es demasiado corto.
- El dispositivo remoto no es compatible con los mensajes ICMP.

Para que sea correcto, el dispositivo de red debe reconocer el comando de ruta de rastreo en un retardo determinado (**Tiempo finalizado**).

Normalmente, un comando de ruta de rastreo puede fallar por los siguientes motivos:

- La dirección IP no se encuentra disponible o se desconoce.
- El tiempo permitido para realizar el comando de ruta de rastreo es demasiado corto.
- El dispositivo remoto no es compatible con los mensajes ICMP.

Los resultados de ping y ruta de rastreo aparecen con las siguientes columnas:

- **Nº:** Indica el número de intento.



➤ **Estado:** Indica el estado del intento de la manera siguiente:

Estado	Descripción
<b>Correcto</b>	Respuesta de eco ICMP válida recibida.
<b>Usuario anulado</b>	Cuando un usuario ha detenido manualmente la función de ruta de rastreo/ping antes del final de los intentos.
<b>Tiempo finalizado</b>	Cuando una respuesta de eco de ICMP no se ha recibido durante el tiempo finalizado definido.
<b>Destino no válido</b>	Con las direcciones IP reservadas: Para IPv4: 0.0.0.0, 127.0.0.0 y todas las direcciones por encima de 240.0.0.0 (Clase E y superiores). Para IPv6: 0::/8 (reservado/no especificado), 0::1/128 (Bucle), FF00::/8 (Multidifusión).
<b>TTL vencido (prueba de ping)</b>	Cuando el número de TTL ha sido insuficiente para alcanzar el host de destino.
<b>Salto alcanzado (prueba de ruta de rastreo)</b>	Cuando se recibe un mensaje de tiempo excedido de un host al ejecutar la función de ruta de rastreo.
<b>Destino inalcanzable</b>	Para IPv4: Cuando la dirección IP es inalcanzable (no hay pasarela por defecto para una dirección IP, no se encuentra en la misma subred o se recibe un mensaje de ICMP inalcanzable). Para IPv6: Cuando la dirección IP es inalcanzable (no hay pasarela por defecto para una dirección IP, no se encuentra en la misma subred, falla la resolución de dirección o se recibe un mensaje de destino de ICMP inalcanzable).
<b>Datos dañados</b>	Se recibe un mensaje de problema de parámetros o se detecta corrupción de datos para IPv4.
<b>Descartado</b>	Se ha detectado saturación y la solicitud no se puede transmitir.
<b>Paquete demasiado grande</b>	El mensaje Paquete demasiado grande se recibe como respuesta a un paquete que el router no puede reenviar porque es mayor que la MTU del enlace de salida. Solo es aplicable para la <b>versión de IPv6</b> .
<b>No definido</b>	Para cualquier otro error en la ruta de rastreo/ping que no se defina en ninguna de las descripciones anteriores.

## Función de prueba

### *Ping y ruta de rastreo*

---

#### ➤ **Detalles de respuesta**

Para ping, indica la dirección IP de quien responde, el tamaño del buffer de la respuesta de eco de ICMP, el tiempo de respuesta en milisegundos y el TTL de la respuesta de eco de ICMP.

Para el rastreo de ruta, indica la dirección IP de quien responde y el tiempo de respuesta en milisegundos.

#### **Estadísticas**

➤ **Paquetes transmitidos** indica el número de paquetes enviados.

➤ **Paquetes recibidos** indica el número de paquetes recibidos.

Las siguientes estadísticas solo están disponibles para la prueba de ping.

➤ **Porcentaje perdido (%)** indica el porcentaje de paquetes perdidos.

➤ **Tmp. ida/vuelta mín(ms)** indica el tiempo mínimo registrado para que una solicitud de ping se responda.

➤ **Tmp. ida/vuelta máx(ms)** indica el tiempo máximo registrado para que una solicitud de ping se responda.

➤ **Tmp. ida/vuelta prom(ms)** indica el tiempo promedio requerido para que una solicitud de ping se responda.

## Ajuste de puntero

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **Ajuste de puntero**.

### Ajuste de puntero TX

**Nota:** Solo disponible en la topología **Acoplado**.

El ajuste de puntero solo es compatible con dos modos de funcionamiento: **Manual** y **Secuencia**. Ambos modos ofrecen la generación de eventos de puntero incluso cuando la prueba no se ha iniciado.

### Ajuste de puntero TX - Botón manual

#### Paso

➤ **Valor**

Seleccione el número de ajustes de puntero positivos (incremento) o negativos (reducción) que se deban incluir en STS-n (SONET) o AU-n (SDH): de **1** (por defecto) a **1000**. Para varios ajustes de puntero, la tasa de ajuste de puntero es 1 ajuste cada 4 marcos.

Para VT/TU: Seleccione el número de ajustes de puntero positivos (incremento) o negativos (reducción) que se deban incluir en VTn (SONET) o TU-n (SDH): de **1** (por defecto) a **1000**. Para varios ajustes de puntero, la tasa de ajuste de puntero es 1 ajuste cada 4 marcos múltiples.

- El botón **Incremento** envía el ajuste de puntero positivo definido.
- El botón **Reducción** envía el ajuste de puntero negativo definido.
- **Valor de puntero** indica el valor de puntero actual.

## Función de prueba

### Ajuste de puntero

---

#### Saltar

- **Nuevo puntero** permite seleccionar un nuevo valor de puntero:

Para STS/AU: de **0** (por defecto) a **782**.

Para VT/TU:

Ruta	Rango
VT1.5	De 0 a 103
VT2	De 0 a 139
TU-3	De 0 a 764
TU-11	De 0 a 103
TU-12	De 0 a 139

- El botón **Inyectar** envía el nuevo valor de puntero.
- La casilla de verificación **Nuevo distintivo de datos** (NDF), cuando está seleccionada, inserta un Nuevo distintivo de datos con el ajuste del puntero cuando el botón Inyectar está pulsado.

Para STS/AU: Cuando NDF está activado, los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (bytes H1 y H2) se establecen en **1001** al ejecutar un salto de puntero.

Para VT/TU: Cuando NDF está activado, los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (bytes V1 y V2) se establecen en **1001** al ejecutar un salto de puntero.

## Ajuste de puntero TX - Botón de secuencia

**Nota:** La secuencia de puntero solo es compatible con una capa de prueba; tanto en la capa VT/TU como en STS/AU, cuando la prueba no contiene mapeo VT/TU. El campo que se encuentra junto al modo de funcionamiento **Secuencia** indica el nivel de ruta usado para el ajuste de puntero de secuencia.

- **Secuencia: T.105-03/GR-253** permite la selección del modelo de secuencia del puntero según el estándar **T.105-03/GR-253**.

<b>Modelo de secuencia de puntero</b>	<b>Disponible con</b>
Punteros únicos de polaridad opuesta	AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Punteros regulares más un doble puntero	AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Punteros regulares con un puntero ausente	AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Punteros dobles de polaridad opuesta	AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Ajuste de puntero único	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Ajuste de puntero de ráfaga	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Transitorio de fase	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Modelo 87-3 de ajuste de puntero periódico	STS-x, AU-x, TU-3
87-3 periódico con Añadir	STS-x, AU-x, TU-3
87-3 periódico con Cancelar	STS-x, AU-x, TU-3
Ajuste de puntero periódico continuo	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Ajuste de puntero periódico continuo con Añadir	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Ajuste de puntero periódico continuo con Cancelar	STS-x, VT1.5, VT2, AU-x, TU-3, TU-11, TU-12
Modelo 26-1 de ajuste de puntero periódico	VT1.5, TU-11
26-1 periódico con Añadir	VT1.5, TU-11
26-1 periódico con Cancelar	VT1.5, TU-11

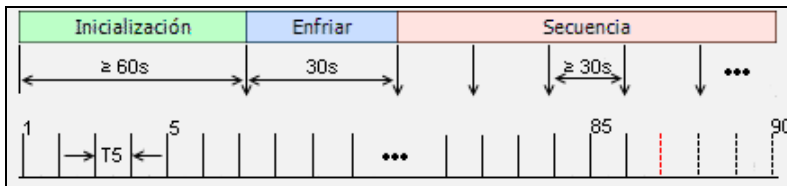
## Función de prueba

### Ajuste de puntero

#### ► Inicialización/Enfriar/Secuencia

Los ejemplos de la siguiente línea de tiempo muestran la inicialización, el enfriamiento y la secuencia de puntero según la secuencia y los parámetros seleccionados.

#### Ejemplo 1: 87-3 periódico con Cancelar





#### Ejemplo 2: Punteros regulares más un doble puntero



Leyenda:

	Descripción
...	Cuando se ubica en el extremo (derecho) de la secuencia, indica una repetición continua de la secuencia de puntero. Cuando se ubica en la secuencia, indica una repetición de punteros.
	Evento o secuencia de puntero normal.
---	Evento de cancelación.
---	Evento especial como un evento de cancelación extra (por ejemplo, en <b>87-3 periódico con Cancelar</b> ) o un evento ausente de la secuencia <b>Punteros regulares con un puntero faltante</b> .

	Descripción
	Evento especial como añadir, puntero doble, etc.
	Indica que la secuencia es periódica con un evento especial.

- De **T1** a **T6** son parámetros de duración configurable. El rango de los parámetros de duración, así como su disponibilidad frente a la secuencia de puntero se describen en la siguiente tabla.

Modelo de secuencia de puntero	Parámetro	Rango de duración
Punteros únicos de polaridad opuesta	T1	De 10 a 30 s (por defecto es 10 s)
Punteros regulares más un doble puntero	T2	AU/TU-3: De 7,5 ms a 30 s (por defecto es 0,333 s) TU-11/12: De 0,2 a 30 s (por defecto es 0,75 s)
	T3	AU/TU-3: 0,5 ms TU-11/12: 2 ms
Punteros regulares con un puntero ausente	T2	AU/TU-3: De 7,5 ms a 30 s (por defecto es 0,333 s) TU-11/12: De 0,2 a 30 s (por defecto es 0,75 s)
Punteros dobles de polaridad opuesta	T1	De 10 a 30 s (por defecto es 10 s)
	T3	STS-x/AU-x/TU-3: De 0,5 ms a 1 s (por defecto es 0,5 ms) VT-x/TU-11/12: de 2 ms a 1 s (por defecto es 2 ms)
Ajuste de puntero único	T6	De 30 a 60 s (por defecto es 30 s)
Ajuste de puntero de ráfaga	T4	STS-x/AU-x/TU-3: 0,5 ms VT-x/TU-11/12: 2 ms
	T6	De 30 a 60 s (por defecto es 30 s)
Transitorio de fase	T6	De 30 a 60 s (por defecto es 30 s)

## **Función de prueba**

### *Ajuste de puntero*

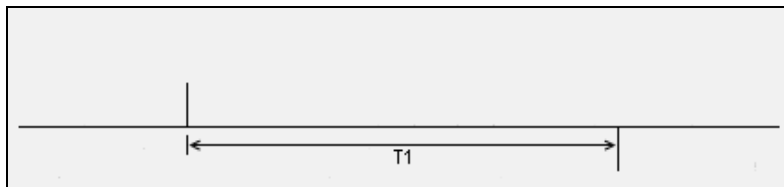
---

<b>Modelo de secuencia de puntero</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Rango de duración</b>
Modelo 87-3 de ajuste de puntero periódico	T5	de 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s)
87-3 periódico con Añadir	T4	0,5 ms
	T5	de 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s)
87-3 periódico con Cancelar	T5	de 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s)
Ajuste de puntero periódico continuo	T5	STS-x/AU-x/TU-3: De 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s) VT-x/TU-11/12: De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)
Ajuste de puntero periódico continuo con Añadir	T4	STS-x/AU-x/TU-3: 0,5 ms VT-x/TU-11/12: 2 ms
	T5	STS-x/AU-x/TU-3: De 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s) VT-x/TU-11/12: De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)
Ajuste de puntero periódico continuo con Cancelar	T5	STS-x/AU-x/TU-3: De 7,5 ms a 10 s (por defecto es 0,333 s) VT-x/TU-11/12: De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)
Modelo 26-1 de ajuste de puntero periódico	T5	De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)
26-1 periódico con Añadir	T4	2 ms
	T5	De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)
26-1 periódico con Cancelar	T5	De 0,2 a 10 s (por defecto es 1 s)



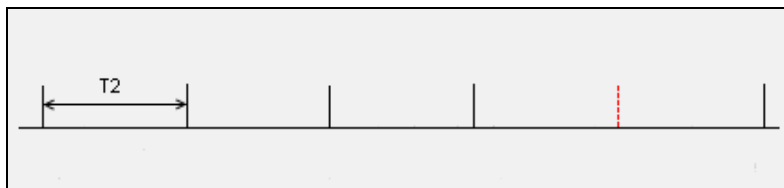
- **T1 (s)** representa el intervalo entre dos eventos de puntero.

Ejemplo de secuencia de **Punteros únicos de polaridad opuesta.**



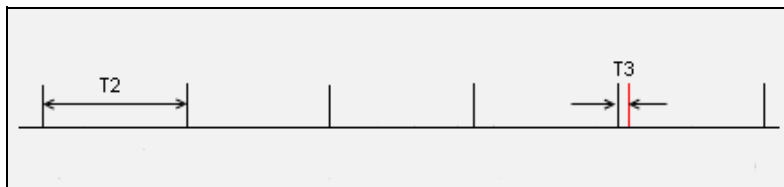
- **T2 (s)** representa el intervalo entre sucesiones de eventos de puntero.

Ejemplo de secuencia de **Punteros regulares con un puntero ausente.**



- **T3 (s)** representa el intervalo entre eventos de puntero consecutivos.

Ejemplo de secuencia de **Punteros regulares más un doble puntero.**

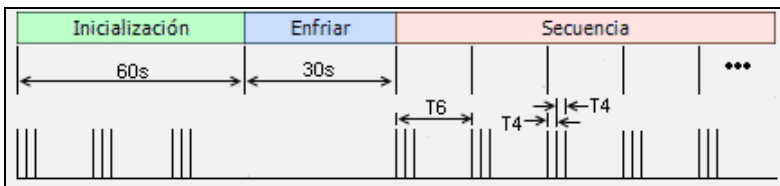


## Función de prueba

### Ajuste de puntero

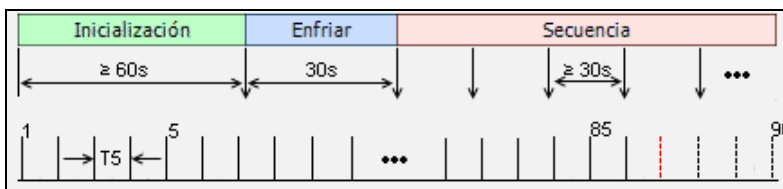
- **T4 (s)** representa el intervalo entre eventos de puntero consecutivos en una secuencia de puntero periódico.

Ejemplo de secuencia **Ajuste de puntero de ráfaga.**



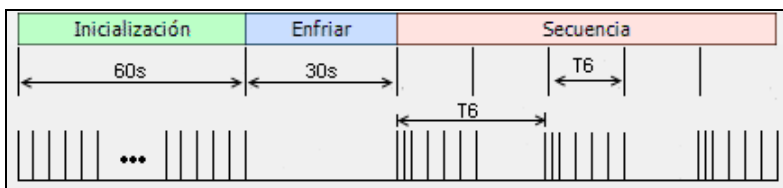
- **T5 (s)** representa el intervalo entre sucesiones de eventos de puntero en una secuencia de puntero periódico.

Ejemplo de secuencia **87-3 periódico con Cancelar.**



- **T6 (s)** representa el intervalo entre sucesiones de eventos de puntero.

Ejemplo de secuencia **Transitorio de fase.**



- **Incremento/Reducción** permite determinar si la secuencia de puntero aumentará (positiva) o disminuirá (negativa) los valores del puntero.
- La casilla de verificación **Periódico**, cuando está seleccionada, genera la secuencia de puntero de forma continua. La secuencia de puntero se genera solo una vez cuando la casilla de verificación **Periódico** está vacía. La posibilidad de dejar en blanco la casilla de verificación **Periódico** solo está disponible para las siguientes secuencias de puntero:
  - Punteros únicos de polaridad opuesta
  - Punteros regulares más un doble puntero
  - Punteros regulares con un puntero ausente
  - Punteros dobles de polaridad opuesta
- La casilla de verificación **Inic-Frío**, cuando está seleccionada, genera una acción de puntero con tres fases: inicialización, enfriamiento y secuencia de puntero. La secuencia de puntero se genera solo cuando la casilla de verificación **Inic-Frío** está vacía.
- **Estado** indica el estado de actividad del evento de puntero.
  - **Inicialización** indica que la prueba de secuencia de puntero ha empezado y está ejecutando la fase de inicialización.
  - **Enfriar** indica que la prueba de secuencia de puntero ha empezado y está ejecutando la fase de enfriar.
  - **Secuencia** indica que la prueba de secuencia de puntero ha empezado y está ejecutando la fase de secuencia; esta fase se ejecuta hasta que la secuencia se desactiva.
  - **Puntero estático** indica que la secuencia de puntero no ha empezado. El generador de señal transmite un valor de puntero fijo.
- **Valor de puntero** indica el valor de puntero actual. Disponible incluso aunque la prueba no haya empezado o si la secuencia no está activada.

## Función de prueba

### Ajuste de puntero

- El botón **Secuencia**, cuando está activado, genera eventos de puntero de forma regular. Las secuencias de inicialización y enfriar se describen a continuación para cada modelo de secuencia de puntero.

Modelo de secuencia de puntero	Inicialización	Enfriar
Punteros únicos de polaridad opuesta	Secuencia básica <sup>ab</sup> Duración ≥ 60 s	Secuencia básica <sup>ab</sup> Duración = 30 s
Punteros regulares más un doble puntero	Secuencia de adición Duración ≥ 60 s	Secuencia de adición Duración = 30 s
Punteros regulares con un puntero ausente	Secuencia de cancelación Duración ≥ 60 s	Secuencia de cancelación Duración = 30 s
Punteros dobles de polaridad opuesta	Secuencia básica <sup>ab</sup> Duración ≥ 60 s	Secuencia básica <sup>ab</sup> Duración = 30 s
Ajuste de puntero único	Un evento de puntero por segundo Duración = 60 s	Ningún evento de puntero Duración = 30 s
Ajuste de puntero de ráfaga		
Transitorio de fase		
Modelo 87-3 de ajuste de puntero periódico	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración ≥ 60 s	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración = 30 s
87-3 periódico con Añadir		Secuencia de adición Duración = 30 s
87-3 periódico con Cancelar		Secuencia de cancelación Duración = 30 s

Modelo de secuencia de puntero	Inicialización	Enfriar
Ajuste de puntero periódico continuo	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración = 60 s	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración = 30 s
Ajuste de puntero periódico continuo con Añadir		Secuencia de adición Duración = 30 s
Ajuste de puntero periódico continuo con Cancelar		Secuencia de cancelación Duración = 30 s
Modelo 26-1 de ajuste de puntero periódico	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración ≥ 60 s	Secuencia básica <sup>a</sup> Duración = 30 s
26-1 periódico con Añadir		Secuencia de adición Duración = 30 s
26-1 periódico con Cancelar		Secuencia de cancelación Duración = 30 s

- a. La secuencia básica se corresponde con el modelo de eventos de puntero definido en el estándar sin ningún evento de Añadir ni Cancelar.
- b. Solo disponible cuando la casilla de verificación **Periódico** esté seleccionada.

### **Ajuste de puntero RX**

➤ **Valor de puntero**

Para STS/AU: Muestra el valor del puntero, H1 y H2, que indica la compensación en bytes entre el puntero y el primer byte de STS-n (SONET) o AU-n (SDH).

Para VT/TU: Muestra el valor del puntero, V1 y V2, que indica la compensación en bytes entre el puntero y el primer byte de VTn (SONET) o TU-n (SDH) de la ruta de orden superior. Sin embargo, TU-3 que se considera una ruta de orden inferior, usa los bytes H1, H2, H3 para su ubicación.

➤ **Compensación acumulativa** indica la diferencia entre el incremento y la reducción del puntero. Un salto de puntero restablecerá este valor a **0**.

➤ **Ptr. Incr.** (incremento de puntero) indica las estadísticas de ajuste de puntero positivo detectadas.

➤ **Ptr. Decr.** (reducción de puntero) indica las estadísticas de ajuste de puntero negativo detectadas.

➤ **NDF** (Nuevo distintivo de datos) indica las estadísticas de saltos de puntero que contienen un Nuevo distintivo de datos.

Para STS/AU: Los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (H1 y H2) detectados son **1001**.

Para VT/TU: Los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (V1 y V2) detectados son **1001**.

➤ **Sin NDF** (Sin nuevo distintivo de datos) ofrece las estadísticas de saltos de puntero normales que no contienen NDF.

Para STS/AU: Los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (H1 y H2) detectados son **0110**.

Para VT/TU: Los bits de 1 a 4 de la palabra de puntero (V1 y V2) detectados son **0110**.

## RTD

**Nota:** *No disponible en modo Desacoplado, ni A través de.*

Las mediciones de Retardo de ida y vuelta (RTD) se necesitan para cuantificar el tiempo necesario para que una señal cruce la red y vuelva. Con frecuencia, el retardo de transporte es consecuencia de dos factores: rutas configuradas largas y tiempos de tránsito a través de elementos de la red por la ruta. Por tanto, las mediciones de RTD son significativas en los sistemas que requieran una comunicación interactiva de ida y vuelta, como la telefonía de voz o los sistemas de datos en los que el tiempo de ida y vuelta afecte directamente a la tasa de rendimiento.

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **RTD**.

**Nota:** *Para realizar una prueba de retardo de ida y vuelta, el NE remoto debe estar configurado para proporcionar un bucle. Sin embargo, se puede configurar una prueba DS<sub>n</sub> local para usar códigos de bucle, lo que permite las pruebas de RTD.*

**Nota:** *Tenga en cuenta que la opción de RTD requiere unas condiciones operativas sin errores para ofrecer resultados fiables. Por tanto, los resultados de RTD podrían verse afectados por la inyección de errores o errores que introduzca la red.*

## Modo

Permite la selección del modo de prueba de retardo de ida y vuelta. Las opciones son **Único** (por defecto) y **Continuo**.

- **Único** permite probar el retardo de ida y vuelta una vez.
- **Continuo** permite probar el retardo de ida y vuelta continuamente de manera repetitiva (una medición de RTD cada 2 segundos).

### Botón Retardo de medición

Permite activar la medición de retardo de ida y vuelta.

Para el modo **Único**, la prueba se realiza una vez y se detiene (el botón **Retardo de medición** se desactiva solo). El botón **Retardo de medición** solo estará disponible cuando la prueba esté en funcionamiento.

Para el modo **Continuo**, la prueba se realiza continuamente hasta que la prueba de RTD o el propio caso de prueba se ha detenido. Sin embargo, la medición solo empezará si la prueba se está ejecutando o cuando se inicie. El botón **Retardo de medición** se desactiva solo cuando falla la autocalibración.

**Nota:** *La autocalibración de Retardo de ida y vuelta (RTD) genera algunos errores de bits al activar la medición de RTD mientras la prueba se está ejecutando o al iniciarla con el botón **Retardo de medición** activado. Un equipo de pruebas de extremo lejano detectará dichos errores de bit.*

### Estado

Indica el estado de la prueba de RTD. El botón de estado solo estará disponible cuando el caso de prueba esté en funcionamiento.

- **Listo** indica que última secuencia de calibración ha sido correcta y que ahora la prueba está lista para realizar una medición de RTD.
- **Ejecutando** indica que la prueba RTD se está ejecutando.
- **Cancelado** indica que la prueba RTD se ha detenido antes de su finalización.



- **Calibración fallida** indica que se ha producido un fallo con la prueba de calibración a consecuencia de al menos una de las siguientes condiciones:

- Errores internos.
- Presencia de gran número de errores de bits.

Por tanto, las estadísticas de RTD no se encontrarán disponibles puesto que la prueba no permite pruebas de RTD.

- **Desactivado:** Indica que la función de RTD está desactivada. Por ejemplo, esta condición se produce para que el caso de prueba DS0/E0 tenga todos sus intervalos de tiempo establecidos en Libre/Tono.
- --: Indica que la medición de RTD no está lista.

## Restablecer

Restablece los resultados de RTD y los recuentos de medición.

## Retardo

Indica el tiempo requerido para que un bit viaje desde el transmisor hasta su receptor después de cruzar un bucle de extremo lejano.

- **Último** indica el resultado de la última medición de retardo de ida y vuelta.
- **Mínimo** indica el retardo de ida y vuelta mínimo registrado.
- **Máximo** indica el retardo de ida y vuelta máximo registrado.
- **Promedio** indica el valor de retardo de ida y vuelta promedio.
- Las selecciones de **Unidad** de medición son **ms** (por defecto) y **μs**.

## **Función de prueba**

### *Bits de señalización*

---

### **Recuento**

Indica el número total de mediciones correctas y fallidas.

**Correcto:** Una medición se declara correcta cuando el RTD es inferior o igual a 2 segundos.

**Fallido:** Una medición se declara fallida cuando el RTD es superior a 2 segundos.

## **Bits de señalización**

**Bits de señalización** solo se encuentra disponible para la prueba **DSn/PDH BERT** con la interfaz de DS1, DS0 activado y enmarcado de SF, ESF o SLC-96.

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **Bits de señalización**.

La monitorización de los bits de señalización de los 24 canales DS0 se realiza cuando la prueba se está ejecutando. Dos bits de señalización (**AB**) se monitorizan para enmarcado SLC-96 o SF, mientras que cuatro bits de señalización (**ABCD**) se monitorizan para ESF.

## Bits de repuesto

**Nota:** *Bits de repuesto* no se encuentra disponible cuando el enmarcado está establecido como **Sin marco**.

En el menú **Prueba**, pulse **Funciones** y la pestaña **Bits de repuesto**.

### TX

Pulse un campo de bits de repuesto para establecer su valor.

**Nota:** *Todos los bits de repuesto están reservados para uso nacional y deben establecerse en 1 cuando no estén en uso.*

➤ E4

**G.751 Bit 14, 15, 16:** Las opciones van de **000** a **111** (por defecto).

➤ E3

**G.751 Bit 12:** Las opciones son **0** y **1** (por defecto).

➤ E1

- **S<sub>10</sub>** se encuentra en el bit 1 del marco que contiene la señal de alineamiento de marco (FAS). Las opciones son **0** y **1** (por defecto).
- **S<sub>11</sub>** se encuentra en el bit 1 del marco que no contiene la señal de alineamiento de marco (FAS). Las opciones son **0** y **1** (por defecto).
- De **S<sub>a4</sub>** a **S<sub>a8</sub>** se encuentran en los bits del 4 al 8 del número de marco 1, 3, 5 y 7 del submultimarco 1 y 2. Las opciones son **0** y **1** (por defecto) o de **0000** a **1111** (por defecto) en función del enmarcado seleccionado.
- **TS16 marco 0 bit 5, 7, 8** se encuentran en los bits 5, 7 y 8 del intervalo de tiempo 16 del marco 0 de una señal E1. Las opciones van de **000** a **111** (por defecto).

## **Función de prueba**

*Bits de repuesto*

---

### **RX**

➤ E4

**G.751 Bit 14, 15, 16** están reservados para el uso nacional.

➤ E3

**G.751 Bit 12** está reservado para el uso nacional.

➤ E2

**G.742 Bit 12** representa el bit 12 del intervalo de tiempo 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

➤ E1

➤ **S<sub>i0</sub>** se encuentra en el bit 1 del marco que contiene la señal de alineamiento de marco (FAS).

➤ **S<sub>i1</sub>** se encuentra en el bit 1 del marco que no contiene la señal de alineamiento de marco (FAS).

➤ De **S<sub>a4</sub>** a **S<sub>a8</sub>** se encuentran en los bits del 4 al 8 del número de marco 1, 3, 5 y 7 del submultimarcos 1 y 2. Los valores posibles son **0** y **1** o de **0000** a **1111** en función del enmarcado.

➤ **TS16 marco 0 bit 5, 7, 8** se encuentran en los bits 5, 7 y 8 del intervalo de tiempo 16 del marco 0 de una señal E1.

# 11

## Control de la prueba

En este capítulo se describen los botones de control de la prueba disponibles en la barra de navegación derecha de la aplicación.

Botón	Para obtener más información, consulte:
Descubrir remoto	Botón Descubrir remoto <i>on page 452</i>
Inyectar	Botón Inyectar <i>on page 455</i>
Láser	Botón Láser <i>on page 455</i>
Herramienta de bucle	Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle) <i>on page 456</i>
Informe	Botón Informe <i>on page 463</i>
Restablecer	Botón Restablecer <i>on page 468</i>
Guardar/Cargar	Botón Guardar/Cargar <i>on page 468</i>
Iniciar/Detener/TX	Botón Iniciar/Detener/TX <i>on page 474</i>

### Botón Más/Menos

El botón Más/Menos aparece cuando no hay suficiente espacio para mostrar todos los botones de control de prueba disponibles. El botón Más expande el área de los botones de control para mostrar todos los botones de control mientras que el botón Menos cierra el área expandida. El botón de anclar puede usarse para mantener abierta el área expandida.

### Botón Descubrir remoto

La función Descubrir remoto permite realizar pruebas de Ethernet en combinación con un segundo ajuste de pruebas (módulo) escaneando y conectando cualquier módulo remoto disponible de EXFO Datacom. El módulo remoto se usa para crear un bucle de tráfico mediante Bucle inteligente o **Aj.prueb dual** (DTS) para resultados de RFC 2544 o EtherSAM simultáneos bidireccionales.

**Note:** Solo disponible con las aplicaciones de prueba **EtherSAM**, **EtherBERT**, **RFC 2544**, y **Gen y mon tráfico**.

### Descubrimiento de módulos remotos

- **Destino** define cómo realizar el escaneo para descubrir módulos remotos.
  - **Subred** indica si realizar el escaneo según la subred actual.
  - **IP específica** indica si realizar el escaneo de una dirección IP de módulo remoto específica. Permite especificar la dirección IP del módulo de destino.

**Ping rápido** comprueba si la dirección IP de destino puede alcanzarse. Un mensaje muestra si el intento de ping es **Correcto** o **Fallido**.
- El botón **Escanear** permite escanear la subred o una IP específica (consulte **Destino**) para descubrir módulos remotos compatibles con EXFO.

Los módulos descubiertos aparecen en la tabla con su información sobre **Dirección IP**, **ID remoto**, **Capacidades** y **Estado**. **ID remoto**, **Capacidades** y **Estado** solo están disponibles para los módulos serie MAX-800, serie FTB-700G/800, serie FTB-800v2 y serie 88000 remotos.

- **Capacidades** indica las capacidades de bucle del módulo remoto con los siguientes iconos de aplicación de prueba: Bucle inteligente, RFC 2544 o EtherSAM.

- **Estado** indica el estado del módulo remoto.

Estado	Descripción
<b>Libre</b> -<aplicación de prueba> <sup>a</sup>	La aplicación de prueba especificada está seleccionada, pero no se está ejecutando.
<b>Ocupado</b> -<aplicación de prueba> <sup>b</sup>	La aplicación de prueba especificada se está ejecutando.
<b>Sin responder</b>	No hay ninguna respuesta desde la dirección IP especificada (solo es posible cuando <b>Destino</b> está establecido en <b>IP específica</b> ).

- Posibles aplicaciones de prueba: EtherSAM, RFC 2544, EtherBERT, Gen y mon tráfico, Bucle inteligente, Modo directo, o Prueba de cable.
- Posibles aplicaciones de prueba: EtherSAM, RFC 2544, EtherBERT, Gen y mon tráfico, o Bucle inteligente.

- Botones **Bucle ascendente** y **Bucle descendente**.

- **Bucle ascendente** establece la conexión con el módulo remoto seleccionado y establece el módulo remoto en la aplicación de prueba **Bucle inteligente**.

Si un módulo remoto se encuentra en estado ocupado, se requerirá confirmación del usuario para continuar con el comando de Bucle ascendente.

Tras un bucle ascendente correcto, la dirección IP del módulo remoto se usará como la dirección IP de destino de la prueba.

Cuando se haya establecido la conexión con el módulo remoto, el módulo local se puede establecer para pruebas EtherSAM, RFC 2544, EtherBERT o Gen y mon tráfico.

- **Bucle descendente** finaliza la conexión entre los módulos local y remoto.

## Control de la prueba

### *Botón Descubrir remoto*

---

- Los botones **Conectar** y **Desconectar** solo están disponibles con las aplicaciones de prueba RFC 2544 y EtherSAM.
- **Conectar** establece la conexión con el módulo remoto seleccionado y establece el módulo remoto en las aplicaciones de prueba DTS RFC 2544 o DTS EtherSAM, en función de la prueba activa en el módulo local.

Si un módulo remoto se encuentra en estado ocupado, se requerirá confirmación del usuario para continuar con el comando de Bucle ascendente.

Tras una conexión correcta, la dirección IP del módulo remoto se usará como la dirección IP de destino de la prueba.
- **Desconectar** finaliza la conexión entre los módulos local y remoto.

## Identificación de módulo local

**ID de módulo** se usa para identificar fácilmente este módulo en caso de que otro MaxTester esté realizando un escaneo de descubrimiento. Se permiten hasta 16 caracteres alfanuméricos.





## Botón Inyectar

Inyecta alarmas o errores en función de la configuración del *Botón Inyectar* en la página 256.

## Botón Láser

El botón **Láser** activa o desactiva el láser de las interfaces ópticas. En el caso de la topología de **Puerto dual**, activa o desactiva el láser de ambas interfaces ópticas (puertos). Sin embargo, cuando se usa un cable de cobre activo SFP en un puerto, el láser siempre estará encendido para dicho puerto.

Botón Láser	Color del borde	Descripción
	Negro	El láser está apagado.
	Rojo	El láser está encendido.

**Nota:** *En el caso de un nivel de potencia 2 SFP+, puede requerirse un retraso de hasta 90 segundos antes de generar/transmitir (TX) la señal de láser como se define en las especificaciones del módulo de factor de forma pequeño enchufable mejorado (SFF-8431).*

# Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle)

La herramienta de bucle permite devolver en bucle los marcos/paquetes de Ethernet que se reciben en el puerto de la herramienta de bucle.

Al pulsar el botón **Herramienta de bucle**, se abre la ventana emergente de Herramienta de bucle y se activa el puerto que no esté usando la aplicación de prueba principal (no comienza a devolver en bucle los marcos directamente). La herramienta de bucle empieza a devolver en bucle los marcos/paquetes de Ethernet que se reciben al pulsar el botón **Bucle** en la pestaña **Herramienta de bucle**.

**Nota:** El botón **Herramienta de bucle** se encuentra disponible cuando la aplicación principal es cualquier aplicación de prueba de Ethernet de puerto único a excepción del modo directo.

**Nota:** La Herramienta de bucle es independiente de **Iniciar/Detener**, **Restablecer** y **Temporizador de prueba** de la prueba principal.

**Nota:** Activar o desactivar el control mediante láser afecta tanto a la aplicación de prueba principal como a la herramienta de prueba cuando sea aplicable (si tanto la prueba como la herramienta están usando un puerto óptico).

### Pestaña Herramienta de bucle

La pestaña **Herramienta de bucle** permite configurar los parámetros de bucle y muestra las estadísticas de tráfico.

Pulse el botón **Herramienta de bucle** y seleccione la pestaña **Herramienta de bucle**.

- **Estado:** El campo de estado muestra el estado actual de la prueba de bucle.
  - **-- (libre):** La herramienta de bucle no está devolviendo en bucle los marcos y no hay resultados disponibles.
  - **En progreso:** La herramienta de bucle está devolviendo en bucle los marcos.
  - **Completado:** La herramienta de bucle no está devolviendo en bucle los marcos, pero los resultados se encuentran disponibles. El **Estado** de la prueba indica **Completado** cuando la herramienta de prueba se ha detenido.
- **Hora inic.:** La hora a la que se inició la herramienta de bucle.
- La casilla de verificación **Transparente (pseudofísico)**, cuando está seleccionada (vacía por defecto), determina que la herramienta de bucle hace funcionar un bucle físico transmitiendo todos los marcos recibidos no alterados y sin discriminación.

**En el modo transparente, la pestaña Red no se encuentra disponible.**

## Control de la prueba

Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle)

---

**Nota:** El modo **Transparente** está pensado para usarse para la topología punto a punto, no para redes conmutadas o enrutadas. El modo **Transparente** debe usarse con precaución porque todos los marcos recibidos se devuelven en bucle de forma indiscriminada.

- **Modo de bucle** determina en qué capa se limita el intercambio de dirección/puerto.
  - **Ethernet** intercambia las direcciones MAC de paquetes recibidos cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.
  - **Ethernet (todo unidifusión)** intercambia las direcciones MAC de paquetes recibidos con **Dirección MAC de destino** unidifusión.
  - **IP**, para Ethernet capa 3 y 4, intercambia las direcciones MAC e IP de paquetes recibidos cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 2, intercambia las **Direcciones Mac** de paquetes cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.
  - **UDP/TCP** (por defecto), para Ethernet capa 4, intercambia los puertos UDP o TCP y las direcciones MAC e IP de los paquetes recibidos cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 3, intercambia las direcciones IP y MAC de paquetes cuya **Dirección IP de destino** coincida con la dirección IP del puerto de bucle. Para Ethernet capa 2, intercambia las **Direcciones Mac** de paquetes cuya **Dirección MAC de destino** coincida con la dirección MAC del puerto de bucle.

- **Tráfico**
  - **Uso de línea (%)** indica el porcentaje actual del uso de la tasa de línea de transmisión/recepción.
  - **Ethernet BW (Mbit/s)** indica la tasa de datos de transmisión/recepción actual expresada en Mbit/s.
  - **Tasa de marco (marco/s)** indica el número de marcos transmitidos/recibidos actual (incluidos los marcos erróneos, los marcos de difusión y marcos multidifusión) en marco por segundo.
  - **Recuento de marco** indica el número total de marcos transmitidos/recibidos válidos y no válidos.
- La casilla de verificación **Bucle** inicia/detiene la devolución en bucle de los marcos/paquetes que se reciben. El valor por defecto está desactivado.

## Control de la prueba

Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle)

### Pestaña Interfaz

#### ➤ Interfaz física

- **Interfaz/tasa** permite la selección de la tasa de interfaz de la herramienta de bucle. **10/100/1000M eléctrico** (por defecto), **100M óptico**, **1GE óptico** o **10GE LAN**. **10GE LAN** solo se encuentra disponible cuando la herramienta de bucle se está ejecutando en el puerto n.º 1.
- **Conector** muestra el puerto de MaxTester para la interfaz/tasa seleccionada.

Interfaz/tasa	Conector	
	Al usar el puerto 1	Al usar el puerto 2
10GE LAN	Puerto 1 - SFP+	
1GE óptico 100M óptico	Puerto 1 - SFP+	Puerto 2 - SFP+
10/100/1000M eléctrico	Puerto 1 - RJ45	Puerto 2 - SFP+ (RJ45) <sup>a</sup>

a. Ethernet 10/100/1000M eléctrico es compatible cuando se usa activo de cobre SFP.

- **Modo reloj:** Muestra el modo reloj

**Interno:** Reloj interno de la unidad (STRATUM 3).

**Recuperado:** Reloj en línea de la señal de puerto de entrada que participa en la herramienta.

- **Pot. RX (dBm)** indica el nivel de potencia actual recibido del láser óptico en dBm.  
  
Verde: Nivel de potencia dentro de rango.  
Amarillo: Nivel de potencia fuera de rango.  
Rojo: La pérdida de señal o el nivel de potencia están próximos a causar daños.  
Gris: Valor de rango operativo no válido o no compatible con el transceptor óptico.
- **Rango pot. (dBm)** indica, cuando es compatible, el rango de nivel de potencia recibido del láser óptico en dBm.
- **Frecuencia RX (MHz/GHz)** indica la frecuencia de la señal de entrada. Cuando no hay lecturas de frecuencia posibles, se muestra "--". No disponible al usar activo de cobre SFP.
- **ENLACE**
  - La casilla de verificación **Autonegociación**, cuando está seleccionada, activa la autonegociación del enlace y permite establecer los parámetros de **Velocidad**, **Dúplex**, **Control de flujo** y **Reloj local** del puerto. Estos ajustes no se aplican de inmediato al puerto, sino que solo se usan cuando el proceso de negociación se ha iniciado y solo se aplican cuando la autonegociación tiene lugar correctamente. Sin embargo, la configuración actual se aplica de inmediato al puerto cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está en blanco. Para la interfaz eléctrica 1GE, la casilla de verificación **Autonegociación** se selecciona automáticamente y no se puede configurar. Disponible con la interfaz **10/100/1000M eléctrico**.
  - **Velocidad**, disponible con **10/100/1000M eléctrico**, permite la selección de la tasa de interfaz: **10M**, **100M**, **1GE**, o **Auto**<sup>1</sup>. La velocidad de negociación aparecerá junto a la selección del campo **Velocidad**.

---

1. **Auto** solo está disponible cuando la casilla de verificación **Autonegociación** esté seleccionada.

## Control de la prueba

Botón Herramienta de bucle (Herramienta de bucle)

---

- Las opciones de **Dúplex** para las interfaces eléctricas **10M** y **100M** son las siguientes **Dúplex completo** (por defecto), **Medio dúplex** y **Auto**<sup>1</sup>. Para otras tasas Dúplex está establecido en **Dúplex completo**. El dúplex negociado aparecerá junto a la selección del campo **Dúplex**.
- Las opciones de **Control de flujo** son **TX**, **RX**, **RX y TX**, **Ninguno** (por defecto) y **Auto**<sup>1</sup>. Cuando **Control de flujo** esté establecido en **Ninguno**, la opción de pausar marcos se ignorará al recibirla.
- **Modo de cable** se encuentra disponible con la interfaz **10/100/1000M eléctrico**.  
  
El modo **Manual** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está vacía y permite seleccionar el tipo de cable: **MDI** (por defecto) para cable directo o **MDIX** para cable cruzado.  
  
El modo **Automático** se selecciona cuando la casilla de verificación **Autonegociación** está seleccionada y permite detectar automáticamente el tipo de cable MDI o MDIX.
- **Reloj local** solo está disponible con la interfaz 1GE eléctrica y permite establecer la proveniencia del reloj: **Maestro** (por defecto), **Esclavo** o **Auto**<sup>1</sup>.

## Pestaña Red

Consulte *Red* en la página 135 para obtener más información.

## Pestaña SFP/SFP+

Consulte *SFP/SFP+* en la página 163 para obtener más información.

---

1. **Auto** solo está disponible cuando la casilla de verificación **Autonegociación** esté seleccionada.



## Botón Informe

El informe contiene toda la información sobre la prueba actual, incluidos su configuración y sus resultados.

**Nota:** *Nada impide la configuración y el establecimiento de la inyección de alarma o error mientras la prueba se haya detenido; así, el informe se debe guardar o imprimir antes de cambiar los parámetros de la prueba para evitar discrepancias de impresión entre la configuración y los resultados.*

El botón **Informe** está disponible cuando la prueba se está ejecutando o se detiene, pero la generación de informes solo es posible cuando la prueba está detenida. Sí es posible guardar, abrir, importar, exportar y eliminar los informes de pruebas.

### Ubicación del archivo

- **Documentos públicos:**  
Users\Public\Documents\800-MaxTester\Reports
- **Mis documentos:**  
Users\- **Otros**, use **Navegar** para seleccionar una ubicación específica del archivo que se mostrará en **Otros**.
- **Unidades desmontables** solo se encuentra disponible cuando hay un disco o una llave extraíble conectados al puerto USB de Serie MAX-800 .

### Pestaña Config/Guardar

La pestaña **Config/Guardar** permite configurar los parámetros del informe y generarlo o guardarlo.

Pulse el botón **Informe** y la pestaña **Config/Guardar**.

- Los parámetros de **Información de trabajo** se usan para identificar el origen del informe y no son obligatorios. Especifique la siguiente información del trabajo si se requiere: **ID de trabajo**, **Nombre de contratista**, **Nombre de cliente**, **Nombre de operador**, **ID de circuito** y **Comentario**. Se permiten hasta 30 caracteres para cada parámetro a excepción de **Comentario** para el que se permiten 256.

**Restaurar config. por defecto** revierte todos los parámetros de **Información de trabajo** a sus valores por defecto.

- Los parámetros de **Encabezados y contenido del informe** se usan para identificar el informe y no son obligatorios. Se permiten hasta 30 caracteres para cada parámetro.
  - **Encab.Inform.** podría ser el nombre de la empresa.
  - **Título del informe** podría ser el nombre del producto, nombre o número de la prueba, etc.
  - **Contenido opcional** permite elegir el contenido opcional que puede formar parte del informe:
    - Todo** (por defecto) incluye todo el contenido opcional del informe.
    - Ninguno** excluye todo el contenido opcional del informe.
    - Personalizar** permite seleccionar el contenido opcional que formará parte del informe.
  - **Elegir contenido**, disponible cuando **Contenido opcional** está establecido en **Personalizar**, permite seleccionar qué formará parte del contenido personalizado.

### ► Guardar informe

- La casilla de verificación **Autogenerar nombre de archivo**, cuando está seleccionada (por defecto), genera automáticamente el nombre de archivo del informe que contiene el nombre de la prueba, la fecha (AA.MM.DD) y la hora (HH.MM.SS). Anule la selección de la casilla de verificación **Autogenerar nombre de archivo** para especificar un nombre de archivo específico.

**Nombre de archivo** es el nombre del archivo que se generará.

- **Guardar en** es la ubicación de archivo en la que se guardará el archivo del informe (consulte *Ubicación del archivo* en la página 391).
- La casilla de verificación **Mostrar informe tras guardar**, cuando está seleccionada (por defecto), muestra automáticamente el informe cuando se genera.

**Nota:** *Tras generarse, el informe se puede abrir en Pestaña Abrir en la página 394.*

- La casilla de verificación **Activar aviso de generación de informe**, cuando está seleccionada (por defecto), muestra una ventana emergente cada vez que se detiene o se completa un caso de prueba y pregunta si se desea generar un informe.
- **Formato** es el formato de archivo del informe: **PDF** (por defecto) y **Texto**.
- La casilla de verificación **Logo**, cuando está seleccionada (por defecto), permite incluir un logotipo en el informe. Solo disponible con el formato de archivo PDF. Deberá seleccionar la imagen de logotipo que aparecerá en el informe.

## Control de la prueba

### Botón Informe

---

- Para seleccionar otro logotipo, primero deberá añadir un logotipo nuevo copiando el archivo de imagen del logotipo en la siguiente carpeta o usando Importar/exportar (consulte la página 395) y, a continuación, seleccionar el logotipo nuevo en la lista.

**Documents\800-MaxTester\Reports\Images**

Los formatos de archivo de imagen compatibles son .jpg, .gif, .bmp y .png.

- El botón **Guardar informe** genera y guarda el informe en el soporte seleccionado (**Guardar en**).

## Pestaña Abrir

Los archivos de informe se pueden abrir en esta página.

Pulse el botón **Informe** y la pestaña **Abrir**.

**Para abrir un informe guardado, haga lo siguiente:**

1. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 391).
2. Seleccione el informe de la lista.
3. Pulse el botón **Abrir**.

## Pestaña Importar/exportar

Permite transferir y eliminar los informes de archivo de un soporte USB externo. También permite importar imágenes que se pueden usar como el logotipo de los informes.

Pulse el botón **Informe** y seleccione la pestaña **Importar/exportar**.

**Para importar/exportar un informe o una imagen, haga lo siguiente:**

1. Seleccione **Informe** o **Imagen** como **Tipo de archivo**.
2. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 391).
3. En la lista desplegable **Copiar en**, seleccione una ubicación en la que se copiarán los archivos.
4. Elija los archivos que desee copiar seleccionando su casilla de verificación correspondiente o pulse el botón **(De)seleccionar todo** para seleccionar o anular la selección de todos los archivos de la lista.
5. Pulse el botón **Copiar**.
6. Aparecerá una confirmación, pulse **OK**.

**Para eliminar un informe o una imagen, haga lo siguiente:**

1. Seleccione **Informe** o **Imagen** como **Tipo de archivo**.
2. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 391).
3. Elija los archivos que desee eliminar seleccionando su casilla de verificación correspondiente o pulse el botón **(De)seleccionar todo** para seleccionar o anular la selección de todos los archivos.
4. Pulse el botón **Eliminar**.
5. Pulse **Sí** para confirmar la eliminación.

### Botón Restablecer

Pulse el botón **Restablecer** para borrar los resultados, las estadísticas y el contenido del registrador. El botón **Restablecer** solo estará disponible cuando la prueba esté en funcionamiento.

**Nota:** El botón **Restablecer** no se encuentra disponible para las aplicaciones de prueba EtherSAM, RFC 2544, Prueba de cable ni Bucle inteligente.

### Botón Guardar/Cargar

El botón **Guardar/Cargar** permite guardar, cargar, importar, exportar y eliminar los archivos de configuración.

**Nota:** Guardar o cargar solo es posible cuando la prueba está detenida.

### Ubicación del archivo

- **Mis documentos** ofrece dos ubicaciones de archivo: use **Favorites** para los archivos de configuración más habituales o **Configuration** para los demás.

Users\<<Usuario>\Documents\800-MaxTester\Configuration  
Users\<<Usuario>\Documents\800-MaxTester\Configuration\Favorites

- **Documentos públicos** ofrece dos ubicaciones de archivo: use **Favorites** para los archivos de configuración más habituales o **Configuration** para los demás.

Users\Public\Documents\800-MaxTester\Configuration  
Users\Public\Documents\800-MaxTester\Configuration\Favorites

- **Otros** ofrece dos ubicaciones de archivo: use **Configuración por defecto** para los archivos con una configuración por defecto o seleccione **Navegar** para crear una ubicación de archivo definida por el usuario.
- **Unidades desmontables** solo se encuentra disponible cuando hay un disco o una llave extraíble conectados al puerto USB de Serie MAX-800 .

## **Pestaña Guardar/Cargar**

Pulse el botón **Guardar/Cargar** y la pestaña **Guardar/Cargar**.

La función de guardar almacena la configuración de MaxTester incluidos todos los ajustes de pruebas en un archivo.

### **Para guardar una configuración, haga lo siguiente:**

- 1.** Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
- 2.** Pulse el botón **Guardar**.
- 3.** Escriba el nombre del archivo de configuración que desee guardar, así como una descripción (**Resumen de configuración**) si es necesario.
- 4.** Seleccione la casilla de verificación **Añadir a favoritos** para guardar el archivo de configuración en la lista **Favoritos**.
- 5.** Pulse **OK**.

La función de carga permite abrir y aplicar la configuración de la prueba de un archivo de configuración guardado anteriormente.

### **Para cargar una configuración, haga lo siguiente:**

- 1.** Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
- 2.** Seleccione el archivo de la lista.
- 3.** Seleccione o anule la selección de la casilla de verificación **Sobreescribir ajustes de informe** según sea necesario. La casilla de verificación **Sobreescribir ajustes de informe**, cuando está seleccionada (por defecto), sustituye los ajustes de informes actuales por aquellos de la configuración cargada.
- 4.** Pulse el botón **Cargar**.

**Nota:** *El archivo de configuración tiene una compatibilidad con versiones anteriores limitada (normalmente, el periodo de compatibilidad con versiones anteriores es de un año o tres versiones de software).*

## Control de la prueba

Botón Guardar/Cargar

---

### **Para cambiar el nombre de un archivo de configuración, haga lo siguiente:**

1. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
2. Seleccione el archivo de la lista.
3. Pulse el botón **Renombrar**.
4. Cambie el nombre del archivo de configuración.
5. Seleccione la casilla de verificación **Añadir a favoritos** para guardar el archivo de configuración en la lista **Favoritos**.
6. Pulse **OK**.

### **Para eliminar un archivo de configuración, haga lo siguiente:**

1. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
2. Seleccione el archivo de la lista.
3. Pulse el botón **Eliminar**.
4. Pulse **Sí** para confirmar la eliminación.



***Para añadir un archivo de configuración a la lista Favoritos, haga lo siguiente:***

- 1.** Seleccione **Configuración** de **Mis documentos** o **Documentos públicos**.
- 2.** Seleccione el archivo de la lista.
- 3.** Pulse el botón **Añadir a favoritos**. El archivo se moverá a la carpeta **Configuraciones** de su ubicación correspondiente (**Mis documentos** o **Documentos públicos**).

***Para eliminar un archivo de configuración de la lista Favoritos, haga lo siguiente:***

- 1.** Seleccione **Favoritos** de **Mis documentos** o **Documentos públicos**.
- 2.** Seleccione el archivo de la lista.
- 3.** Pulse el botón **Eliminar de favoritos**. El archivo se moverá a la carpeta **Configuraciones** de su ubicación correspondiente (**Mis documentos** o **Documentos públicos**).

### Pestaña Importar/exportar

Los archivos de configuración se pueden transferir de y a un soporte USB externo, así como eliminarse de él.

Pulse el botón **Guardar/Cargar** y la pestaña **Importar/exportar**.

**Para importar/exportar una configuración de prueba, haga lo siguiente:**

1. Seleccione la ubicación del archivo de origen (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
2. En la lista desplegable **Copiar en**, seleccione una ubicación de archivo de destino.
3. Elija los archivos que desee copiar seleccionando su casilla de verificación correspondiente o pulse el botón **(De)seleccionar todo** para seleccionar o anular la selección de todos los archivos de la lista.
4. Pulse el botón **Copiar**.
5. Aparecerá una confirmación, pulse **OK**.

**Para eliminar una configuración de prueba, haga lo siguiente:**

1. Seleccione la ubicación del archivo (consulte *Ubicación del archivo* en la página 396).
2. Elija los archivos que desee eliminar seleccionando su casilla de verificación correspondiente o pulse el botón **(De)seleccionar todo** para seleccionar o anular la selección de todos los archivos de la lista.
3. Pulse el botón **Eliminar**.
4. Pulse **Sí** para confirmar la eliminación.

## **Botón Iniciar/Detener/TX**

El botón **Iniciar/Detener/TX** permite iniciar o parar manualmente una prueba, así como activar la generación de tráfico (Gen y mon tráfico).

### ***Para iniciar la prueba:***

Pulse el botón **Iniciar** para iniciar la prueba. **Iniciar** está disponible cuando la prueba no se está ejecutando.

### ***Para detener la prueba:***

Pulse el botón **Detener** para detener la prueba; la generación de tráfico (Gen y mon tráfico) también se detendrá si estaba activada (botón TX). **Detener** está disponible cuando la prueba se está ejecutando.

De forma predeterminada, cuando la prueba se detiene aparece un mensaje en el que se pregunta si se desea generar un informe. Para desactivar esta función, consulte *Activar aviso de generación de informe* en la página 394. Nada impide la configuración y el establecimiento de la inyección de alarma o error mientras la prueba se haya detenido; así, si se requiere un informe, se debe guardar antes de cambiar los parámetros de la prueba para evitar discrepancias entre la configuración y los resultados. Consulte *Botón Informe* en la página 391 para generar y guardar un archivo de informe.

### ***Para activar la generación de tráfico (disponible con Gen y mon tráfico):***

Pulse el botón **TX** para activar la generación de tráfico para todos los streams activados; la prueba también se iniciará si no se estaba ejecutando. Mientras la prueba se esté ejecutando, el botón **TX** estará disponible para activar o desactivar la generación de tráfico. Algunas condiciones, como un ARP sin resolver, un enlace inactivo, etc., pueden impedir que el stream se transmita.



## 12 **Recuperación de fallo de alimentación**

La recuperación automática de fallo de alimentación se usa para seleccionar, configurar, y reiniciar<sup>1</sup> la prueba que se estaba ejecutando antes del fallo de alimentación; si no se estaba ejecutando la prueba, se seleccionará y se configurará, pero no se iniciará. Para ofrecer este nivel de protección, la configuración de la prueba actual se guardará automáticamente; el registrador, las inyecciones y la configuración se guardan de forma periódica.

Un fallo de alimentación se produce cuando la alimentación de CA está apagada mientras que la batería de la unidad no tiene suficiente energía para mantener la unidad en funcionamiento. Al mantener pulsado el botón de encendido de Serie MAX-800 durante 5 segundos, se da un restablecimiento de apagado que también se considera una condición de fallo de alimentación. Los modos **Hibernar** o **Suspender** de Windows también se consideran una condición de fallo de alimentación.

Cuando vuelve la alimentación, la recuperación automática de fallo de alimentación reinicia Serie MAX-800 ; a continuación, MaxTester selecciona, configura e inicia la prueba si se estaba ejecutando antes del fallo de alimentación.

**Nota:** *Si no se usa la recuperación automática de fallo de alimentación, al reiniciar MaxTester después de un fallo de alimentación, se seleccionará, configurará e iniciará la prueba si se estaba ejecutando antes del fallo de alimentación.*

---

1. No disponible para las aplicaciones EtherSAM, RFC 2544 y Prueba de cable; estas deben iniciarse manualmente.

# Activación de la recuperación de fallo de alimentación

***Para activar la recuperación automática de fallo de alimentación, haga lo siguiente:***

- 1.** Active el lanzamiento de la aplicación al iniciar Serie MAX-800 (consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 para obtener más información):  
  
En Mini ToolBox, pulse el botón **Configuración del sistema**, el botón **Aplicaciones de inicio** y seleccione la casilla de verificación de MaxTester.
- 2.** Active la función de alimentación automática Serie MAX-800 (consulte la guía de usuario de Serie MAX-800 para obtener más información):
  - 2a.** En Mini ToolBox, pulse el botón **Configuración del sistema** y el botón **Aplicaciones de inicio**.
  - 2b.** Seleccione la casilla de verificación **Activar la unidad cuando la toma de CA esté conectada o después de una interrupción de suministro eléctrico**.
- 3.** Asegúrese de que Windows no requiere un nombre de usuario y una contraseña. Serie MAX-800 está establecido para requerir un nombre de usuario y una contraseña por defecto. Para desactivar el nombre de usuario y la contraseña de Windows, haga lo siguiente:
  - 3a.** En Mini ToolBox, pulse el botón **Configuración del sistema** y el botón **Inicio de sesión automático**.
  - 3b.** Anule la selección de la casilla de verificación **El usuario debe introducir un nombre de usuario y una contraseña para usar este equipo** y especifique la contraseña para confirmar.

**Nota:** *La recuperación de fallo de alimentación no se usa cuando la aplicación se cierra con normalidad.*

### **Cuando se usa el temporizador de prueba**

Consulte *Temporizador* en la página 198 para obtener más información sobre el temporizador de prueba.

La prueba que se estaba ejecutando se volverá a crear y se iniciará después de un fallo de alimentación si se cumplen las condiciones descritas anteriormente además de las siguientes condiciones de tiempo de prueba:

- El tiempo de prueba no ha vencido durante el fallo de alimentación.
- La hora de parada o la duración no ha vencido durante el fallo de alimentación.





## 13 **Mantenimiento**

Para obtener un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de utilizarlos y límpielos si es necesario.
- Evite que la unidad acumule polvo.
- Limpie la carcasa y el panel frontal de la unidad con un paño ligeramente humedecido con agua.
- Almacene la unidad a temperatura ambiente en un lugar limpio y seco. Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite el exceso de humedad o las fluctuaciones de temperatura significativas.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, apáguela inmediatamente, desconecte el equipo de cualquier fuente de alimentación externa, retire las baterías y deje que la unidad se seque por completo.



### **ADVERTENCIA**

El uso de controles, ajustes y procedimientos, por ejemplo de funcionamiento y mantenimiento, distintos a los especificados en la presente documentación puede derivar en exposición peligrosa a radiaciones o reducir la protección que ofrece esta unidad.

## Limpeza de los conectores LC

En circunstancias normales no se requiere la limpieza del conector LC. Sin embargo, si el conector muestra signos de suciedad o contaminación, es posible que se deba limpiar.

***Para limpiar un conector LC/SC/MPO-24, haga lo siguiente:***

- 1.** Use aire seco limpio (CDA) o una pistola de aire para soplar el polvo o la contaminación.
- 2.** Vuelva a inspeccionar el conector.
- 3.** Si aun así no está limpio, use un limpiador comercial recomendado por el fabricante de SFP/SFP+.

**Nota:** *Consulte la información del fabricante del transceptor para obtener recomendaciones e instrucciones de limpieza más detalladas.*

## **Recalibración de la unidad**

Las calibraciones de fábrica y las realizadas en el centro de asistencia de EXFO se basan en la norma ISO/IEC 17025 (*Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*). Esa norma establece que los documentos de calibración no deben indicar un intervalo de calibración y que el usuario es el responsable de determinar la fecha de recalibración de acuerdo con el uso real del instrumento.

La validez de las especificaciones depende de las condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, el periodo de validez de la calibración puede ser más largo o más corto en función de la intensidad del uso, las condiciones ambientales y el mantenimiento de la unidad, así como los requisitos específicos para su aplicación. Se deben considerar todos estos elementos para determinar el intervalo de calibración adecuado de la unidad específica de EXFO.

En condiciones de uso normal, el intervalo recomendado para su MaxTester es: 2 años.

Para unidades entregadas recientemente, EXFO determinó que un almacenamiento de hasta seis meses desde la calibración hasta el envío de este producto no afecta su desempeño (política de EXFO PL-03).

## Mantenimiento

*Reciclaje y eliminación (aplicable solo a la Unión Europea)*

---

Para ayudarle con el seguimiento de la calibración, EXFO proporciona una etiqueta de calibración especial que cumple con la norma ISO/IEC 17025, indica la fecha de calibración de la unidad y proporciona espacio para indicar la fecha prevista. Salvo que usted ya haya establecido un intervalo de calibración específico de acuerdo con sus datos empíricos y requisitos propios, EXFO le recomienda establecer la fecha de calibración siguiente de acuerdo con la ecuación que se indica a continuación:

**Fecha de la siguiente calibración = Fecha del primer uso (si es inferior a seis meses desde la fecha de la última calibración) + período de calibración recomendado (2 años)**

Para garantizar que su unidad cumple las especificaciones publicadas, la calibración se puede llevar a cabo en un centro de asistencia de EXFO o, según el producto, en uno de los centros de asistencia oficiales de EXFO. Las calibraciones efectuadas en las instalaciones de EXFO se llevan a cabo siguiendo unos estándares de institutos nacionales de metrología.

**Nota:** *Puede adquirir un plan FlexCare que cubra las calibraciones. Consulte la sección Asistencia técnica y reparaciones de este manual de usuario para obtener más información sobre cómo ponerse en contacto con los centros de asistencia técnica, así como para comprobar si su plan se ajusta a lo establecido.*

## Reciclaje y eliminación (aplicable solo a la Unión Europea)

Para acceder a la información completa sobre reciclaje y eliminación de residuos según la Directiva europea 2012/19/CE (WEEE), visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com/recycle](http://www.exfo.com/recycle).

# 14 Solución de problemas

## Solución de problemas habituales

Antes de llamar al soporte técnico de EXFO, lea los siguientes problemas habituales que pueden producirse, así como su solución correspondiente.

Problema	Causa posible	Solución
El LED del láser óptico está apagado y el conector no genera la señal.	La opción <b>Láser encendido</b> está desactivada.	Asegúrese de que el botón <b>Láser</b> está activado (encendido).
	Hay una discrepancia de configuración entre el SFP insertado y la tasa seleccionada para el caso de prueba.	Asegúrese de que el SFP es compatible con la tasa utilizada para el caso de prueba .
	El SFP no es compatible con Serie MAX-800 .	Asegúrese de usar un SFP compatible. Consulte <i>Botón Modificar estructura</i> en la página 64 y <i>Especificaciones</i> en la página 421.

## Solución de problemas

*Contacto con el grupo de asistencia técnica*

---

### Contacto con el grupo de asistencia técnica

Para solicitar asistencia técnica o servicio posventa en relación con este producto, póngase en contacto con EXFO a través de uno de los siguientes números de teléfono. El grupo de asistencia técnica está disponible para atender sus llamadas de lunes a viernes, de 8:00 a 19:00 h (hora de la Costa Este de Estados Unidos).

#### **Technical Support Group**

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)  
Tel.: 1 418 683-5498  
Fax: 1 418 683-9224  
support@exfo.com

Para obtener información detallada sobre la asistencia técnica y acceder a una lista de otras ubicaciones en el mundo, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).

En caso de comentarios o sugerencias acerca de esta documentación del usuario, escriba a [customer.feedback.manual@exfo.com](mailto:customer.feedback.manual@exfo.com).

Para agilizar el proceso, tenga a mano información como el nombre y el número de serie (consulte la etiqueta de identificación del producto), así como una descripción del problema.

## **Transporte**

Al transportar la unidad, se debe mantener un rango de temperatura dentro de las establecidas en las especificaciones. Un manejo inadecuado puede derivar en daños durante el transporte. Se recomienda seguir los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando deba transportarla.
- Evite niveles altos de humedad o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.





# 15 Garantía

## Información general

EXFO Inc. (EXFO) garantiza este equipo frente a defectos de material y fabricación durante un periodo de un año a partir de la fecha de envío original. EXFO también garantiza que este equipo cumplirá las especificaciones aplicables ante el uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO, según su criterio, reparará, sustituirá o emitirá crédito por un producto defectuoso; y también verificará y ajustará el producto de forma gratuita en caso de que el equipo se deba reparar o si la calibración original es errónea. Si el equipo se envía para su verificación o calibración durante el periodo de garantía y se detecta que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO cobrará las tasas de calibración estándares.



### IMPORTANTE

La garantía podrá ser nula y perder su validez en los siguientes casos:

- Si individuos no autorizados o personal externo a EXFO han manipulado, reparado o realizado el mantenimiento de la unidad.
- Si la pegatina de la garantía se ha quitado.
- Si se han quitado los tornillos de la carcasa, distintos de los especificados en esta guía.
- Si se ha abierto la carcasa, de forma distinta a lo explicado en esta guía.
- Si se ha alterado, borrado o eliminado el número de serie.
- Si la unidad ha sufrido mal uso, negligencias o daños accidentales.

## **Garantía**

### *Responsabilidad*

---

ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPRESAS, IMPLÍCITAS O ESTABLECIDAS POR LEY, INCLUIDAS, CON CARACTER MERAMENTE ENUNCIATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EXFO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O CONSECUENCIALES.

## **Responsabilidad**

EXFO no será responsable de los daños resultantes del uso del producto, ni tampoco de cualquier fallo en el rendimiento de otros elementos a los que esté conectado el producto ni del funcionamiento de cualquier sistema del que forme parte el producto.

EXFO no será responsable de los daños resultantes del uso indebido ni la modificación no autorizada del producto, sus accesorios complementarios ni su software.

## **Exclusiones**

EXFO se reserva el derecho de cambiar el diseño o la fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin incurrir en la obligación de realizar absolutamente ningún cambio en las unidades compradas. Los accesorios, incluidos, con carácter meramente enunciativo, fusibles, pilotos, baterías e interfaces universales (EUI) que se usen con productos EXFO no están cubiertos por esta garantía.

Esta garantía excluye cualquier fallo que resulte de lo siguiente: uso o instalación indebidos, desgaste y rotura normales, accidente, abuso, negligencia, incendio, agua, rayos u otros elementos de la naturaleza, causas externas al producto u otros factores más allá del control de EXFO.



## IMPORTANTE

En el caso de productos equipados con conectores ópticos, EXFO cobrará una tasa por sustituir los conectores que se hayan dañado por uso indebido o mala limpieza.

## Certificación

EXFO certifica que este equipo cumplía las especificaciones publicadas en el momento del envío desde la fábrica.

## Mantenimiento y reparaciones

EXFO se compromete a proporcionar mantenimiento y reparación para el producto durante los cinco años posteriores a la fecha de compra.

**Para enviar un equipo para su mantenimiento o reparación, haga lo siguiente:**

1. Llame a uno de los centros de servicio autorizados de EXFO (consulte *Centros de servicio EXFO mundiales* en la página 419). El personal de asistencia determinará si el equipo requiere mantenimiento, reparación o calibración.
2. Si el equipo se debe devolver a EXFO o a un centro de mantenimiento autorizado, el personal de asistencia emitirá un número de autorización de devolución de mercancía (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
3. Si es posible, realice una copia de seguridad de sus datos antes de enviar la unidad a reparar.
4. Empaque el equipo en su material de envío original. Asegúrese de incluir una declaración o un informe en los que se detalle exhaustivamente el defecto, así como las condiciones en las que se ha observado.

## Garantía

### Mantenimiento y reparaciones

---

5. Devuelva el equipo, pagado previamente, a la dirección que le facilite el personal de asistencia. Asegúrese de escribir el número de RMA en la ficha de envío. *EXFO rechazará y devolverá cualquier paquete que no incluya un número de RMA.*

**Nota:** *Se aplicará una tasa de configuración de prueba a toda unidad devuelta que, tras la prueba, se detecte que cumpla las especificaciones aplicables.*

Después de la reparación, el equipo se devolverá con un informe de reparación. Si el equipo no está en garantía, se le facturará el coste que aparezca en dicho informe. EXFO pagará los costes de envío de devolución al cliente del equipo que esté en garantía. El seguro de envío correrá a cargo del cliente.

La recalibración rutinaria no está incluida en ninguno de los planes de garantía. Puesto que las calibraciones/verificaciones no se incluyen en las garantías básicas ni ampliadas, puede optar por adquirir los paquetes de calibración/verificación FlexCare durante un periodo definido. Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado (consulte *Centros de servicio EXFO mundiales* en la página 419).

## **Centros de servicio EXFO mundiales**

Si su producto requiere mantenimiento, póngase en contacto con su centro de servicio autorizado más próximo.

### **Centro de servicio de la sede de EXFO**

400 Godin Avenue	1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Quebec (Quebec) G1M 2K2	Tel.: 1 418 683-5498
CANADÁ	Fax: 1 418 683-9224
	support@exfo.com

### **Centro de servicio de Europa de EXFO**

Winchester House, School Lane	Tel.: +44 2380 246800
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG	Fax: +44 2380 246801
INGLATERRA	support.europe@exfo.com

### **Equipo de telecomunicaciones EXFO (Shenzhen) Ltd.**

3rd Floor, Building C,	Tel: +86 (755) 2955 3100
FuNing Hi-Tech Industrial Park, No. 71-3,	Fax: +86 (755) 2955 3101
Xintian Avenue,	support.asia@exfo.com
Fuyong, Bao'An District,	
Shenzhen, China, 518103	



# **A** **Especificaciones**



## **IMPORTANTE**

Las siguientes especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. La información contenida en esta sección se proporciona únicamente como referencia. Para obtener las especificaciones técnicas más recientes de este producto, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com](http://www.exfo.com).



## **PRECAUCIÓN**

Las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento, así como la altitud, humedad y clasificación IP de algunos módulos pueden diferir de lo especificado en la Serie MAX-800 . En tal caso, asegúrese siempre de que cumple las condiciones más restrictivas (las del módulo o las de la Serie MAX-800 ).

## Especificaciones

### Especificaciones generales

---

## Especificaciones generales

Especificaciones	860	860G	880
Tamaño (Al. x An. x Pr.)	210 mm x 254 mm x 66 mm (8 1/4 in x 10 in x 2 5/8 in)		
Peso (sin transceptor)	2,1 kg (4,6 lb)	2,5 kg (5,6 lb)	2,6 kg (5,7 lb)
Temperatura	En funcionamiento: 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) Almacenamiento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)		
Humedad relativa	De 0 % a 95 %, sin condensación		
Altitud máxima de funcionamiento	5000 m (16 000 ft)		
Grado de contaminación	3		
Categoría de medición	No clasificado para las categorías de medición II, III o IV		



# **B** *Glosario*

## **Lista de acrónimos**

10B_ERR	10B_Error
?	Ayuda

### A

CA	Corriente alterna
ACH	Encabezado de canal asociado
ACT	Actividad
AIS	Señal de indicación de alarma
AMI	Inversión de marca alterna
APS	Switching de protección automática
ATM	Modo de transferencia asíncrona
AU-n	Unidad administrativa n
AUI	Interfaz de unidad de conexión

### B

B8ZS	Bipolar con sustitución de 8 ceros
BB	Buffer a buffer
BBE	Error de bloque de segundo plano
BBER	Tasa de error de bloque de segundo plano
BDI	Indicación de defecto en retroceso
BDP	Producto de retardo de ancho de banda
BEI	Indicación de error en retroceso
BER	Tasa de error de bit

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

BERT	Prueba de tasa de error de bit
BIAE	Error de alineamiento de entrada de retroceso
BIP	Paridad de intercalado de bits
bit/s	Bits por segundo
BSD	Degradación de señal de retroceso
BSF	Fallo de señal de retroceso
BTS	Estación base (estación de transceptor base)

### C

C	Corriente
C-DCI	Indicación de borrado de defecto del cliente
C-FDI	Indicación de avance de defecto del cliente
C-LOS	Pérdida de señal de cliente
C-RDI	Indicación de defecto remoto del cliente
C-VLAN	Red de área local virtual del cliente
C&M	Control y gestión
CAGE	Entidades gubernamentales y mercantiles
CBR	Tasa de bit constante
CBS	Tamaño de ráfaga cometido
CC	Comprobación de continuidad
CCM	Mensaje de comprobación de continuidad
CE	Saturación detectada
CD	Defecto de conectividad
CDF	Marcos de datos de cliente
CE	Conformidad europea

cHEC	Comprobación de error de encabezado de núcleo
CID	Identificador de canal
CIR	Tasa información cometida
CLK	Reloj
CMF	Marcos de gestión de cliente
CORR	Corregible
COS	Clase de servicio
CPRI	Interfaz de radio público común
CRC	Comprobación de redundancia cíclica
CRC-4	Comprobación de redundancia cíclica en 4 bits
CRITIC	Crítico
CSF	Fallo de señal de cliente
CSV	Valores separados por comas
CV	Infracción de código
CW	Palabra de código

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

#### D

DA	Dirección MAC de destino
DAPI	Identificador de punto de acceso de destino
DAS	Sistemas de antena distribuida
dBm	Decibelios - milivatios
DCC	Canal de comunicación de datos
DCI	Indicación de borrado de defecto
DM	Minutos degradados
DMM	Mensaje de medida de retardo
DMR	Respuesta de medida de retardo
DS0	Nivel de señal digital 0 (64 Kbit/s)
DS1	Nivel de señal digital 1 (1,544 Mbit/s)
DS3	Nivel de señal digital 3 (44,736 Mbit/s)
DSn	Nivel de señal digital n
DST	Destino
DTE	Equipo terminal de datos
DUS	No usar para sincronización
DUT	Dispositivo a prueba

## E

E-VLAN	Red de área local virtual ampliada
E0	Estándar europeo para el nivel de transmisión digital 0 (64 Kbit/s).
E1	Estándar europeo para el nivel de transmisión digital 1 (2,048 Mbit/s).
E2	Estándar europeo para el nivel de transmisión digital 2 (8,448 Mbit/s).
E3	Estándar europeo para el nivel de transmisión digital 3 (34,368 Mbit/s).
E4	Estándar europeo para el nivel de transmisión digital 4 (139,264 Mbit/s).
EB	Bloque con errores
EBS	Tamaño de ráfaga en exceso
EC	Cantidad de errores
ECN	Notificación de congestión explícita
ECT	Transporte con capacidad de ECN
EEC	Reloj de equipo Ethernet
EFS	Segundo sin errores
eHEC	Comprobación de error de encabezado de extensión
EIR	Tasa de información en exceso
EoOTN	Ethernet sobre OTN
ERDI	RDI mejorado
ES	Segundo con error
ESMC	Canal de mensajes de sincronización Ethernet
ESF	Supermarco ampliado
ESR	Tasa de segundo con error

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

EUI	Interfaces universales EXFO
EXI	Identificador de encabezado de extensión
EXM	Discrepancia de encabezado de extensión
EXT CLK	Reloj externo

## F

FAS	Señal de alineamiento de marco
FC	Canal de fibra
FCC	Comisión federal de comunicaciones
FCS	Secuencia de comprobación de marco
FCC	Comisión federal de comunicaciones
FD	Retardo de marco
FDI	Indicación de avance de defecto
FEC	Corrección de errores hacia delante
FLOGI	Inicio de sesión de fábrica
FLR	Relación de pérdida de marco
fps	Marcos por segundo
FSD	Degradación de señal de avance
FSF	Fallo de señal de avance

**G**

GAL	Etiqueta de canal asociado genérico
GE	Gigabit Ethernet
Gbit/s	Gigabit por segundo
GCC	Canal de comunicación general
GFP	Procedimiento de enmarcado genérico
GFP-F	GFP - Con marco
GFP-T	GFP - Transparente
GHz	Gigahercios
GM	Maestro
GMP	Procedimiento de mapeo genérico
GMP OOS	GMP fuera de sincronización
GUA	Dirección IPv6 global
GUI	Interfaz de usuario gráfica

**H**

H	Historial
HDB3	Código bipolar 3 de alta densidad
HDLC	Control de enlace de datos de alto nivel
HDMI	Interfaz multimedia de alta definición
HDTV	Televisión de alta definición
Hi-BER	Relación de errores de bits alta
Hi-BER1027B	Relación de errores de bits alta de bloques de 1027
HP-	Ruta de orden superior -
Hz	Hercio

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

#### I

IAE	Error de alineamiento de entrada
IAIS	Señal de indicación de alarma de entrada
ID	Identificación
IEC	Comisión electrotécnica internacional
IEC	Recuento de errores de entrada
IEEE	Instituto de ingenieros en electricidad y electrónica
IFDV	Variación de retardo entre marcos
IN	Entrada
IP	Protocolo de Internet
IPDV	Variación de retardo entre paquetes
IPTV	Televisión de protocolo de Internet
IPG	Hueco entre marcos
IPv4	Versión de protocolo de Internet 4
IPv6	Versión de protocolo de Internet 6
Datos IQ	Datos de modulación en fase y de cuadratura (señal de banda base digital)
RDSI	Red digital de servicios integrados
ISM	Monitorización en servicio

#### J

JC	Control de justificación
----	--------------------------



## L

-L	Línea
L1	Capa 1 CPRI
L2	Capa 2 CPRI
LAN	Red de área local
LBM	Mensaje de bucle
LBR	Respuesta de bucle
LCD	Pérdida de delineación de grupo de código
LCK	Bloqueado
LED	Diodo emisor de luz
LER	Router de extremo de etiqueta
lb	Libra
LBO	Diseño de línea
LFD	Delineación de pérdida de marco
LLA	Dirección IPv6 de enlace local
LLC	Control de enlace lógico
LLM	Mensaje de medida de pérdida
LMR	Respuesta de medida de pérdida
LOA	Pérdida de alineamiento
LOAML	Pérdida de bloqueo de marcador de alineamiento
LOAML1027B	Pérdida de bloqueo de marcador de alineamiento de bloques de 1027
LOBL	Fuera de bloqueo de bloque
LOBL1027B	Pérdida de bloqueo de bloques de 1027
LOC	Pérdida de reloj
LOCS CSF	Pérdida de señal de cliente - Fallo de señal de cliente

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

LOCCS CSF	Pérdida de sincronización de carácter de cliente - Fallo de señal de cliente
LOF	Pérdida de marco
LOM	Pérdida de marco múltiple
LOPPS-L	Pérdida de pulso por segundo - Local
LOPPS-R	Pérdida de pulso por segundo - Remoto
LOP	Pérdida de puntero
LOR	Pérdida de recuperación
LOS	Pérdida de señal
LSB	Bit menos significativo
LSP	Ruta de cambio de etiqueta
LSR	Router de switching de etiqueta
LSS	Pérdida de sincronización de secuencia
LTC	Pérdida de conexión tándem
LTM	Mensaje de rastreo de enlace
LTR	Respuesta de rastreo de enlace

## M

min	Mínuto
m	Metro
MA	Asociación de mantenimiento
MAC	Control de acceso al medio
MAID	Identificación de asociación de mantenimiento
Mbit/s	Megabit por segundo
MD	Dominio de mantenimiento

MDI	Interfaz dependiente de medios (directamente a través de cable Ethernet)
MDIO	Entrada/salida de datos de gestión
MDIX	Cruce de interfaces dependientes de medios (cruce de cable Ethernet)
ME	Entidad de mantenimiento
MEG	Grupo ME
ID MEG	Identificación MEG
MEP	Punto final MEG
MFAS	Señal de alineamiento de marco múltiple
MHz	Megahercio
MNO	Operadores de redes móviles
MIP	Punto intermedio MEG
MPD	Retardo de ruta medio
MPLS	Switching de etiquetas multiprotocolo
MS	Sección de multiplexación
MSA	Acuerdo de varias fuentes
MSB	Bit más significativo
MSEQV	Infracción de secuencia de marcador
msg/s	Mensaje por segundo
MSIM	Discrepancia de identificador de estructuras de multiplexación
MTU	Unidad de transferencia máxima

N

OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
nAUI	CAUI o XLAUI

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

NDF	Nuevo distintivo de datos
NE	Elemento de red
NID	Dispositivo de interfaz de red
NJO	Oportunidad de justificación negativa
nm	Nanómetro

### O

OAM	Operación, administración y mantenimiento
OBSAI	Open Base Station Architecture Initiative
OC-	Portador óptico-
OCI	Indicación de conexión abierta
ODI	Indicación de defecto de salida
ODU	Unidad de datos ópticos
OEI	Indicación de error de salida
OH	Sobrecarga
OOF	Fuera de marco
OOM	Fuera de marco múltiple
OOR	Fuera de recuperación
OOS	Procedimiento de mapeo genérico: fuera de sincronización
OOS	Fuera de secuencia
OOSM	Monitorización fuera de servicio
OPU	Unidad de carga óptica
ORI	Interfaz de equipo de radio abierto
OTN	Red de transporte óptico
OTU	Unidad de transporte óptico

OUI	Identificador único de organización
OUT	Salida

**P**

-P	Ruta
PC	Ordenador personal
PCD	Defecto de conectividad de ruta
PCS	Subcapa de codificación física
PD	Defecto de carga
PD	Dispositivo alimentado
PDI	Indicación de defecto de carga
PDU	Unidad de datos de protocolo
PE	Extremo de proveedor
pFCS	Secuencia de comprobación de marco de carga
PFI	Identificador de secuencia de comprobación de marco de carga
PHY	Dispositivo de capa física
PLI	Indicador de longitud de carga
PLM	Discrepancia de etiqueta de carga
PLOGI	Inicio de sesión de puerto
PM	Monitorización de rendimiento
PNO	Provisionable por el operador de red
POS	Campo de posición
POSV	Infracción de campo de posición
PPD	Defecto de carga de ruta

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

ppm o PPM	Partes por millón
PRBS	Secuencia de bits pseudoaleatoria
PRS	Reloj/origen de referencia primario
PRC	Reloj/origen de referencia primario
PSD	Defecto de servidor de ruta
PSI	Identificador de estructura de carga
PTI	Identificador de tipo de carga
PTP	Protocolo de tiempo de precisión
Ptr. Incr.	Incremento de puntero
Ptr. Decr.	Reducción de puntero
PTSF	Fallo de señal de tiempo de paquete
PW	Pseudo-cableado

## Q

QL	Nivel de calidad
QoE	Calidad de la experiencia
QoS	Calidad del servicio
QSFP	Módulo de factor de forma pequeño enchufable cuádruple

**R**

R-LOF	Remoto - Pérdida de marco
R-LOS	Remoto - Pérdida de señal
RAI	Indicación de alarma remota
RDI	Indicación de defecto inverso
RDI	Indicación de defecto remoto
RE	Equipo de radio
REC	Control de equipo de radio
REI	Indicador de error remoto
RES	Reservado
RFI	Indicación de fallo remoto
RMA	Autorización de devolución de mercancía
RRH	Encabezado radio remoto
RS-	Sección de regenerador
RTD	Retardo de ida y vuelta
RTT	de ida/vuelta promedio
RX	Recepción

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

#### S

s	Segundo
-S	Sección
S-OAM	Servicio - OAM
S-VLAN	Red de área local virtual de servicio
SA	Dirección de MAC de origen
SAPI	Identificador de punto de acceso de origen
SB	Superbloqueo
SD	Defecto de servidor
SDH	Jerarquía digital síncrona
SDI	Indicación de defecto de punto de acceso de servicio
SDT	Tiempo de interrupción del servicio
SDTV	Televisión digital estándar
SEF	Enmarcado con error severo
SEP	Periodo con error severo
SEQV	Infracción de secuencia
SES	Segundo con error severo
SESR	Tasa de segundo con error severo
SF	Supermarco
SFP	Módulo de factor de forma pequeño enchufable
SI	Sistema internacional
SLA	Acuerdo de nivel de servicio
SLM	Mensaje de pérdida sintética
SLR	Respuesta de pérdida sintética
SM	Monitorización de sección
SMA	Conector A subminiatura



SMC	Trazabilidad de reloj mínima SONET
SNAP	Punto de acceso de subred
SOF	Inicio de marco
SONET	Señal de transporte síncrono
SP	Proveedor de servicios
SPE	Sobre de carga síncrona
SRC	Origen
SSM	Mensaje de sincronización de estado
ST1	Estrato 1 trazable
ST2	Estrato 2 trazable
ST3	Estrato 3 trazable
ST3E	Estrato 3E trazable
STM	Módulo de transporte síncrono
STS	Señal de transporte síncrono
STU	Sincronizado - Trazabilidad desconocida
SYMB	Símbolo

**T**

TC	Clase de tráfico
TCM	Supervisión de conexión tándem
TCP	Protocolo de control de transporte
tHEC	Comprobación de error de encabezado de tipo
TIM	Discrepancia de identificador de rastreo
TLV	Tipo, longitud y valor
TNC	Reloj de nodo de tránsito trazable
TOS	Tipo de servicio

## Glosario

### Lista de acrónimos

---

TST	PDU de prueba
TTI	Identificador de rastreo de seguimiento
TTL	Tiempo de vida
TU	Unidad tributaria
TUG	Grupo de unidad tributaria
TX	Transmisión

### U

UAS	Segundo no disponible
UE	Equipo de usuario final
UDP	Protocolo de datos de usuario
UNCORR	Incorregible
UNEQ	Sin equipar
UPI	Identificador de carga de usuario
UPM	Discrepancia de carga de usuario
$\mu s$	Microsegundo
EE. UU.	Estados Unidos
UTP	Pares trenzados no apantallados

## V

V	VT
VC	Contenedor virtual
VIOL	Infracción
VLAN	Red de área local virtual
VoIP	Voz por protocolo de Internet
VT	Tributario virtual
VTG	Grupo VT

## W

WAN	Red de área extensa
WIS	Subcapa de interfaz WAN
WWN	Nombre mundial

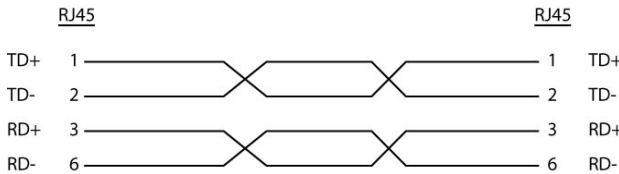
## Cables Ethernet

Se requiere como mínimo un cable de categoría 3 para conexiones 10Base-T, y cable de categoría 5 para conexiones 100Base-TX y 1000Base-T.

Longitud de cable máxima (entre dos nodos) para las conexiones 10Base-T, 100Base-TX o 1000Base-T es de 100 metros (328 pies).

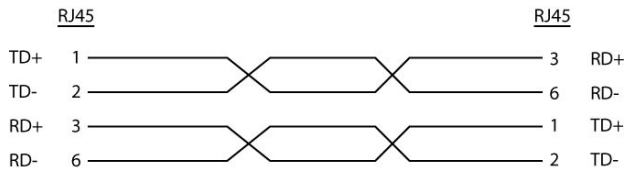
➤ **Cable directo (10/100 Mbit/s)**

Se requiere un cable directo de par trenzado no apantallado (UTP) para conectar un puerto 10Base-T/100Base-TX MaxTester a un dispositivo de capa 1 o 2 (p. ej., un HUB o switch).

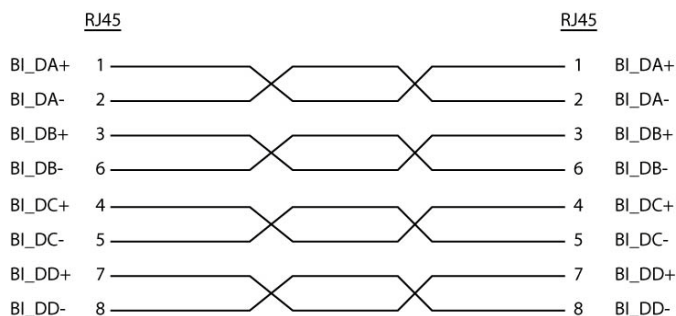


➤ **Cable cruzado (10/100 Mbit/s)**

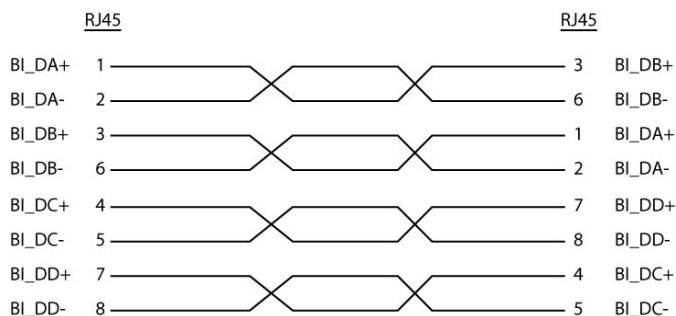
Se requiere un cable cruzado de par trenzado no apantallado (UTP) para conectar el puerto 10Base-T/100Base-TX MaxTester a un dispositivo de capa 3 (p. ej., un router).



➤ Cable directo (1000 Mbit/s)



➤ Cable cruzado (1000 Mbit/s)



# Red de transporte óptico (OTN) G.709

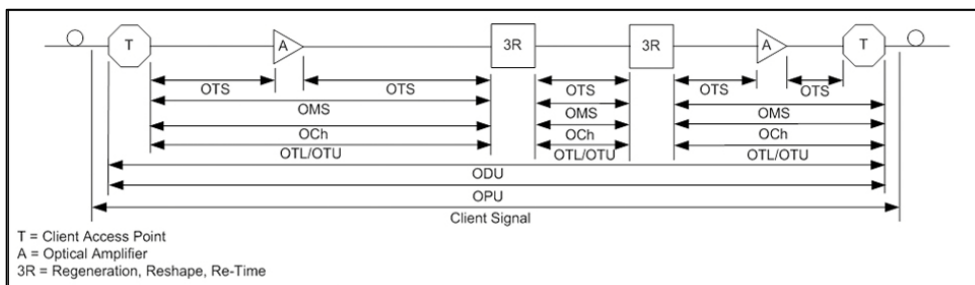
## Descripción general

La red de transporte óptico (OTN) combina las ventajas de la tecnología SONET/SDH con las capacidades de expansión de ancho de banda que ofrece la tecnología multiplexación por división de longitud de onda densa (DWDM).

La OTN se compone de las siguientes capas:

- Sección de transporte óptico (OTS)
- Sección de multiplexación óptica (OMS)
- Canal óptico (OCh)
- Pista de transporte de canal óptico (OTL)
- Unidad de transporte óptico (OTU)
- Unidad de datos ópticos (ODU)
- Unidad de carga de canal óptico (OPU)

Cada una de estas capas y sus funciones se distribuyen por la red y se activan cuando llegan a los puntos de terminación, que se ilustran en la siguiente figura.



Puntos de terminación de capa de OTN

La terminación de las capas OTS, OMS y OCh se realiza en el nivel óptico de la OTN. Es en la terminación de la capa OTU donde se pueden añadir más funciones. Esta es la capa digital (también conocida como "envoltorio digital") y ofrece una sobrecarga específica para gestionar las funciones digitales de la OTN. La OTU también introduce una nueva dimensión en las redes ópticas mediante la adición de corrección de errores hacia delante (FEC) a los elementos de la red, lo que permite a los operadores limitar el número de regeneradores requeridos en la red, lo que a su vez reduce los costes.

FEC permite incrementar el presupuesto de enlace óptico gracias a que proporciona un nuevo método para corregir errores, lo que disminuye el impacto del ruido en la red y otros fenómenos ópticos que experimenta la señal del cliente al viajar por la red.

La OTU también encapsula dos capas adicionales (ODU y OPU), lo que da acceso a la carga (SONET, SDH, etc.). Estas capas normalmente terminan en la misma ubicación.

## Glosario

### Red de transporte óptico (OTN) G.709

---

Las capas OTU, ODU (incluida la conexión con el tándem ODU) y OPU se pueden analizar y monitorizar. Según ITU G.709, las soluciones de prueba actuales ofrecen estas posibilidades usando las siguientes tasas de línea:

- OTU1 ( $255/238 \times 2,488\ 320$  Gbit/s  $\approx 2,666057143$  Gbit/s) también denominado de 2,7 Gbit/s.
- OTU2 ( $255/237 \times 9,953280$  Gbit/s  $\approx 10,709225316$  Gbit/s) también denominado de 10,7 Gbit/s.
- OTU3 ( $255/236 \times 39,813120$  Gbit/s  $\approx 43,018413559$  Gbit/s) también denominado de 43 Gbit/s.
- OTU4 ( $255/227 \times 99,532\ 800$  Gbit/s  $\approx 111,809973568$  Gbit/s) también denominado de 112 Gbit/s.

Las siguientes tasas no estándares también están definidas:

- OTU1e ( $255/238 \times 10,3125$  Gbit/s  $\approx 11,0491071429$  Gbit/s)
- OTU2e ( $255/237 \times 10,3125$  Gbit/s  $\approx 11,0957278481$  Gbit/s)
- OTU3e1 ( $255/236 \times 4 \times 10,3125$  Gbit/s  $\approx 44,570974576$  Gbit/s)
- OTU3e2 ( $243/217 \times 16 \times 2,488320$  Gbit/s  $\approx 44,583355576$  Gbit/s)

Las siguientes tasas no estándares no las abarca el estándar ITU, pero son la función equivalente asociada a las tasas de canal de fibra:

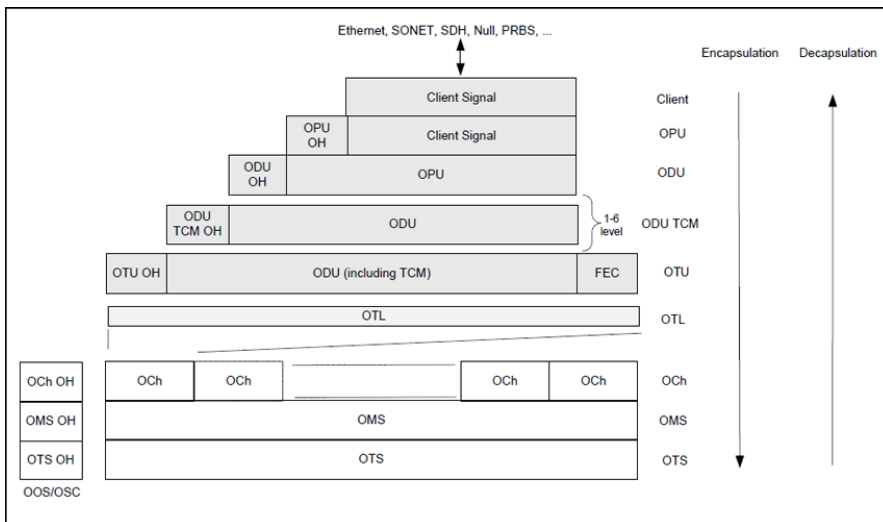
- OTU1f ( $255/238 \times 10,51875$  Gbit/s  $\approx 11,2700892857143$  Gbit/s)
- OTU2f ( $255/237 \times 10,51875$  Gbit/s  $\approx 11,3176424050633$  Gbit/s)

Cada tasa de línea se adapta a las señales de cliente de los distintos servicios:

- OC-48/STM-16 se transporta mediante OTU1.
- OC-192/STM-64 se transporta mediante OTU2.
- OC-768/STM-256 se transporta mediante OTU3.
- Cliente NULO (solo ceros) se transporta mediante OTU<sub>k</sub> (k = 1, 2, 1e, 2e, 1f, 2f, 3, 3e1, 3e2).
- PRBS31 se transporta mediante OTU<sub>k</sub> (k = 1, 2, 1e, 2e, 1f, 2f, 3, 3e1, 3e2).



Para mapear las señales de los clientes mediante ITU G.709, se encapsulan usando la estructura ilustrada en la siguiente figura.



Estructura de transporte de OTN básica

Como se ha descrito anteriormente, para crear el marco OTU, la tasa de señal de un cliente se adapta primero en la capa OPU. La adaptación consiste en ajustar la tasa de señal del cliente a la tasa OPU. Su sobrecarga contiene información para compatibilizar la adaptación de la señal del cliente. Una vez adaptada, la OPU se mapea a la ODU. La ODU mapea la OPU y añade la sobrecarga necesaria para garantizar una supervisión y una monitorización de conexión tándem integrales (de hasta seis niveles). Por último, la ODU se mapea a una OTU, lo que proporciona un enmarcado, así como monitorización de la sección y FEC.

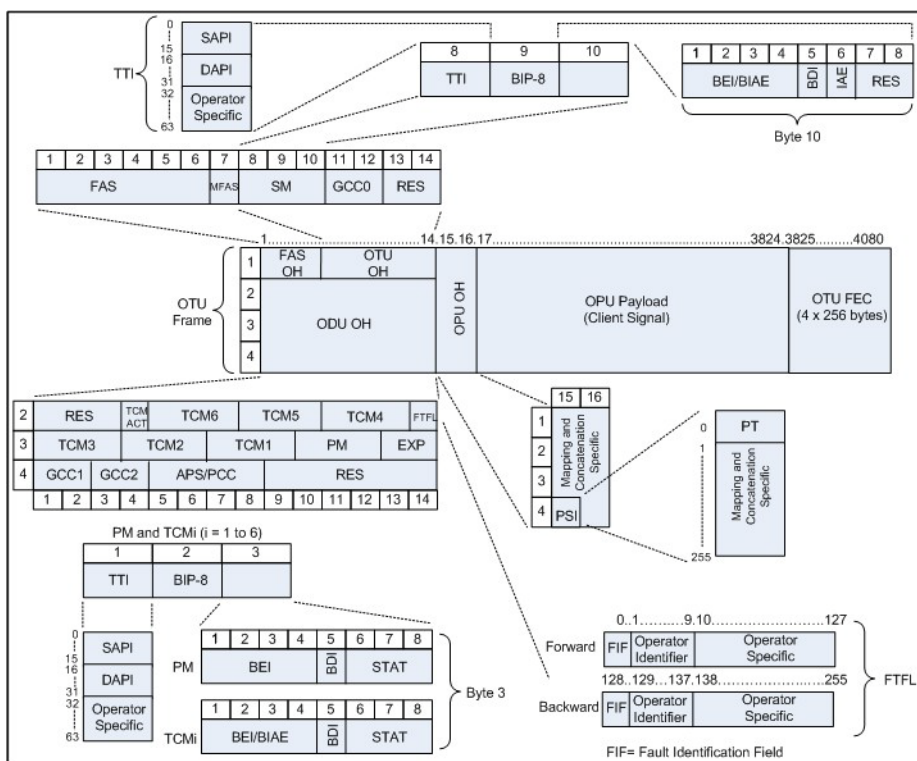
Según la estructura de OTN que se presenta en la figura *Estructura de transporte de OTN básica* en la página 447, las OTU<sub>k</sub> ( $k = 1, 2, 3$ ) se transportan usando el OCh; a cada unidad se le asigna una longitud de onda específica de la cuadrícula de ITU. Se pueden asignar varios canales en la OMS y transportarse mediante la capa OTS. Cada una de las capas OCh, OMS y OTS tiene su propia sobrecarga con fines de gestión en el nivel óptico. La sobrecarga de estas capas ópticas se transporta fuera de la cuadrícula ITU en un canal fuera de banda denominado "canal supervisor óptico" (OSC).

Cuando la estructura de marco de OTU está completa (OPU, ODU y OTU), ITU G.709 proporciona funciones de OAM&P que son compatibles con la sobrecarga.

## Sobrecarga y estructura de marco OTU

Como se muestra en la siguiente figura, el marco OTU está dividido en los siguientes componentes:

- Enmarcado
- Sobrecarga OPU, OTL, OTU, ODU
- OTU FEC



Descripción de marco OTU

➤ Enmarcado

El enmarcado OTU se divide en dos porciones: FAS y MFAS.

La señal de alineamiento de marco (FAS) usa los primeros seis bytes y, de forma similar a SONET/SDH, se usa para proporcionar enmarcado para toda la señal. Con el fin de ofrecer suficientes transiciones 1/0 para la sincronización, se usa codificación en todo el marco OTU, excepto por los bytes FAS.

El byte de la señal de alineamiento multimarco (MFAS) se usa para ampliar las funciones de mando y gestión en varios marcos. MFAS cuenta de 0 a 255, lo que proporciona una estructura multimarco de 256.

➤ Sobrecarga

Cada porción del marco OTU tiene sus propias funciones de sobrecarga específicas. Aparecen en la figura *Descripción de marco OTU* en la página 449 y se describen brevemente a continuación. Se pueden encontrar más detalles acerca de estos campos de sobrecarga en el estándar ITU G.709.

➤ Pista de transporte de canal óptico (OTL)

La pista de transporte de canal óptico (OTL) es una capa de adaptación cuyo propósito es reutilizar los módulos desarrollados para Ethernet 40GBASE-R. Estos módulos tienen una interfaz de cuatro pistas WDM desde y hacia un par de transmisión/recepción de fibras ópticas G.652 y se conecta al panel de host mediante una interfaz eléctrica de 4 pistas (OTL3.4).

La capa OTL es responsable de mapear la señal OTU de serie a pistas con rutas paralelas designadas. En el caso de OTU3, la señal se distribuye entre 4 pistas lógicas.

► Unidad de transporte óptico (OTU)

La sobrecarga de OTU se compone de los bytes SM, GCC0 y RES.

Los bytes de monitorización de sección (SM) se usan para el identificador de rastreo de seguimiento (TTI), paridad (BIP-8) y el indicador de error de retroceso (BEI) o error de alineamiento de entrada de retroceso (BIAE), indicador de defecto de retroceso (BDI) y error de alineamiento de entrada (IAE). El TTI se distribuye por el multimarco y tiene 64 bytes de longitud. Se repite cuatro veces por el multimarco.

El canal de comunicación general 0 (GCC0) es un canal vacío que se usa para la transmisión de información entre los puntos de terminación OTU.

Los bytes reservados (RES) actualmente no están definidos en el estándar.

► Unidad de datos ópticos (ODU)

La sobrecarga de ODU está dividida en varios campos: RES, PM, TCMi, TCM ACT, FTFL, EXP, GCC1/GCC2 y APS/PCC.

Los bytes reservados (RES) no están definidos y se establecen para futuras aplicaciones.

El campo de monitorización de ruta (PM) es parecido al campo SM descrito anteriormente. Contiene los campos TTI, BIP-8, BEI, BDI y estado (STAT).

Existen seis campos de monitorización de conexión de tándem (TCMi), que contienen los campos BEI/BIAE, BDI y STAT. El campo STAT se usa en los campos PM y TCMi para proporcionar una indicación de la presencia o ausencia de señales de mantenimiento.

El campo de activación/desactivación de la monitorización de conexión de tándem (TCM ACT) actualmente no está definido en los estándares.

El canal de comunicación de informes de tipo de fallo y ubicación de fallo (FTFL) es un mensaje repartido en un multimarco de 256 bytes que aporta capacidad de enviar hacia delante y hacia atrás indicaciones de fallo de nivel de ruta.

El campo experimental (EXP) no está sujeto a estándares y se encuentra disponible para las aplicaciones de operador de red.

Los canales de comunicación generales 1 y 2 (GCC1/GCC2) son muy similares al campo GCC0 excepto en que cada canal se encuentra disponible en la ODU.

El cambio de protección automático y el canal de comunicación de protección (APS/PCC) es compatible con hasta ocho niveles de señales APS/PCC anidadas, que están asociadas con un nivel de monitorización de conexión dedicada en función del valor del multimarco.

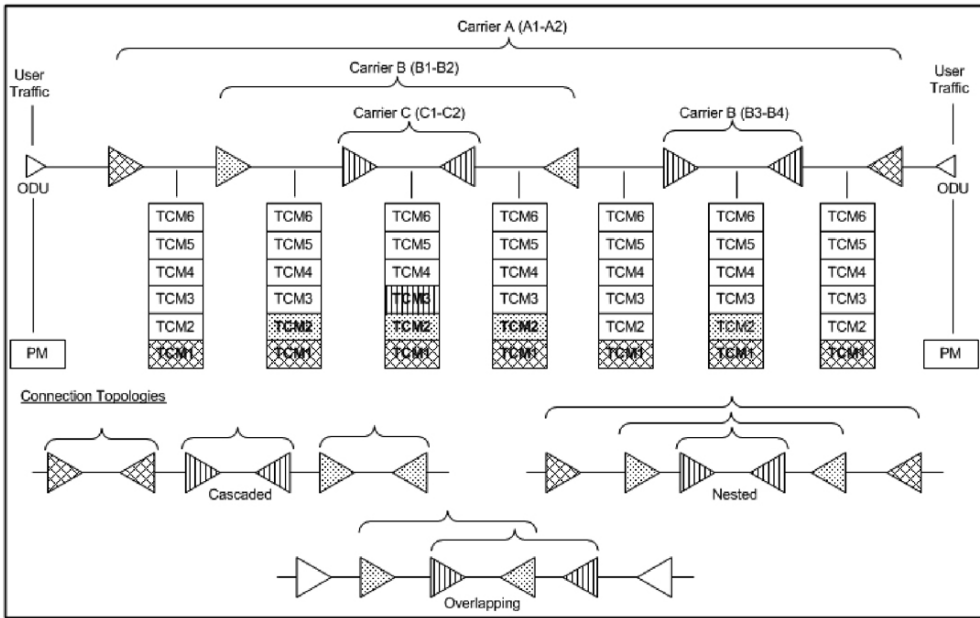
► Unidad de carga óptica (OPU)

El campo de sobrecarga primaria asociado a la OPU es el identificador de estructura de carga (PSI). Se trata de un multimarco de 256 bytes en el que su primer byte está definido como el tipo de carga (PT). Los 255 bytes restantes están reservados actualmente.

Los demás campos de la sobrecarga de OPU dependen de las capacidades de mapeo y concatenación asociadas a la OPU. Para un mapeo asíncrono (cuando la señal del cliente y el reloj de OPU son distintos) los bytes de control de justificación (JC) están disponibles para compensar las diferencias de tasa del reloj; hay dos métodos compatibles: procedimiento de mapeo asíncrono (AMP) y procedimiento de mapeo genérico (GMP). Para un procedimiento de mapeo síncrono de bits (BMP) completamente (cuando el origen del cliente y el reloj de OPU son iguales), los bytes de JC se reservan (establecidos en 0). Los bytes de concatenación también están disponibles como se describe en ITU G.709.

### Supervisión de conexión tándem (TCM)

TCM permite al usuario y a sus portadores de señal monitorizar la calidad del tráfico que se transporta entre segmentos o conexiones en la red. SONET/SDH ha permitido la configuración de un único nivel de TCM, mientras que ITU G.709 permite la configuración de seis niveles de monitorización de conexión tándem. La asignación de conexiones monitorizadas actualmente es un proceso manual que requiere que las distintas partes comprendan el conjunto. Hay varios tipos de topologías de conexión monitorizada: en cascada, anidada y solapada. En la siguiente figura se incluyen ejemplos de estas topologías.



Supervisión de conexión tándem



Cada uno de los seis campos TCMi de la sobrecarga de ODU se asigna a una conexión monitorizada. Puede haber entre cero y seis conexiones que se pueden configurar para cada conexión. En la figura *Supervisión de conexión tándem* en la página 454, hay tres conexiones diferentes que sí están monitorizadas. Carrier C, debido a su ubicación, puede monitorizar tres niveles de TCM a medida que la ODU pasa por su porción de red.

Además de monitorizar las señales de mantenimiento, al usar el campo STAT asociado a cada nivel de TCM, la conexión TCM también monitoriza los errores de BIP-8 y BEI para cada nivel de conexión. Se usan señales de mantenimiento para anunciar condiciones de mantenimiento ascendente que afecte al tráfico y los errores proporcionan indicación de la calidad del servicio ofrecido en cada segmento de la red, lo que aporta una valiosa herramienta para que el usuario y el portador puedan aislar las secciones erróneas de la red.

## **Corrección de errores hacia delante (FEC)**

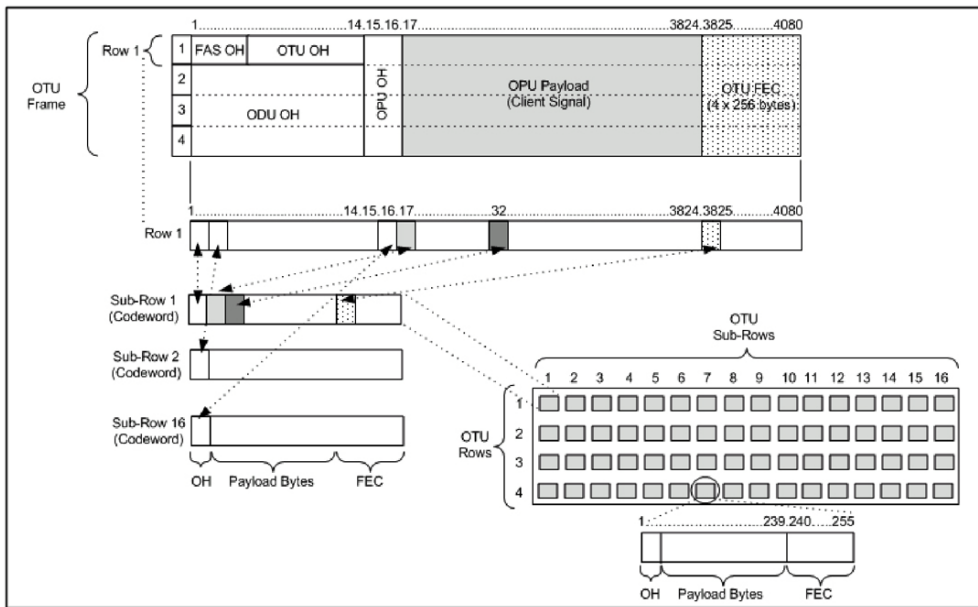
El estándar ITU G.709 es compatible con la corrección de errores hacia delante (FEC) en el marco de OTU y es la última parte que se añade al marco antes de su descifrado. FEC proporciona un método para reducir de forma significativa el número de errores transmitidos debido al ruido, así como otros fenómenos que tienen lugar a velocidades de transmisión elevadas. Esto permite que los proveedores admitan mayores extensiones entre los repetidores ópticos.

Un marco OTU se divide en cuatro filas. Cada fila se divide en 16 subfilas compuestas de 255 bytes cada una, como se muestra en la figura *Corrección de errores hacia delante* en la página 456. Una subfila está compuesta de bytes intercalados. El intercalado se ejecuta de forma que la primera subfila contiene el primer byte de sobrecarga (OH), el primer byte de carga y el primer byte FEC, y así sucesivamente para las subfilas restantes de cada fila del marco. El primer byte FEC comienza en la posición 240 de todas las subfilas.

# Glosario

## Red de transporte óptico (OTN) G.709

La FEC usa una técnica de codificación Reed-Solomon RS (255/239). Esto quiere decir que se requieren 239 bytes para computar una comprobación de paridad de 16 bytes. La FEC puede corregir hasta ocho errores (bytes) por subfila (palabra de código) o detectar hasta 16 errores de bytes sin corregir ninguno. En combinación con la capacidad de intercalado de bytes incluida en la implementación de ITU G.709, la FEC es más flexible con respecto a las ráfagas de errores, en las que pueden corregirse hasta 128 bytes consecutivos por fila de marco OTU.



Corrección de errores hacia delante

## Multiplexación ODU

El multiplexador ODU es una función que permite la multiplexación de las señales tributarias de ODU a tasas de señal OTN más elevadas. El estándar G.709 es compatible con 2 tipos de multiplexador ODU que se pueden clasificar de la siguiente manera:

- ▶ La arquitectura heredada se basa en una arquitectura de varias etapas para lograr que el cliente ODUk obtenga una mayor tasa de interfaz de OTN. Este multiplexador se identifica mediante el tipo de carga 20 (PT 20).
- ▶ La arquitectura nueva usa una arquitectura de una sola etapa para lograr que el cliente ODUk obtenga una tasa de interfaz de OTN aún mayor. Este método es compatible con la señal de cliente ODUflex. El multiplexador se identifica mediante el tipo de carga 21 (PT 21).

**Nota:** Consulte *OTN BERT* en la página 32 para obtener información sobre las capacidades de multiplexación de ODU.

La estrategia de multiplexación se basa en el concepto de intervalos tributarios, que es muy parecido al concepto de intervalo de tiempo SONET. La multiplexación de 4 ODU1 en un ODU2 se lleva a cabo distribuyendo la estructura de ODU1 en una secuencia repetitiva de 4 intervalos tributarios de ODU2; se usa una estrategia similar para la multiplexación de ODU3, en la que la secuencia repetitiva se compone de 16 intervalos tributarios de ODU3, consulte el estándar G.709 para obtener información detallada.

Los principales atributos de la funcionalidad de multiplexador de ODU son los siguientes:

- El procedimiento de mapeo asíncrono (AMP) se usa para la multiplexación de señales tributarias; este método usa un mecanismo de control de justificación con 2 bytes positivos de control de justificación y uno negativo.
- El nuevo método de multiplexación también es compatible con el procedimiento de mapeo genérico puesto que el mecanismo de control de justificación todavía usa los bytes JC OH OPU.
- El identificador de estructuras de multiplexación (MSI) proporciona información que es específica para cada tipo de multiplexador proporcionado.
- Puede manejar señales de multiplexación con una compensación de frecuencia de +/- 20 ppm en cada capa para la arquitectura heredada, mientras que la arquitectura nueva (con GMP) puede gestionar una compensación de frecuencia de +/-100 ppm.

## **ODUflex**

ODUflex proporciona la capacidad de transmitir una carga de cliente de tamaño variable con un tamaño de contenedor de 1,244 Gbit/s de granularidad. Una señal ODUflex (L) se puede transportar una vez multiplexada en una señal ODUk (H), el multiplexador en este caso gestiona los intervalos tributarios de 1,244 Gbit/s y tiene un tipo de carga 21. La función ODUflex se puede usar para transportar dos categorías de señal 2 mapeadas a ODTUk.ts usando GMP:

➤ **Ethernet en ODUflex mediante señal GFP-F**

Los paquetes de Ethernet se mapean a GFP-F como se especifica en G.7041, los paquetes se procesan de la siguiente manera:

- Los bytes de inicio de delineación de marco se finalizan.
- Los bytes de huecos entre marcos se finalizan.
- La codificación PCS se finaliza.
- Se añaden los bytes GFP de sobrecarga.

Puesto que se termina la codificación PCS, no es posible transportar el estado de enlace Ethernet de forma transparente, sino que se acomoda mediante las alarmas de indicación de avance de defecto (FDI) e indicación de defecto remoto (RDI) por GFP. La RDI se usa para transmitir la alarma de fallo remoto, mientras que la FDI se usa para transmitir el fallo local.

GFP-F proporciona adaptación de tasa entre la señal Ethernet entrante y la señal de transporte OPUflex saliente. Esto conlleva el hecho de que GMP funciona con un valor de Cm fijo cercano a la capacidad de servidor máxima.

## Glosario

*Red de transporte óptico (OTN) G.709*

---

➤ **Señal de CBR mediante ODUflex**

ODUflex puede transportar una señal de tasa de bit constante (modelo de prueba de relleno masivo) como cliente de la función CBR de ODUflex. Esta función CBR requiere un generador de modelo que pueda funcionar a una tasa de datos especificada por el usuario, el rango de las tasas de datos disponibles depende de la función de gestión del ancho de banda.

### Tasas de señal OTN

Tasa	Señal
2,666057143 Gbit/s	OTU1
10,709225316 Gbit/s	OTU2
11,0491 Gbit/s	OTU1e
11,0957 Gbit/s	OTU2e

## Etiquetas MPLS

Las etiquetas MPLS aparecen en la siguiente tabla.

Etiqueta	Descripción
0	Explícito nulo de IPv4
1	Alerta de router
2	Explícito nulo de IPv6
3	Implícito nulo
14	Alerta de OAM
De 4 a 13, y 15	Sin asignar
De 16 a 1 048 575	ID de etiqueta

## SONET/DSn/SDH/PDH

### SONET/SDH: nomenclatura

En la interfaz de usuario gráfica se usará la nomenclatura internacional o europea en función de las opciones de software SONET y SDH instaladas en Serie MAX-800 .

Opción de software	Nomenclatura
SONET solo	Internacional
SDH solo	Europeo
SONET y SDH	Internacional

### Tasas de señal

Tasa	SONET/DSn	SDH/PDH	
		Internacional	Europeo
1,544 Mbit/s	DS1	-	1,5 M
2,048 Mbit/s	-	E1	2M
8,448 Mbit/s	-	E2	8M
34,368 Mbit/s	-	E3	34M
44,736 Mbit/s	DS3	-	45M
51,84 Mbit/s	STS-1e/OC-1	STM-0e/STM-0	52M
139,264 Mbit/s	-	E4	140M
155,52 Mbit/s	STS-3e/OC-3	STM-1e/STM-1	155M/STM-1
622,08 Mbit/s	OC-12	STM-4	STM-4
2,48832 Gbit/s	OC-48	STM-16	STM-16
9,95328 Gbit/s	OC-192	STM-64	STM-64



## Nomenclatura de ruta de orden superior e inferior SONET/SDH

Tipo de ruta	SDH	SONET
Orden superior	AU-3	STS-1
	AU-4	STS-3c
	AU-4-4c	STS-12c
	AU-4-16c	STS-48c
	AU-4-64c	STS-192c
Orden inferior	TUG-3	-
	TUG-2	VTG
	TU-11	VT1.5
	TU-12	VT2
	TU-3	-

## Nomenclatura de alarmas y errores SONET/SDH

Capa	SONET	SDH
Física	BPV/CV	CV
Sección/sección de regenerador	LOF-S	RS-LOF
	SEF	RS-OOF
	TIM-S	RS-TIM
	FAS-S	RS-FAS
	B1	B1
Línea/sección de multiplexación	AIS-L	MS-AIS
	RDI-L	MS-RDI
	B2	B2
	REI-L	MS-REI
Ruta de orden superior	AIS-P	AU-AIS
	LOP-P	AU-LOP
	H4-LOM	H4-LOM
	PDI-P	-
	RDI-P	HP-RDI
	ERDI-PCD	ERDI-CD
	ERDI-PPD	ERDI-PD
	ERDI-PSD	ERDI-SD
	PLM-P	HP-PLM
	UNEQ-P	HP-UNEQ
	TIM-P	HP-TIM
	B3	B3
	REI-P	HP-REI

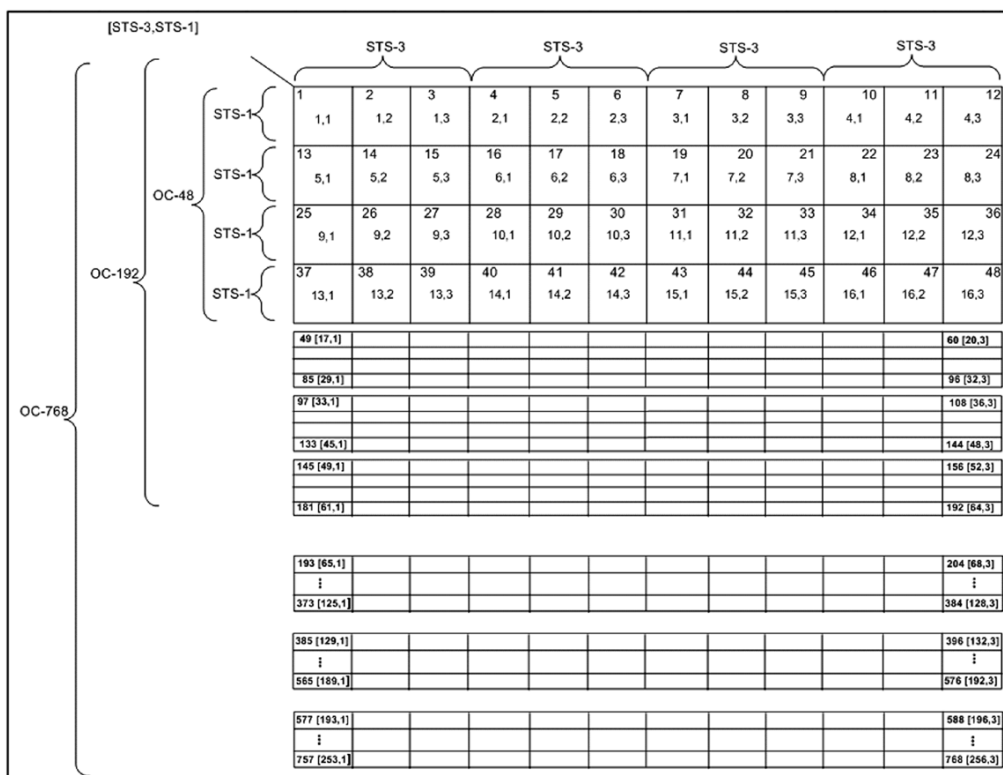
<b>Capa</b>	<b>SONET</b>	<b>SDH</b>
Ruta de orden inferior	AIS-V	TU-AIS
	LOP-V	TU-LOP
	RDI-V	LP-RDI
	ERDI-VCD	ERDI-CD
	ERDI-VPD	ERDI-PD
	ERDI-VSD	ERDI-SD
	RFI-V	LP-RFI
	UNEQ-V	LP-UNEQ
	TIM-V	LP-TIM
	PLM-V	LP-PLM
	BIP-2	BIP-2
	REI-V	LP-REI

## Convención de numeración de SONET

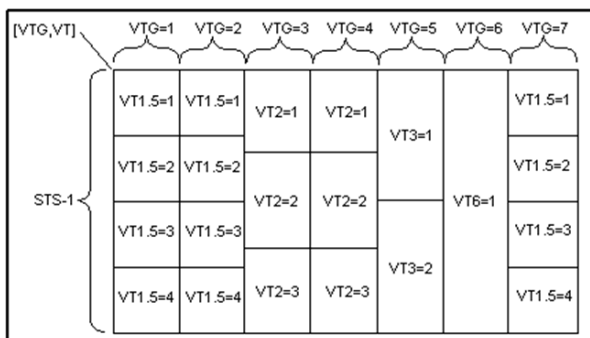
Serie MAX-800 admite las convenciones de numeración de intervalo de tiempo (por defecto) y de dos niveles jerárquicos según GR-253.

Notación jerárquica:

Serie MAX-800 admite la numeración de ruta de orden superior de SONET STS-1s y STS-3c con la convención "STS-3#,STS-1#" de dos niveles en un OC-N. Por ejemplo: STS-1 [2,3].



Serie MAX-800 admite la numeración de ruta de orden inferior de SONET con la convención "VTGroup#,VT#" de dos niveles para la numeración de VT en un STS-1. Por ejemplo: VT1.5 [1,3], VT2 [3,2], VT6 [6,1].



Serie MAX-800 admite la numeración de ruta de orden superior de SONET STS-nc en OC-N con "STS-3#,STS-1#" de dos niveles. Por ejemplo: STS-12c [5,1].

**Nota:** Para STS-1e la numeración está limitada al valor de A puesto que solo sale un STS-1.

## Convención de numeración de SDH

Según ITU G.707, las rutas de orden superior se definen usando una convención de 2 a 5 niveles E,D,C,B,A en función de la tasa STM-n utilizada.

- E: AUG-64 están numeradas de 1 a 4
- D: AUG-16 están numeradas de 1 a 4
- C: AUG-4 están numeradas de 1 a 4
- B: AUG-1 están numeradas de 1 a 4
- A: AU-3 están numeradas de 1 a 3

## Glosario

*SONET/DSn/SDH/PDH*

---

La nomenclatura es como se define a continuación para cada una de las tasas siguientes:

- [E,D,C,B,A] para STM-256
- [D,C,B,A] para STM-64
- [C,B,A] para STM-16
- [B,A] para STM-4
- [0] para AU-4 en STM-1
- [A] para AU-3 en STM-1
- [A] para AU-3 en STM-0e, A=0.

		B=1			B=2			B=3			B=4			
E=1	D=1	C=1	1 A=1	2 A=2	3 A=3	4 A=1	5 A=2	6 A=3	7 A=1	8 A=2	9 A=3	10 A=1	11 A=2	12 A=3
		C=2	13 A=1	14 A=2	15 A=3	16 A=1	17 A=2	18 A=3	19 A=1	20 A=2	21 A=3	22 A=1	23 A=2	24 A=3
		C=3	25 A=1	26 A=2	27 A=3	28 A=1	29 A=2	30 A=3	31 A=1	32 A=2	33 A=3	34 A=1	35 A=2	36 A=3
		C=4	37 A=1	38 A=2	39 A=3	40 A=1	41 A=2	42 A=3	43 A=1	44 A=2	45 A=3	46 A=1	47 A=2	48 A=3
	D=2		[1,2,1,1]											[1,2,1,4,3]
			[1,2,4,1]											[1,2,4,4,3]
			[1,3,1,1]											[1,3,1,4,3]
			[1,3,4,1]											[1,3,4,4,3]
	D=3		[1,4,1,1]											[1,4,1,4,3]
			[1,4,4,1]											[1,4,4,4,3]
	E=2		[2,1,1,1]											[2,1,1,4,3]
			[2,4,4,1]											[2,4,4,4,3]
	E=3		[3,1,1,1]											[3,1,1,4,3]
			[3,4,4,1]											[3,4,4,4,3]
	E=4		[4,1,1,1]											[4,1,1,4,3]
			[4,4,4,1]											[4,4,4,4,3]

## Glosario

*SONET/DSn/SDH/PDH*

---

Las rutas de orden inferior se definen usando una convención de 2 o 3 niveles K,L,M en función de la tasa de AU-4 o AU-3 usada para multiplexar las señales de orden inferior.

- K: TUG-3 están numeradas de 1 a 3.
- L: TUG-2 están numeradas en TUG-3 0 o de 1 a 7.
- M: TU-2, TU-12, TU-11 están numeradas en TUG-2 1, de 1 a 3, de 1 a 4 respectivamente.

Ejemplos para AU-4 (convención de 3 niveles)

TU-3: [K,0,0]

TU-2: [K,L,0]

TU-12:[K,L,M] donde M = de 1 a 3

TU-11:[K,L,M] donde M = de 1 a 4

Ejemplo para AU-3 (convención de 2 niveles)

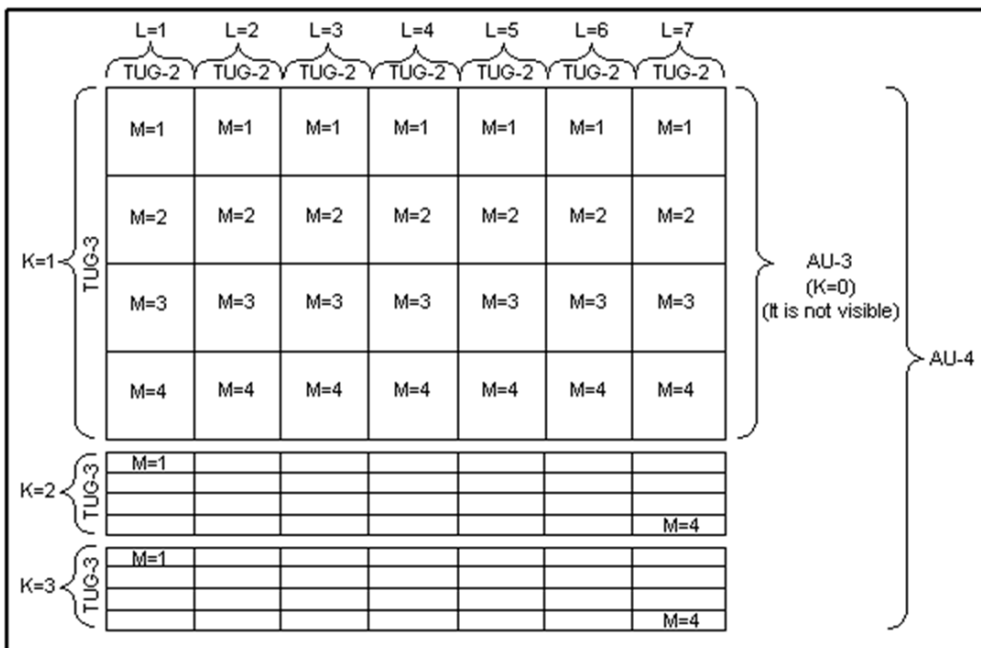
TU-2: [L,0].

TU-12: [L,M] M está numerada de 1 a 3.

TU-11: [L,M] M está numerada de 1 a 4.



La cuadrícula de la interfaz de usuario gráfica indica los valores de TUG-2 [x] y TUG-3 [x].



### **Convención de numeración de DSn/PDH**

La numeración de DS1 en DS3 debe ser respecto a la multiplexación DS2 [DS2,DS1]. Por ejemplo, DS3 tiene 7 DS2 y un DS2 tiene 4 DS1, así que un ejemplo de ello sería, para DS1, los números [3,2]. DS3 debe tener un número único que represente su posición. Es decir [1] todo el tiempo, tanto si se usa en un STS-1 como si se usa en la interfaz eléctrica de DS3.

PDH no presenta una agrupación especial de E1, E2, E3 o E4. Esto quiere decir que PDH tiene un número único. Por ejemplo, el número 2 de E1 debe ser el número [2].

La numeración de E1 en DS3 mediante G.747 usa nomenclatura [DS2,E1]. Sin embargo, en la cuadrícula la etiqueta se adapta a DS2 [x] o 6.3M [x] (donde x = de 1 a 7) con respecto al estándar de interfaz utilizado: europeo o internacional.

## ID VLAN y prioridad

Valores especiales de VID (estándar IEEE 802.1Q-1998)

ID	Descripción
0	ID VLAN nulo. Indica que el encabezado de la etiqueta solo contiene información de prioridad del usuario; no hay ningún identificador de VLAN presente en el marco. Este valor de VID no se debe configurar como PVID, configurarse en ninguna entrada de base de datos de filtrado ni usarse en ninguna operación de gestión.
1	El valor de PVID por defecto que se usa para clasificar marcos en entrada a través de un puerto de puente. El valor de PVID se puede cambiar por puerto.
4095	Reservado para uso en implementación. Este valor de VID no se debe configurar como PVID, configurarse en ninguna entrada de base de datos de filtrado, usarse en ninguna operación de gestión ni transmitirse en un encabezado de etiqueta.

Prioridad de VLAN

0	000 - Prioridad baja	4	100 - Prioridad alta
1	001 - Prioridad baja	5	101 - Prioridad alta
2	010 - Prioridad baja	6	110 - Prioridad alta
3	011 - Prioridad baja	7	111 - Prioridad alta



# Índice

## A

A través de .....	69
A. y E.....	297
A1 .....	341
A2 .....	341
Absoluto .....	262
Acoplado.....	69
Acoplar con interfaz .....	121
Acrónimo .....	423
Activar.....	156, 178, 189
Activar TX.....	92
Actividad de enlace .....	320, 325, 328, 333
Actual.....	208
AIS.....	215, 216, 217, 219, 220, 221, 228, 233, 234
AIS-L.....	239, 252
AIS-P .....	242, 253
AIS-V .....	248
Ajustar todo .....	173
Ajuste de puntero .....	361
Ajuste de puntero RX .....	372
Ajuste de puntero TX .....	361
Ajustes de prueba dual.....	97, 140
Alarma global.....	22
Alarma/estado .....	333
Alarmas/estados y sin asignar.....	330
Aleatorio .....	191
Alineamiento.....	223
Añadir paso.....	103
ANSI TI-403 .....	327
Anular marcos .....	307
Aplicaciones de prueba .....	31
Aplicar canal TX a RX.....	174
APROBACIÓN.....	22, 208
APS.....	313
APS/PCC.....	339
ARM .....	199
Arquitectura .....	315

asistencia técnica.....	412
AU-AIS.....	242
AU-LOP.....	242
Automático .....	108, 115, 129, 138
Autonegociación .....	107, 114, 389
autorización de devolución de mercancía (RMA) .....	418
AU-x .....	242

## B

B1 .....	240, 255, 342
B2 .....	241, 255, 344
B3 .....	244, 255, 348
BANTAM.....	14
Barra de estado .....	18
Amplitud.....	18
Bucle.....	19
Conexión con otra unidad.....	19
ENLACE .....	18
Icono de prueba.....	18
Interfaz/señal .....	18
Inyección de alarma/error .....	19
Láser .....	19
Modelo .....	19
Modo de bucle.....	19
Nivel de potencia .....	18
OH .....	19
P1, P2.....	18
Sincronización de reloj.....	19
TX/RX, TX, RX.....	18
Barra de título .....	20
Barrido.....	192
BBE .....	268, 271
BBER.....	269, 272
BDI.....	228, 231, 234
BEI .....	230, 232, 236
BER .....	213
BERT .....	76



Carga .....	134	Configuración de pérdida de marco .....	147
casilla de verificación DSO .....	171	Configuración de prueba .....	31
casilla de verificación E0 .....	171	Configuración de señal .....	170
CBS.....	99, 162	DSn/PDH .....	170
centros de servicio.....	419	OTN.....	179
Ciclo de tarea de ráfaga .....	194	SONET/SDH .....	181
CIR.....	157, 161	Configuración de servicio	
CIR+EIR.....	161	Rampa .....	274
Circuito .....	327, 328	Configuración por defecto.....	135, 197
Clase de tráfico (TOS/DS) .....	131	Configuración por dirección .....	100
Cliente.....	68	Configurador de prueba .....	59
Códec de vídeo.....	157, 190	Aplicaciones de prueba de transporte....	62
Códec de voz.....	157, 190	Aplicaciones de prueba Ethernet.....	62
Codificación de línea .....	87, 88, 166	Descripción general.....	61
Codificador.....	179	Consecutivo .....	146, 296
Código .....	259	Contenido de carga .....	173
Código de indicación de fallo .....	104	Contenido del informe .....	328
Códigos definidos por el usuario.....	133	Continuo .....	193, 373
Coincidir e intercambiar .....	186	Control .....	331
Colisión .....	224	Control de flujo .....	108, 115, 390
Colisión excesiva.....	224	Tráfico.....	307
Colisión tardía .....	224	Control de la prueba.....	23
Color de segundo plano de alarmas.....	207	convenciones, seguridad .....	2
Color de segundo plano de errores .....	207	Copiar.....	155
Comando/respuesta .....	321, 326	Copiar desde rendimiento .....	148
Comandos de bucle.....	331, 334	Copiar RX .....	259, 302, 303
Cometido .....	154	Copiar servicio .....	155
Cometido - Prueba de ráfaga .....	273	Cortar .....	297
Compensación.....	87, 111, 112, 118, 119, 167, 169, 286	Coste monetario .....	132
Compensación acumulativa.....	372	CRC-4 .....	218
Compensación máxima .....	112, 119	CRC-6 .....	215
Compensación negativa máxima .....	169	Criterios de rendimiento.....	162
Compensación positiva máxima .....	169	CSF .....	233
Conectado.....	97, 140	CV.....	226
Conectar.....	382		
Conector .....	66, 71, 86, 388		
Config TCM .....	180		
Config TOS/DS.....	131		
Config/Guardar .....	392		
Configuración .....	23		
Configuración de latencia .....	148		

## D

D1	342
D2	342
D3	342
DAPI	201, 301
DAPI ODU-TIM	202, 302
DAPI OTU-TIM	202, 302
DAPI TCM-TIM	202
De D4 a D12	344
Defecto	79, 256
Desacoplado	69
Desactivado	375
Desbordamiento de destino	124
Desbordamiento de origen	124
Desbordar rango	124
Desconectado	97, 140
Desconectar	382
Descubrimiento de módulos remotos	380
Descubrir remoto	97, 140
Destino	380
Detalles	263
Detalles de byte RX OH	340
Detalles de respuesta	360
Detección automática de señal	75
devoluciones de equipo	418
Difusión	305
Dirección	96, 128, 129, 137, 138, 153, 273, 275, 292, 297
Dirección de destino IPv6	130
Dirección de flujo	141
Dirección de MAC de origen	123
Dirección IP	136
Dirección IP de destino	127, 355
Dirección IP de origen	127, 355
Dirección IPv6 de enlace local	127, 136
Dirección IPv6 global	128, 137
Dirección MAC	135
Dirección MAC de destino	123, 308
Direccionamiento	153
Discrepancia '0'	213
Discrepancia '1'	213

Disponible	154
Distancia de fallo	290
Distribución de marco	142
DM	269
DS1	215, 294
DS3	216
DSn/PDH BERT	36
DSX-MON	86
Dúplex	15, 108, 115
Duración	198, 263
Duración de prueba	144, 147, 148
Duración de rampa	103
Duración de subprueba	99

## E

E1	217, 342
E2	219, 348
E3	220
E4	221
EB	267, 270
EBS	99, 162
EC	267, 270
ECN	133
EFS	270
Ejecutando	374
Eliminar paso	103
Emisión de fuerza	178
EMIX	159
Emulación NI/CSU	41
ENLACE	107, 114
Enlace inactivo	222
Enlace inactivo WIS	252
Enmarcado	67, 72, 87, 88, 153, 170, 187
Entrada reloj ext	86
envío a EXFO	418
ERDI-CD	244
ERDI-PCD	244, 254
ERDI-PD	244
ERDI-PPD	244, 254
ERDI-PSD	244, 254
ERDI-SD	244



ERDI-VCD.....	250	Etiquetas .....	113, 120, 261
ERDI-VPD.....	250	Evento .....	263
ERDI-VSD.....	250	Eventos de bit PRM.....	327, 328
Error de bit.....	78, 90, 213, 284	Exceso - Prueba de ráfaga .....	273
Error de modelo .....	90, 213, 284	EXP.....	338
Errores aceptables.....	145, 146	EXT CLK.....	13
ES.....	267, 270	Externo.....	85
ESD.....	6	Extremo cercano.....	267
ESF.....	267	Extremo lejano .....	270
especificaciones técnicas.....	1, 421	EXZ.....	226
especificaciones, producto .....	1, 421		
Específico del operador .....	104, 202, 258, 301	<b>F</b>	
Esperado .....	105, 204, 259	F1.....	342
ESR.....	269, 272	F2.....	350
Estado.....	282, 294, 359, 374, 385	F3.....	351
Estado de Bucle manual .....	294	FALLO .....	22, 208
Estado de la prueba .....	287, 298	Fallo local det. ....	222
Estado de prueba de configuración		Fallo local rec.....	222
de servicio .....	291	Fallo remoto .....	222
Estado de prueba de rendimiento		FAS.....	218, 219, 220, 221, 236
de servicio .....	291	FAS-S .....	240
Estado de Respuesta automática/Bucle .....	294	FCS.....	134, 223
Estándar de cableado.....	83	FEAC.....	330
Estático .....	127, 129, 136, 138	FEBE .....	216
Estimación de duración de prueba global ...	99	FEC.....	179, 455
Estructura de marco OTU .....	449	FEC-CORR .....	236
EtherBERT.....	46, 89	FEC-CORR-BIT.....	237
Ethernet.....	185, 222, 386	FEC-CORR-CW.....	237
Tráfico .....	304	FEC-CORR-SYMB .....	237
Ethernet (todo unidifusión).....	185, 386	Fecha/hora.....	20
Ethernet BW.....	265, 304, 387	FEC-STRESS-CW .....	237
EtherSAM .....	42	FEC-UNCORR.....	237
Ethertype.....	123	FEC-UNCORR-CW.....	237
Etiqu. VLAN.....	122, 139	Fiabilidad .....	132
Etiqueta.....	309	Fijo .....	191
Etiqueta 1.....	265	Flechas.....	63
Etiqueta 2.....	265	Forma .....	193
Etiqueta de flujo.....	131	Formato.....	203, 204
etiqueta de identificación.....	412	Formato de marco .....	122, 135
Etiqueta de señal de ruta (C2) ...	109, 116, 309	Frecuencia .....	87, 112, 119, 169, 225, 286
Etiqueta MPLS.....	122	Frecuencia de TX .....	111, 118, 167
etiqueta, identificación.....	412		

# Índice

---

Frecuencia RX.....	112, 119, 169, 286
FSD.....	228
FSF.....	229
FTFL.....	104, 337
FTFL/PT.....	258
Fuera de secuencia.....	195, 196, 238, 278, 279, 299
Funciones.....	23

## G

G.709 OTN.....	444
G.742 Bit 12.....	378
G.751 Bit 12.....	377, 378
G.751 Bit 14, 15, 16.....	377, 378
G1.....	350
garantía	
certificación.....	417
exclusiones.....	416
fiabilidad.....	416
general.....	415
nula y sin validez.....	415
GCC0.....	336
GCC1.....	339
GCC2.....	339
Gen y mon tráfico.....	48
Generado.....	113, 120, 203
Global	
EtherSAM.....	97
RFC 2544.....	140, 141
Servicios.....	152
Streams.....	186
Gráfico	
RFC 2544.....	260
Tráfico.....	309
Granularidad.....	147
GTE.....	172

## H

H1.....	343
H2.....	343
H3.....	343
H4.....	351
H4-LOM.....	242
Hora.....	263, 329
Hora de inicio.....	198, 282, 287, 292, 294, 295, 298, 385
Hora de parada.....	199
HP-PLM.....	243
HP-PLM/HP-UNEQ.....	261
HP-RDI.....	243
HP-REI.....	244
HPTC-IAIS.....	245
HPTC-IEC.....	247
HPTC-LTC.....	245
HPTC-ODI.....	245
HPTC-OEI.....	247
HPTC-RDI.....	246
HPTC-REI.....	247
HPTC-TIM.....	246, 303
HPTC-UNEQ.....	182, 245
HPTC-VIOL.....	246
HP-TIM.....	204, 243, 303
HP-UNEQ.....	242

## I

IAE.....	231, 234
Iconos de batería/CA.....	20
ID.....	263
ID de interfaz acoplado.....	129, 138
ID de nodo de destino.....	314
ID de nodo de origen.....	315
ID VLAN.....	125, 139
Identificación de módulo local.....	382
Identificador de operador.....	104, 258
Identificador de punto de acceso TCM.....	204
Indicación de fallo.....	104, 258
Indicador global.....	21
información de certificación.....	ix

Información de rendimiento.....	329
Información de trabajo .....	392
Informativo .....	274, 275
Infradimensional.....	224
Inserción de etiquetas métricas QoS.....	188
Intentos.....	357
Interfaz.....	107, 114, 225, 294
Interfaz física	
Eléctrico .....	165
Óptica .....	164
Interfaz/tasa .....	65, 70, 388
Interno .....	85, 388
Interrupción de servicio .....	79, 285
Intervalo de tiempo .....	182
Intervalo de tiempo STS-1 .....	341
Intervalos tributarios OPU .....	180
Invertir .....	77, 89
Inyección .....	327
inyectar .....	308, 317, 322, 331, 332, 362
IP .....	127, 185, 386
IP automática (DHCP) .....	127, 136
IP Checksum .....	227
IP específica.....	380
IP TOS/DS .....	131, 356
IP/UDP/TCP .....	227
IPv4 .....	127, 136
IPv6 .....	127, 136
Irregularidad .....	196, 277, 279, 299
Streams .....	279
Irregularidad máx.....	162
Irregularidad máxima .....	293

**J**

J0 .....	341
J1 .....	348
J2 .....	353
Jabber .....	223
JC .....	336, 338, 339

**K**

K1 .....	313, 344
K2 .....	315, 344
K3 .....	351
K4 .....	354

**L**

LÁSER .....	15
Láser .....	110, 117, 164
Láser apagado al inicio .....	110, 117, 165
Láser encendido.....	411
Latencia .....	196, 277, 280, 296, 299
Streams.....	280
Latencia de ida y vuelta máx.....	162
Latencia máxima.....	163, 293
LBO.....	88, 165
LCD-P.....	253
LCK .....	229
LED .....	15
Azul .....	15
Leyenda TX/RX .....	340
Liberar .....	178
Libre .....	173, 216, 223, 320, 325
limpieza	
panel frontal .....	407
limpieza de los conectores ópticos .....	408
Línea.....	239
LINK/RX.....	15
Listo.....	374
LOC.....	214
Local a remoto.....	141
LOF .....	217, 219, 220, 221, 235, 252
LOF-S .....	239
Logo .....	393
LOM.....	235
LOMF .....	217
Longitud.....	288, 290
Longitud de onda .....	110, 117, 164
LOP-P .....	242, 253
LOPPS-L .....	101, 214
LOPPS-R .....	101, 214

# Índice

---

LOP-V .....	248
LOS.....	225
LP-ERDI-CD .....	250
LP-ERDI-PD .....	250
LP-ERDI-SD .....	250
LP-PLM .....	113, 120, 249
LP-PLM/LP-UNEQ .....	261
LP-RDI.....	248
LP-REI .....	251
LP-RFI .....	248
LPTC-IAIS .....	245
LPTC-LTC.....	245
LPTC-ODI .....	245
LPTC-OEI .....	247
LPTC-RDI.....	246
LPTC-REI .....	247
LPTC-TIM .....	204, 246, 303
LPTC-UNEQ.....	182, 245
LPTC-VIOL.....	246
LP-TIM .....	204, 249, 303
LP-UNEQ.....	113, 120, 249
LTC .....	231

## M

M0 .....	345, 348
M1 .....	345, 348
MAC/IP/UDP.....	121
mantenimiento	
información general .....	407
panel frontal.....	407
mantenimiento y reparaciones.....	417
Manual.....	108, 115, 257
Mapa de cableado.....	287
Marco Ethernet .....	93
Marco n.....	193
Marcos CIR o CIR+EIR .....	94
Marcos de ráfaga .....	94
Marcos de TX .....	296
Marcos RX.....	296
Marcos totales.....	307
Margen .....	148

Máscara de prefijo .....	129, 138
Máscara de subred .....	131, 136
Máx recuento de salto .....	358
Máximo .....	208
Mensaje de estado de sincronización (S1).....	181
Mensaje de informe de rendimiento.....	327
Mensaje esperado .....	200
Mensaje generado .....	200
Mensaje orientado a bits .....	317, 322
Mensajes generados .....	317, 322, 327, 330
Mensajes recibidos .....	320, 325, 333
Menú de la prueba .....	23
Método de computación MS-REI .....	182
Método de computación REI-L .....	182
Métricas.....	277
Métricas QoS .....	195, 238
MFAS .....	237, 335
Mínimo.....	208
Modelo.....	76, 89, 174
Modelo RX.....	76
Modelo TX.....	76
Modelo TX/Modelo RX.....	89
Modificación de la estructura	
Aplicaciones de prueba de transporte....	65
Aplicaciones de prueba Ethernet.....	70
Modificación de la estructura de los marcos .....	122
Modificar códigos de bucle .....	176, 178
Modificar DS0.....	172
Modificar E0 .....	172
Modificar estructura .....	63
Modo .....	185, 257, 331, 373
Modo de bucle .....	74, 386
Modo de cable .....	108, 115, 390
Modo de cambio .....	313
Modo de hora .....	262
Modo de medición de latencia .....	101
Modo de operación .....	316
Modo directo.....	52
Modo reloj.....	85, 388
Modo TX.....	193

MON .....	87
Monitorización de interrupción .....	80, 91
Monitorización de rendimiento .....	266
Monitorización de sobredimensionamiento .....	224
MPLS .....	126, 265
MPLS de TX/RX total .....	265
MS .....	239
MS-AIS .....	239
MS-RDI .....	240
MS-REI .....	241
Multidifusión .....	305
Multiplexación DSn/PDH .....	68
Multiplexación ODU .....	457
Multiplexación OTN .....	67
Multiplexación SONET/SDH .....	67
Multiplicador IP origen .....	130

**N**

N1 .....	351
N2 .....	353
NDF .....	372
Negativa .....	112, 119
Ninguno .....	172, 174
Ninguno (Todo 1) .....	333
NJO .....	339
Nº de pasos de rampa .....	194
Nº servicio .....	96
Nombre de stream .....	186
Nombre del servicio .....	96, 153
Nuevo distintivo de datos .....	362
Nuevo puntero .....	362
Número .....	182
Número de canales .....	157, 190
Número de llamadas .....	157, 190
Número de secuencia de ráfaga .....	95

**O**

OA1 .....	335
OA2 .....	335
Oblicuidad de retardo .....	288
OCI .....	229
ODU .....	452
ODUflex .....	459
ODUx .....	228
ODUx-TCM .....	231
OOF .....	215, 216, 235
OOM .....	235
Opciones de software .....	24
Opciones globales .....	100, 141, 154, 188
OPU .....	453
OPU-PLM .....	106, 259
OPUx .....	233
Ordenar .....	262
OTL .....	450
OTN .....	335
OTN BERT .....	32
OTN OH por defecto .....	335
OTU .....	451
OTU1 .....	179
OTU2 .....	179
OTUx .....	234
OUI .....	124

**P**

P1 .....	279, 304, 307, 309, 355
P2 .....	279, 304, 307, 309, 355
Palabra de código .....	317, 322, 330, 331, 332
panel frontal, limpieza .....	407
Paquetes recibidos .....	360
Paquetes transmitidos .....	360
Par .....	288
Para los siguientes servicios .....	155
Parámetros .....	95
Parámetros de prueba .....	160
Parámetros SLA .....	161, 276
Pasarela por defecto .....	129, 131, 136, 138
Paso .....	260, 296, 297, 361

## Índice

Pasos cometidos.....	275	PRM.....	320, 325, 329
Pasos excedidos.....	275	producto	
Pausar marcos.....	307	especificaciones.....	1, 421
PDI-P.....	243	etiqueta de identificación.....	412
Pérdida de marco.....	163, 195, 196, 238, 278, 279, 293, 296	Promedio.....	208
Pérdida de marco/Fuera de secuencia		Prueba.....	296
Stream.....	279	Prueba conf. Servicio.....	98, 292
Pérdida de modelo.....	213	Prueba de cable.....	53, 83
Perfil.....	157	Prueba de ráfaga.....	99
Servicios.....	155	Prueba de rampa.....	98
Streams.....	189	Prueba de rendimiento de servicio.....	99, 292
Periodo.....	194	Pruebas.....	144, 146, 147, 148
Pestaña Guardar/Cargar.....	397	PSI.....	339
Pestaña Importar/exportar.....	400	Ptr. Decr.....	372
Pines.....	288	Ptr. Incr.....	372
Ping rápido.....	130	PUENTE.....	86, 87
Ping y ruta de rastreo.....	355	Puerto 1.....	70
PLM.....	233	Puerto 2.....	70
PLM-P.....	243, 254	Puerto de destino.....	134
PLM-P/UNEQ-P.....	254, 261	Puerto de interfaz física.....	63
PLM-V.....	113, 120, 249	Puerto de origen.....	134
PLM-V/UNEQ-V.....	261	Puerto de reloj físico.....	63
PM.....	338	Puerto n.º 1 a puerto n.º 2.....	141
PM & TCM.....	337	Puerto n.º 2 a puerto n.º 1.....	141
Políticas de tráfico.....	160	Puerto primario/Puerto secundario.....	70
Porcentaje perdido.....	360	Puerto secundario.....	70
Portador falso.....	223	Puerto tributario OPU.....	180
Positiva.....	112, 119	Puntos de código DSCP	
Pot.RX máx.....	110, 117, 164	.....	133
Pot.RX mín.....	110, 117, 164		
Potencia RX.....	110, 117, 164, 389		
Potencia TX.....	110, 117, 164		
Preámbulo/SFD.....	122		
precaución			
riesgo de daños materiales.....	2		
riesgo personal.....	2		
Precedente.....	132		
Precisión.....	145		
Precisión (Marcos).....	146		
Prioridad.....	125, 139, 317, 320, 322, 325		
Prioridad de VLAN.....	473		

## R

Ráfaga.....	94, 193, 273
Ráfaga n.....	193
Ráfagas.....	146
RAI.....	215, 217, 219, 220, 221
RAI MF.....	217
Rampa.....	193
Configuración de servicio.....	274
EtherSAM.....	102
Rampa dinámica.....	102
Rampa n.....	193

Rango de potencia .....	110, 117, 165, 389
Rastreo J0 .....	109, 116, 309
Rastreo J1 .....	109, 116, 309
Rastreos .....	309
OTN .....	200, 301
SONET/SDH .....	202, 303
Rastreos PM TTI .....	200, 301
Rastreos SM TTI .....	200, 301
Rastreos TCM TTI .....	200
Rastreos TTI	
DAPI ODU-TIM .....	202
DAPI OTU-TIM .....	202
DAPI TCM-TIM .....	202
PM .....	200
SAPI ODU-TIM .....	202
SAPI OTU-TIM .....	202
SAPI TCM-TIM .....	202
SM .....	200
TCM .....	200
RDI .....	216
RDI-L .....	240, 252
RDI-P .....	243, 253
RDI-V .....	248
Recibido .....	259
Recibiendo tráfico en vivo .....	283
Recuento .....	207, 376
Recuento de ciclo de rampa .....	194
Recuento de error de bit .....	284
Recuento de error de modelo .....	284
Recuento de evento válido .....	328
Recuento de eventos .....	327
Recuento de interrupción .....	285
Recuento de marco .....	194, 265, 304, 387
Recuento de marco - RX .....	307
Recuento de ráfaga .....	194
Recuentos de evento .....	328
Recuperación de la prueba .....	282, 295, 298
Red .....	135
Registrador .....	262
Registrador completo .....	282, 295, 298
REI-L .....	241, 255
REI-P .....	244, 255
REI-V .....	251
Rel. retardo relleno .....	95
Relación de marco de ráfaga/IR .....	95
Relativo .....	262
Relleno .....	94
Reloj .....	85, 214
Reloj local .....	108, 115, 390
Remoto a local .....	141
Rendimiento .....	132, 143, 195, 196, 296
Streams .....	281
Rendimiento actual .....	299
Rendimiento de servicio .....	276
requisitos de almacenamiento .....	407
requisitos de transporte .....	407, 413
RES .....	336, 337, 338, 339
Resolver dirección MAC .....	123, 130
Restablecer .....	375
Restaurar configuración por defecto .....	159, 197
Restaurar configuración por defecto de aplicación de prueba .....	82
Restaurar EtherSAM por defecto .....	101
Restaurar por defecto al inicio .....	197
Restaurar prueba de cable por defecto .....	84
Restaurar RFC 2544 por defecto .....	142
Resultado de prueba de mapa de cableado .....	289
Resultados .....	23, 358
Resultados mostrados .....	260, 296
Resumen .....	282
Emulación NI/CSU .....	294
EtherSAM .....	291
Gen y mon tráfico .....	298
Prueba de cable .....	287
RFC 2544 .....	295
Retardo .....	132, 357, 375
Retardo de propagación .....	287, 290
Retardo de relleno .....	94
RFC 2544 .....	44
Global .....	141
RFI-V .....	248
RJ45 .....	13
RJ48C .....	14

# Índice

RS.....	239	SAPI TCM-TIM.....	202
RS (J0).....	303	Sección.....	239
RS-FAS.....	240	Sección (J0).....	303
RS-LOF.....	239	Secuencia de ráfaga.....	94
RS-OOF.....	239	SEF.....	239, 252
RS-TIM.....	204, 239, 303	Segundo plano.....	171
RTD.....	373	Segundos.....	207
Runt.....	223	Segundos por servicio.....	98
Ruta AU (C2).....	113, 120, 261	seguridad.....	
Ruta AU (J1).....	303	advertencia.....	2
Ruta AU (N1).....	204, 303	convenciones.....	2
Ruta de rastreo.....	358	precaución.....	2
Ruta STS (C2).....	113, 120, 261	Selección de servicio.....	121
Ruta STS (J1).....	303	Selección de stream.....	121
Ruta STS (N1).....	204, 303	Selección y activación de stream.....	189
Ruta TU.....	184	Selección y nombre del	
Ruta TU (N1).....	204	servicio.....	273, 274, 276
Ruta TU (V5).....	113, 120, 261	Señal.....	164
Ruta TU (Z6 o N1 (TU-3)).....	204, 303	SEP.....	270
Ruta VT.....	184	SEPI.....	270
Ruta VT (V5).....	113, 120, 261	Servicio.....	156, 292
Ruta VT (Z6).....	204, 303	servicio al cliente.....	417
Ruta/Mapeo.....		servicio posventa.....	412
DSn/PDH BERT.....	37	Servicios diferenciados.....	132
OTN BERT.....	32	SES.....	267, 270
SONET/SDH - DSn/PDH BERT.....	39	SESR.....	269, 272
SONET/SDH BERT.....	34	SFP.....	163, 411
RX acoplado a TX.....	89	SFP+.....	163
RX de copia global.....	259, 302	Si0.....	377, 378
RX dual.....	69	Si1.....	377, 378
		Símbolo.....	223
		símbolos, seguridad.....	2
		Sin análisis modelo (En vivo).....	76, 89
		Sin asignar.....	320, 325, 333
		Sin estado Auto.....	127, 128, 136, 137
		Sin marco.....	73
		Sin marco (Interop).....	73
		Sin marco con sincronización.....	73
		Sin NDF.....	372
		Sin tiempo de tráfico.....	91
		Sin tráfico.....	213
		Sin unidifusión.....	305

## S

S1.....	181, 344
Sa4.....	377, 378
Sa5.....	377, 378
Sa6.....	377, 378
Sa7.....	377, 378
Sa8.....	377, 378
SAPI.....	201, 301
SAPI ODU-TIM.....	202, 302
SAPI OTU-TIM.....	202, 302



Sincronización de reloj .....	85
Sistema .....	59, 197
SLA verificado.....	273, 275
SM.....	336
Sobrecarga OTU .....	449
Sobredimensionar .....	223
Sobreescribir materia fija.....	182
Solicitud .....	313
Solicitud de puente .....	315
SONET/SDH.....	340
SONET/SDH - DS <sub>n</sub> /PDH BERT .....	38
SONET/SDH BERT.....	33
Stream.....	189, 279, 280, 281, 299, 356
STS-x .....	242
Subpruebas .....	98, 141
RFC 2544 .....	143
Subred.....	380
Supresión de código cero .....	172

**T**

T0.....	329
T0-1.....	329
T0-2.....	329
T0-3.....	329
Tamaño de datos .....	356
Tamaño de paso.....	111, 118, 168
Tamaño de ráfaga .....	162, 273
Tamaño DS0/E0.....	172
Tamaño marco .....	93, 142, 153, 158, 186, 191, 260, 306
Tamaños de marco EMIX.....	159
Tasa.....	190, 207, 257
Tasa de error de bit .....	284
Tasa de error de modelo .....	284
Tasa de marco .....	265, 304, 387
Tasa de pérdida de marco .....	299
Tasa de RX máx .....	293
Tasa de TX máx .....	194
Tasa información.....	161
Tasa máx de ráfaga .....	160
Tasa máx.....	144, 147, 257

Tasa RX.....	277, 281
Tasa RX promedio.....	274, 293
Tasa TX.....	92, 186, 194, 275, 281
Tasa TX promedio.....	275
Tasa TX total.....	154, 157, 187, 195
tasas .....	460, 462
tasas de señal .....	460, 462
TC-IAIS-P.....	245
TC-IAIS-V .....	245
TC-IEC-P.....	247
TC-LTC-P .....	245
TC-LTC-V .....	245
TCM.....	180, 182, 245, 454
TCM ACT.....	337
TCM1 .....	338
TCM2 .....	338
TCM3 .....	338
TCM4.....	337
TCM5.....	337
TCM6.....	337
TC-ODI-P.....	245
TC-ODI-V.....	245
TC-OEI-P .....	247
TC-OEI-V .....	247
TCP .....	134
TCP Checksum .....	227
TC-RDI-P .....	246
TC-RDI-V .....	246
TC-REI-P.....	247
TC-REI-V.....	247
TC-TIM.....	204
TC-TIM-P.....	246, 303
TC-TIM-V.....	246, 303
TC-UNEQ-P.....	182, 245
TC-UNEQ-V .....	182, 245
TC-VIOL-P .....	246
TC-VIOL-V .....	246
temperatura de almacenamiento .....	407
Temporizador .....	23, 59, 198
Temporizador de prueba .....	23
TERM .....	86, 87
Terminación.....	86

## Índice

---

Terminación RX .....	166
Tiempo de ida/vuelta máximo .....	360
Tiempo de ida/vuelta mínimo .....	360
Tiempo de interrupción .....	285
Tiempo de paso .....	102, 194
Tiempo de pausa de paquete .....	308
Tiempo de prueba CBS .....	96
Tiempo de prueba de ráfaga total .....	96
Tiempo de prueba EBS .....	96
Tiempo de ráfaga .....	146
Tiempo estimado .....	141
Tiempo finalizado .....	356, 358
Tiempo sin defecto .....	80
TIM .....	229, 231, 235
TIM-P .....	204, 243, 303
TIM-S .....	204, 239, 303
TIM-V .....	204, 249, 303
Tipo .....	125, 139, 256
Tipo de carga .....	105, 259
Tipo de interfaz .....	86, 88
Tipo de marco .....	305
Tipo de servicio .....	131
Tipo de umbrales globales .....	195
Tmp. ida/vuelta prom .....	360
Todo .....	260
Todos los OH por defecto .....	354
Tono .....	173
Topología .....	63, 69, 74
TOS/DS .....	131
Tráfico .....	304
Tráfico en segundo plano .....	182
Tráfico Ethernet .....	286
Transparente .....	74, 386
Transparente (pseudofísico) .....	74, 385
TS16 AIS .....	217
TS16 marco 0 bit 5, 7, 8 .....	377, 378
TTL .....	131, 356
TTL de límite de salto .....	131
TU .....	248
TU-AIS .....	248
TU-LOP .....	248
TX a RX .....	141

## U

UAS .....	269, 272
UDP .....	134, 185
UDP Checksum .....	227
UDP/TCP .....	386
Último .....	208
Umbral BER .....	78, 90
Umbral de longitud .....	84
Umbral de oblicuidad de retardo .....	84
Umbral de retardo prop. ....	84
Umbral Latencia de ida .....	151
Umbral SDT .....	81, 91, 286
Umbrales .....	279, 280, 281
UNEQ-P .....	242, 254
UNEQ-V .....	113, 120, 249
Único .....	373
Unidad .....	297
Unidad de longitud .....	83
Unidad de tasa .....	141, 154, 188
Unidad remota en modo DTS .....	292, 295
Unidad remota en uso y bloqueada para DTS .....	292, 295
Unidifusión .....	305
Uso de línea .....	265, 304, 387
Uso de stream .....	356
Uso del teclado .....	27

## V

V5 .....	352
Validación .....	296
Validaciones .....	145
Valor .....	361
Valor de puntero .....	361, 372
Valores especiales de VID .....	473
Valores por defecto .....	103
Velocidad .....	108, 115, 389
Verd. Apr/Fallo global .....	195
Veredicto .....	22
-- .....	22
APROBACIÓN .....	22, 208
FALLO .....	22, 208

Veredicto de aprobación/fallo ..... 78, 81, 84,  
90, 91, 100, 141  
    APROBACIÓN ..... 208  
    FALLO ..... 208  
Veredicto global ..... 22  
Versión IP ..... 122, 136  
VID ..... 473  
Vídeo ..... 190  
VLAN ..... 125, 187  
VLAN (ID/Prioridad) ..... 153  
Voz ..... 190  
VT ..... 248

**W**

WIS ..... 252, 309

**Z**

Z0 ..... 342  
Z1 ..... 344  
Z2 ..... 347  
Z3 ..... 351  
Z4 ..... 351  
Z5 ..... 351  
Z6 ..... 353  
Z7 ..... 354

P/N:1070564

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

<b>SEDE CENTRAL</b>	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADÁ Tel.: +1 418 683-0211 · Fax: +1 418 683-2170
<b>EXFO AMÉRICA</b>	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 EE. UU. Tel.: +1 972-761-9271 · Fax: +1 972-761-9067
<b>EXFO EUROPA</b>	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG INGLATERRA Tel.: +44 2380 246 800 · Fax: +44 2380 246 801
<b>EXFO ASIA PACÍFICO</b>	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPUR 408734 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
<b>EXFO CHINA</b>	Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Pekín 100013 R. P. CHINA Tel.: +86 (10) 5825 7755 · Fax: +86 (10) 5825 7722
<b>EXFO SERVICE ASSURANCE</b>	270 Billerica Road	Chelmsford MA, 01824 EE. UU. Tel.: +1 978 367-5600 · Fax: +1 978 367-5700
<b>EXFO FINLANDIA</b>	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLANDIA Tel.: +358 (0) 403 010 300 · Fax: +358 (0) 8 564 5203
<b>NÚMERO GRATUITO</b>	(EE. UU. y Canadá)	+1 800 663-3936

© 2017 EXFO Inc. Reservados todos los derechos.  
Impreso en Canadá (2017-01)

