

# OTDR

## Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo



---

Copyright © 2013–2020 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.

El código de entidades comerciales y gubernamentales (CAGE) de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) de EXFO es 0L8C3.

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

### ***Marcas comerciales***

Las marcas registradas de EXFO se identifican 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 características de este producto están protegidas: Patente estadounidense 8.576.389 y patentes equivalentes pendientes o concedidas en otros países; patente estadounidense 9.170.173, patente estadounidense 9.571.186, patente estadounidense 10.014.935, patente estadounidense 9.641.243, patente estadounidense 9.134.197 y patentes equivalentes pendientes o concedidas en otros países; patente estadounidense 9.506.838; patente estadounidense de diseño D710.222 y patentes equivalentes en otros países; patente estadounidense de diseño D764.328; patente estadounidense de diseño D798.171 y patentes equivalentes de otros países; y patente estadounidense de diseño D842.144 y patentes equivalentes en otros países.

Número de versión: 15.0.1.1



# Contenido

Información regulatoria .....	ix
<b>1 Presentación de OTDR .....</b>	<b>1</b>
Ventana principal .....	7
Opciones de software .....	8
Posprocesamiento de datos .....	8
Principios básicos del OTDR .....	9
Especificaciones técnicas .....	11
Convenciones .....	11
<b>2 Información de seguridad .....</b>	<b>13</b>
Información de seguridad general .....	13
Información de seguridad láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (unidades sin VFL) .....	15
Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (Unidades sin VFL) .....	17
Información de seguridad del láser para la serie FTB-7000 (unidades con VFL) .....	19
Información de seguridad del láser para la serie MAX-700C (unidades con VFL) .....	20
Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (Unidades con VFL) .....	21
Información de seguridad del láser para la serie MAX-700B .....	22
Información de seguridad eléctrica .....	24
<b>3 Preparación del OTDR para realizar pruebas .....</b>	<b>25</b>
Instalación de la EXFO Interfaz Universal (EUI) .....	25
Limpieza y conexión de fibras ópticas .....	26
Asignación automática de nombres de archivos de traza .....	28
Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal .....	35
Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo .....	40
Configuración de los umbrales de detección de análisis .....	42
Configuración de parámetros de macrocurvatura .....	49
Configuración de umbrales de correcto/incorrecto .....	53
Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática .....	58

<b>4 Trabajar con el módulo DWDM del OTDR .....</b>	<b>61</b>
Funciones principales .....	61
Selección de un filtro de canal .....	62
Selección de un canal .....	63
Gestión de los canales favoritos .....	64
Prueba de canales secuencial .....	67
Realización de pruebas de fibra activa .....	70
<b>5 Trabajar con el módulo CWDM del OTDR .....</b>	<b>71</b>
Funciones principales .....	71
Selección de un filtro de canal .....	72
Selección de un canal .....	73
Gestión de los canales favoritos .....	74
Prueba de canales secuencial .....	77
Detección de macrocurvaturas en los enlaces de fibra .....	80
Realización de pruebas de fibra activa .....	84
Información sobre los picos de agua de la fibra .....	84
<b>6 Prueba de fibras .....</b>	<b>85</b>
Configuración de los parámetros de adquisición automática .....	92
Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción .....	96
Activación o desactivación de la comprobación del primer conector .....	99
Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda .....	101
Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición .....	102
Monitoreo de fibras en modo de tiempo real .....	105
<b>7 Personalización del OTDR .....</b>	<b>109</b>
Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos .....	109
Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza .....	111
Selección de las unidades de distancia .....	112
Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición .....	114
Personalización de los valores de tiempo de adquisición .....	116
Selección de un modo de visualización de la traza .....	118
Personalización de los colores de las trazas .....	119
Selección de la vista predeterminada .....	121
Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada .....	124
Selección del formato de archivo predeterminado .....	126
Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo .....	128
Activación o desactivación del almacenamiento automático de los archivos .....	130

<b>8</b>	<b>Análisis de trazas y eventos</b>	<b>131</b>
	Gráfico	132
	Pestaña Resumen	133
	Pestaña Eventos	137
	Vista lineal	141
	Pestaña Mediciones	144
	Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida	145
	Utilización de los controles de zoom	147
	Visualización del Inicio de tramo y el Final de tramo en la tabla de eventos	150
	Selección de la longitud de onda mostrada	152
	Trabajar con trazas de plantilla	153
	Visualización y modificación de la configuración de la medición actual	157
	Modificación de eventos	162
	Inserción de eventos	165
	Eliminación de eventos	170
	Gestión de comentarios	172
	Análisis o nuevo análisis de trazas	174
	Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico	176
	Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos	179
	Apertura de archivos de medición	183
<b>9</b>	<b>Análisis manual de los resultados</b>	<b>185</b>
	Utilización de marcadores	185
	Obtención de distancias de eventos y potencias relativas	188
	Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima	190
	Obtención de la pérdida de sección y atenuación	193
	Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)	195
<b>10</b>	<b>Gestión de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR</b>	<b>197</b>
<b>11</b>	<b>Creación y generación de informes</b>	<b>199</b>
	Añadir información a los resultados de la prueba	199
	Generación de informes	201
<b>12</b>	<b>Uso del OTDR como fuente de luz</b>	<b>207</b>
<b>13</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>211</b>
	Limpieza de los conectores de la EUI	212
	Recalibración de la unidad	214
	Reciclaje y desecho	215

## Contenido

---

<b>14 Solución de problemas</b>	<b>217</b>
Solución de problemas comunes	217
Consulta de la documentación en línea	219
Contacto con el grupo de asistencia técnica	219
Visualización de información sobre el OTDR	220
Transporte	220
<b>15 Garantía</b>	<b>221</b>
Información general	221
Responsabilidad	222
Exclusiones	223
Certificación	223
Asistencia técnica y reparaciones	224
Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO	226
<b>A Descripción de los tipos de evento</b>	<b>227</b>
Inicio de tramo	228
Final de tramo	228
Fibras cortas	228
Fibra continua	229
Final del análisis	230
Evento no reflexivo	231
Evento reflexivo	232
Evento positivo	233
Nivel de emisión	234
Sección de fibra	235
Evento combinado	236
Eco	242
Evento reflexivo (eco posible)	243
Acoplador	244
<b>Índice</b>	<b>245</b>

## Información regulatoria

### **Información normativa sobre interferencia electromagnética y compatibilidad**

Para leer la información normativa sobre interferencia electromagnética y compatibilidad de su producto, consulte la documentación de usuario de su plataforma.

### **Declaración europea de conformidad**

El texto completo de la declaración de conformidad de la UE se encuentra disponible en la siguiente dirección de Internet:  
*[www.exfo.com/en/resources/legal-documentation](http://www.exfo.com/en/resources/legal-documentation)*.



# 1 **Presentación de OTDR**

El Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR) le permite caracterizar un tramo de fibra óptica, generalmente formado por secciones de fibra óptica unidas por empalmes y conectores.

Dependiendo del tipo de adquisición que quiera realizar y del entorno de trabajo, existen diferentes módulos disponibles para las pruebas:

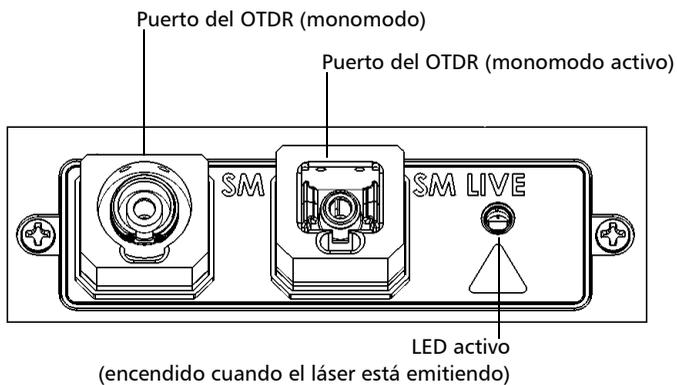
- El OTDR estándar proporciona una vista interior de la fibra y puede calcular su longitud, roturas, pérdida de retorno total, así como pérdidas por empalme, por conector y totales.
- El módulo MAX/FTBx-740C-DWx es un OTDR DWDM (multiplexación densa por división de longitud de onda) en la banda-C y está diseñado para realizar pruebas a través de canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo integral y ayuda a solucionar problemas relacionados con los tramos de Ethernet, así como servicios comerciales. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61.
- El módulo MAX/FTBx-740C-CW es un OTDR que cubre hasta 18 canales CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm, con un espacio de canal de 20 nm, y está diseñado para realizar pruebas en los canales de campo mux/demux. Este tipo de CWDM (multiplexación gruesa por división de longitud de onda) de resolución especialmente elevada de OTDR proporciona una caracterización completa de tramo integral y ayuda a solucionar problemas comerciales, de redes C-RAN, así como de tramos de instalación de Ethernet. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

**Nota:** *En la presente documentación, las expresiones “presione” y “presione dos veces” (relativas al uso de una pantalla táctil) sustituyen a las expresiones “haga clic” y “haga doble clic”.*

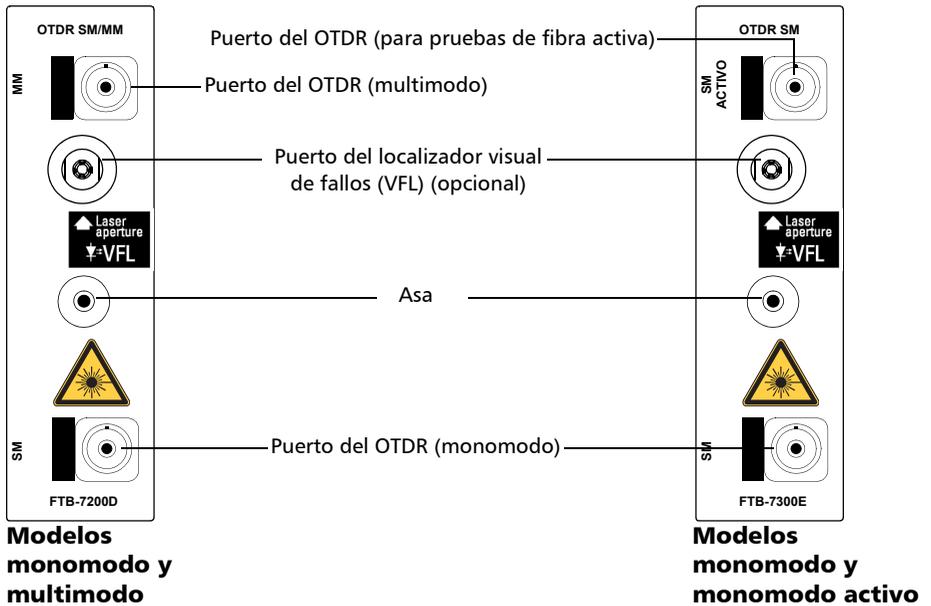
## Presentación de OTDR

---

### Serie MAX-700B



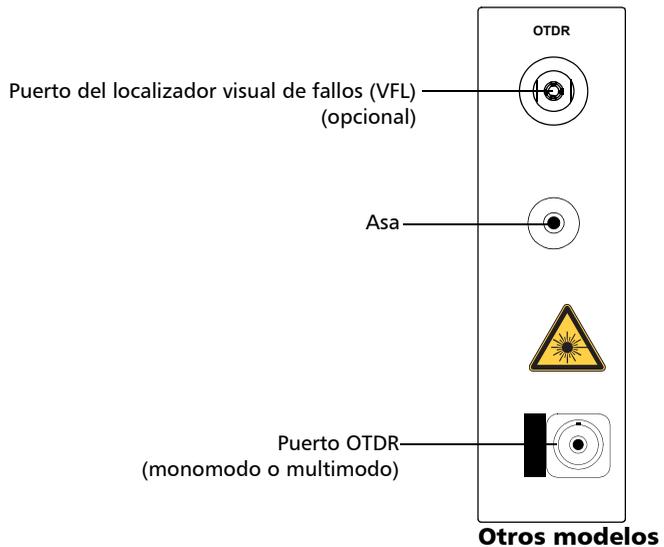
Serie FTB-7000 para FTB-2, FTB-2 Pro y FTB-4 Pro



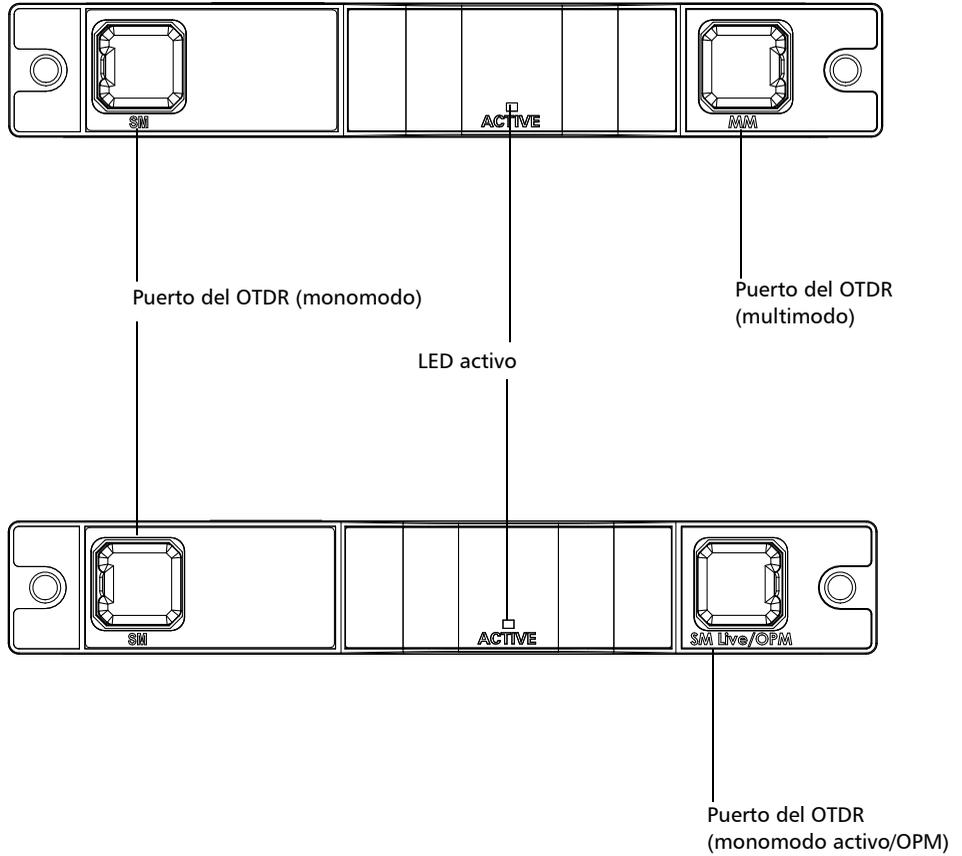
## Presentación de OTDR

---

### Serie FTB-7000 para FTB-2, FTB-2 Pro y FTB-4 Pro



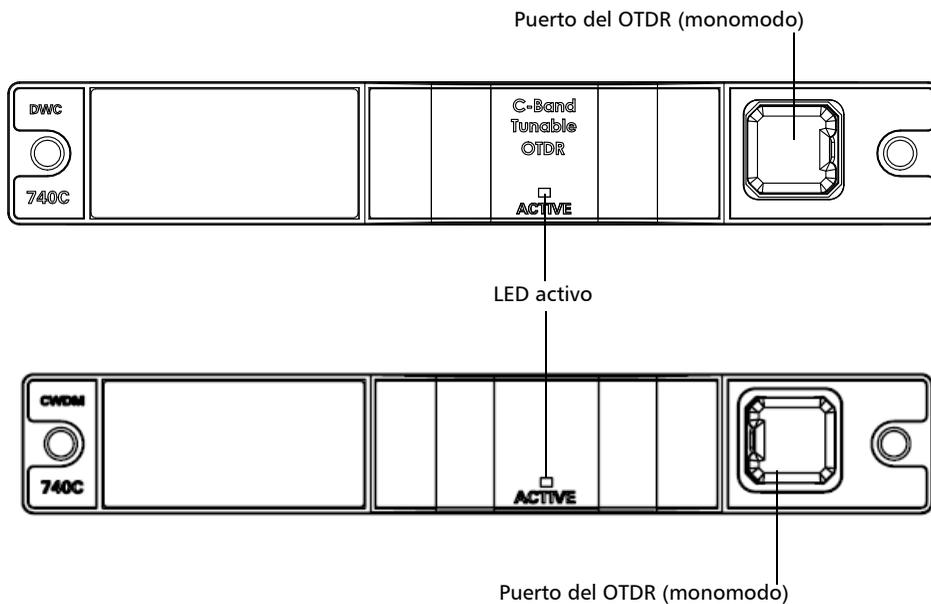
**Serie FTB-700C, serie MAX-700C, serie FTB-700Gv2 y serie FTBx-700C**



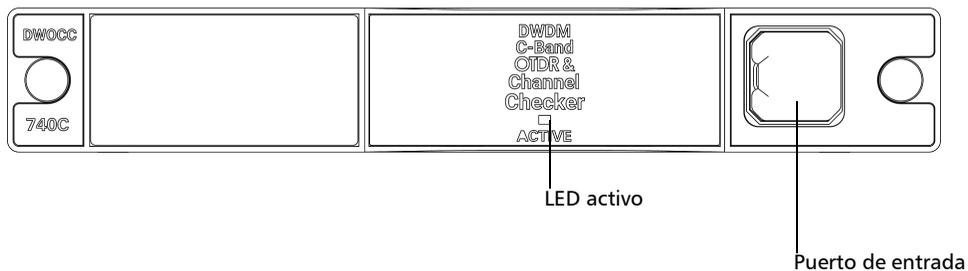
## Presentación de OTDR

---

### FTBx-740C



### MAX/FTBx-740C DWOCC



## Ventana principal

La ventana principal (que se muestra a continuación) contiene todos los comandos necesarios para controlar el instrumento OTDR:



**Nota:** Según la resolución de pantalla, el aspecto de la aplicación OTDR puede ser ligeramente distinto a las ilustraciones que aparecen en esta guía del usuario.

### Opciones de software

La unidad incluye opciones de software.

- La opción OTDR activa la aplicación OTDR.
- La opción QUAD activa las longitudes de onda monomodo en las unidades.
- Con la opción de software IADV, también puede tener acceso al OTDR desde la aplicación iOLM si habilita la función **OTDR tiempo real**. En este caso, el único botón disponible para iniciar una adquisición es el botón **Tiempo real**. La mayoría de las funciones OTDR estándares, como la pestaña **Eventos**, la pestaña **Resumen**, el botón **Identificación** y el botón **Config. prueba** están desactivadas.
- La opción CWDM-8W habilita 8 longitudes de onda en el rango de 1470-1610 nm.
- La opción CWDM-10W habilita 10 longitudes de onda en el rango de 1430 nm - 1610 nm.
- La opción M-1310W habilita la longitud de onda de 1310 nm.
- La opción CWDM-18W permite tener disponibles 18 longitudes de onda.

### Posprocesamiento de datos

Para ver y analizar trazas sin la aplicación OTDR, utilice una computadora que ya tenga instalado FastReporter.

## Principios básicos del OTDR

Un OTDR envía pulsos cortos de luz a una fibra. En la fibra, se produce la dispersión de la luz debido a discontinuidades como conectores, empalmes, curvas y fallos. El OTDR detecta y analiza las señales de retrodispersión. La intensidad de la señal se mide para intervalos de tiempo específicos y se utiliza para caracterizar eventos.

El OTDR calcula distancias de la siguiente forma:

$$\text{Distancia} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

donde

$c$  = velocidad de la luz en el vacío ( $2,998 \times 10^8$  m/s)

$t$  = retardo entre la emisión del pulso y la recepción del pulso

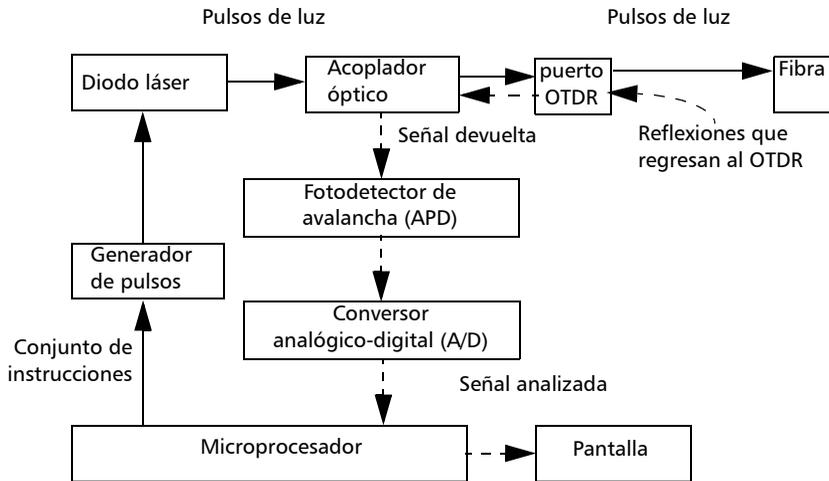
$n$  = índice de refracción de la fibra que se está probando (según lo especificado por el fabricante)

## Presentación de OTDR

### Principios básicos del OTDR

Un OTDR utiliza los efectos de dispersión de Rayleigh y reflexión de Fresnel para medir las condiciones de la fibra, pero la reflexión de Fresnel es decenas de miles de veces mayor en nivel de potencia que la retrodispersión.

- La dispersión de Rayleigh se produce cuando un pulso viaja por la fibra y pequeñas variaciones en el material, como variaciones y discontinuidades en el índice de refracción, hacen que la luz se disperse en todas las direcciones. Sin embargo, el fenómeno de pequeñas cantidades de luz que se reflejan directamente de regreso al transmisor se llama retrodispersión.
- Las reflexiones de Fresnel se producen cuando la luz que viaja por la fibra encuentra cambios abruptos en la densidad del material, que pueden aparecer en conexiones o roturas en los que existen espacios con aire. Se refleja una gran cantidad de luz, en comparación con la dispersión de Rayleigh. La intensidad de la reflexión depende del grado de cambio en el índice de refracción.



Cuando se muestra la traza completa, cada punto representa un promedio de muchos puntos de muestreo. Deberá ampliar para ver cada punto.

## 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**

### Información de seguridad general



#### **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.



#### **ADVERTENCIA**

Si el equipo se utiliza de forma diferente a la especificada por el fabricante, la protección que proporciona el equipo puede verse afectada.



#### **ADVERTENCIA**

Utilice únicamente accesorios diseñados para la unidad y aprobados por EXFO. Para obtener una lista completa de los accesorios disponibles para la unidad, consulte las especificaciones técnicas o póngase en contacto con EXFO.

## Información de seguridad

### Información de seguridad general

---



### IMPORTANTE

Consulte la documentación proporcionada por los fabricantes de cualquier accesorio que utilice con el producto de EXFO. Puede incluir condiciones ambientales o de funcionamiento que limiten su uso.



### 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



Cuando vea el siguiente símbolo en la unidad , significa que está equipada con una fuente de láser o que se puede usar sin instrumentos equipados con una fuente de láser. Entre estos instrumentos se incluyen los módulos y las unidades ópticas externas.



### 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 láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C (unidades sin VFL)**

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.



### **ADVERTENCIA**

(IEC 60825-1: 2007) Mirar el láser con determinados instrumentos ópticos diseñados para su uso a distancia (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo.



### **ADVERTENCIA**

(IEC 60825-1: 2014) Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

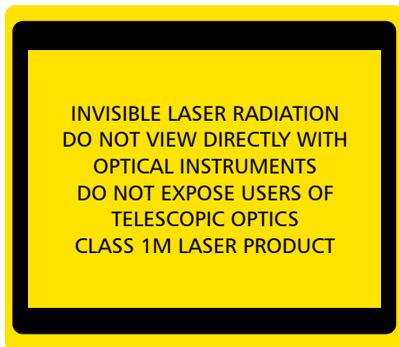
Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

## Información de seguridad

Información de seguridad láser para la serie FTB-7000/FTB-700Gv2/FTB/FTBx/MAX-700C  
(unidades sin VFL)

---

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de clase 1M:



Longitud de onda: 800-1300 nm

Anchura de pulso:  $\tau \leq 1 \mu s$

Potencia pico máx.:  $P_{peak} \leq 500 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1250-1400 nm

Anchura de pulso:  $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.:  $P_{peak} \leq 260 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1400-1700 nm

Anchura de pulso:  $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.:  $P_{peak} \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Laser Notice No. 50 (Notificación láser n.º 50), con fecha del 24 de junio de 2007.

## **Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (Unidades sin VFL)**

El instrumento cumple con la norma IEC 60825-1: 2014.



### **ADVERTENCIA**

Mirar la salida del láser con instrumentos ópticos telescópicos (como telescopios y prismáticos) puede suponer un riesgo para la vista y, por tanto, el usuario no debe dirigir el rayo hacia un área en la que sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

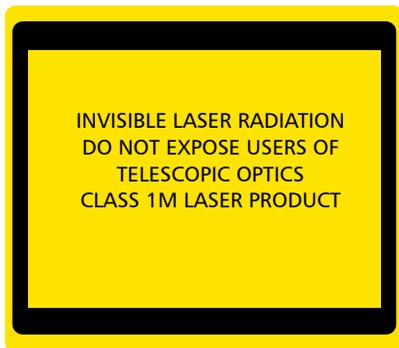
Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

## Información de seguridad

Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC  
(Unidades sin VFL)

---

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de clase 1M:



Longitudes de onda: 1525-1570 nm

Anchura de pulso:  $\text{FWHM} \leq 20 \mu\text{s}$

Potencia pico máx.:  $\text{P}_{\text{peak}} \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser, excepto en lo que respecta a la conformidad con la norma IEC 60825-1 Ed. 3, tal y como se describe en la Laser Notice No. 56 (Notificación láser n.º 56), de fecha 8 de mayo de 2019.

### Información de seguridad del láser para la serie FTB-7000 (unidades con VFL)

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto de salida. Es potencialmente peligroso en caso de exposición directa del ojo al haz de luz.

La(s) siguiente(s) etiqueta(s) indican que el producto contiene una fuente de clase 3R:



Adherida al panel lateral del módulo

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Laser Notice No. 50 (Notificación láser n.º 50), con fecha del 24 de junio de 2007.

## Información de seguridad

Información de seguridad del láser para la serie MAX-700C (unidades con VFL)

---

### Información de seguridad del láser para la serie MAX-700C (unidades con VFL)

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

La(s) siguiente(s) etiqueta(s) indican que el producto contiene una fuente de clase 2:



Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Laser Notice No. 50 (Notificación láser n.º 50), con fecha del 24 de junio de 2007.

## **Información de seguridad láser para los módulos FTBx-740C DWOCC y MAX-740C DWOCC (Unidades con VFL)**

Su instrumento cumple con la normativa IEC 60825-1: 2014.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

La(s) siguiente(s) etiqueta(s) indican que el producto contiene una fuente de clase 2:



Adherida al panel posterior del módulo

Cumple con los estándares de rendimiento de la FDA para productos láser, excepto en lo que respecta a la conformidad con la norma IEC 60825-1 Ed. 3, tal y como se describe en la Laser Notice No. 56 (Notificación láser n.º 56), de fecha 8 de mayo de 2019.

## Información de seguridad

Información de seguridad del láser para la serie MAX-700B

---

# Información de seguridad del láser para la serie MAX-700B

El instrumento cumple con los estándares IEC 60825-1: 2007 y 2014.



## ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2007) Mirar el láser con determinados instrumentos ópticos diseñados para su uso a distancia (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo.

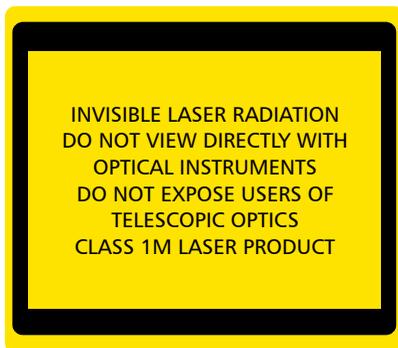


## ADVERTENCIA

(IEC 60825-1: 2014) Mirar el láser con instrumentos ópticos telescópicos (por ejemplo, telescopios y binoculares) puede suponer un riesgo para el ojo y, por tanto, el usuario no debe dirigir el haz hacia una zona donde sea probable que se utilicen dichos instrumentos.

Puede haber radiación láser en el puerto óptico de salida.

Las siguientes etiquetas indican que el producto contiene una fuente de clase 1M:



Longitud de onda: 1300-1400 nm

Anchura de pulso:  $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.:  $P_{peak} \leq 260 \text{ mW}$

Longitud de onda: 1400-1700 nm

Anchura de pulso:  $\tau \leq 20 \mu s$

Potencia pico máx.:  $P_{peak} \leq 600 \text{ mW}$

Cumple con los estándares 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones en aplicación de lo dispuesto en el Laser Notice No. 50 (Notificación láser n.º 50), con fecha del 24 de junio de 2007.

## **Información de seguridad**

*Información de seguridad eléctrica*

---

### **Información de seguridad eléctrica**

Para obtener más información sobre la seguridad del producto y las clasificaciones de los equipos, consulte la documentación del usuario de su plataforma.

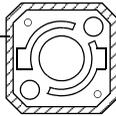
El consumo de energía de todos los módulos OTDR es inferior a 10 W.

# 3 Preparación del OTDR para realizar pruebas

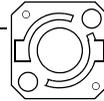
## Instalación de la EXFO Interfaz Universal (EUI)

La placa de base fija de la EUI está disponible para conectores con pulido en ángulo (APC) o pulido sin ángulo (UPC). El tipo de borde que rodea la placa base indica el tipo de conector para el que se ha diseñado.

Un borde verde indica la opción APC

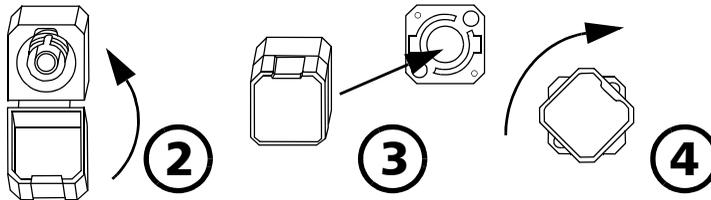


Si es de metal o de color negro o gris, entonces el borde indica la opción UPC



### **Para instalar un adaptador de conector de la EUI a la placa base de la EUI:**

1. Sostenga el adaptador del conector de la EUI de manera que la tapa protectora se abra hacia abajo.



2. Cierre la tapa protectora con el fin de sujetar el adaptador del conector con mayor firmeza.
3. Inserte el adaptador del conector en la placa de base.
4. Empuje firmemente mientras gira el adaptador del conector en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo en su lugar.

# Limpieza y conexión de fibras ópticas



## ¡IMPORTANTE

Para garantizar la máxima potencia y evitar lecturas erróneas:

- Inspeccione siempre los extremos de la fibra y asegúrese de que estén limpios siguiendo el procedimiento que se describe a continuación antes de insertarlos en el puerto. EXFO no se hace responsable de los daños provocados por una limpieza o manipulación inadecuadas de las fibras.
- Asegúrese de que su cable de conexión dispone de los conectores apropiados. Si une conectores que no se corresponden, dañará los casquillos.

### ***Para conectar el cable de fibra óptica al puerto:***

1. Inspeccione la fibra con una sonda de inspección de fibras. Si la fibra está limpia, conéctela al puerto. Si la fibra está sucia, límpiela como se indica a continuación.
2. Limpie los extremos de la fibra de la siguiente manera:
  - 2a. Frote suavemente el extremo de la fibra con un paño sin pelusa humedecido con limpiador líquido de calidad óptica.
  - 2b. Sírvese de un hisopo seco para secar completamente el conector.
  - 2c. Inspeccione visualmente el extremo de la fibra para asegurarse de que esté limpio.

3. Alinee con cuidado el conector y el puerto para evitar que el extremo de la fibra entre en contacto con la parte exterior del puerto o que roce contra otras superficies.

Si su conector dispone de una clavija, asegúrese de que encaje completamente en la correspondiente muesca del puerto.

4. Presione el conector para que el cable de fibra óptica encaje firmemente en su lugar y así garantizar un contacto adecuado.

Si su conector dispone de una cubierta roscada, apriételo lo suficiente como para mantener la fibra totalmente fija en su lugar. No lo apriete en exceso, ya que se dañarían la fibra y el puerto.

**Nota:** *Si su cable de fibra óptica no está correctamente alineado o conectado, experimentará pérdidas de gran magnitud y reflexión.*

EXFO utiliza conectores de buena calidad conforme a los estándares EIA-455-21A.

Para mantener los conectores limpios y en buen estado, EXFO recomienda especialmente revisarlos con una sonda de inspección de fibra antes de conectarlos. De no hacerse así, se pueden producir daños permanentes en los conectores, lo que afectará a las mediciones.

## Asignación automática de nombres de archivos de traza

Cada vez que inicia una adquisición, la aplicación sugiere un nombre de archivo basado en la configuración de asignación automática de nombre. Este nombre de archivo aparece en la parte inferior de la ventana.

El nombre de archivo está formado por una parte estática (alfanumérica) y una parte variable (numérica) que aumentará o disminuirá, según lo que haya seleccionado, de la siguiente manera:

Si elige el orden creciente...	Si elige el orden decreciente...
La parte variable aumenta hasta que alcanza el <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado, y luego se reinicia en 1.	La parte variable disminuye hasta que llega a 1, luego se reinicia al <i>valor más alto posible</i> con el número de dígitos seleccionado.

**Nota:** *En el orden de valores decreciente, el número de inicio debe ser mayor que el número final.*

Después de guardar un resultado, la unidad prepara el siguiente nombre de archivo incrementando (o disminuyendo) el sufijo.

Puede seleccionar la cantidad de dígitos que mostrar para los valores en orden creciente o decreciente.

Seleccione “#” si desea mantener el valor exactamente en el mismo formato que se define en los valores de inicio y final. Si un valor debe incrementarse de 1 a 10, se convierte en 1, 2, 3, ... 9, 10. Un “#” es el formato predeterminado.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

*Asignación automática de nombres de archivos de traza*

---

Seleccione dos, tres o cuatro “#” si desea que todos los valores se expresen con la misma cantidad de dígitos. La aplicación llena los espacios vacíos con ceros antes del aumento o la disminución para garantizar que se muestre el formato adecuado. Por ejemplo, si selecciona dos “#” y el valor debe incrementarse de 1 a 10, se convierte en 01, 02, 03, ... 09, 10.

El nombre del archivo se puede aumentar con uno o más identificadores. La selección de un único identificador seguirá el valor de incremento (o disminución) que haya establecido.

Cuando seleccione más de un identificador, el último aparecerá secuencialmente en el orden que haya establecido; el aumento empezará con el último elemento de la lista (el que tenga la sangría más alejada). Por ejemplo, si tiene un nombre de archivo con los identificadores de ubicación, cable y fibra, el primer elemento que aumentará será el identificador de fibra, a continuación el de cable y, después, el de ubicación:

Ubicación 1, cable 1, fibra 1

Ubicación 1, cable 2, fibra 1

Ubicación 1, cable 2, fibra 2

etc.

**Nota:** *Si elige no guardar un archivo de traza concreto, el nombre de archivo sugerido seguirá disponible para la siguiente traza que adquiera.*

Esta función es particularmente útil al probar cables de múltiples fibras.

Si desactiva la función de nombre automático de archivos, la aplicación utilizará el nombre de archivo predeterminado, que es *Unnamed.trc*.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### *Asignación automática de nombres de archivos de traza*

---

Las trazas se guardan en forma predeterminada en formato nativo (.trc), pero puede configurar su unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor) (consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 126 para saber más).

**Nota:** *Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por cada longitud de onda (por ejemplo, TRACE001\_1310.sor y TRACE001\_1550.sor si incluyó 1310 nm y 1550 nm para la prueba). El formato nativo (.trc) contiene todas las longitudes de onda en un único archivo.*

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, la aplicación utiliza la longitud de onda nominal de la banda-C, que es 1550 nm.*

Los parámetros de asignación automática de nombre solo se pueden configurar para archivos que aun no se han guardado. Solo verá los parámetros para la adquisición actual y siguiente (cuando se ha realizado la prueba pero todavía no se ha guardado), o solo para la adquisición siguiente (la prueba no se ha realizado todavía). De lo contrario, no se mostrarán los parámetros.

También es posible restablecer la configuración a los valores predeterminados.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

### Para configurar la asignación automática de nombres:

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. En la lista **Se aplica a**, asegúrese de que **Adquisición siguiente** o **Adquisición actual** está seleccionado.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			<input type="checkbox"/>
Empresa			<input type="checkbox"/>
Cliente			<input type="checkbox"/>
Operario A			<input type="checkbox"/>
Operario B			<input type="checkbox"/>
Comentarios			<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo: Fbcr 11.trc

Divisor: Guion bajo (\_)

Incrementar... Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

3. Ingrese toda la información como se indica a continuación:
  - 3a. Busque la fila correspondiente al identificador que desea modificar.
  - 3b. Pulse la columna **Valor** correspondiente al identificador deseado.
  - 3c. Ingrese la información.

**Nota:** No puede editar la información de las casillas en gris oscuro.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Asignación automática de nombres de archivos de traza

4. Si desea incrementar automáticamente la referencia de cable, la referencia de fibra o la ubicación (A y/o B), siga estos pasos:
  - 4a. Pulse el botón **Incrementar**.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo		<input type="checkbox"/>	
Empresa		<input type="checkbox"/>	
Cliente		<input type="checkbox"/>	
Operario A		<input type="checkbox"/>	
Operario B		<input type="checkbox"/>	
Comentarios		<input type="checkbox"/>	
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo: Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (\_)

Incrementar...    Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar    Cancelar

- 4b. En la ventana **Incrementar**, seleccione la casilla de verificación **Incremento auto.** correspondiente al identificador que desea incrementar.
- 4c. Ingrese los valores de inicio, final e incrementar deseados.

Incrementar

Identificadores	Incr. auto	Inicio	Final	Paso	Formato
ID de cable	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	1	##
ID de fibra	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	5	#
Ubicación A	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	1	###
Ubicación B	<input checked="" type="checkbox"/>	1	99	5	#

"Ubicación B" debe llegar al valor del final antes de que aumente "Ubicación A". "Ubicación A" debe llegar al valor del final antes de que aumente "ID de fibra". "ID de fibra" debe llegar al valor del final antes de que aumente "ID de cable".

Aceptar    Cancelar

**Nota:** En el orden de valores decreciente, el número de inicio debe ser mayor que el número final.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Asignación automática de nombres de archivos de traza

- 4d.** Seleccione el tipo de formato en la lista.
- 4e.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana **Identificación**.
- 5.** Seleccione los identificadores que desea incluir en el nombre de archivo. Puede cambiar el orden de aparición de los componentes destacados con los botones de flechas arriba y abajo.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			<input type="checkbox"/>
Empresa			<input type="checkbox"/>
Cliente			<input type="checkbox"/>
Operario A			<input type="checkbox"/>
Operario B			<input type="checkbox"/>
Comentarios			<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo:  
Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (\_)

Incrementar...    Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar    Cancelar

Elementos que se pueden incluir en el nombre de archivo

Esta vista previa se actualiza automáticamente a medida que va seleccionando opciones

Para modificar el orden de aparición de los identificadores seleccionados en el nombre de archivo

Para seleccionar el divisor en la sección de numeración automática

Para restablecer la configuración de fábrica (no disponible para la adquisición actual)

- 6.** Pulse **Aceptar** para confirmar la nueva configuración y volver a la ventana principal.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

Asignación automática de nombres de archivos de traza

### Para borrar los valores:

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
3. Pulse el botón **Borrar valores**.

Identificación

Se aplica a: Adquisición siguiente

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cliente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operario B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentarios		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ID de cable		Inactivo	<input type="checkbox"/>
ID de fibra	Fiber 1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación A		Inactivo	<input type="checkbox"/>

Vista previa del nombre de archivo: Fiber 11.trc

Divisor: Guion bajo (\_)

Incrementar... **Borrar valores**

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Todos los valores de la columna **Valor** se borran de las casillas blancas.

## **Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal**

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, solo podrá usar la longitud de onda de 1550 nm. Este valor se configura de forma predeterminada.*

**Nota:** *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

Debe establecer el IOR (índice de grupo), el coeficiente de retrodispersión y el factor helicoidal antes de realizar las pruebas para aplicarlos a todas las trazas recién adquiridas. Sin embargo, puede configurarlos más tarde, en cuyo caso debe volver a analizar la traza si cambia el coeficiente de retrodispersión (consulte *Visualización y modificación de la configuración de la medición actual* en la página 157 para saber más).

- El valor de índice de refracción (IOR), también denominado índice de grupo, se utiliza para convertir el tiempo de vuelo en distancia. Tener el IOR adecuado es crucial para todas las mediciones del OTDR asociadas con la distancia (posición del evento, atenuación, longitud de sección, longitud total, etc.). El IOR lo proporciona el fabricante del cable o la fibra.

La aplicación de prueba determina un valor predeterminado para cada longitud de onda. Puede establecer el valor del IOR para cada longitud de onda disponible. Debe verificar esa información antes de cada prueba.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

*Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal*

---

- El coeficiente de retrodispersión de Rayleigh (RBS) representa la cantidad de retrodispersión en una fibra determinada. El coeficiente RBS se utiliza en el cálculo de la pérdida de evento y la reflectancia, y normalmente puede obtenerse del fabricante del cable.

La aplicación de prueba determina un valor predeterminado para cada longitud de onda. Puede establecer el coeficiente RBS para cada longitud de onda disponible.

- El factor helicoidal representa la relación entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable. Como las fibras dentro del cable envuelven el núcleo en forma de espiral, la longitud de la fibra es diferente de la longitud del cable.

Al establecer el factor helicoidal, la longitud del eje de distancia OTDR siempre es equivalente a la longitud física del cable.

El factor helicoidal se expresa como porcentaje. Por ejemplo, un factor helicoidal de 1% implica que la fibra es 1% más larga que el cable. Si especifica un factor helicoidal de 1%, la longitud mostrada se reducirá en 1% de acuerdo con la longitud del cable.

Los valores de los umbrales se guardan con la medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

Puede restablecer el IOR, el coeficiente RBS y el factor helicoidal a sus valores predeterminados.

**Para establecer los parámetros de IOR, RBS y factor helicoidal:**

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.



## IMPORTANTE

En la lista **Se aplica a**, se mostrarán las opciones **Adquisición siguiente** y **Adquisición actual** si se ha llevado a cabo una adquisición, pero aún no se ha guardado. Se modificará la traza actual, así como las futuras adquisiciones.

3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.

Configuración de la prueba

Se aplica a: Adquisición siguiente

**Definición de tramo** | Umbrales de C/I

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

4. Seleccione la longitud de onda que desee.

**Nota:** No puede seleccionar una longitud de onda si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx. La longitud de onda está configurada en 1550 nm de forma predeterminada.

Longitud de onda para la que se definirá la RBS y el IOR

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbral de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Definición de tramo**



## IMPORTANTE

Cambie el coeficiente RBS predeterminado *solo* si tiene valores proporcionados por el fabricante de la fibra. Si establece este parámetro de forma incorrecta, sus mediciones de reflectancia serán imprecisas.

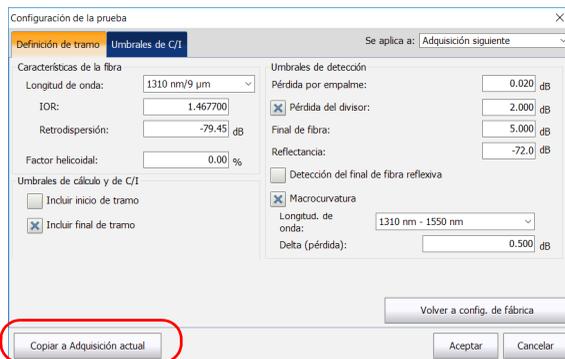
**Nota:** El factor helicoidal tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda. Por este motivo, no puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal

5. Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

**5a.** Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.



**5b.** Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

**Nota:** La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

# Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

Cuando corresponda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final de tramo a los valores de pérdida del tramo. La aplicación también incluirá el ORL causado por los eventos de inicio y final de tramo al ORL del tramo.

Cuando se incluyen los tramos, se consideran los valores de pérdida y reflectancia asociados con los eventos para determinar los umbrales de correcto/incorrecto.

### **Para excluir o incluir inicios de tramos y finales de tramos:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Config. prueba**.
2. Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
3. En los **Umbrales de cálculo y de C/I**, seleccione la inclusión del inicio de tramo y final de tramo que desea mostrar en la tabla.

O BIEN

Para excluir el inicio de tramo y el final de tramo, vacíe las casillas.

Configuración de la prueba

Definición de tramo **Umbrales de C/I** Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo

4. Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

- 4a. Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

The image shows a software dialog box titled 'Configuración de la prueba'. It has two tabs: 'Definición de tramo' and 'Umbral de C/I'. The 'Umbral de C/I' tab is active. The dialog is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 µm, IOR: 1.467700, Retrodispersión: -79.45 dB, Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbral de cálculo y de C/I:**  Incluir inicio de tramo,  Incluir final de tramo.
- Umbral de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB,  Pérdida del divisor: 2.000 dB, Final de fibra: 5.000 dB, Reflectancia: -72.0 dB.
- Macrocurvatura:**  Macrocurvatura, Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm, Delta (pérdida): 0.500 dB.

At the bottom, there are three buttons: 'Copiar a Adquisición actual' (highlighted with a red circle), 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

- 4b. Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

**Nota:** La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbral de C/I** se copiará a la adquisición actual.

5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Configuración de los umbrales de detección de análisis

Con el fin de optimizar la detección de eventos, puede establecer los siguientes umbrales de detección de análisis:

- *Umbral de pérdida por empalme:* para mostrar u ocultar eventos no reflexivos pequeños.
- *Umbral de detección de pérdida del divisor:* Para detectar divisores en un tramo. Los divisores son acopladores ópticos de fibra pasivos que dividen la luz de una única fibra en dos o más canales de fibra. El valor de umbral de detección de pérdida del divisor debe ser menor que el umbral de final de fibra y mayor que el valor de umbral de pérdida por empalme. Este umbral no se selecciona de forma predeterminada.

**Nota:** *Cuando trabaja con un OTDR estándar, el primer evento detectado después del inicio del tramo y el último evento detectado antes del final del tramo se definen como divisores si su valor de pérdida es mayor que el valor de umbral de detección del divisor.*  
*Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y aplica un valor de umbral de detección por divisor para una adquisición, el algoritmo de la aplicación detecta primero los acopladores.*

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### *Configuración de los umbrales de detección de análisis*

---

- *Umbral de reflectancia:* para ocultar los falsos eventos reflexivos generados por el ruido, transformar los eventos reflexivos no perjudiciales en eventos de pérdida o detectar los eventos reflexivos que pudieran ser perjudiciales para la red y otros equipos de fibra óptica.
- *Umbral de final de fibra:* para detener el análisis en cuanto se produzca una pérdida de evento importante; por ejemplo, un evento que podría comprometer la transmisión de señales en el final de una red.

Cuando el umbral de detección de final de fibra se modifica para una medición existente, la posición del final de tramo en la nueva posición de final de fibra puede ser reiniciada automáticamente por la aplicación.

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C, el umbral de final de fibra se establece de forma predeterminada en 15 dB.*

**Nota:** *Cambiar los umbrales de detección de la traza actual conlleva un nuevo análisis. Todos los cambios manuales realizados se perderán.*



## IMPORTANTE

El umbral de final de fibra (EoF) definido se utilizará si permite que la aplicación evalúe la configuración de adquisición.

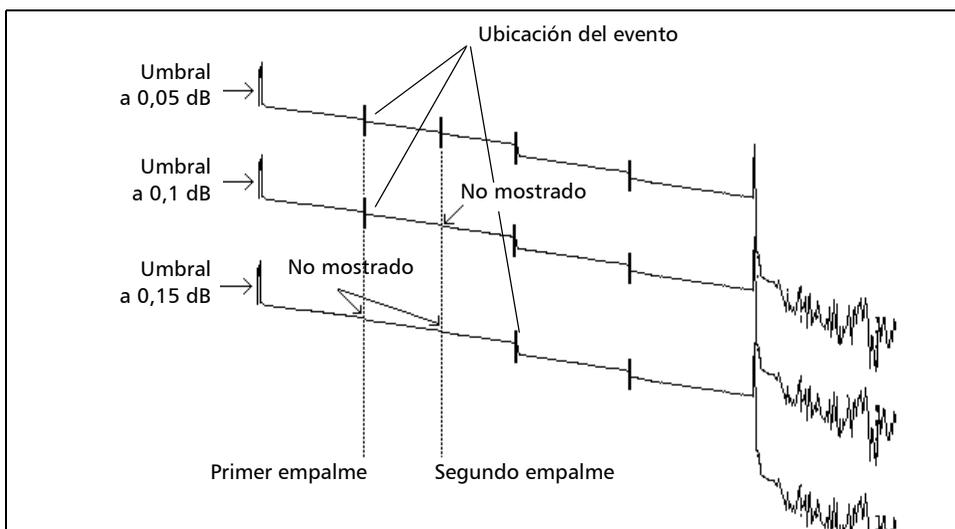
Si establece este umbral, se insertará un evento EoF en el primer evento para el cual la pérdida cruza el umbral. La aplicación usará entonces este evento EoF para determinar la configuración de adquisición.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de los umbrales de detección de análisis

Establecer estos umbrales le permitirá ignorar eventos con valores bajos conocidos o asegurarse de que todos los eventos se detectan, aun aquellos para los que se miden valores muy pequeños.

Los siguientes ejemplos muestran cómo diferentes niveles de umbral de pérdida por empalme pueden afectar al número de eventos mostrados, especialmente los eventos no reflexivos pequeños tales como los causados por dos empalmes. Se muestran tres trazas correspondientes a los tres valores de nivel de umbral.



## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### *Configuración de los umbrales de detección de análisis*

---

➤ *Umbral a 0,05 dB*

Con el umbral establecido en 0,05 dB, se muestran dos eventos a distancias correspondientes a la ubicación del primer y el segundo empalme.

➤ *Umbral a 0,1 dB*

Solo se muestra el primer empalme, ya que el umbral se ha establecido en 0,1 dB y la segunda pérdida por empalme es inferior a 0,1 dB.

➤ *Umbral a 0,15 dB*

No se muestran los dos primeros empalmes, ya que el umbral se ha establecido en 0,15 dB y las pérdidas del primer y segundo empalme son inferiores a 0,15 dB.

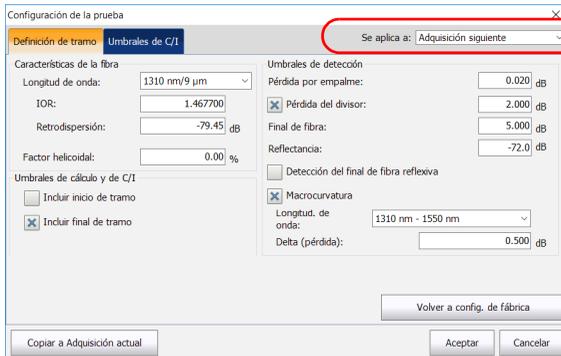
Los valores de los umbrales se guardan con la medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

# Preparación del OTDR para realizar pruebas

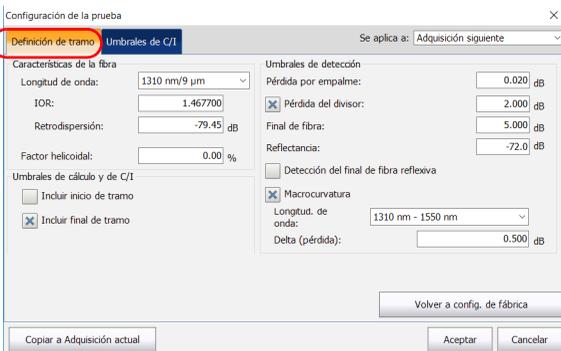
## Configuración de los umbrales de detección de análisis

**Para establecer los umbrales de detección de análisis:**

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.



3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.





## ¡IMPORTANTE

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Definición de tramo**.

4. En **Umbrales de detección**, ingrese los valores deseados en las casillas correspondientes.

O BIEN

Si desea restablecer toda la configuración a los valores de fábrica, pulse el botón **Volver a config. de fábrica**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | **Umbrales de C/I** | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbrales de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbrales de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

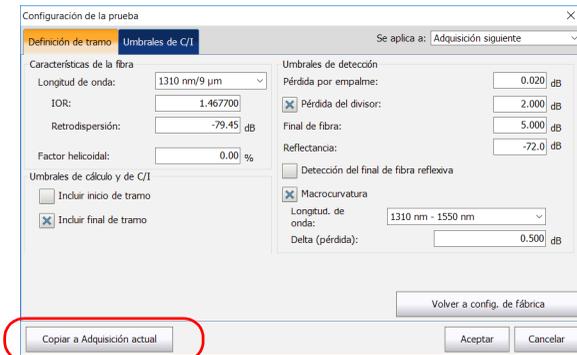
Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de los umbrales de detección de análisis

- Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

- Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.



- Quando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

**Nota:** La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

- Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los umbrales de detección del análisis que ha establecido se aplicarán a todas las trazas futuras.

## Configuración de parámetros de macrocurvatura

**Nota:** Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.

La unidad puede localizar macrocurvaturas comparando los valores de pérdida de una longitud de onda determinada (por ejemplo, 1310 nm) con los valores de pérdida medidos en la misma ubicación, pero con otra longitud de onda (por ejemplo, 1550 nm).

La unidad identificará una macrocurvatura cuando compare dos valores de pérdida si:

- De los dos valores de pérdida, la pérdida mayor se produjo en la longitud de onda mayor.  
Y
- La diferencia entre los dos valores de pérdida supera el valor de pérdida delta definido. El valor de pérdida delta predeterminado es 0,5 dB (que es adecuado para la mayoría de las fibras), pero se puede modificar.

También puede desactivar la detección de macrocurvatura.

**Nota:** La detección de macrocurvatura solo es posible con longitudes de onda monomodo. Las longitudes de onda filtradas o los puertos con solo una longitud de onda no se encuentran disponibles para la detección de macrocurvaturas.

Para obtener información sobre cómo se obtiene la información sobre macrocurvaturas después de una adquisición, consulte *Pestaña Resumen* en la página 133.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de parámetros de macrocurvatura

#### **Para establecer los parámetros de macrocurvatura:**

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
3. Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
4. Para activar la detección de macrocurvatura, seleccione la casilla de verificación **Macrocurvatura**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla de verificación.

The screenshot shows the 'Configuración de la prueba' window with the 'Definición de tramo' tab selected. The 'Umbral de C/I' sub-tab is active. The 'Se aplica a' dropdown is set to 'Adquisición siguiente'. The 'Características de la fibra' section includes: Longitud de onda: 1310 nm/9 µm, IOR: 1.467700, Retrodispersión: -79.45 dB, and Factor helicoidal: 0.00 %. The 'Umbral de cálculo y de C/I' section has 'Incluir inicio de tramo' unchecked and 'Incluir final de tramo' checked. The 'Umbral de detección' section includes: Pérdida por empalme: 0.020 dB, 'Macrocurvatura' checked (highlighted with a red circle), Pérdida del divisor: 2.000 dB, Final de fibra: 5.000 dB, Reflectancia: -72.0 dB, and 'Detección del final de fibra reflexiva' unchecked. The 'Longitud. de onda:' dropdown is set to '1310 nm - 1550 nm' and 'Delta (pérdida):' is 0.500 dB. Buttons at the bottom include 'Copiar a Adquisición actual', 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de parámetros de macrocurvatura

**5.** Si es necesario, establezca el valor delta de la siguiente forma:

**5a.** En la lista de longitudes de onda, seleccione el par de longitudes de onda para el que desea definir el valor delta.

**Nota:** Solo estarán disponibles aquellas combinaciones de longitudes de onda compatibles con su módulo para una adquisición siguiente. Para una adquisición actual, se utilizará la longitud de onda disponible en el archivo.

**5b.** En la casilla **Delta (pérdida)**, ingrese el valor deseado.

The screenshot shows the 'Configuración de la prueba' window with the 'Umbral de C/I' tab selected. The 'Se aplica a:' dropdown is set to 'Adquisición siguiente'. Under 'Características de la fibra', the 'Longitud de onda' is set to '1310 nm/9 µm', 'IOR' is '1.467700', 'Retrodispersión' is '-79.45 dB', and 'Factor helicoidal' is '0.00 %'. Under 'Umbral de cálculo y de C/I', 'Incluir inicio de tramo' is unchecked and 'Incluir final de tramo' is checked. Under 'Umbral de detección', 'Pérdida por empalme' is '0.020 dB', 'Pérdida del divisor' is checked and set to '2.000 dB', 'Final de fibra' is '5.000 dB', and 'Reflectancia' is '-72.0 dB'. The 'Detección del final de fibra reflexiva' is unchecked. Under 'Macrocurvatura', it is checked and the 'Longitud. de onda' is set to '1310 nm - 1550 nm'. The 'Delta (pérdida):' field is highlighted with a red circle and contains the value '0.500 dB'. At the bottom, there are buttons for 'Copiar a Adquisición actual', 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

**5c.** Repita los pasos 5a y 5b para todas las combinaciones de longitudes de onda.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de parámetros de macrocurvatura

- Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

**6a.** Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

The screenshot shows a dialog box titled 'Configuración de la prueba'. It has two tabs: 'Definición de tramo' and 'Umbral de C/I'. The 'Umbral de C/I' tab is active. The dialog is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 μm, IOR: 1.467700, Retrodispersión: -79.45 dB, Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbral de cálculo y de C/I:**  Incluir inicio de tramo,  Incluir final de tramo.
- Umbral de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB,  Pérdida del divisor: 2.000 dB, Final de fibra: 5.000 dB, Reflectancia: -72.0 dB.
- Macrocurvatura:**  Macrocurvatura, Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm, Delta (pérdida): 0.500 dB.

At the bottom, there are three buttons: 'Copiar a Adquisición actual' (highlighted with a red circle), 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

**6b.** Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

- Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

# Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx, solo podrá usar la longitud de onda de 1550 nm. Este valor se configura de forma predeterminada.*

Puede activar y establecer parámetros de umbral de correcto/incorrecto para sus pruebas.

Los valores de umbrales se guardan con el archivo de medición. Es posible ver estos valores de umbrales aun si ha abierto el archivo en otra unidad.

Puede establecer umbrales para la pérdida por empalme, pérdida por conector, pérdida del divisor, reflectancia, atenuación de la sección de fibra, pérdida de tramo, longitud del tramo y ORL de tramo. Puede aplicar los mismos umbrales de correcto/incorrecto a todas las longitudes de onda de prueba o establecer diferentes umbrales para cada longitud de onda de prueba disponible.

Estos umbrales de correcto/incorrecto se aplicarán a los resultados de análisis de todas las trazas recientemente adquiridas y a las trazas actuales con la longitud de onda correspondiente.

Si trabaja con archivos que contengan otras longitudes de onda, la aplicación agregará automáticamente estas longitudes de onda a la lista de longitudes de onda disponibles. A continuación, podrá definir umbrales para estas nuevas longitudes de onda. Puede restablecer todos los umbrales a sus valores de fábrica.

Los umbrales de pérdida, reflectancia y atenuación establecidos se aplican a todos los eventos en los que esos valores se pueden medir.

Una vez establecidos los umbrales, la aplicación podrá realizar pruebas de correcto/incorrecto para determinar el estado de los resultados (correcto/incorrecto).

Los valores mayores que los umbrales predefinidos se muestran en blanco sobre fondo rojo en la tabla de eventos. Los valores de longitud del tramo, pérdida del tramo y ORL del tramo se muestran en la pestaña **Resumen**.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

#### Para establecer umbrales de correcto/incorrecto:

1. En el Menú principal, seleccione **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición siguiente**.
3. Seleccione la pestaña **Umbrales de correcto/incorrecto**.



## IMPORTANTE

En la lista **Se aplica a**, se mostrarán las opciones **Adquisición siguiente** y **Adquisición actual** si se ha llevado a cabo una adquisición, pero aún no se ha guardado. Se modificará la traza actual, así como las futuras adquisiciones.

4. En la lista de longitudes de onda, seleccione la longitud de onda para la que desea establecer los umbrales.

**Nota:** No puede seleccionar una longitud de onda si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx. La longitud de onda está configurada en 1550 nm de forma predeterminada.

**Nota:** Si trabaja con un OTDR estándar o con un módulo MAX/FTBx-740C-CWDM, seleccione **Todas** para probar todas las longitudes de onda disponibles.

Definición de tramo	Umbrales de C/I	Se aplica a:
Longitud de onda:	1310 nm	Adquisición siguiente
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por empalme:	0.300 dB	
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por conector:	0.750 dB	
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida del divisor:	4.500 dB	
<input checked="" type="checkbox"/> Reflectancia:	-40.0 dB	
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuación de la sección de fibra:	0.400 dB/km	
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de tramo:	20.000 dB	
<input checked="" type="checkbox"/> Longitud de tramo:	0.0000 km	
<input checked="" type="checkbox"/> ORL de tramo:	15.00 dB	

Copiar a otras longitudes de onda

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual

Aceptar Cancelar

Valor y unidad asociados con el umbral que se desea establecer

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

### Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

5. Seleccione las casillas correspondientes a los umbrales que desea utilizar, e ingrese los valores deseados en los campos correspondientes.

Configuración de la prueba	
Definición de tramo:	Umbrales de C/I
Se aplica a: Adquisición siguiente	
Longitud de onda:	1310 nm
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por empalme:	0.300 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida por conector:	0.750 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida del divisor:	4.500 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Reflectancia:	-40.0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Atenuación de la sección de fibra:	0.400 dB/km
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de tramo:	20.000 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Longitud de tramo:	0.0000 km
<input checked="" type="checkbox"/> ORL de tramo:	15.00 dB

Botones: Copiar a otras longitudes de onda, Volver a config. de fábrica, Copiar a Adquisición actual, Aceptar, Cancelar.

El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Umbrales de C/I**

**Nota:** Si no desea que la aplicación siga teniendo en cuenta un umbral en particular, simplemente deje en blanco la casilla de verificación correspondiente.

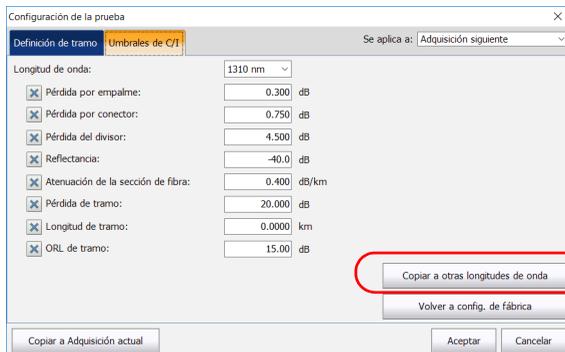
**Nota:** Seleccionar o desmarcar una casilla de verificación de umbrales específica afectará a todas las longitudes de onda disponibles, no solo a la seleccionada.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

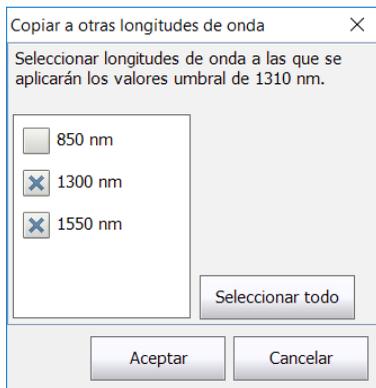
### Configuración de umbrales de correcto/incorrecto

6. Dependiendo de las longitudes de onda compatibles con su unidad, si desea aplicar los umbrales definidos para una o varias longitudes de onda, siga estos pasos:

**6a.** Pulse el botón **Copiar a otras longitudes de onda**.



- 6b.** Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda para las que desea utilizar los mismos umbrales.



**Nota:** Puede utilizar el botón **Seleccionar todo** para seleccionar rápidamente todas las casillas al mismo tiempo.

- 6c.** Pulse **Aceptar** para confirmar la selección.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

*Configuración de umbrales de correcto/incorrecto*

---

**7.** Si desea aplicar la información de la configuración de la prueba a la adquisición actual, siga estos pasos:

**7a.** Pulse el botón **Copiar a Adquisición actual**.

**7b.** Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

**Nota:** *La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.*

**8.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

# Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

**Nota:** *El módulo MAX/FTBx-740C no es compatible con esta función.*

Si su módulo está equipado con un puerto SM y otro SM Live, puede efectuar secuencias de adquisición automáticas. La adquisición se realiza siempre en el puerto SM primero y luego en el puerto SM Live. Si su módulo admite más de una longitud de onda, tiene que seleccionar al menos una para realizar la adquisición en el puerto SM y una longitud de onda en el puerto SM Live.

Cuando la función está activada, la aplicación no le pide que conecte la fibra al puerto SM Live después de haberse completado la adquisición en el puerto SM.

Cuando la función está desactivada, la aplicación muestra un mensaje para indicar el momento en que se debe conectar la fibra al puerto SM Live. Sin embargo, si utiliza un acoplador entre las fibras conectadas a los puertos SM y SM Live, la aplicación realizará las adquisiciones una tras otra y no se le notificará.

La aplicación se detiene, de forma automática, cuando se completa pero puede detenerla en cualquier momento mientras está en curso.

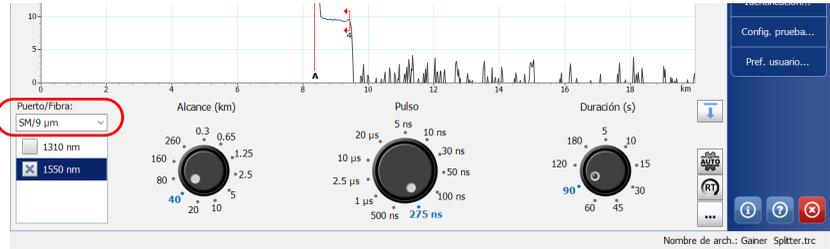
Tanto si está activada como si no lo está, solo se genera un informe tras completarse la secuencia de adquisición.

## Preparación del OTDR para realizar pruebas

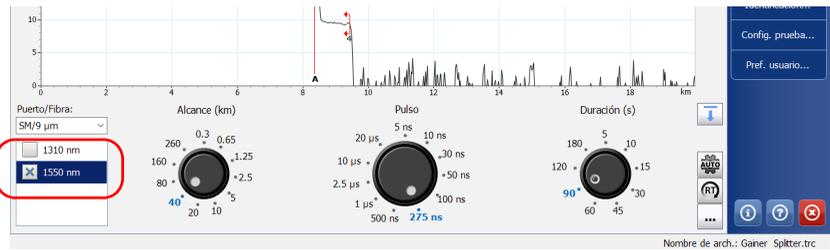
Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

**Para activar o desactivar la secuencia de adquisición automática:**

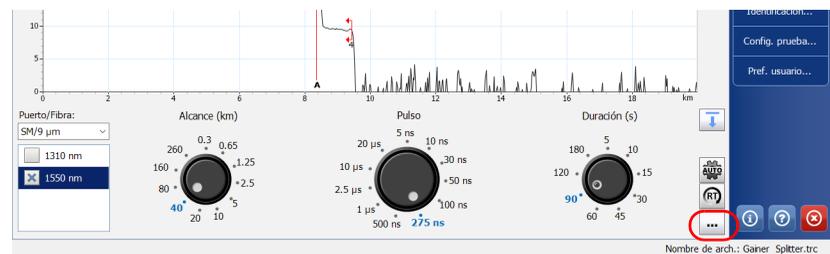
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Puerto/Fibra**, seleccione un puerto **SM + SM Live**.



3. Seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.



4. Pulse el botón



## Preparación del OTDR para realizar pruebas

Activación o desactivación de la secuencia de adquisición automática

5. En **Parámetros avanzados**, para activar la secuencia de adquisición automática, seleccione la casilla de verificación **Automatizar la secuencia SM y SM Live**.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Automatizar la secuencia SM y SM Live

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
1.25	5
2.5	10
5	15
10	30
20	45
40	60
80	90
160	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## **4 Trabajar con el módulo DWDM del OTDR**

El módulo MAX/FTBx-740C-DWx es un OTDR DWDM (multiplexación densa por división de longitud de onda) en la banda-C y está diseñado para realizar pruebas a través de canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo de punta a punta y ayuda a solucionar problemas relacionados con los tramos de Ethernet y los servicios comerciales.

Según la cuadrícula estándar ITU-T, el OTDR DWDM cubre un espacio de canal de 50/100/200 GHz. El ancho de canal utilizado por el OTDR siempre es de 50 GHz independientemente del espacio de canal seleccionado.

### **Funciones principales**

El OTDR DWDM ofrece lo siguiente:

- Selección de canales de cuadrícula ITU de la banda-C para probar a través de los puertos DWDM
- Pruebas mux/demux y añadir/soltar
- Pruebas en servicio de redes activas
- Zonas de alta resolución y zonas muertas
- Selección en una lista personalizada de canales favoritos

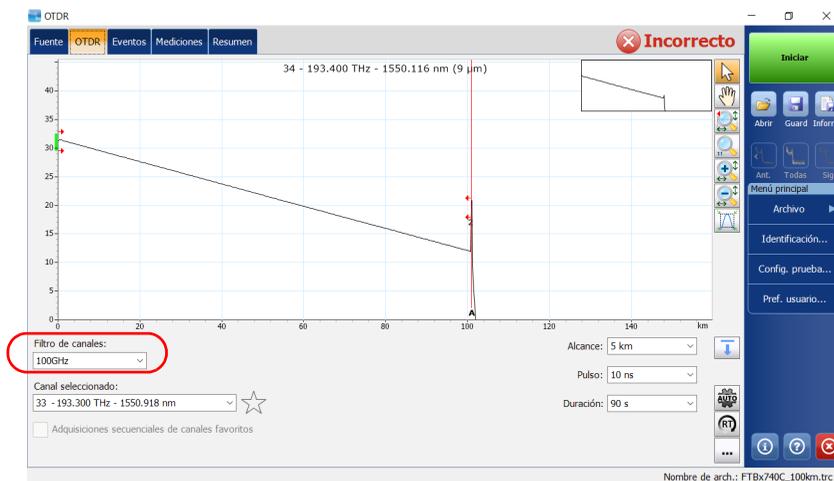
## Selección de un filtro de canal

El OTDR DWDM aumenta el ancho de banda de una fibra óptica mediante la multiplexación de diferentes longitudes de onda. Usando los distintos espacios de canal, el módulo puede colocar varias docenas de longitudes de onda en una sola fibra. El filtro de canal seleccionado de manera predeterminada es 100 GHz.

Cuando elija un filtro de canal, la lista de longitudes de onda disponibles se actualiza como corresponda. Si el canal seleccionado antes del cambio de filtro sigue estando disponible, se mantendrá como predeterminado. Sin embargo, si el canal ya no está disponible después del cambio de espacio de canal, se seleccionará por defecto el que sea más próximo.

### Para seleccionar un filtro de canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione un ancho de espacio de canal para utilizar en las pruebas.



**Nota:** Aquellos que aparecen como favoritos en la lista **Canal seleccionado** se pueden recuperar en la lista **Filtro de canales**. Para obtener más información, consulte *Gestión de los canales favoritos* en la página 64.

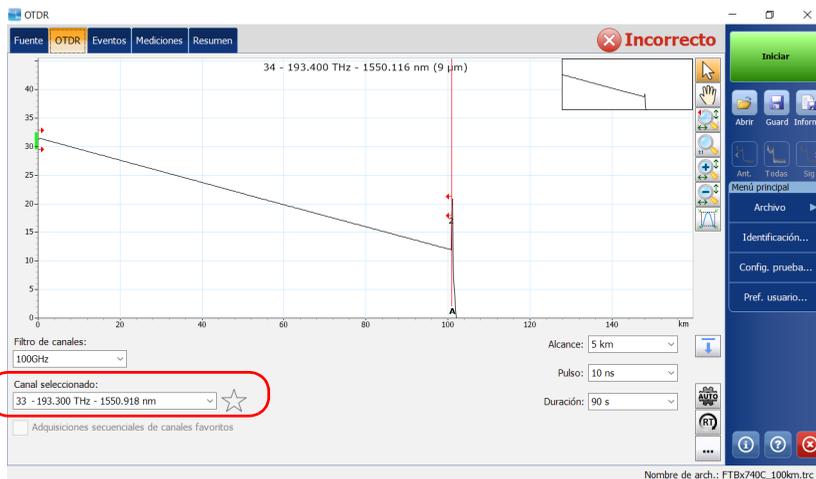
## Selección de un canal

Según la cuadrícula de frecuencia ITU-T DWDM, el OTDR DWDM ofrece una gran variedad de longitudes de onda para elegir.

**Nota:** *Cambiar el filtro de canal no afecta al canal seleccionado a menos que no esté disponible con el nuevo filtro de canal.*

### Para seleccionar un canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione una longitud de onda para utilizar en las pruebas.



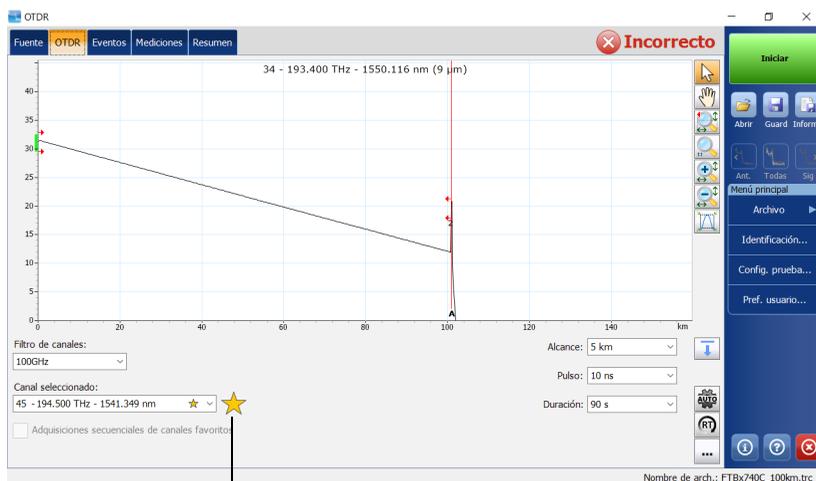
## Gestión de los canales favoritos

Puede añadir los canales que utilice con mayor frecuencia a una lista de favoritos y volver a utilizarlos para adquisiciones futuras. También puede eliminarlos de la lista si ya no son relevantes.

También puede ver solo la lista de canales favoritos.

### Para añadir canales favoritos:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda que desea añadir.
3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .



Cuando la estrella se vuelve amarilla significa que la longitud de onda ha sido añadida a la lista.

### Para eliminar los canales favoritos de la lista:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda con  al lado.



3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .

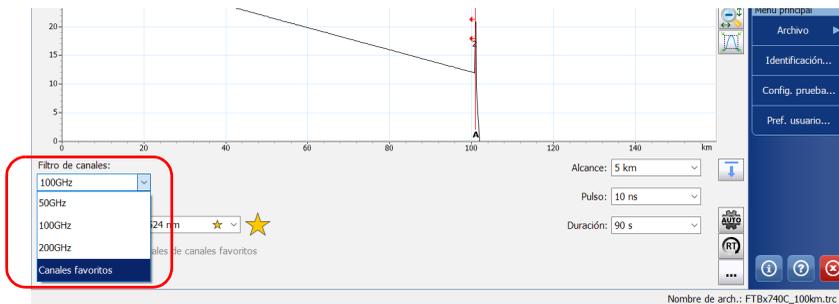
**Nota:** Cuando la estrella deje de ser amarilla, eso quiere decir que la longitud de onda ha sido eliminada a la lista.

## Trabajar con el módulo DWDM del OTDR

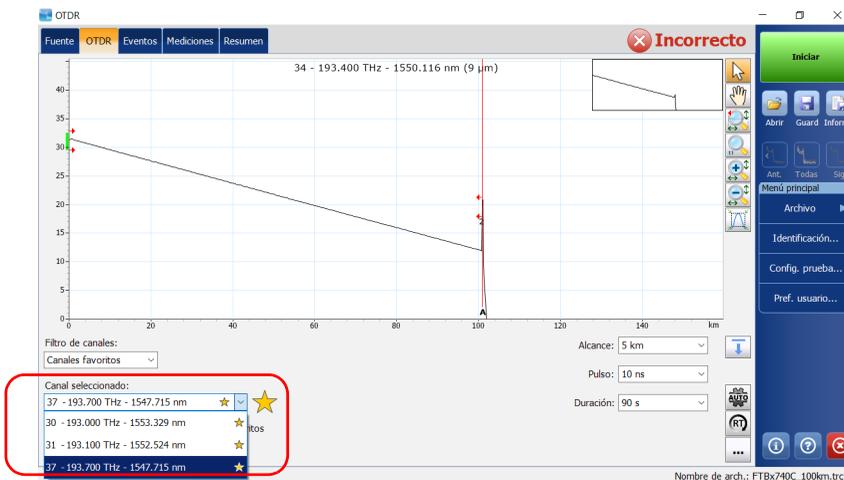
### Gestión de los canales favoritos

**Para mostrar solamente la lista de canales favoritos:**

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



## Prueba de canales secuencial

Puede adquirir trazas de forma secuencial para canales etiquetados como canales favoritos.

Las adquisiciones se realizan de forma secuencial en el mismo orden en que aparecen los canales en la lista de canales favoritos tan pronto como empiece una adquisición.

También puede detener la adquisición en cualquier momento mientras se está realizando. La aplicación almacena las trazas ya adquiridas en la carpeta predeterminada que usted haya configurado. Para obtener más información, consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 124.

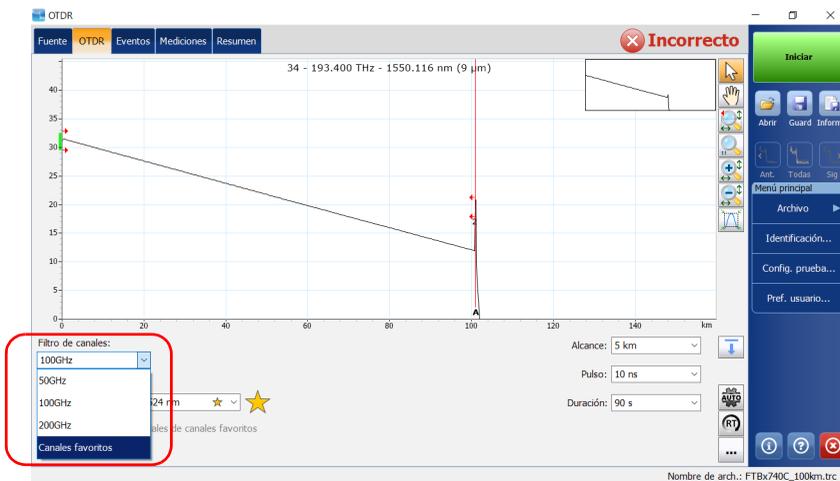
De forma predeterminada, la aplicación guarda la traza en formato nativo (.trc). Este formato contiene todas las mediciones de la secuencia en un único archivo. Si elige guardar todas las mediciones de la secuencia en formato Bellcore (.sor), la aplicación creará un archivo por canal. Para obtener más información, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 126.

## Trabajar con el módulo DWDM del OTDR

### Prueba de canales secuencial

#### Para probar canales de forma secuencial:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



### 3. Seleccione la casilla **Adquisiciones secuenciales de canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Las adquisiciones se realizan de forma secuencial tan pronto como pulse el botón **Iniciar**.

### **Realización de pruebas de fibra activa**

Durante las pruebas de fibra activa, las señales de luz transmitidas en otros canales diferentes al de la prueba se rechazarán por los filtros mux/demux y OTDR, pero la escasa luz residual que alcance al conector del OTDR aumentará el ruido eléctrico. La luz residual reduce el rango dinámico del OTDR, especialmente cuando se utilizan anchos de pulso más grandes. El OTDR DWDM puede probar un canal mientras hay otros canales activos pero el canal de la prueba debe estar oscuro.

Antes de realizar una prueba en un canal específico, debe desconectar el final del tramo del último dispositivo transmisor/receptor. Por eso, para probar una fibra de transporte con canales activos, debe conectar el OTDR a un puerto mux/demux que no contenga canales ni dispositivos activos.

# 5 Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

El módulo MAX/FTBx-740C-CW es un OTDR que cubre hasta 18 canales CWDM ITU, de 1270 nm a 1610 nm, con un espacio de canal de 20 nm, y está diseñado para realizar pruebas en los canales de campo mux/demux. Este tipo de OTDR CWDM (multiplexación gruesa por división de longitud de onda) de resolución especialmente elevada proporciona una caracterización completa de tramo de punta a punta y ayuda a solucionar problemas de servicios comerciales, de redes C-RAN y de tramos de Ethernet.

**Nota:** *Los valores de canal oficiales se han modificado en 1 nm (de 1271 nm a 1611 nm). Su OTDR se ha definido con los valores de 1270 nm a 1610 nm para simplificar, pero es totalmente compatible con las longitudes de onda anteriores y presentes de centro de canal.*

## Funciones principales

El OTDR CWDM ofrece lo siguiente:

- Selección de canales de cuadrícula ITU de la banda-C para probar a través de los puertos CWDM
- Hasta 18 canales CWDM cubiertos en un solo puerto según el tipo de modelo del OTDR y las opciones disponibles
- Pruebas en servicio de redes activas
- Zonas de alta resolución y zonas muertas
- Selección en una lista personalizada de canales favoritos

## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

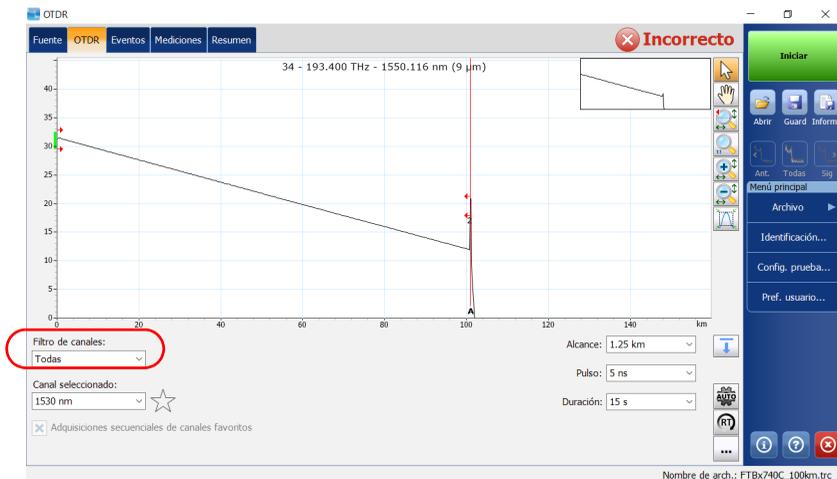
### Selección de un filtro de canal

## Selección de un filtro de canal

El OTDR CWDM ofrece dos tipos de filtros de canales diferentes. Puede trabajar con todas las longitudes de onda disponibles en su unidad o con sus canales preferidos. Para obtener más información, consulte *Gestión de los canales favoritos* en la página 74.

### Para seleccionar un filtro de canal específico:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. Seleccione un filtro de canal para utilizar con su prueba.



**Nota:** Si no ha añadido ningún canal a la lista *Canales favoritos*, la aplicación selecciona **Todos** de manera predeterminada.

### Selección de un canal

Según la cuadrícula de frecuencia ITU-T CWDM, el OTDR CWDM ofrece 18 longitudes de onda (de 1270 nm a 1610 nm) para elegir.

**Para seleccionar un canal específico:**

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione una longitud de onda para utilizar en las pruebas.



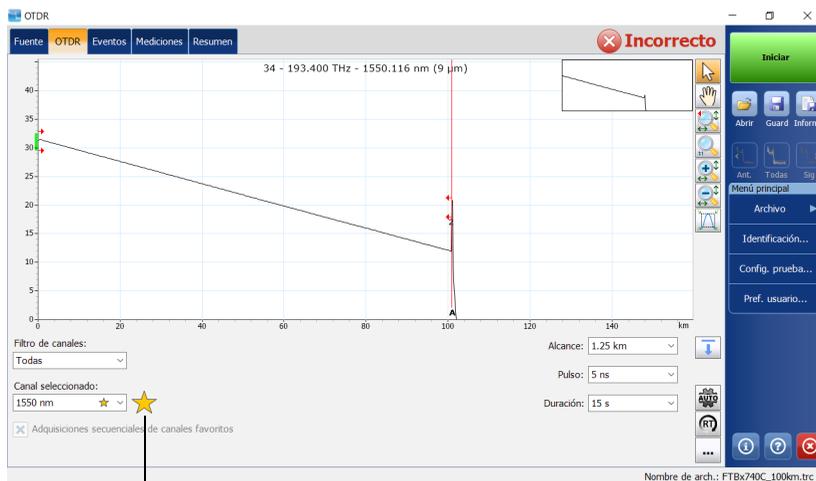
## Gestión de los canales favoritos

Puede añadir los canales que utilice con mayor frecuencia a una lista de favoritos y volver a utilizar para adquisiciones futuras. También puede eliminarlos de la lista si ya no son relevantes.

También puede ver solo la lista de canales favoritos.

### Para añadir canales favoritos:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda que desea añadir.
3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .



Cuando la estrella se vuelve amarilla significa que la longitud de onda ha sido añadida a la lista.

### Para eliminar los canales favoritos de la lista:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Canal seleccionado**, seleccione la longitud de onda con  al lado.



3. Cuando la longitud de onda se destaque en color azul, pulse .

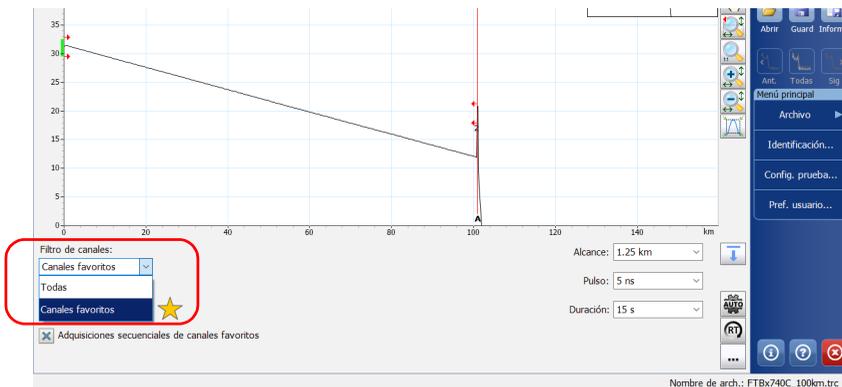
**Nota:** Cuando la estrella deje de ser amarilla, eso quiere decir que la longitud de onda ha sido eliminada a la lista.

## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

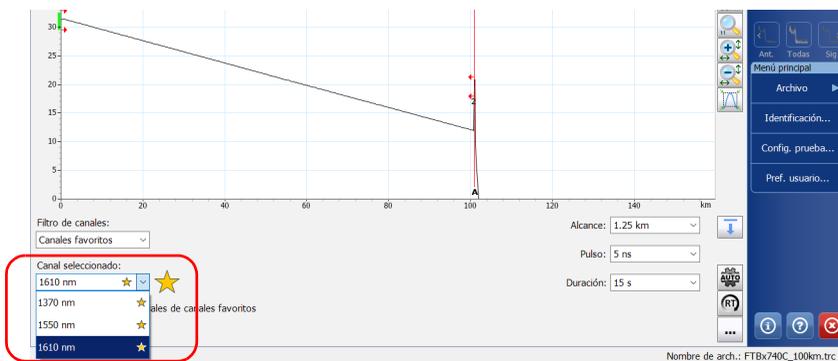
### Gestión de los canales favoritos

**Para mostrar solamente la lista de canales favoritos:**

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



## Prueba de canales secuencial

Puede adquirir trazas de forma secuencial para canales etiquetados como canales favoritos.

Las adquisiciones se realizan de forma secuencial en el mismo orden en que aparecen los canales en la lista de canales favoritos tan pronto como empiece una adquisición.

También puede detener la adquisición en cualquier momento mientras se está realizando. La aplicación almacena las trazas ya adquiridas en la carpeta predeterminada que usted haya configurado. Para obtener más información, consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 124.

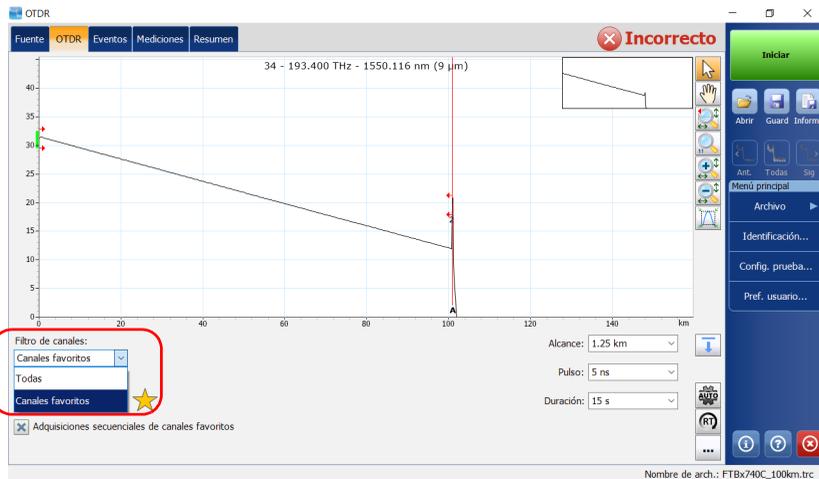
De forma predeterminada, la aplicación guarda la traza en formato nativo (.trc). Este formato contiene todas las mediciones de la secuencia en un único archivo. Si elige guardar todas las mediciones de la secuencia en formato Bellcore (.sor), la aplicación creará un archivo por canal. Para obtener más información, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 126.

## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

### Prueba de canales secuencial

#### Para probar canales de forma secuencial:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **Canales favoritos**.



### 3. Seleccione la casilla **Adquisiciones secuenciales de canales favoritos**.



La lista de canales favoritos aparece en el menú desplegable de **Canal seleccionado**.



Las adquisiciones se realizan de forma secuencial tan pronto como pulse el botón **Iniciar**.

## **Detección de macrocurvaturas en los enlaces de fibra**

El módulo CWDM le permite detectar macrocurvaturas en los enlaces de fibra solo al seleccionar la combinación de longitudes de onda de 1310 nm - 1550 nm en la lista de filtros de canal.

**Nota:** *Para detectar macrocurvaturas en los enlaces de fibra, tiene que activar la opción CWDM-18W. Para obtener más información, consulte Opciones de software en la página 8.*

Puede editar el valor de umbral de detección de macrocurvatura. Si no define una, la aplicación aplicará el valor predeterminado de 0,5 dB de forma automática cuando cargue una configuración de prueba.

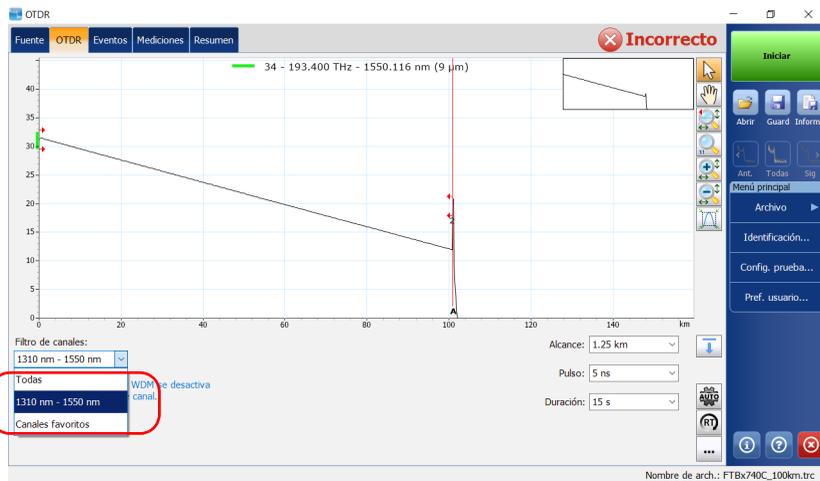
**Nota:** *La aplicación no puede detectar acopladores en el enlace de fibra cuando se selecciona la combinación de longitudes de onda de 1310 nm-1550 nm.*

## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

Detección de macrocurvaturas en los enlaces de fibra

### Para detectar macrocurvaturas en los enlaces de fibra

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. En la lista **Filtro de canales**, seleccione **1310 nm - 1550 nm**.



3. En el **Menú principal**, pulse **Config. prueba**.



## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

### Detección de macrocurvaturas en los enlaces de fibra

#### 4. Seleccione la pestaña **Definición de tramo.**

The screenshot shows the 'Configuración de la prueba' dialog box with the 'Definición de tramo' tab selected. The 'Umbral de C/I' tab is also visible. The 'Definición de tramo' tab contains the following settings:

- Características de la fibra:
  - Longitud de onda: 1310 nm/9 μm
  - IOR: 1.467700
  - Retrodispersión: -79.45 dB
  - Factor helicoidal: 0.00 %
- Umbral de cálculo y de C/I:
  - Incluir inicio de tramo
  - Incluir final de tramo
- Umbral de detección:
  - Pérdida por empalme: 0.020 dB
  - Pérdida del divisor: 2.000 dB
  - Final de fibra: 5.000 dB
  - Reflectancia: -72.0 dB
  - Detección del final de fibra reflexiva
  - Macrocurvatura
    - Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm
    - Delta (pérdida): 0.500 dB

Buttons at the bottom: Copiar a Adquisición actual, Volver a config. de fábrica, Aceptar, Cancelar.

#### 5. Seleccione la casilla de verificación **Macrocurvatura** para activar la detección de macrocurvaturas.

This screenshot is identical to the previous one, but with the 'Macrocurvatura' checkbox in the 'Umbral de detección' section checked and circled in red. The 'Delta (pérdida)' value is 0.500 dB.

## Trabajar con el módulo CWDM del OTDR

### Detección de macrocurvaturas en los enlaces de fibra

6. En la casilla **Delta (pérdida)**, escriba el valor deseado.

Configuración de la prueba

Definición de tramo | Umbral de C/I | Se aplica a: Adquisición siguiente

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.467700

Retrodispersión: -79.45 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.000 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Detección del final de fibra reflexiva

Macrocurvatura

Longitud. de onda: 1310 nm - 1550 nm

**Delta (pérdida): 0.500 dB**

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición actual | Aceptar | Cancelar

7. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

### **Realización de pruebas de fibra activa**

Durante las pruebas de fibra activa, mux/demux rechazará las señales de luz transmitidas en otros canales diferentes al de la prueba, pero la escasa luz residual que alcance al conector del OTDR aumentará el ruido eléctrico. La luz residual reduce el rango dinámico del OTDR, especialmente cuando se utilizan anchos de pulso más grandes. El OTDR CWDM puede probar un canal mientras hay otros canales activos pero el canal de la prueba debe estar oscuro.

Antes de realizar una prueba en un canal específico, debe desconectar el final del tramo del último dispositivo transmisor/receptor. Por eso, para probar una fibra de transporte con canales activos, debe conectar el OTDR a un puerto mux/demux que no contenga canales ni dispositivos activos.

### **Información sobre los picos de agua de la fibra**

Cuando las moléculas de agua quedan atrapadas dentro de la estructura central de vidrio de la fibra, la luz absorbida, así como la atenuación de la fibra, aumenta en torno a 1383 nm. Este fenómeno se denomina “pico de agua de fibra” y es más pronunciado en las fibras más antiguas. Al trabajar con un módulo CWDM, verá que las longitudes de onda de 1370 nm y 1390 nm tienen más probabilidad de verse afectadas por esta circunstancia. La precisión de una medición del OTDR realizada en una de estas dos longitudes de onda puede resultar afectada si hay picos de agua de fibra en determinadas secciones de la fibra.

## 6 Prueba de fibras

Se encuentran disponibles diversas herramientas para realizar pruebas completas de OTDR; además, puede controlar todos los parámetros de la prueba.

En forma predeterminada, están seleccionadas todas las longitudes de onda de prueba disponibles.

Puede configurar los parámetros adquisición usted mismo o dejar que la aplicación determine los valores más adecuados.

En el último caso, la aplicación evaluará automáticamente la mejor configuración según el tramo de fibra actualmente conectado a la unidad.

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y lo utiliza por primera vez, la función de parámetros de configuración automática se activa de forma predeterminada. Para obtener más información, consulte Configuración de los parámetros de adquisición automática en la página 92.*

El ancho de pulso se determinará con un requisito de relación señal-ruido (SNR) definido de fábrica especificado donde se ha detectado el evento de extremo de fibra (EoF).

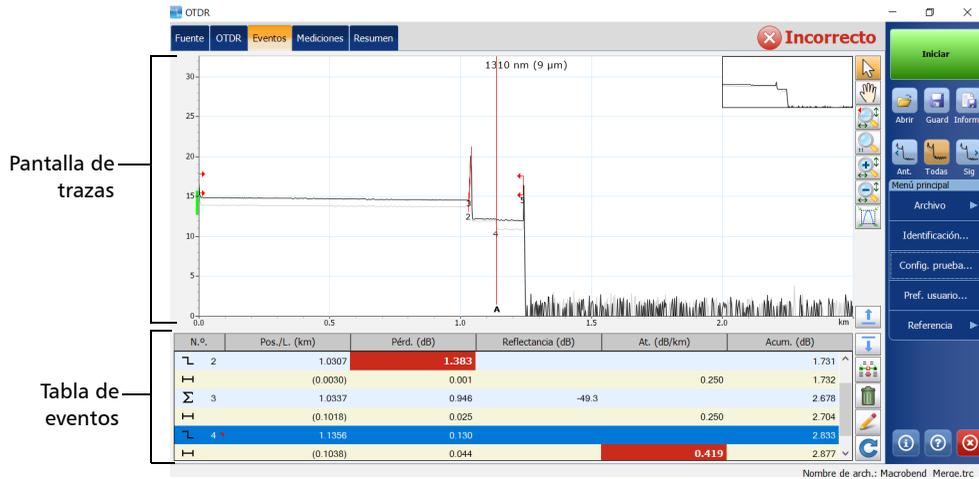
El algoritmo de detección de eventos EoF utiliza el umbral de extremo de fibra definido en la ventana **Configuración de la prueba** (para obtener más información, consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42). Si no está seguro de qué valor escoger, adopte el valor predeterminado de fábrica para este parámetro.

Aunque la aplicación establece los parámetros de adquisición, puede modificar esos valores si lo necesita, aun cuando la adquisición está en curso. El OTDR simplemente restablece el promedio cada vez que se hace una modificación.

**Nota:** *Puede interrumpir la adquisición en cualquier momento. La aplicación mostrará la información adquirida hasta ese punto.*

## Prueba de fibras

Después del análisis, los eventos aparecen en la pestaña **Eventos**. Para obtener más información, consulte *Análisis de trazas y eventos* en la página 131.



Puede guardar la medición después del análisis. Si los resultados anteriores no se han guardado todavía, la aplicación le preguntará si desea guardarlos antes de iniciar una nueva adquisición.

### **Para adquirir trazas:**

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 26 para saber más).
2. Conecte una fibra al puerto del OTDR.

Si su unidad está equipada con dos puertos OTDR, asegúrese de conectar la fibra al puerto apropiado (monomodo, monomodo activo o multimodo), en función de la longitud de onda que pretenda utilizar.



## **PRECAUCIÓN**

**Nunca conecte una fibra activa al puerto OTDR sin una configuración adecuada.**

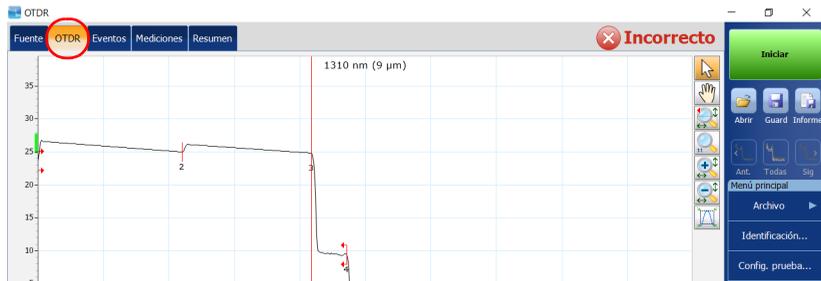
Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de  $-65$  dBm a  $-40$  dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado.

Cualquier señal de entrada mayor que  $10$  dBm podría dañar el módulo OTDR de forma permanente. Para realizar pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM Live para ver las características del filtro integrado.

## Prueba de fibras

---

3. Si desea establecer su propio IOR (índice de grupo), coeficiente RBS o factor helicoidal, consulte *Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal* en la página 35 para saber más.
4. Si desea configurar la comprobación del primer conector, consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 99 para saber más.
5. Vaya a la pestaña **OTDR**.

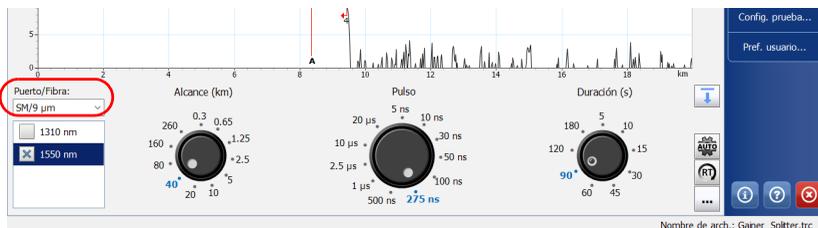


- Si tiene un OTDR estándar, en la lista **Puerto/Fibra**, seleccione el tipo de fibra deseado (para pruebas de fibra activa, seleccione SM Live; para fibra C, seleccione 50  $\mu\text{m}$  y para fibra D, seleccione 62,5  $\mu\text{m}$ ).

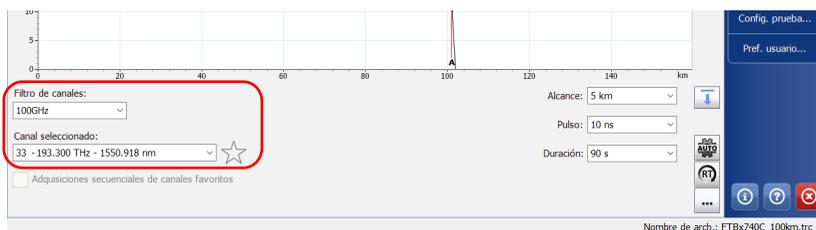
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

## OTDR estándar



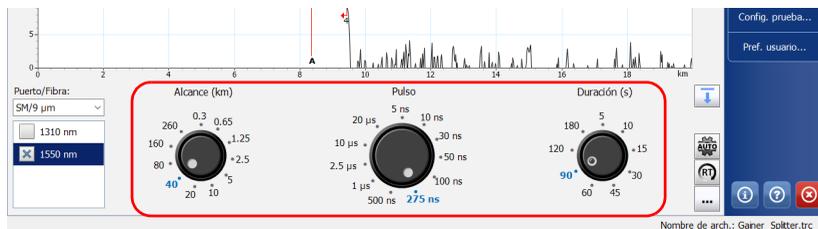
## OTDR DWDM y CWDM



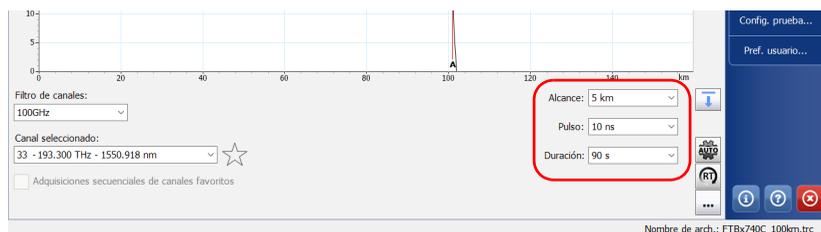
- Si tiene un OTDR estándar, seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.

8. Seleccione el alcance de distancia, el pulso y los valores de tiempo deseados. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

### OTDR estándar



### OTDR DWDM y CWDM



**Nota:** Para configurar diferentes parámetros para cada longitud de onda, consulte *Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda* en la página 101.

9. Pulse **Iniciar**. Si la función de comprobación del primer conector está activada, aparecerá un mensaje si hay algún problema con el nivel de inyección (consulte *Activación o desactivación de la comprobación del primer conector* en la página 99 para saber más).

**Nota:** La adquisición comienza con la longitud de onda seleccionada. Las siguientes longitudes de onda se prueban en orden ascendente (de la más pequeña a la más grande).

Puede modificar los parámetros de adquisición, según sea necesario, mientras la adquisición está en curso. El OTDR simplemente restablece el promedio cada vez que se hace una modificación. Esto se aplica solo a la longitud de onda que se está probando. Cambiar el parámetro de tiempo no reinicia la adquisición.

**10.** Una vez finalizado el análisis, guarde la traza pulsando **Guardar** en la barra de botones.

La aplicación usará un nombre de archivo basado en los parámetros de asignación automática de nombre definidos (consulte *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28 para saber más). Este nombre de archivo aparece en la barra de estado.

Los archivos que se deben guardar se envían a la carpeta de archivos predeterminados (consulte *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 124 para saber más).

**Nota:** *La aplicación solo mostrará el cuadro de diálogo **Guardar como** si ha activado la función para que se le pregunte siempre al guardar un archivo. En este cuadro de diálogo, puede cambiar la ubicación, el nombre del archivo y el formato del archivo. Para obtener más información, consulte *Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo* en la página 128.*

*Aun si modifica el nombre del archivo, la siguiente vez que guarde una traza, la unidad preparará el siguiente nombre de archivo incrementando o disminuyendo el sufijo.*

**10a.** Si es necesario, cambie la carpeta en donde se guardará el archivo presionando el botón de la carpeta principal hasta que encuentre la ubicación deseada.

**10b.** Si es necesario, especifique un nombre de archivo.

**10c.** Pulse **Guardar** para confirmar.

# Configuración de los parámetros de adquisición automática

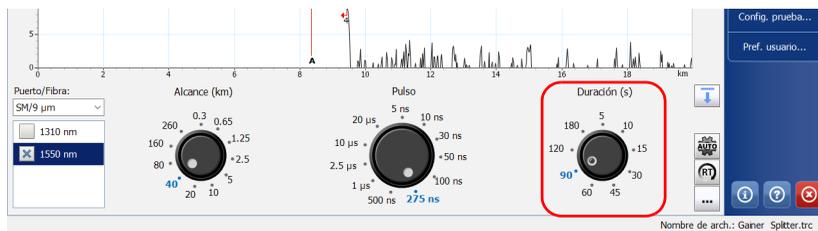
Cuando se activan los parámetros de configuración automática, y si su módulo es compatible con más de una longitud de onda, la aplicación calcula la distancia y el pulso para la primera longitud de onda, luego para la segunda longitud de onda, etc.

También puede activar una función que le permitirá seleccionar el alcance y pulso optimizados para la distancia según lo determina la aplicación cuando se utilizan los parámetros de configuración automática al menos una vez.

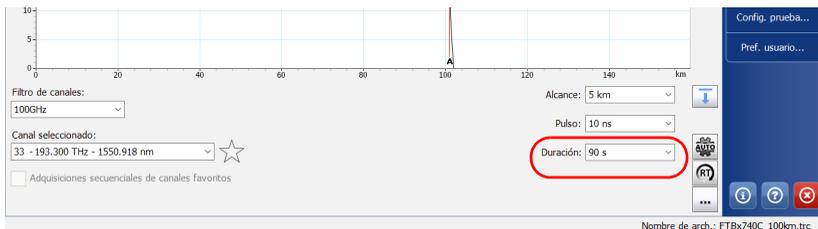
### Para configurar los parámetros de adquisición automática:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**.
2. Seleccione el tiempo adecuado para su prueba. El valor predeterminado es de 15 segundos.

### OTDR estándar

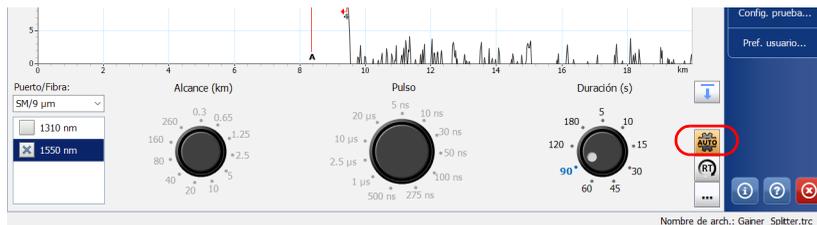


### OTDR DWDM y CWDM

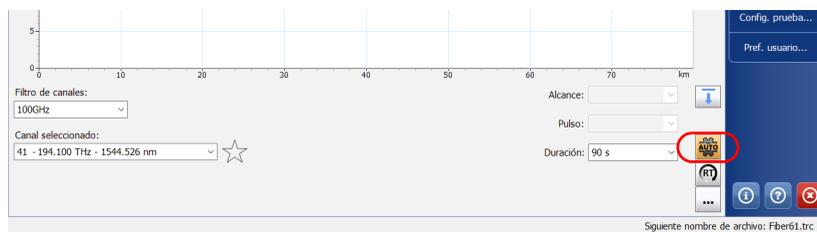


### 3. Pulse AUTO.

#### OTDR estándar



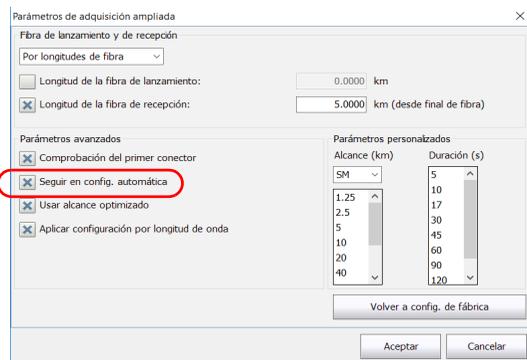
#### OTDR DWDM y CWDM



## Prueba de fibras

### Configuración de los parámetros de adquisición automática

4. Si desea mantener la configuración automática activada una vez realizada la adquisición, siga estos pasos:
  - 4a. Pulse el botón  en la pestaña **OTDR**.
  - 4b. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Seguir en config. automática**.



Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
SM	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

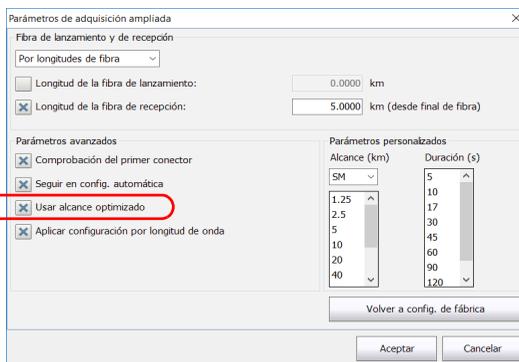
**Nota:** Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C y lo utiliza por primera vez, este parámetro se activa de forma predeterminada.

- 4c. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

5. Si desea utilizar la función de alcance optimizado, siga estos pasos:

5a. Pulse el botón  en la pestaña **OTDR**.

5b. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Usar alcance optimizado**.



5c. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

6. Pulse **Inicio** para iniciar la adquisición.



# Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción

Las fibras de lanzamiento y de recepción se utilizan para caracterizar respectivamente a los primeros y últimos conectores en la fibra que se está probando. Una fibra de lanzamiento permite al OTDR recuperarse después de que el pulso de la prueba se envíe a la fibra y una fibra de recepción se utiliza para permitir las mediciones del conector (pérdida y reflectancia) al final de la fibra que se está probando.

Cuando realice pruebas con la unidad, conectará una fibra de lanzamiento entre la unidad y la fibra que se está probando. También puede conectar una fibra de recepción al final de la fibra que se está probando. De manera predeterminada, el tramo de fibra incluye fibra de recepción (pero no de lanzamiento).

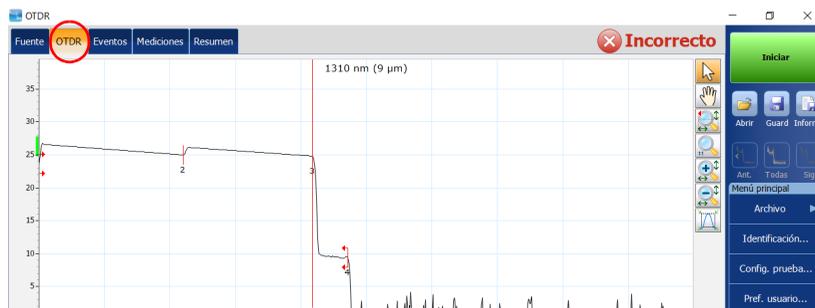
Al definir la longitud de la fibra de lanzamiento, la aplicación configura el inicio de tramo de fibra al principio de la fibra que se está probando. El inicio de tramo se convierte en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. Permite caracterizar el primer conector al inicio de la fibra. La aplicación incluirá la pérdida causada por el evento de inicio de tramo en los valores mostrados. El evento de inicio de tramo también se tendrá en cuenta al determinar el estado (correcto/incorrecto) de la pérdida por conector y la reflectancia. Si no conoce la longitud de la fibra, también es posible definir la fibra de lanzamiento por número de evento.

Cuando se indica la longitud de recepción, la aplicación encuentra el evento que está caracterizado como final de fibra. El final del tramo se mueve de acuerdo con un valor que corresponde a la longitud de fibra de recepción (excepto para eventos continuos o de final del análisis). Cuando se posiciona el final de tramo, debe haber un evento cerca de la nueva posición del final de tramo. Si no se encuentra ningún evento, la aplicación agregará un evento automáticamente donde debe existir uno. La aplicación puede además configurar el final de tramo según la cantidad de eventos en lugar de utilizar una distancia.

Si las fibras de lanzamiento y de recepción no están definidas, aparecerán como si fueran parte de la fibra que se está probando (tramo de fibra). La pérdida acumulativa se calcula solo para el tramo de fibra definida. Los eventos excluidos del tramo de fibra se muestran sombreados en la tabla de eventos y no aparecen en la pantalla de trazas.

### **Para establecer la configuración de lanzamiento y recepción para la adquisición siguiente:**

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **OTDR**, luego pulse el botón .



## Prueba de fibras

### Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción

2. En **Fibra de lanzamiento y de recepción**, seleccione si desea aplicar la configuración **Por longitudes de fibra** o **Por evento**.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km) Duración (s)

SM 5

1.25 10

2.5 17

5 30

10 45

20 60

40 90

120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

3. Seleccione las casillas de verificación correspondientes a sus necesidades e ingrese la información adecuada.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km) Duración (s)

SM 5

1.25 10

2.5 17

5 30

10 45

20 60

40 90

120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

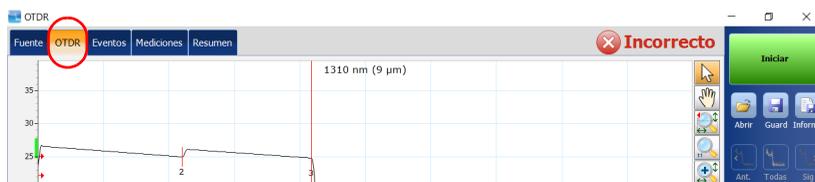
4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

La función de comprobación del primer conector se usa para verificar que las fibras estén conectadas correctamente al OTDR. Se encarga de comprobar el nivel de inyección y muestra un mensaje cuando se produce una pérdida inusualmente alta en la primera conexión, lo que podría indicar que no hay ninguna fibra conectada al puerto del OTDR. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.

### **Para activar o desactivar la comprobación del primer conector:**

1. En la ventana principal, pulse la pestaña **OTDR**, luego pulse el botón .



## Prueba de fibras

### Activación o desactivación de la comprobación del primer conector

2. En **Parámetros avanzados**, para activar la comprobación del primer conector, marque la casilla **Comprobación del primer conector**.

O BIEN

Para desactivarla, desmarque la casilla.

Parámetros de adquisición ampliada

Fibra de lanzamiento y de recepción

Por longitudes de fibra

Longitud de la fibra de lanzamiento: 0.0000 km

Longitud de la fibra de recepción: 5.0000 km (desde final de fibra)

Parámetros avanzados

Comprobación del primer conector

Seguir en config. automática

Usar alcance optimizado

Aplicar configuración por longitud de onda

Parámetros personalizados

Alcance (km)	Duración (s)
5M	5
1.25	10
2.5	17
5	30
10	45
20	60
40	90
	120

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

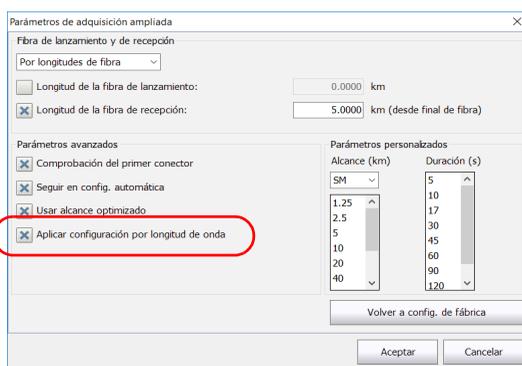
3. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda

En forma predeterminada, las modificaciones realizadas a los parámetros (distancia, pulso y tiempo) se aplican a todas las longitudes de onda. Sin embargo, es posible modificar los parámetros de adquisición independientemente para cada longitud de onda.

### Para aplicar la configuración de adquisición por longitudes de onda:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros avanzados**, seleccione la casilla **Aplicar configuración por longitud de onda**.



**Nota:** Esta función no se muestra si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C.

3. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Ahora puede configurar el alcance de distancia, el ancho de pulso y el tiempo de adquisición independientemente para cada longitud de onda.

# Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición

El alcance de distancia, el ancho de pulso y el tiempo de adquisición se establecen con los controles en la ventana principal del OTDR.

- **Alcance:** corresponde al alcance de distancia de la fibra que se está probando de acuerdo con las unidades de medición seleccionadas (consulte *Selección de las unidades de distancia* en la página 112 para saber más).

Si se cambia el alcance de distancia, se alterará la configuración disponible del ancho de pulso y solo dejará la configuración disponible para el alcance especificado.

- **Pulso:** corresponde al ancho de pulso para la prueba. Un pulso mayor le permite sondear a más distancia dentro de la fibra, pero resulta en menos resolución. Un ancho de pulso menor proporciona mayor resolución, pero menos alcance de distancia. Los alcances de distancia y los anchos de pulso disponibles dependen del modelo del OTDR.

**Nota:** *No todos los anchos de pulso son compatibles con todos los alcances de distancia.*

- **Duración:** corresponde a la duración de la adquisición (periodo durante el que los resultados se promediarán). Por lo general, los tiempos de adquisición más largos generan trazas más limpias (esto es especialmente cierto con trazas de larga distancia) porque al aumentar el tiempo de adquisición, más cantidad de ruido se promedia. Este promedio aumenta la relación señal/ruido (SNR) y la capacidad del OTDR para detectar eventos pequeños.

La configuración del tiempo también determinará la forma en que el temporizador (que aparece en la barra de herramientas) cuenta el tiempo durante la prueba.

Puede utilizar los mismos parámetros de alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición para probar en todas las longitudes de onda con un OTDR de múltiples longitudes de onda. Para obtener más información, consulte *Aplicar configuración de adquisición por longitudes de onda* en la página 101.

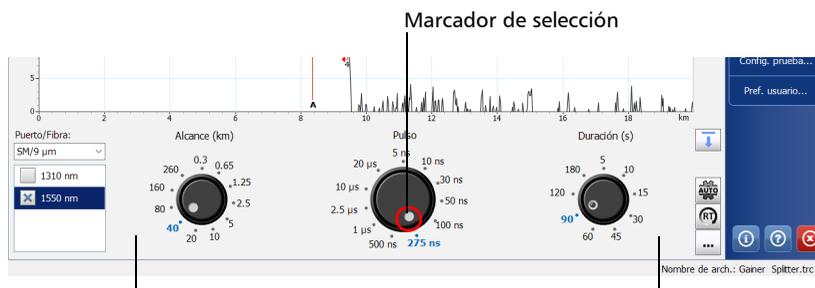
## Prueba de fibras

### Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición

#### Para establecer los parámetros:

Si tiene un OTDR estándar, en la pestaña **OTDR**:

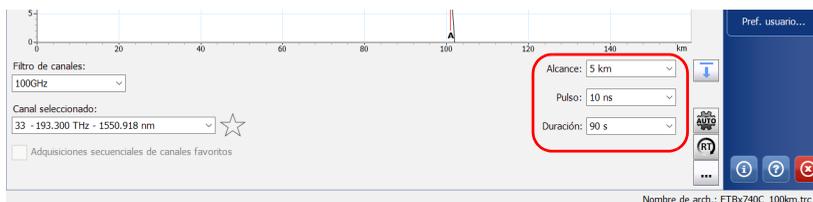
- Pulse el dial que corresponde al parámetro que desea definir (el marcador de selección se moverá en el sentido de las agujas del reloj).  
O BIEN
- Pulse directamente el valor para seleccionarlo. El marcador de selección irá a ese valor de inmediato.



Diales de configuración de parámetros

O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione los parámetros que desea configurar y utiliza la lista desplegable para establecer los valores correspondientes.



**Nota:** Si el OTDR admite longitudes de onda monomodo, monomodo activas o multimodo, la configuración se aplicaría a cualquiera de ellas, en función del tipo de fibra seleccionada (la misma configuración para 50 μm y 62,5 μm).

## Monitoreo de fibras en modo de tiempo real

La aplicación le permite ver inmediatamente cambios repentinos en el tramo de fibra. En este modo, la traza se actualiza en lugar de promediarse, hasta que cambie al modo de promedio o detenga la adquisición.

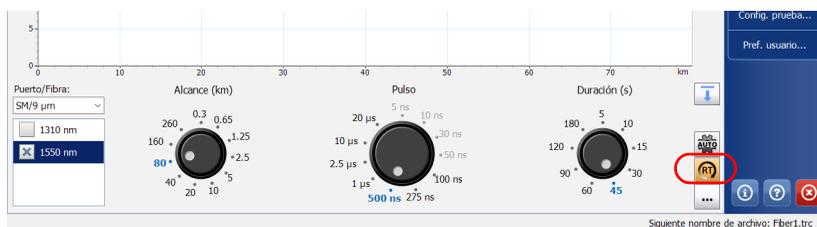
**Nota:** Para monitorear la fibra, solo puede utilizar una longitud de onda cada vez.

Puede cambiar del modo de tiempo real al modo de intervalo de tiempo promedio en cualquier momento. También se puede cambiar entre las longitudes de onda durante la adquisición.

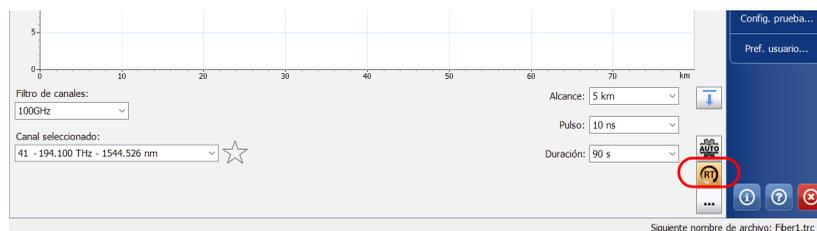
### Para activar el modo de tiempo real:

1. En la pestaña **OTDR**, pulse **RT**. El botón **RT** se vuelve anaranjado para mostrar que el modo de tiempo real está activado.

#### OTDR estándar



#### OTDR DWDM y CWDM



## Prueba de fibras

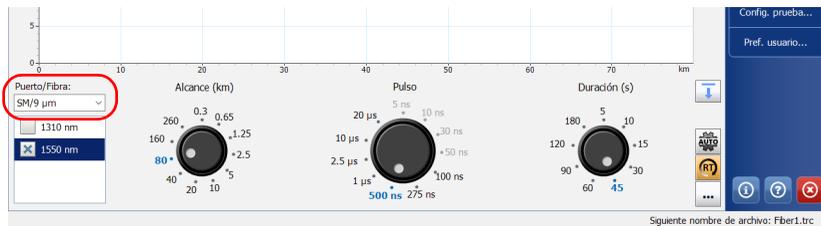
### Monitoreo de fibras en modo de tiempo real

2. Si tiene un OTDR estándar, en la lista **Puerto/Fibra**, seleccione el tipo de fibra deseado (para pruebas de fibra activa, seleccione SM Live; para fibra C, seleccione 50  $\mu\text{m}$  y para fibra D, seleccione 62,5  $\mu\text{m}$ ).

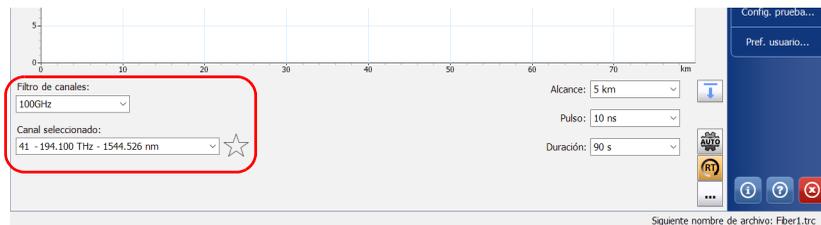
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

### OTDR estándar



### OTDR DWDM y CWDM



3. Si tiene un OTDR estándar, seleccione las casillas correspondientes a las longitudes de onda de prueba deseadas.
4. Seleccione el alcance de distancia, el pulso y los valores de tiempo deseados. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.
5. Pulse **Iniciar RT**.

**Nota:** *El temporizador no se muestra durante la adquisición en tiempo real.*

6. Si tiene un OTDR estándar, en la lista de longitudes de onda, pulse el valor de longitud de onda (no la casilla de verificación) correspondiente a la longitud de onda que desea monitorear.

**Para desactivar el modo de tiempo real :**

- Si quiere detener el monitoreo, pulse **Detener RT**.
- Si tiene la aplicación OTDR completa, también puede detener la adquisición en tiempo real iniciando una adquisición promediada. Todas las longitudes de onda para las cuales se han seleccionado las casillas serán comprobadas en el modo de intervalo de tiempo promediado (no solo la resaltada).



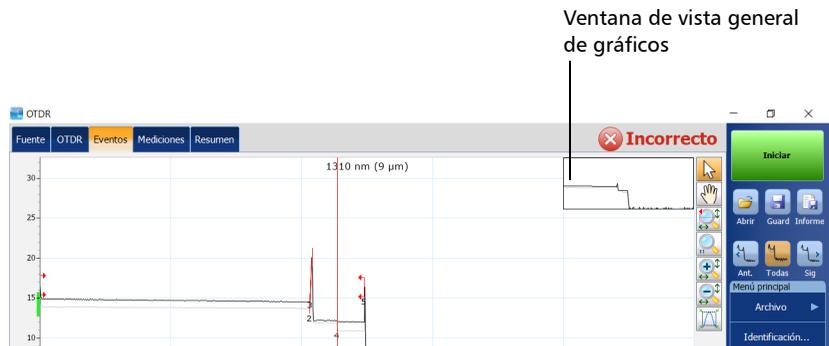
# 7 Personalización del OTDR

Puede personalizar cómo se ve y cómo se comporta su aplicación OTDR.

## Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos

Puede incluir o excluir elementos de la tabla de eventos para ajustarla a sus necesidades. También puede cambiar varios parámetros de la pantalla de trazas:

- Cuadrículas: puede mostrar u ocultar la cuadrícula que aparece en el fondo del gráfico. La cuadrícula se muestra de forma predeterminada.
- Fondo del gráfico: puede visualizar el gráfico con fondo negro (con inversión de colores) o blanco. De forma predeterminada, el fondo mostrado será blanco.
- Vista general de gráficos: la ventana de vista general de gráficos muestra qué parte del gráfico se está ampliando.



**Nota:** La aplicación siempre genera gráficos con fondo blanco en los informes.

## Personalización del OTDR

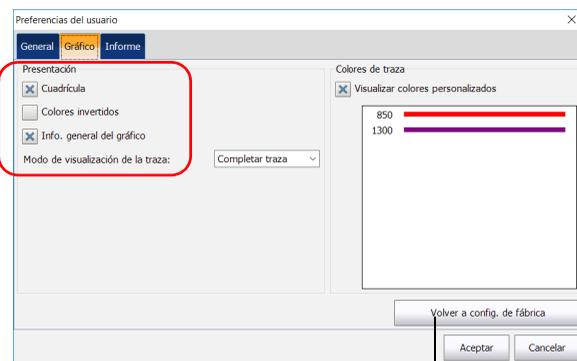
Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos

### **Para establecer los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Gráfico**.
3. En **Visualización**, marque las casillas correspondientes a los elementos que desea mostrar o incluir en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Gráfico**

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

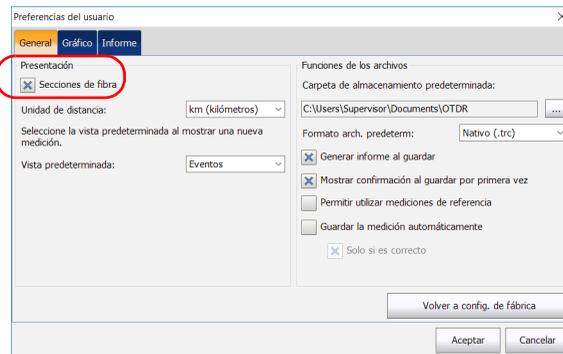
## Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza

puede mostrar u ocultar secciones de fibra en la tabla de eventos, en función de los tipos de valores que desee visualizar. Cuando se ocultan las secciones de fibra, la columna **At.** también se oculta.

**Nota:** *Ocultar las secciones de fibra no las elimina.*

### **Para mostrar u ocultar las secciones de fibra en una traza:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Si desea mostrar las secciones de fibra de una traza, marque la casilla de verificación **Secciones de fibra**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

# Selección de las unidades de distancia

Puede seleccionar las unidades de medición que se utilizarán en la aplicación.

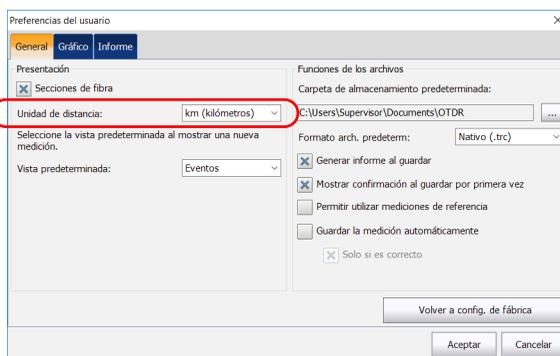


La unidad de distancia predeterminada es el kilómetro.

**Nota:** La atenuación de las secciones de fibra se presenta siempre en dB por kilómetro, aun si la unidad de distancia seleccionada es distinta. Esto permite cumplir con el estándar de la industria de la fibra óptica según el cual la atenuación se expresa en dB por kilómetro.

#### **Para seleccionar las unidades de distancia para que se muestren:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **General**.
- 3.** En la lista **Unidad de distancia**, seleccione el elemento que corresponda a las unidades de distancia que desee.



- 4.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Volverá a la ventana principal y la unidad de distancia recién seleccionada aparecerá en todos los sitios en los que se utilizan unidades.

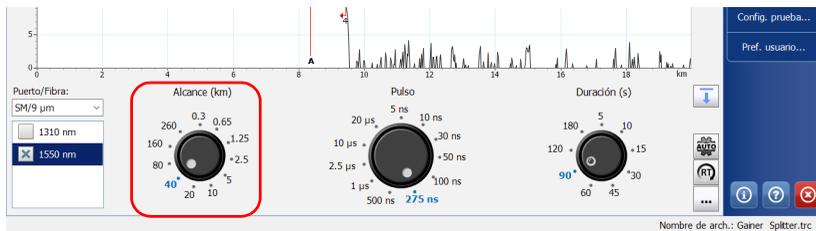
## Personalización del OTDR

Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición

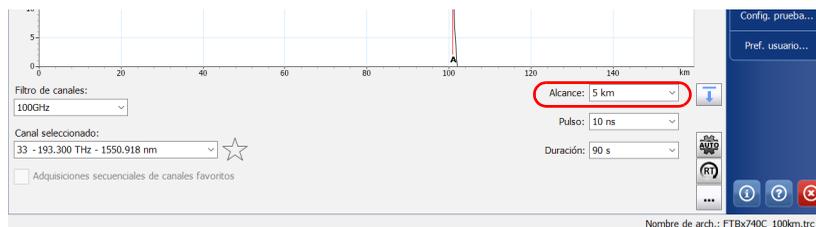
# Personalización de los valores del rango de distancia de adquisición

Los valores de alcance de distancia son uno de los parámetros que puede personalizar antes de realizar adquisiciones. Dependiendo de lo que desee analizar en una fibra, puede configurar una distancia mayor o menor. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

### OTDR estándar



### OTDR DWDM y CWDM



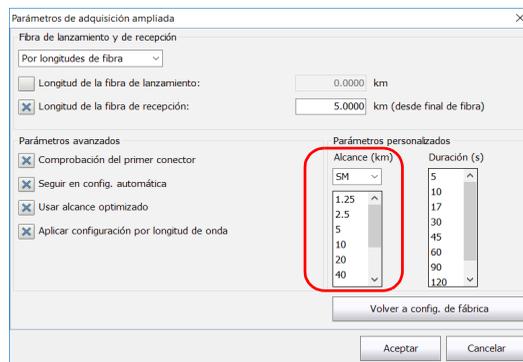
**Nota:** El valor encontrado por una adquisición automática no se puede modificar.

#### Para personalizar los valores de rango de distancia:

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros personalizados**, si su OTDR admite monomodo o multimodo, especifique el tipo de fibra deseado.

**Nota:** La lista de tipos de fibra no se muestra si el módulo tiene un solo tipo de fibra.

3. De la lista **Alcance**, seleccione el valor que desea modificar.
4. Cuando el valor esté resaltado, ingrese el nuevo valor.



5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

**Nota:** Puede restablecer los valores de fábrica presionando el botón **Volver a config. de fábrica**.

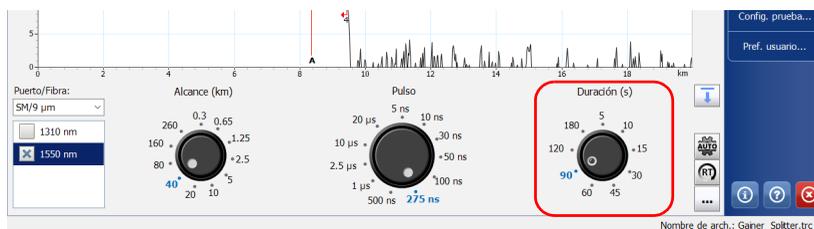
## Personalización del OTDR

Personalización de los valores de tiempo de adquisición

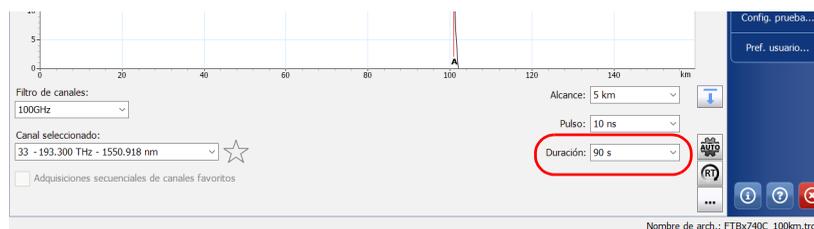
# Personalización de los valores de tiempo de adquisición

Puede personalizar los valores de tiempo de adquisición. Estos valores representan el tiempo durante el que el OTDR calculará el promedio de las adquisiciones. Para obtener más información, consulte *Configuración del alcance de distancia, ancho de pulso y tiempo de adquisición* en la página 102.

### OTDR estándar



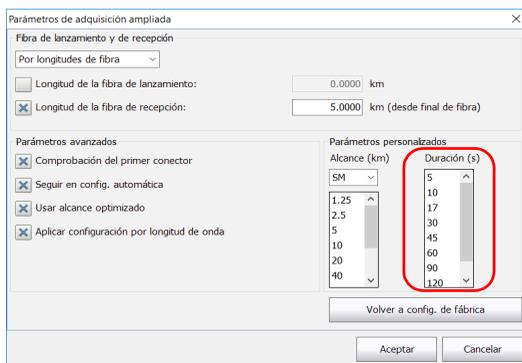
### OTDR DWDM y CWDM



Puede personalizar el tiempo de adquisición para mejorar la relación señal/ruido (SNR) de la traza y para perfeccionar la detección de eventos de nivel bajo. La SNR se mejora mediante un factor de dos (o 3 dB) cada vez que el tiempo de adquisición aumenta con un factor de cuatro.

#### **Para personalizar los valores de tiempo de adquisición:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **OTDR** y luego pulse el botón .
2. En **Parámetros personalizados**, en la lista **Duración**, seleccione el valor que desea modificar.
3. Cuando el valor esté resaltado, ingrese el nuevo valor.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

**Nota:** Puede restablecer los valores de fábrica presionando el botón **Volver a config. de fábrica**.

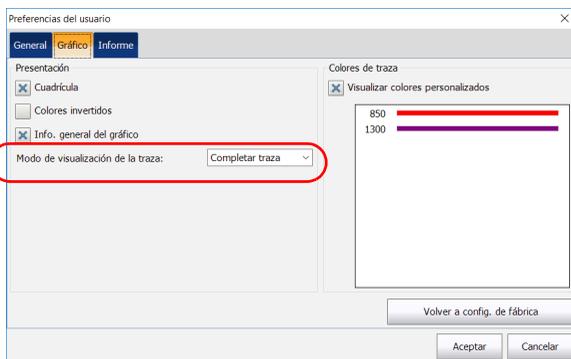
## Selección de un modo de visualización de la traza

Puede seleccionar la manera en que la aplicación mostrará las trazas en pantalla y en los informes. Las opciones disponibles son:

- **Completar la traza:** para visualizar toda la traza y la distancia completa de adquisición.
- **Tramo:** para mostrar la traza desde el inicio de tramo hasta el final de tramo.

### Para seleccionar un modo de visualización de la traza:

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Gráfico**.
3. En la lista **Modo de visualización de la traza**, seleccione un modo de visualización.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## **Personalización de los colores de las trazas**

**Nota:** *Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

De manera predeterminada, la aplicación muestra las trazas en negro o gris (consulte más información en *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152). Al activar la función de colores de traza, la aplicación utiliza colores específicos para cada longitud de onda que puede mostrar el módulo, aunque puede modificar los colores de traza para que se adapten mejor a sus necesidades. Los colores se mantienen en la memoria al cerrar la aplicación. Sin embargo, al volver a la configuración de fábrica se restauran los colores de traza personalizados a los colores predeterminados que asigna la aplicación.

Las longitudes de onda que no forman parte de la lista de longitudes de onda predefinidas aparecen en negro.

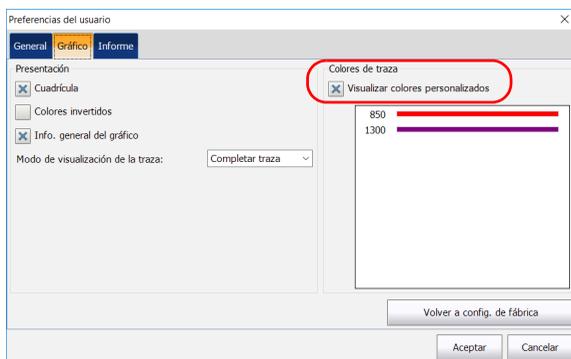
## Personalización del OTDR

### Personalización de los colores de las trazas

---

#### Para personalizar los colores de las trazas

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **Gráfico**.
3. Para utilizar la función de colores de la traza, seleccione la casilla de verificación **Visualizar colores personalizados**.



4. Haga lo siguiente para personalizar los colores de las trazas:
  - 4a. Pulse sobre la longitud de onda para modificar su color manualmente.
  - 4b. En la ventana **Color**, seleccione los colores que desee.
  - 4c. Pulse **Aceptar** para salir de la ventana **Color**.
5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

## Selección de la vista predeterminada

Puede seleccionar la vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda. La vista predeterminada también se puede utilizar al abrir un archivo de medición.

La siguiente tabla indica las vistas que se pueden mostrar.

Vista	Comentarios
Conservar actual	La pestaña seleccionada antes de comenzar la adquisición continúa seleccionada una vez completada la adquisición.
OTDR	Muestra el gráfico y los controles para la adquisición de OTDR. Dependiendo del módulo utilizado (estándar o DWDM y CWDM OTDR) y de si el gráfico está en pantalla completa o no, el aspecto de esta vista puede ser un poco diferente.  Para obtener más información, consulte <i>Gráfico</i> en la página 132.
Eventos	Vista predeterminada.  Muestra los resultados en la pestaña <b>Eventos</b> después de una adquisición. Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Eventos</i> en la página 137.

## Personalización del OTDR

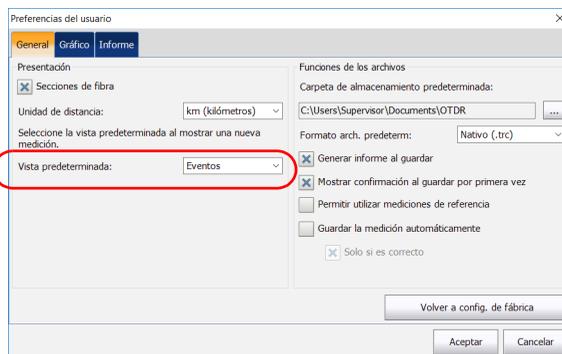
*Selección de la vista predeterminada*

---

Vista	Comentarios
Medición	Muestra los resultados en la pestaña <b>Mediciones</b> después de una adquisición. Esta vista permite tomar mediciones con marcadores manualmente. Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Mediciones</i> en la página 144.
Resumen	Esta pestaña proporciona el estado correcto/incorrecto de los resultados, la pérdida del tramo y los valores de ORL del tramo para cada longitud de onda. También se muestra la longitud del tramo.  Para obtener más información, consulte <i>Pestaña Resumen</i> en la página 133.

#### **Para seleccionar la vista predeterminada:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **General**.
- 3.** En la lista **Vista predeterminada**, seleccione la vista deseada.



- 4.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

La aplicación cambiará automáticamente a la vista seleccionada cuando realice nuevas adquisiciones o cuando abra archivos existentes.

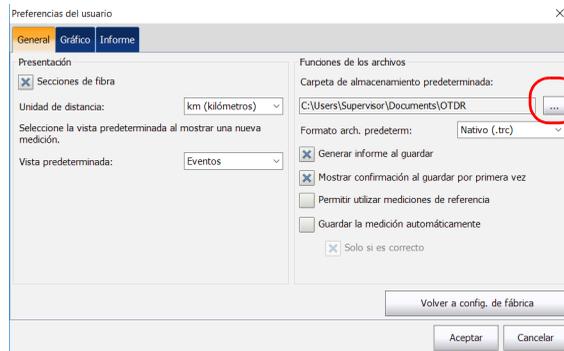
# Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada

La carpeta de almacenamiento predeterminada se encuentra en Data\My Documents\OTDR, pero puede cambiar la carpeta para que se adapte mejor a sus necesidades. También puede trabajar con un dispositivo USB. Si el dispositivo USB no está conectado al dispositivo al momento de guardar, las adquisiciones se guardarán en la carpeta de almacenamiento predeterminada.

**Nota:** *El botón **Guardar como** permite guardar los archivos en una carpeta diferente a la carpeta de almacenamiento predeterminada. Si cambia la carpeta de almacenamiento desde el cuadro de diálogo **Guardar como**, se utilizará nuevamente la siguiente vez que utilice la función **Guardar como**. La carpeta de almacenamiento predeterminada no se modificará.*

#### **Para configurar la carpeta de almacenamiento predeterminada:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario** y luego seleccione la pestaña **General**.
2. En **Funciones de los archivos**, pulse el botón **...** que se encuentra junto a **Carpeta de almacenamiento predeterminada**.



3. En la ventana **Buscar carpeta**, seleccione la ubicación donde desea guardar el archivo.
4. Pulse **Aceptar** para cerrar la ventana **Buscar carpeta**.
5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Selección del formato de archivo predeterminado

Puede definir el formato de archivo predeterminado que utilizará la aplicación cuando guarde las trazas.

Las trazas se guardan de forma predeterminada en formato nativo (.trc), pero puede configurar la unidad para guardarlas en formato Bellcore (.sor).

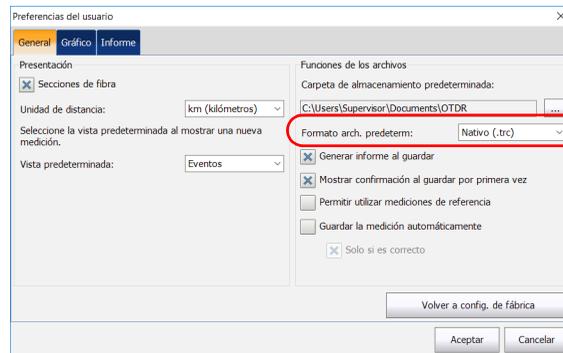
Si selecciona el formato Bellcore (.sor), la unidad creará un archivo por cada longitud de onda (por ejemplo, TRACE001\_1310.sor y TRACE001\_1550.sor si incluyó 1310 nm y 1550 nm para la prueba). El formato nativo contiene todas las longitudes de onda en un único archivo.

**Nota:** *Si seleccionó la función para avisarle cada vez que guarda una medición, también podrá modificar el formato del archivo temporalmente. La siguiente vez que guarde una medición, se utilizará el formato de archivo predeterminado.*

**Nota:** *El botón **Guardar como** permite guardar sus archivos en una carpeta diferente de la del formato de archivo predeterminado. Si cambia el formato del archivo desde el cuadro de diálogo **Guardar como**, éste se utilizará la siguiente vez que utilice nuevamente la función Guardar como. El formato de archivo predeterminado no se modificará.*

#### **Para seleccionar el formato del archivo predeterminado:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **General**.
- 3.** En la lista **Formato arch. predeterm.**, seleccione el tipo de archivo deseado.



- 4.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los siguientes archivos se guardarán en el nuevo formato.

# Activación o desactivación de la confirmación del nombre de archivo

De forma predeterminada, cada vez que guarde un archivo, la aplicación lo guardará sin preguntar por un nombre de archivo o carpeta y utilizará un nombre de archivo basado en ajustes de asignación automática de nombre. Para obtener más información, consulte *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28 y *Configuración de la carpeta de almacenamiento predeterminada* en la página 124.

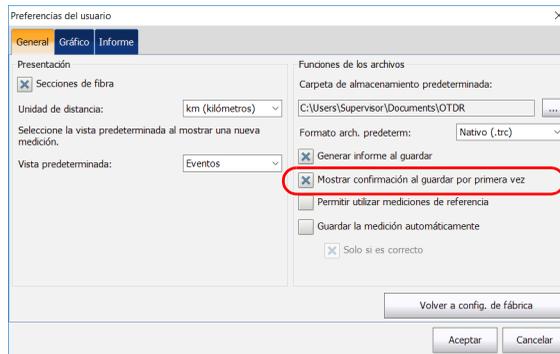
Si la opción está activada, se generará un nombre nuevo automáticamente y podrá confirmar este nombre, la carpeta o el tipo de archivo cada vez que guarde una traza nueva. La aplicación no le pedirá confirmación mientras no cierre la traza actual.

#### **Para activar o desactivar la confirmación del nombre de archivo:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **General**.
- 3.** Si desea confirmar el nombre de archivo, carpeta o tipo de archivo, seleccione la casilla de verificación **Mostrar confirmación al guardar por primera vez**.

O BIEN

Si no desea que se le pregunte, desmarque la casilla de verificación.



- 4.** Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

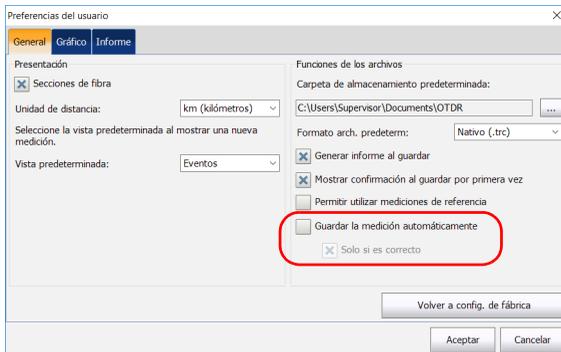
Los cambios se aplican automáticamente.

# Activación o desactivación del almacenamiento automático de los archivos

De forma predeterminada, la aplicación no guarda las mediciones de forma automática tras un análisis. No obstante, puede configurarla para que las guarde automáticamente. También puede especificar si prefiere almacenar todas las mediciones independientemente de los resultados o solo cuando los resultados tengan un estado correcto.

### **Para activar o desactivar el almacenamiento automático de los archivos:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Seleccione si desea que las mediciones se almacenen automáticamente independientemente de los resultados o solo cuando los resultados tengan un estado correcto.



**Nota:** Si la medición no se guardó automáticamente y desea conservarla, tendrá que almacenarla de forma manual.

4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Los cambios se aplican automáticamente.

## 8 **Análisis de trazas y eventos**

Una vez analizada, la traza adquirida aparece en la pantalla de trazas, mientras que los eventos se muestran en la tabla de eventos situada en la parte inferior de la pantalla. La pantalla de trazas y la tabla de eventos se explican en las siguientes secciones. También puede volver a analizar trazas existentes. Para obtener información sobre los diferentes formatos de archivo que puede abrir con esta aplicación, consulte *Apertura de archivos de medición* en la página 183.

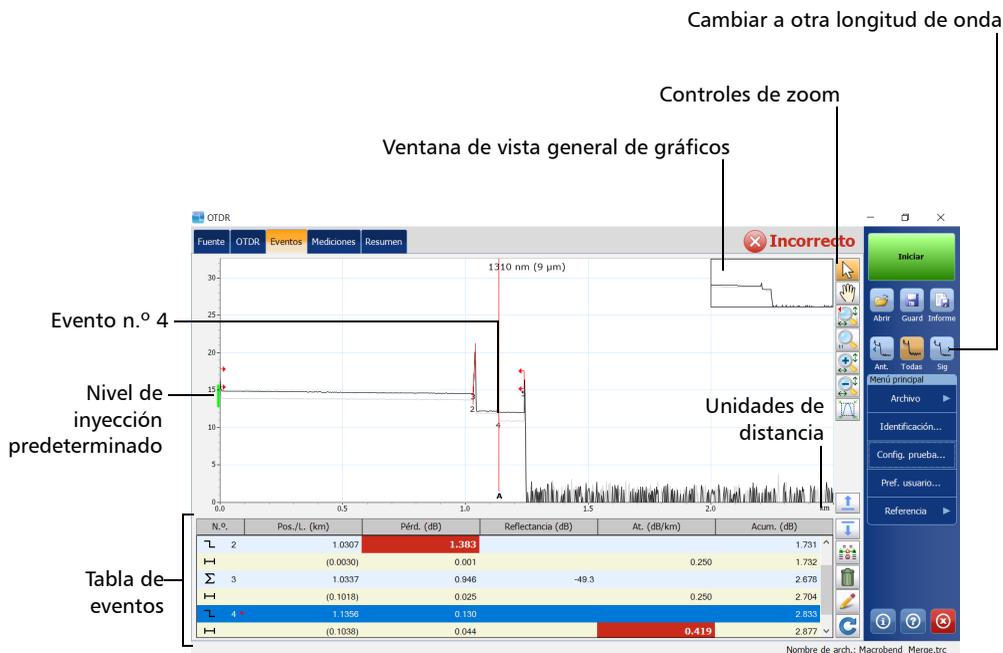
Existen diversas formas de ver los resultados:

- Vista de gráfico
- Tabla de resumen
- Tabla de eventos
- Tabla de medición
- Vista lineal

Además, puede generar informes de trazas directamente desde la unidad. Para obtener más información, consulte *Generación de informes* en la página 201.

### Gráfico

Los eventos detallados en la tabla de eventos (consulte *Pestaña Eventos* en la página 137 para saber más) están marcados con números junto a la traza mostrada.



Algunos elementos de la pantalla de trazas están siempre visibles, mientras que otros aparecerán únicamente si elige mostrarlos.

El rectángulo verde en el eje Y (potencias relativas) indica el alcance adecuado de niveles de inyección para el pulso de prueba definido.

**Nota:** En medición multimodo, la ubicación del nivel de inyección depende del tipo de fibra que se seleccione.

Puede cambiar los parámetros de la pantalla de trazas (como la cuadrícula). Para obtener más información, consulte *Configuración de los parámetros de la tabla de eventos y la visualización de gráficos* en la página 109.

Puede visualizar todas las trazas en forma sucesiva en la pantalla de trazas, utilizando los botones de navegación. Para obtener más información, consulte *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152.

## Pestaña Resumen

Para cada longitud de onda, la pestaña **Resumen** muestra la pérdida del tramo, valores ORL del tramo, y el estado global de los resultados:

- correcto: no hay resultados que superen los umbrales
- incorrecto: al menos un resultado supera los umbrales
- desconocido: no se ha configurado ningún umbral o no está disponible ningún valor de tramo (longitud, pérdida, ORL)

También se muestra la longitud del tramo (distancia entre el inicio y el final de tramo), excepto si se detecta una fibra continua para todas las longitudes de onda.

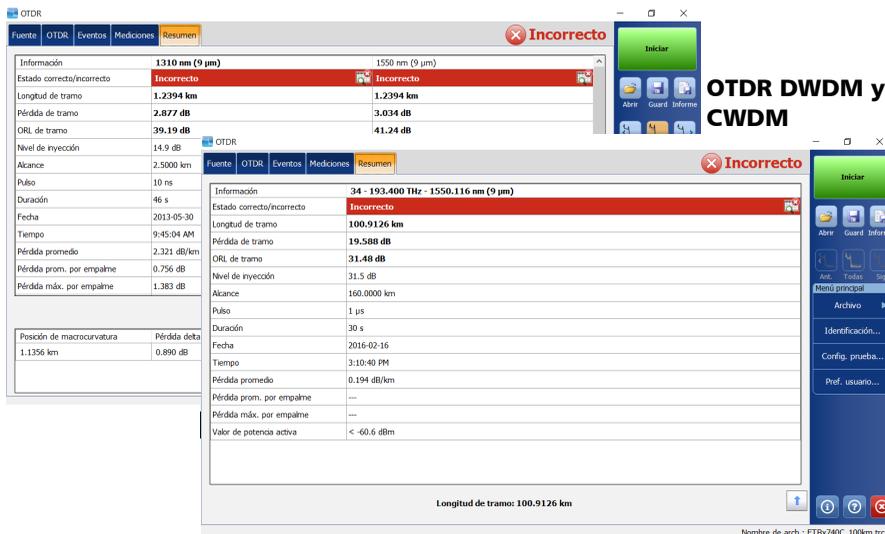
El valor de potencia de la fibra activa que aparece en la pestaña **Resumen** se corresponde con la luz residual proveniente de la red que se está probando mediante filtros de OTDR externos e internos y que choca con el detector de OTDR. Esto afecta al rendimiento del módulo en términos de rango dinámico. Su OTDR puede seguir realizando mediciones en valores de potencia superiores a -40 dBm.

Sin embargo, debe recordar que cuando utilice pulsos cortos, el impacto del rango dinámico será moderado, mientras que será mucho mayor si utiliza pulsos largos. Hay efectos evidentes en el rango dinámico de pulsos largos en niveles tan bajos como -70 dBm.

Dependiendo de los módulos y puertos que utilice, debe tener en cuenta la siguiente información:

- Los puertos SM Live están diseñados para pruebas fuera de banda y llevan filtros pasobanda que rechazan la luz entrante de la red. Las propiedades del filtro, como la anchura y el rechazo, dependen del modelo OTDR que haya seleccionado. Un valor de potencia de fibra activa elevado puede significar dos cosas:
  - Los filtros pasobanda no son adecuados. Para disminuir el valor de potencia de fibra activa puede añadir un filtro externo. Sin embargo, recuerde que si utiliza este método, debe tener en cuenta las tolerancias de longitud de onda nominal del láser.
  - Sale demasiado ruido de la red de la banda espectral óptica del OTDR, Eso quiere decir que el ruido no se puede eliminar mediante filtros pasobanda internos. Es posible que el ruido provenga de los laterales del láser, de los amplificadores o que sea resultado del efecto Raman.
- Los puertos monomodo y multimodo no llevan filtros que eliminen la luz entrante de la fibra que se está probando. Ningún transmisor debería transmitir en el extremo distal.
- Mediante los módulos CWDM y DWDM, si un valor elevado de potencia de fibra activa evita que se realice una medición de un tramo de forma adecuada, puede añadir filtros de canal en línea al OTDR. El valor de potencia de fibra activa debería disminuir ya que la luz viene de canales adyacentes.

## OTDR estándar



- En la pestaña **Resumen**, cuando pulsa la fila de Estado correcto/incorrecto con un estado incorrecto, la aplicación automáticamente cambia a la pestaña **Eventos**. El gráfico se muestra con zoom de “traza completa”. Si se activa la función de ampliar el evento, la aplicación amplía el primer evento o sección de fibra con estado “incorrecto”.
- Es necesario haber analizado las trazas antes de poder verlas en la pestaña **Resumen**. Las trazas en tiempo real no se pueden analizar. El resumen siempre se muestra, pero puede estar incompleto.

## Análisis de trazas y eventos

### Pestaña Resumen

---

- Si configura la aplicación para que muestre macrocurvaturas (**Config. prueba** > pestaña **Definición de tramo**), la información aparecerá en la parte inferior de la pestaña **Resumen**. Para obtener más información, consulte *Configuración de parámetros de macrocurvatura* en la página 49.

**Nota:** *Esta función no está disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

- Si no se han detectado macrocurvaturas, la aplicación muestra el mensaje “Ausencia de macrocurvaturas” en lugar de la información sobre macrocurvaturas. Cuando los parámetros son inapropiados, se muestra “Parámetros inválidos”.

#### **Para mostrar la pestaña Resumen:**

En la ventana principal, seleccione la pestaña **Resumen**.

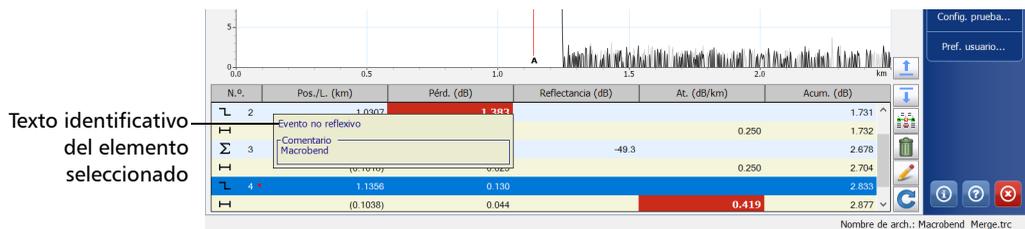
**Nota:** *Para mostrar la pestaña **Resumen** como vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda, consulte Selección de la vista predeterminada en la página 121 para obtener más información.*

## Pestaña Eventos

Puede visualizar información acerca de todos los eventos detectados en una traza y las secciones de fibra desplazándose por la tabla de eventos. Cuando el gráfico es visible, al seleccionar un evento de la tabla de eventos, el marcador **A** aparece en la traza sobre el evento seleccionado. Cuando el evento seleccionado es una sección de fibra, esta está delimitada por dos marcadores (**A** y **B**). Para obtener más información sobre los marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.

Estos marcadores señalan un evento o una sección de fibra, en función de su selección en la tabla de eventos. Puede mover los marcadores directamente tras seleccionar un elemento en la tabla de eventos o en el gráfico.

La tabla de eventos muestra todos los eventos detectados en la fibra. Un evento puede definirse como el punto en el cual es posible medir el cambio de las propiedades de transmisión de la luz. Los eventos pueden ser pérdidas a causa de la transmisión, empalmes, conectores o roturas. Si el evento no está dentro de los umbrales establecidos, su estado adoptará el valor “incorrecto”.



Aparece un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente para un evento específico.

Si mantiene pulsada la fila que corresponde a un evento o sección de fibra específicos durante unos segundos, la aplicación mostrará un texto identificativo del elemento (por ejemplo, Fallo no reflexivo). En el caso de un evento combinado, verá también los detalles de los “subeventos”.

El texto muestra cualquier comentario insertado manualmente.

Si aparece un asterisco al lado del símbolo del evento, el texto incluirá también la leyenda “(\*:Modificado)” para indicar que este evento se ha modificado en forma manual.

Si el asterisco aparece al lado del número de evento, se mostrará el texto “(\*:Añadido)” para indicar que este evento se ha insertado en forma manual. Para obtener más información, consulte *Modificación de eventos* en la página 162.

Para cada elemento que aparece en la tabla de eventos, se muestra la siguiente información:

- **N.º:** número de evento (número secuencial asignado por la aplicación de prueba de OTDR), o, entre paréntesis, longitud de una sección de fibra (distancia entre dos eventos).  
Se utilizan varios símbolos para describir diferentes tipos de eventos. Para obtener una descripción más detallada de los símbolos, consulte *Descripción de los tipos de evento* en la página 227 para saber más.
- **Pos./Longitud:** Distancia entre el OTDR y el evento medido, o entre el evento y el inicio de tramo de fibra .
- **Pérdida:** Pérdida en dB para cada evento o sección de fibra (calculado por la aplicación).
- **Reflectancia:** Reflectancia medida en cada evento reflexivo a lo largo de la fibra.

- **At.:** Atenuación (pérdida/distancia) medida para cada sección de fibra. La columna **At.** solo está visible cuando se muestran las secciones de fibra. Para obtener más información, consulte *Visualización u ocultación de las secciones de fibra en una traza* en la página 111.

**Nota:** *El valor de atenuación se presenta siempre en dB por kilómetro, aun si la unidad de distancia seleccionada es distinta. Esto cumple con las normas de la industria de fibra óptica que proveen los valores de atenuación en dB por kilómetro.*

- **Acum.:** Pérdida acumulativa desde el inicio hasta el final del tramo de la traza; la suma total se proporciona al final de cada evento y sección de fibra.

Se calcula la pérdida acumulativa para los eventos mostrados en la tabla de eventos, excepto los que estén ocultos.

Si desea modificar eventos o secciones de fibra, consulte *Modificación de eventos* en la página 162 y *Inserción de eventos* en la página 165 para saber más.

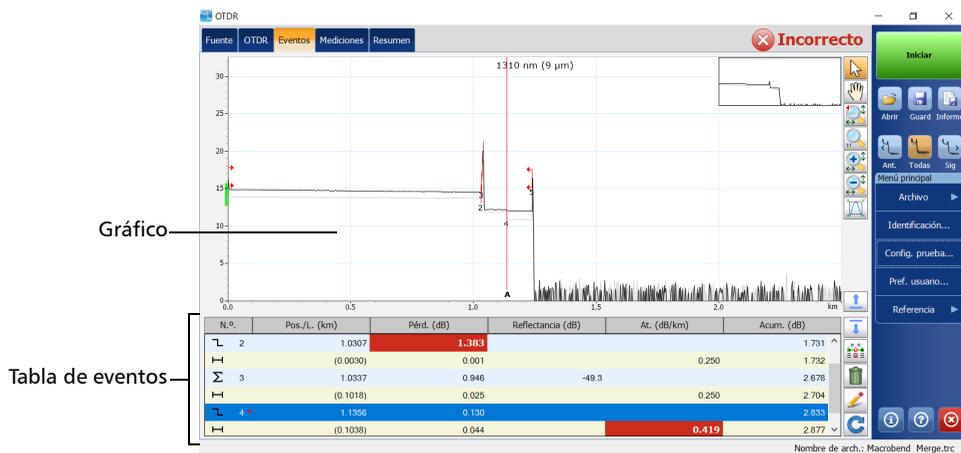
## Análisis de trazas y eventos

### Pestaña Eventos

#### Para localizar un evento rápidamente:

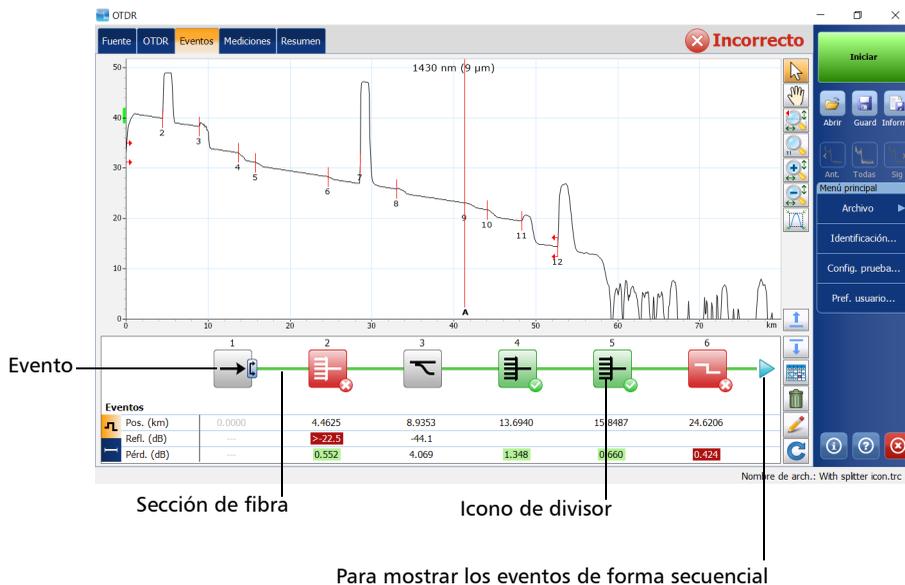
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones de zoom.
3. Seleccione el evento en la traza.

La lista se desliza automáticamente hasta el evento seleccionado.



## Vista lineal

En la vista lineal, los eventos se muestran de forma secuencial, de izquierda a derecha. Puede desplazar la vista lineal con el dedo.



- Cada cuadrado redondeado representa un evento.
- Cada línea horizontal que “enlaza” dos cuadrados redondeados representa una sección de fibra.
- Los cuadrados redondeados y las líneas se mostrarán en colores: verde para correcto (✔), rojo para incorrecto (✘), gris para eventos y secciones de fibra que aparecen fuera del tramo de fibra actual. Las secciones y los eventos también se muestran en gris cuando no se han sometido a prueba respecto a los umbrales de correcto/incorrecto.

## Análisis de trazas y eventos

### Vista lineal

---

- Los iconos de tramos (  y  ) y macrocurvaturas (  ) se muestran en el cuadrado redondeado. Cuando se detecten macrocurvaturas, aparecerán iconos que las identificarán. Los colores de los cuadrados redondeados corresponden al estado de los eventos (verde para correcto, rojo para incorrecto) y no cambian si se detectan macrocurvaturas.

**Nota:** *Las macrocurvaturas no están disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

- Al seleccionar un evento o una sección de fibra en la tabla de eventos o en el gráfico, la vista lineal se desplaza automáticamente para mostrar el elemento.
- También puede seleccionar un cuadrado redondeado o una línea horizontal, y se seleccionará el elemento correspondiente en la tabla de eventos o en el gráfico.
- La vista lineal siempre muestra la traza actual.
- Aparecerá un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente. Para obtener más información, consulte *Pestaña Eventos* en la página 137.
- La vista lineal no puede mostrarse cuando la tabla de eventos está vacía. Es necesario haber analizado las trazas antes de poder verlas en la vista lineal.

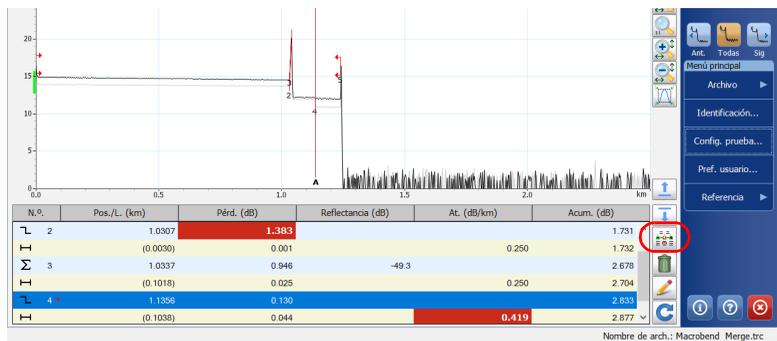
- El modo estándar le permite ver, al mismo tiempo, el gráfico en la parte superior de la venta principal, y los eventos y la información de secciones de fibra en la parte inferior de dicha ventana.

Para cambiar entre Eventos y Secciones de fibra



### Para mostrar la vista lineal:

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Pulse para ir a la vista lineal.



### Pestaña Mediciones

La aplicación muestra dos, tres o cuatro marcadores: **a**, **A**, **B** y **b**, dependiendo de los que haya seleccionado.

Estos marcadores pueden reubicarse a lo largo de la traza para calcular la pérdida, la atenuación, la reflectancia y la pérdida óptica de retorno (ORL).

Puede reubicar todos los marcadores con los controles como prefiera. Puede arrastrarlos directamente desde la pantalla de trazas. También puede mover los marcadores con las flechas izquierda/derecha.

Para obtener más información sobre cómo realizar mediciones manuales, consulte *Análisis manual de los resultados* en la página 185.

**Para mostrar la pestaña Medición:**

En la ventana principal, pulse la pestaña **Mediciones**.

**Nota:** *Para mostrar la pestaña **Mediciones** como vista predeterminada una vez realizadas todas las adquisiciones (en todas las longitudes de onda seleccionadas) y completado el análisis de la última longitud de onda, consulte Selección de la vista predeterminada en la página 121 para obtener más información.*

# Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida

Puede cambiar la manera en la que aparece la información si navega entre los modos de visualización disponibles:

- **Predeterminado:** En la pestaña **Eventos**, se corresponde con una vista del gráfico y la tabla de eventos.
- **Resumido:** Muestra el gráfico y solo una fila de la tabla de eventos en cada momento (disponible en la pestaña **Eventos**).
- **Pantalla completa:** En la pestaña **Eventos**, solo se muestra la tabla de eventos.

Puede visualizar el gráfico en pantalla completa en cualquier momento, incluso cuando una adquisición esté en curso. El gráfico mantendrá las mismas opciones de visualización que en la vista normal (cuadrícula, nombre de archivo y colores invertidos).

Puede comenzar las adquisiciones directamente sin necesidad de volver antes a la vista normal. Durante la adquisición en modo de tiempo real, puede cambiar de una longitud de onda a otra.

Tan pronto como se muestra una traza (nueva adquisición o archivo existente), estarán disponibles los controles de zoom (consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147 para saber más).

Una vez se hayan completado todas las adquisiciones, la aplicación cambiará automáticamente a la vista predeterminada definida. Si prefiere que el gráfico permanezca en pantalla una vez que se hayan completado las adquisiciones, asegúrese de que la vista predeterminada definida esté configurada como **OTDR**. Para obtener más información, consulte *Selección de la vista predeterminada* en la página 121.

## Análisis de trazas y eventos

Alternar entre la vista pantalla completa, resumida o dividida

### Para cambiar entre las vistas disponibles:

Utilice las flechas arriba y abajo para navegar entre las vistas.



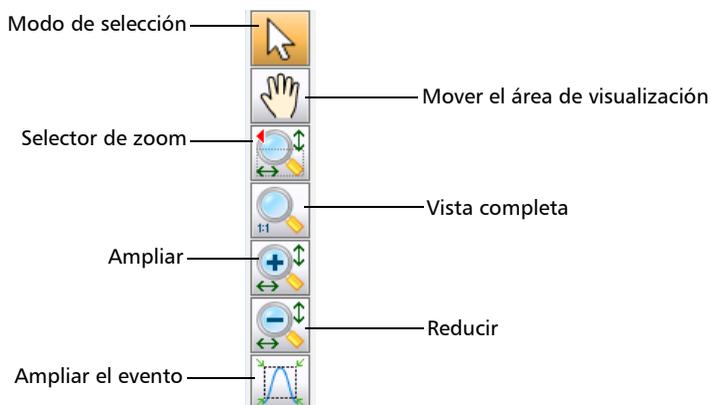
### Utilización de los controles de zoom

Utilice los controles de zoom para cambiar la escala de la pantalla de trazas.

Puede ampliar o reducir el gráfico con los correspondientes botones, o dejar que la aplicación ajuste el zoom automáticamente sobre el evento de la tabla de eventos seleccionado (sólo disponible si la ventana de eventos está visible).

Puede ampliar o reducir el evento seleccionado con rapidez.

Puede también volver al valor original del gráfico.



No es posible mover los marcadores con el botón .

- Cuando amplía o reduce una traza en forma manual, la aplicación aplicará el nuevo factor de zoom y las posiciones de los marcadores a las demás trazas (longitudes de onda) de un mismo archivo. Tanto el factor de zoom como las posiciones de los marcadores se guardarán junto con la traza (la misma configuración para todas las longitudes de onda).

## Análisis de trazas y eventos

### Utilización de los controles de zoom

- Al ampliar o reducir el evento seleccionado, la aplicación mantiene el zoom sobre este evento hasta que seleccione otro evento o se cambie la posición del zoom. Puede seleccionar un evento diferente para cada longitud de onda (por ejemplo, el evento 2 a 1310 nm y el evento 5 a 1550 nm). Los eventos seleccionados se guardarán junto con la traza.

#### **Para ver partes específicas del gráfico:**

- Puede definir qué parte del gráfico será visible si selecciona el botón  y arrastra el gráfico con el lápiz o con el dedo.  
Esto podría resultar útil, por ejemplo, si desea ampliar eventos ubicados fuera de los límites del tramo de fibra definido.
- El botón  es el selector de zoom. Permite seleccionar si se aplicará el zoom según el eje horizontal, el eje vertical, o ambos.

Mantenga pulsado este botón para seleccionar la dirección del zoom en el menú.



A continuación, defina el área de zoom con el lápiz o con el dedo (aparecerá un rectángulo de lados punteados para ayudarle a definir el área). Al levantar el lápiz, la aplicación ampliará automáticamente la zona del gráfico según el tipo de zoom que haya seleccionado. Todos los demás botones de zoom (excepto el botón Ampliar el evento seleccionado) reflejarán la elección que haya hecho y tendrán un comportamiento acorde.

- Puede ampliar o reducir el gráfico utilizando el botón  o el botón , y, a continuación, pulsando con el lápiz o con el dedo la zona del gráfico a la que desea aplicar el zoom. La aplicación usará automáticamente el factor de zoom 2 alrededor del punto pulsado.

**Para restablecer la vista de gráfico completo:**

Pulse el botón  o pulse dos veces la ventana de vista general de gráficos cuando aparezca.

**Para ampliar automáticamente el evento seleccionado con el zoom:**

1. Seleccione el evento deseado:
  - En la pestaña **OTDR**: coloque el marcador A en el evento
  - En la pestaña **Eventos**: seleccione el elemento de la tabla de eventos.
  - En la pestaña **Mediciones**: vaya a la pestaña **Eventos** para seleccionar un elemento de la tabla de eventos y vuelva a la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse el botón  para ampliar.

# Visualización del Inicio de tramo y el Final de tramo en la tabla de eventos

Cuando corresponda, la aplicación incluirá las pérdidas causadas por los eventos de inicio y final de tramo a los valores de pérdida del tramo u ORL del tramo. Para obtener más información, consulte *Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo* en la página 40.

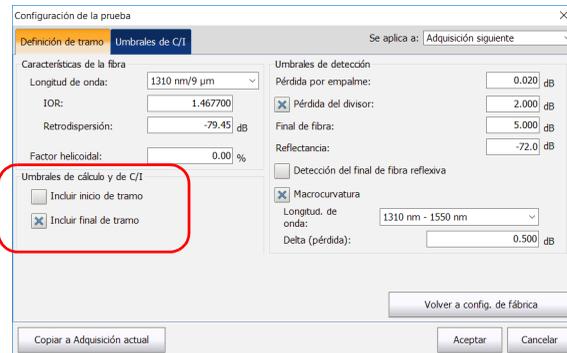
Si activa la prueba de correcto/incorrecto (consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 53 para saber más), los eventos de inicio de tramo y final de tramo se tendrán en cuenta a la hora de determinar el estado (correcto /incorrecto) de la pérdida y la reflectancia del empalme y el conector.

### Para ver el inicio de tramo y el final de tramo en la tabla de eventos:

1. En el Menú principal, pulse el botón **Config. prueba**.
2. Seleccione la pestaña **Definición de tramo**.
3. En **Umbral de cálculo y de C/I**, marque las casillas correspondientes a los elementos que desee mostrar o incluir en la tabla.

O BIEN

Para ocultarlos, desmarque las casillas.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

### Selección de la longitud de onda mostrada

Puede cambiar de una longitud de onda a otra. Puede visualizar todos los archivos de traza abiertos. Cuando trabaja en modo de plantilla, esto incluye las trazas actual y de referencia.

La siguiente tabla muestra los posibles colores de las trazas.

Traza actual	Traza de referencia (Solo en modo de plantilla)
Negro cuando la traza está seleccionada.	La traza de referencia es dorada.
Gris claro cuando la traza no está seleccionada.	

También puede ocultar trazas y mostrar la traza actual.

**Para mostrar u ocultar trazas de forma sucesiva:**

Pulse  o  para alternar entre las trazas disponibles.

**Para mostrar solo la longitud de onda actual o todas:**

Pulse  para alternar entre una vista de una longitud de onda y de varias.

**Nota:** En las pestañas **Eventos** y **Resumen**, la información mostrada se comportará de manera acorde.

**Nota:** Ocultar una traza no tiene impacto en el estado correcto/incorrecto o los valores del resultado.

### Trabajar con trazas de plantilla

Cuando se define una traza como plantilla, la aplicación utiliza esta traza como referencia para crear todas las trazas que se adquirirán durante una sesión de trabajo determinada. Esto asegura que las trazas adquiridas tengan exactamente el mismo número de eventos, ubicados en las mismas posiciones, que la traza de referencia.

De forma predeterminada, la opción que permite trabajar con trazas de plantilla está desactivada. Debe activar la opción antes de establecer su medición de referencia (recientemente adquirida y guardada o abrir el archivo de traza).

Cuando esta medición de referencia contiene más de una longitud de onda, la longitud de onda de la traza actual se establece como la traza de referencia. Su módulo, ya esté en modo único o múltiple, debe admitir la longitud de onda utilizada para establecer la traza de referencia.

Si está trabajando con la opción QUAD, la aplicación selecciona de forma automática el puerto OTDR (modo único o múltiple) correspondiente a la longitud de onda de la traza de referencia.

De forma predeterminada, la aplicación trata de hacer coincidir los valores de alcance de distancia, anchura de pulso y tiempo de adquisición con los valores definidos en la traza de referencia si el módulo lo permite. Si estos valores no están disponibles en su módulo, la aplicación selecciona los valores disponibles más cercanos a los de la traza de referencia.

Tan pronto como cierre la traza de referencia, se eliminará de la memoria de la aplicación.

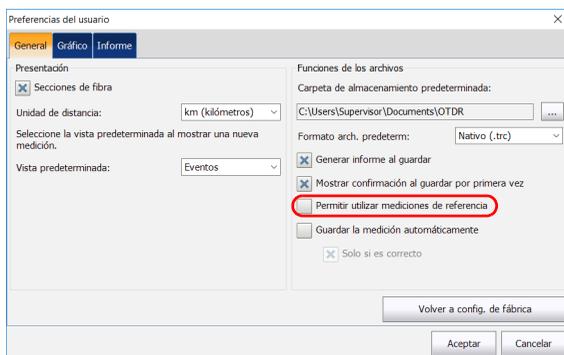
**Nota:** *No puede editar o volver a analizar una traza de referencia.*

## Análisis de trazas y eventos

Trabajar con trazas de plantilla

### Para permitir mediciones de plantilla:

1. En el Menú principal, pulse el botón **Pref. usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. En **Funciones de los archivos**, seleccione la casilla **Permitir utilizar mediciones de referencia**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

Ahora ya podrá trabajar con trazas de plantilla.

### Para configurar la traza actual como referencia:

1. Si la traza con la que desea trabajar ya está abierta, vaya directamente al paso 3.

O

Para abrir un archivo de medición, siga estos pasos:

- 1a. En la ventana principal, pulse 

O BIEN

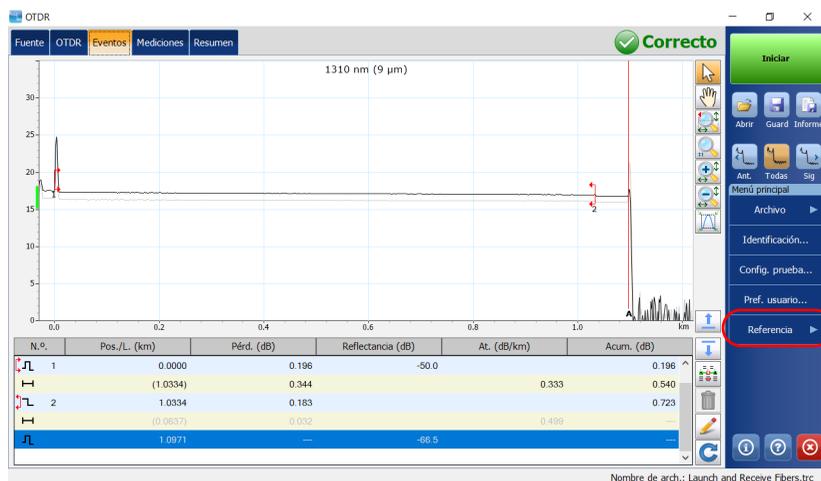
En el **Menú principal**, vaya a **Archivo** y, a continuación, pulse **Abrir**.

- 1b. En la lista, seleccione el archivo que desea utilizar como traza de referencia.

- 1c. Pulse **Abrir** para confirmar.

2. Asegúrese de que la longitud de onda seleccionada se corresponde con la que desea establecer como plantilla.

3. En el **Menú principal**, pulse el botón **Referencia**.



## Análisis de trazas y eventos

Trabajar con trazas de plantilla

### 4. Pulse el botón **Establ. como ref.**



Volverá automáticamente a la ventana principal.

**Para cerrar una medición de referencia en la memoria:**

1. En el **Menú principal**, pulse el botón **Referencia**.
2. Pulse **Cerrar referencia**.

# Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

Puede ver la configuración de la traza y modificarla como desee.

Se pueden cambiar dos grupos de configuraciones:

- Configuración de la fibra: índice de refracción (IOR) también denominado índice de grupo, coeficiente de retrodispersión de Rayleigh (RBS) y factor helicoidal.

**Nota:** *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

- Umbrales de detección: para pérdida por empalme, reflectancia y detección de final de fibra.

**Nota:** *Si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C, el umbral de final de fibra se establece de forma predeterminada en 15 dB.*

Las modificaciones que realice se aplicarán únicamente a la traza actual (es decir, a una longitud de onda en particular), no a todas las trazas.

La aplicación solo le preguntará si desea volver a analizar la traza si modifica el coeficiente RBS (no se requiere análisis al modificar el IOR o el factor helicoidal). Si desea modificar la configuración que será utilizada para futuras adquisiciones, consulte *Configuración del IOR, coeficiente RBS y factor helicoidal* en la página 35 y *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42 para saber más.

## Análisis de trazas y eventos

Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

---

Al ver o modificar la configuración de la traza, se mostrarán estos parámetros:

- *Longitud de onda*: Longitud de onda de prueba.
- *IOR*: índice de refracción de la traza mostrada, también conocido como índice de grupo. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia de la traza. Puede introducir directamente un valor de IOR o dejar que la aplicación lo calcule a partir de la distancia entre inicio y final del tramo que indique. El valor de IOR aparece con seis cifras tras el punto decimal.
- *Retrodispersión*: configuración de coeficiente de retrodispersión de Rayleigh de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de reflectancia y ORL de la traza.
- *Factor helicoidal*: hélice de la traza mostrada. Si modifica este parámetro, se ajustarán las mediciones de distancia para la traza.

**Nota:** *No puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda. Este valor tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda.*

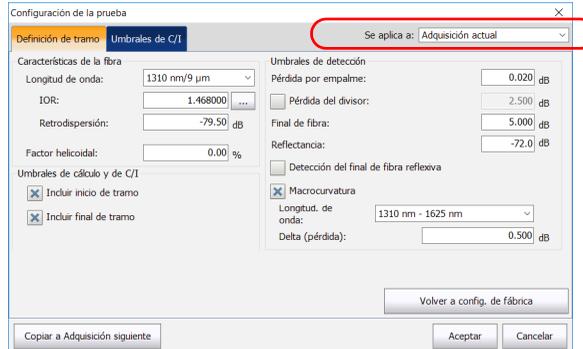
**Nota:** *Si está trabajando con el OTDR DWDM, la aplicación utiliza el IOR y los valores de retrodispersión de longitudes de onda de 1550 nm (longitud de onda nominal de la banda-C).*

- **Umbrales de detección:**
  - *Pérdida por empalme*: configuración actual para la detección de eventos no reflexivos pequeños durante el análisis de la traza.
  - *Reflectancia*: Configuración actual para la detección de eventos reflexivos pequeños durante el análisis de la traza.
  - *Final de fibra*: Configuración actual para la detección de pérdidas de evento importantes que pudieran comprometer la transmisión de la señal durante el análisis de la traza.

Para obtener más información, consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis* en la página 42.

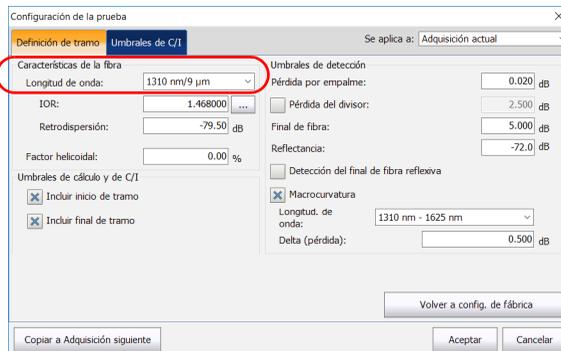
### Para ver o modificar la configuración de la medición:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición actual**.



3. En la ventana **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.
4. En **Características de la fibra**, en la lista **Longitud de onda**, seleccione la longitud de onda deseada.

**Nota:** Si trabaja con un módulo **MAX/FTBx-740C-DWx**, la aplicación utiliza la longitud de onda nominal de la banda-C, que es 1550 nm.



## Análisis de trazas y eventos

### Visualización y modificación de la configuración de la medición actual

5. Si desea modificar los parámetros, introduzca los valores deseados para la traza actual en las casillas adecuadas.

O BIEN

Si desea restablecer toda la configuración a los valores de fábrica, pulse el botón **Volver a config. de fábrica**.

Configuración de la prueba

Definición de tramo: Umbral de C/I Se aplica a: Adquisición actual

Características de la fibra

Longitud de onda: 1310 nm/9 µm

IOR: 1.468000

Retrodispersión: -79.50 dB

Factor helicoidal: 0.00 %

Umbral de detección

Pérdida por empalme: 0.020 dB

Pérdida del divisor: 2.500 dB

Final de fibra: 5.000 dB

Reflectancia: -72.0 dB

Umbral de cálculo y de C/I

Incluir inicio de tramo

Incluir final de tramo

Macrocurvatura

Longitud de onda: 1310 nm - 1625 nm

Delta (pérdida): 0.500 dB

Volver a config. de fábrica

Copiar a Adquisición siguiente

Aceptar Cancelar

**Nota:** Las modificaciones realizadas solo se aplicarán a la longitud de onda seleccionada, excepto por los umbrales de detección.

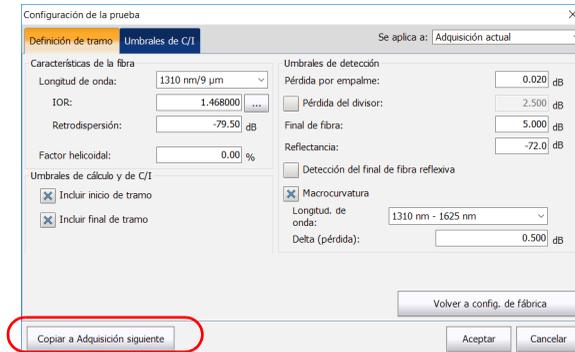
**Nota:** No puede definir un factor helicoidal distinto para cada longitud de onda. Este valor tiene en cuenta la diferencia entre la longitud del cable y la longitud de la fibra dentro del cable; no varía con las longitudes de onda.

- A menos que esté totalmente seguro de los valores de los diferentes parámetros, restablezca los valores predeterminados para evitar desajustes de configuración de las fibras.
- Si ya conoce el valor de IOR, lo puede introducir en la casilla correspondiente. Sin embargo, si prefiere que la aplicación lo calcule como función de la distancia entre el inicio y el final de tramo, pulse el botón **...**, al lado de **IOR** y, a continuación, introduzca el valor de la distancia.

**Nota:** El botón **...** no está disponible si trabaja con un módulo de OTDR DWDM o CWDM.

- Si desea guardar los valores modificados de IOR, RBS y factor helicoidal para utilizarlos en adquisiciones siguientes realizadas en la longitud de onda actual, siga estos pasos:

**6a.** Pulse el botón **Copiar a Adquisición siguiente**.



**6b.** Cuando la aplicación se lo solicite, seleccione **Sí**.

**Nota:** La información de las pestañas **Definición de tramo** y **Umbrales de C/I** se copiará a la adquisición actual.

- Pulse **Aceptar** para aplicar los cambios.

Volverá a la ventana principal.

## Modificación de eventos

Puede modificar la pérdida y la reflectancia de casi cualquier evento existente, excepto:

- fibra continua
- final del análisis
- nivel de emisión
- eventos combinados
- inicio de tramo
- final de tramo



### **IMPORTANTE**

Si vuelve a analizar una traza, se perderán todos los eventos modificados y se volverá a crear la tabla de eventos.

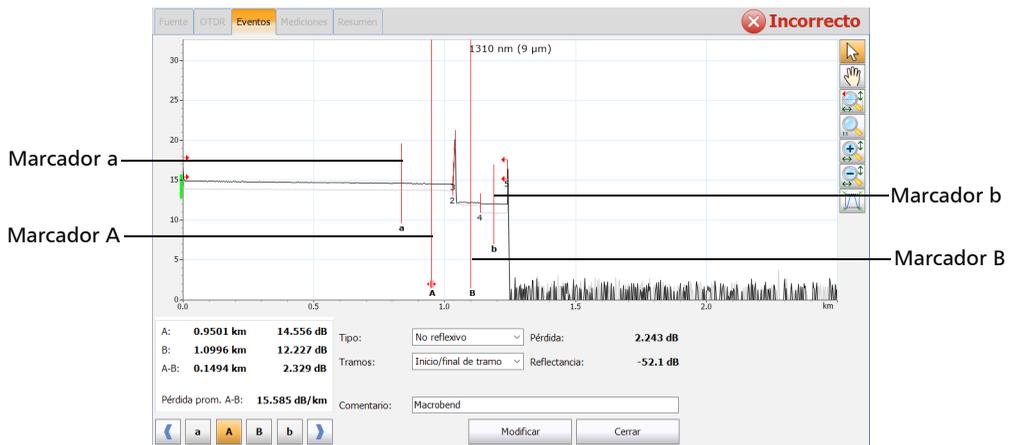
### Para modificar un evento:

1. Seleccione el evento que desea modificar.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .

Los marcadores **a**, **A**, **B** y **b** aparecen en el gráfico. Con estos marcadores, puede definir una nueva ubicación para el evento seleccionado.

Puede repositionar todos los marcadores directamente arrastrándolos o pulsando donde desee volver a ubicarlos en el gráfico.

**Nota:** Durante el análisis, se establecen las ubicaciones actuales de marcadores con el fin de calcular y mostrar la pérdida de evento y la reflectancia originales.



3. Coloque el marcador **A** en el evento y el submarcador **a** (a la izquierda del marcador **A**) tan lejos como sea posible del marcador **A**, sin incluir el evento precedente.

El área entre los marcadores **A** y **a** no debe incluir ninguna variación significativa. Para obtener más información sobre la colocación de marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.

## Análisis de trazas y eventos

### Modificación de eventos

- Coloque el marcador **B** después del final del evento, donde la traza vuelve a una pérdida regular dentro de la fibra, y el submarcador **b** (a la derecha del marcador **B**) tan lejos como sea posible del marcador **B**, sin incluir el siguiente evento.

El área entre los marcadores **B** y **b** no debe incluir ninguna variación significativa. Para obtener más información sobre la colocación de marcadores, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.

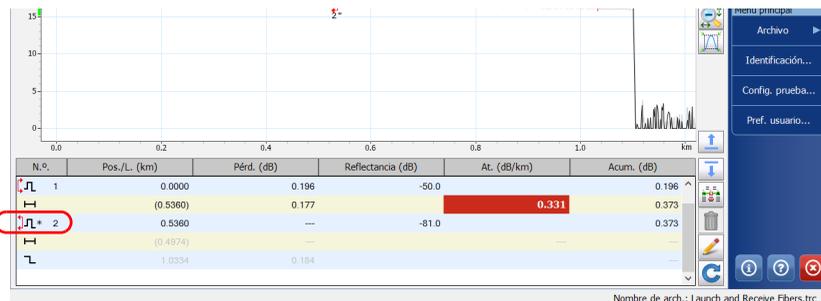


En las casillas **Pérdida** y **Reflectancia**, se muestran, respectivamente, la pérdida de evento y la reflectancia.

A:	0.9501 km	14.556 dB	Tipo:	No reflexivo	Pérdida:	2.243 dB
B:	1.0996 km	12.227 dB	Tramos:	Inicio/final de tramo	Reflectancia:	-52.1 dB
A-B:	0.1494 km	2.329 dB	Comentario: Macrobend			
Pérdida prom. A-B: 15.585 dB/km						
[ < ] [ a ] [ A ] [ B ] [ b ] [ > ] [ Modificar ] [ Cerrar ]						

- Pulse **Modificar** para aceptar los cambios realizados o **Cerrar** para volver a la tabla de eventos sin guardar los cambios.

Los eventos modificados se identifican mediante “\*” (que aparece al lado del símbolo del evento) en la tabla de eventos, como se muestra a continuación.



Nombre de arch.: Launch and Receive Fibers.trc

### Inserción de eventos

Hay dos formas de insertar nuevos eventos de forma manual:

- El método más directo es utilizar solo un marcador. Puede insertar un nuevo evento en la posición en la que está colocado el marcador A.
- Para tener más control sobre el lugar en el que desea insertar eventos, puede elegir trabajar con los cuatro marcadores.

Esto podría ser útil, por ejemplo, si sabe que hay un empalme en una ubicación específica, pero el análisis no lo detecta debido a que está oculto en el ruido o bien porque la pérdida por empalme es menor que el umbral mínimo de detección (consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 53 para saber más).

Puede seleccionar el tipo de evento que desea insertar en una traza. De forma predeterminada, el tipo de evento se establece en **Auto. detectado**. Esto significa que la aplicación establece automáticamente el tipo de evento más apropiado en función de la posición de los marcadores.

Puede agregar un evento a la tabla de eventos manualmente. De esta manera, se agregará un número en la traza en la ubicación de la inserción, pero *no* se modificará la traza.

**Nota:** *Insertar un evento entre A y B cuando ya hay un evento implica que la aplicación combina ambos eventos ubicados entre A y B. Una vez combinados dos eventos, se hace imposible eliminar solo uno, pues la aplicación los trata como uno solo.*



### IMPORTANTE

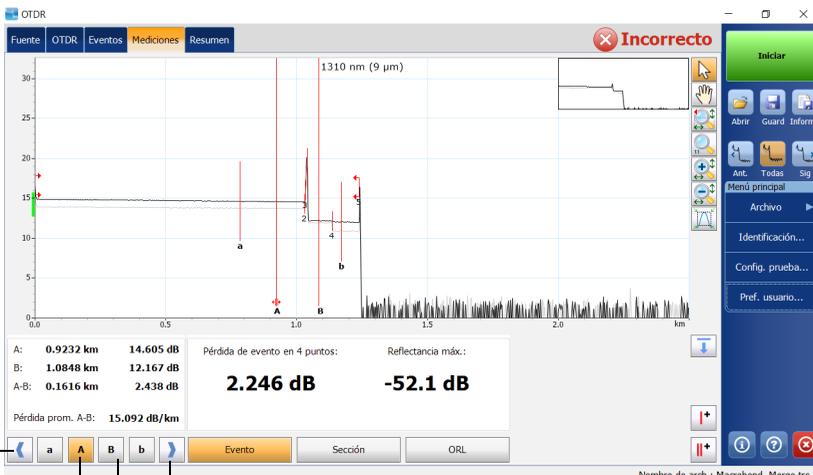
Los eventos insertados se eliminan al volver a analizar la traza.

# Análisis de trazas y eventos

## Inserción de eventos

### Para insertar eventos con un marcador:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse .
2. Con el marcador A, seleccione la ubicación donde desea insertar el evento.



OTDR

Fuente OTDR Eventos Mediciones Resumen

Incorrecto

1310 nm (9 μm)

A:	0.9232 km	14.605 dB	Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:
B:	1.0848 km	12.167 dB	<b>2.246 dB</b>	<b>-52.1 dB</b>
A-B:	0.1616 km	2.438 dB		
Pérdida prom. A-B: 15.092 dB/km				

Nombre de arch.: Macrobend\_Merge.trc

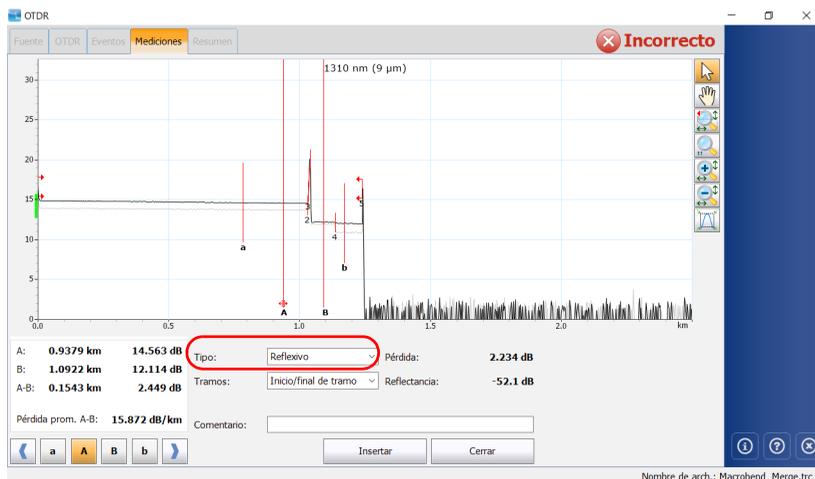
Flecha de navegación

Flecha de navegación

Marcador no seleccionado

Marcador seleccionado

- Una vez determinada la ubicación, seleccione el tipo de evento deseado en la lista **Tipo**.



- En la lista **Tramos**, seleccione el tipo de tramo que dese.
- Si es necesario, ingrese un comentario en la casilla.
- Pulse **Insertar** para colocar el evento en la traza.
- Repita los pasos 2 a 6 para cada evento nuevo que desee insertar.
- Pulse **Cerrar** para volver a la pestaña **Mediciones**.

Los eventos insertados se marcan con un asterisco (que aparece al lado del número de evento).

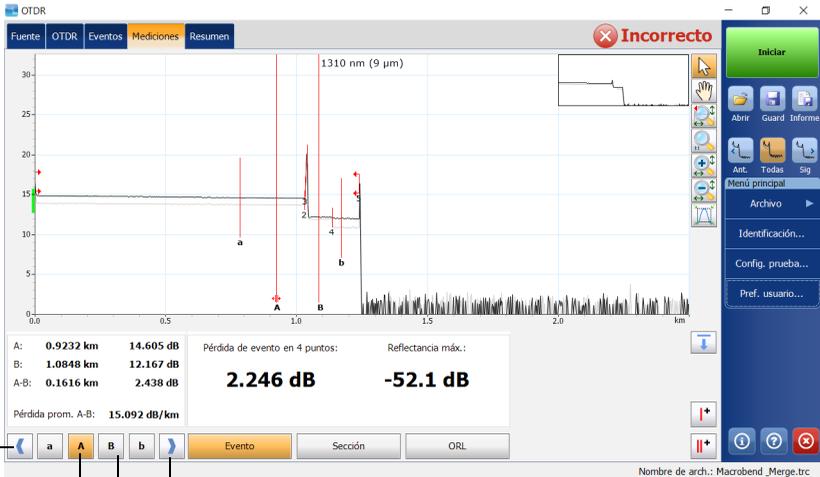
# Análisis de trazas y eventos

## Inserción de eventos

### Para insertar eventos con los cuatro marcadores:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse .
2. Seleccione la ubicación donde desea insertar un evento.

Los cuatro marcadores están disponibles para medir el evento insertado, pero el marcador **A** identifica dónde se insertará el evento. Use las flechas del marcador para desplazar los marcadores **A** y **B** en la pantalla de trazas.



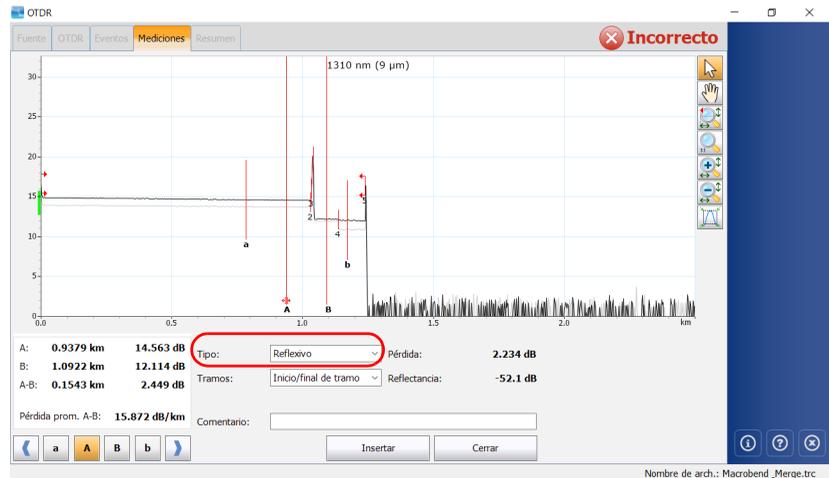
The screenshot shows the OTDR software interface with the 'Mediciones' tab selected. The main display is a trace plot with a wavelength of 1310 nm (9 μm). Below the plot is a data table with the following values:

A:	0.9232 km	14.605 dB	Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:
B:	1.0848 km	12.167 dB	<b>2.246 dB</b>	<b>-52.1 dB</b>
A-B:	0.1616 km	2.438 dB		
Pérdida prom. A-B: 15.092 dB/km				

At the bottom of the interface, there are four markers labeled 'a', 'A', 'B', and 'b'. The 'A' marker is highlighted in orange. Navigation arrows are located on either side of these markers. Annotations with lines pointing to these elements are as follows:

- Flecha de navegación**: Points to the left arrow on the far left.
- Flecha de navegación**: Points to the right arrow on the far right.
- Marcador no seleccionado**: Points to the 'B' marker.
- Marcador seleccionado**: Points to the 'A' marker.

- Una vez determinada la ubicación, seleccione el tipo de evento deseado en la lista **Tipo**.



- En la lista **Tramos**, seleccione el tipo de tramo que dese.
- Si es necesario, ingrese un comentario en la casilla.
- Pulse **Insertar** para colocar el evento en la traza.
- Repita los pasos 2 a 6 para cada evento nuevo que desee insertar.
- Pulse **Cerrar** para volver a la pestaña **Mediciones**.

Los eventos insertados se marcan con un asterisco (que aparece al lado del número de evento).

## Eliminación de eventos

Es posible eliminar prácticamente cualquier evento de la tabla de eventos, excepto:

- final del análisis
- sección de fibra
- nivel de emisión
- final de fibra
- inicio de tramo
- final de tramo

**Nota:** *Insertar un evento entre A y B cuando ya hay un evento implica que la aplicación combina ambos eventos ubicados entre A y B. Una vez combinados dos eventos, se hace imposible eliminar solo uno, pues la aplicación los trata como uno solo.*

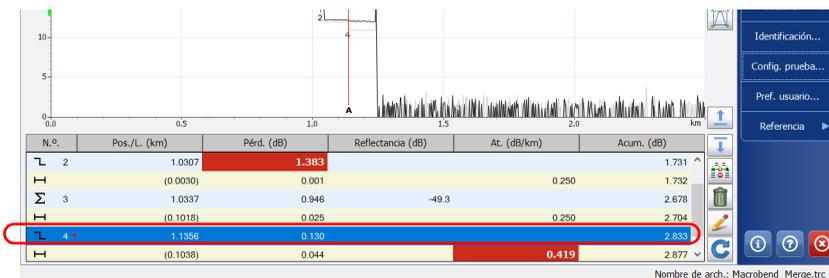


### IMPORTANTE

La única manera de “recuperar” elementos eliminados consiste en volver a analizar la traza, como si fuera una traza nueva. Para obtener más información, consulte *Análisis o nuevo análisis de trazas* en la página 174.

### Para eliminar un evento:

1. En la pestaña **Eventos**, seleccione aquel que desea eliminar.



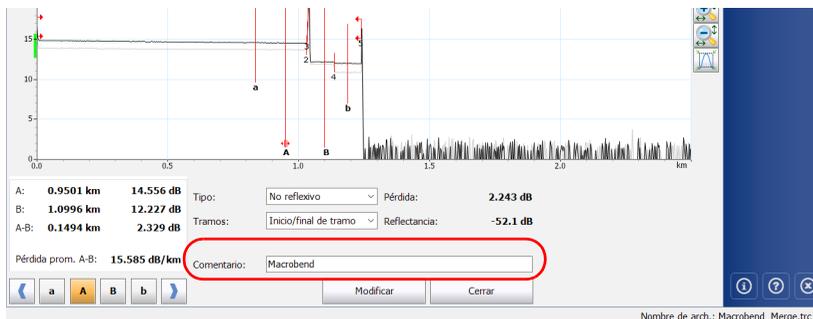
2. Pulse .
3. Cuando la aplicación se lo indique, pulse **Sí** para confirmar la eliminación o **No** para conservar el evento.

### Gestión de comentarios

Puede insertar comentarios manualmente en un evento específico. Si ya existen comentarios, puede modificarlos o eliminarlos. Un triángulo rojo en el evento indica que se agregó un comentario. De esta manera, puede encontrar rápidamente los eventos que ha personalizado.

#### Para insertar un comentario:

1. Seleccione el evento en el que desea insertar un comentario.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .
3. Junto a **Comentario**, ingrese un comentario en la casilla.



## 4. Pulse **Modificar**.

Aparecerá un triángulo rojo junto al número de evento para indicar que se insertó un comentario manualmente. En el texto, se pueden ver los comentarios.



### **Para modificar o eliminar un comentario:**

1. Seleccione el evento en el que desea modificar o eliminar un comentario.
2. En la pestaña **Eventos**, pulse .
3. Modifique o elimine el texto en la casilla **Comentario**.
4. Pulse **Modificar** para volver a la ventana principal.

### Análisis o nuevo análisis de trazas

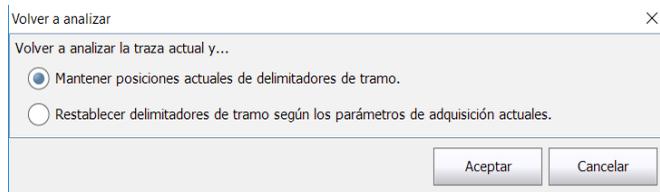
Las trazas mostradas en pantalla se pueden analizar en cualquier momento. El análisis o nuevo análisis de una traza permitirá:

- volver a analizar una traza adquirida con una versión anterior del software.
- volver a crear la tabla de eventos si se ha modificado.
- realizar una prueba de correcto/incorrecto, si está activada (para obtener más información, consulte *Configuración de umbrales de correcto/incorrecto* en la página 53).

Si prefiere centrar su análisis en un tramo de fibra específico, consulte *Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico* en la página 176 para saber más.

### **Para volver a analizar una traza:**

1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos**.
2. Pulse .
3. En el cuadro de diálogo **Volver a analizar**, seleccione un elemento para establecer los marcadores de inicio de tramo y final de tramo en la traza. En el primer análisis después de la adquisición, este cuadro de diálogo no se muestra y se aplica el inicio de tramo y final de tramo según los parámetros de adquisición. Para obtener más información, consulte *Definición de la configuración de la fibra de lanzamiento y de recepción* en la página 96.



- **Mantener posiciones actuales de delimitadores de tramo** aplica el tramo de fibra actual tras el nuevo análisis de la traza.
  - **Restablecer delimitadores de tramo según los parámetros de adquisición actuales** aplica el tramo de fibra definido en los Parámetros de adquisición ampliada en el nuevo análisis de la traza.
4. Pulse **Aceptar** para confirmar.

# Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico

Si desea centrar el análisis de fibra en un tramo de fibra específico, puede definir los eventos (nuevos o existentes) como inicio o final de tramo. Incluso puede definir un tramo de fibra para fibras cortas colocando el inicio y el final de tramo en el mismo evento.

**Nota:** *Puede establecer un inicio de tramo y un final de tramo predeterminados, que se aplicarán durante el primer análisis o nuevo análisis realizado al adquirir una traza.*

### **Para establecer un tramo de fibra:**

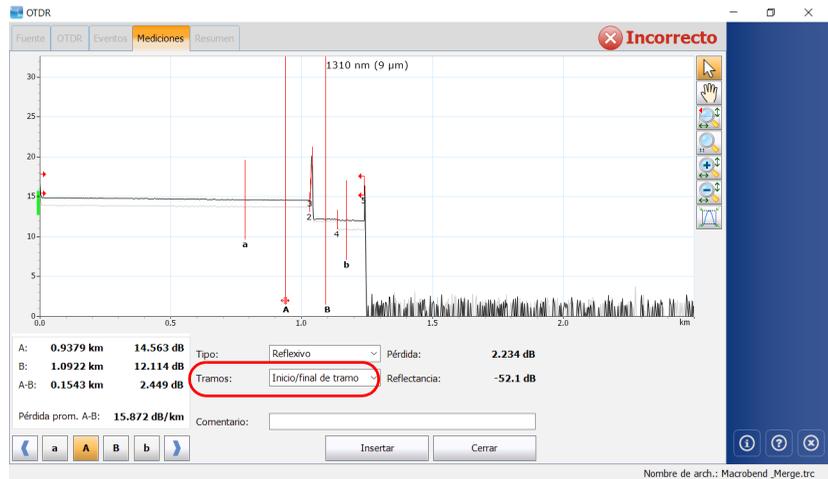
1. En la ventana principal, vaya a la pestaña **Eventos** (para eventos existentes) y pulse .

O BIEN

En la ventana principal, vaya a la pestaña **Mediciones** (para nuevos eventos) y pulse .

2. Para nuevos eventos, defina la ubicación de eventos de tramo moviendo el marcador **A** junto con la traza utilizando las flechas izquierda/derecha. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.

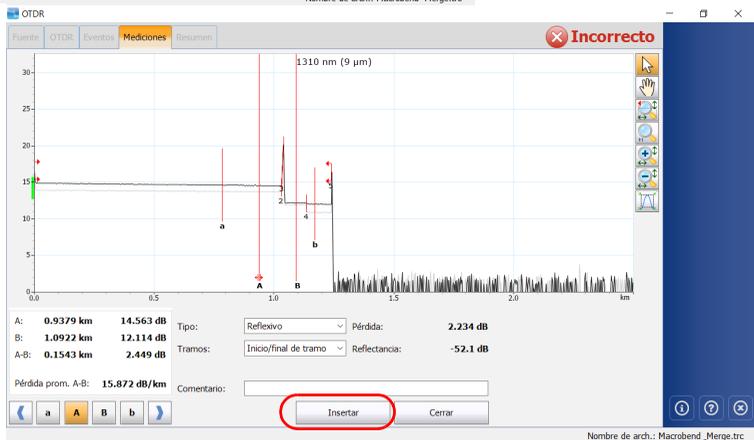
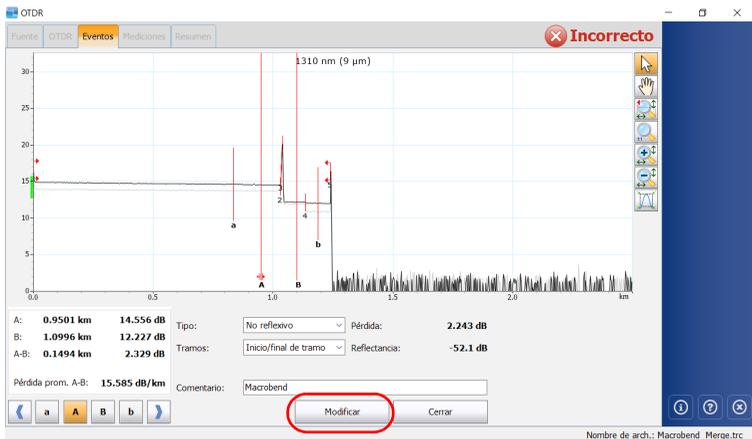
3. En la lista **Tramos**, ajuste el marcador de inicio de tramo o final de tramo en el evento adecuado de la pantalla de trazas.



## Análisis de trazas y eventos

Análisis de la fibra en un tramo de fibra específico

4. Pulse **Modificar** (pestaña **Eventos**) o **Insertar** (pestaña **Mediciones**) para volver a la ventana principal.



Los cambios en el inicio y el final de tramo modificarán el contenido de la tabla de eventos. El inicio de tramo se convierte en el evento 1 y su referencia de distancia adopta el valor 0. La pérdida acumulativa se calcula solo para el tramo de fibra definido.

# Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos

De forma predeterminada, la aplicación detiene el análisis tan pronto como aparece demasiado ruido en una traza para garantizar mediciones precisas. Sin embargo, se puede configurar la aplicación para que busque la parte “ruidosa” de la traza para detectar eventos reflexivos fuertes (como aquellos causados por los conectores UPC) y establecer el final de tramo en este punto.

Una vez seleccionada la opción, la detección se realizará automáticamente en las adquisiciones siguientes.

Si se ha adquirido una traza sin seleccionar primero una opción, tendrá que volver a analizar la traza (para obtener más información sobre nuevo análisis de trazas, consulte *Análisis o nuevo análisis de trazas* en la página 174). Cuando vuelva a analizar una traza, para beneficiarse de la opción deberá seleccionar *Restablecer delimitadores de tramo según los parámetros de adquisición actuales*.

La aplicación tendrá en cuenta la opción sólo si existe un evento reflexivo importante ubicado tras finalizar el análisis.

## Análisis de trazas y eventos

*Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos*

La siguiente tabla muestra las diferencias que observará en la tabla de eventos si ha activado la detección de finales de fibra reflexivos no.

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia
Final de tramo ubicado en un evento físico que cruza el umbral de extremo de fibra (EoF)	Error no reflexivo  o error reflexivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Igual que el análisis convencional	Igual que el análisis convencional
Final de tramo ubicado en un evento físico cuya pérdida está por debajo del umbral de EoF	Error no reflexivo  o error reflexivo 	Valor según se haya calculado en el análisis convencional	Si corresponde, error reflexivo  (ubicado en el área “ruidosa”) <sup>a</sup>	Si corresponde, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. <sup>b</sup>

Opción no seleccionada (análisis convencional)			Opción seleccionada	
Caso	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia	Evento en el que se establece el final de tramo	Valor de pérdida o reflectancia
Final de tramo no ubicado en ningún evento físico	Final del análisis →	N/C	Si corresponde, error reflexivo  (ubicado en el área “ruidosa”) <sup>c,d</sup>	Si corresponde, valor de reflectancia según se haya calculado en el análisis convencional. <sup>b</sup>

- El valor de pérdida acumulativa seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento en el que se ha establecido el final de tramo de acuerdo con el análisis convencional. El valor de pérdida del tramo corresponderá a la pérdida calculada entre el inicio de tramo y el evento en el que se ha establecido el final de tramo de acuerdo con el análisis convencional.
- El valor se subestima debido a que el evento está ubicado en el área “ruidosa”.
- El evento de final del análisis se reemplaza poniendo en su lugar un evento no reflexivo  con valor de pérdida de 0 dB.
- El valor de pérdida acumulativa seguirá siendo el mismo para todos los elementos que aparezcan después del evento insertado. El valor de pérdida del tramo corresponderá a la pérdida calculada entre el inicio de tramo y el evento insertado.



### ¡IMPORTANTE

El análisis se detendrá en cuanto la pérdida de un evento cruce el umbral de final de fibra (EoF). La aplicación marcará el evento como un evento de final de fibra.

En este caso, aun si ha seleccionado la opción, la aplicación *no* buscará finales de fibra reflexivos en la parte “ruidosa” de la traza. Si desea hacerlo, tendrá que aumentar el umbral de EoF (consulte *Configuración de los umbrales de detección de análisis en la página 42*).

## Análisis de trazas y eventos

Activación o desactivación de la detección de finales de fibra reflexivos

### Para activar o desactivar la detección de finales de fibra reflexivos:

1. En el Menú principal, pulse **Config. prueba**.
2. En la lista **Se aplica a**, seleccione **Adquisición actual**.
3. En el cuadro de diálogo **Configuración de la prueba**, vaya a la pestaña **Definición de tramo**.
4. Si desea activar la opción, seleccione la casilla **Detección del final de fibra reflexiva**.

O BIEN

Si prefiere desactivar la opción, desmarque la casilla.

The image shows a software dialog box titled 'Configuración de la prueba' with a sub-tab 'Definición de tramo'. The 'Se aplica a' dropdown is set to 'Adquisición actual'. The dialog is divided into several sections:

- Características de la fibra:** Longitud de onda: 1310 nm/9 µm; IOR: 1.468000; Retrodispersión: -79.50 dB; Factor helicoidal: 0.00 %.
- Umbral de cálculo y de C/I:** Includes checkboxes for 'Incluir inicio de tramo' and 'Incluir final de tramo', both of which are checked.
- Umbral de detección:** Pérdida por empalme: 0.020 dB; Pérdida del divisor: 2.500 dB; Final de fibra: 5.000 dB; Reflectancia: -72.0 dB.
- Macrocurvatura:** Includes a checked checkbox for 'Macrocurvatura', a dropdown for 'Longitud. de onda:' set to '1310 nm - 1625 nm', and a text field for 'Delta (pérdida):' set to '0.500 dB'.

The checkbox for 'Detección del final de fibra reflexiva' is currently unchecked and is highlighted with a red circle. At the bottom, there are buttons for 'Copiar a Adquisición siguiente', 'Volver a config. de fábrica', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

5. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

## Apertura de archivos de medición

De forma predeterminada, al abrir archivos de traza, la aplicación trata de hacer coincidir la longitud de onda con la que tiene seleccionada en el módulo. Si esta longitud de onda no está disponible en su módulo, la aplicación selecciona la longitud de onda disponible más cercana a la de la traza que ha abierto. La vista predeterminada se muestra al abrir un archivo (consulte *Selección de la vista predeterminada* en la página 121 para saber más).

La siguiente tabla muestra el posible comportamiento del zoom y los marcadores cuando abre las trazas. Si abre trazas OTDR antiguas, consulte la fila correspondiente para obtener más información.

Tipo de archivo	Zoom	Marcadores	Eventos seleccionados
Medición guardada con un zoom manual.	La aplicación amplía la medición según el área y el factor de zoom guardados junto con el archivo.  Se aplicará el mismo zoom a todas las longitudes de onda.	Los marcadores se muestran con el mismo estado con el que estaban en el momento de guardar el archivo. Los marcadores permanecerán en la misma ubicación inclusive si cambia a otra traza.	Los eventos seleccionados se muestran con el mismo estado con el que estaban en el momento de guardar el archivo. Los eventos seleccionados pueden ser diferentes para cada longitud de onda.
Archivo de traza antiguo.	Las trazas se muestran en modo de vista completa.	La aplicación define posiciones predeterminadas para los marcadores.	Se selecciona el primer evento de la traza.



### IMPORTANTE

Si solo se modifica el zoom, los marcadores o el evento seleccionado, no se le solicitará que guarde el archivo cuando se cierre la medición; debe guardar el archivo antes de abrir otro.

Para obtener información sobre cómo navegar entre trazas, consulte *Selección de la longitud de onda mostrada* en la página 152.

#### **Para abrir un archivo de medición:**

1. En el **Menú principal**, pulse **Archivo** y luego **Abrir**.

O BIEN

En la ventana principal, pulse .

2. Si es necesario, modifique la ubicación para recuperar el archivo almacenado.
3. Desplácese por la lista de archivos y seleccione el archivo de traza que desea abrir.
4. Pulse **Abrir**.

Volverá a la ventana principal.

Si ya ha adquirido una traza (pero no la ha guardado), la aplicación le preguntará si desea guardar la traza actual. Pulse **Guardar** para guardar la traza. Ahora podrá abrir otro archivo de traza.

# 9

## **Análisis manual de los resultados**

Puede mover los marcadores y ampliar o reducir cualquier evento o segmento de traza para medir la pérdida por empalme, la atenuación de la sección de fibra, la reflectancia y la pérdida óptica de retorno. Es posible realizar esto una vez que la traza ha sido adquirida o abierta, o inclusive cuando una adquisición está en progreso.

### **Utilización de marcadores**

Puede usar marcadores para ver la posición y la pérdida o reflectancia relativa de un evento.

Los marcadores están disponibles en la pestaña **Eventos** (cuando modifica un evento) o en la pestaña **Mediciones** (cuando agrega un evento) en la ventana principal.

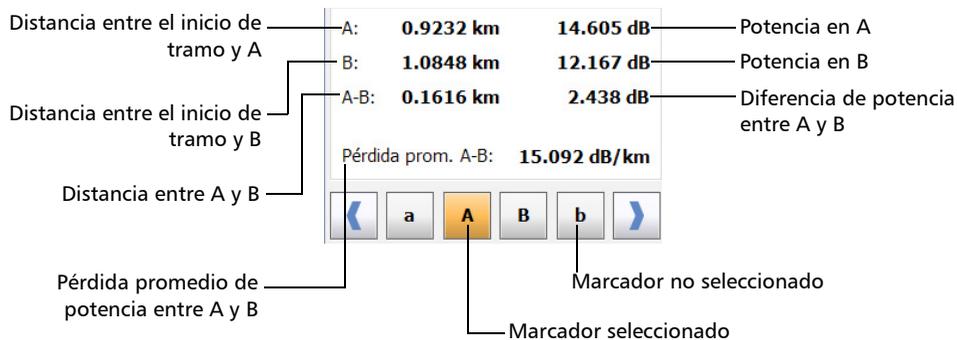
También se puede bloquear o desbloquear la distancia entre los cuatro marcadores y moverlos en bloque. Puede bloquear o desbloquear la distancia entre A y un par de marcadores, así como el par de marcadores B y b y moverlos. También puede bloquear los marcadores a, A, b, B y moverlos como grupo.

## Análisis manual de los resultados

### Utilización de marcadores

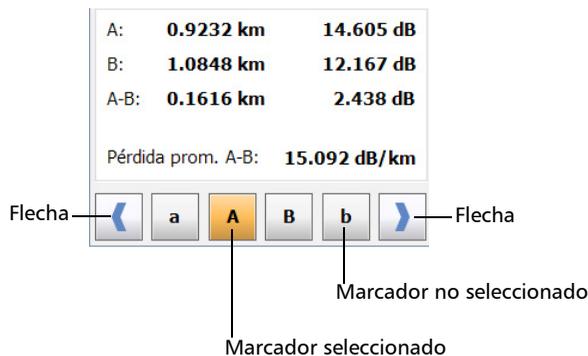
#### Para mover un marcador directamente desde el gráfico:

1. Asegúrese de que el botón  esté seleccionado en la barra de botones de zoom.
2. En la pestaña **Mediciones**, seleccione el marcador directamente en la pantalla de trazas y arrástrelo a la posición deseada.



### Para mover un marcador con los botones de flecha:

1. En la pestaña **Mediciones**, pulse los botones de marcadores para seleccionar los marcadores deseados.



2. Una vez que se hayan seleccionado los marcadores adecuados, utilice los botones de flecha derecha e izquierda para moverlos a lo largo de la traza.

**Nota:** Si selecciona más de un marcador, éstos se moverán como bloque.

### Para volver a traer un marcador al área visible:

1. Asegúrese de seleccionar solo el marcador que corresponde al que desea volver a colocar.
2. Use las flechas izquierda y derecha para mover el marcador.

# Obtención de distancias de eventos y potencias relativas

La aplicación de pruebas de OTDR calcula automáticamente la posición de un evento y muestra esa distancia en la pestaña **Eventos**.

Puede recuperar manualmente la posición de un evento así como la distancia entre eventos. También puede mostrar varias lecturas de potencia relativa.

Las distancias y las potencias relativas corresponden al eje X y al eje Y, respectivamente.

### ***Para obtener automáticamente la distancia a un evento y el nivel de potencia relativa asociada:***

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse  para mostrar todos los marcadores. Los marcadores se posicionan automáticamente en la ubicación correcta.

## Análisis manual de los resultados

Obtención de distancias de eventos y potencias relativas

**Para obtener la distancia a un evento y el nivel de potencia relativa asociado manualmente:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Mueva el marcador **A** al principio del evento. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.

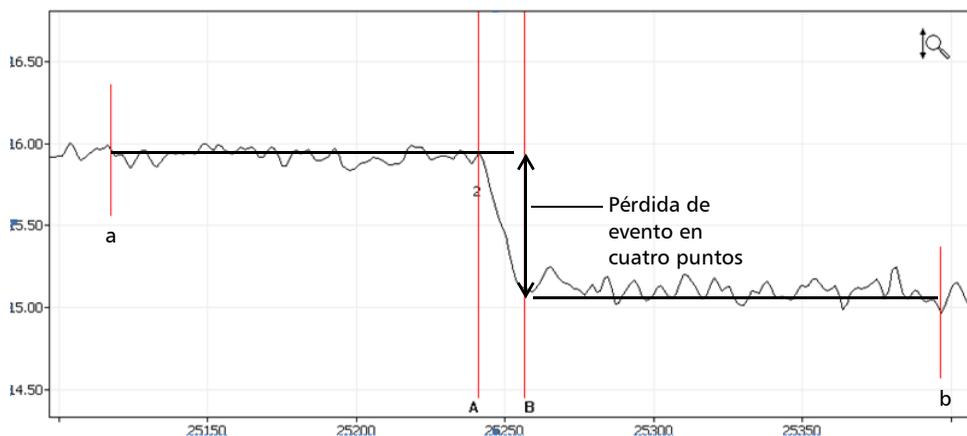


# Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima

La pérdida de evento (expresada en dB) se calcula midiendo la reducción del nivel de señal en retrodispersión de Rayleigh (RBS) causada por ese evento. La pérdida de evento puede producirse por eventos reflexivos y no reflexivos.

El cálculo de pérdida suministrado se denomina “pérdida de evento en cuatro puntos”. El cálculo de pérdida de evento en cuatro puntos utiliza el método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) para determinar la pérdida de evento. La pérdida de evento en cuatro puntos corresponde a la pérdida mostrada en la pestaña Eventos.

- *Pérdida de evento en cuatro puntos*: el método LSA se utiliza para ajustar una línea recta en los datos de retrodispersión dentro de dos regiones definidas por los marcadores a, A y b, B, que está sobre las regiones a la izquierda y a la derecha del evento bordeado por los marcadores A y B, respectivamente.



Las dos líneas ajustadas se extrapolan después hacia el centro del evento y el evento de pérdida se lee directamente a partir de la caída de potencia entre las dos líneas.

- La reflectancia es la relación entre la luz reflejada y la luz de entrada.

**Nota:** *Si está haciendo pruebas en tiempo real, el valor de reflectancia que obtendrá no será necesariamente preciso.*

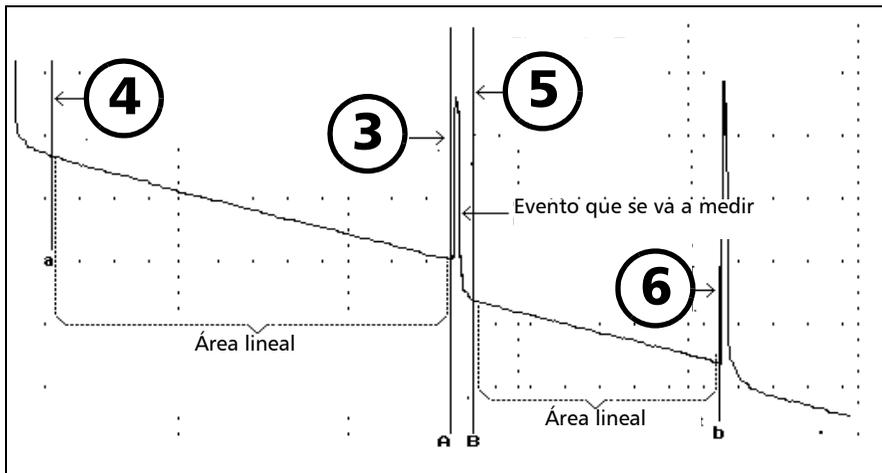
#### **Para obtener la pérdida de eventos y reflectancia máxima:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. En la parte inferior de la ventana, pulse **Evento**. Los marcadores **a**, **A**, **B** y **b** aparecen en el gráfico.
3. Amplíe el gráfico y coloque el marcador **A** al *final* del área lineal que *precede* al evento que se va a medir. Para obtener más información, consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147 y *Utilización de marcadores* en la página 185.
4. Coloque el submarcador **a** al *principio* del área lineal que *precede* al evento que se va a medir (no debe incluir ningún evento significativo).
5. Coloque el marcador **B** al *principio* del área lineal que *hay a continuación* del evento que se va a medir.

## Análisis manual de los resultados

Obtención de pérdida de eventos y reflectancia máxima

- Coloque el submarcador **b** al *final* del área lineal que hay a continuación del evento que se va a medir (no debe incluir ningún evento significativo).



Pérdida de evento en cuatro puntos de las áreas delimitadas por los marcadores a, A, B y b

Pérdida de evento en 4 puntos:	Reflectancia máx.:	
<b>2.246 dB</b>	<b>-52.1 dB</b>	
Evento	Sección	ORL

Reflectancia máxima

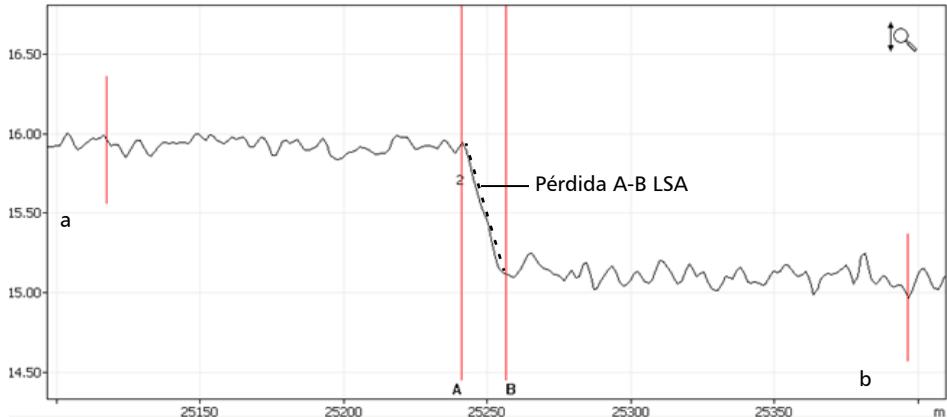
**Nota:** Para eventos no reflexivos, se mostrará ---.

## Obtención de la pérdida de sección y atenuación

El método de aproximación de mínimos cuadrados (LSA) mide la atenuación (pérdida sobre la distancia) entre dos puntos ajustando una línea recta en los datos de retrodispersión entre marcadores **A** y **B**. La atenuación LSA corresponde a la diferencia de potencia ( $\Delta$  dB) a lo largo de la distancia entre dos puntos.

El método LSA, en comparación con el método de dos puntos, proporciona una medición promedio y es más confiable cuando hay un nivel alto de ruido. No obstante, no se debe usar si aparece algún evento como un eco entre los dos marcadores.

*Pérdida A-B LSA*: la pérdida del evento bordeado por los marcadores A y B se obtiene ajustando una línea recta a los datos de retrodispersión entre esos dos marcadores.



## Análisis manual de los resultados

### Obtención de la pérdida de sección y atenuación

A continuación, se obtiene el evento por la reducción de potencia (dB) a lo largo de la distancia entre los dos marcadores, como se calcula a partir de la pendiente de la línea ajustada.

Aunque este método funciona bastante bien para pérdida por empalme, claramente, no es apropiado para eventos reflexivos (sin duda alguna, no es un evento de “línea recta”). La pérdida A-B LSA se usa principalmente para calcular con rapidez la pérdida a lo largo de una longitud dada de una sección de fibra.

**Nota:** *Las mediciones de pérdida de evento A-B LSA se deben usar solo en secciones de fibra. La medición de eventos no producirá resultados significativos.*

#### **Para obtener la pérdida de sección y atenuación:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. Pulse el botón **Sección**. Los marcadores **A** y **B** aparecen en el gráfico.
3. Coloque los marcadores **A** y **B** en dos puntos cualesquiera de la traza. Para obtener más información, consulte *Utilización de marcadores* en la página 185.
4. Amplíe la traza y ajuste la colocación de los marcadores si es necesario. Para obtener más información, consulte *Utilización de los controles de zoom* en la página 147.

**Nota:** *No debe haber ningún evento entre los marcadores A y B al realizar una medición.*

Pérdida por aproximación  
de mínimos cuadrados  
A-B



Atenuación por aproximación  
de mínimos cuadrados A-B

## Obtención de pérdida óptica de retorno (ORL)

El cálculo de ORL proporcionará la siguiente información:

- la ORL entre los marcadores **A** y **B**
- la ORL total se calcula entre el inicio y el final de tramo, o en el tramo de fibra total, según la opción que haya seleccionado. Para obtener más información, consulte *Exclusión e inclusión del inicio de tramo y final de tramo* en la página 40.

La pérdida óptica de retorno (ORL) hace referencia al efecto total de múltiples reflexiones y eventos de retrodispersión en un sistema de fibra óptica.

### **Para obtener el valor de ORL:**

1. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Mediciones**.
2. En la parte inferior de la ventana, pulse **ORL**. Los marcadores A y B aparecen en el gráfico.

A-B ORL:	ORL de tramo:	
<b>49.27 dB</b>	<b>39.19 dB</b>	
Evento	Sección	ORL

3. Coloque los marcadores A y B para delimitar el área cuyo valor ORL desea conocer.



# 10 **Gestión de archivos de traza desde la aplicación de pruebas de OTDR**

Una vez adquiridas las trazas o cuando quiera trabajar con ellas después de una adquisición, deberá guardar, abrir, cambiar el nombre y eliminar archivos de traza.

Para cambiar el nombre, copiar, mover y eliminar archivos de traza debe usar la utilidad **Administrador de archivos**.

Con la aplicación OTDR, puede abrir archivos de traza y guardarlos en formato nativo (.trc) y Bellcore (.sor). De forma predeterminada, la aplicación guarda las trazas en formato nativo (.trc). Para obtener información sobre cómo definir el formato de archivo predeterminado, consulte *Selección del formato de archivo predeterminado* en la página 126.

**Para guardar un archivo de traza OTDR en otro formato:**  
utilice un ordenador que ya tenga instalado FastReporter.



# 11 **Creación y generación de informes**

Para referencia futura, puede agregar notas en la ubicación de la fibra probada, tipo de trabajo realizado y comentarios generales relacionados con una traza en los informes de traza.

## **Añadir información a los resultados de la prueba**

Antes o después de adquirir una traza, tal vez desee incluir o actualizar información sobre la fibra probada y el trabajo, o agregar comentarios. La información ingresada se guarda para el archivo de traza abierto en ese momento o la adquisición siguiente, según su preferencia.

La información es común a todas las longitudes de onda (ubicación A y B, referencia de cable y referencia de fibra, etc.). Si borra información de la ventana **Identificación**, se eliminará toda la información.

## Creación y generación de informes

### Añadir información a los resultados de la prueba

#### **Para añadir información a los resultados de la prueba :**

1. En el Menú principal, pulse **Identificación**.
2. Seleccione **Adquisición actual** o **Adquisición siguiente** de la lista **Se aplica a**.
3. Ingrese la información que desee. Para obtener más información, consulte *Asignación automática de nombres de archivos de traza* en la página 28.

Identificadores	Valor	Incrementar	Nombre de arch.
Ref. trabajo			
Empresa			
Cliente			
Operario A			
Operario B			
Comentarios			
ID de cable		Inactivo	
ID de fibra	Fber 1	1	
Ubicación A		Inactivo	

Vista previa del nombre de archivo: Fber 11.trc

Divisor: Guion bajo (\_)

Incrementar... Borrar valores

Volver a config. de fábrica

Aceptar Cancelar

**Nota:** La información de las casillas **Número de serie**, **Modelo**, y **Fecha de calibración** es proporcionada por la aplicación y no se puede editar. La longitud de onda, pulsos y duración no se pueden editar en la ventana **Identificación**, pero se pueden establecer antes de realizar una adquisición en la pestaña **OTDR**.

4. Pulse **Aceptar** para volver a la pantalla de trazas.

La información introducida se guarda con la traza y se puede ver o modificar en cualquier momento utilizando el mismo proceso.

### **Para borrar toda la información de la ventana Identificación:**

Pulse el botón **Borrar valores**.

**Nota:** *La información que aparece en las casillas **Longitud(es) de onda, Pulso(s), Duración, Número de serie, Número de modelo y Fecha de calibración** no se puede eliminar.*

## Generación de informes

Puede generar informes de traza directamente desde la unidad en formato PDF o XML. En forma predeterminada, todas las trazas se generan en un informe, pero también puede generar todas las trazas que contiene el archivo actual.

El archivo XML no contiene los gráficos, pero contiene toda la otra información con el indicador adecuado para que el generador de informes lo muestre o no.

La siguiente lista muestra los distintos elementos que pueden aparecer en un informe PDF. Todos los elementos están seleccionados de forma predeterminada.

- **Correcto/Incorrecto global:** este elemento muestra si un resultado es Correcto o Incorrecto. Se muestra en la parte superior derecha del informe.
- **Información general:** contiene información como nombre de archivo, fecha y hora de la prueba, referencia de cable, referencia de trabajo, comentarios, cliente, empresa y referencia de fibra.
- **Ubicaciones:** muestra información como ubicación A y B, operador A y operador B, modelo y número de serie de la unidad y fecha de calibración.
- **Resultados:** muestra información sobre la medición de tramos como longitud del tramo, pérdida del tramo, pérdida promedio, pérdida por empalme promedio, pérdida máxima por empalme y ORL del tramo.

## Creación y generación de informes

### Generación de informes

---

- **Gráfico:** los gráficos se generarán exactamente como aparecen en la pantalla. Se aplicará el mismo factor de zoom a todas las trazas (longitudes de onda) de un archivo determinado. Los marcadores también se mostrarán en el gráfico.
- **Marcadores:** información de marcadores: a, A, b, B y A hasta B, atenuación LSA, pérdida LSA y ORL. También se muestran la atenuación, pérdida de evento en 4 puntos, y reflectancia máxima.
- **Tabla de eventos:** los resultados incorrectos aparecerán en blanco sobre un fondo rojo. De lo contrario, no estarán “resaltados”.
- **Tabla de macrocurvaturas:** contiene la ubicación y la pérdida delta de todas las macrocurvaturas detectadas.

**Nota:** *Las macrocurvaturas no están disponible si trabaja con un módulo MAX/FTBx-740C-DWx.*

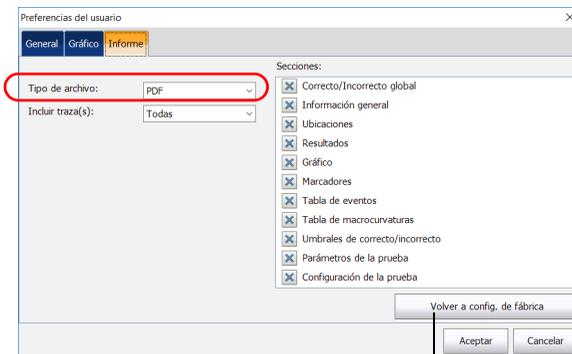
**Nota:** *Esta tabla es global para la fibra y se genera si la aplicación detecta macrocurvaturas (en cualquier longitud de onda). Por ejemplo, si elige solo incluir la traza actual (para la que no se han detectado macrocurvaturas en esta longitud de onda en particular), la tabla se podría generar si se han detectado macrocurvaturas en otras longitudes de onda.*

- **Umbrales de correcto/incorrecto:** pérdida por empalme, pérdida por conector, reflectancia, atenuación de la sección de fibra, pérdida del tramo, longitud del tramo y umbrales de ORL del tramo según se definen en **Configuración de la prueba** en **Umbrales de correcto/incorrecto**.
- **Parámetros de la prueba:** muestra la longitud de onda, alcance, pulso y duración.
- **Configuración de la prueba:** muestra los valores de IOR, retrodispersión, factor helicoidal, umbral de pérdida por empalme, umbral de reflectancia, umbrales de final de fibra, longitudes de onda de la macrocurvatura y pérdida delta por macrocurvatura.

Una vez que se genera un informe, la aplicación guardará en memoria los elementos incluidos en los informes para un uso futuro.

#### **Para definir contenidos de los informes:**

- 1.** En el **Menú principal**, pulse el botón **Pref. usuario**.
- 2.** Seleccione la pestaña **Informe**.
- 3.** Seleccione el tipo de archivo deseado.



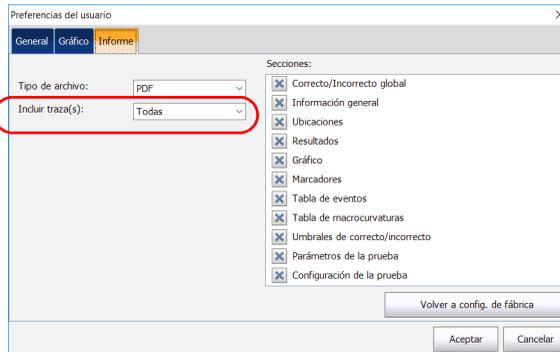
El botón **Volver a config. de fábrica** reinicia todos los valores de la pestaña **Informe**.

**Nota:** Si desea utilizar los datos o personalizar su informe más adelante con sus propias herramientas, seleccione **XML**.

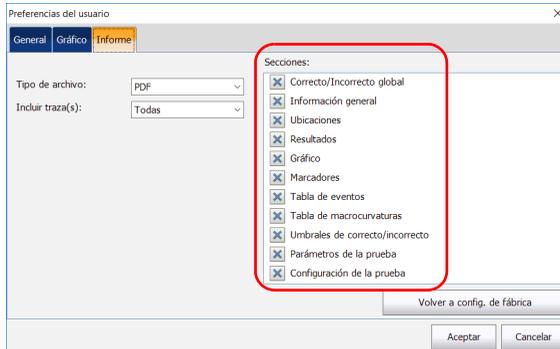
## Creación y generación de informes

### Generación de informes

4. En la lista **Incluir traza(s)**, seleccione **Todas** para generar un informe para todas las trazas (longitudes de onda), o seleccione **Actual** para generar un informe para la traza actual.



5. Si el tipo de archivo seleccionado es PDF, seleccione las características del informe, inclusive si desea incluir gráficos o no.



6. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

### ***Para generar informes manualmente:***

- 1.** En la ventana principal, pulse .

O BIEN

En el **Menú principal**, vaya a **Archivo** y, a continuación, pulse **Informe**.

- 2.** En el cuadro de diálogo **Guardar como**, seleccione una carpeta o cree una para guardar el archivo.
- 3.** Si lo desea, modifique el nombre de archivo y el tipo de archivo (.pdf o .xml).
- 4.** Pulse **Guardar** para confirmar.

Volverá automáticamente a la ventana principal y se generará un informe.

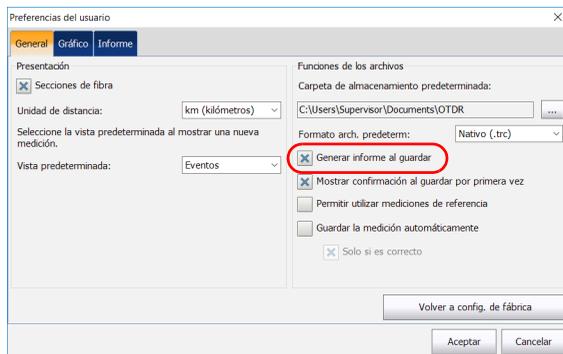
## Creación y generación de informes

### Generación de informes

---

#### **Para generar informes automáticamente:**

1. Si desea generar un informe automáticamente y guardarlo, en **Menú principal**, pulse el botón **Preferencias de usuario**.
2. Seleccione la pestaña **General**.
3. Seleccione la casilla de verificación **Generar informe al guardar**.



4. Pulse **Aceptar** para volver a la ventana principal.

**Nota:** *Cada vez que se guarda un archivo, automáticamente se guardan los informes al mismo tiempo que el archivo OTDR.*

# 12 **Uso del OTDR como fuente de luz**

Si desea realizar mediciones con un medidor de potencia y su OTDR como fuente, el puerto del OTDR puede transmitir un tono especial. Este puerto solo se puede utilizar para transmitir, no para detectar ese tono.



## **PRECAUCIÓN**

Nunca conecte una fibra activa al puerto OTDR sin una configuración adecuada.

Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de  $-65$  dBm a  $-40$  dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado.

Cualquier señal de entrada mayor que 10 dBm podría dañar el módulo OTDR de forma permanente. Para realizar pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM Live para ver las características del filtro integrado.

**Nota:** Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, los parámetros configurados en la pestaña **OTDR** se aplican automáticamente en la pestaña **Fuente**. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR en la página 61* o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR en la página 71*.

### **Para utilizar su OTDR como fuente:**

1. Limpie adecuadamente los conectores (consulte *Limpieza y conexión de fibras ópticas* en la página 26 para saber más).
2. Conecte un final de la fibra que se está probando al puerto del OTDR.

Si su unidad está equipada con dos puertos OTDR, asegúrese de conectar la fibra al puerto apropiado (monomodo, monomodo activo o multimodo), en función de la longitud de onda que pretenda utilizar.

3. En la ventana principal, seleccione la pestaña **Fuente**.

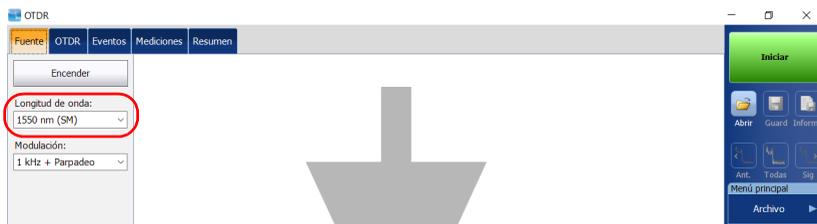
## Uso del OTDR como fuente de luz

4. Si tiene un OTDR estándar, seleccione la longitud de onda que le interese en la lista de opciones disponibles.

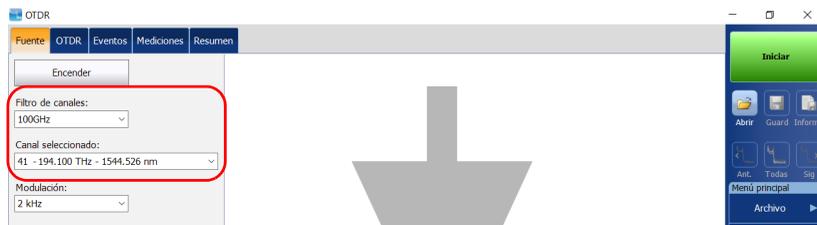
O BIEN

Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, seleccione un filtro de canal y un canal específico. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

### OTDR estándar



### OTDR DWDM y CWDM



**Nota:** Si tiene un OTDR DWDM o CWDM, los parámetros configurados en la pestaña **OTDR** se aplican automáticamente en la pestaña **Fuente**. Para obtener más información, consulte *Trabajar con el módulo DWDM del OTDR* en la página 61 o *Trabajar con el módulo CWDM del OTDR* en la página 71.

**Nota:** Si solo está disponible una longitud de onda, estará seleccionada de forma predeterminada.

5. Seleccione la modulación que le interese en la lista de opciones disponibles.
  - ▶ Para la medición de pérdida, con un medidor de potencia en el otro extremo, seleccione **Continuo**.



### IMPORTANTE

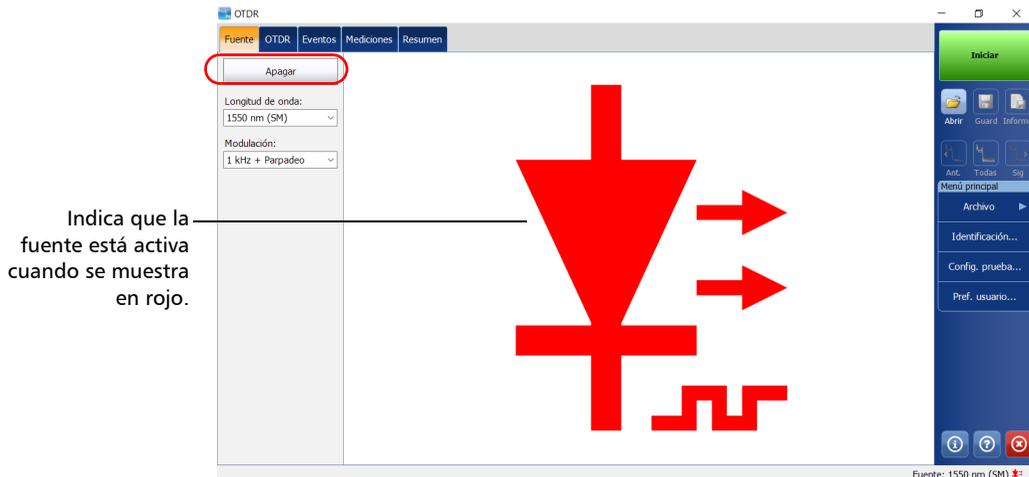
OTDR se puede utilizar en modo de fuente continuo (CW) para realizar mediciones de potencia óptica y es compatible solo con: las versiones Germanium (GeX) de alta potencia de la Serie 300 y 600, y con los medidores de potencia GeX incorporados de cualquier unidad.

El medidor de potencia EPM-50 y el comprobador de potencia MPC-100 no son compatibles con las mediciones con un OTDR configurado como Continuo.

- ▶ Para identificar la fibra, seleccione **330 Hz, 1 kHz o 2 kHz**. Esto permitirá que la persona que está en el otro final de tramo identifique la fibra que se está probando, algo que puede ser especialmente útil al trabajar con cables que contienen muchas fibras.

Para facilitar la identificación de fibras, la aplicación también ofrece un patrón parpadeante. Si selecciona este patrón, la señal modulada (1 KHz o 2 KHz) se enviará durante 1 segundo, después estará desactivada durante el siguiente segundo y, a continuación, se enviará otra vez durante 1 segundo, y así sucesivamente. Si desea que el OTDR emita luz con un patrón parpadeante, seleccione **1 kHz+Parpadeo o 2 kHz+Parpadeo**.

6. Pulse **Encender**. Puede detener la emisión de luz en cualquier momento pulsando **Apagar**.



Con un medidor de potencia de EXFO con funciones de detección de tono, como FOT-930 o FPM-300, un operador en el otro extremo podrá localizar rápidamente la fibra correcta o realizar mediciones de pérdidas. Consulte la guía del usuario del medidor de potencia para obtener más detalles.

## 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, extraiga 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 de la EUI

La limpieza regular de los conectores de la EUI contribuirá a mantener un desempeño óptimo. No es necesario desmontar la unidad.



## IMPORTANTE

Si se produce algún daño en los conectores internos, la carcasa del módulo deberá abrirse y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

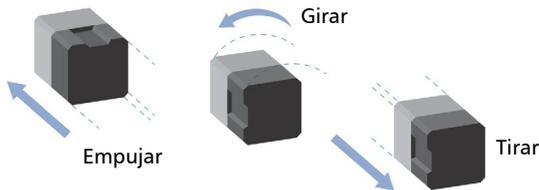


## ADVERTENCIA

Mirar directamente el conector óptico cuando la fuente está activa **PROVOCARÁ** lesiones oculares irreversibles. EXFO recomienda encarecidamente **DESACTIVAR** la unidad antes de iniciar el procedimiento de limpieza.

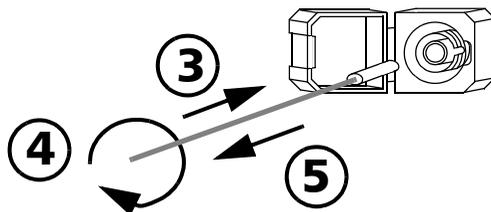
### **Para limpiar los conectores de la EUI:**

1. Retire la EUI del instrumento para dejar al descubierto la placa de base y el casquillo del conector.



2. Humedezca una punta limpiadora de 2,5 mm con *una gota* de limpiador líquido de calidad óptica.

3. Inserte lentamente la punta limpiadora en el adaptador de la EUI hasta que salga por el otro extremo (puede serle de ayuda aplicar un movimiento giratorio lento en el sentido de las agujas del reloj).



4. Gire suavemente la punta limpiadora una vuelta completa y, a continuación, siga girándola mientras la retira.
5. Repita los pasos 3 a 4 con una punta limpiadora seca.

**Nota:** Asegúrese de no tocar el extremo blando de la punta limpiadora.

6. Limpie el casquillo del puerto del conector de la siguiente manera:
  - 6a. Coloque *una gota* de limpiador líquido de calidad óptica en un paño que no tenga pelusa.



## IMPORTANTE

Evite que la punta del envase entre en contacto con el paño limpiador y seque la superficie rápidamente.

- 6b. Frote suavemente el conector y el casquillo.
  - 6c. Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad y asegúrese de que el conector y el casquillo queden completamente secos.
  - 6d. Compruebe la superficie del conector con una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, la FIP de EXFO).
7. Vuelva a colocar la EUI en el instrumento (empuje y gire en el sentido de las agujas del reloj).
8. Deseche las puntas y los paños de limpieza después de cada uso.

## Recalibración de la unidad

Las calibraciones de los centros de producción y servicio de EXFO se basan en el estándar ISO/IEC 17025 (*Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de 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 podría variar según la intensidad del uso, las condiciones ambientales y el mantenimiento de la unidad, así como por los requisitos específicos de su aplicación. Se deben considerar todos estos elementos para determinar el intervalo de calibración adecuado de la unidad específica de EXFO.

En circunstancias de uso habituales, el intervalo recomendado para su OTDR es: un año.

Para nuevas unidades entregadas, EXFO ha determinado que el almacenamiento de este producto de hasta seis meses entre la calibración y el envío no afecta el rendimiento.

Para ayudarle con el seguimiento de la calibración, EXFO proporciona una etiqueta de calibración especial que cumple con el estándar ISO/IEC 17025, indica la fecha de calibración de la unidad y proporciona espacio para indicar la caducidad de la misma. 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:

**Siguiente fecha de calibración = Fecha de envío + Período de calibración recomendado (un año)**

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 desecho



La presencia de este símbolo en el producto significa que debe reciclar o desechar el producto (incluidos los accesorios eléctricos y electrónicos) de forma adecuada siguiendo la normativa local. No lo deposite en contenedores de basura convencional.

Para obtener información completa sobre el reciclaje y la eliminación, visite el sitio web de EXFO en [www.exfo.com/recycle](http://www.exfo.com/recycle).



# 14 Solución de problemas

## Solución de problemas comunes

La siguiente tabla presenta los problemas más comunes y sus soluciones correspondientes.

Problema	Causa	Solución
La aplicación muestra un mensaje que indica que se ha encontrado un evento de “extremo de fibra no resuelto”.	La fibra que se está probando es demasiado larga.	Asegúrese de que la longitud de la fibra que se está probando sea inferior a la longitud máxima que el OTDR es capaz de medir.
En la aplicación, aparece un mensaje que indica que se ha producido un “error de fibra activa” y que la fibra no se ha conectado al puerto SM Live.	Se ha detectado luz en el puerto OTDR durante la adquisición o mientras se estaba supervisando una fibra en el modo de tiempo real.	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje. Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la curva del OTDR debería tener un aspecto “normal”.</p> <p>Si continúa viendo el mensaje de error de fibra activa incluso aunque no haya ninguna fibra conectada al OTDR, póngase en contacto con EXFO.</p> <p>Nunca conecte una fibra activa al puerto OTDR sin una configuración adecuada.</p> <p>Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado.</p> <p>Cualquier señal de entrada mayor que -20 dBm podría dañar el módulo OTDR de forma permanente. Para realizar pruebas de fibra activa, consulte las especificaciones del puerto SM Live para ver las características del filtro integrado.</p>

## Solución de problemas

### Solución de problemas comunes

---

Problema	Causa	Solución
<p>En la aplicación aparece un mensaje que indica que se ha producido un “error de fibra activa” y que la fibra se ha conectado al puerto SM Live.</p>	<p>El nivel de potencia integrada en el ancho de banda del filtro del puerto SM Live es demasiado alto. Una longitud de onda de la transmisión de la red podría encontrarse demasiado cerca de la longitud de onda SM Live.</p>	<p>Desconecte la fibra del puerto OTDR. Pulse Aceptar para cerrar el mensaje.</p> <p>Inicie otra adquisición sin tener ninguna fibra conectada al OTDR. El mensaje de error de fibra activa no debería aparecer y la curva del OTDR debería tener un aspecto “normal”.</p> <p>Si continúa viendo el mensaje de error de fibra activa incluso aunque no haya ninguna fibra conectada al OTDR, póngase en contacto con EXFO.</p> <p>La prueba de fibra activa monomodo necesita que la potencia integrada en el canal de prueba (correspondiente al ancho de banda del filtro del puerto SM Live) sea lo más baja posible. Cualquier potencia óptica de entrada que vaya de -65 dBm a -40 dBm afectará a la adquisición del OTDR. La forma en que la adquisición se verá afectada depende del ancho de pulso seleccionado. Los niveles de potencia mayores impedirán que se realice la adquisición. Verifique la compatibilidad de la red con la longitud de onda SM Live. Asegúrese de que la red no transmite longitudes de onda superiores a 1600 nm.</p>

## Consulta de la documentación en línea

Existe una versión en línea de la guía del usuario del OTDR a la que se puede acceder en cualquier momento desde la aplicación.

***Para acceder a la ayuda en línea:***

En la parte inferior del **menú principal**, pulse el .

## 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).

**Grupo de asistencia técnica**

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)  
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.

### Visualización de información sobre el OTDR

Puede consultar la información sobre el OTDR, como el número de versión y la información de contacto para asistencia técnica, en la ventana **Acerca de**.

**Para ver la información sobre OTDR:**

En la ventana principal, pulse .

### Transporte

Al transportar la unidad, la temperatura debe mantenerse dentro del rango establecido 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) le ofrece una garantía para este equipo por defectos en materiales y mano de obra por un periodo de un año desde la fecha de entrega original. EXFO garantiza también que este equipo cumple las especificaciones aplicables a un uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO procederá, a su propia discreción, a la reparación, sustitución o devolución del importe de todo producto defectuoso, así como a la verificación y el ajuste del producto, sin coste, en caso de que el equipo necesite reparación o que la calibración original sea errónea. En caso de que el equipo se devuelva para verificar la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO cobrará los gastos estándar de calibración.



### **IMPORTANTE**

La garantía puede quedar anulada si:

- **personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO han modificado, reparado o manipulado la unidad.**
- **se ha retirado la pegatina de la garantía.**
- **se han retirado los tornillos de la caja, salvo los especificados en esta guía.**
- **se ha abierto la carcasa de forma distinta a la explicada en este manual.**
- **se ha modificado, borrado o quitado el número de serie de la unidad.**
- **se ha hecho un uso indebido o negligente de la unidad, o esta se ha dañado como consecuencia de un accidente.**

## **Garantía**

### *Responsabilidad*

---

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO, EXFO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS Y/O PERJUICIOS ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES.

## **Responsabilidad**

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso del producto ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los cuales esté conectado el producto ni del funcionamiento de ningún sistema del que el producto pueda formar parte.

EXFO no será responsable de los daños que se deriven del uso inadecuado o una modificación no autorizada del producto o de los accesorios y software que se incluyen con él.

## Exclusiones

EXFO se reserva el derecho de efectuar cambios en el diseño o fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin que incurra en la obligación de efectuar cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Los accesorios, entre otros, fusibles, lámparas de indicación, baterías e interfaces universales (EUI) utilizados con los productos de EXFO no están cubiertos por esta garantía

Esta garantía excluye las averías que se deriven de un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste natural, accidente, maltrato, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



### **IMPORTANTE**

En caso de que los productos estén equipados con conectores ópticos, EXFO cobrará por la sustitución de conectores ópticos dañados por un uso indebido o limpieza deficiente.

## Certificación

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de la fábrica.

# Asistencia técnica y reparaciones

EXFO se compromete a brindar asistencia técnica y realizar reparaciones al producto en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

**Para enviar cualquier equipo para asistencia técnica o reparación:**

1. Llame a uno de los centros de servicio autorizados de EXFO (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 226). El personal de asistencia técnica determinará si el equipo necesita servicio, reparación o calibración.
2. Si se debe devolver el equipo a EXFO o a un centro de asistencia autorizado, el personal de asistencia técnica emitirá un número de Autorización de devolución de compra (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
3. Si es posible, realice una copia de seguridad de los datos antes de enviar la unidad para su reparación.
4. Empaque el equipo en su material de envío original. Asegúrese de incluir una descripción o un informe donde se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que este se observó.
5. Envíe el equipo con portes pagados a la dirección que le indique el personal de asistencia técnica. Asegúrese de indicar el número de RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no incluyan un número de RMA.*

**Nota:** *Se aplicará una tarifa de configuración de prueba a cualquier unidad devuelta que, después de la prueba, se determine que cumple con las especificaciones correspondientes.*

Después de la reparación, se devolverá el equipo con un informe de reparación. Si el equipo no se encuentra en garantía, se facturará el coste que figura en ese informe. EXFO asumirá los costes de envío de devolución al cliente de los equipos en garantía. El seguro de envío correrá a su cargo.

La recalibración de rutina no se incluye en ninguno de los planes de garantía. Dado que las calibraciones y verificaciones no quedan incluidas dentro de las garantías básica ni extendida, se puede optar por adquirir los paquetes de calibración y verificación FlexCare por un determinado período de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado (consulte *Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO* en la página 226).

## **Garantía**

*Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO*

---

# **Centros de asistencia en todo el mundo de EXFO**

Si su producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con su centro de asistencia más cercano.

### **Centro de asistencia central de EXFO**

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)  
Tel.: 1 418 683-5498  
Fax: 1 418 683-9224  
support@exfo.com

### **Centro de asistencia de EXFO en Europa**

Winchester House, School Lane  
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG  
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246800  
Fax: +44 2380 246801  
support.europe@exfo.com

### **EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.**

3rd Floor, Building C,  
FuNing Hi-Tech Industrial Park,  
No. 71-3, Xintian Avenue,  
Fuhai, Bao'An District,  
Shenzhen, China, 518103

Tel.: +86 (755) 2955 3100  
Fax: +86 (755) 2955 3101  
support.asia@exfo.com

Para ver la red de Centros de asistencia certificados de EXFO operados por socios cerca de su ubicación, consulte el sitio web corporativo de EXFO:  
<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

# **A** ***Descripción de los tipos de evento***

En esta sección, se describen todos los tipos de eventos que pueden aparecer en la tabla de eventos generada por la aplicación. A continuación, se indican las pautas de estas descripciones:

- Cada tipo de evento tiene su propio símbolo.
- Cada tipo de evento está representado por el gráfico de una traza de fibra que ilustra la potencia reflejada hacia el origen como una función de la distancia.
- Una flecha apunta hacia la ubicación del tipo de evento en la traza.
- La mayoría de los gráficos muestran una traza completa, es decir, un rango de adquisición entero.
- Algunos gráficos solo muestran una parte del rango entero para ver eventos de interés con más detalle.

## Descripción de los tipos de evento

### *Inicio de tramo*

---

#### **Inicio de tramo**

El inicio de tramo de una traza es el evento que marca el comienzo del tramo de fibra. El inicio de tramo se coloca de forma predeterminada en el primer evento de una fibra probada (normalmente, el primer conector del propio OTDR).

Puede hacer que otro evento sea el inicio de tramo en que quiere centrar su análisis. De esta forma, ajustará el comienzo de la tabla de eventos en un evento específico a lo largo de la traza.

#### **Final de tramo**

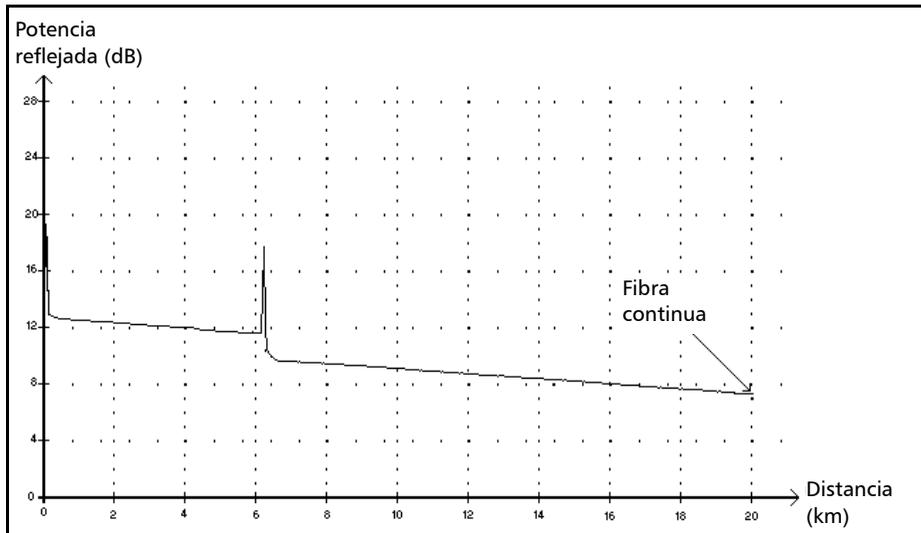
El final de tramo de una traza es el evento que marca el final del tramo de fibra. De forma predeterminada, el final de tramo se coloca en el último evento de una fibra probada, y se lo denomina el evento de final de fibra.

También puede hacer que otro evento sea el final de tramo en que quiere centrar su análisis. De esta forma, ajustará el fin de la tabla de eventos en un evento específico a lo largo de la traza.

#### **Fibras cortas**

Puede probar fibras cortas con la aplicación. Incluso puede definir un tramo de fibra para fibras cortas colocando el inicio y el final de tramo en el mismo evento.

### Fibra continua ----



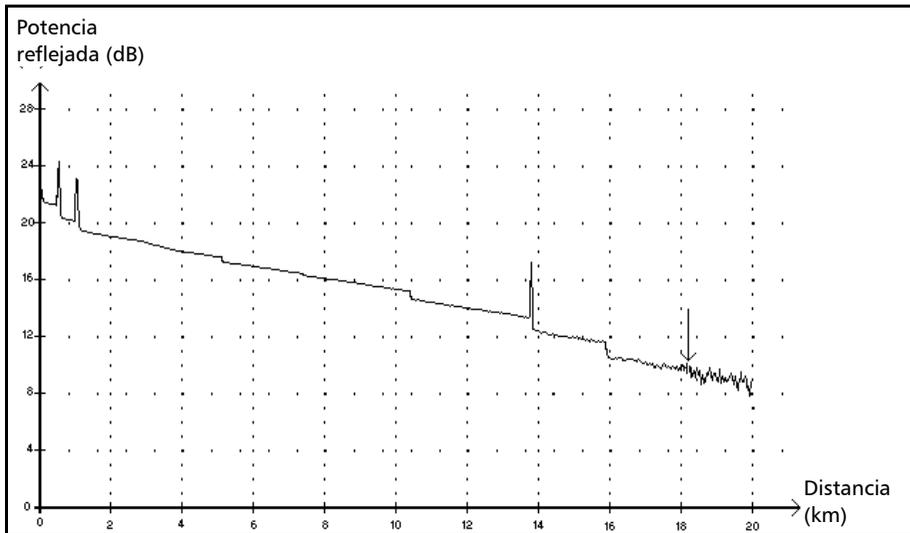
Este evento indica que el rango de adquisición seleccionado era más corto que la longitud de fibra.

- El final de fibra no se detectó porque el proceso de análisis terminó antes de alcanzar el final de la fibra.
- Por lo tanto, el rango de distancia de adquisición debe aumentarse hasta un valor mayor que la longitud de fibra.
- No hay pérdida ni reflectancia especificada para los eventos de fibra continua.

## Descripción de los tipos de evento

### Final del análisis

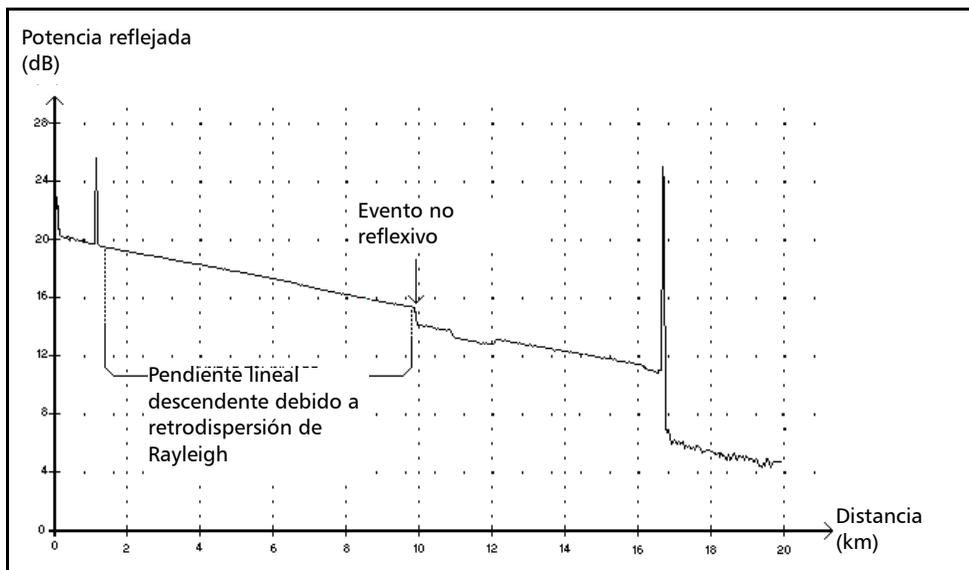
## Final del análisis →



Este evento indica que el ancho de pulso usado no ha proporcionado suficiente rango dinámico para llegar al final de la fibra.

- El análisis terminó antes de alcanzar el final de la fibra porque la relación señal/ruido era demasiado baja.
- Por lo tanto, se debe aumentar el ancho de pulso para que la señal alcance el final de la fibra con la suficiente relación señal/ruido.
- No hay pérdida ni reflectancia especificada para los eventos de final del análisis.

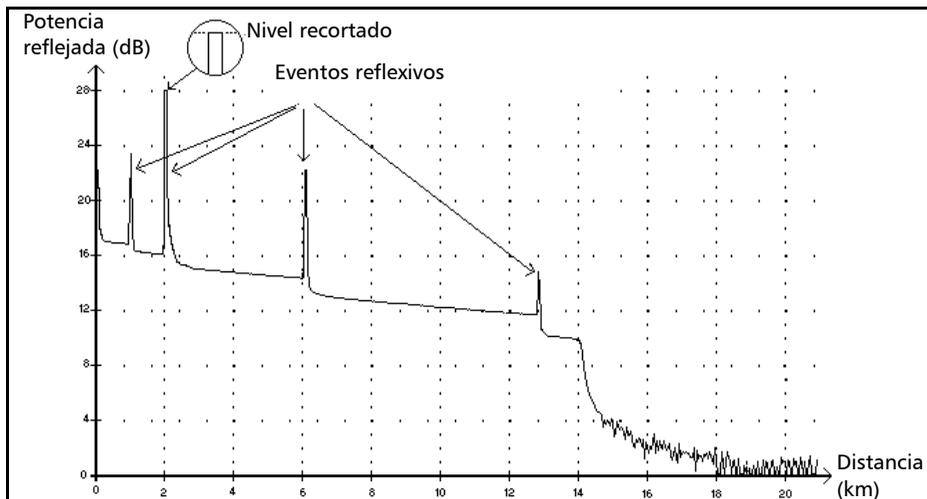
## Evento no reflexivo



Este evento se caracteriza por una repentina disminución del nivel de señal de retrodispersión de Rayleigh. Aparece como una discontinuidad en la pendiente descendente de la señal de trazo.

- Este evento suele estar causado por empalmes, macrocurvaturas o microcurvaturas en la fibra.
- Se especifica un valor de pérdida para eventos no reflexivos. No hay ninguna reflectancia especificada para este tipo de evento.
- Si define umbrales, la aplicación indica un fallo no reflexivo en la tabla de eventos siempre que un valor supera el umbral de pérdida.

## Evento reflexivo ▮

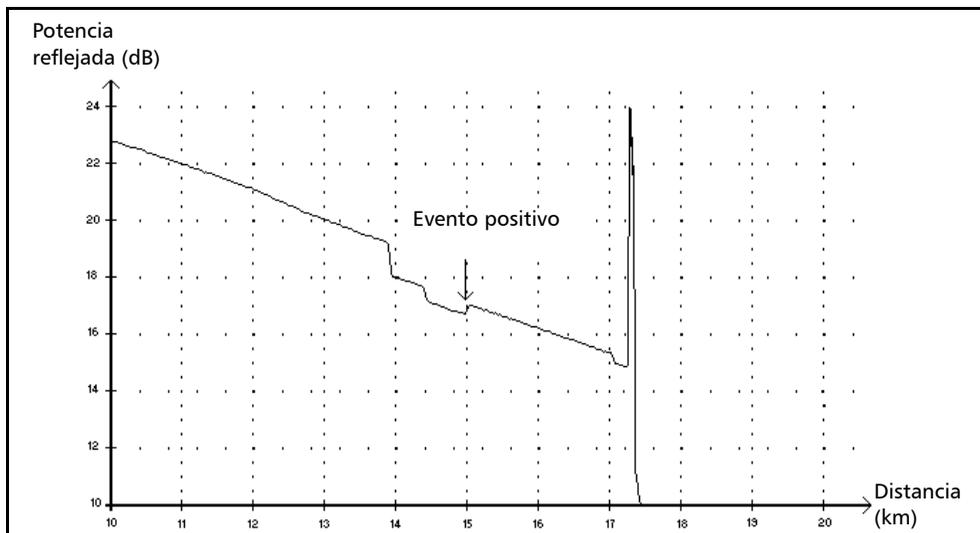


Los eventos reflexivos aparecen como picos en la traza de la fibra. Están causados por una discontinuidad abrupta en el índice de refracción.

- Los eventos reflexivos hacen que una parte significativa de la energía inicialmente emitida en la fibra se refleje hacia el origen.
- Los eventos reflexivos pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o incluso empalmes con baja calidad de fusión o grietas.
- Normalmente, se especifican los valores de pérdida y reflectancia para los eventos reflexivos.
- Cuando el pico reflexivo alcanza el nivel máximo, su parte superior puede recortarse debido a la saturación del detector. En consecuencia, puede aumentar la zona muerta (o distancia mínima para atenuar o detectar una medición entre este evento y un segundo cercano).

- Si define umbrales, la aplicación indica un fallo no reflexivo en la tabla de eventos siempre que un valor supera los umbrales de reflectancia o pérdida de conector.

## Evento positivo ↵

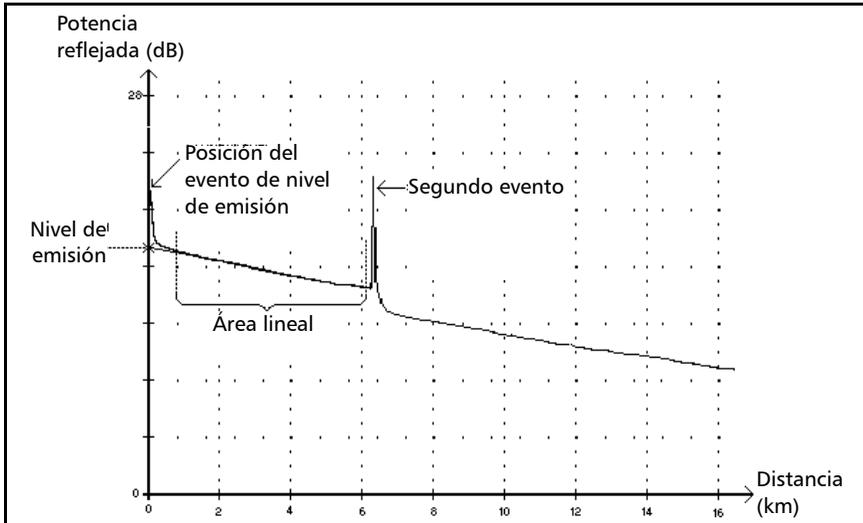


Este evento indica un empalme con una ganancia aparente, debido a la unión de dos secciones de fibra que poseen diferentes características de retrodispersión de fibra (coeficientes de retrodispersión y de captura de retrodispersión).

## Descripción de los tipos de evento

### Nivel de emisión

## Nivel de emisión →



Este evento indica el nivel de la señal emitida en la fibra.

- La figura anterior muestra cómo se mide el nivel de emisión.

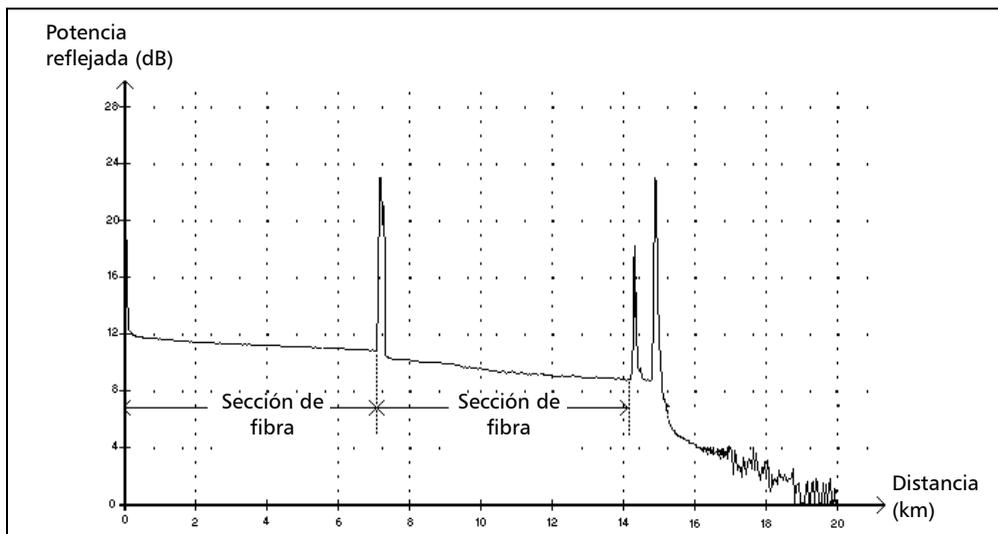
Se traza una línea recta usando el método de mínimos cuadrados que se ajuste a todos los puntos de traza en el área lineal entre el primer evento detectado y el segundo.

La línea recta se prolonga hacia el eje Y (dB) hasta que cruza el eje.

El punto de intersección indica el nivel de emisión.

- <<<< en la tabla de eventos indica que el nivel de emisión es demasiado bajo.

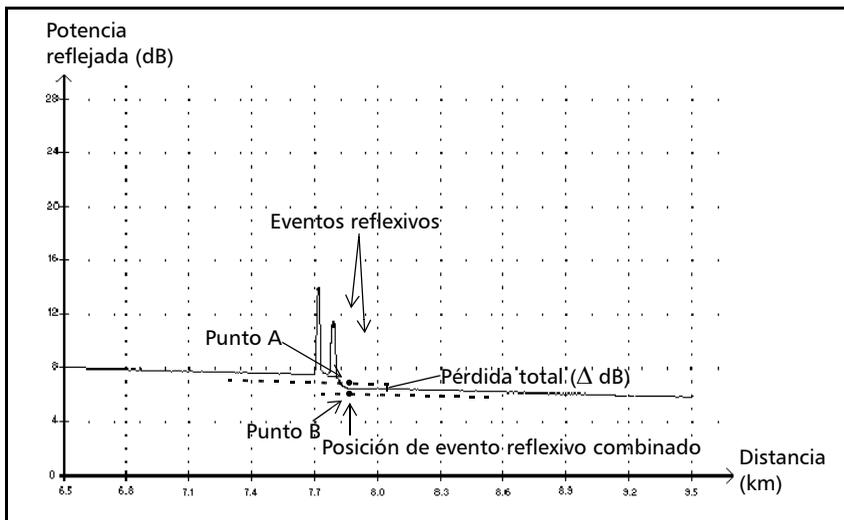
## Sección de fibra ⇐



Este símbolo indica una sección de fibra sin eventos.

- La suma de todas las secciones de fibra contenidas en una traza de fibra completa es igual a la longitud total de la fibra. Los eventos detectados son distintos, aunque cubran más de un punto de la traza.
- Se especifica un valor de pérdida para eventos de sección de fibra. No se especifica ninguna reflectancia para este tipo de evento.
- La atenuación (dB/distancia en kilómetros) se obtiene dividiendo la pérdida por la longitud de sección de fibra.

## Evento combinado $\Sigma$



Este símbolo indica un evento combinado con uno o más eventos. También indica la pérdida total producida por los eventos combinados que le siguen en la tabla de eventos.

- Un evento combinado se compone de subeventos. Solo se atribuye un número en la tabla de eventos al evento combinado, no a los subeventos que lo componen, si se muestran.
- Los eventos *reflexivos* pueden indicar la presencia de conectores, empalmes mecánicos o empalmes con baja calidad de fusión o grietas.
- Los eventos *no reflexivos* pueden indicar la presencia de empalmes, divisores o curvas.
- Se especifica un valor de reflectancia para todos los eventos combinados, y se indica la reflectancia máxima del evento combinado. También se muestra un valor de reflectancia por cada subevento reflexivo que compone el evento combinado.

- La pérdida total ( $\Delta$  dB) producida por los eventos se mide trazando dos líneas rectas.
  - La primera línea se traza ajustando (con el método de mínimos cuadrados) los puntos de la traza en el área lineal que son anteriores al primer evento.
  - La segunda línea se traza ajustando (con el método de mínimos cuadrados) los puntos de traza del área lineal que son posteriores al segundo evento. Si hubiera más de dos eventos combinados, esta línea se trazaría en el área lineal posterior al último evento combinado. Esta línea se proyecta después hacia el primer evento combinado.
  - La pérdida total ( $\Delta$  dB) es igual a la diferencia de potencia entre el punto donde comienza el primer evento (punto A) y el punto sobre la línea recta proyectada y ubicada justo por debajo del primer evento (punto B).
  - No se puede especificar ningún valor de pérdida para los subeventos.

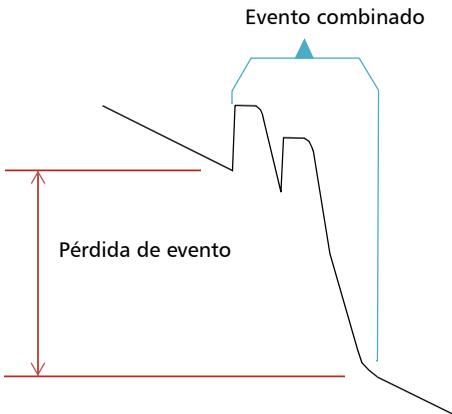
## Descripción de los tipos de evento

### Evento combinado

---

## Pruebas de correcto/incorrecto

Como ejemplo de las pruebas de correcto/incorrecto, consideremos esta situación:



### Subeventos combinados:

- 2 pérdidas reflexivas
- 1 pérdida no reflexiva

### Umbrales:

- Pérdida reflexiva: 0,5 dB
- Pérdida no reflexiva: 0,2 dB

Para un evento combinado, es posible determinar la pérdida de evento global, pero no la contribución de cada subevento. Este es el motivo por el que la prueba de correcto/incorrecto a veces puede generar resultados “falso positivos” o “falso negativos”.

Al evaluar el estado de evento en comparación con los umbrales, debemos enfrentar dos condiciones posibles:

- Se prueban todos los tipos de eventos (reflexivos, no reflexivos).
- Solo algunos tipos de eventos están seleccionados (por ejemplo, puede decidir no probar la pérdida reflexiva).

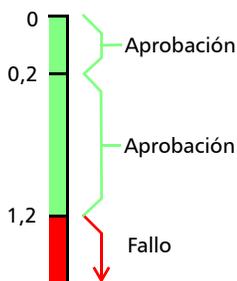
El tercer caso sería probar ninguno de los tipos de eventos, que significa lo mismo que no desear saber el estado de los eventos.

## Se prueban todos los tipos de eventos

En el primer caso, donde se prueban todos los tipos de eventos, las condiciones de correcto/incorrecto son de la siguiente manera:

- Si la pérdida de evento es menor o igual que el valor de umbral más pequeño, el estado del evento es *Correcto*.
- Si la pérdida de evento es mayor que la suma de la cantidad de subeventos de un tipo, multiplicado por el valor de umbral para este tipo de evento, entonces el estado del evento es *Incorrecto*.
- Si la pérdida de evento está “en el medio”, ya que no es posible saber exactamente el peso de un subevento en el evento combinado, se considera que el evento global tiene un estado de *Correcto*.

Análisis  
correcto/incorrecto



$$\begin{aligned}
 \text{Nivel de incorrecto} &= \sum(N_{\text{sub}} \times U_{\text{m}_{\text{sub}}}) \\
 &= (2 \times 0,5) + (1 \times 0,2) \\
 &= 1,2
 \end{aligned}$$

Si la pérdida de evento combinado es menor o igual que 1,2, entonces el estado es *Correcto*. De lo contrario, es *Incorrecto*.

## Descripción de los tipos de evento

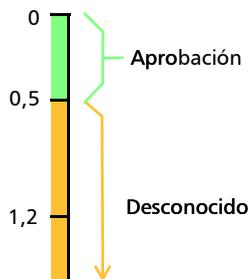
### Evento combinado

---

### No todos los tipos de eventos se prueban

En esta situación, lo único que podemos saber con claridad es cuándo la pérdida tiene un estado *Correcto*. Si la pérdida de evento global es menor o igual que el valor del umbral más pequeño (se prueba un valor, por supuesto), estamos seguros de que el estado de evento combinado es *Correcto*. De lo contrario, no podemos saber, entonces el estado del evento es *Desconocido*.

En nuestro ejemplo, si suponemos que eligió no probar pérdidas no reflexivas, el análisis se haría como se muestra a continuación:



### **Efecto del estado de evento en el estado de traza global**

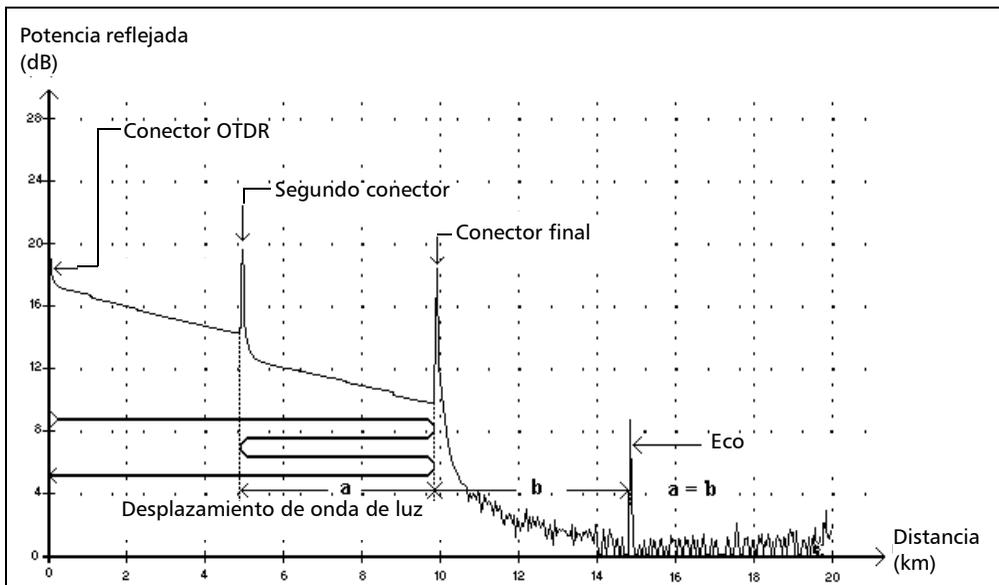
- De forma predeterminada, el estado de traza se establece como *Desconocido*.
- Si una traza se establece como *Incorrecto* una vez, permanece con ese estado (no se puede volver a establecer como *Correcto* o *Desconocido*).
- Cuando un estado de evento es *Incorrecto*, el estado de traza también lo es.
- Si un estado de evento es *Correcto*, el estado de traza puede cambiar de *Desconocido* a *Correcto*.
- Si un estado de evento es *Desconocido*, el estado de traza sigue igual. Es decir, el evento en este caso no tiene influencia sobre el estado de traza.

Para evitar los estados de *Desconocido*, no quite la selección de los umbrales de pérdida individualmente.

## Descripción de los tipos de evento

Eco

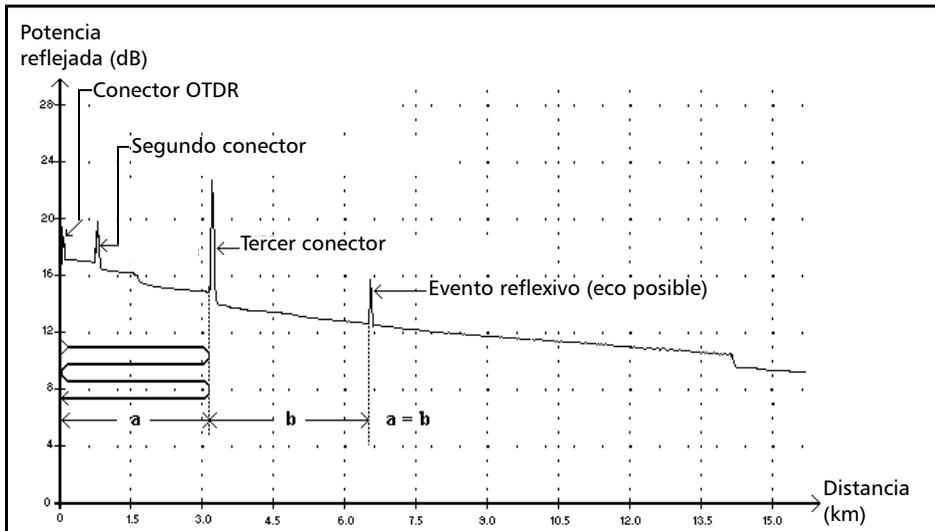
### Eco $\Pi_{nr}$



Este símbolo indica que se ha detectado un evento reflexivo después del final de la fibra.

- En el ejemplo anterior, el pulso emitido se desplaza hasta el conector final y se refleja hacia el OTDR. Después, alcanza el segundo conector y se vuelve a reflejar de nuevo hacia el conector final. Entonces, el reflejo vuelve al OTDR.
- La aplicación interpreta este nuevo reflejo como un eco. debido a sus características (reflectancia y una posición particular con respecto a otros reflejos).
- La distancia entre el reflejo del segundo conector y el reflejo del conector final equivale a la distancia entre el reflejo del conector final y el eco.
- No hay ninguna pérdida especificada para los eventos de eco.

### Evento reflexivo (eco posible)



Este símbolo indica un evento reflexivo que puede ser una reflexión real o un eco producido por otra reflexión más fuerte situada más cerca de la fuente.

- En el ejemplo anterior, el pulso emitido llega al tercer conector, se refleja hacia el OTDR y se refleja de nuevo en la fibra. Después alcanza el tercer conector por segunda vez y se refleja una vez más hacia el OTDR.

En consecuencia, la aplicación detectaría un evento reflexivo situado al doble de la distancia del tercer conector. Como este evento es casi nulo (sin pérdida) y su distancia es un múltiplo de la distancia del tercer conector, la aplicación lo interpretaría como un eco posible.

- Se especifica un valor de reflectancia para los eventos reflexivos (eco posible).

## Acoplador

Este símbolo indica que el evento es un puerto acoplador.

Un puerto acoplador es un dispositivo de fibra óptica con una o más fibras de entrada y una o varias fibras de salida. Este dispositivo está asociado a un valor de pérdida mínimo; por ejemplo, un acoplador 1x2 tiene una pérdida de 3 dB. El puerto acoplador también se usa para representar filtros de longitud de onda como MUX, DEMUX y ODAM.

Todos los eventos se pueden definir como puerto acoplador en la aplicación. Sin embargo, cuando se define un evento como puerto acoplador, su umbral de pérdida deja de poder aplicarse, pero su pérdida se tiene en cuenta en el valor de pérdida total.

Si utiliza un OTDR CWDM o DWDM, el análisis de OTDR define automáticamente los eventos de inicio y final de tramo como puertos acopladores si sus pérdidas superan la cifra de 1,2 dB.

# Índice

\* ..... 138, 164, 167, 169  
 # ..... 28

## A

abrir  
 archivo de medición ..... 184  
 archivo de traza ..... 183  
 archivos en formato Bellcore ..... 197  
 archivos en formato nativo ..... 197  
 trazas, comportamiento de  
   marcadores ..... 183  
 trazas, comportamiento del zoom ..... 183  
 activación  
 almacenamiento automático de  
   los archivos ..... 130  
 comprobación del primer conector ..... 99  
 creación automática de informes ..... 206  
 detección de finales de fibra  
   reflexivos ..... 179, 182  
 guardado automático de archivos ..... 128  
 modo de tiempo real ..... 105  
 secuencia de adquisición  
   automática ..... 58, 59  
 actual  
 configuración de la medición ..... 157  
 traza ..... 152  
 actualización de posición del tramo ..... 176  
 adquirir trazas  
   con un OTDR estándar ..... 87  
   de forma secuencial con un módulo  
     CWDM ..... 77, 78  
 adquisición  
 cambio de resolución ..... 102  
 interrupción ..... 85  
 longitud de onda usada ..... 158  
 modo de tiempo real ..... 105  
 por longitud de onda ..... 101

secuencia automática ..... 58, 59  
 selección de tiempo ..... 102, 104, 116  
 umbrales de detección de análisis ..... 42, 46  
 valores de alcance de distancia ..... 114, 115  
 Adquisición de trazas  
   de forma secuencial con un módulo  
     DWDM ..... 67, 68  
 adquisiciones secuenciales ..... 67, 68, 77, 78  
 almacenamiento  
   asignación automática de nombre  
     de traza ..... 28, 91  
 almacenar  
   archivos automáticamente ..... 130  
 alternar  
   vistas ..... 145, 146  
 ampliar automáticamente el evento ..... 149  
 añadir  
   canales favoritos ..... 64, 74  
   información a los resultados ..... 199, 200  
 análisis  
   tramo de fibra ..... 176  
   tras adquisición ..... 174, 175  
   umbrales, correcto/incorrecto ..... 53  
   umbrales, detección ..... 42, 46  
 análisis de una traza. *consulte* análisis,  
   tras adquisición  
 aplicar configuración de adquisición ..... 101  
 aproximación de mínimos cuadrados  
   (LSA) ..... 190, 193  
 archivo. *consulte* traza  
 archivos  
   abrir en formato Bellcore ..... 197  
   abrir en formato nativo ..... 197  
   guardar en formato Bellcore ..... 30, 67, 77,  
     126, 127, 197  
   guardar en formato nativo ..... 30, 67,  
     77, 126, 127, 197  
   guardar en otro formato ..... 197

# Índice

---

asignación automática de nombre	
de traza.....	28, 91
asistencia técnica .....	219
asistencia técnica y reparaciones.....	224
atenuación	
columna en tabla de eventos.....	139
reflectancia .....	191
umbrales de sección de fibra .....	53
valor .....	193, 194
valores elevados .....	84
atenuación elevada, valores .....	84
automática	
secuencia de adquisición .....	58, 59
automático	
creación de informe.....	206
guardado de archivos .....	128
medición de distancia de eventos.....	188
parámetros de adquisición .....	92
zoom en el evento .....	149
automatizado	
almacenamiento de los archivos.....	130
autorización de devolución de compra	
(RMA).....	224
ayuda. <i>consulte</i> la guía del usuario en línea	
<b>B</b>	
botones, zoom. <i>consulte</i> controles, zoom	
<b>C</b>	
Cálculo de pérdida de evento en cuatro	
puntos.....	190
cambiar	
carpeta predeterminada .....	124
entre trazas .....	152
escala de pantalla de trazas.....	147
formato de archivo	
predeterminado .....	126, 127
modo de pantalla de trazas .....	118
nombre predeterminado .....	28
unidades de distancia.....	112, 113
vista predeterminado.....	121, 123
canal	
selección de espacio.....	62
selección de filtro.....	72
selección de longitud de onda .....	63, 73
canales favoritos	
añadir .....	64, 74
eliminar.....	65, 75
gestión.....	64, 74
visualización.....	66, 76
canales mux/demux.....	70, 84
caracterización del primer conector.....	96
centros de asistencia .....	226
cerrar medición de referencia .....	156
colocación de marcadores .....	144, 163, 192
color	
de fondo.....	109
de la traza mostrada .....	152
de la traza, modificación manual.....	119
color de fondo.....	109
colores	
de traza.....	119
combinar dos eventos .....	165, 170
comentarios insertados manualmente.....	138, 142, 172, 173
comprobación del primer conector,	
función .....	88, 99
conectores UPC .....	179
conectores, limpieza.....	212
configuración	
alcance de distancia.....	102, 104
ancho del pulso .....	102, 104
coeficiente RBS .....	35, 37, 88
comprobación del primer	
conector .....	88, 99
factor helicoidal .....	35, 37, 88
fibra de lanzamiento y de recepción .....	97
IOR.....	35, 37, 88
parámetros de adquisición automática..	92
parámetros de macrocurvatura..	49, 50, 80
secuencia de adquisición	
automática .....	58, 59
tabla de eventos .....	109, 110

tiempo de adquisición ..... 102, 104  
 umbrales de correcto/incorrecto ..... 53, 54  
 umbrales de detección de análisis ... 42, 46  
 visualización de gráficos ..... 109, 110  
 configuración de fibra  
     coeficiente de retrodispersión de  
         Rayleigh (RBS) ..... 157  
     índice de refracción (IOR)..... 157  
 configurar  
     carpeta de almacenamiento  
         predeterminada..... 124  
     traza actual como referencia ..... 155  
 configurar asignación automática  
     de nombres ..... 31  
 controles, zoom ..... 147  
 convenciones, seguridad ..... 11  
 correcto/incorrecto parámetros  
     de umbral..... 53, 54  
 crear área de zoom ..... 148  
 cuadrícula ITU-T ..... 61, 63, 71, 73  
 CWDM ODTR  
     detección de macrocurvaturas ..... 80  
 CWDM OTDR  
     funciones principales ..... 71  
     selección de filtro de canal ..... 72

**D**

datos de posprocesamiento ..... 8  
 definición  
     estándar OTDR..... 1  
     OTDR CWDM ..... 1  
     OTDR DWDM ..... 1  
 definir  
     área de zoom..... 148  
     contenido del informe ..... 203  
     fibra de lanzamiento y de  
         recepción..... 96, 97  
     inicio de tramo de fibra ..... 96  
     traza como plantillas ..... 153  
 delimitación de tramo de fibra ..... 40, 111

desactivación  
     almacenamiento automático de los  
         archivos ..... 130  
     comprobación del primer conector ..... 99  
     detección de finales de fibra  
         reflexivos ..... 179, 182  
     guardado automático de archivos ..... 128  
     modo de tiempo real ..... 107  
     secuencia de adquisición  
         automática ..... 58, 59  
 desaparición de marcador ..... 187  
 descripción, tipos de eventos ..... 227  
 deshabilitación  
     secuencia de adquisición  
         automática ..... 58, 59  
 detección  
     eventos reflexivos..... 179, 182  
     macrocurvaturas, módulo CWDM ..... 80  
 detención de la adquisición de la traza ..... 85  
 devoluciones de equipos ..... 224  
 dispositivo USB..... 124  
 distancia  
     ecuación ..... 9  
     selección de alcance..... 90, 102, 104, 107  
     unidades ..... 112  
     valores de alcance..... 114, 115  
 distancia de bloqueo entre marcadores..... 185  
 distancia de desbloqueo entre  
     marcadores..... 185  
 divisor utilizado en el nombre de archivo .... 33

**E**

ecuación de distancia ..... 9  
 eliminación  
     comentarios ..... 172, 173  
     eventos ..... 170, 171  
 eliminar canales favoritos ..... 65, 75  
 envío a EXFO ..... 224  
 error, marcador en tabla de eventos..... 53  
 especificaciones técnicas ..... 11  
 especificaciones, producto ..... 11

# Índice

---

estado	
correcto .....	133, 141
desconocido .....	133
incorrecto .....	133, 135, 141
estado correcto .....	133, 141
estado desconocido .....	133
Estado global	
en la Pestaña Resumen .....	133
estado global	
en informes .....	201
estado incorrecto .....	133, 135, 141
estándar OTDR, definición.....	1
etiqueta de identificación.....	219
etiqueta, identificación.....	219
EUI	
adaptador del conector .....	25
conectores, limpieza .....	212
tapa protectora .....	25
evento	
ampliar automáticamente con	
el zoom .....	149
atenuación.....	139
combinado .....	165, 170
efecto del establecimiento como	
inicio/final de tramo .....	178
eliminación .....	170, 171
error de marcador en tabla de eventos..	53
insertar con cuatro marcadores ...	165, 168
insertar con un marcador .....	165, 166
longitud en tabla de eventos .....	138
medición de distancia.....	188, 189
modificación.....	162, 163
no eliminable.....	170
no modificable .....	162
nombre, visualización .....	138
número en tabla de eventos .....	138
número uno.....	96
pérdida acumulativa .....	139
reflectancia .....	138
ubicación .....	140
umbral, correcto/incorrecto .....	53
eventos no eliminables.....	170

eventos no modificables.....	162
eventos no reflexivo.....	158
eventos, descripción de tipos .....	227
exclusión del inicio de tramo y final	
de tramo .....	40
extremos de fibra, limpieza .....	26

## F

factor helicoidal	
configuración.....	35, 37, 88
definición .....	36
modificación .....	157
parámetro .....	157, 158
fibra	
atenuación.....	139
establecimiento de los valores	
predeterminados .....	35
identificar por nombre.....	28, 91
oscura .....	70, 84
pico de agua .....	84
secciones mostradas/ocultas .....	111
umbral de atenuación para sección .....	53
fibra activa	
pruebas.....	70, 84
valor de potencia, definición.....	133
fibra oscura .....	70, 84
final de fibra	
evento.....	85, 228
umbral de detección .....	43, 157, 158, 181
final de tramo	
descripción.....	228
icono.....	142
inclusión o exclusión.....	40
visualización en tabla de	
eventos.....	150, 151, 178
formato Bellcore (.sor).....	30, 67,
77, 126, 127, 197	
formato nativo (.trc).....	30, 67,
77, 126, 127, 197	
formato PDF para informes .....	201
formato XML para informes .....	201

fuente  
 realizar mediciones ..... 207  
 selección de modulación ..... 209  
 función de asignación automática  
 de nombre ..... 28, 31

**G**

garantía  
 anulada ..... 221  
 certificación ..... 223  
 exclusiones ..... 223  
 general ..... 221  
 responsabilidad ..... 222  
 generación de informes  
 formato PDF o XML ..... 201, 203  
 secuencia de adquisición automática .... 58  
 generar un informe  
 automáticamente ..... 206  
 manualmente ..... 205  
 gestión  
 canales favoritos ..... 64, 74  
 comentarios ..... 172, 173  
 eliminación de eventos ..... 170, 171  
 modificación de eventos ..... 162  
 gestionar  
 eventos insertados con cuatro  
 marcadores ..... 165, 168  
 eventos insertados con un  
 marcador ..... 165, 166  
 gráfico  
 fondo ..... 109  
 mostrado en el informe ..... 202  
 pantalla completa ..... 145, 146  
 pantalla dividida ..... 145, 146  
 pantalla resumida ..... 145, 146  
 ventana de vista general ..... 109  
 vista ..... 132  
 visualizar partes ..... 148  
 guardar archivos  
 automáticamente ..... 128  
 en formato Bellcore ..... 30, 67,  
 77, 126, 127, 197

en formato nativo ..... 30, 67,  
 77, 126, 127, 197  
 en otro formato ..... 197  
 guía del usuario en línea ..... 219  
 guía del usuario. *consulte* la guía del usuario  
 en línea

**H**

habilitación  
 secuencia de adquisición  
 automática ..... 58, 59

**I**

icono  
 correcto ..... 141  
 incorrecto ..... 141  
 macrocurvatura ..... 142  
 tramo ..... 142  
 icono de ayuda ..... 219  
 inclusión del inicio de tramo y final  
 de tramo ..... 40  
 indicación --- ..... 192  
 indicación de eventos de fallo ..... 53  
 Información de seguridad eléctrica ..... 24  
 información normativa ..... ix  
 informe  
 definir contenido ..... 203  
 generado automáticamente ..... 206  
 generado manualmente ..... 205  
 inicio de pruebas ..... 7  
 inicio de tramo  
 descripción ..... 228  
 efecto del establecimiento en tabla  
 de eventos ..... 178  
 icono ..... 142  
 inclusión o exclusión ..... 40  
 posición ..... 96  
 visualización en tabla de  
 eventos ..... 150, 151  
 inserción  
 comentarios ..... 172

# Índice

---

insertar		
eventos con cuatro marcadores...	165, 168	
eventos con un marcador .....	165, 166	
IOR		
configuración .....	35, 37, 88	
definición .....	35	
modificación.....	157	
valor .....	158, 160	
<b>L</b>		
lanzamiento longitud de fibra.....	96	
láser, utilización de OTDR como fuente.....	207	
limpieza		
conectores de la EUI .....	212	
extremos de fibra.....	26	
panel frontal.....	211	
localización de eventos .....	140	
longitud		
del lanzamiento de la fibra.....	96	
en la tabla de eventos.....	138	
longitud de la fibra de recepción .....	96	
luz residual.....	70, 84, 133	
<b>M</b>		
macrocurvatura		
configuración de parámetros.....	49, 50	
detección.....	49	
en la pestaña Resumen.....	136	
icono .....	142	
mostrada en el informe .....	202	
macrocurvaturas		
detección, módulo CWDM.....	80	
mantenimiento		
conectores de la EUI .....	212	
información general .....	211	
panel frontal.....	211	
marcadores		
comportamiento al abrir trazas .....	183	
desaparición en el zoom.....	187	
en una traza .....	144	
ubicación.....	163	
medición		
abrir archivo.....	184	
configuración.....	157, 159	
método .....	190, 191	
pérdida de evento.....	190, 191	
unidades.....	112	
medición de distancia de eventos		
manual .....	189	
método de dos puntos .....	193	
método de medición		
aproximación de mínimos		
cuadrados.....	190, 193	
dos puntos.....	193	
pérdida de evento en cuatro puntos....	190	
modificación		
alcance de distancia .....	90, 102, 104, 107, 114, 115	
ancho del pulso .....	90, 102, 104, 107	
carpeta predeterminada .....	124	
coeficiente RBS .....	35, 37, 88, 157	
colores de las trazas.....	119	
comentarios.....	172, 173	
configuración de la medición.....	159	
configuración de la medición actual ....	157	
eventos .....	162, 163	
factor helicoidal .....	35, 37, 88, 157	
formato de archivo		
predeterminado.....	126, 127	
IOR.....	35, 37, 88, 157	
modo de pantalla de trazas .....	118	
tiempo de adquisición .....	90, 102, 104, 107, 116, 117	
unidades de distancia .....	112	
vista predeterminada .....	121, 123	
modo de tiempo real		
desactivación .....	107	
realizar adquisiciones.....	105	
modos de visualización.....	145, 146	
modulación .....	209	
Monitoreo de fibras en modo de tiempo real .....	105	

monomodo  
 puerto activo ..... 2, 5, 58, 87, 207  
 puerto del OTDR.. 2, 3, 4, 5, 6, 58, 87, 207  
 montaje del adaptador del conector  
 de la EUI..... 25  
 mostrar  
 secciones de fibra ..... 111  
 mover un marcador  
 con las fechas ..... 187  
 desde el gráfico ..... 186

**N**

navegar entre modos de  
 visualización ..... 145, 146  
 nivel de inyección ..... 90, 99, 132  
 nombre creciente ..... 28  
 nombre de archivo  
 configuración ..... 31  
 confirmación ..... 128  
 creciente ..... 28  
 decreciente ..... 28  
 divisor ..... 33  
 orden de aparición ..... 33  
 vista previa ..... 33  
 nombre decreciente ..... 28  
 nuevo análisis de trazas..... 174, 175  
 número  
 de dígitos mostrados ..... 28  
 en la tabla de eventos..... 138

**O**

obtención  
 atenuación..... 193, 194  
 distancia de eventos  
 automáticamente ..... 188  
 distancia de eventos manualmente ..... 189  
 pérdida de evento..... 190, 191  
 pérdida de sección..... 193, 194  
 pérdida óptica de retorno (ORL) ..... 195  
 potencias relativas automáticamente .. 188  
 potencias relativas manualmente ..... 189

reflectancia máxima ..... 190, 191  
 ocultar  
 secciones de fibra ..... 111  
 trazas ..... 152  
 opciones de software ..... 8  
 orden de aparición en el nombre de  
 archivo..... 33  
 ORL  
 parámetro ..... 40, 195  
 umbrales..... 53  
 OTDR  
 componentes internos ..... 10  
 definición ..... 1  
 puertos ..... 2, 3, 4, 5, 6, 58, 87, 207  
 selección de puerto ..... 59  
 teoría básica ..... 9  
 utilización como fuente láser ..... 207  
 ventana principal ..... 7  
 OTDR CWDM  
 añadir canales favoritos ..... 74  
 canales mux/demux..... 84  
 definición..... 1, 71  
 eliminar canales favoritos ..... 75  
 fibra oscura..... 84  
 luz residual..... 84  
 pruebas de fibra activa ..... 84  
 rango dinámico..... 84  
 ruido eléctrico..... 84  
 selección de canal ..... 73  
 visualizar canales favoritos..... 76  
 OTDR DWDM  
 añadir canales favoritos ..... 64  
 canales mux/demux..... 70  
 definición..... 1, 61  
 eliminar canales favoritos ..... 65  
 fibra oscura..... 70  
 funciones principales ..... 61  
 luz residual..... 70  
 pruebas de fibra activa ..... 70  
 rango dinámico..... 70  
 ruido eléctrico..... 70  
 selección de canal ..... 63

selección de espacio de canal .....	62
visualizar canales favoritos .....	66
<b>P</b>	
panel frontal, limpieza .....	211
pantalla completa, gráfico .....	145, 146
pantalla de trazas	
escala.....	147
gráfico .....	132
parámetro .....	109
respuesta al zoom .....	147
pantalla dividida, gráfico.....	145, 146
pantalla resumida .....	145, 146
parámetros	
alcance de distancia.....	90, 102, 104, 107
ancho del pulso .....	90, 102, 104, 107
coeficiente de retrodispersión de Rayleigh .....	35, 37, 88
comprobación del primer conector.....	88, 99
factor helicoidal.....	35, 37, 88
IOR .....	35, 37, 88
pantalla de trazas .....	109
secuencia de adquisición	
automática .....	58, 59
tiempo de adquisición ...	90, 102, 104, 107
Partes del gráfico	
mostradas.....	148
partes del gráfico	
ampliadas .....	109
Partes visibles del gráfico .....	148
PDF. <i>consulte</i> la guía del usuario en línea	
pérdida	
conector, umbral .....	53
divisor, umbral.....	53
empalme, umbral .....	53
en evento.....	190, 191
en tabla de eventos .....	138
modificación.....	162
tramo, umbral .....	53
Pérdida A-B LSA, método .....	193
pérdida acumulativa	
en tabla de eventos.....	139
valor.....	96
pérdida de evento	
en tabla de eventos.....	138
medición.....	190, 191
pérdida de sección.....	193, 194
pérdida del divisor, umbrales de	
detección.....	42, 53
pérdida óptica de retorno. <i>consulte</i> ORL	
pérdida por conector, umbrales .....	53
pérdida por empalme, umbrales	
de detección.....	42, 53, 157, 158
permitir mediciones de plantilla .....	154
personalización	
colores de las trazas.....	119
informes .....	201, 203
resultados de la prueba .....	199, 200
tabla de eventos .....	109, 110
valores de alcance de distancia ....	114, 115
valores de tiempo .....	116, 117
visualización de gráficos .....	109, 110
pestaña	
Eventos .....	137
Mediciones .....	144
Resumen .....	133
Pestaña Eventos.....	137
pestaña Mediciones.....	144
Pestaña Resumen.....	133, 136
posprocesamiento de datos .....	8
potencias relativa .....	188, 189
precaución	
riesgo de daños materiales .....	11
riesgo personal .....	11
predeterminada	
vista .....	121, 123
predeterminado	
carpeta de archivo .....	91, 124
formato de archivo .....	126, 127
nombre de traza .....	28

principal  
 funciones, CWDM OTDR ..... 71  
 funciones, DWDM OTDR ..... 61  
 ventana, OTDR ..... 7  
 producto  
 especificaciones ..... 11  
 etiqueta de identificación ..... 219  
 prueba de canales secuencial .... 67, 68, 77, 78  
 Puerto del localizador visual de fallos  
 (VFL) ..... 3, 4  
 Puerto del OPM ..... 5  
 puerto multimodo ..... 3, 4, 5, 87, 207

**R**

rango dinámico ..... 70, 84, 133  
 Realización  
 pruebas de fibra activa ..... 70, 84  
 realización  
 pruebas de correcto/incorrecto ..... 53  
 referencia  
 cerrar medición de referencia en la  
 memoria ..... 156  
 traza ..... 152  
 reflectancia  
 atenuación ..... 191  
 columna en tabla de eventos ..... 138  
 de eventos no reflexivos ..... 192  
 del evento ..... 138  
 fuente de mediciones incorrectas ..... 38  
 modificación ..... 162  
 umbrales ..... 43, 53, 157, 158  
 reflectancia máxima ..... 190, 191  
 reflexión de Fresnel ..... 10  
 reflexivo  
 detección de eventos ..... 158, 179  
 finales de fibra, detección ..... 179, 182  
 relación señal/ruido ..... 85, 103, 116  
 requisitos de almacenamiento ..... 211  
 requisitos de transporte ..... 211, 220  
 Restablecer la vista de gráfico completo ... 149

retrodispersión de Rayleigh  
 configuración ..... 35, 37, 88  
 descripción ..... 10, 36  
 modificación ..... 157  
 parámetro ..... 158, 190  
 ruido detectado en una traza ..... 179  
 ruido eléctrico ..... 70, 84

**S**

seguridad  
 advertencia ..... 11  
 convenciones ..... 11  
 precaución ..... 11  
 selección  
 canal ..... 63, 73  
 espacio de canal ..... 62  
 filtro de canal ..... 72  
 formato de archivo  
 predeterminado ..... 126, 127  
 longitud de onda ..... 59, 89, 107, 208  
 modo de pantalla de trazas ..... 118  
 modulación ..... 209  
 puerto ..... 59  
 vista predeterminada ..... 121, 123  
 selección de ancho del pulso ..... 85, 90,  
 102, 104, 107  
 selección de longitud de onda ..... 59, 89,  
 107, 208  
 selección de puerto ..... 59  
 seleccionar  
 unidades de distancia ..... 112, 113  
 servicio al cliente ..... 224  
 servicio posventa ..... 219  
 símbolos, seguridad ..... 11

## T

temperatura de almacenamiento .....	211
teoría básica del OTDR .....	9
teoría, OTDR.....	9
texto identificativo .....	138, 173
tipos de evento	
final de fibra .....	228
tipos de eventos	
descripción .....	227
acoplador .....	244
eco.....	242
evento combinado.....	236
evento no reflexivo .....	231
evento positivo .....	233
evento reflexivo .....	232
evento reflexivo (eco posible) .....	243
fibra continua.....	229
fibra corta.....	228
final de tramo.....	228
final del análisis .....	230
inicio de tramo .....	228
nivel de emisión.....	234
sección de fibra .....	235
trabajar	
con el OTDR CWDM .....	71
con el OTDR DWDM.....	61
con trazas de plantilla.....	153, 154
tramo	
longitud, umbrales .....	53
ORL, umbrales .....	53
pérdida, umbrales.....	53
posición, actualización.....	176
tramo de fibra	
análisis.....	176
delimitación.....	111
final .....	96
inicio.....	96
tramo final	
posición.....	96

## traza

abrir archivo.....	183
actual.....	152
adquisición .....	87
análisis .....	174
cambio del nombre predeterminado .....	28
definir contenido en el informe .....	203
detención de la adquisición .....	85
formatos .....	197
nuevo análisis .....	174, 175
referencia.....	152
umbral de análisis de	
correcto/incorrecto .....	53
umbrales de detección de análisis....	42, 46
trazas de plantilla .....	153, 154
triángulo rojo al lado del número	
de evento .....	138, 142, 172, 173

## U

último conector.....	96
umbrales	
análisis de traza .....	53
atenuación de sección de fibra .....	53
detección de análisis .....	42, 46
detección de final de fibra .....	43, 157, 158
detección de pérdida del divisor .....	42
detección de reflectancia .....	43,
53, 157, 158	
longitud del tramo.....	53
ORL .....	53
pérdida del divisor .....	53
pérdida del tramo .....	53
pérdida por conector .....	53
pérdida por empalme .....	42, 53, 157, 158
umbrales de detección	
para final de fibra .....	157, 158
para pérdida por empalme .....	157, 158
para reflectancia .....	157, 158
uso de	
OTDR como fuente.....	207

utilización  
 marcadores..... 185  
 utilizar  
 controles de zoom..... 147

**V**

valor de pérdida delta ..... 49, 80  
 valores de tiempo..... 117  
 Vista  
 gráfico ..... 132  
 vista  
 macrocurvatura en la pestaña  
 Resumen ..... 136  
 Pestaña Eventos..... 137  
 pestaña Mediciones ..... 144  
 Pestaña Resumen..... 133  
 vista lineal..... 141  
 vista completa ..... 149  
 vista lineal ..... 141, 143  
 vista previa del nombre de archivo ..... 33  
 visualización  
 cambios del tramo de fibra..... 105  
 canales favoritos ..... 66, 76  
 configuración de la medición ..... 159  
 configuración de la medición actual .... 157  
 gráfico en pantalla completa ..... 145, 146  
 gráfico en pantalla dividida ..... 145, 146  
 gráfico en pantalla resumida ..... 145, 146  
 inicio de tramo y final de tramo .. 150, 151  
 pantalla completa..... 145, 146  
 pantalla dividida ..... 145, 146  
 pantalla resumida ..... 145, 146  
 partes del gráfico ..... 148  
 pestaña Mediciones ..... 144  
 pestaña Resumen ..... 136  
 texto ..... 138, 173  
 trazas..... 118, 152  
 vista completa ..... 149  
 vista lineal..... 143  
 vista predeterminada ..... 121, 123  
 visualización de cuadrícula ..... 109

visualización de traza  
 modo ..... 118  
 visualización del archivo de trazas de  
 múltiples longitudes de onda ..... 152

**Z**

zoom  
 área..... 148  
 comportamiento al abrir trazas..... 183  
 controles..... 147

N/P: 1079221

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@EXFO.com](mailto:info@EXFO.com)

**SEDE CENTRAL**

400 Godin Avenue

Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADÁ  
Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170

**NÚMERO GRATUITO**

(EE. UU. y Canadá)

1 800 663-3936

© 2020 EXFO Inc. Todos los derechos reservados.  
Impreso en Canadá (2020-01)

The logo for EXFO, featuring the letters 'EXFO' in a bold, blue, sans-serif font. The letters are composed of horizontal lines, giving it a modern, digital appearance.