

FTB-5500B

Analizador de PMD para FTB-500



Copyright © 2003–2010 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de recuperación, su transmisión por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o de cualquier otra forma, como por fotocopias, grabación o de otro modo, sin el permiso previo por escrito de EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO).

La información suministrada por EXFO se considera precisa y fiable. No obstante, EXFO no asume responsabilidad alguna derivada de su uso, ni por cualquier violación de patentes u otros derechos de terceras partes que pudieran resultar de su uso. No se concede licencia alguna de manera indirecta ni por otros medios bajo ningún derecho de patente de EXFO.

El código para Entidades Gubernamentales y Mercantiles (CAGE) dentro de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) de EXFO es el 0L8C3.

Se podrán hacer cambios en la información incluida en la presente publicación sin previo aviso.

Marcas comerciales

Las marcas comerciales de EXFO se han identificado como tales. Sin embargo, la presencia o ausencia de dicha identificación no tiene efecto sobre el estatus legal de ninguna marca comercial.

Unidades de medida

Las unidades de medida de la presente publicación cumplen las normas y prácticas del SI.

Patentes

El analizador de dispersión de modo de polarización está sujeto a la aplicación de PCT internacional, con número de publicación WO 2004/070341; la interfaz universal de EXFO está protegida por la patente 6.612.750 de EE. UU.

Número de versión 4.0.1

Contenido

Información de certificación	v
1 Presentación del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B	1
Características principales	1
Teoría de la dispersión de modo de polarización básica	3
Convenciones	7
2 Información de seguridad	9
3 Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización	11
Inserción y retirada de módulos de comprobación	11
Inicio de la aplicación Analizador de dispersión de modo de polarización	16
Salida de la aplicación	19
4 Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización	21
Definición del formato de nombre automático de fibras	21
Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD	22
Configuración de parámetros de adquisición	26
Preparación de las adquisiciones múltiples de una fibra	29
5 Funcionamiento del Analizador de dispersión de modo de polarización	33
Limpieza y conexión de fibras ópticas	33
Instalación de la Interfaz universal de EXFO (EUI)	34
Configuración del hardware para las mediciones	36
Adquisición de trazas	39
Realización de mediciones nulas	40
Visualización del nivel de potencia de entrada	40

Contenido

6	Gestión de resultados	41
	Visualización de información y resultados de adquisición	41
	Eliminación de resultados no deseados	45
	Documentación de los resultados	46
	Definición de una plantilla para la información de comprobación	49
	Almacenamiento de archivos de resultados	50
	Personalización de informes	51
	Impresión de datos	52
	Cierre de los archivos de resultados	53
7	Exportación de archivos PMD con el conversor de archivos	55
	Inicio y salida del conversor de archivos	56
	Configuración de parámetros de exportación	58
	Exportación de archivos PMD	60
8	Mantenimiento	63
	Limpieza de conectores fijos	64
	Limpieza de los conectores de la EUI	65
	Recalibración de la unidad	69
	Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)	70
9	Solución de problemas	71
	Solución de problemas comunes	71
	Visualización de la documentación en línea	74
	Cómo ponerse en contacto con el grupo de asistencia técnica	74
	Transporte	76
10	Garantía	77
	Información general	77
	Responsabilidad	78
	Exclusiones	79
	Certificación	79
	Mantenimiento y reparaciones	80
	Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo	82
A	Especificaciones técnicas	83
B	Uso de fuentes de luz de banda ancha de terceros	85
	Criterios de cumplimiento	85
	Fórmula de margen de error	87
	Índice	89

Información de certificación

Información de la Comisión Federal de Comunicaciones (F.C.C.)

Los equipos de comprobaciones electrónicos quedan exentos del cumplimiento de la parte 15 (FCC) en Estados Unidos. No obstante, la mayoría de los equipos de EXFO se someten a comprobaciones sistemáticas de conformidad.

Información de la CE

Los equipos de comprobaciones electrónicos están sujetos a la directiva CEM de la Unión Europea. La norma EN61326 estipula tanto los requisitos de emisiones como de inmunidad para equipos de laboratorio, medición y control. Esta unidad ha sido sometida a comprobaciones exhaustivas de acuerdo con los estándares y directivas de la Unión Europea.

1 ***Presentación del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B***

Características principales

La dispersión de modo de polarización (PMD) es la dispersión de la luz que se propaga a lo largo de una fibra o a través de un dispositivo debido a la propiedad de la birrefringencia del material. Esta dispersión provoca un retardo entre dos estados principales de polarización.

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B aprovecha al máximo el método interferométrico aprobado por IEC y TIA para ofrecer una unidad rápida y de comprobación sobre el terreno capaz de desenvolverse en casi cualquier situación. Esta unidad, que se utiliza junto con la fuente de analizador de CD/PMD FLS-5800, ofrece el mejor rango dinámico del mercado para medir enlaces de más de km. El Analizador de dispersión de modo de polarización cubre el ancho de banda C.

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B ofrece un rango dinámico de más de dB para aplicaciones de larga distancia; función de medición múltiple para supervisiones a largo plazo y una PMD estimada de segunda clase para certificaciones de fibra del sistema DWDM.

Presentación del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B

Características principales

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B es un sistema analizador de PMD integral. Éste mide la PMD usando el método interferométrico, que cuenta con reconocimiento internacional. El Analizador de dispersión de modo de polarización calcula el promedio de la PMD en todo el intervalo de longitud de onda de la fuente sin que se produzca ninguna filtración y dirige toda la potencia de la fuente a la medición de PMD. Todo el rango dinámico queda disponible para comprobar los segmentos de fibra largos. El dispositivo es capaz de soportar pequeñas vibraciones gracias a la rapidez con que realiza sus mediciones y no necesita ninguna configuración especial del entorno para llevar a cabo mediciones fiables.

Teoría de la dispersión de modo de polarización básica

El fenómeno de la dispersión se describe como una serie de incidencias físicas independientes de la intensidad cuyo resultado directo es la pérdida de señal (propagación de pulso o fluctuación de tiempo en un sistema digital; distorsión en un sistema analógico). La PMD es un tipo importante de dispersión de la señal. El incremento de las distancias de enlace no repetidas y la elevación de las velocidades de transmisión pueden hacer que la PMD reduzca significativamente el rendimiento del sistema.

Para comprender mejor el impacto de la PMD, imagine el ejemplo de un pulso que atraviesa una placa de onda. Tras entrar en la placa de onda, el pulso se descompone en componentes de polarización alineados con cada uno de los dos ejes birrefringentes de la placa (conocidos como eje rápido y eje lento). Los componentes que se propagan por separado a través de la placa de onda a diferentes velocidades de grupo se recombinarán en el extremo de la placa de onda como una superposición de dos pulsos divididos en el tiempo.

El retardo entre esos pulsos se designa como retardo diferencial de grupo (DGD) y se representa mediante $\delta\tau$. Para un pulso de entrada gaussiano sin modulación de frecuencia de ancho RMS σ_0 , el ancho RMS en la salida viene dado por

$$\sigma^2 = \sigma_0^2 + r_0(1 - r_0) \cdot \delta\tau^2$$

donde r_0 es la fracción de la energía del pulso de entrada emitida en uno de los ejes de birrefringencia.

Presentación del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B

Teoría de la dispersión de modo de polarización básica

El peor de los casos de propagación se produce cuando la señal se divide perfectamente en dos ($r_0 = 1/2$), aunque no se produce propagación si el estado de entrada de polarización (SOP) de la señal emitida está alineado con uno de los ejes de birrefringencia.

Para generalizar este ejemplo, imagine una larga fibra de telecomunicaciones poco birrefringente como una concatenación de muchas placas de onda birrefringentes orientadas aleatoriamente. Cada interfaz entre dos placas de onda redistribuye la energía óptica a lo largo de los ejes de la placa de onda posterior. Esa transferencia de energía se llama acoplamiento de modos.

En una fibra larga se producen numerosos eventos de acoplamiento de modos a lo largo de la longitud de la fibra, así que la luz que surge del extremo de salida es la superposición de una serie de pulsos con distintos retardos. No obstante, resulta que para cualquier frecuencia óptica determinada, ω , una siempre puede encontrar dos estados principales de entrada ortogonal de polarización (PSP) tal que un pulso de luz con la misma entrada SOP que la entrada PSP no experimenta propagación. Para una sola placa de onda, los PSP son los dos ejes birrefringentes, mientras que para una concatenación de placas de onda, ni los PSP de entrada ni de salida corresponden a la alineación de los ejes birrefringentes de cualquier sitio.

En oposición al caso de una placa de onda, los DGD y PSP de una fibra larga dependen de la longitud de onda y fluctúan en el tiempo como resultado de variaciones ambientales como la temperatura, las restricciones mecánicas externas, etcétera. Su comportamiento es aleatorio, como función de la longitud de onda en un tiempo determinado y como función de tiempo en una longitud de onda determinada. Afortunadamente, ese comportamiento se puede describir estadísticamente. Se puede demostrar que la función de densidad de probabilidad de $\delta\tau$ sigue la distribución de Maxwell-Boltzmann y, por definición, la PMD es su valor RMS, o lo que es lo mismo:

$$\text{PMD} = \sqrt{\langle \text{DGD}^2 \rangle}$$

Nota: *La PMD a veces se define como el valor medio de DGD, lo que para una distribución de Maxwell-Boltzmann supone un valor un 17% inferior que la definición RMS.*

Si el promedio se calcula sobre ω , la PMD es estable en el tiempo, siempre y cuando la ventana de media sea lo suficientemente grande ($\Delta\omega\delta\tau \gg 1$).

Presentación del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B

Teoría de la dispersión de modo de polarización básica

Es fundamental tener presente que el DGD fluctúa en el tiempo y puede ser menor o mayor que su valor RMS o PMD. La consecuencia es la probabilidad estadística de que un pulso (bit de información) se amplifique y origine la eventual incapacidad del receptor para descodificar eficazmente la información. Este efecto PMD adverso lo convierte en un fenómeno crítico en la limitación de transmisión de información de alta velocidad de bits.

En el caso de la PMD en una fibra larga, hay un estado específico llamado PSP de entrada. En este estado, cuando el SOP de entrada de la señal está alineado con uno de sus ejes, se propagará a través de la fibra sin dispersión ni distorsión de la señal. El fenómeno se define como este SOP de entrada específico de manera que el SOP de salida sea independiente de la frecuencia óptica. De nuevo, el peor de los casos se produce cuando la señal se divide por igual entre ambos PSP de entrada.

Para largas fibras de telecomunicaciones con acoplamiento aleatorio de energía entre modos (es decir, $L \gg h$, donde h es la longitud de acoplamiento), PMD aumenta como raíz cuadrada de la distancia, mientras que PMD de fibra HiBi fuerte (modo de acoplamiento mínimo) es directamente proporcional a la distancia. Por lo tanto, el coeficiente PMD para el modo de acoplamiento mínimo se expresa como ps/km, mientras que el coeficiente PMD para el modo de acoplamiento aleatorio se define como ps/km^{1/2}.

Convenciones

Antes de usar el producto que se describe en este manual, debe familiarizarse con las siguientes convenciones:



ADVERTENCIA

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *la muerte o lesiones graves*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *lesiones leves o moderadas*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *daños materiales*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



IMPORTANTE

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

2 Información de seguridad



ADVERTENCIA

No instale ni termine fibras cuando esté activa una fuente de luz. No mire nunca directamente a una fibra activa y asegúrese de tener los ojos protegidos en todo momento.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para el funcionamiento y el mantenimiento que no sean los especificados en la presente documentación puede provocar una exposición peligrosa a la radiación o reducir la protección que ofrece esta unidad.

El instrumento es un producto láser de clase 1 conforme a los estándares IEC60825-1: 2001, 2007 y 21CFR1040.10. Puede que haya radiación láser en el puerto de salida.

La siguiente etiqueta indica que el producto contiene una fuente de clase 1:



Nota: La etiqueta que se muestra sólo tiene fines informativos. No está adherida al producto.

3 **Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización**

Inserción y retirada de módulos de comprobación



PRECAUCIÓN

Nunca inserte ni retire un módulo cuando el FTB-500 esté encendido. Esto causaría un daño inmediato e irreparable tanto al módulo como a la unidad.



ADVERTENCIA

Cuando el LED de seguridad del láser () está parpadeando en el FTB-500, al menos uno de los módulos está emitiendo una señal óptica. Deben comprobarse todos los módulos ya que puede tratarse de uno que no se esté usando en ese momento.

Para insertar un módulo en el FTB-500:

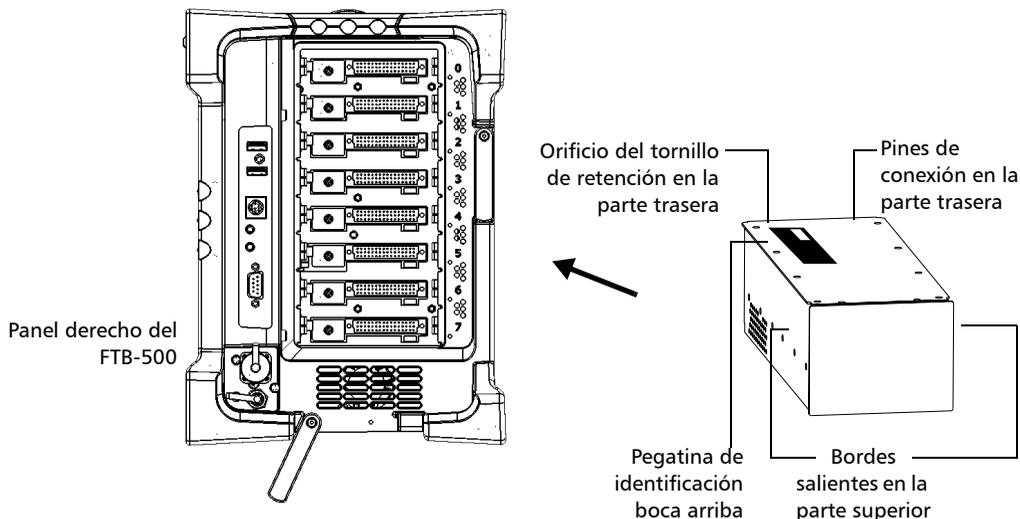
1. Salga de ToolBox y apague la unidad.
2. Coloque el FTB-500 de tal manera que su panel derecho quede mirando hacia usted.

Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

Inserción y retirada de módulos de comprobación

3. Tome el módulo y colóquelo de forma que los pines de conexión queden en la parte trasera, como se explica y muestra a continuación.

La pegatina de identificación debe estar boca arriba y los pines de conexión a la derecha del orificio del tornillo de retención.



4. Inserte los bordes salientes del módulo dentro de las rendijas de la ranura del módulo del receptáculo.
5. Empuje el módulo hacia la parte trasera de la ranura hasta que el tornillo de retención haga contacto con la carcasa del receptáculo.
6. Coloque el FTB-500 de tal manera que el panel izquierdo quede mirando hacia usted.

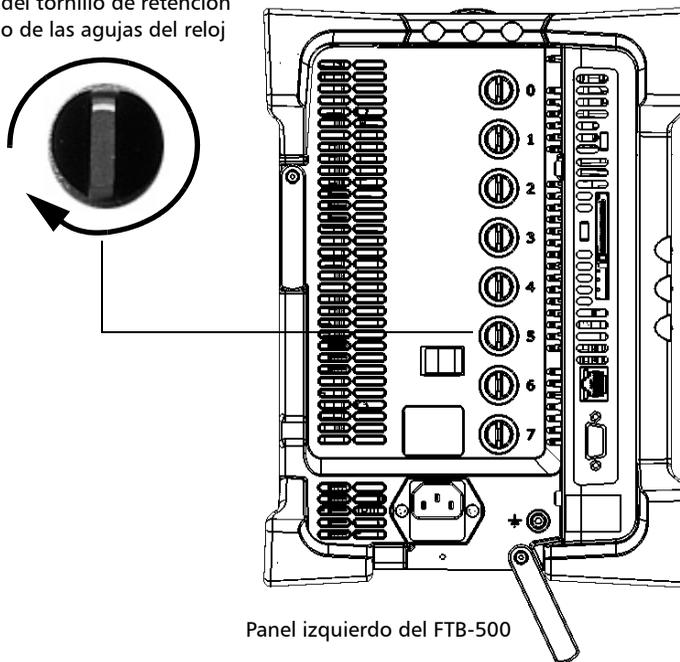
Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

Inserción y retirada de módulos de comprobación

7. Gire el tornillo de retención en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede apretado, a la vez que ejerce una ligera presión sobre el módulo.

De esta forma, se garantizará que el módulo quede en posición “asentada”.

Gire el tope del tornillo de retención en el sentido de las agujas del reloj



La secuencia de inicio detectará automáticamente el módulo al encender la unidad.

Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

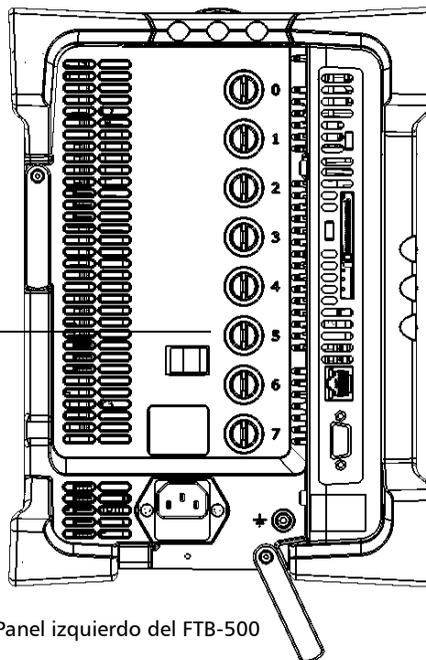
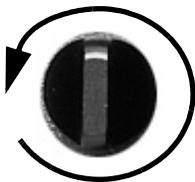
Inserción y retirada de módulos de comprobación

Para retirar un módulo del FTB-500:

1. Salga de ToolBox y apague la unidad.
2. Coloque el FTB-500 de tal manera que el panel izquierdo quede mirando hacia usted.
3. Gire el tornillo de retención en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga.

El módulo se soltará lentamente de la ranura.

Gire los toques del tornillo de retención en sentido contrario a las agujas del reloj



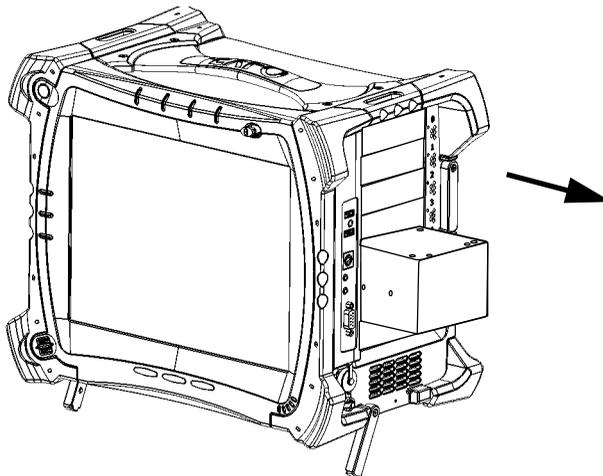
Panel izquierdo del FTB-500

4. Coloque el FTB-500 de tal manera que el panel derecho quede mirando hacia usted.

Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

Inserción y retirada de módulos de comprobación

5. Sujete el módulo por los lados o por el asa (*NO por el conector*) y tire de él hacia afuera.



Inicio de la aplicación Analizador de dispersión de modo de polarización

El módulo FTB-5500B Polarization Mode Dispersion Analyzer se puede configurar y controlar desde la aplicación ToolBox especializada.

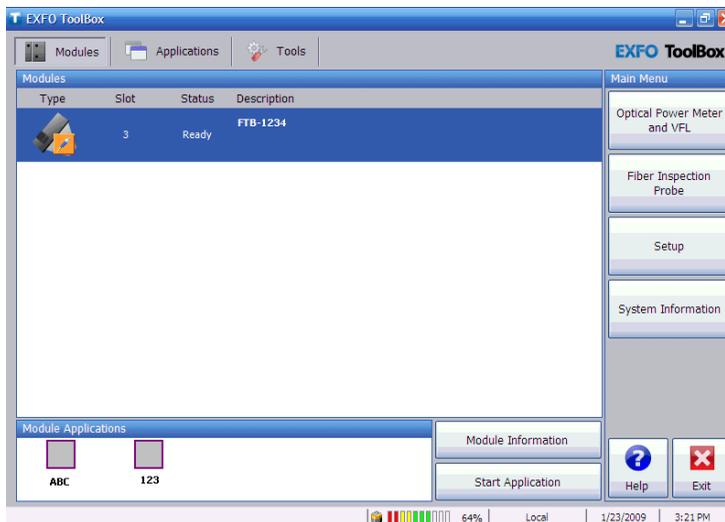
Nota: *Para obtener detalles acerca de ToolBox, consulte la guía del usuario del FTB-500.*

Para iniciar la aplicación:

1. En la ventana principal, seleccione el módulo que desea utilizar.
Se volverá azul para indicar que está resaltado.

Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

Inicio de la aplicación Analizador de dispersión de modo de polarización



2. Haga clic en el botón correspondiente en el cuadro **Aplicaciones del Módulo**.

La ventana principal (que se muestra a continuación) contiene todas las instrucciones necesarias para supervisar el Analizador de dispersión de modo de polarización:

Primeros pasos con el Analizador de dispersión de modo de polarización

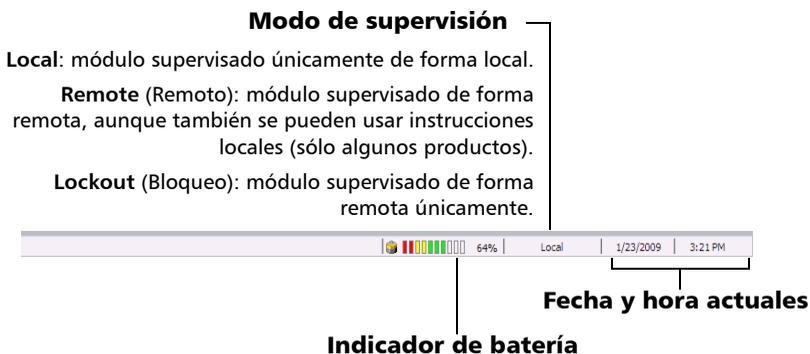
Inicio de la aplicación Analizador de dispersión de modo de polarización

Visualización de datos

La sección de visualización de datos muestra una tabla de resultados. La tabla presenta información y resultados relacionados con la medición especificada en el selector de mediciones.

Barra de estado

La barra de estado, ubicada en la parte inferior de la ventana principal, identifica el estado de funcionamiento del FTB-5500B Polarization Mode Dispersion Analyzer.



Para obtener más información acerca de la supervisión automatizada o remota del FTB-5500B Polarization Mode Dispersion Analyzer, consulte la guía del usuario de la plataforma.

Salida de la aplicación

Cerrar cualquier aplicación que se esté utilizando en ese momento ayuda a liberar memoria del sistema.

Para cerrar la aplicación desde la ventana principal:

Haga clic en  en la esquina superior derecha de la ventana principal.

O BIEN

Haga clic en el botón **Salir**, ubicado en la parte inferior de la barra de funciones.

4 **Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización**

Las muchas funciones del Analizador de dispersión de modo de polarización se controlan mediante el software ToolBox compatible con Windows. Consulte la guía del usuario del *FTB-500* para obtener más información acerca del FTB-500.

Definición del formato de nombre automático de fibras

Cada vez que se realiza una nueva adquisición, el nombre de la fibra cambia de forma automática de acuerdo con un patrón que habrá definido previamente. Ese nombre corresponde a la concatenación de una parte estática (prefijo) y una parte variable que irá incrementando.

Nota: *el nombre de la fibra se puede modificar más adelante con la utilidad de información de mediciones. Para obtener más información, consulte Documentación de los resultados en la página 46.*

Para definir el formato de nombre de fibra:

1. En la ventana principal, haga clic en la ficha **Parameters** (Parámetros).
2. En el panel **Fiber Auto Naming** (Nombres automáticos de fibras), configure los distintos parámetros según sus necesidades.

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD

Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD

El Analizador de dispersión de modo de polarización permite especificar valores PMD y de coeficiente que se utilizarán para determinar si los resultados coinciden con lo previsto o si sobrepasan los límites especificados.

Nota: *No puede modificar ni borrar los umbrales predefinidos proporcionados con el Analizador de dispersión de modo de polarización.*

Para añadir un nuevo umbral:

1. En la barra de botones, haga clic en **Setup** (Configuración).

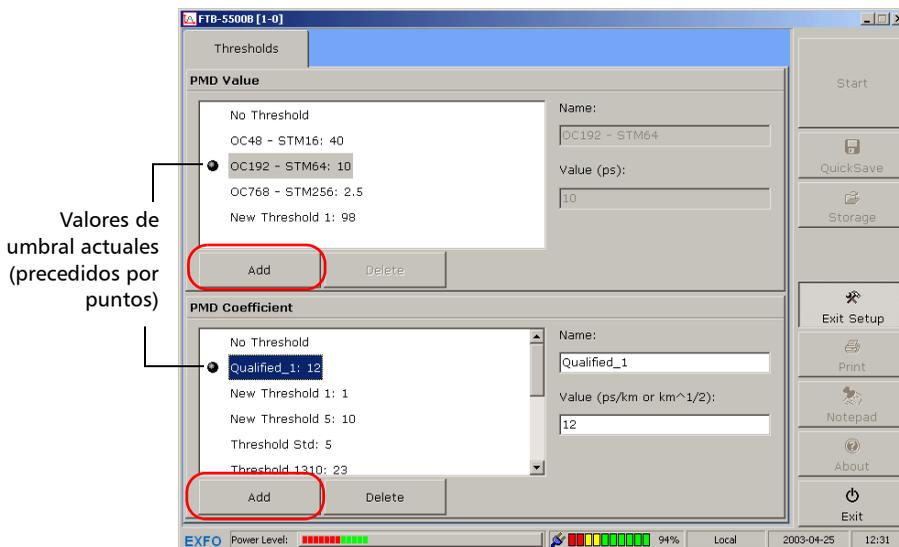
Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD

2. En el panel **PMD Value** (Valor PMD), haga clic en **Add** (Añadir).

O BIEN

En el panel **PMD Coefficient** (Coeficiente PMD), haga clic en **Add** (Añadir).



3. En la lista **PMD Value** (Valor PMD), seleccione el umbral que se acaba de añadir.

O BIEN

En la lista **PMD Coefficient** (Coeficiente PMD), seleccione el umbral que se acaba de añadir.

4. Rellene los cuadros **Name** (Nombre) y **Value** (Valor) según sus necesidades.

Nota: si desea que el Analizador de dispersión de modo de polarización utilice este nuevo valor la próxima vez que realice una adquisición, tendrá que configurarlo en la ficha **Parameters** (Parámetros) de la ventana principal (consulte Configuración de parámetros de adquisición en la página 26).

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD

Para modificar un umbral existente:

- 1.** En la barra de botones, haga clic en **Setup** (Configuración).
- 2.** En la lista **PMD Value** (Valor PMD), seleccione el umbral que desee modificar.
O BIEN
En la lista **PMD Coefficient** (Coeficiente PMD), seleccione el umbral que desee modificar.
- 3.** Modifique el contenido de los cuadros **Name** (Nombre) y **Value** (Valor) según sus necesidades.

Nota: *si desea que el Analizador de dispersión de modo de polarización utilice este nuevo valor la próxima vez que realice una adquisición, tendrá que configurarlo en la ficha **Parameters** (Parámetros) de la ventana principal (consulte Configuración de parámetros de adquisición en la página 26).*

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD

Para eliminar un umbral existente:

1. En la barra de botones, haga clic en **Setup** (Configuración).
2. En la lista **PMD Value** (Valor PMD), seleccione el umbral que desee eliminar.

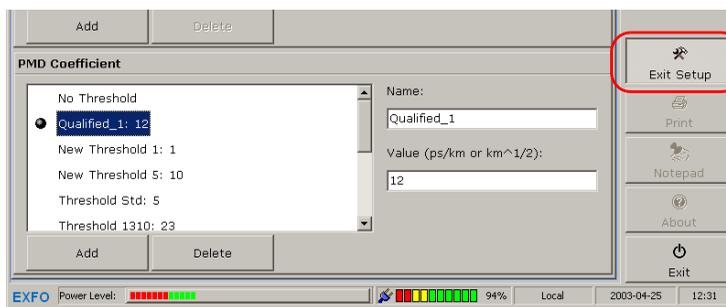
O BIEN

En la lista **PMD Coefficient** (Coeficiente PMD), seleccione el umbral que desee eliminar.

3. Haga clic en **Delete** (Eliminar).

Para volver a la ventana principal:

En la barra de botones, haga clic en **Exit Setup** (Salir de configuración).



Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Configuración de parámetros de adquisición

Configuración de parámetros de adquisición

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B permite realizar adquisiciones de fibras, tanto únicas como múltiples.

Independientemente del tipo de adquisición que elija, debe definir los parámetros que se tendrán en cuenta durante las mediciones. Los parámetros se guardan en la memoria incluso después de apagar el FTB-500.

Entre estos parámetros se incluyen:

Parámetro	Detalles
Longitud de fibra	Parámetro obligatorio, puesto que se utilizará para calcular el coeficiente PMD. El valor introducido deber ser igual o mayor a 0,001 km (1 m).
Umbrales de coeficiente y valor PMD	Actuará como valor de comparación para determinar si los resultados están dentro de un límite específico o no.

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Configuración de parámetros de adquisición

Para establecer los parámetros de adquisición:

- 1.** En la ventana principal, haga clic en la ficha **Parameters** (Parámetros).
- 2.** En el panel **Fiber Parameters** (Parámetros de fibra), establezca la longitud de fibra.
- 3.** En el panel **Measurement Parameters** (Parámetros de medición), seleccione la lista **PMD Threshold** (Umbral PMD) y/o **Coefficient Threshold** (Umbral de coeficiente) para establecer los valores PMD y/o de coeficiente.

Nota: *si desea modificar el contenido de los cuadros **PMD Threshold** (Umbral de PMD) o **Coefficient Threshold** (Umbral de coeficiente), consulte Personalización de los umbrales de coeficiente y valor PMD en la página 22.*

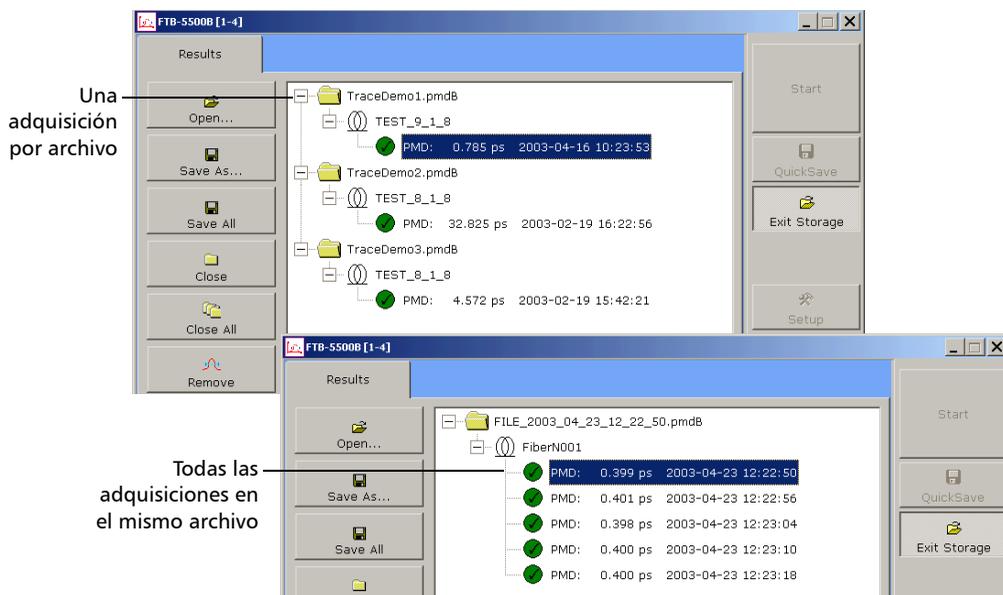
- 4.** Establezca el valor de los parámetros de almacenamiento de datos.

Los parámetros que acaba de definir se utilizarán cuando realice una nueva adquisición.

Preparación de las adquisiciones múltiples de una fibra

El modo de medición-múltiple permite realizar adquisiciones múltiples en la misma fibra mediante la definición del número de mediciones y el retardo entre ellas. La parte izquierda de la barra de estado indica el tiempo que falta hasta la siguiente medición.

Los resultados obtenidos para una fibra específica se pueden almacenar en el mismo archivo o en distintos archivos. También se pueden añadir nuevos resultados a un archivo existente.



Antes de poder utilizar este modo, debe definir los parámetros generales de adquisición, así como los parámetros que serán específicos sólo para las adquisiciones múltiples.

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Preparación de las adquisiciones múltiples de una fibra

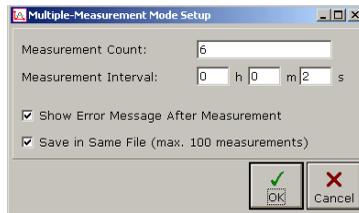


IMPORTANTE

No cambie la fibra de comprobación entre dos adquisiciones de una comprobación en modo de medición múltiple, ya que puede que los parámetros establecidos para una fibra específica no sirvan para todas las fibras.

Para preparar adquisiciones múltiples en una fibra:

1. En la ventana principal, haga clic en la ficha **Parameters** (Parámetros).
2. Establezca los parámetros generales de adquisición según se indica en *Configuración de parámetros de adquisición* en la página 26.
3. En el panel **Measurement Parameters** (Parámetros de medición), seleccione **Use Multiple-Measurements Mode** (Usar modo de medición múltiple).
4. En el panel **Measurement Parameters** (Parámetros de medición), haga clic en **Setup** (Configuración) para configurar los parámetros.
 - En el cuadro **Measurement Count** (Recuento de medición), especifique el número de mediciones que el Analizador de dispersión de modo de polarización realizará en la misma fibra.



- En los cuadros **Measurement Interval** (Intervalo de medición) (**h, m, s**), especifique el retardo entre cada medición.

Configuración del Analizador de dispersión de modo de polarización

Preparación de las adquisiciones múltiples de una fibra

- Si desea que la aplicación le advierta cuando se produzca un error, en el cuadro de diálogo mostrado, seleccione la casilla de verificación **Show Error Message After Measurement** (Mostrar mensaje de error tras medición). De todos modos, tenga en cuenta que, con esta opción, la aplicación interrumpe la comprobación actual hasta que algún usuario acepte el mensaje.
- Si desea que todos los resultados pertenecientes a una fibra específica se guarden en el mismo archivo, seleccione la casilla de verificación **Save in Same File** (Guardar en el mismo archivo).

Haga lo mismo si desea que los nuevos resultados se añadan a un archivo existente y asegúrese de que el archivo deseado esté abierto antes de iniciar la comprobación. Para obtener más información acerca de cómo abrir archivos de resultados, consulte *Visualización de información y resultados de adquisición* en la página 41.

5. Cuando haya terminado, haga clic en **OK** (Aceptar) para confirmar la nueva configuración o **Cancel** (Cancelar) para descartar los cambios.

Los parámetros que acaba de configurar se utilizarán cuando realice una nueva adquisición.

5 **Funcionamiento del Analizador de dispersión de modo de polarización**

Limpeza 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 o fallos provocados por una limpieza o manipulación inadecuada de la fibra.
- Asegúrese de que su cable de conexión dispone de los conectores apropiados, ya que si une conectores incompatibles dañará los casquillos.

Para conectar el cable de fibra óptica al puerto:

1. Inspeccione la fibra con un microscopio de inspección de fibras. Si la fibra está limpia, realice la conexión 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 con suavidad el extremo de la fibra con un paño sin pelusa humedecido con alcohol isopropílico.
 - 2b. Seque completamente con aire comprimido.
 - 2c. Inspeccione visualmente el extremo de la fibra para asegurarse de que está limpio.

Funcionamiento del Analizador de dispersión de modo de polarización

Limpieza y conexión de fibras ópticas

- 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 pueda rozar con otras superficies.

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

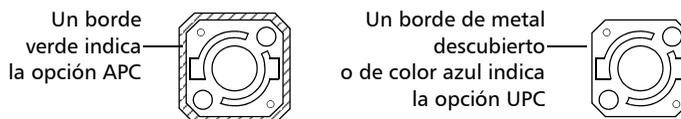
- 4.** Presione el conector para que el cable de fibra óptica encaje firmemente en su lugar, lo que garantiza un contacto adecuado.

Si su conector dispone de una cubierta roscada, apriete el conector lo suficiente para mantener con firmeza la fibra en su lugar. No lo apriete en exceso, ya que eso dañaría tanto la fibra como el puerto.

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

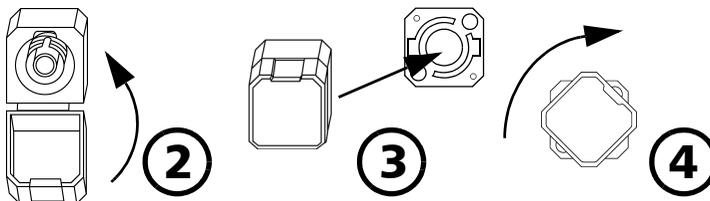
Instalación de la Interfaz universal de EXFO (EUI)

La placa de base fija de la EUI está disponible para conectores con pulido en ángulo (APC) o pulido sin ángulo (UPC). Si la placa de base presenta un borde de color verde alrededor, indica que es para conectores de tipo APC.



Para instalar un adaptador del conector de la EUI en la placa de 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 al mismo tiempo que gira el adaptador del conector en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo en su sitio.

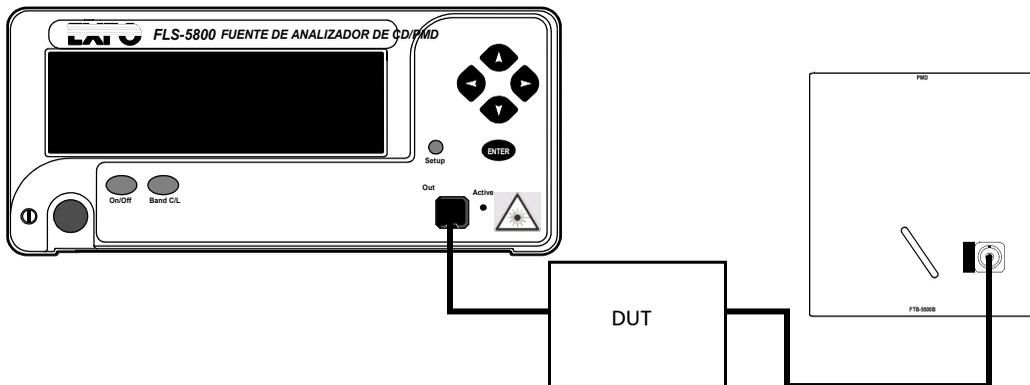
Configuración del hardware para las mediciones

Para medir la PMD con el Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B, EXFO le recomienda usar la fuente de luz FLS-110P o la fuente de analizador de CD/PMD FLS-5800, que le proporcionará un mayor rango dinámico. Si pretende utilizar una fuente de luz de terceros, consulte *Uso de fuentes de luz de banda ancha de terceros* en la página 85.

Antes de realizar adquisiciones, debe preparar correctamente el hardware.

Para configurar el hardware para realizar mediciones con el analizador de fuente de CD/PMD FLS-5800:

1. Limpie y compruebe la calidad de los conectores que esté usando.
2. Conecte el dispositivo en comprobación (DUT) como se muestra a continuación.



3. Encienda el analizador de CD/PMD FLS-5800.
4. Seleccione el ancho de banda C.
5. Encienda la fuente.

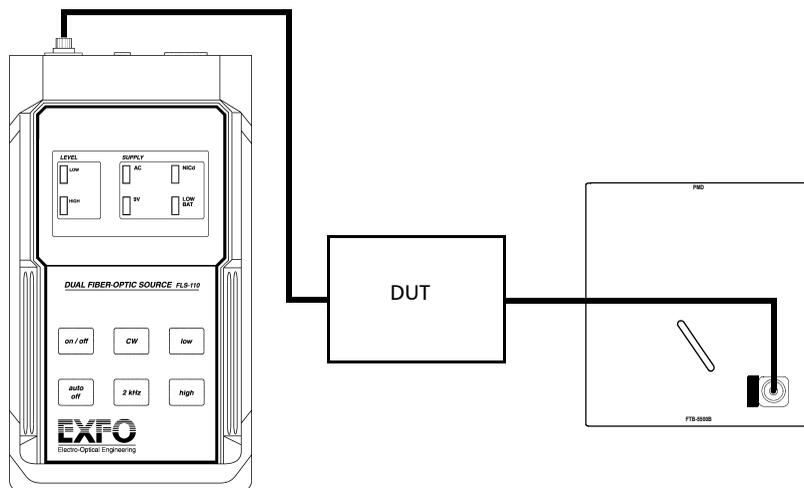
Funcionamiento del Analizador de dispersión de modo de polarización

Configuración del hardware para las mediciones

Nota: para obtener más información acerca del FLS-5800, consulte la guía del usuario del Analizador de fuente de CD/PMD FLS-5800 que se incluye con el producto.

Para configurar el hardware para realizar mediciones utilizando la fuente de luz FLS-110P:

1. Limpie y compruebe la calidad de los conectores que esté usando.
2. Conecte el dispositivo en comprobación (DUT) como se muestra a continuación.



3. Encienda la unidad FLS-110P.
4. Pulse CW para asegurarse de que está emitiendo en modo CW.

Funcionamiento del Analizador de dispersión de modo de polarización

Configuración del hardware para las mediciones

5. Si corresponde, seleccione el ancho de banda C.
6. Si el indicador de alimentación de la fuente de luz FLS-110 parpadea, pulse “Auto off” (Apagado automático para desactivar el modo Auto Off (Apagado automático). Si este modo permanece activado, la fuente de luz podría detener las emisiones durante la comprobación.
7. Encienda la fuente.
8. Pulse “High” (Alta) para seleccionar la potencia de salida más elevada. Se iluminará el LED “HIGH” (ALTO).

Nota: *puede utilizarse una potencia de salida baja, pero esto afectará a la precisión de la PMD.*

Nota: *para obtener más información acerca del FLS-110P, consulte la guía del usuario de la fuente de luz FLS-110 que se incluye con la unidad.*

Adquisición de trazas

El Analizador de dispersión de modo de polarización permite adquirir trazas únicas o múltiples en una fibra específica. Los resultados se muestran después de cada adquisición, lo cual significa que, en el modo de medición múltiple, si introduce el número cinco como el número de adquisiciones para realizar, el contenido de la cuadrícula se actualizará cinco veces con nuevos resultados.

Para iniciar una adquisición:

- 1.** Configure los parámetros de adquisición como se describe en *Configuración de parámetros de adquisición* en la página 26.
- 2.** Compruebe que la fibra (DUT) está conectada correctamente, que la configuración es apropiada y que la fuente está conectada.
- 3.** En la barra de botones, haga clic en **Start** (Iniciar) para iniciar una secuencia de medición.

Cuando se complete la medición, los nuevos resultados de la PMD se mostrarán en la cuadrícula.

Realización de mediciones nulas

Esta función permite realizar una anulación de desviaciones del Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B. Durante la operación, compruebe que no llega luz al puerto del detector del Analizador de dispersión de modo de polarización.

La primera vez que inserte un Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B en el FTB-500, la aplicación le pedirá que realice una anulación.

EXFO recomienda realizar una medición nula justo antes de comprobar el nivel de potencia de entrada para garantizar la precisión del nivel mostrado.

Para realizar una medición nula:

1. En la ventana principal, haga clic en la ficha **Parameters** (Parámetros). Haga clic en **Nulling** (Anulación) y siga las instrucciones en pantalla.
2. Una vez completada la anulación, haga clic en **Close** (Cerrar).

Visualización del nivel de potencia de entrada

El indicador de nivel de potencia es una ayuda visual para calcular la intensidad de la señal entrante tal y como se detecta en el puerto de entrada. El indicador permanece visible en todo momento en la parte inferior de la pantalla, excepto durante las adquisiciones.

Para garantizar una lectura más precisa del nivel de potencia, EXFO recomienda realizar primero una anulación (consulte *Realización de mediciones nulas* en la página 40). El nivel de potencia de entrada debería estar en el área verde.

6 ***Gestión de resultados***

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B permite trabajar con dos tipos de resultados:

- Resultados recién adquiridos
- Resultados cargados desde archivos existentes

Visualización de información y resultados de adquisición

La aplicación permite ver directamente los resultados e información actuales o recargar datos desde archivos existentes.

La aplicación proporciona:

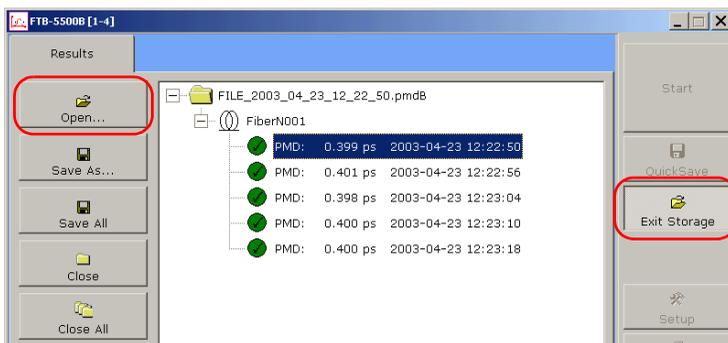
- una ventana que muestra los detalles de la medición especificada
- una ventana que proporciona un resumen de todas las mediciones disponibles

Recarga de archivos existentes

Puede recargar archivos existentes sin perder ningún resultado ni información actuales.

Para recargar un archivo existente:

1. En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento) y, a continuación, en **Open** (Abrir).



Aparece el cuadro de diálogo estándar **Open** (Abrir), que le permite seleccionar el archivo deseado.

Nota: Puede acelerar la selección de archivos seleccionando varios archivos al mismo tiempo.

2. A continuación, en el cuadro de diálogo que aparece haga clic en **Open** (Abrir) para cargar los archivos.
3. En la barra de botones, haga clic en **Exit Storage** (Salir de memoria).

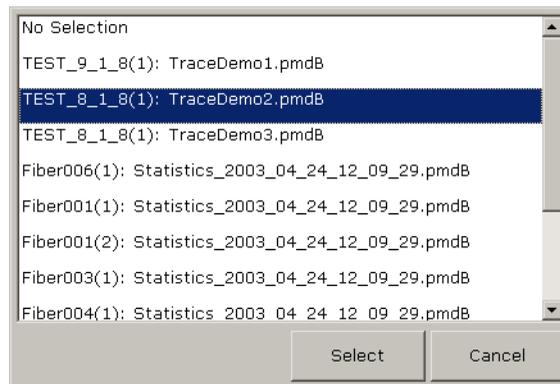
Nota: si omite la selección de un resultado de la lista, la ficha **Results** (Resultados) de la ventana principal permanecerá vacía hasta que seleccione uno (consulte Visualización de resultados en la página 43).

Visualización de resultados

La aplicación ofrece una cuadrícula de resultados con detalles sobre la medición especificada. También ofrece una vista general tanto de los resultados actuales como de los archivos recargados. En la ventana de visualización general puede encontrar la leyenda de los símbolos utilizados para identificar el estado de la medición.

Para ver un resultado específico y la información relacionada:

1. En la ficha **Results** (Resultados) de la ventana principal, utilice la flecha situada al lado del selector de mediciones para especificar qué medición debe mostrarse.
2. En el cuadro de diálogo que aparece, seleccione la medición deseada. Haga clic en **Select** (Seleccionar) para confirmar su elección o **Cancel** (Cancelar) para descartar los cambios.



La cuadrícula se actualizará automáticamente de la forma correspondiente.

Gestión de resultados

Visualización de información y resultados de adquisición

Para ver una vista general de los resultados:

En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento).
Se enumeran todos los resultados actuales y los archivos abiertos.

Haga clic en **Legend** (Leyenda) para mostrar la lista de símbolos utilizados.

Si desea modificar la información sobre una medición específica, consulte *Documentación de los resultados* en la página 46.

Eliminación de resultados no deseados

Cuando se produce un problema, como una rotura de fibra, es conveniente eliminar la medición errónea correspondiente. Puede resultar útil para no distorsionar resultados ni estadísticas.

Nota: *sólo se pueden eliminar las mediciones (no las fibras).*



IMPORTANTE

Si elimina todas las mediciones de un archivo específico (representado mediante ) , este archivo se borrará automáticamente del disco duro del FTB-500.

Para eliminar resultados no deseados:

1. En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento).
2. En la lista proporcionada, seleccione la medición que desee eliminar y haga clic en **Remove** (Eliminar).
3. Aparecerá un mensaje de confirmación. Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar.
4. Repita los pasos 1 a 3 para cada medición que desee eliminar.

La eliminación sólo se realizará si guarda los cambios (consulte *Almacenamiento de archivos de resultados* en la página 50). Si desea descartarlos, simplemente responda “No” cuando la aplicación le pregunte si desea guardarlos.

Documentación de los resultados

Con objeto de facilitar la gestión, quizá desee añadir comentarios e información acerca de las comprobaciones que se realicen. Es posible incluir información general y específica.

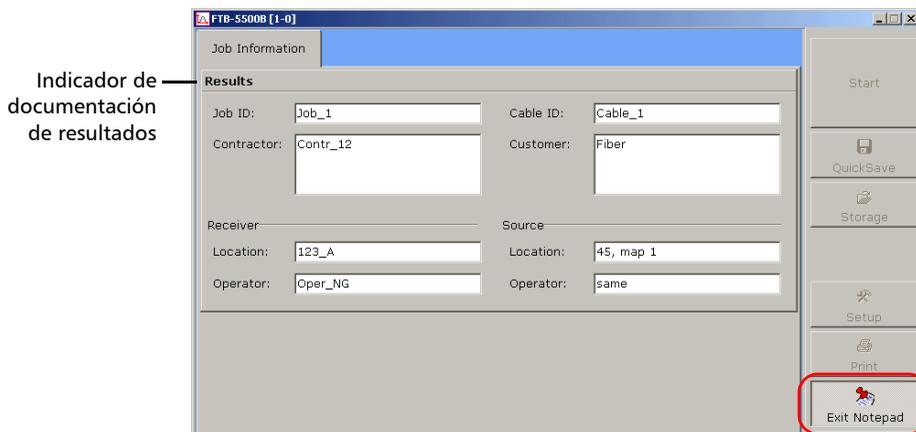
La información general hace referencia a los trabajos, el receptor y la fuente. La información específica está relacionada con los archivos, las fibras y las mediciones. Esta información podrá incluirse más adelante en informes o en archivos ASCII exportados.

Para acelerar la introducción de información general, puede definir una plantilla que se usará para las nuevas comprobaciones (consulte *Definición de una plantilla para la información de comprobación* en la página 49).

Para añadir información general:

1. En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento).
Asegúrese de que los resultados que pretende usar están en la lista.
Cuando haya terminado, seleccione **Exit Storage** (Salir de memoria).
2. En la ventana principal, haga clic en la ficha **Results** (Resultados).

3. Para especificar qué comprobación debe documentarse, seleccione cualquier medición relacionada con esta comprobación a través del selector de mediciones.
4. Haga clic en **Notepad** (Bloc de notas) para acceder a la ventana de documentación.



5. Rellene los cuadros según sus necesidades. Cuando haya terminado, haga clic en **Exit Notepad** (Salir del bloc de notas).

Gestión de resultados

Documentación de los resultados

Para añadir información específica:

1. En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento).
Asegúrese de que los resultados que pretende usar están en la lista.
Cuando haya terminado, haga clic en **Exit Storage** (Salir de memoria).
2. Seleccione el elemento que desee documentar con el selector de mediciones y haga clic en el botón **Measurement Information** (Información de mediciones) para acceder a la ventana de documentación.
3. Rellene los cuadros según sus necesidades.

Información asociada con el elemento seleccionado



IMPORTANTE

A excepción de los comentarios, toda la información que introduzca acerca de una medición se aplicará automáticamente a otras mediciones asociadas con la misma fibra.

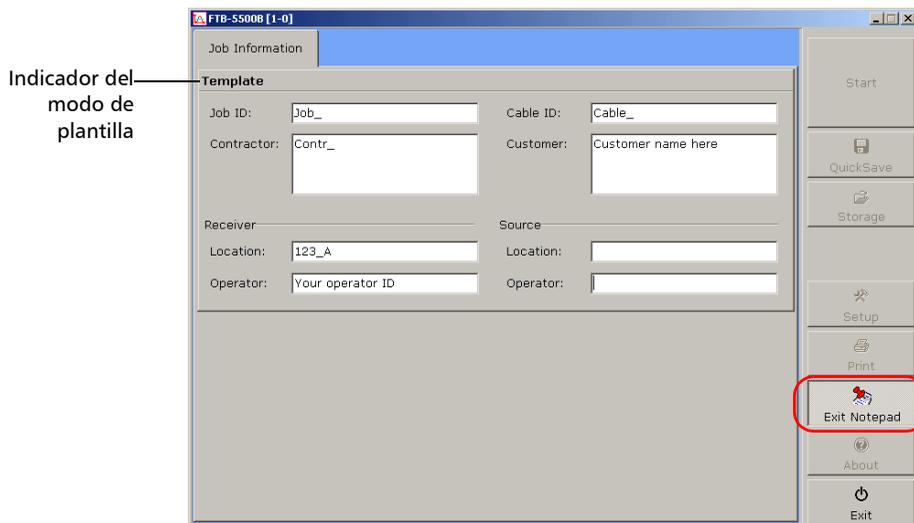
Las modificaciones sólo tendrán efecto si las guarda (consulte *Almacenamiento de archivos de resultados* en la página 50). Si desea descartar los cambios, simplemente responda “No” cuando la aplicación le pregunte si desea guardarlos.

Definición de una plantilla para la información de comprobación

Es posible definir una plantilla que se usará para rellenar los cuadros de información general de todas las comprobaciones nuevas. De este modo, podrá realizar algunos cambios sin necesidad de tener que rellenar cada cuadro de forma manual.

Para definir una plantilla para la información de comprobación:

1. En la ventana principal, haga clic en la ficha **Parameters** (Parámetros).
2. Haga clic en **Notepad** (Bloc de notas) para acceder a la ventana de documentación.



3. Rellene los cuadros para crear una plantilla según sus necesidades. Cuando haya terminado, haga clic en **Exit Notepad** (Salir del bloc de notas).

La información que acaba de introducir se transferirá automáticamente a los cuadros correspondientes de las nuevas comprobaciones que realice.

Almacenamiento de archivos de resultados

Los archivos de resultados se pueden guardar automáticamente después de cada medición (consulte *Configuración de parámetros de adquisición* en la página 26) o manualmente cuando surja la necesidad (archivo actual o todos los archivos abiertos).

Nota: Los nombres de archivos sólo se pueden personalizar completamente si se guardan los archivos de forma manual de uno en uno.

Nota: Si aún no se han guardado los anteriores resultados, la aplicación le preguntará si desea guardarlos antes de iniciar una nueva comprobación.

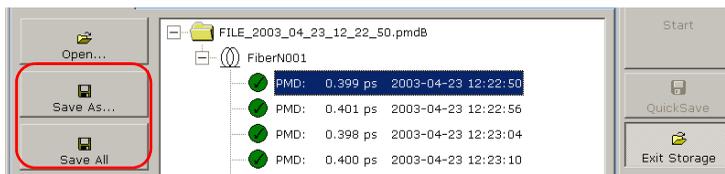
Para guardar archivos:

En la barra de botones, haga clic en **Quick Save** (Guardar) para guardar en una sola operación todos los archivos abiertos (no se solicitará ningún nombre de archivo).

O BIEN

En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento) y, a continuación:

- **Save As** (Guardar como) para guardar sólo el archivo actual (se le pedirá que introduzca un nombre de archivo).
- **Save All** (Guardar todo) para guardar en una sola operación todos los archivos abiertos (no se le solicitará ningún nombre de archivo).



Personalización de informes

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B proporciona muchos tipos de informes que se utilizan para la impresión. Para cada tipo de informe, puede especificar la información que desee incluir en el documento.

Para configurar parámetros de informes:

- 1.** En la barra de botones, haga clic en **Print** (Imprimir).
- 2.** En la ficha **Setup** (Configuración), personalice el informe según sus necesidades.
 - Puede personalizar el título escribiéndolo en el cuadro **Report Title** (Título del informe).
 - También puede añadir un logotipo mediante el botón **Browse** (Examinar).
 - Seleccione los cuadros correspondientes a la información que desee ver en su informe y borre aquéllos que no desee ver.
- 3.** Cuando haya terminado, en la barra de botones, haga clic en **Exit Print** (Salir de impresión). Los parámetros del informe se guardan automáticamente para su uso en el futuro.

Impresión de datos

El Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B permite obtener una vista previa e imprimir informes que contengan resultados de comprobación o estadísticas de Microsoft Internet Explorer. Para obtener información acerca de cómo modificar plantillas de informes, consulte *Personalización de informes* en la página 51.

Para obtener una vista previa o imprimir un informe:

1. En la barra de botones, haga clic en **Print** (Imprimir).
2. En la ficha **Print** (Imprimir), seleccione el tipo de informe deseado.
Seleccione los elementos que deben incluirse.
3. Cuando haya terminado, haga clic en **Print** (Imprimir) para abrir la vista previa. Si desea enviar el documento a una impresora, utilice la función Imprimir de Microsoft Internet Explorer.
4. En la barra de botones, haga clic en **Exit Print** (Salir de impresión) para volver a la ventana principal.

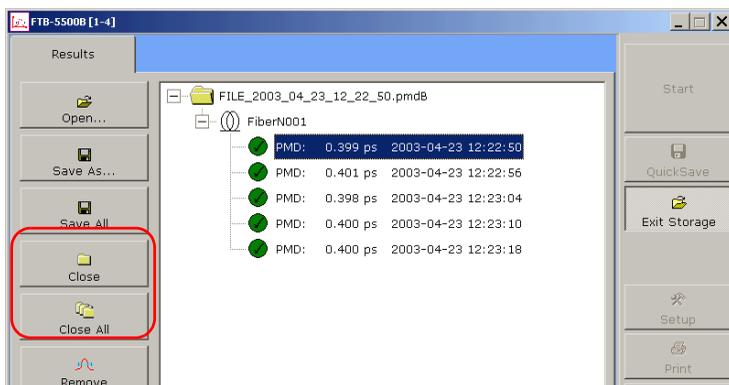
Cierre de los archivos de resultados

Para facilitar la gestión de resultados es conveniente cerrar manualmente los archivos de resultados.

Nota: No es necesario cerrar los archivos de forma manual para salir de la aplicación Analizador de dispersión de modo de polarización. Se le indicará si algún archivo de resultados no se ha guardado.

Para cerrar archivos:

1. En la barra de botones, haga clic en **Storage** (Almacenamiento) y, a continuación:
 - **Close** (Cerrar) para cerrar sólo el archivo actual.
 - **Close All** (Cerrar todo) para cerrar a la vez todos los archivos abiertos.



2. Cuando haya terminado, en la barra de botones, haga clic en **Exit Storage** (Salir de almacenamiento) para volver a la ventana principal.

7 ***Exportación de archivos PMD con el conversor de archivos***

La herramienta de conversión de archivos ha sido diseñada para exportar archivos PMD a formatos específicos:

- De archivos PMD-5500 a archivos PMD-5500B (permite cargar archivos creados con el anterior analizador de PMD)
- De archivos PMD-5500 a archivos ASCII
- De archivos PMD-5500B a archivos ASCII

También puede personalizar el contenido de los archivos generados exportando sólo la información que necesite.

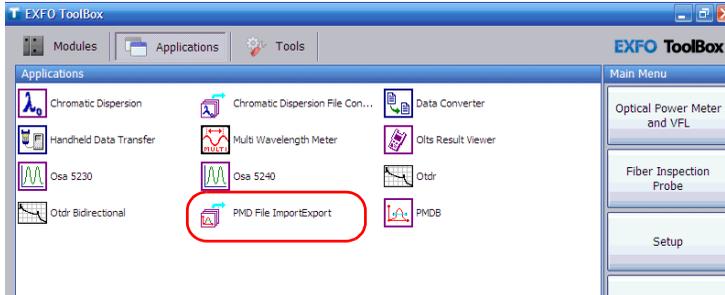
Exportación de archivos PMD con el conversor de archivos

Inicio y salida del conversor de archivos

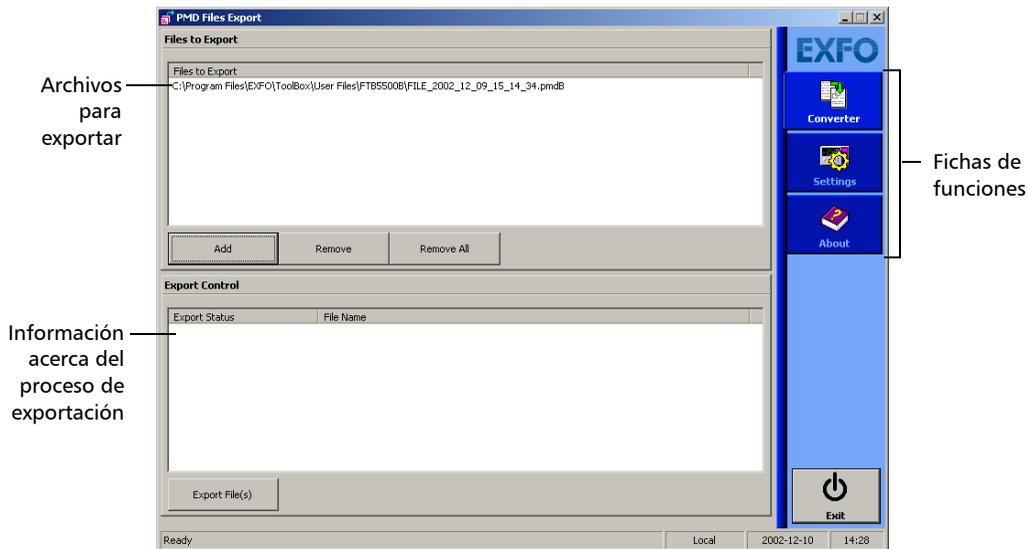
Inicio y salida del conversor de archivos

Para iniciar el conversor:

- En Toolbox, haga clic en la ficha **Applications** (Aplicaciones). Haga clic en **PMD File ImportExport** (Exportar/importar archivo PMD).



Aparece la ventana principal del conversor de archivos.



Para salir del conversor:

- Haga clic en **X** (en la esquina superior derecha de la ventana principal).
- Haga clic en el botón **Exit** (Salir), ubicado en la parte inferior de la barra de funciones.

Configuración de parámetros de exportación

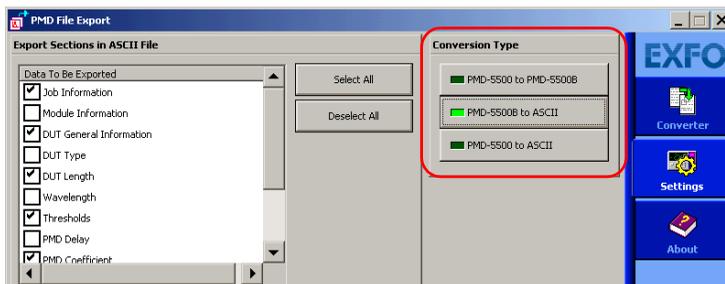
Antes de exportar datos de un formato a otro, debe definir:

- La información que debe exportarse: Puede exportar información general de la comprobación (ID de fibra, umbrales, valor PMD, etc.) así como los puntos de las trazas adquiridas. Esto es especialmente útil si pretende crear sus propios gráficos con Microsoft Excel, por ejemplo.
- El tipo de conversión (de PMD-5500 a PMD-5500B, de PMD-5500 a ASCII o de PMD-5500B a ASCII).
- La ubicación para exportar los archivos.

Los parámetros que configure permanecerán igual hasta que decida modificarlos. Estarán disponibles aún después de apagar el ordenador.

Para configurar los parámetros de exportación:

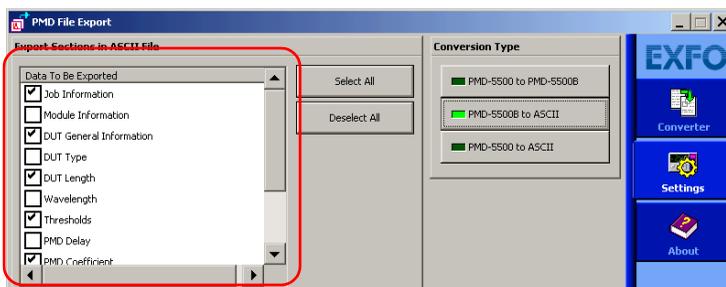
1. Abra la herramienta de conversión de archivos (consulte *Inicio y salida del conversor de archivos* en la página 56).
2. Seleccione el tipo de conversión que desee.



Exportación de archivos PMD con el conversor de archivos

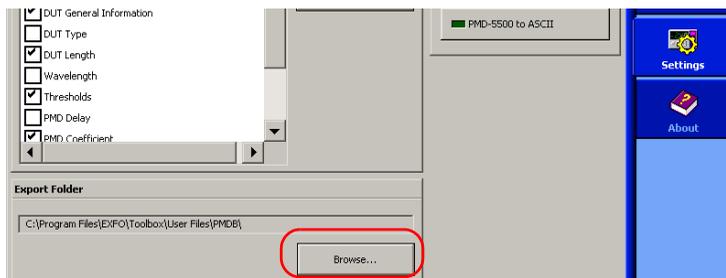
Configuración de parámetros de exportación

3. Si ha seleccionado la conversión al formato ASCII, en la ficha **Settings** (Configuración), seleccione todos los cuadros correspondientes a la información que desea exportar.



Nota: Si selecciona **Interferometric Envelope** (Envolvente interferométrica), se exportarán todos los puntos adquiridos durante la comprobación.

4. En el panel **Export Folder** (Exportar carpeta), haga clic en el botón **Browse** (Explorar) para especificar en qué carpeta se almacenarán los archivos exportados.



Exportación de archivos PMD

Una vez configurados los parámetros de exportación, ya está preparado para empezar a exportar archivos PMD. Los archivos que no se puedan exportar (por ejemplo, archivos dañados) se omitirán y el estado de exportación pasará a ser “Failed” (Fallido).



IMPORTANTE

Para evitar que se produzcan errores al exportar archivos, asegúrese de que todos los archivos que pretende usar están cerrados. Si hay algún archivo seleccionado en la ficha Results (Resultados) de la ventana principal del Analizador de dispersión de modo de polarización, se considerará que está abierto.

Para exportar archivos PMD:

1. Si es necesario, cierre los archivos que desee exportar (consulte *Cierre de los archivos de resultados* en la página 53).
2. Si es necesario, inicie el conversor (consulte *Inicio y salida del conversor de archivos* en la página 56).
3. Si es necesario, configure los parámetros de exportación (consulte *Configuración de parámetros de exportación* en la página 58).
4. Haga clic en la ficha de la función **Converter** (Conversor) del conversor de archivos.

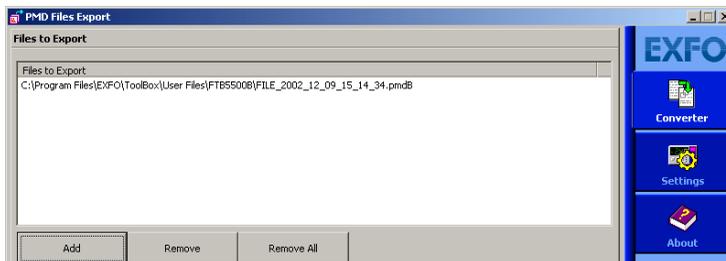
5. Seleccione los archivos.

- 5a.** En el panel **Files to Export** (Archivos para exportar), haga clic en **Add** (Añadir).

Aparecerá el cuadro de diálogo estándar **Open** (Abrir), que le permitirá elegir los archivos deseados.

Nota: Puede acelerar la selección de archivos seleccionando varios archivos al mismo tiempo.

- 5b.** Cuando haya terminado, haga clic en **Open** (Abrir) para transferir los archivos a la lista.

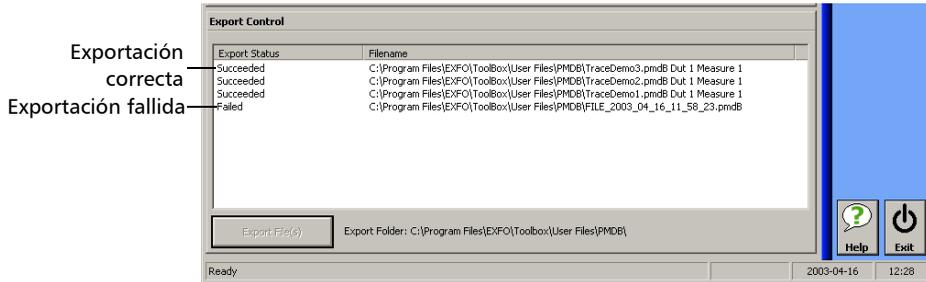


Puede eliminar un archivo específico seleccionándolo y haciendo clic en **Remove** (Eliminar). Si desea vaciar la lista rápidamente, haga clic en **Remove All** (Eliminar todos).

Exportación de archivos PMD con el conversor de archivos

Exportación de archivos PMD

6. En el panel **Export Control** (Control de exportación), haga clic en el botón **Export File(s)** (Exportar archivos) para iniciar el proceso de exportación.



8 **Mantenimiento**

Para conseguir un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Inspeccione siempre los conectores de fibra óptica antes de usarlos y límpielos si fuese necesario.
- Mantenga la unidad libre de 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 la humedad alta o las fluctuaciones de temperatura considerables.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, desconecte el equipo inmediatamente de la red de alimentación y deje que la unidad se seque por completo.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para el funcionamiento y el mantenimiento que no sean los especificados en la presente documentación puede provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Limpieza de conectores fijos

Una limpieza regular de los conectores ayudará a mantener un rendimiento óptimo. *No intente desmontar la unidad. Si lo hace se rompería el conector.*

Para limpiar los conectores fijos:

1. Doble en cuatro un paño que no tenga pelusa para formar un cuadrado.
2. Humedezca el centro del paño sin pelusa con *sólo una gota* de alcohol isopropílico.



IMPORTANTE

El alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso. Evite el contacto entre la punta del envase y el paño, y no use envases que dispensen un chorro de alcohol demasiado abundante.

3. Frote con suavidad los hilos del conector tres veces con la sección doblada y humedecida del paño.



IMPORTANTE

El alcohol isopropílico tarda unos diez segundos en evaporarse. Puesto que el alcohol isopropílico no tiene una pureza absoluta, la evaporación dejará residuos microscópicos. Asegúrese de secar las superficies antes de que tenga lugar la evaporación.

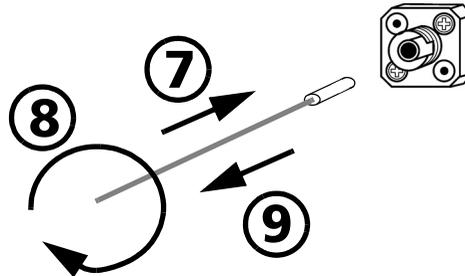
4. Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad tres veces por las mismas superficies con movimiento giratorio.
5. Deseche los paños después de cada uso.
6. Humedezca una punta limpiadora (punta de 2,5 mm) con *sólo una gota* de alcohol isopropílico.



IMPORTANTE

El alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso. Evite el contacto entre la punta del envase y la punta limpiadora, y no use envases que dispensen un chorro de alcohol demasiado abundante.

7. Inserte lentamente la punta limpiadora en el conector hasta que llegue al casquillo interno (puede serle de ayuda aplicar un lento movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj).



8. Gire con suavidad la punta limpiadora una vuelta completa.
9. Continúe girando mientras saca la punta limpiadora.
10. Repita los pasos 7 a 9, pero esta vez con una punta limpiadora seca (punta de 2,5 mm suministrada por EXFO).

Nota: asegúrese de no tocar el extremo blando de la punta limpiadora y compruebe la limpieza de la punta de algodón.

11. Deseche las puntas limpiadoras después de cada uso.

Limpeza de los conectores de la EUI

Una limpieza regular de los conectores de la EUI ayudará a mantener un rendimiento óptimo. No es necesario desmontar la unidad.

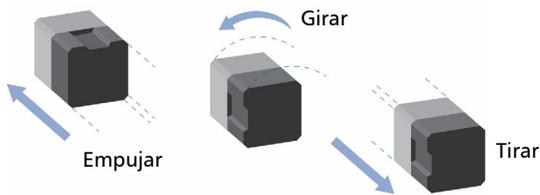


IMPORTANTE

Si los conectores internos sufren algún daño, deberá abrirse la carcasa del módulo y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

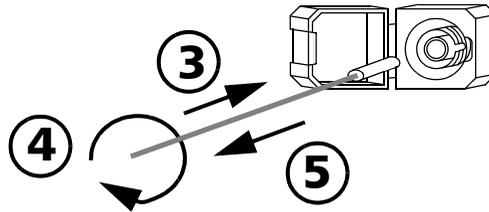
Para limpiar los conectores de la EUI:

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 alcohol isopropílico (el alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso).

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 lento movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj).



4. Gire con suavidad 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. Deposite *una gota* de alcohol isopropílico en un paño que no tenga pelusa.

Mantenimiento

Limpieza de los conectores de la EUI



IMPORTANTE

El alcohol isopropílico puede dejar residuos si se usa en abundancia o se deja evaporar (unos 10 segundos).

Evite que la punta del envase entre en contacto con el paño y seque la superficie con rapidez.

- 6b.** Frote con suavidad el conector y el casquillo.
- 6c.** Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad, y asegúrese de que el conector y el casquillo quedan completamente secos.
- 6d.** Compruebe la superficie del conector con un microscopio portátil de fibra óptica (por ejemplo, FOMS de EXFO) o bien una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, FIP de EXFO).



ADVERTENCIA

La comprobación de la superficie del conector **MIENTRAS LA UNIDAD ESTÁ ACTIVA PROVOCARÁ lesiones irreversibles en los ojos.**

- 7.** Vuelva a colocar la EUI en el instrumento (empuje y gire en el sentido de las agujas del reloj).
- 8.** Deseche las puntas limpiadoras y los paños después de cada uso.

Recalibración de la unidad

Las calibraciones de fábrica y las realizadas en el centro de atención al cliente se basan en la norma ISO/IEC 17025, que especifica que los documentos de calibración no pueden indicar un intervalo de calibración recomendado, a no ser que éste se haya acordado previamente con el cliente.

La validez de las especificaciones depende de las condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, el periodo de validez de la calibración puede ser más largo o más corto en función de la intensidad del uso, las condiciones ambientales y el mantenimiento de la unidad. Deberá determinar el intervalo de calibración adecuado para la unidad según sus requisitos de precisión.

En condiciones normales de uso, EXFO le recomienda recalibrar su unidad una vez al año.

Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)



Recicle y deseche el producto (incluidos los accesorios eléctricos y electrónicos) de forma adecuada, de acuerdo con las regulaciones locales. No lo arroje en los contenedores de basura convencional.

Este equipo se ha vendido después del 13 de agosto de 2005 (tal y como indica el rectángulo negro).

- A menos que se indique lo contrario en un acuerdo independiente entre EXFO y un cliente, distribuidor o socio comercial, EXFO se hará cargo de los costes relacionados con la recogida, tratamiento, recuperación y desecho de los residuos de fin de ciclo de vida útil generados por los equipos electrónicos distribuidos después del 13 de agosto de 2005 en un estado miembro de la Unión Europea, según la legislación relacionada con la directiva comunitaria 2002/96/CE.
- Salvo por razones de seguridad o beneficio medioambiental, los equipos producidos por EXFO, bajo su marca, se han diseñado, por norma general, para facilitar el desmontaje y reciclaje.

Para ver los procedimientos completos de reciclaje y desecho, así como la información de contacto, puede visitar el sitio web de EXFO en www.exfo.com/recycle.

9 Solución de problemas

Solución de problemas comunes

Antes de llamar al grupo de asistencia técnica de EXFO, es conveniente considerar las siguientes soluciones a problemas que pueden producirse.

Mensaje	Posible causa	Solución
La señal detectada está fuera de banda.	No se ha detectado ninguna señal en la banda seleccionada. De todos modos, se ha detectado otra señal fuera de la banda especificada. La aplicación intentará realizar una medición mediante la banda especificada.	
Se ha detectado una señal fuerte fuera de banda. La medición puede ser errónea.	Se ha detectado una señal en la banda seleccionada. Sin embargo, se ha detectado otra señal fuerte en otra parte de la banda de medición. La precisión de la medición puede verse afectada.	Apague las fuentes que emitan a longitudes de onda que no coincidan con la banda seleccionada para el Analizador de dispersión de modo de polarización.
Se ha detectado una fuente óptica de banda estrecha. La medición puede ser errónea.	La fuente utilizada tiene un ancho de banda muy estrecho, lo que impide obtener una medición PMD precisa.	<ul style="list-style-type: none">➤ Utilice una fuente LED o SLED.➤ Asegúrese de que no está utilizando una fuente estrecha para la banda seleccionada.

Solución de problemas

Solución de problemas comunes

Mensaje	Posible causa	Solución
La gama de frecuencias de la señal está fuera del intervalo de medición. La operación de adquisición se ha cancelado.	La gama de frecuencias de la señal está fuera del intervalo de medición (de 160 THz a 250 THz).	<ul style="list-style-type: none">➤ Utilice una fuente con una longitud de onda que coincida con las bandas del Analizador de dispersión de modo de polarización.➤ Asegúrese de que la fuente tiene suficiente alimentación.
La relación señal/ruido es baja.	La potencia es demasiado baja en la banda seleccionada.	<ul style="list-style-type: none">➤ Utilice una fuente con una potencia de salida más elevada.➤ Limpie los conectores con cuidado.➤ Asegúrese de que las conexiones estén realizadas correctamente.➤ Asegúrese de que la longitud de onda de la fuente coincida con la banda para el Analizador de dispersión de modo de polarización.
La señal es demasiado baja para calcular un valor PMD. La operación de adquisición se ha cancelado.	<ul style="list-style-type: none">➤ La potencia es demasiado baja en la banda seleccionada.➤ La fuente utilizada es modulada.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asegúrese de que hay suficiente potencia de entrada.➤ Utilice una fuente LED o SLED.

Mensaje	Posible causa	Solución
<p>La señal está saturada. No se puede calcular un valor PMD. La operación de adquisición se ha cancelado.</p>	<p>La potencia es demasiado alta.</p>	<p>Reduzca la potencia de salida de la fuente.</p>
<p>No se garantizan las especificaciones; se recomienda realizar nuevas comprobaciones.</p>	<p>Puede que el valor PMD no esté dentro de las especificaciones de la unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ El analizador de PMD mide valores PMD bajos de un dispositivo de acoplamiento débil (por ejemplo, PMF) y el estado de polarización de entrada del analizador no es el apropiado. ▶ Señal parásita externa durante la medición (por ejemplo, fibra activa). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mueva ligeramente la fibra o el dispositivo para cambiar el estado de polarización y realice una nueva comprobación. ▶ Elimine la señal parásita y realice una nueva comprobación.

Visualización de la documentación en línea

Existe una versión en línea de la guía del usuario del FTB-5500B Polarization Mode Dispersion Analyzer a la que se puede acceder en cualquier momento desde la aplicación.

Para acceder a la guía del usuario en línea:

Haga clic en **Ayuda** en la barra de funciones.

Cómo ponerse en contacto con el grupo de asistencia técnica

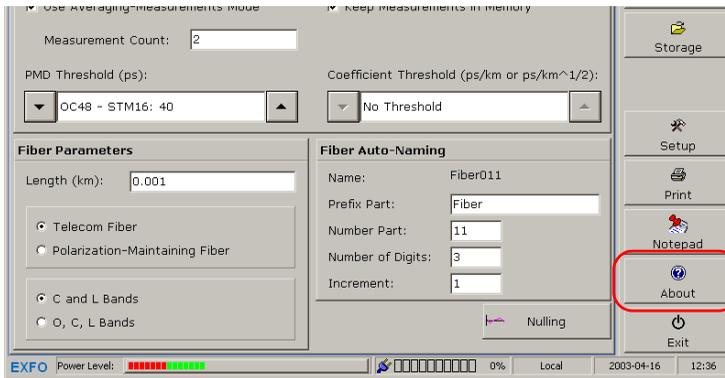
Para obtener servicio posventa o asistencia técnica para este producto, póngase en contacto con EXFO llamando a uno de los siguientes números de teléfono. El grupo de asistencia técnica está disponible para atender sus llamadas de lunes a viernes, de 8:00 h a 19:00 h (hora de la costa este de Estados Unidos).

Para obtener información detallada sobre la asistencia técnica, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com.

Para agilizar el proceso, se ruega que facilite información como el nombre y número de serie (consulte la etiqueta de identificación del producto (a continuación se muestra un ejemplo), así como una descripción de su problema.



Puede que se le pida que facilite los números de la versión del software y del módulo. Se puede acceder a esta información, así como la información de contacto de la asistencia técnica, haciendo clic en **About** (Acerca de) en la barra de funciones.



Transporte

Mantenga un intervalo de temperaturas que se ajuste a las especificaciones al transportar la unidad. Una manipulación inadecuada durante el transporte podría causar daños a la unidad. Se recomienda llevar a cabo los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando tenga que transportarla.
- Evite la humedad alta o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.

10 **Garantía**

Información general

EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) garantiza este equipo contra defectos en materiales y mano de obra durante un periodo de un año a partir de la fecha de entrega original. EXFO garantiza también que este equipo cumple las especificaciones aplicables a su uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO procederá, según su elección, a la reparación, sustitución o devolución del importe de cualquier producto defectuoso, así como a la comprobación y ajuste del producto, sin ningún tipo de coste, en caso de que el equipo necesite repararse o que la calibración original sea errónea. En caso de que el equipo se devuelva para la verificación de la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO le cargará los gastos de calibración habituales.



IMPORTANTE

La garantía puede quedar anulada si:

- la unidad se ha modificado, reparado o han trabajado con ella personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO;
- se ha retirado la pegatina de la garantía;
- se han extraído tornillos de la carcasa distintos de los especificados en este manual;
- se ha abierto la carcasa de forma distinta a la explicada en este manual;
- se ha modificado, borrado o retirado el número de serie de la unidad;
- se ha hecho un mal uso de la unidad, un uso negligente o si la unidad ha resultado dañada a consecuencia de un accidente.

Garantía

Responsabilidad

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS INCLUIDAS, PERO SIN QUEDAR LIMITADO A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO PARTICULAR. EXFO NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O CONSECUENTES.

Responsabilidad

EXFO no será responsable de los daños que se originen del uso del producto, ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los que 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 originen del uso inadecuado o de una modificación no autorizada del producto ni de los accesorios y software que se distribuyen 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 por ello incurra en la obligación de efectuar cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Los accesorios, incluidos, pero sin quedar limitados a ellos, fusibles, luces de aviso, baterías e interfaces universales (EUI) empleados con los productos de EXFO no quedan cubiertos por la presente garantía.

Esta garantía excluye las averías que se originen a raíz de: un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste naturales, accidente, abuso, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



IMPORTANTE

EXFO cobrará unos honorarios por la sustitución de conectores ópticos dañados por un mal uso o una mala limpieza.

Certificación

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de fábrica.

Mantenimiento y reparaciones

EXFO se compromete a ofrecer mantenimiento al producto y reparaciones en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

Para enviar cualquier equipo para su mantenimiento o reparación:

- 1.** Llame a alguno de los centros de asistencia autorizados de EXFO (consulte *Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo* en la página 82). El personal de asistencia determinará si el equipo necesita mantenimiento, reparación o calibración.
- 2.** Si se debe devolver el equipo a EXFO o a un centro de asistencia autorizado, el personal de asistencia emitirá un número de autorización de devolución de compra (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
- 3.** Realice una copia de sus datos, si es posible, antes de enviar la unidad a reparar.
- 4.** Guarde el equipo en su embalaje original. Asegúrese de incluir una descripción o informe en el que se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que se observó.
- 5.** Devuelva el equipo, tras pagar los costes de envío, a la dirección que le indique el personal de asistencia. Asegúrese de indicar el número RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no porten ningún número.*

Nota: *Se aplicarán unos honorarios establecidos de comprobación a todas las unidades devueltas que, tras la comprobación, se demuestre que cumplían las especificaciones aplicables.*

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 el informe. EXFO se hace cargo de los costes de envío de devolución al cliente para los equipos en garantía, pero el seguro de transporte correrá por cuenta del cliente.

La recalibración rutinaria 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 durante un determinado periodo de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado (consulte *Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo* en la página 82).

Garantía

Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo

Centros de asistencia de EXFO en todo el mundo

Si su producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el centro de asistencia más cercano.

Centro de asistencia central de EXFO

400 Godin Avenue
Quebec G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en Europa

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
REINO UNIDO

Tel.: +44 2380 246810
Fax: +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en China

Beijing OSIC

Beijing New Century Hotel
Office Tower, Room 1754-1755
No. 6 Southern Capital Gym Road
Beijing 100044
R. P. CHINA

Tel.: +86 (10) 6849 2738
Fax: +86 (10) 6849 2662
beijing.service@exfo.com

A Especificaciones técnicas



IMPORTANTE

Las siguientes especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. La información contenida en esta sección se proporciona únicamente como referencia. Si desea obtener las especificaciones técnicas más recientes del producto, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com.

SPECIFICATIONS

Wavelength range (nm)	1260 to 1675 (O to U band)
Measurement range (ps)	0 to 115
Sensitivity ^a (dBm)	-45
Measuring time (s)	4.5 (for any PMD value)
Absolute uncertainty (strong mode coupling) ^b (ps)	± (0.020 + 2 % of PMD)
Allows measurement through EDFA	Yes (above 120 EDFAs)

Notes

- a. Typical, for C band. May be increased with averaging. With the FLS-5800, the typical dynamic range is 47 dB.
b. For C band, assuming averaging over all states of polarization.

GENERAL SPECIFICATIONS

Temperature		
operating	0 °C to 40 °C	(32 °F to 104 °F)
storage	-40 °C to 70 °C	(-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 93 % non-condensing	
Size (H x W x D) (module only)	9.6 cm x 7.6 cm x 26.0 cm	(3 3/4 in x 3 in x 10 1/4 in)
Weight (module only)	1.5 kg (3.4 lb)	

B *Uso de fuentes de luz de banda ancha de terceros*

Puede utilizar fuentes de luz de otro distribuidor en combinación con el Analizador de dispersión de modo de polarización FTB-5500B. De todos modos, la fuente de banda ancha debe respetar unos criterios sencillos y básicos para no interferir en el funcionamiento normal del analizador o degradar algunas de sus especificaciones.

Criterios de cumplimiento

► Criterio 1: modulación de la fuente

La luz emitida por la fuente de banda ancha y dirigida al dispositivo en comprobación debe estar preferiblemente libre de cualquier modulación de potencia o modulación de fase periódicas. Sin embargo, la modulación periódica no interferirá en el funcionamiento normal del analizador siempre que se respete la siguiente condición:

$$f_m \geq 500 \text{ kHz} \qquad \text{Ecuación 1}$$

donde f_m es la frecuencia fundamental de la modulación periódica. En otras palabras: la frecuencia fundamental de la modulación periódica debe ser *de más de* 500 kHz. Por decirlo de manera todavía más sencilla, la frecuencia más baja del espectro de la forma de onda de modulación debe ser de más de 500 kHz.

► Criterio 2: Espectro de la fuente

La adecuación del espectro de la fuente de banda ancha puede evaluarse fácilmente mediante un criterio cuantitativo preciso. La característica básica relevante del espectro de la fuente de banda ancha es el ancho RMS de su correspondiente autocorrelación. La autocorrelación se corresponde con la transformada de Fourier del espectro. Se trata de una función de retardo τ . Es posible obtener una buena estimación de la autocorrelación guardando el interferograma mostrado cuando la fuente de banda ancha esté conectada directamente a la entrada del interferómetro con un cable de conexión.

Uso de fuentes de luz de banda ancha de terceros

Criterios de cumplimiento

El ancho RMS de la autocorrelación determina el margen de error básico del método interferométrico (Ecuación 4 en la página 87). Cuanto más pequeño sea el ancho RMS de la autocorrelación, menor será el margen de error básico. Si es vital que el margen de error sea igual o menor que el margen de error especificado mediante fuentes especializadas de EXFO, el ancho RMS de la autocorrelación, σ_0 , debe ser de menor que ~ 0.1 ps .

$$\sigma_0 \leq 0.1 \text{ ps} \quad \text{Ecuación 2}$$

En el *caso particular* de un espectro con forma gaussiana sin ondulación, la Ecuación 2 se corresponde con

$$\text{FWHM} \geq 3.75 \text{ THz} \quad \text{Ecuación 3}$$

(30,0 nm @ 1550 nm, 21,5 nm @ 1310 nm)

Si no se cumple el criterio 2, el instrumento seguirá funcionando con normalidad, pero la especificación del margen de error cambiará de acuerdo con la fórmula del margen de error que se muestra en la siguiente página (Ecuación 4 en la página 87).

Resulta inútil preguntar por una especificación general en relación con las ondulaciones o la FWHM: es imposible cuantificar de manera precisa la condición mediante estos parámetros. El interferograma de autocorrelación es la función relevante para examinar a través de su ancho RMS.

Fórmula de margen de error

La siguiente fórmula puede utilizarse para determinar el promedio de margen de error como función del ancho RMS de autocorrelación, σ_0 , el valor PMD medido y el número de mediciones realizadas con distintos SOP de E/S (mediante aleatorizadores en la entrada y salida del DUT),

► todos los casos:

Ecuación 4

$$\frac{\sigma_{\text{PMD}}}{\text{PMD}} = \frac{1}{N} \cdot \frac{\left(1 - \frac{8}{3\pi}\right)}{\sqrt{1 + \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{\text{PMD}}{\sigma_0}\right)^2}}$$

► PMD grande:

$$\frac{\sigma_{\text{PMD}}}{\text{PMD}} \sim 0.55 \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \frac{\sigma_0}{\text{PMD}}}$$

donde $\frac{\text{PMD}}{\sigma_0} \gg 1$

Nota: *el margen de error de la PMD promedia se reduce considerablemente al realizar un número N suficiente de mediciones con distintos SOP de E/S. Para los SOP de E/S distribuidos de forma aleatoria, el margen de error se ve reducido por un factor de $1/\sqrt{N}$ de acuerdo con la Ecuación 3 en la página 86. Sin embargo, usando un conjunto de SOP de E/S apropiado y determinista que cubra la esfera de Poincaré con una cuadrícula regular, el factor de mejora tiende hacia $1/N$ por el contrario, lo cual resulta mucho más eficiente.*

Uso de fuentes de luz de banda ancha de terceros

Fórmula de margen de error

Nota: La aleatorización continua de SOP de E/S también se puede realizar sin sincronización alguna con las exploraciones del instrumento. Se insertan aleatorizadores/controladores automáticos de polarización que funcionan continuamente con el tiempo en la entrada y salida del DUT (no basta sólo con uno de éstos). El ancho de banda de los aleatorizadores de SOP debe tener al menos unos Hz para asegurar una aleatorización muy eficaz y limitada a unos cuantos kHz para no interferir en el funcionamiento normal del analizador.

Nota: El ancho RMS del interferograma de autocorrelación, $E(\tau)$ se define de la siguiente manera:

$$\sigma_0 \equiv \frac{\int \tau^2 \cdot E(\tau) \cdot d\tau}{\int E(\tau) \cdot d\tau} \quad \text{Ecuación 5}$$

Índice

A	
acceso al conversor de archivos.....	56
adición de información	46
adquisición	
configuración de parámetros.....	26
trazas.....	39
trazas múltiples	29
almacenamiento	
archivos	27
resultados.....	50
almacenamiento de resultados.....	27, 50
anulación	40
aplicación	
inicio, conversor de archivos.....	56
inicio, módulo individual	16
salida	19
salida, conversor de archivos	56
archivos	
almacenamiento	27
cierre	53
exportación.....	55
formato	55
recarga	41
archivos ASCII, generación	55
asistencia técnica	74
atención al cliente	80
autorización de devolución	
de compra (RMA)	80
ayuda. <i>Consulte</i> guía del usuario en línea	
B	
barra de estado	18
botón About (Acerca de).....	76
Busy (Ocupado), estado del módulo.....	18

C	
calibración	
certificado	69
intervalo.....	69
centro de asistencia.....	82
cierre de archivos.....	53
comentarios, adición	46
comprobación, realización.....	39
conectores de la EUI, limpieza	65
conectores, limpieza	64, 65
conexión de hardware	36
conservación	
datos.....	50
resultados	27
convenciones, seguridad	7
conversión de archivos	55
conversor de archivos, acceso/salida.....	56
criterios de cumplimiento para la fuente.....	85

D	
datos	
almacenamiento	27
conservación	50
consulta	41
visualización.....	18
definición	
nombre de fibra.....	21
parámetros de adquisición.....	26
plantilla para comentarios	49
umbrales.....	22
descripción de PMD.....	1
detección del módulo.....	13
devoluciones de equipos	80
dispersión de modo de polarización.	
<i>Consulte</i> PMD	

Índice

documentación		
definición de una plantilla	49	
resultados	46	
DUT, nombres	21	
E		
eliminación de resultados erróneos	45	
envío a EXFO	80	
especificaciones del producto	83	
especificaciones técnicas	83	
etiqueta de identificación	75	
EUI		
adaptador del conector	34	
tapa protectora	35	
exportación de archivos PMD	55	
extremos de la fibra, limpieza	33	
F		
formato de archivos	55	
formato de nombre de fibra, definición	21	
fórmula de margen de error	87	
fórmula para el margen de error	87	
fuentes		
configuración	36	
criterios de cumplimiento	85	
fuentes de terceros, uso	85	
G		
garantía		
anulada	77	
certificación	79	
exclusiones	79	
general	77	
responsabilidad	78	
guía del usuario en línea	74	
guía del usuario.		
<i>Consulte</i> guía del usuario en línea		
H		
hardware, conexión	36	
I		
identificación, etiqueta	75	
impresión		
informe	52	
personalización	51	
indicador del nivel de potencia,		
descripción	40	
información de certificación	v	
información específica	41	
información general	41	
informe		
impresión	52	
selección de contenido	51	
inicio		
adquisición	39	
software	56	
inicio de la aplicación	56	
inserción de un módulo	11	
intensidad de la señal	40	
intensidad de señal	40	
L		
limpieza		
conectores de la EUI	65	
conectores fijos	64	
extremos de la fibra	33	
panel frontal	63	
M		
mantenimiento		
conectores de la EUI	65	
conectores fijos	64	
información general	63	
panel frontal	63	
mantenimiento y reparaciones	80	
medición		
preparación	36	

medición nula del detector.....	40
mediciones múltiples.....	29
módulo	
detección.....	13
estado.....	18
inserción.....	11
retirada.....	11
montaje del adaptador	
del conector de la EUI.....	34

N

nombres automáticos de fibras.....	21
nombres de fibras.....	21

P

panel frontal, limpieza.....	63
parámetros, definición.....	26
PDF. <i>Consulte</i> guía del usuario en línea	
personalización	
informes.....	51
plantilla, definición para comentarios.....	49
PMD	
descripción.....	1
resultados.....	39
teoría.....	3
umbral.....	22
visualización de datos.....	18
precaución	
de riesgo material.....	7
de riesgo personal.....	7
preparación de medición.....	36
problemas comunes, solución.....	71
problemas, solución.....	71
producto	
especificaciones.....	83
etiqueta de identificación.....	75

R

Ready (Listo), estado del módulo.....	18
realización de una comprobación.....	39

recalibración.....	69
recarga de archivos.....	41
requisitos de almacenamiento.....	63
requisitos de transporte.....	63, 76
resultados	
almacenamiento.....	27, 50
comentarios.....	46
consulta.....	41
resultados adquiridos previamente.....	41
resultados erróneos, eliminación.....	45
retirada de un módulo.....	11

S

salida de la aplicación.....	19, 56
seguridad	
advertencia.....	7
convenciones.....	7
precaución.....	7
servicio posventa.....	74
símbolos, seguridad.....	7
software. <i>Consulte</i> aplicación	
solución de problemas.....	71

T

temperatura de almacenamiento.....	63
teoría básica de PMD.....	3
teoría, dispersión de modo de polarización... 3	
trazas	
adquisición.....	39
adquisición de muchas.....	29

U

umbral de coeficiente.....	22
unidad, recalibración.....	69

V

visualización	
datos.....	18
resultados.....	41

N/P: 1057659

www.EXFO.com · info@exfo.com

SEDE CENTRAL	400 Godin Avenue	Quebec G1M 2K2 CANADÁ Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170
EXFO AMERICA	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 EE. UU. Tel.: 1 972 907-1505 · Fax: 1 972 836-0164
EXFO EUROPE	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE REINO UNIDO Tel.: +44 2380 246810 · Fax: +44 2380 246801
EXFO ASIA-PACIFIC	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPUR 169876 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
EXFO CHINA	No. 88 Fuhua First Road, Central Tower, Room 801, Futian District	Shenzhen 518048 R. P. CHINA Tel.: +86 (755) 8203 2300 · Fax: +86 (755) 8203 2306
	Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755, No. 6 Southern Capital Gym Road	Beijing 100044 R. P. CHINA Tel.: +86 (10) 6849 2738 · Fax: +86 (10) 6849 2662
EXFO SERVICE ASSURANCE	285 Mill Road	Chelmsford MA, 01824 EE. UU. Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700
NÚMERO GRATUITO	(EE. UU. y Canadá)	1 800 663-3936

© 2010 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. Todos los derechos reservados.
Impreso en Canadá (2010-02)

