



# MultiFiber™ Pro

Multímetro de potencia óptica y kits de comprobación de fibras

Manual de uso

Spanish  
May 2012, Rev. 3 8/2015  
©2012-2015 Fluke Corporation  
All product names are trademarks of their respective companies.

## GARANTÍA LIMITADA Y LÍMITES DE RESPONSABILIDAD

Todo producto de Fluke Networks está garantizado contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento, a menos que se indique lo contrario. El período de garantía de la unidad principal es de un año, a partir de la fecha de compra. Los componentes, los accesorios, las reparaciones del producto y los servicios están cubiertos por una garantía de 90 días, a menos que se indique lo contrario. Las baterías Ni-Cad, Ni-MH y de iones de litio, los cables y demás periféricos se consideran como componentes o accesorios. La garantía se extiende solo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke Networks y no es válida para ningún producto que, en opinión de Fluke Networks, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, desatendido, contaminado o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke Networks garantiza que el software funcionará básicamente de acuerdo con sus especificaciones durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio sin defectos. Fluke Networks no garantiza que el software no tenga errores ni que opere sin interrupciones.

Los distribuidores autorizados de Fluke Networks concederán esta garantía solamente a los compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de toda autoridad para otorgar una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke Networks. La asistencia técnica en garantía está disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke Networks o si el Comprador pagó el precio internacional correspondiente. En la medida que lo permita la ley, Fluke Networks se reserva el derecho a facturar al Comprador por reparaciones o repuestos cuando un producto comprado en un país se envíe a otro para su reparación.

La obligación de Fluke Networks de acuerdo con la garantía estará limitada, a discreción de Fluke Networks, al reembolso del precio de compra, la reparación gratuita o el reemplazo de un producto defectuoso devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke Networks dentro del periodo de garantía.


Para obtener una lista de revendedores autorizados, visite [www.flukenetworks.com/wheretobuy](http://www.flukenetworks.com/wheretobuy).

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke Networks más cercano para recibir la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio, acompañado de una descripción del problema, con el franqueo postal y los gastos de seguro pagados (FOB destino). Fluke Networks no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación en garantía, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados (FOB destino). Si Fluke Networks determina que el fallo se debió a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke Networks preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados, facturándosele la reparación y los gastos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

**ESTA GARANTÍA CONSTITUYE LA ÚNICA Y EXCLUSIVA COMPENSACIÓN DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NETWORKS NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN DE CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de los daños contingentes o resultantes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no regir para todos los compradores. Si cualquier cláusula de esta Garantía es conceptuada no válida o inaplicable por un tribunal u otra instancia de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

# Índice

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introducción .....	1
Registro .....	1
Base de conocimientos de Fluke Networks .....	1
Contacte a Fluke Networks .....	2
 Información de seguridad .....	2
Contenido del kit .....	5
Instalación, vida útil y estado de la batería .....	5
Teclas y conectores .....	6
Funciones de la pantalla .....	7
Cómo cambiar las preferencias de usuario .....	11
Detección de polaridad .....	12
Modo 2 kHz .....	12
Función de longitud de onda automática .....	13
Cómo limpiar los conectores MTP/MPO .....	13

**Multímetro de potencia óptica MultiFiber Pro y kits de prueba de fibras**  
Manual de uso

---

Cómo medir la potencia óptica .....	14
Mediciones de potencia en cables de 8 y 10 fibras .....	17
Cómo medir una pérdida .....	18
Medir la pérdida de los cables de prueba .....	18
Establecer el límite para las mediciones de pérdida .....	18
Acerca de la referencia .....	19
Establecer la referencia para las mediciones de pérdida .....	19
Medir una pérdida .....	22
Mediciones de potencia en cables de 8 y 10 fibras .....	26
Si la pérdida es negativa .....	26
Cómo identificar cables o fibras .....	27
Funciones de la memoria .....	28
Ver registros .....	28
Eliminar registros .....	29
Cargar registros a una PC .....	31
Mantenimiento .....	32
Limpiar el multímetro y la fuente .....	32
Ver la versión del software y la fecha de calibración .....	33
Actualizar el software .....	33
Opciones y accesorios .....	34

---

Especificaciones .....	35
Ambientales .....	35
Multímetro .....	36
Fuentes .....	38
Ciclo de calibración .....	39
1 año .....	39
Apéndice A: Polaridades para conexiones MTP/MPO .....	41
Apéndice B: Conexiones de referencia y de prueba .....	45



# Lista de figuras

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1.	Instalación de las baterías .....	5
2.	Características del multímetro y la fuente .....	6
3.	Características de la pantalla del multímetro .....	7
4.	Funciones de la pantalla de la fuente .....	10
5.	Cómo utilizar el limpiador OneClick para conectores MTP/MPU .....	14
6.	Conexiones para las mediciones de potencia.....	15
7.	Pantalla de medición de potencia .....	16
8.	Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO sin clavijas.....	21
9.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO sin clavijas .....	23
10.	Pantalla de medición de pérdida .....	24
11.	Ver pantalla de registros (se muestra la medición de pérdida) .....	30
12.	Conexión a una PC .....	32
A-1.	Conexiones para cables de interconexión tipo A, B, y C .....	42

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
A-2.	Conexiones para el método Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning ..... 43
B-1.	Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO sin clavijas ..... 46
B-2.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO sin clavijas ..... 47
B-3.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO sin clavijas ..... 48
B-4.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO sin clavijas ..... 49
B-5.	Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con y sin clavijas ..... 50
B-6.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO con y sin clavijas ..... 51
B-7.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO con y sin clavijas ..... 52
B-8.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO con y sin clavijas ..... 53
B-9.	Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con clavijas ..... 54
B-10.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO con clavijas ..... 55
B-11.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO con clavijas ..... 56



---

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
B-12.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO con clavijas .....	57
B-13.	Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con clavijas cuando los enlaces se utilizan con Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning .....	58
B-14.	Conexiones de referencia para módulos de fibra multimodo con conectores MTP/MPO con clavijas .....	59
B-15.	Conexiones para mediciones de pérdidas en un módulo de fibra multimodo de conexión directa con un conector MTP/MPO con clavijas .....	60
B-16.	Conexiones para mediciones de pérdidas en un módulo Plug & Play™ multimodo de los Sistemas universales Corning .....	61



# Kits de prueba de fibras MultiFiber™

## Introducción

El multímetro y la fuente MultiFiber™ Pro le permiten medir la potencia óptica y la pérdida de potencia en instalaciones de fibra que tienen conectores MTP®/MPO.

En una prueba, el multímetro mide la potencia óptica o la pérdida de potencia en 12 fibras a un longitud de onda. Los resultados de la prueba incluyen la polaridad de las conexiones (A, B, C u otra). El multímetro realiza mediciones a 850 nm, 1300 nm, 1310 nm o 1550 nm. Las fuentes MultiFiber Pro entregan potencia óptica en 850 nm, 1310 nm o 1550 nm.

El multímetro guarda mediciones de pérdidas o de potencia de hasta 250 cables de 12 fibras. Puede utilizar el software LinkWare™ PC para cargar los registros a una PC y crear informes de pruebas de calidad profesional. Descargar LinkWare para PC desde el sitio de Fluke Networks.

## Registro

Al registrar su producto con Fluke Networks, tendrá acceso a valiosa información sobre actualizaciones del producto, sugerencias para resolver problemas y otros servicios de asistencia técnica. Para registrarse, vaya al sitio web de Fluke Networks y haga clic en **Inicie sesión**.

## Base de conocimientos de Fluke Networks

La Base de conocimientos de Fluke Networks responde preguntas comunes acerca de los productos de Fluke Networks y ofrece artículos sobre técnicas y tecnología para probar cableado. Para acceder a la Base de conocimientos, inicie sesión en [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com), luego haga clic en **ASISTENCIA > Base de conocimientos**.

## Contacte a Fluke Networks

-  [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)
-  [support@flukenetworks.com](mailto:support@flukenetworks.com)
-  **1-800-283-5853, +1-425-446-5500**
-  Fluke Networks  
PO Box 777  
Everett, WA 98206-0777  
EE.UU.

Fluke Networks opera en más de 50 países del mundo.  
Para obtener más información de contacto, visite nuestro sitio web.

## Información de seguridad

La tabla 1 muestra los símbolos eléctricos internacionales utilizados en el multímetro, en la fuente y en este manual.

Tabla 1. Símbolos eléctricos internacionales

	Advertencia o precaución: riesgo de daños o destrucción del equipo o el software. Vea las explicaciones en el manual.
	Advertencia: riesgo de descargas eléctricas.
	Advertencia: Láser Clase 1. Riesgo de lesiones oculares debido a radiaciones peligrosas.
	No tire productos con tableros de circuitos a la basura. Deséchelos de acuerdo con las disposiciones locales.
	Cumple con los requisitos de las directivas de la Unión Europea. Requisitos de seguridad de equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio.
	Cumple con los estándares relevantes EMC de Australia
	Cumple con los estándares de seguridad norteamericanos. Listado por la Asociación de Estándares de Canadá.

①: Esta tecla del multímetro y la fuente activa y desactiva las unidades.

**⚠ Advertencia ⚠**

**A fin de evitar incendios, descargas eléctricas y lesiones personales:**

- Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el producto.
- Lea cuidadosamente todas las instrucciones.
- No abra la carcasa. No puede reparar ni reemplazar partes de la carcasa.
- No modifique el producto.
- Utilice únicamente partes de repuesto que estén aprobadas por Fluke Networks.
- No haga funcionar el producto cerca de gas o vapor explosivo o en ambientes húmedos o mojados.
- Utilice este producto únicamente en interiores.
- Utilice el producto sólo como se especifica, o la protección proporcionada por el producto puede verse comprometida.
- No utilice y desactive el producto si está dañado.
- No utilice el producto si funciona de manera incorrecta.
- Las baterías contienen químicos peligrosos que pueden causar quemaduras o explotar. Si se produce la exposición a productos químicos, limpie con agua y busque ayuda médica.
- Quite las baterías si no se ha usado el producto durante un largo periodo, o si se almacena a temperaturas superiores a 50 °C. Si las baterías no se quitan, el escurrimiento de la batería puede dañar el producto.
- La tapa de la batería debe estar cerrada y bloqueada antes de utilizar el producto.
- Repare el producto antes de su uso si la batería presenta fugas.
- Sustituya las baterías cuando se muestre el indicador de batería baja para evitar mediciones incorrectas.
- Asegúrese de que la polaridad de la batería es la correcta para evitar el escurrimiento de la batería.
- No desarme o aplaste las celdas de la batería.
- No ponga las celdas de la batería y las baterías de cerca de fuentes de calor o fuego. No las exponga a la luz solar.
- Haga que un técnico aprobado repare el producto.

#### **Advertencia: Láser Clase 1**

Para evitar posibles lesiones a los ojos producidas por radiación peligrosa:

- No mire directamente hacia los conectores ópticos (consulte la Figura 2). Algunos equipos ópticos emiten radiaciones invisibles que pueden causar daño permanente a los ojos.
- No encienda la fuente si no hay una fibra conectada al puerto.
- Cuando inspeccione los extremos de las fibras, use solamente dispositivos de aumento que tengan los filtros correctos.
- El uso de controles, ajustes o procedimientos no indicados aquí pueden ocasionar una exposición peligrosa a la radiación.

#### **Precaución**

Para evitar daños a los conectores de fibra, evitar pérdidas de datos y para asegurar la máxima exactitud de los resultados de las pruebas:


- Utilice procedimientos de limpieza correctos para limpiar todos los conectores de fibra antes de cada uso. Si no realizara este paso, o si empleara procedimientos incorrectos, podría producir resultados poco fiables de la prueba y causar daños permanentes a los conectores.

- Cubra todos los conectores con tapas protectoras cuando no estén en uso.
- Para mediciones correctas, utilice solo conectores APC para las fuentes monomodo. Utilice solo conectores distintos a los APC para la fuente multimodo. Puede utilizar conectores APC o distintos para el multímetro.
- Para enlaces monomodo con conectores APC, debe utilizar cables y adaptadores de prueba de Tipo A. Los componentes de Tipo A alinean correctamente los ángulos en los conectores.
- No conecte la fuente a una red activa. Si lo hace, podría perturbar las operaciones de la red.
- Después de encender la fuente, déjela calentar durante 10 minutos antes de usarla. Déjela más tiempo si la fuente ha estado guardada por encima o por debajo de la temperatura ambiente.

## Contenido del kit

Para obtener una lista de los contenidos de su kit MultiFiber Pro, consulte la lista incluida en la caja del producto o las listas de modelos y accesorios en el sitio web de Fluke Networks. Si algún elemento faltara o llegara a estar dañado, póngase en contacto de inmediato con el lugar en donde adquirió el producto.

## Instalación, vida útil y estado de la batería

La figura 1 muestra cómo instalar las baterías. Las baterías funcionan un mínimo de 30 horas en el multímetro y en la fuente. Cuando las baterías tienen poca carga, destella el icono de batería baja (  ).



GUE02.EPS

Figura 1. Instalación de las baterías

## Teclas y conectores

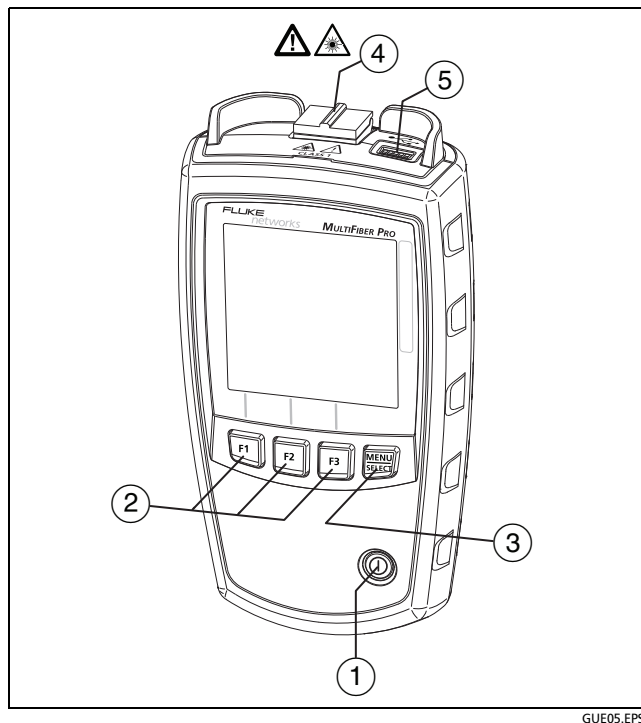


Figura 2. Características del multímetro y la fuente

GUE05.EPS

- ① **⏻**: tecla de encendido/apagado.
- ② **F1** **F2** **F3**: teclas programables. Sobre cada tecla se muestra la función que realiza. Para obtener acceso a las preferencias del usuario, mantenga presionada las teclas **F1** y **F3** durante 2,5 segundos. Consulte "Cómo cambiar las preferencias de usuario" en página 11.
- ③ **MENU/SELECT**: Multímetro: presione **MENU/SELECT** para cambiar el modo de medición. Para obtener acceso al menú de configuraciones de prueba y al modo **VIEW RECORD** (Ver registro), mantenga presionada la tecla **MENU/SELECT** durante 2,5 segundos. Consulte elemento ① en Figura 3 en página 7.

Fuente: para ver los modos de la fuente, mantenga presionada la tecla **MENU/SELECT** durante 2,5 segundos. Consulte elemento ① en Figura 4 en página 10.

- ④ Conector MTP/MPO con cubierta protectora con cierre automático.

### **⚠** Precaución

Para mediciones correctas, utilice solo conectores APC para las fuentes monomodo. Utilice solo conectores distintos a los APC para la fuente multimodo. Puede utilizar conectores APC o distintos para el multímetro.

- ⑤ Puerto USB para cargar los registros de prueba desde el multímetro a una PC. Consulte "Cargar registros a una PC" en página 31. Además puede utilizar el puerto para instalar actualizaciones de software. Consulte "Actualizar el software" en página 33.



## Funciones de la pantalla

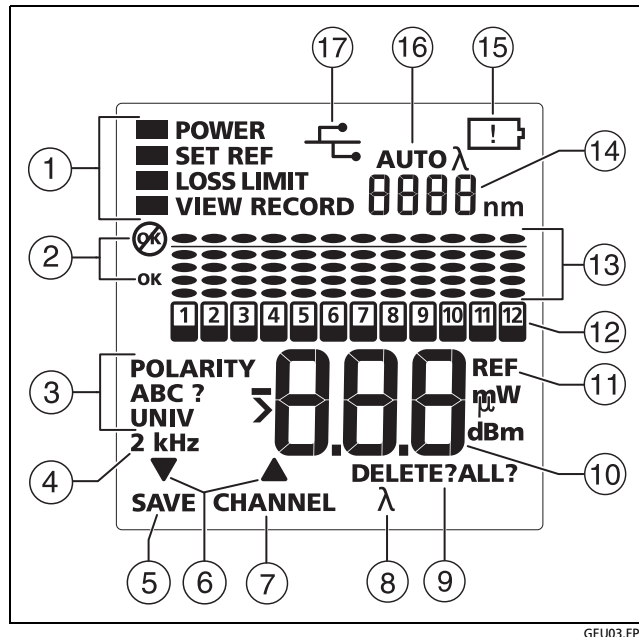














Figura 3. Características de la pantalla del multímetro




- ① Modos para el multímetro y configuraciones para las pruebas.

Para seleccionar los modos de medición **POWER** (Potencia), **SET REF** (Establecer referencia) o **LOSS** (Pérdida), presione . Para cambiar la configuración de las mediciones o para ver registros, mantenga presionada la tecla durante 2,5 segundos, luego utilice y y para seleccionar.

- **POWER** (Potencia): utilice este modo para medir la potencia óptica. Consulte "Cómo medir la potencia óptica" en página 14.
- **SET REF** (Establecer referencia): utilice este modo para establecer la referencia para las mediciones de pérdida. Consulte "Establecer la referencia para las mediciones de pérdida" en página 19.
- **LOSS** (Pérdida): utilice este modo para medir la pérdida. Consulte "Cómo medir una pérdida" en página 18.
- **LOSS LIMIT** (Límite de pérdida): selecciónelo para establecer el límite para las mediciones de pérdidas. Consulte "Establecer el límite para las mediciones de pérdida" en página 18.
- **VIEW RECORD** (Ver registro): utilice este modo para ver y eliminar los resultados guardados. Consulte "Ver registros" en página 28.

- ② : hay un problema con una medición o intentó guardar una medición, pero la memoria está llena.  
**Aceptar:** todas las mediciones son correctas o el multímetro guardó los resultados.
- ③ **POLARITY** (Polaridad): la polaridad de las conexiones entre el multímetro y la fuente:
- **A, B, C:** las conexiones utilizan un método estándar, A, B o C. Consulte Figura A-1 en página 42.
  - **POLARIDAD?:** Las conexiones no utilizan un método estándar, una o más fibras no están conectadas, o **SCAN ALL** (Explorar todo) está apagado en la fuente.
  - **UNIV:** Muestra cuando los módulos cuentan con el método Sistemas universales Corning Plug & Play™ para la administración de la polaridad. Consulte Figura B-16 en página 61.
- ④ **2 kHz:** el multímetro detecta una señal óptica modulada de 2 kHz. Esta función le ayuda a identificar las fibras en los paneles de conexión. Consulte "Cómo identificar cables o fibras" en página 27.
- ⑤ **SAVE** (Guardar): cuando aparece **SAVE** (Guardar), puede presionar  para guardar la medición de potencia o pérdida o el valor de referencia.
- ⑥  : los iconos de las flechas muestran cuando puede utilizar   o   para desplazarse por las opciones para seleccionar o cambiar la configuración.
- ⑦ **CHANNEL** (Canal): cuando mida potencia o pérdida, presione  para desplazarse por las mediciones de los canales.
- ⑧  $\lambda$ : cuando la fuente no está en el modo de longitud de onda automática, presione   $\lambda$  para cambiar la longitud de onda.
- ⑨ **DELETE** (Eliminar): en el modo **VIEW RECORD** (Ver registro), utilice  **DELETE** (Eliminar) para eliminar el registro seleccionado o todos los registros. Consulte "Eliminar registros" en página 29.
- ⑩ Pantalla numérica con unidades para mediciones de pérdida (**dB**) y potencia (**mW,  $\mu$ W, dBm**).
- ⑪ **REF** (referencia): aparece cuando guarda el nivel de referencia. Consulte "Establecer la referencia para las mediciones de pérdida" en página 19.
- ⑫ : indicador de canal. Cuando la función **SCAN ALL** (Explorar todo) de la fuente está activada, el indicador de canal está en el canal que seleccione. Cuando la función **SCAN ALL** (Explorar todo) de la fuente está desactivada, el indicador permanece en el canal que selecciona en la fuente. Los números de los canales

destellan en secuencia cuando el multímetro mide potencia o pérdida.

- ⑬ Los gráficos de barras muestran el valor relativo de la medición de la pérdida o la potencia de cada canal. Para obtener información acerca de las mediciones de potencia, consulte Figura 7 en página 16. Para obtener información acerca de las mediciones de pérdida, consulte Figura 9 en página 23.
- ⑭ Pantalla numérica para la longitud de onda.
- ⑮ : cuando las baterías tienen poca carga, destella el icono de batería baja.
- ⑯ **AUTO** (Automático)  $\lambda$  aparece cuando la fuente transmite un identificador de longitud de onda y el multímetro cambia su configuración de longitud de onda para que coincida con la fuente. Cuando solo aparece  $\lambda$ , debe presionar   $\lambda$  en el multímetro para seleccionar la longitud de onda correcta. Consulte la página "Función de longitud de onda automática" en página 13.
- ⑰ : este icono aparece cuando el multímetro está conectado a una PC a través del puerto USB.

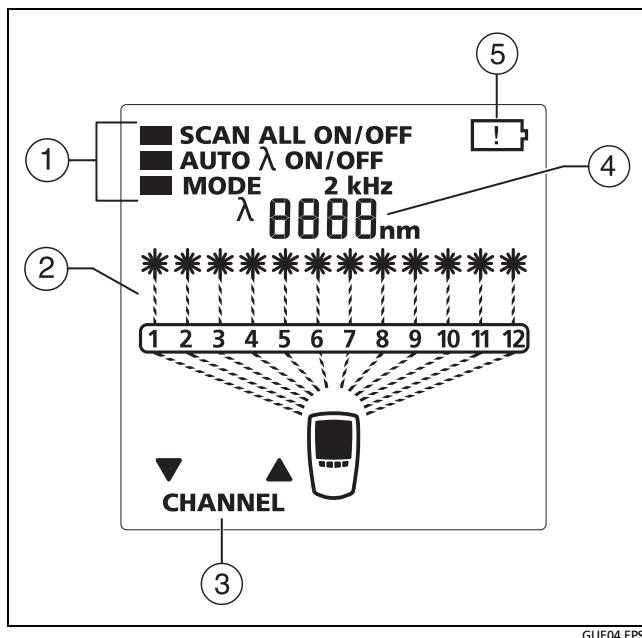



Figura 4. Funciones de la pantalla de la fuente

GUE04.EPS

- ① Modos de la fuente (para ver el menú, mantenga presionada la tecla **MENU** durante 2,5 segundos):
  - **SCAN ALL** (Explorar todo) **ON** (Activado): la fuente cambia automáticamente el canal.  
**SCAN ALL** (Explorar todo) **OFF** (Desactivado): presione **F1** ▼ o **F2** ▲ para cambiar el canal.
  - **AUTO λ** (Automático): **ON** (Activado): la fuente transmite un identificador de longitud de onda que MultiFiber Pro puede leer.  
**OFF** (Desactivado): la fuente no transmite un identificador de longitud de onda debido a que está en el modo **2 kHz**. Consulte la página "Función de longitud de onda automática" en página 13.
  - **MODE (Modo) 2 kHz**: la salida es una señal óptica modulada de 2 kHz. Utilice este modo para identificar fibras en paneles de conexión. Consulte "Cómo identificar cables o fibras" en página 27.
  - **SET** (Establecer) **λ**: le permite cambiar la longitud de onda cuando **AUTO λ** (Automático) está **OFF** (Desactivado).
- ② Muestra el canal que está activo.
- ③ **CHANNEL** (Canal): cuando **SCAN ALL** (Explorar todo) está **OFF** (Desactivado), presione **F1** ▼ o **F2** ▲ para cambiar el canal.

- ④ Pantalla numérica para la longitud de onda.
- ⑤ : cuando las baterías tienen poca carga, destella el icono de batería baja.

## Cómo cambiar las preferencias de usuario

La tabla 2 describe las preferencias de usuario que puede establecer para el multímetro y para la fuente.

### Para establecer las preferencias para el multímetro o la fuente








- 1 Para el multímetro: asegúrese de que el multímetro esté en el modo de medición de potencia o pérdida.  
Para la fuente: asegúrese de que la fuente esté en el modo de emisión de señal.
- 2 Mantenga presionadas al mismo tiempo las teclas  y  durante 2,5 segundos.
- 3 Para cambiar una configuración, presione  ▲. O presione  si aparece ▼.
- 4 Para ver la próxima configuración, presione .
- 5 Para guardar las configuraciones y salir del modo de configuración, mantenga presionadas las teclas  y  durante 2,5 segundos.

Tabla 2. Preferencias del usuario

Parámetro	Elecciones
oFF oñ	Apague o encienda la luz de fondo.
-- 10 20 30 60	El multímetro y la fuente se desactivan si no presiona ninguna tecla durante el periodo de minutos seleccionado.  Para desactivar esta función, seleccione los guiones.
ñth dAY Yr hr ñn	Solo multímetro: mes (ñth), día (dAY), año (Yr), hora (hr) y minutos (ñn). El multímetro incluye la fecha y la hora con las mediciones que guarda. La hora está en formato de 24 horas. Para ver la fecha y la hora en los registros guardados, vea los registros con el software LinkWare PC.
SoF FAC	SoF : el número de versión del software.  FAC : sólo multímetro. La fecha de calibración en la fábrica.  Consulte "Ver la versión del software y la fecha de calibración" en página 33.

## Detección de polaridad

Puede usar el multímetro y la fuente MultiFiber Pro para ver la polaridad de cables de interconexión y cables MTP/MPO.

Las señales de la fuente incluyen el número de canal.






El multímetro compara los números que se transmiten con los números de los canales que reciben las señales. Luego el multímetro puede mostrar la polaridad de las conexiones:

- **A, B, C:** las conexiones utilizan un método estándar, A, B o C. Consulte Figura A-1 en página 42.
- **POLARIDAD ?:** las conexiones no utilizan un método estándar, una o más fibras no están conectadas, o **SCAN ALL** (Explorar todo) está apagado en la fuente.
- **UNIV:** Muestra cuando los módulos cuentan con el método Sistemas Universales Corning Plug & Play™ para la administración de la polaridad. Consulte Figura B-16 en página 61.


## Modo 2 kHz

La fuente tiene un modo de salida modulada de 2 kHz que puede utilizar para identificar las fibras. Consulte "Cómo identificar cables o fibras" en página 27.

### Para seleccionar el modo 2 kHz

- 1 En la fuente, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos, presione  ▼ o  ▲ para poner el cursor junto a **MODE** (Modo), luego presione  para que aparezca **2 kHz**.
- 2 Para guardar la configuración y salir del modo de configuración, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos.

### Notas

*Cuando la fuente está en el modo 2 kHz y el multímetro está en el modo de medición de pérdida, , los gráficos de barras, Err, y 2 kHz destellan en el multímetro y no puede guardar las mediciones.*

*La función de longitud de onda automática de la fuente no funciona al utilizar el modo 2 kHz.*

## Función de longitud de onda automática

La señal de la fuente incluye un identificador que le indica al multímetro qué longitud de onda debe medir. La fuente transmite la señal de longitud de onda automática a menos que esté en el modo **2 kHz**. Cuando selecciona el modo **2 kHz**, la configuración **AUTO  $\lambda$**  (Automática) cambia automáticamente a **OFF** (Desactivado).

## Cómo limpiar los conectores MTP/MPO

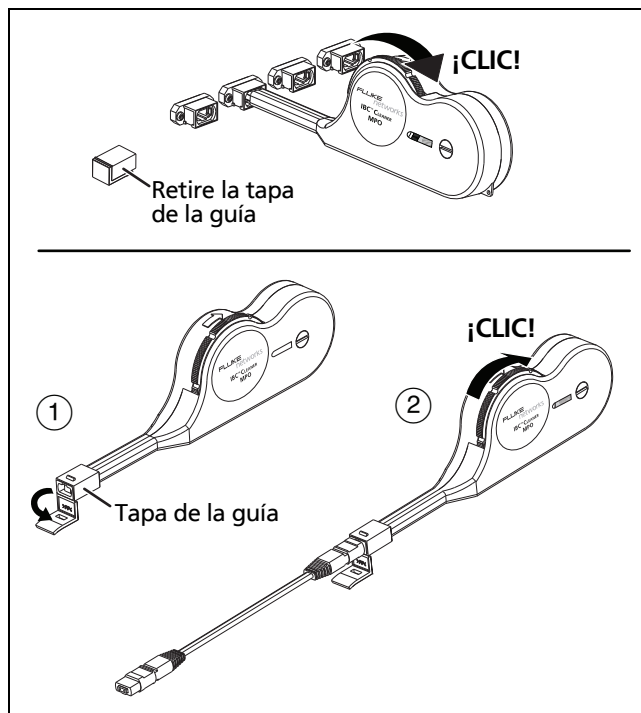
Siempre limpie e inspeccione los extremos de los conectores de las fibras antes de realizar las conexiones. Fluke Networks recomienda que utilice un limpiador mecánico para limpiar los conectores, como el limpiador IBC™ OneClick de Fluke Networks.

Para usar un limpiador OneClick para limpiar los conectores MTP/MPO

### Precaución

**Para evitar dañar el dispositivo y los conectores y para mantener la contaminación alejada de los extremos, lea todas las instrucciones y acate todas las instrucciones de seguridad que se proporcionan en las instrucciones del dispositivo que utiliza para limpiar los conectores.**

- 1 Para limpiar el conector de un adaptador, quite la tapa del limpiador. Para limpiar el conector de un cable de fibra, retire sólo la punta de la tapa. Consulte la figura 5.
- 2 Presione el limpiador dentro del conector, luego gire la rueda del limpiador hasta que escuche un clic fuerte. Luego retire el limpiador.
- 3 Utilice un microscopio de fibra, como el microscopio con video FT600 FiberInspector™ Mini, para revisar el conector. Si es necesario, vuelva a limpiar e inspeccionar el conector.



GUE01.EPS




Figura 5. Cómo utilizar el limpiador OneClick para conectores MTP/MPU

## Cómo medir la potencia óptica

Una medición de potencia muestra el nivel de potencia óptica de una fuente, tal como una tarjeta de interfaz de red óptica o un equipo de prueba óptica.

El multímetro puede mostrar mediciones de potencia en watts o dBm.

### Para cambiar la unidad para las mediciones de potencia

- 1 En el multímetro, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos para ingresar al modo de configuración.
- 2 Con el cursor junto a **POWER** (Potencia), presione , luego presione **F1** ▼ o **F2** ▲ para seleccionar **W** (watts) o **dBm** (decibeles respecto de 1 miliwatt). El multímetro muestra automáticamente los watts como miliwatts (**mW**) o microwatts (**μW**).
- 3 Para guardar la configuración y salir del modo de configuración, mantenga presionada la tecla , durante 2,5 segundos.



**Para medir la potencia**

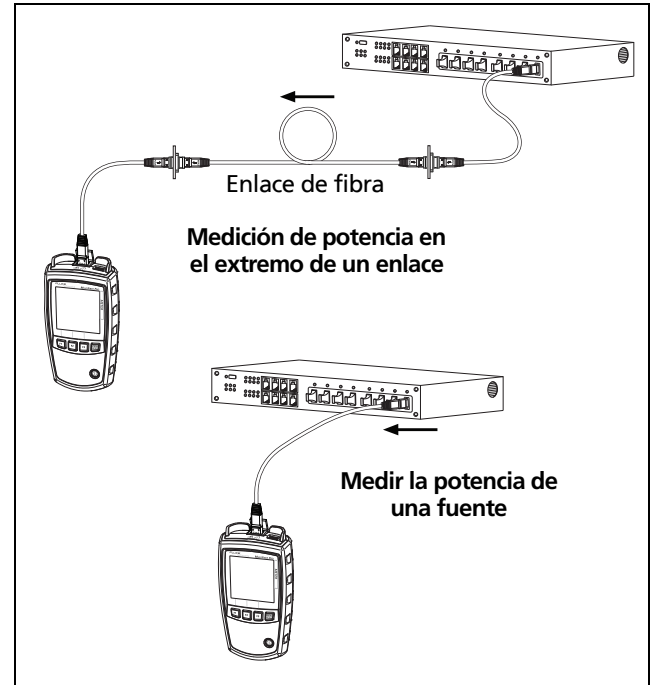
- 1 Limpie y revise todos los conectores.
- 2 En el multímetro, presione **MENU/SELECT** para que aparezca **POWER** (Potencia).
- 3 Haga las conexiones tal como se muestra en la figura 6.
- 4 En el multímetro, presione **F3**  $\lambda$  para seleccionar la longitud de onda de la fuente si es necesario.
- 5 Para ver la medición de potencia del próximo canal, presione **F2** **CHANNEL** (Canal).

*Notas*

*Al medir la energía de una tarjeta de interfaz de red, el nivel de potencia puede cambiar cuando la velocidad de datos cambie.*

*2 kHz destella y no puede guardar mediciones si el multímetro está conectado a una fuente MultiFiber Pro que está configurada en el modo 2 kHz.*

- 6 Para guardar las mediciones, asegúrese de que el multímetro haya explorado los 12 canales, luego presione **F1** **SAVE** (Guardar). El multímetro muestra brevemente el número de registro y **OK** (Aceptar). El número de registro que se muestra es para la fibra número 12 del cable.



GUE23.EPS

**Figura 6. Conexiones para las mediciones de potencia**

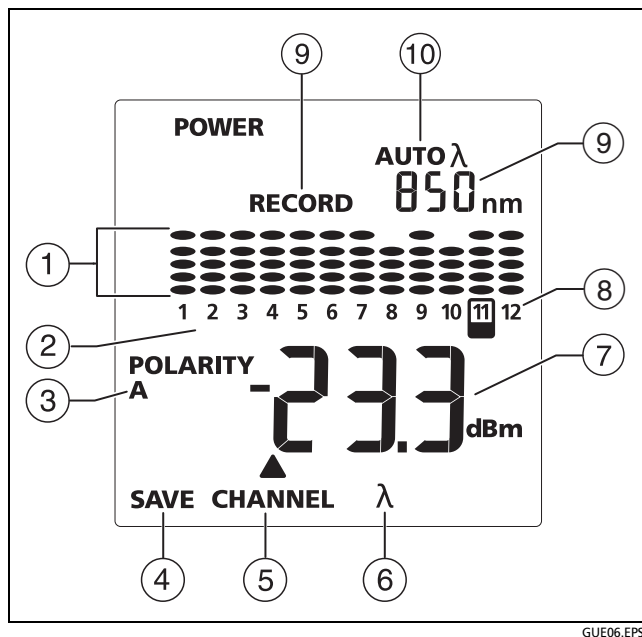
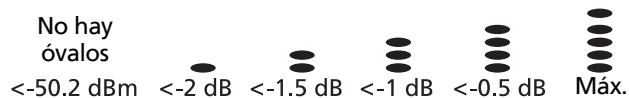


Figura 7. Pantalla de medición de potencia

- 1 La diferencia (en dB) entre el nivel de potencia de cada canal y la potencia máxima de los 12 canales:



A intervalos regulares, el multímetro vuelve a buscar el nivel de potencia máximo y ajusta los gráficos de barras según sea necesario.

- 2 El canal para la medición que se muestra (7). Para cambiar el canal, presione **F2**.
- 3 **POLARITY** (Polaridad): la polaridad de las conexiones entre el multímetro y la fuente:

*Nota*

*La indicación de polaridad solo aparece en el multímetro cuando está activada la función **SCAN ALL** (Explorar todo) de la fuente y todas las fibras están conectadas.*

- **A, B, C**: las conexiones utilizan un método estándar, A, B o C. Consulte Figura A-1 en página 42.
- **POLARIDAD?**: Las conexiones no utiliza un método estándar, una o más fibras no están conectadas, o **SCAN ALL** (Explorar todo) está apagado en la fuente.

- **UNIV:** Muestra cuando los módulos cuentan con el método Sistemas Universales Corning Plug & Play™ para la administración de la polaridad. Consulte Figura B-16 en página 61.

④ Presione **F1** **SAVE** (Guardar) para guardar las mediciones.

*Nota*

**SAVE** (Guardar) no aparece si la fuente está configurada en el modo **2 kHz**.

⑤ **CHANNEL** (Canal): presione **F2** para ver la medición del próximo canal.

⑥  $\lambda$  aparece cuando la fuente no transmite un identificador de longitud de onda. Presione **F3**  $\lambda$  para ver las mediciones de otra longitud de onda.

⑦ La medición de potencia en watts (**W**, **mW**,  **$\mu$ W**) o decibeles (**dBm**). Para cambiar la unidad, consulte "Para cambiar la unidad para las mediciones de potencia" en página 14.

⑧ Los números de los canales destellan en secuencia cuando el multímetro mide potencia.

⑨ Estas secciones cambian entre la longitud de onda que mide el multímetro (se muestra **nm**) y el número de registro para el siguiente registro que guarde (se muestra **REGISTRO**).

⑩ **AUTO** (Automático)  $\lambda$  aparece cuando la fuente transmite un identificador de longitud de onda y el multímetro cambia su configuración de longitud de onda para que coincida con la fuente. Cuando solo aparece  $\lambda$ , debe presionar **F3**  $\lambda$  en el multímetro para seleccionar la longitud de onda correcta. Consulte la página "Función de longitud de onda automática" en página 13.

## Mediciones de potencia en cables de 8 y 10 fibras

El multímetro le permite medir la potencia en cables MTP/MPU hechos para estándares de 40G y 100G:

- En los cables de 40G, las cuatro fibras intermedias son oscuras. En los cables de 100G, una fibra a cada lado del conector es oscura.
- El multímetro muestra -99 dB y ningún óvalo para las fibras oscuras.
- Cuando el multímetro ve la configuración 40G o 100G, se ahorra las mediciones de potencia solo para 8 o 10 otras fibras.

## Cómo medir una pérdida

La medición de pérdida muestra cuánta potencia óptica se pierde en la fibra y los conectores de un enlace.

### Medir la pérdida de los cables de prueba

Para asegurarse de que las mediciones de pérdidas en la fibra son confiables, debe utilizar buenos cables de prueba. Para asegurarse de que los cables están buenos, mida y registre su pérdida a intervalos regulares. Realice los procedimientos que se proporcionan en las siguientes secciones para establecer la referencia y medir la pérdida, pero conecte el cable de prueba donde las figuras muestran el enlace de la fibra.

#### Nota






*Un cable que lo califica como un cable de referencia de prueba generalmente tiene una pérdida combinada de 0,1 dB o menos, sin embargo, esto no es posible en el caso de cables con conectores MPO. Una pérdida mínima típica de un cable de alta calidad con conectores MPO es de 0,35 dB.*


## Establecer el límite para las mediciones de pérdida

El multímetro compara las mediciones de pérdida hasta un límite para otorgar el estado de **OK** (Correcto) o **OK** a las mediciones. Si la medición de un canal excede el límite, destella **OK**, el gráfico de barras del canal destella y además muestra en la pantalla un óvalo sobre la línea del límite.

Puede establecer el límite desde 0,05 dB hasta 50,0 dB. Los incrementos son desde 0,05 dB hasta 10,0 dB y desde 0,1 dB hasta 50,0 dB. El valor predeterminado es de 1,5 dB.

### Para establecer el límite

- 1 En el multímetro, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos para ver el menú de configuración, presione  ▼ para poner el cursor junto a **LOSS LIMIT** (Límite de pérdida), luego presione  para poner el multímetro en el modo de límite de pérdida. (Consulte la figura 7 en la página 16).
- 2 Mientras aparece **LOSS LIMIT** (Límite de pérdida), presione  ▼ o  ▲ para disminuir o aumentar el valor del límite. Para cambiar rápidamente el valor, mantenga presionada la tecla.

- 3 Para guardar la configuración y salir del modo de configuración, mantenga presionada la letra  durante 2,5 segundos.

## Acerca de la referencia

La referencia sirve de nivel de potencia base para las mediciones de pérdida. Asignar referencias periódicamente ayuda a tener en cuenta variaciones menores en la potencia de la fuente y la integridad de la conexión. Además, puesto que la referencia es la línea base para las mediciones, las pérdidas de los cables de prueba y de los adaptadores utilizados para generar la referencia se excluyen de los resultados de las pruebas.

Para obtener los resultados más precisos de la prueba, deberá establecer la referencia en estos momentos:

- Al comienzo de cada día.
- Cada vez que vuelva a conectar un cable de prueba a la fuente.
- Cada vez que vea una medición de pérdida negativa.

## Establecer la referencia para las mediciones de pérdida

### Precaución

**Para mediciones correctas, utilice solo conectores APC para las fuentes monomodo. Utilice solo conectores distintos a los APC para la fuente multimodo.**

**Para enlaces monomodo con conectores APC, debe utilizar cables y adaptadores de prueba de Tipo A. Los componentes de Tipo A alinean correctamente los ángulos en los conectores.**


- 1 Limpie los conectores en el multímetro, la fuente y en un cable de prueba.
- 2 Encienda el multímetro y la fuente y deje que se calienten durante 10 minutos. Déjelos más tiempo si el equipo ha estado almacenado por encima o por debajo de la temperatura ambiente.
- 3 Haga las conexiones para establecer la referencia. Figura 8 en página 21 muestra las conexiones de referencia para enlaces con conectores sin clavijas.

(continuación)


## Multímetro de potencia óptica MultiFiber Pro y kits de prueba de fibras


### Manual de uso


---

El apéndice B muestra las conexiones para enlaces con otros tipos de conectores y para módulos de fibra. En la fuente, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos para ver el menú de configuración, luego seleccione estas configuraciones:

- **SCAN ALL** (Explorar todo): **ON** (Activado)
- **MODE** (Modo): no aparece **2 kHz**


4 En el multímetro, presione  para que aparezca **SET REF** (Establecer referencia).


5 Si es necesario, pulse  **CHANNEL** (Canal) para ver la medición de potencia y cada canal y así, asegurarse de que son satisfactorias.

Si el nivel de potencia es inferior a -27,5 dBm (1,78  $\mu$ W) o si aparece  $\bar{E} r r$  y , busque los siguientes problemas:

- Hay una mala conexión, un conector sucio o una fibra o un conector con daños. Limpie y revise todos los conectores, luego vuelva a realizar el procedimiento de referencia.
- Se utilizó un conector sin clavijas donde se requiere un conector con clavijas.
- La fuente está en el modo **2 kHz**. Desactive el modo **2 kHz**, luego vuelva a realizar el procedimiento de referencia. Consulte la página 12.

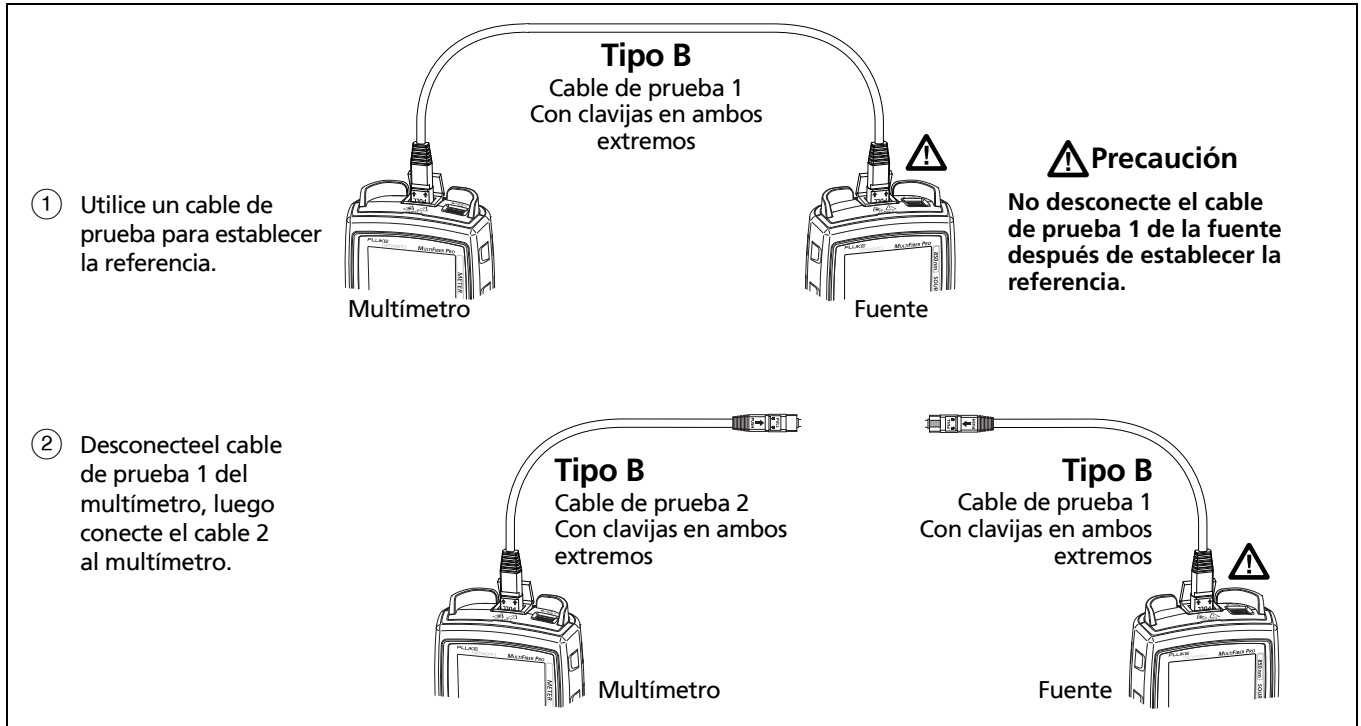
- La medición de potencia en un canal es distinta de la medición en un canal adyacente por 3 dB o más. Esto normalmente indica que una conexión está mala, un conector está sucio o que una fibra o un conector del cable de interconexión está malo. Limpie y revise todos los conectores, luego vuelva a realizar el procedimiento de referencia.

6 Para guardar las mediciones de referencia, presione  **SAVE** (Guardar). El multímetro guarda las mediciones y la pantalla muestra brevemente  $r \bar{E} F$  (Referencia), **Aceptar** y **REF** (Referencia). Luego el multímetro entra en el modo de medición de pérdida.

Si la pantalla muestra  $\bar{E} r r$  y , busque los problemas que se señalan en el paso 5.

### Precaución



**Si desconecta el cable de prueba 1 de la fuente después de establecer la referencia, debe volver a establecer la referencia para asegurarse de que las mediciones de pérdidas sean confiables.**



GUE19.EPS

Figura 8. Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO sin clavijas


## Medir una pérdida

- 1 Asigne la referencia tal como se describe en la página 19.
- 2 Asegúrese de que el límite esté correcto. Para ver el límite, mantenga presionada la tecla  durante 2,5 segundos, presione **F1** ▼ para poner el cursor junto a **LOSS LIMIT** (Límite de pérdida) y luego presione .
- 3 Limpie y revise los conectores del enlace y de los cables de prueba necesarios.
- 4 Desconecte el cable de prueba del multímetro, luego realice las conexiones correspondientes. Figura 9 en página 23 muestra las conexiones para un enlace con conectores sin clavijas. El apéndice B muestra las conexiones para otros tipos de enlaces y conectores, y para módulos de fibra.


### Precaución


No desconecte el cable de prueba 1 de la fuente. Si lo hace, debe volver a establecer la referencia para asegurarse de que las mediciones de pérdidas sean confiables.

Para enlaces monomodo con conectores APC, debe utilizar cables y adaptadores de prueba de Tipo A. Los componentes de Tipo A alinean correctamente los ángulos en los conectores.

- 5 En la fuente, seleccione la siguiente configuración:
  - **SCAN ALL** (Explorar todo): **ON** (Activado)
  - **MODE** (Modo): no aparece **2 kHz**
- 6 En el multímetro, presione  para que aparezca **LOSS** (Pérdida). La figura Figura 10 en página 24 muestra la pantalla de las mediciones de pérdida.

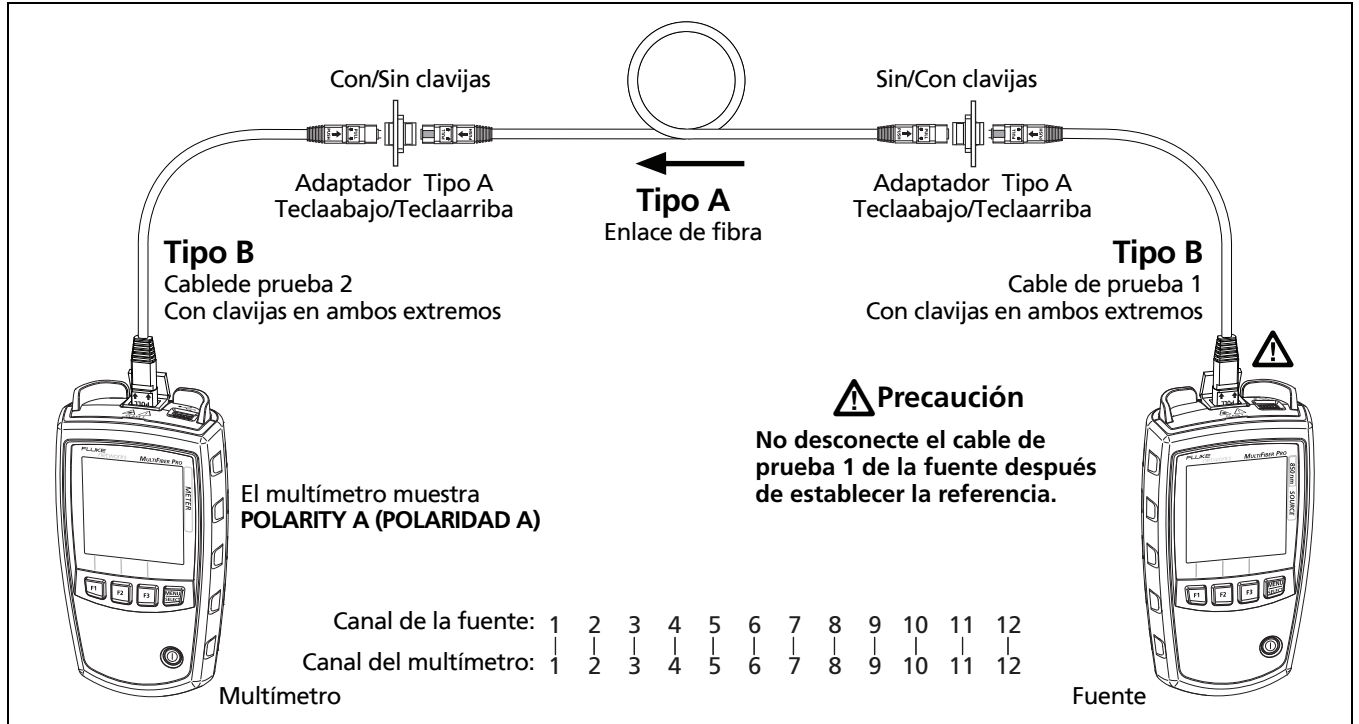
#### Notas

**Err** y  destellan y no puede guardar mediciones si la configuración de la longitud de onda del multímetro no es la longitud de onda que utilizó para establecer la referencia.

**2 kHz**, **Err** y  destellan y no puede guardar mediciones si la fuente está configurada en el modo **2 kHz**.

- 7 Para guardar las mediciones, asegúrese de que el multímetro haya explorado los 12 canales, luego presione **F1** **SAVE** (Guardar). El multímetro muestra brevemente el número de registro y **OK** (Aceptar). El número de registro que se muestra es para la fibra número 12 del cable.





GUE10.EPS

**Figura 9. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO sin clavijas**

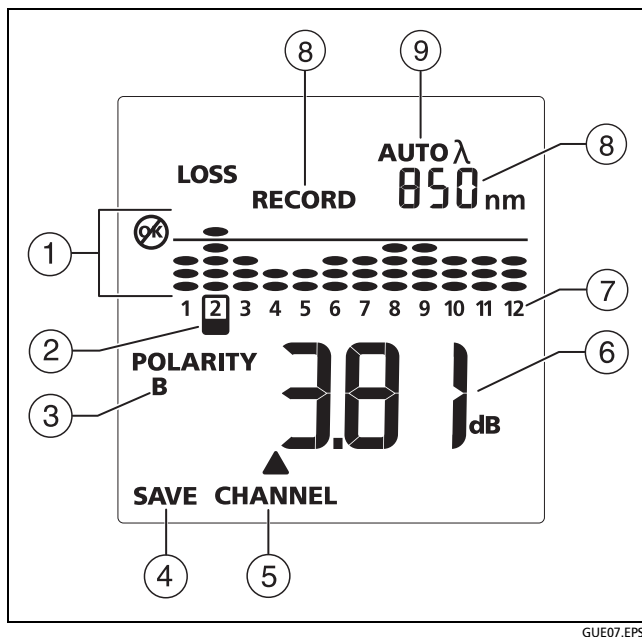
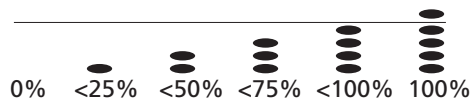


Figura 10. Pantalla de medición de pérdida

- ① Los niveles de pérdida de potencia respecto del límite que estableció:



- Cuando todos los óvalos están por debajo de la línea de un canal, la medición de dicho canal está por debajo del límite que estableció.
  - Si la pérdida en un canal supera el límite, el óvalo que está sobre la línea está encendido y además, el gráfico de barras destella para ese canal. **OK** destella cuando la pérdida de cualquier canal excede el límite.
- ② El canal para la medición que se muestra (7). Para cambiar el canal, presione **F2 CHANNEL** (Canal).
- ③ **POLARITY** (Polaridad): la polaridad de las conexiones entre el multímetro y la fuente:

*Nota*

*La indicación de polaridad solo aparece en el multímetro cuando está activada la función **SCAN ALL** (Explorar todo) de la fuente y todas las fibras están conectadas.*

- **A, B, C:** las conexiones utilizan un método estándar, A, B o C. Consulte Figura A-1 en página 42.
- **POLARIDAD?:** Las conexiones no utiliza un método estándar, una o más fibras no están conectadas, o **SCAN ALL** (Explorar todo) está apagado en la fuente.
- **UNIV:** Muestra cuando los módulos cuentan con el método Sistemas Universales Corning Plug & Play™ para la administración de la polaridad. Consulte Figura B-16 en página 61.

- ④ Presione **F1** **SAVE** (Guardar) para guardar las mediciones.

*Nota*

**SAVE** (Guardar) no aparece si la fuente está configurada en el modo **2 kHz** o si la configuración de la longitud de onda del multímetro no es la longitud de onda que utilizó para establecer la referencia.

- ⑤ **CHANNEL** (Canal): presione **F2** **CHANNEL** (Canal) para ver la medición del próximo canal.

- ⑥ La medición de pérdida en decibeles (**dB**).

*Nota*

*Si la pérdida es negativa, destella **OK** y el multímetro muestra la medición del canal que tiene la mayor pérdida negativa. Consulte "Si la pérdida es negativa" en página 26.*


- ⑦ Los números de los canales destellan en secuencia cuando el multímetro mide pérdida.
- ⑧ Estas secciones cambian entre la longitud de onda que mide el multímetro (se muestra **nm**) y el número de registro para el siguiente registro que guarde (se muestra **REGISTRO**).
- ⑨ **AUTO** (Automático)  $\lambda$  aparece cuando la fuente transmite un identificador de longitud de onda y el multímetro cambia su configuración de longitud de onda para que coincida con la fuente. Consulte "Función de longitud de onda automática" en página 13.

### Mediciones de potencia en cables de 8 y 10 fibras

El multímetro le permite establecer una referencia y medir la pérdida en cables MTP/MPO fabricados para estándares de 40G y 100G:

- En los cables de 40G, las cuatro fibras intermedias son oscuras. En los cables 100G, una fibra a cada lado del conector es oscura.
- Cuando el multímetro detecta la configuración 40G o 100G, no muestra información de las fibras oscuras.
- El multímetro guarda las mediciones de pérdida solo para 8 o 10 otras fibras.

### Si la pérdida es negativa

Se produce una medición de pérdida negativa cuando el nivel de potencia que se mide es mayor que el nivel de potencia de referencia. Si la pérdida es negativa por más de -0,09 dB,  y la medición destellan en el multímetro.

La pérdida negativa puede deberse a lo siguiente:

- Los extremos de la fibra estaban sucios cuando estableció la referencia.

- Se desconectó el cable de interconexión que estaba conectado a la fuente después de establecer la referencia.
- Había una torcedura en un cable de prueba al momento de establecer la referencia.
- Los conectores no estaban correctamente alineados cuando estableció la referencia.
- No se estableció la misma longitud de onda en el multímetro y en la fuente al establecer la referencia o medir la pérdida.
- El multímetro o la fuente estaban más fríos cuando estableció la referencia.
- No dejó pasar suficiente tiempo para que la fuente se calentara antes de establecer la referencia.
- Midió la pérdida en una fibra que es más corta que el cable de prueba que utilizó para establecer la referencia.

Si la pérdida es negativa, vuelva a establecer la referencia y luego vuelva a medir la pérdida.





## Cómo identificar cables o fibras



Puede utilizar la señal modulada de 2 kHz de la fuente para identificar los cables o las fibras en los paneles de conexión. El multímetro muestra **2 kHz** en la pantalla cuando detecta la señal modulada.

**Para utilizar el modo 2 kHz para identificar cables o fibras**

### Precaución

**Para mediciones correctas, utilice solo conectores APC para las fuentes monomodo. Utilice solo conectores distintos a los APC para la fuente multimodo.**

- 1 Conecte la fuente en el extremo más alejado del cableado.
- 2 En la fuente, mantenga presionada la tecla  hasta que aparezca el menú de configuración. Si **SCAN ALL** (Explorar todo) está **OFF** (Desactivado), presione  para establecerlo en **ON** (Activado).  
Presione **[F2]**  para poner el cursor junto a **MODE** (Modo), luego presione  para que aparezca **2 kHz**.

- 3 En el multímetro, presione  para ponerlo en el modo de medición de potencia. También puede seleccionar el modo de medición de pérdida, pero la pantalla del modo de medición de potencia es más simple de leer. Si es necesario, presione **[F3]**  para establecer el multímetro en la misma longitud de onda que la fuente.

#### Nota


*La función de longitud de onda automática de la fuente no funciona al utilizar el modo 2 kHz.*

Para identificar los cables, utilice un cable MTP/MPO para conectar el multímetro a las salidas de los cables. Para identificar fibras, utilice un cable multiconector para conectar el multímetro a las salidas de fibra simple o doble.




- 4 Cuando el multímetro recibe la señal de 2 kHz de la fuente, en el multímetro aparece **2 kHz**.  
Si utiliza un cable multiconector para conectar el multímetro a una salida, el indicador de canal del multímetro se mueve al canal que está conectado a la fuente. También puede desactivar la función **SCAN ALL** (Explorar todo) en la fuente y luego cambiar el canal en la fuente para identificar las conexiones.

## Funciones de la memoria



El multímetro guarda mediciones de pérdidas o de potencia de hasta 250 cables de 12 fibras. Cada registro contiene la medición de una fibra en un cable de 12 fibras, para un máximo de 3.000 registros. Por ejemplo, los registros del 1 al 12 contienen las mediciones de las 12 fibras de un cable y los registros 13 a 24 contienen las mediciones de las 12 fibras del siguiente cable.





Si la memoria está llena, el multímetro muestra  y FULL (Lleno) cuando guardar mediciones.


## Ver registros

- 1 Mantenga presionada  durante 2,5 segundos, presione  para poner el cursor junto a **VIEW RECORD** (Ver registro), luego presione .

Si no hay registros guardados, aparecen guiones para el número de registro y para la medición.

- 2 Para desplazarse por las mediciones de cada fibra de un cable, presione  ▼ o  ▲.

Para desplazarse a través de las mediciones para el mismo número de fibra de cada cable, presione  ▼ o  ▲ para seleccionar una fibra, luego mantenga presionado  ▼ o  ▲. En este modo, el número de registro aumenta o disminuye en 12.

- 3 Para salir del modo para ver registros, presione .

### Nota

*Cada registro incluye la fecha y la hora en que se guardó la medición. Para ver la fecha y la hora, vea los registros con el software LinkWare PC.*












## Eliminar registros

Puede eliminar un conjunto de 12 registros o puede eliminar todos los registros de la memoria.






### Para eliminar un conjunto de 12 registros




#### Nota


*Cuando elimina un conjunto de 12 registros, dicho conjunto permanece vacío hasta que elimine todos los registros y guarde otros nuevos.*

- 1 Mantenga presionada la tecla  hasta que aparezca el menú de configuración, presione  ▼ para poner el cursor junto a **VIEW RECORD** (Ver registro), luego presione .
- 2 Utilice  ▼ o  ▲ para seleccionar el conjunto de registros que desea eliminar. Consulte Figura 11 en página 30.
- 3 Presione  **DELETE** (Eliminar). La pantalla muestra **DELETE?** (¿Eliminar?).  
Para salir del modo de eliminación sin eliminar los registros, presione ,  o .
- 4 Mantenga presionada  **DELETE?** (¿Eliminar?) hasta que aparezca **Aceptar**. Las 12 fibras muestran - - - para sus mediciones y no aparece ningún gráfico de barras.
- 5 Para salir del modo para ver registros, presione .

### Para eliminar todos los registros de la memoria

- 1 Mantenga presionada la tecla  hasta que aparezca el menú de configuración, presione  para poner el cursor junto a **VIEW RECORD** (Ver registro), luego presione .
- 2 Mantenga presionado  **DELETE** (Eliminar) hasta que la pantalla muestre **DELETE ALL?** (¿Eliminar todo?) y luego suelte la tecla .

Para salir del modo de eliminación sin eliminar los registros, presione ,  o .

- 3 Para eliminar todos los registros, mantenga presionada  **DELETE ALL?** (¿Eliminar todo?). A medida que el multímetro elimina los registros, la pantalla muestra el porcentaje de registros eliminados. Al llegar al 100 por ciento, aparece **Aceptar**. Luego el multímetro vuelve al modo de medición de potencia o de pérdida

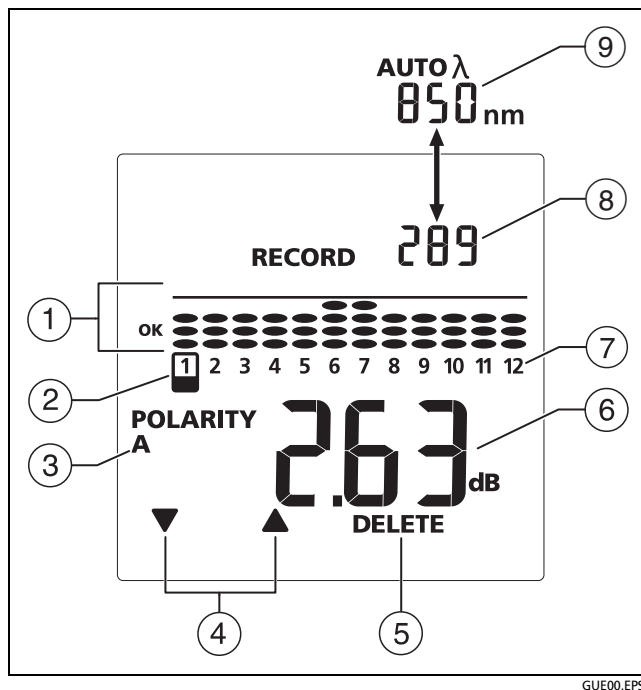


Figura 11. Ver pantalla de registros  
(se muestra la medición de pérdida)

- ① El nivel relativo de potencia o de pérdida de potencia que se mide en el canal. Para las mediciones de pérdida, aparece la línea del límite y **OK** (Correcto) o **OK**. Consulte Figura 7 en página 16 y Figura 10 en página 24 para obtener mediciones de estas mediciones.
- ② El canal para la medición que se muestra (⑥). Para cambiar el canal, presione **F1** ▼ o **F2** ▲ (④).
- ③ **POLARITY** (Polaridad): la polaridad utilizada para las conexiones entre el multímetro y la fuente.
- ④ Para cambiar el canal para la medición que se muestra (⑥), presione **F1** ▼ o **F2** ▲.
- ⑤ Utilice **F3** **DELETE** (Eliminar) para eliminar registros. Consulte "Eliminar registros" en página 29.
- ⑥ La medición del canal seleccionado. Para ver la medición del próximo canal, presione **F1** ▼ o **F2** ▲. Si se eliminaron los 12 registros de un cable, aparece --- para cada canal.
- ⑦ El número de la fibra.
- ⑧ El número de registro de la medición que se muestra.
- ⑨ La longitud de onda de la medición. Aparece **AUTO λ** (Automática) si la fuente estaba en el modo de longitud de onda automática durante la medición.


GUE00.EPS



### Para utilizar el software LinkWare PC para eliminar todos los registros de la memoria

- 1 Instale la versión más reciente del software LinkWare PC en su PC. Descargue LinkWare para PC desde el sitio de Fluke Networks.
- 2 Encienda el multímetro.
- 3 Conecte el multímetro al PC con el cable USB provisto, tal como se muestra en la figura 12.
- 4 Inicie el software LinkWare PC en el PC.
- 5 En la barra de herramientas de LinkWare PC, seleccione **Utilidades > MultiFiber Pro > Eliminar todas las pruebas de la Memoria**.

### Cargar registros a una PC

- 1 Instale la versión más reciente del software LinkWare PC en su PC. Descargue LinkWare para PC desde el sitio de Fluke Networks.
- 2 Encienda el multímetro.
- 3 Conecte el multímetro al PC con el cable USB provisto, tal como se muestra en la figura 12.
- 4 Inicie el software LinkWare PC en el PC.
- 5 Haga clic en **Importar**  en la barra de herramientas de LinkWare PC; luego seleccione **MultiFiber Pro**.

- 6 Ingrese la información del proyecto; luego haga clic en **Aceptar**.
- 7 Importe todos los registros del multímetro o seleccione los registros a importar.

#### *Nota*

*En LinkWare PC los números de los registros del multímetro están en la columna ID del cable. LinkWare PC utiliza el número del cable que ingresó como el primer carácter de la ID.*

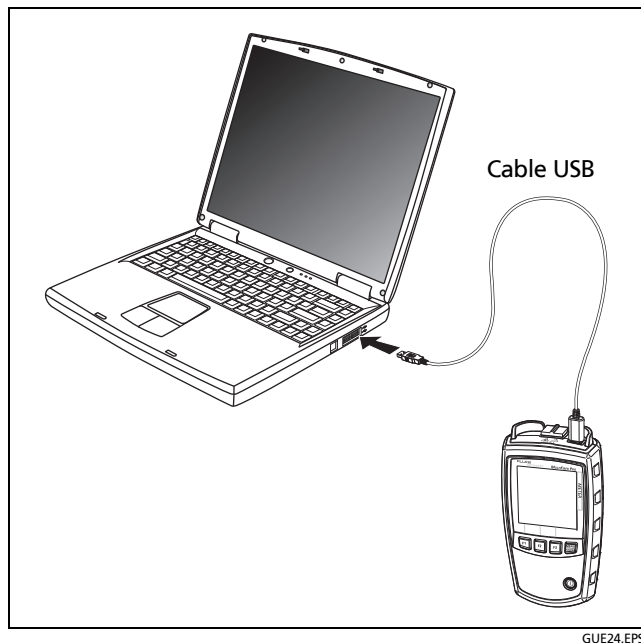


Figura 12. Conexión a una PC

## Mantenimiento

### ⚠ Advertencia ⚠ ⚠

Para evitar la posibilidad de incendio, descargas eléctricas, lesiones personales o daños al comprobador:

- No abra la carcasa. En su interior no hay piezas que el usuario pueda reparar o cambiar.
- Si usted mismo reemplaza componentes eléctricos, se anulará la garantía del comprobador y podría comprometer sus características de seguridad.
- Utilice sólo los repuestos especificados para los elementos que el usuario puede reemplazar.
- Utilice únicamente centros de servicio autorizados por Fluke Networks.

### Limpiar el multímetro y la fuente

Limpie la pantalla con un limpiador para vidrio y un paño suave, sin pelusa. Limpie la caja con un paño suave humedecido con agua, o con agua y un jabón suave.

### ⚠ Precaución

Para prevenir daños a la pantalla o la carcasa, no utilice solventes o productos abrasivos.

Limpie el conector óptico tal como se describe en la página 13.

## Ver la versión del software y la fecha de calibración


La pantalla puede mostrar las versiones del software del multímetro y de la fuente, y la fecha de calibración del multímetro. La fuente no necesita una calibración, por lo tanto esta no muestra una fecha.

### Para ver la versión del software y la fecha de calibración

- 1 Encienda el multímetro y mantenga presionadas al mismo tiempo las teclas **F1** y **F3** durante 2,5 segundos.
- 2 Presione **MENU SELECT** hasta que la pantalla muestre **S OF** seguido de un número. El número es la versión del software
- 3 En el multímetro, vuelva a presionar **MENU SELECT**. Los caracteres grandes muestran **F A C** seguido de uno o dos dígitos. Los dígitos grandes indican el año de la última calibración. Los cuatro dígitos pequeños muestran el día y el mes (DDMM) de la última calibración.

## Actualizar el software

### Precaución

**Para evitar la pérdida inesperada de energía cuando actualice el software, ponga baterías nuevas en el multímetro y en la fuente si aparece el icono de batería baja ().**

#### Nota

*El procedimiento de actualización del software no elimina los registros de pruebas del multímetro ni las preferencias del usuario del multímetro o de la fuente.*

- 1 Instale la versión más reciente del software LinkWare PC en su PC. Descargue LinkWare para PC desde el sitio de Fluke Networks.
- 2 Descargue el archivo de actualización de MultiFiber Pro desde el sitio web de Fluke Networks o comuníquese con Fluke Networks para obtener la actualización por otros medios. Guarde el archivo en el disco duro.

#### Nota


*El archivo de la actualización está en una carpeta comprimida. Debe extraer el archivo para poder instalar la actualización en el multímetro o la fuente.*

(continuación)

## Multímetro de potencia óptica MultiFiber Pro y kits de prueba de fibras

### Manual de uso

---

- 3 Extraiga el archivo de la actualización (con la extensión .mfp) de la carpeta comprimida.
- 4 Conecte el multímetro o la fuente a la PC con el cable USB que se incluye, tal como se muestra en la figura 12.
- 5 En el menú de LinkWare PC, seleccione **Utilidades > MultiFiber Pro > Actualización del software**, busque y seleccione el archivo de actualización, luego haga clic en **Abrir**.  
  
La pantalla del multímetro o de la fuente muestra  durante el proceso de instalación.
- 6 Para asegurarse de que la actualización se instaló correctamente, vea las versiones del software en el multímetro y en la fuente. Consulte "Ver la versión del software y la fecha de calibración" en página 33.

## Opciones y accesorios

Para obtener una lista completa de opciones y accesorios, visite el sitio Web de Fluke Networks en [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

## Especificaciones

### Ambientales

<b>Temperatura de funcionamiento</b>	-10°C hasta +50°C
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20°C hasta +50°C
<b>Humedad de funcionamiento</b>	95% (10°C a +35°C) sin condensación 75% (35°C a +50°C) sin condensación No controlada <10°C
<b>Altitud de operación</b>	4.000 m
<b>Altitud de almacenamiento</b>	12.000 m
<b>Vibración</b>	Aleatoria, 2 G, 5 hasta 500 Hz
<b>Clasificación de protección de ingreso</b>	IEC 60529: IP40
<b>Grado de contaminación</b>	IEC 61010-1: contaminación grado 2, IEC 60825-1: clase 1
<b>Entorno electromagnético</b>	IEC 61326-1: portátil
<b>Clasificación de emisiones</b>	IEC CISPR 11: grupo 1, clase A  El Grupo 1 generó intencionalmente y/o utilizó energía de radiofrecuencia combinada con propósitos conductores, puesto que es necesaria para el funcionamiento interno del equipo. El equipo de clase A es adecuado para su uso en lugares no nacionales y/o directamente conectado a una red de suministro de corriente de alto voltaje.

## Multímetro

Las especificaciones se aplican a 23°C (73°F), a menos que se indique lo contrario.

<b>Tipo de detector</b>	InGaAs
<b>Longitudes de onda calibradas</b>	850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1550 nm
<b>Rango de medición</b>	0 dBm hasta -50 dBm
<b>Duración de la prueba</b>	6 segundos
<b>Linealidad en la medición de potencia</b>	$\pm 0,1$ dB <sup>1,2</sup>
<b>Factor de incertidumbre en la medición de potencia</b>	$\pm 0,35$ dB <sup>2</sup>
<b>Factor de repetición en la medición de potencia</b>	$< 0,10$ dB <sup>2</sup>
<b>Resolución de la pantalla, dB o dBm</b>	0,01 dB
<b>Unidades de visualización de potencia</b>	dBm, mW, $\mu$ W
<b>Límites para la pérdida que puede seleccionar el usuario</b>	0,05 dB hasta 50,0 dB, con incrementos de 0,05 dB hasta 10,0 dB y 0,1 dB hasta 50,0 dB
<b>Detección automática de longitud de onda</b>	Sí
<b>Detección de polaridad</b>	Detecta polaridades A, B, C y Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning
1. Para 850 nm, 0 dBm hasta -50 dBm. Para 1300, 1310, 1550 nm, -5 hasta -50 dBm. 2. Para una señal óptica de onda continua.	

## Multímetro (Continuación)

<b>Detección de 2 kHz</b>	Sí
<b>Almacenamiento de registros</b>	3.000 registros, una fibra por registro (250 cables de 12 fibras)
<b>Interfaz externa</b>	USB 2.0, velocidad completa
<b>Conector óptico</b>	Interfaz MTP/MPO para enchufes de 12 fibras sin clavijas. Compatible con 62,5 $\mu\text{m}$ , 50 $\mu\text{m}$ y fibras monomodo, PC o APC. El conector tiene una cubierta protectora con cierre automático.
<b>Requisito de alimentación eléctrica</b>	2 baterías alcalinas AA
<b>Vida útil de la batería<sup>3</sup></b>	>30 horas (normal)
<b>Apagado automático</b>	10, 20, 30 ó 60 minutos (puede ser desactivado por el usuario)
<b>Advertencia de batería con poca carga</b>	Parpadea el icono de batería con poca carga
<b>Tamaño</b>	5,8 pulg. x 3,2 pulg. x 1,6 pulg. (14,7 cm x 8,0 cm x 4,0 cm)
<b>Peso</b>	10,9 oz (309 g)
3. Niveles de potencia medida $\leq 0$ dBm. Luz de fondo encendida. La vida útil de la batería depende de la condición y del tipo de baterías utilizadas. Fluke Networks recomienda utilizar baterías alcalinas.	

## Fuentes

Las especificaciones se aplican a 23°C (73°F), a menos que se indique lo contrario.

	Fuente de 850 nm	Fuente de 1310 nm	Fuente de 1550 nm
<b>Tipo de emisor</b>	Indicador LED	Láser	
<b>Longitud de onda</b>	±30 nm	1310 nm ±20 nm	1550 nm ±20 nm
<b>Ancho espectral (FWHM)</b>	50 nm (normal)	2 nm normal, 5 nm máximo	
<b>Mínima potencia de salida</b>	≥ -24 dBm	≥ -1 dBm	
<b>Estabilidad de la salida de potencia</b>	≤ ±0,1 dB durante 8 horas <sup>4</sup>	±0,25 dB durante 8 horas <sup>5</sup>	
<b>Seguridad del láser</b>	IEC 60825-1: clase 1		
<b>Flujo circular</b>	Cumple con TIA 455-526-14B, ISO/IEC 14763-3 e IEC 61280-4-1 para 50/125 µm en el conector óptico de la fuente.	ND	
<b>Conector óptico</b>	Interfaz MTP/MPO para enchufes de 12 fibras sin clavijas. Compatible con fibras de 62,5 µm y 50 µm, solo distintas a APC. El conector tiene una cubierta protectora con cierre automático.	Interfaz MTP/MPO para enchufes de 12 fibras sin clavijas. Compatible con fibras de 9 µm, solo APC. El conector tiene una cubierta protectora con cierre automático.	
4. 23°C, después de 10 minutos de calentamiento.			
5. 23°C, después de 15 minutos de calentamiento.			



## Fuentes (continuación)

	Fuente de 850 nm	Fuente de 1310 nm	Fuente de 1550 nm
<b>Modos</b>	Longitud de onda automática y modulada de 2 kHz		
<b>Requisito de alimentación eléctrica</b>	2 baterías alcalinas AA		
<b>Duración de la batería<sup>6</sup></b>	>30 horas (normal)		
<b>Apagado automático</b>	10, 20, 30 ó 60 minutos (puede ser desactivado por el usuario)		
<b>Advertencia de batería con poca carga</b>	Parpadea el icono de batería con poca carga		
<b>Tamaño</b>	5,8 pulg. x 3,2 pulg. x 1,6 pulg. (14,7 cm x 8,0 cm x 4,0 cm)		
<b>Peso</b>	11,4 oz (323 g)		
6. Longitud de onda automática, <b>SCAN ALL</b> (Explorar todo) y luz de fondo encendida. La vida útil de la batería depende de la condición y del tipo de baterías utilizadas. Fluke Networks recomienda utilizar baterías alcalinas.			

## Ciclo de calibración

1 año.



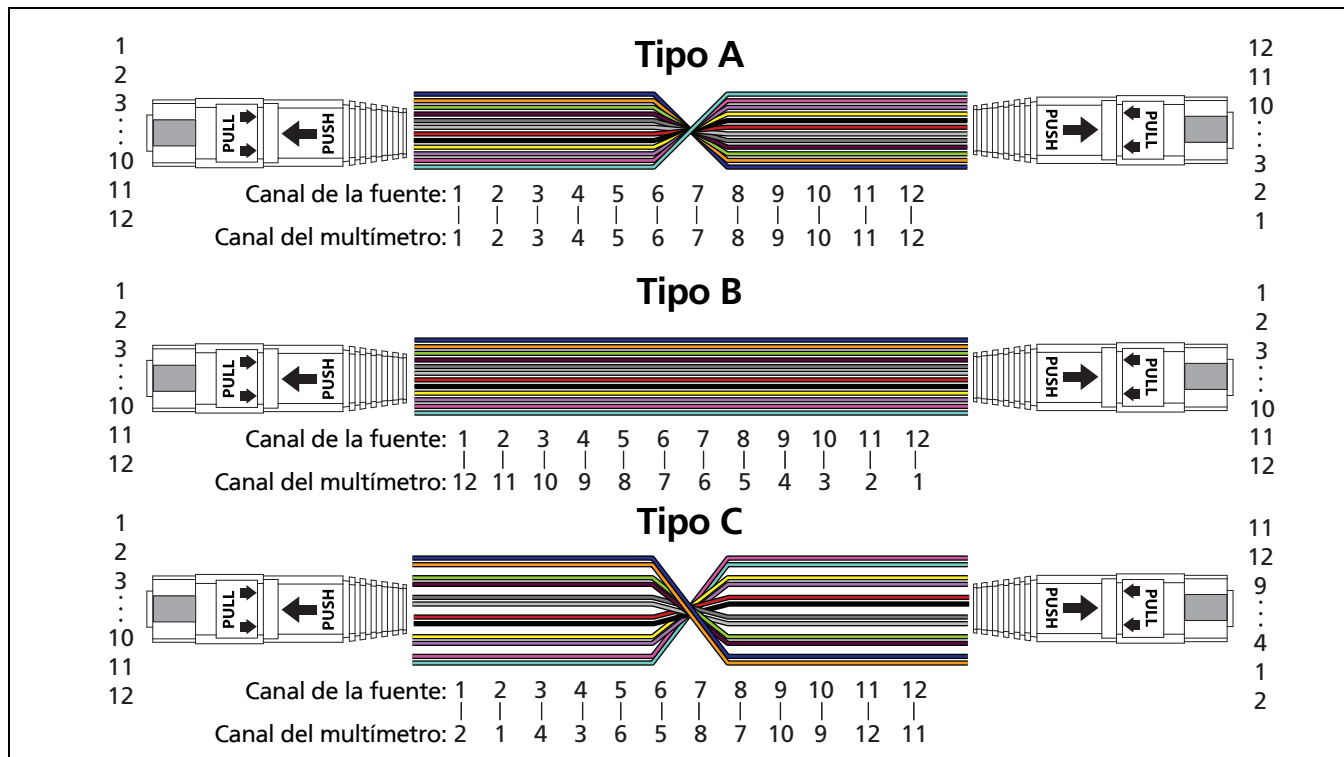
# Apéndice A: Polaridades para conexiones MTP/MPO

Figura A-1 en página 42 muestra las conexiones de extremo a extremo realizadas mediante cables tipo A, B y C con conectores MTP/MPO. La indicación **POLARITY** (Polaridad) en el multímetro muestra **A, B, C** para estas polaridades.

El multímetro muestra **UNIV** para el método de administración de la polaridad Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning. Consulte Figura B-16 en página 61.

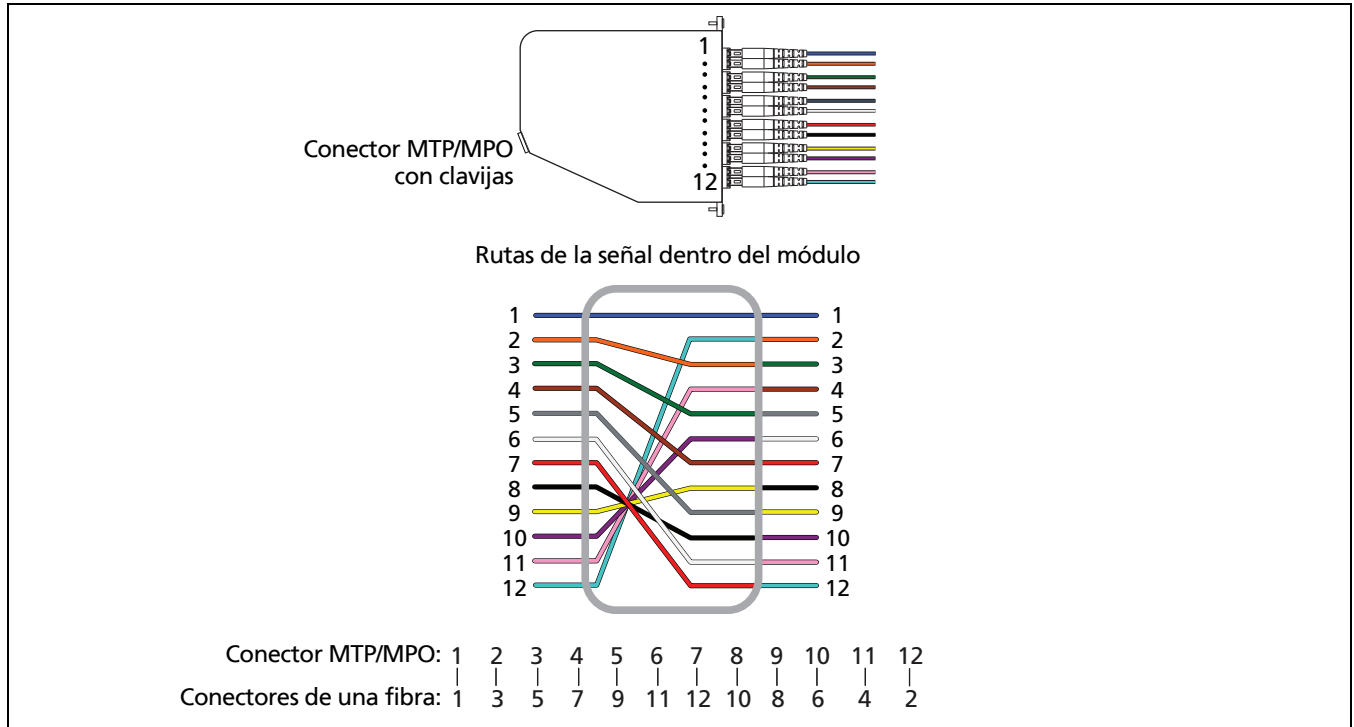
## *Nota*

*La indicación de polaridad solo aparece en el multímetro cuando está activada la función **SCAN ALL** (Explorar todo) de la fuente y todas las fibras están conectadas.*



GUE08.EPS

Figura A-1. Conexiones para cables de interconexión tipo A, B, y C



GUE28.EPS

Figura A-2. Conexiones para el método Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning

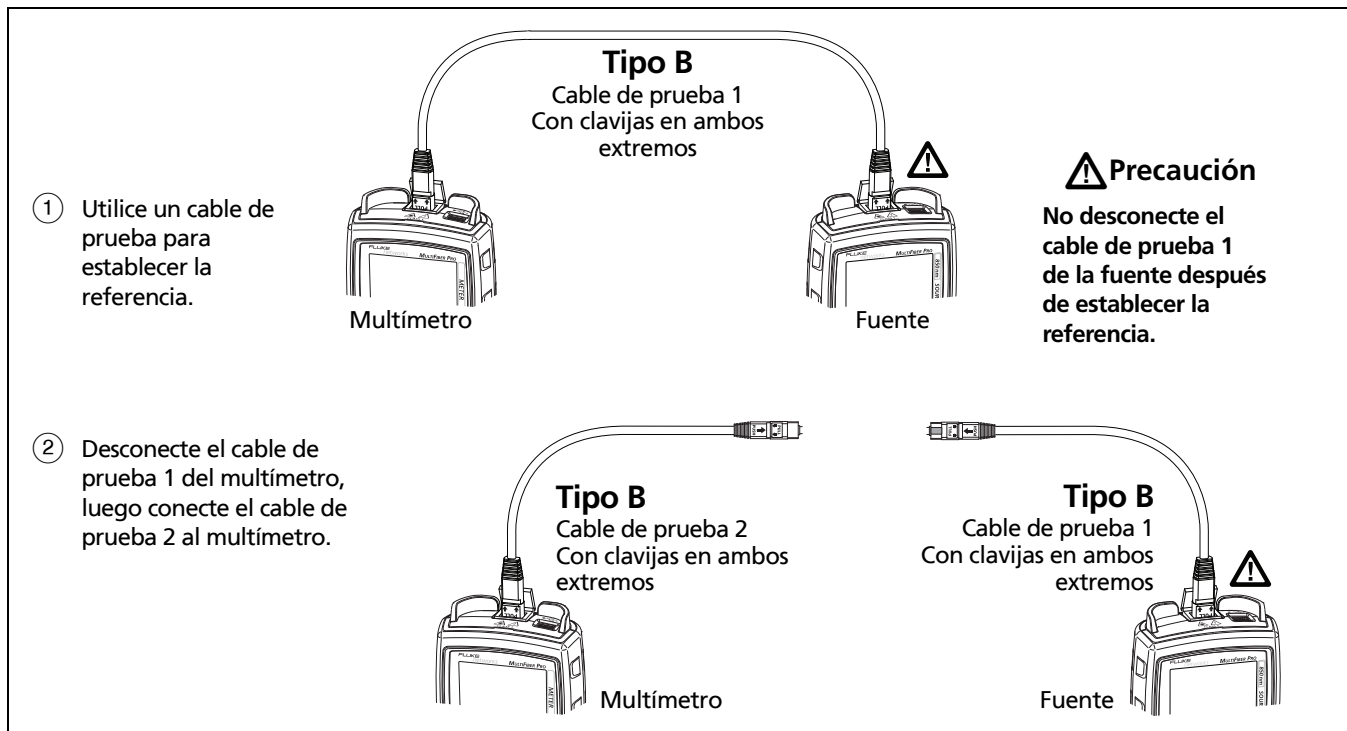


# Apéndice B: Conexiones de referencia y de prueba

Este apéndice muestra las conexiones que se deben realizar para establecer la referencia y medir pérdidas en enlaces MTP/MPO con conectores con y sin clavijas.

## Precaución

Para enlaces monomodo con conectores APC, debe utilizar cables y adaptadores de prueba de Tipo A. Los componentes de Tipo A alinean correctamente los ángulos en los conectores.



GUE19.EPS

Figura B-1. Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO sin clavijas



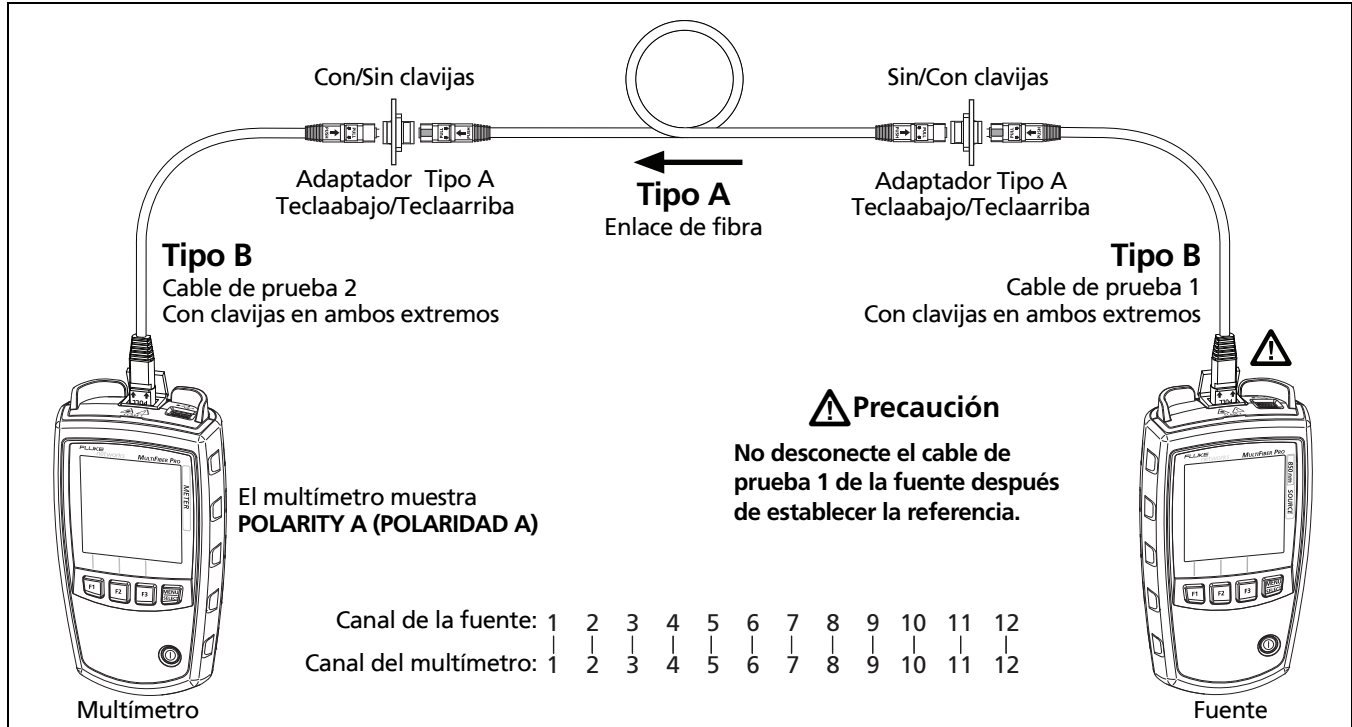
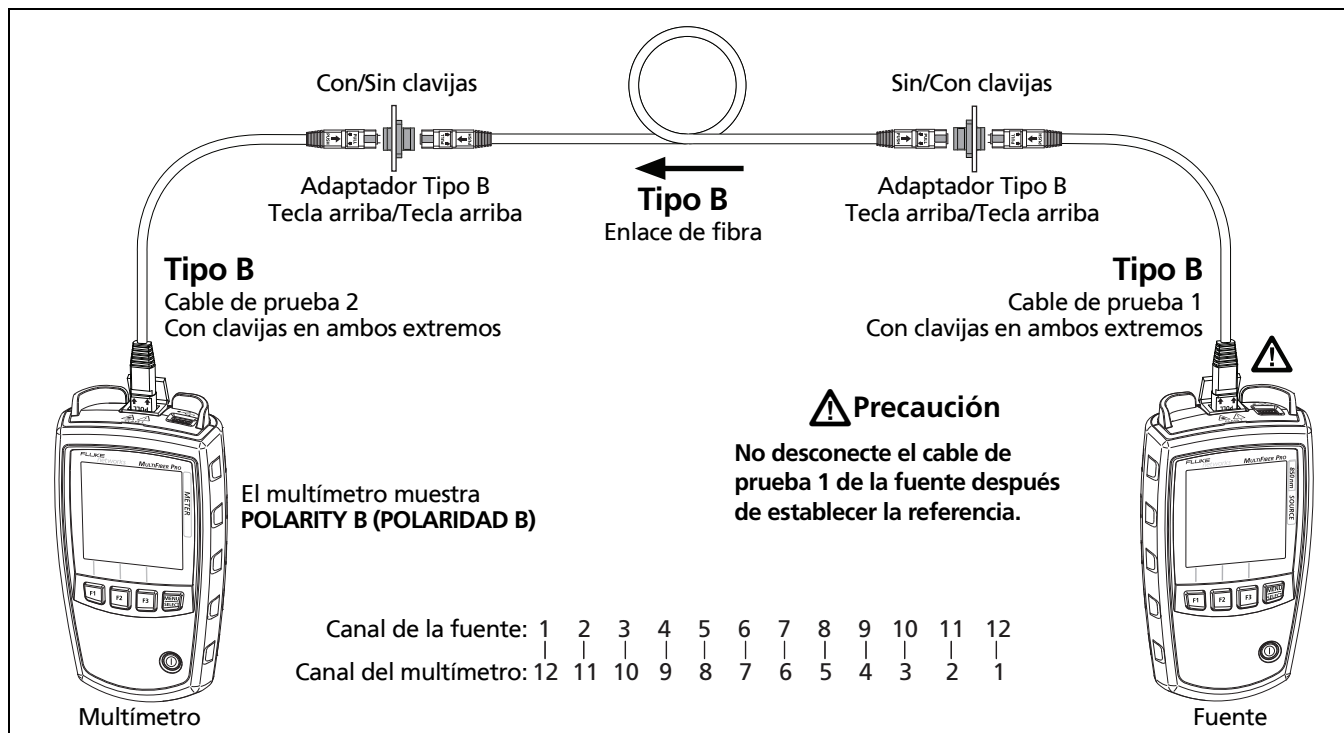


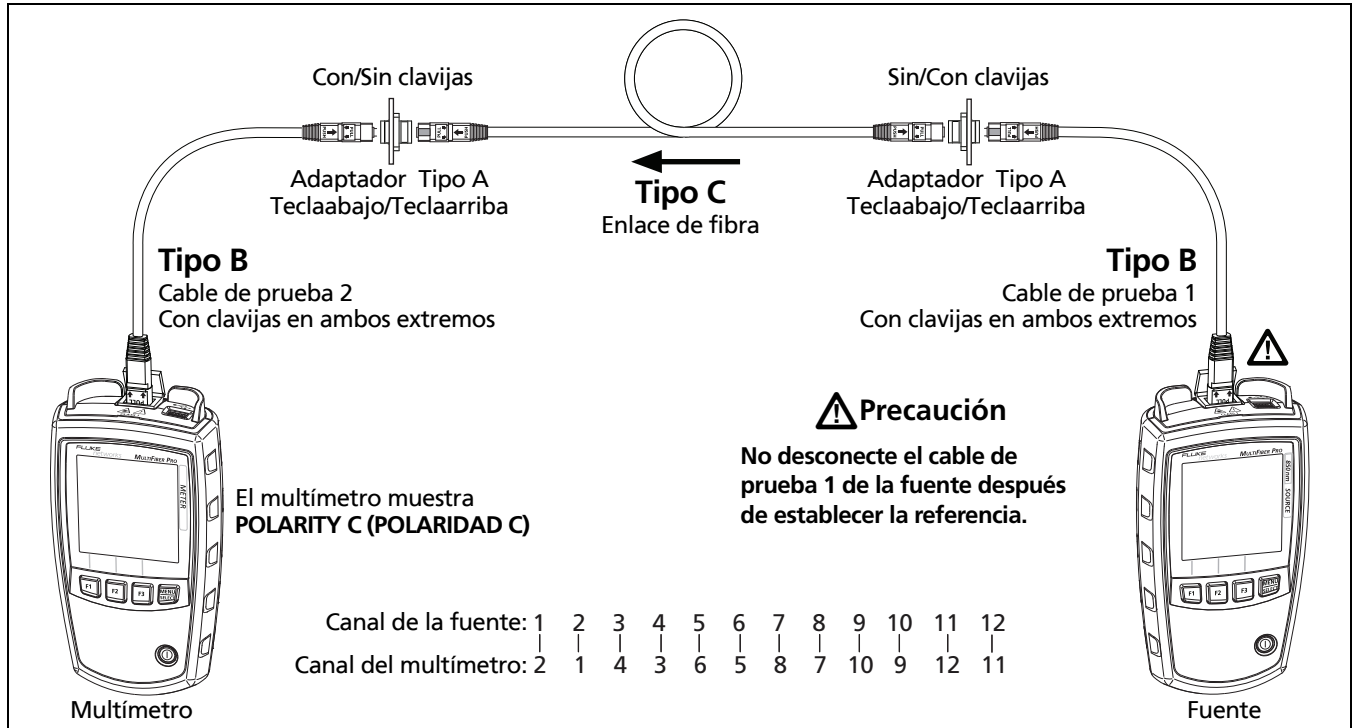
Figura B-2. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO sin clavijas

GUE10.EPS



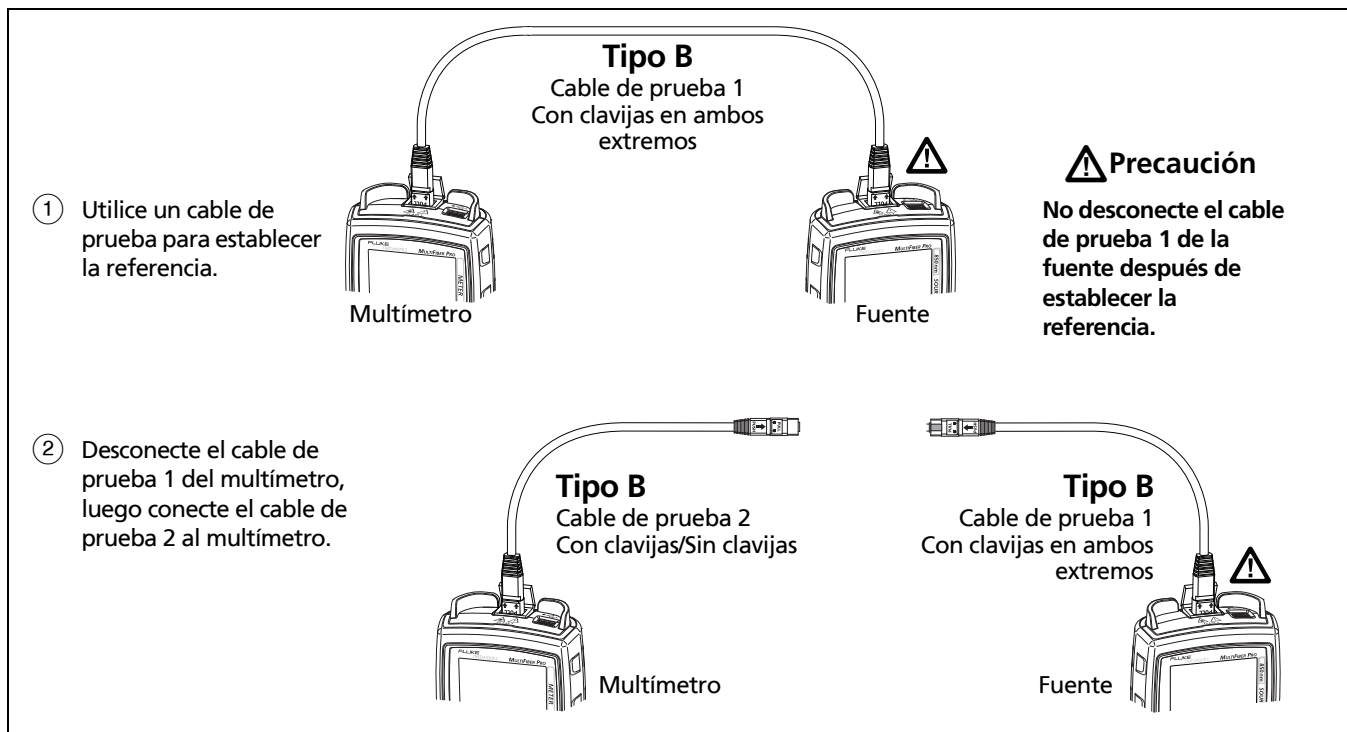
GUE12.EPS

Figura B-3. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO sin clavijas



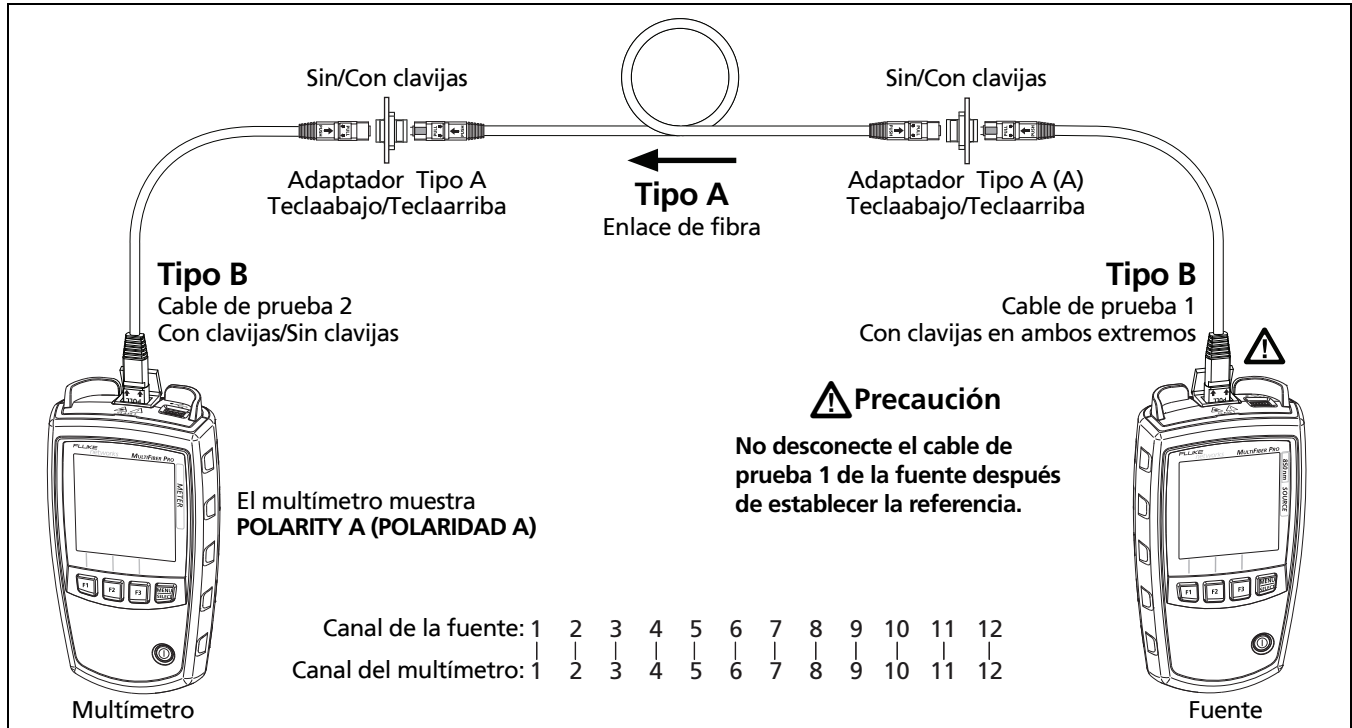
GUE20.EPS

**Figura B-4. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO sin clavijas**



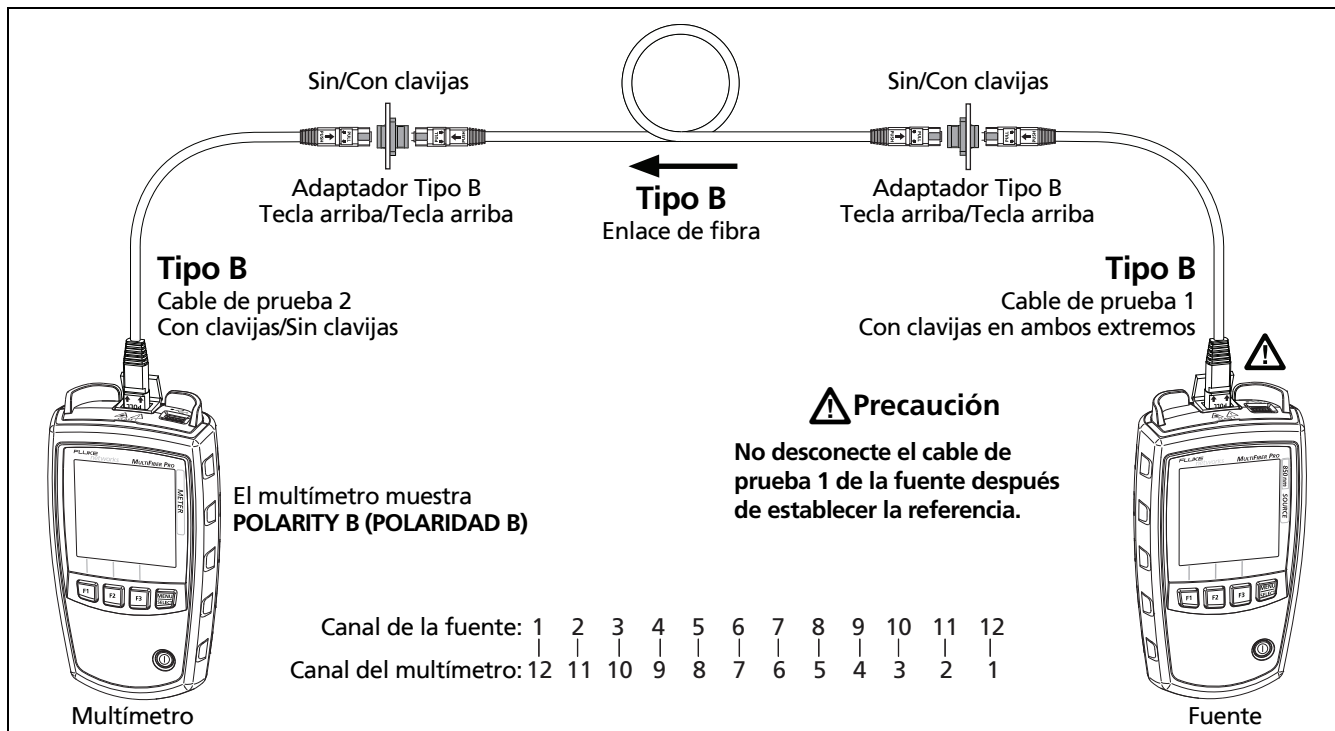
GUE26.EPS

Figura B-5. Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con y sin clavijas



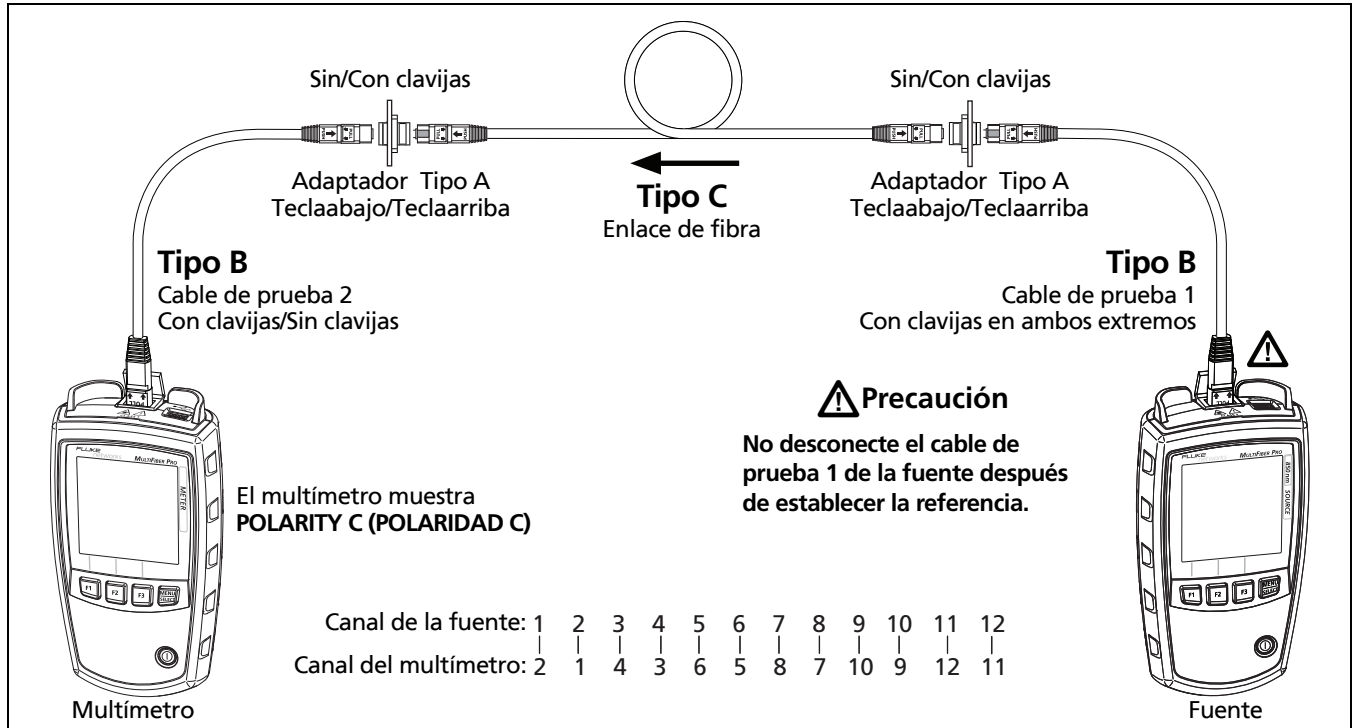
GUE11.EPS

**Figura B-6. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO con y sin clavijas**

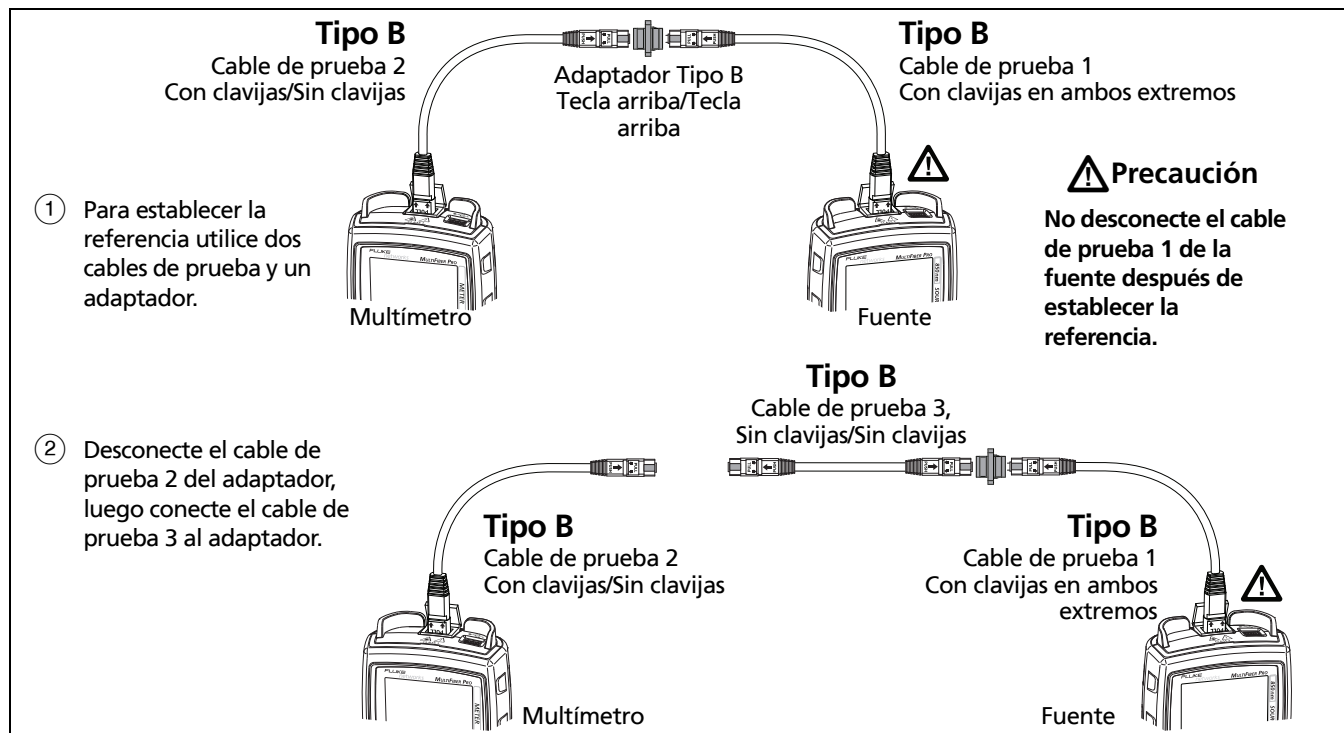


GUE25.EPS

Figura B-7. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO con y sin clavijas



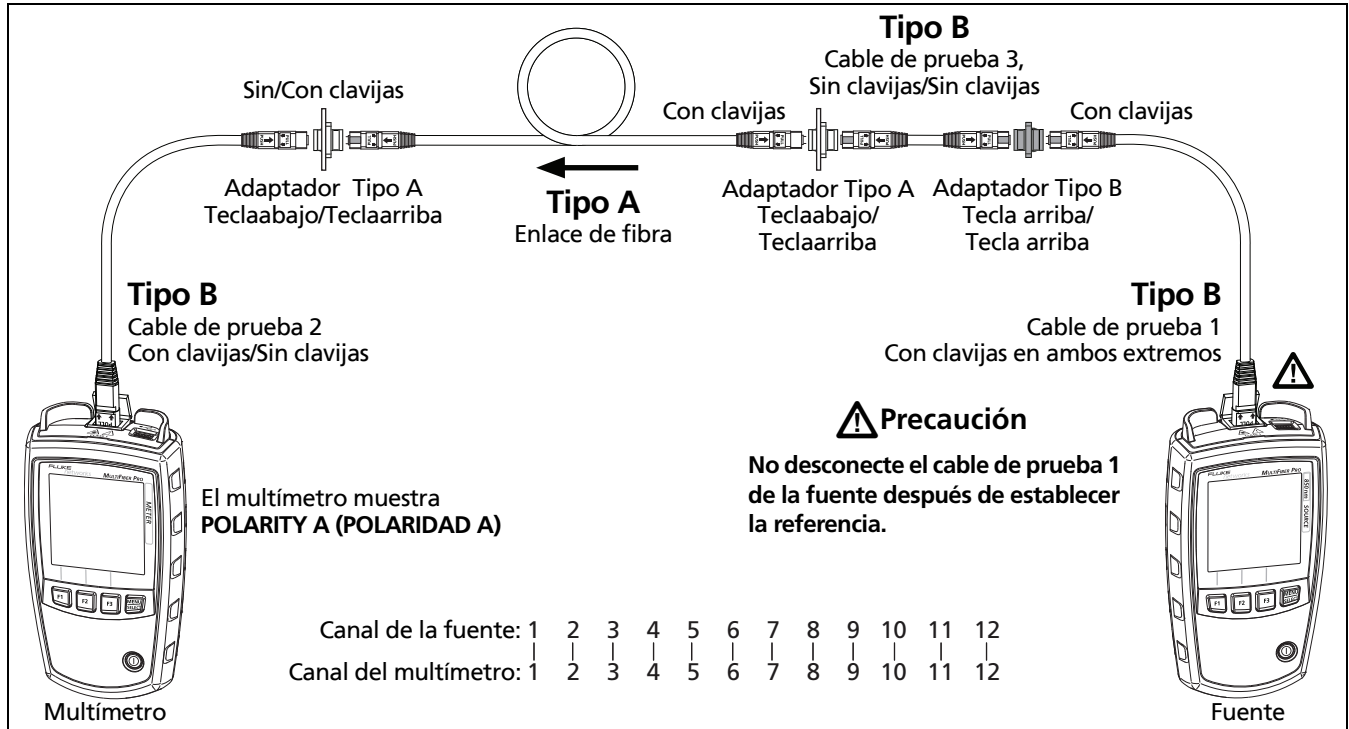
**Figura B-8. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO con y sin clavijas**



GUE27.EPS

Figura B-9. Conexiones de referencia para enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con clavijas





GUE13.EPS

**Figura B-10. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo A con conectores MTP/MPO con clavijas**

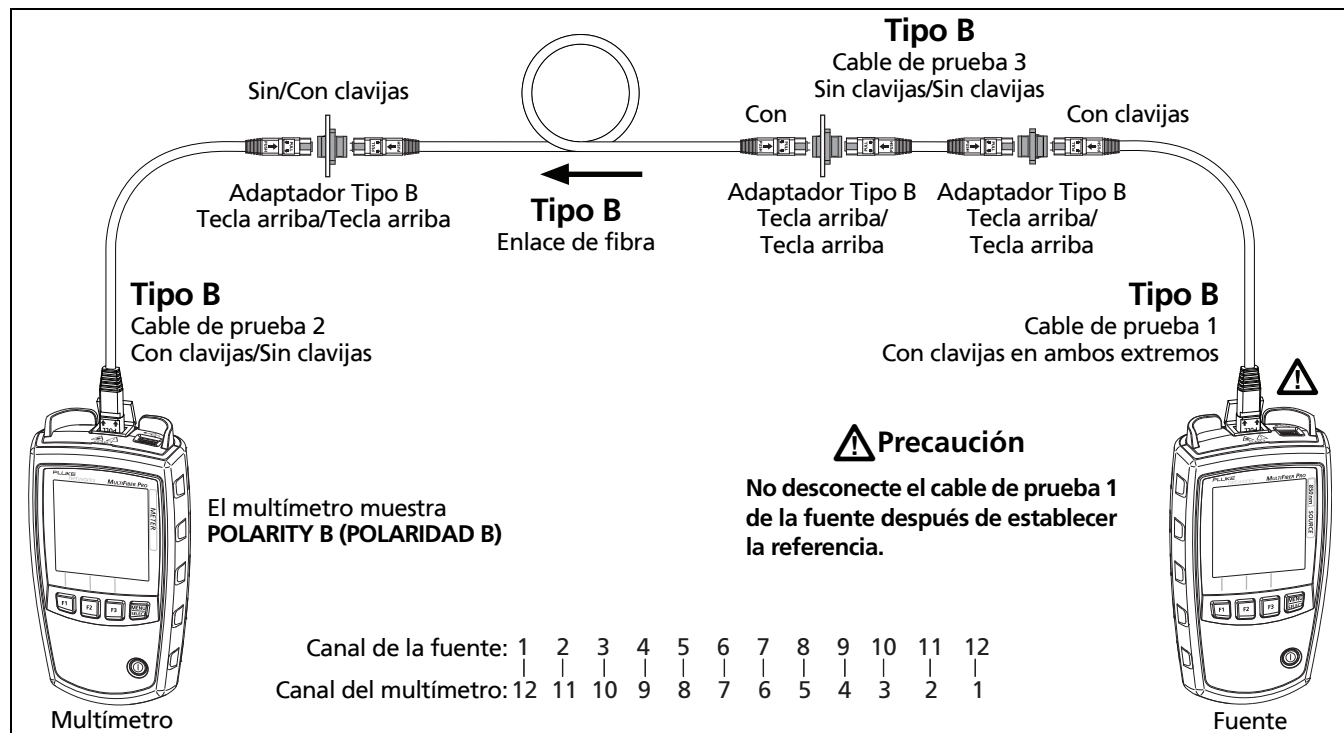
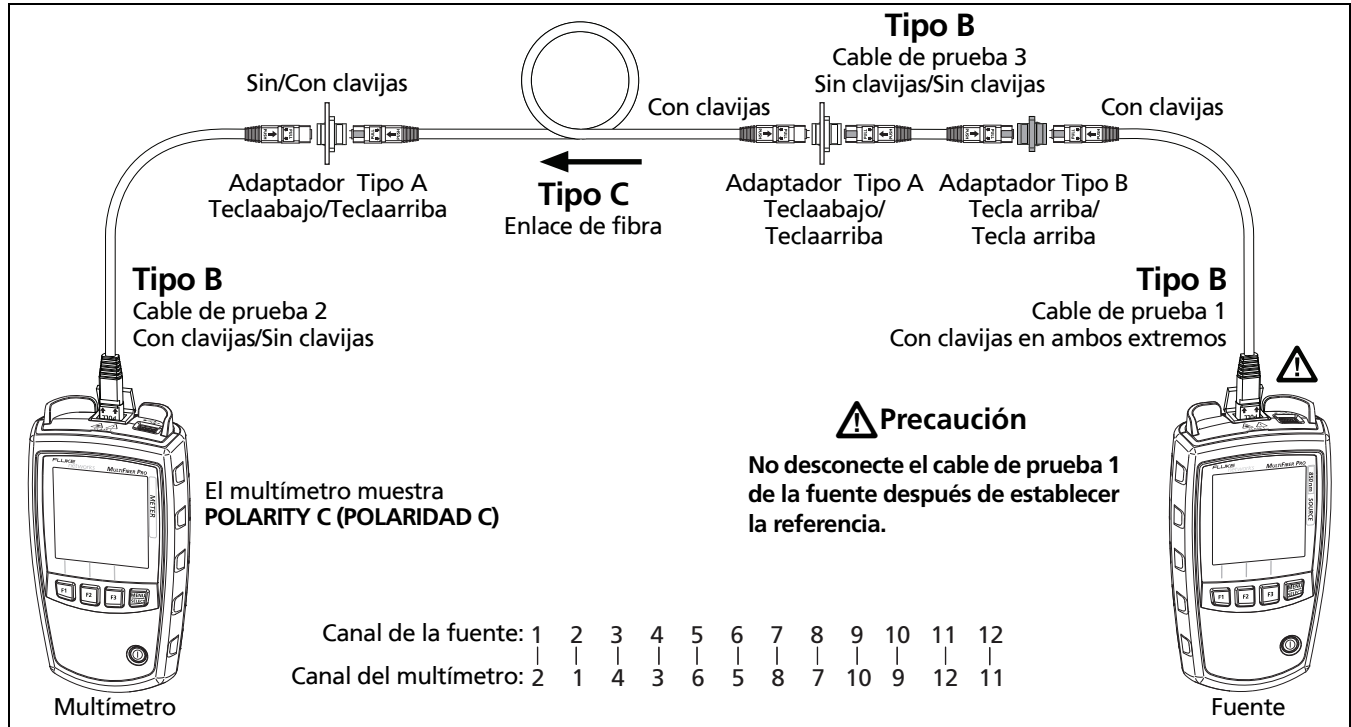


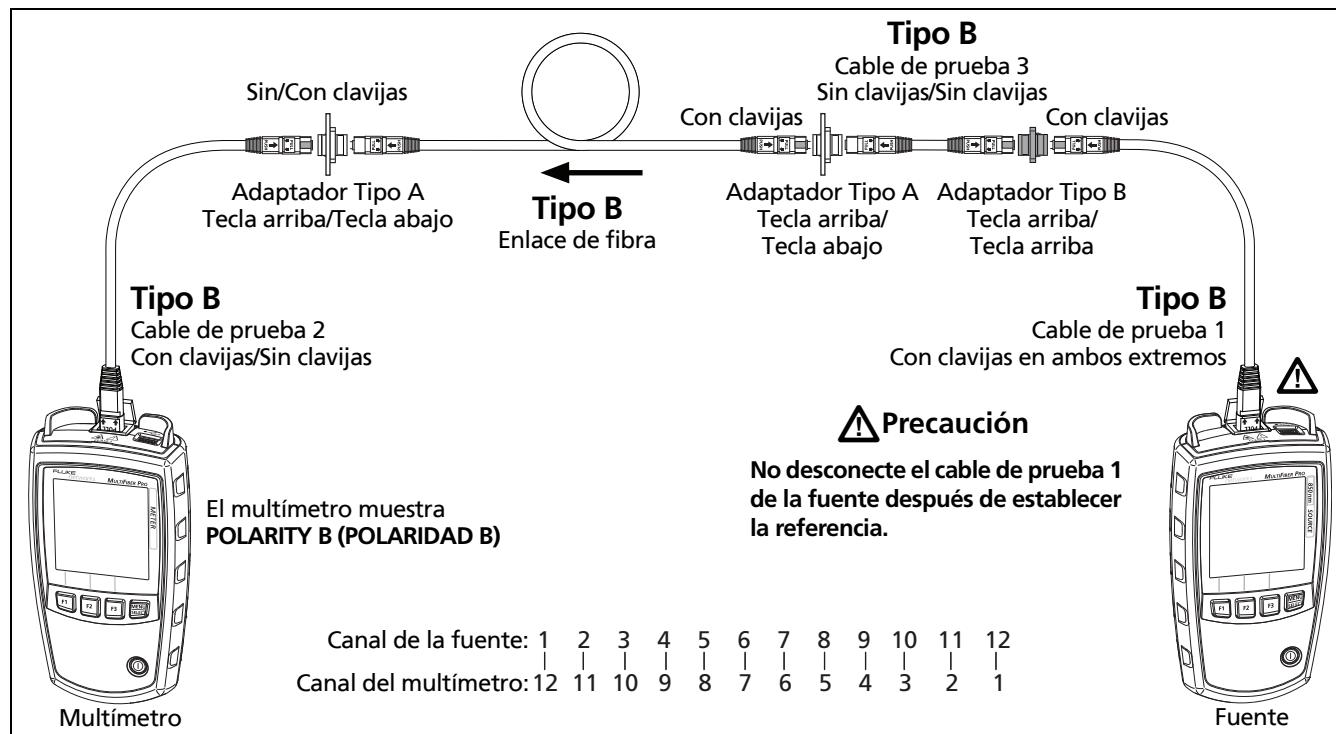
Figura B-11. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo B con conectores MTP/MPO con clavijas



GUE22.EPS

Figura B-12. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes de Tipo C con conectores MTP/MPO con clavijas

**Multímetro de potencia óptica MultiFiber Pro y kits de prueba de fibras**  
Manual de uso



GUE15.EPS

**Figura B-13. Conexiones para mediciones de pérdidas en enlaces multimodo permanentes con conectores MTP/MPO con clavijas cuando los enlaces se utilizan con Plug & Play™ de los Sistemas universales Corning**

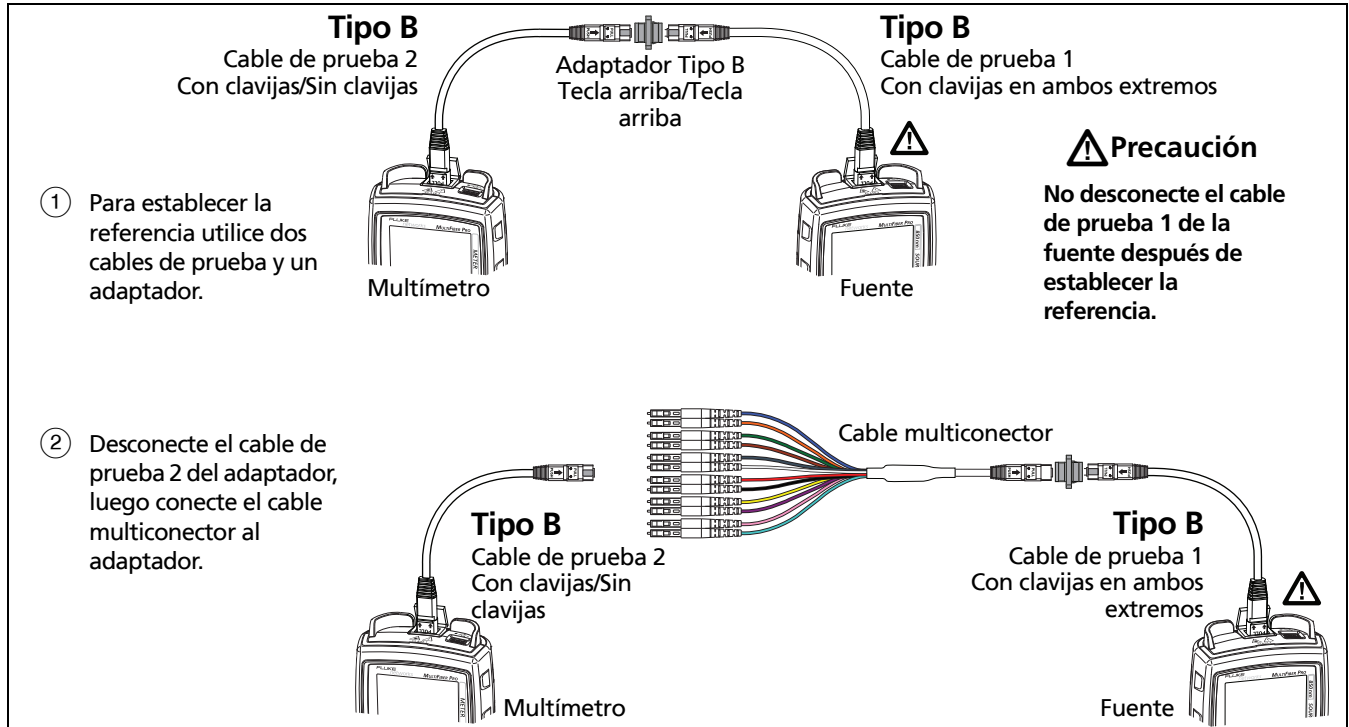
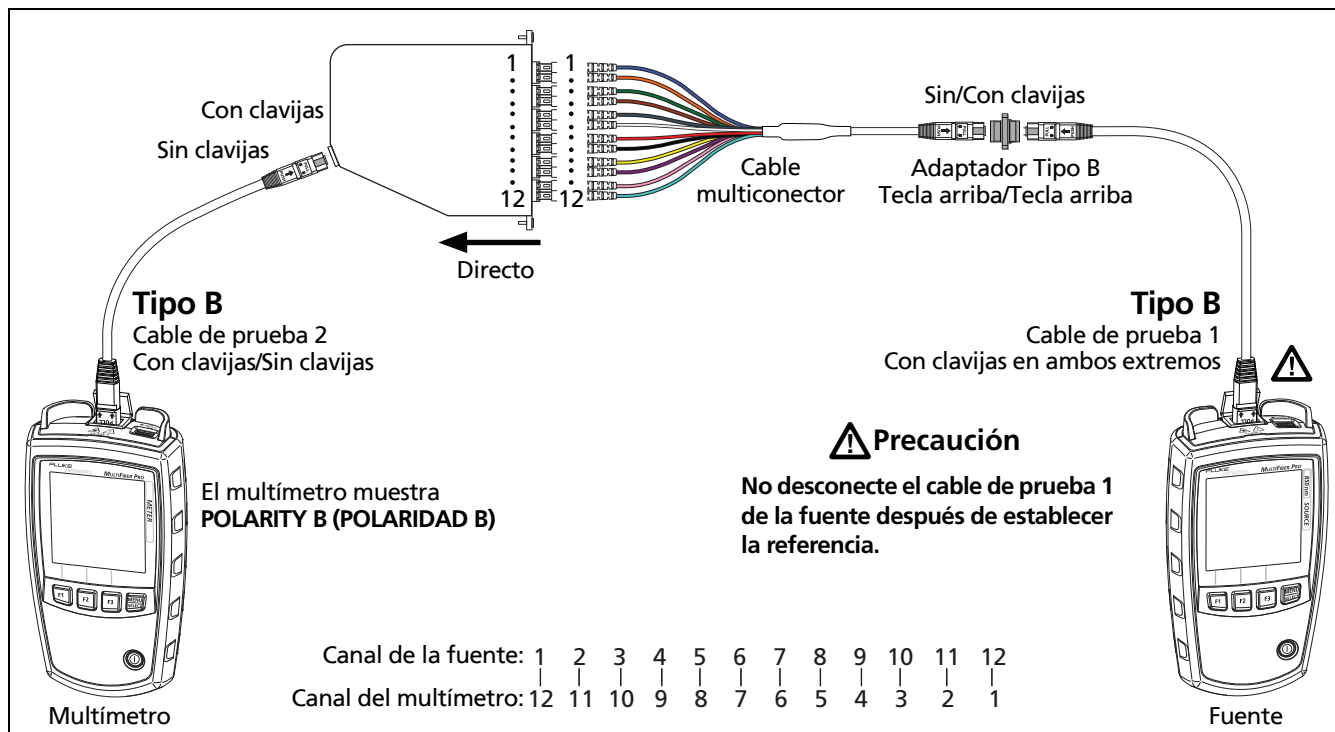


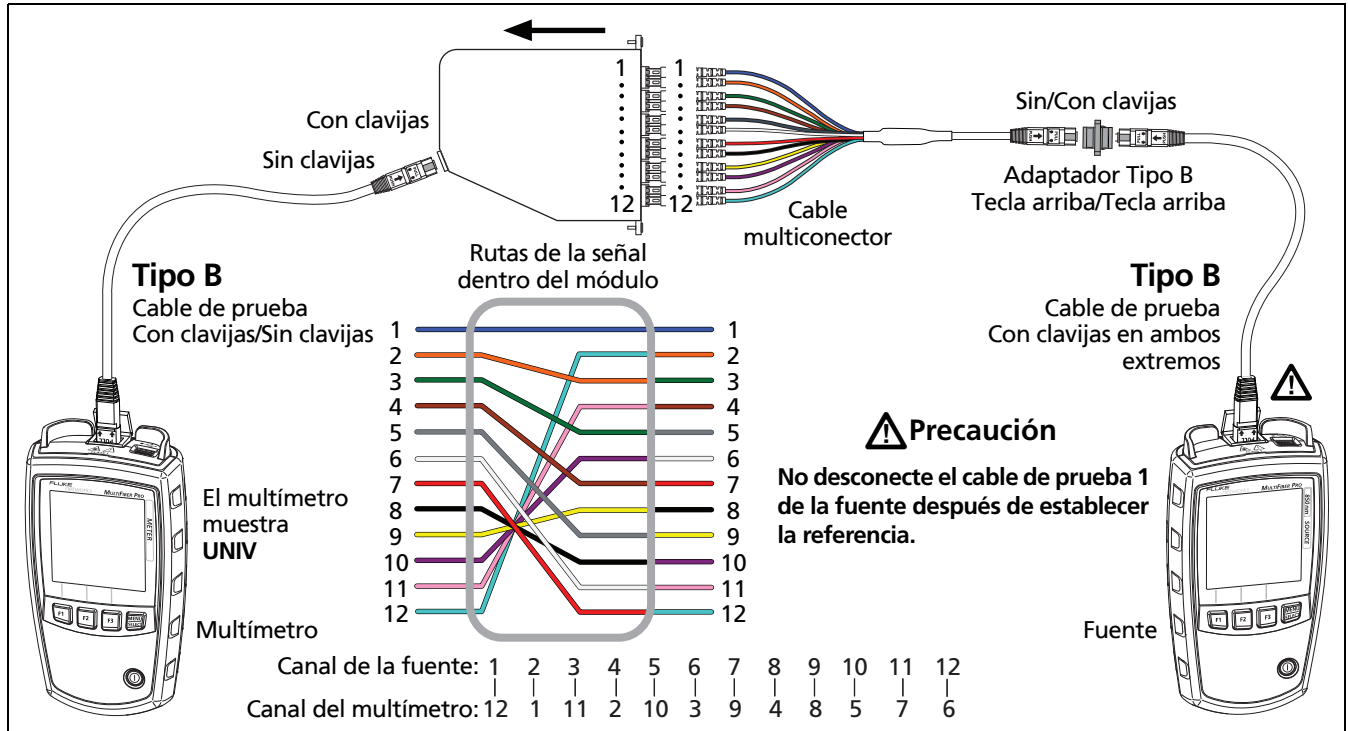
Figura B-14. Conexiones de referencia para módulos de fibra multimodo con conectores MTP/MPO con clavijas

**Multímetro de potencia óptica MultiFiber Pro y kits de prueba de fibras**  
Manual de uso



GUE16.EPS

**Figura B-15. Conexiones para mediciones de pérdidas en un módulo de fibra multimodo de conexión directa con un conector MTP/MPO con clavijas**



GUE18.EPS

Figura B-16. Conexiones para mediciones de pérdidas en un módulo Plug & Play™ multimodo de los Sistemas universales Corning

