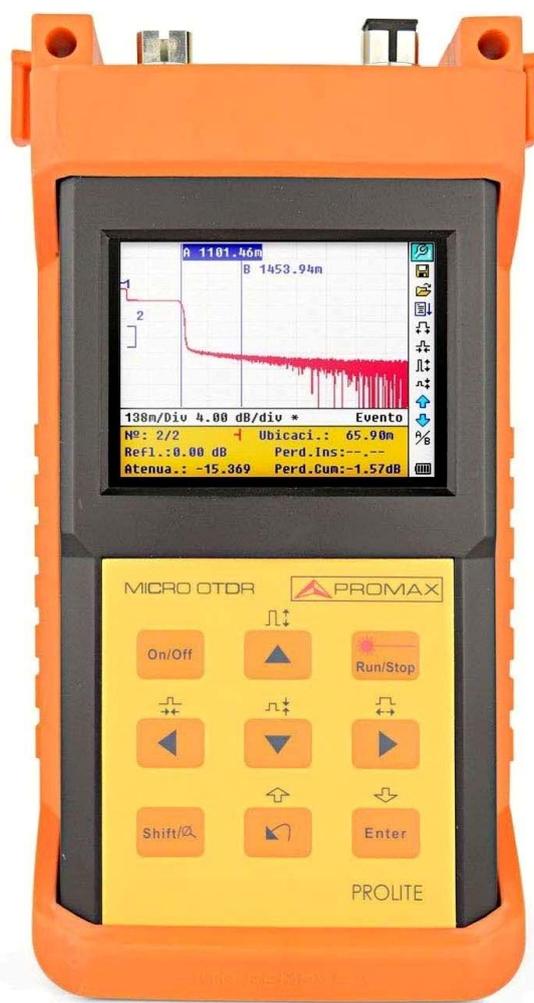


PROLITE-50/51/52

REFLECTÓMETRO ÓPTICO (OTDR)



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa **CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**. En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

VERSIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión	Fecha	Versión Software
1.1	Julio 2016	v6.08

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

- * **La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.**
- * Este equipo puede ser utilizado en ambientes con **Grado de Polución 1**.
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:
 - Alimentador **AL-005**.
 - Batería del reloj.
- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **70 V DC ó 33 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * **El operador no está autorizado a intervenir** en el interior del equipo:
 - Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.
- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

Precauciones Específicas

**CLASS 1
LASER PRODUCT**

PRECAUCIÓN



Se recomienda no mirar directamente al haz.

La utilización de dispositivos que no sean los especificados en este manual así como la manipulación interna del equipo puede ser causa de radiación peligrosa.

PRECAUCIÓN



La batería utilizada puede llegar a presentar, en caso de ser maltratada severamente, riesgo de fuego o quemadura química. Bajo ningún concepto debe ser desensamblada ni calentada por encima de 100 °C o incinerada.

* Símbolos relacionados con la seguridad:

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.

TABLA DE CONTENIDOS

1 GENERAL	1-1
1.1 Introducción.....	1-1
2 DESCRIPCIÓN DE MANDOS Y ELEMENTOS	2-3
2.1 Panel de conexiones.....	2-3
2.2 Teclado de funciones.....	2-4
3 INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROLITE-50/51/52	3-6
3.1 Principio de funcionamiento del PROLITE-50/51/52.....	3-6
3.2 Definición básica y clasificación de los eventos.....	3-6
3.2.1 Eventos.....	3-6
3.3 Aplicación de las medidas del PROLITE-50/51/52.....	3-8
3.3.1 Contenidos de medida del PROLITE-50/51/52.....	3-8
3.3.2 Análisis de trazas del PROLITE-50/51/52.....	3-8
3.4 Pantalla de visualización de trazas del PROLITE-50/51/52.....	3-9
3.4.1 Pantalla de trazas del PROLITE-50/51/52.....	3-9
3.4.2 Ventana de información del PROLITE-50/51/52.....	3-10
4 PROCESO DE MEDIDA DE TRAZAS	4-13
4.1 Introducción a la Interficie Gráfica de Usuario (GUI).....	4-13
4.1.1 Barra de menú del PROLITE-50/51/52.....	4-14
4.1.2 Estado de carga de la batería.....	4-15
4.2 Proceso de medida.....	4-15
4.2.1 Configuración de parámetros en la barra de menú del PROLITE-50/51/52.....	4-16
4.2.2 Medida de la traza - Auto.....	4-36
4.2.3 Medida de trazas - Manual.....	4-37
4.2.4 Medida de trazas - Motivos de errores en las medidas.....	4-38
4.3 Ventana de información.....	4-38
4.3.1 Conmutar entre los ítems de la ventana de información.....	4-38
4.3.2 Repaso de la Lista de Eventos.....	4-38
4.3.3 Cursores.....	4-39
4.4 Aumento y disminución de la visualización de la traza.....	4-39
4.5 Guardar traza.....	4-40
4.5.1 Visualización de trazas guardadas.....	4-41
4.5.2 Descarga de las trazas guardadas al PC.....	4-42
5 ESPECIFICACIONES	5-43
6 MANTENIMIENTO 	6-45
6.1 Instrucciones de envío.....	6-45
6.2 Mantenimiento de las baterías.....	6-45
6.3 Limpieza de las interfaces.....	6-46
6.4 Requerimientos de calibración.....	6-48
6.5 Recomendaciones de limpieza.....	6-48



REFLECTÓMETRO ÓPTICO (OTDR) **PROLITE-50/51/52**

1 GENERAL

1.1 Introducción

La serie **PROLITE-50/51/52** de **PROMAX** es la elección recomendada para la medida de las especificaciones de fibras ópticas. Con el **PROLITE-50/51/52**, puede realizar el análisis de una única fibra óptica o de una instalación de fibras completa. En especial, permite valorar las pérdidas y la distribución de los fenómenos en una instalación de fibra óptica.

La serie **PROLITE-50/51/52** comprueba la calidad de la transmisión de la fibra óptica mediante la medida de la dispersión de luz de retorno. Organizaciones de normalización internacional como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) define la dispersión de luz como un procedimiento efectivo para la medida de las pérdidas en fibras ópticas. La dispersión de retorno es también el único modo efectivo de inspeccionar conectores, aplicable también a la medida de la longitud de las fibras ópticas.

Por tanto, el **PROLITE-50/51/52** es una herramienta muy útil para la fabricación de fibras ópticas, su instalación y mantenimiento.

El principio de funcionamiento del **PROLITE-50/51/52** consiste en revisar los "fenómenos" que se producen en las fibras ópticas (por ejemplo, las irregularidades y los conectores), lo que resulta muy útil para el control de calidad por parte de los fabricantes, instaladores y técnicos de mantenimiento de las fibras ópticas. El **PROLITE-50/51/52** puede ayudar a identificar las irregularidades en las fibras ópticas, localizarlas y medir su atenuación, pérdidas relevantes y homogeneidad.

El **PROLITE-50/51/52** es más útil para trabajos de campo. Puede ayudar a comprobar la idoneidad de un circuito basado en instalaciones de fibra óptica. Con el objeto de realizar futuros mantenimientos y controles de calidad de las transmisiones es necesario registrar las características de las fibras ópticas, que incluyen la medida del trayecto óptico, las pérdidas totales y las pérdidas en los empalmes y los conectores.

Además, el **PROLITE-50/51/52** es fácil de utilizar, pequeño y compacto. Siguiendo los principios de la ergonomía, se ha diseñado para satisfacer los requisitos del usuario con una gran pantalla LCD e interfaz gráfica. Permite guardar y transferir los datos medidos de las gráficas de características a un PC mediante el software suministrado para su análisis posterior, informe e impresión.



Las aplicaciones básicas de los **PROLITE-50/51/52** son:

- Medida de la longitud de la fibra óptica.
- Medida de la distancia entre dos puntos de la fibra.
- Localización de fallos y discontinuidades en fibras ópticas.
- Representación de la curva de distribución para fibras ópticas.
- Medida del coeficiente de atenuación de fibras ópticas.
- Medida de las pérdidas entre dos puntos de la fibra óptica.
- Medida de las pérdidas en los empalmes.
- Medida de los fenómenos de reflexión de fibras ópticas.

Para un evento específico (variación en la calidad de transmisión debido a fallos causados por uniones, conectores, curvaturas, etc.). las siguientes medidas pueden ser realizadas con el **PROLITE-50/51/52**:

- Para cada evento: distancia, pérdidas y reflexiones;
- Para cada sección de la fibra óptica: longitud y pérdidas en dB o dB/km;
- Para la cadena completa de fibra óptica: longitud y pérdidas en dB;

Las características de los **PROLITE-50/51/52** son:

- Pantalla LCD de gran formato con ajuste manual del contraste.
- Pantalla LCD retroiluminada para uso nocturno.
- Facilidad de uso con pantalla de representación gráfica.
- Función de almacenamiento de trazas.
- Puerto de carga de datos USB.
- Software de análisis mediante PC y gestión de trazas para analizar y transmitir los datos previamente almacenados.
- Función de autodesconexión para ahorro de la vida de las baterías.
- Alimentador AC.



2 DESCRIPCIÓN DE MANDOS Y ELEMENTOS

2.1 Panel de conexiones

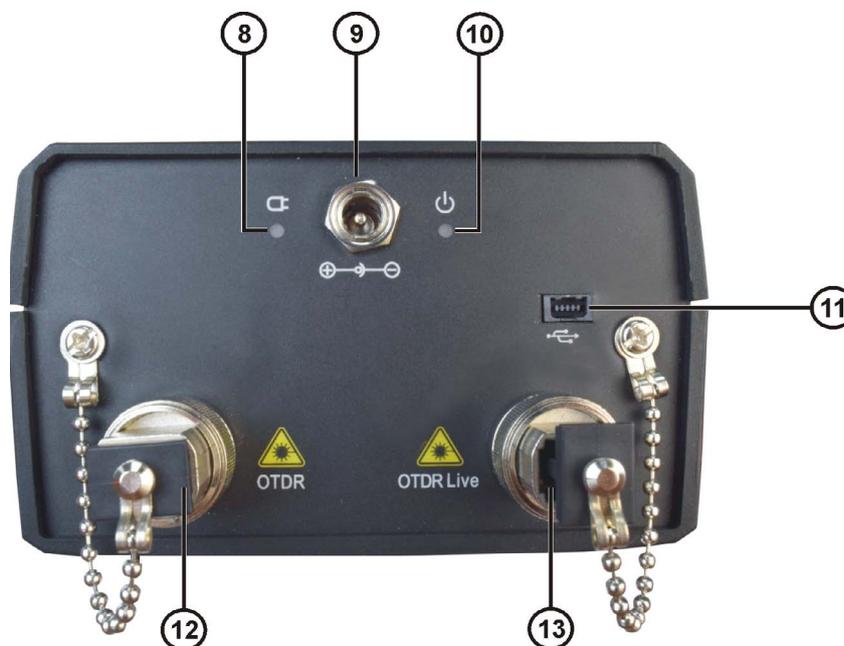


Figura 1.- Panel de conexiones.

- 8 10 **Indicadores de carga y encendido.**
- 9 **Conector del alimentador AC.**
- 11 **Interfaz de conexión:** Interfaz **USB** para la conexión del equipo con el **PC**. Permite traspasar las trazas almacenadas al **PC** para análisis posteriores.
- 12 13 **Conectores de Fibra Óptica:** Conector **SC/APC** y **VLS** (solo **PROLITE-52**) utilizados como interfaz óptico.

PRECAUCIÓN Radiación láser invisible



Por favor evite observar directamente la salida óptica o mantener la mirada fija en el rayo láser.



2.2 Teclado de funciones

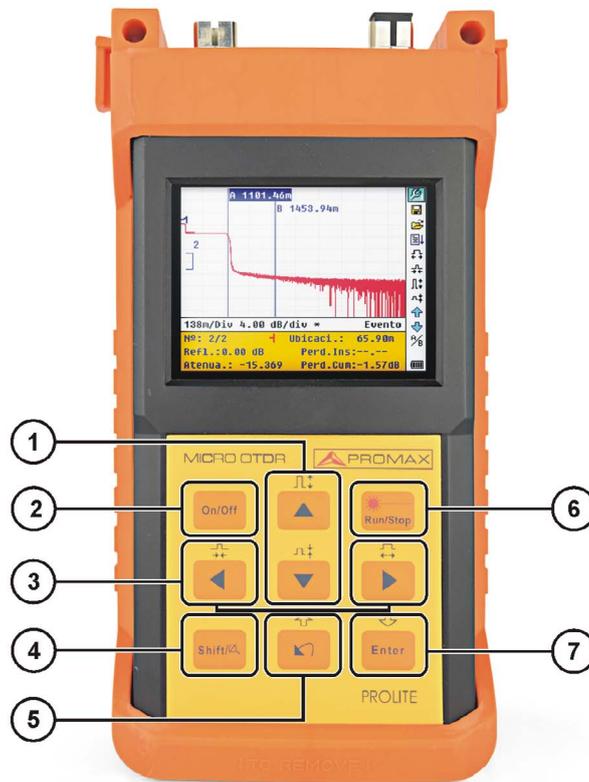
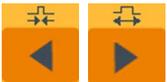


Figura 2.- Interfaz de funcionamiento del PROLITE-50/51/52.

- 1  Encendido / apagado del equipo.
- 2  Funciones principales:
 Permiten desplazarse dentro de los diferentes menús así como aumentar / disminuir el valor de parámetros de configuración.
- 3  Funciones principales:
 Permiten desplazarse dentro de los diferentes menús así como mover horizontalmente los cursores a lo largo de la traza.
-  Pulsando previamente [] en la pantalla de visualización de traza, permite aumentar / disminuir verticalmente el tamaño de la traza.
-  Pulsando previamente [] en la pantalla de visualización de la traza, permite aumentar / disminuir horizontalmente el tamaño de la traza.



- 4  Pulsándolo previamente permite ejecutar las funciones secundarias. También sirve para cancelar las acciones de aumento / disminución de la visualización de traza que se haya realizado.

- 5  Funciones principales:
Esta tecla permite pasar las páginas de la Ayuda, cancelar la operación seleccionada, salir del menú de configuración y conmutar entre las ventanas de información de la traza visualizada.

Pulsando previamente [] permite revisar los eventos de traza anteriores.

- 6  Tecla para iniciar / parar el proceso de medida.

- 7  Pulsar esta tecla para confirmar la operación seleccionada.

Pulsando previamente [] permite revisar los eventos de traza posteriores.



3 INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROLITE-50/51/52

3.1 Principio de funcionamiento del PROLITE-50/51/52

OTDR (Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo) es un instrumento de medida para identificación de las características de la transmisión por fibra óptica. El instrumento se utiliza principalmente para medir la atenuación de una cadena completa de fibra óptica y proporcionar detalles de la atenuación relativos a la longitud, detección, localización y medida de cualquier fenómeno en la cadena de fibra óptica (los eventos se refieren a fallos provocados por uniones, conectores, y curvaturas cuyos cambios en la transmisión pueden medirse). Su conexión no destructiva del extremo para mediciones rápidas convierte al **PROLITE-50/51/52** en una herramienta indispensable para la fabricación, construcción y mantenimiento de fibras ópticas.

Los fallos y la misma heterogeneidad de la fibra óptica pueden provocar una dispersión de Rayleigh sobre los pulsos de luz transmitidos por la fibra óptica. Una parte de los pulsos de luz se dispersan en la dirección contraria lo que se conoce como dispersión de retorno de Rayleigh, lo que proporciona información válida a cerca de la atenuación en función de la longitud.

La información relativa a la distancia se obtiene a partir de la información del tiempo (de ahí la denominación "**en el dominio del tiempo**" en las siglas **OTDR**). Se produce una reflexión de Fresnel en la frontera entre dos medios con diferente **IOR** (por ejemplo, conexiones inadecuadas, conectores o el extremo de la fibra óptica). Esta reflexión se utiliza para localizar los puntos de discontinuidad en una fibra óptica. La magnitud de la reflexión depende de las diferencias entre **IOR** y lo abrupto que resulte la frontera.

El **OTDR** transmite un pulso de luz por la fibra óptica conectada, y recibe las reflexiones de los eventos así como la potencia de la dispersión de retorno del pulso en el tiempo. El lugar geométrico se mostrará en el **LCD**. El eje Y corresponde a los valores de potencia de la dispersión de retorno expresada en dB, y el eje X corresponde a la distancia.

3.2 Definición básica y clasificación de los eventos

3.2.1 Eventos

Los eventos indican puntos anormales que provocan atenuación o cambio súbito de la potencia de dispersión aparte de la dispersión habitual de la fibra óptica, lo que incluye todos los tipos de pérdidas como las curvaturas, conexiones y discontinuidades. Los puntos correspondientes a los eventos que aparecen indicados en el LCD son puntos anormales que provocan que las trazas se desvíen de su trayectoria en línea recta.

Los eventos pueden clasificarse como eventos de reflexión y eventos de no reflexión.



■ **Eventos de reflexión**

Cuando algún pulso de energía se dispersa, aparecen los fenómenos de la reflexión. Al producirse la reflexión, aparecen picos en la traza como muestra la figura 3.

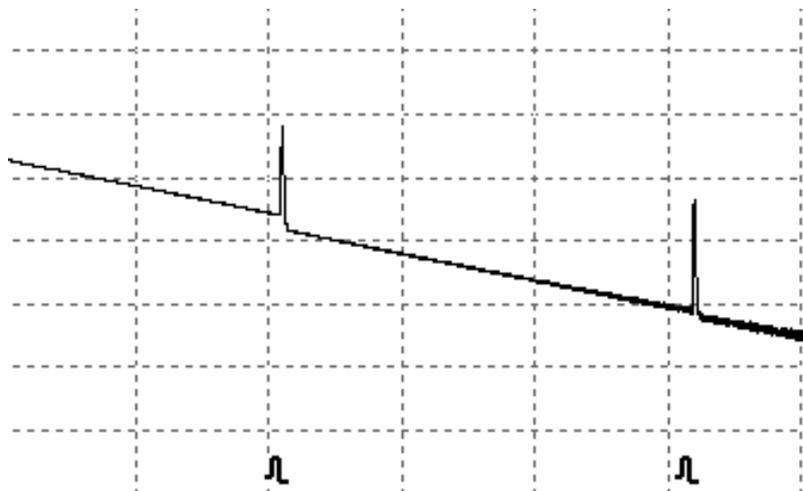


Figura 3.- Eventos de reflexión.

■ **Eventos de no reflexión**

Los fenómenos de no reflexión tienen lugar en ciertos puntos donde se producen ciertas pérdidas ópticas pero no dispersión de luz. Cuando se producen fenómenos de no reflexión, aparece una disminución de la potencia en la traza tal como se muestra en la figura 4.

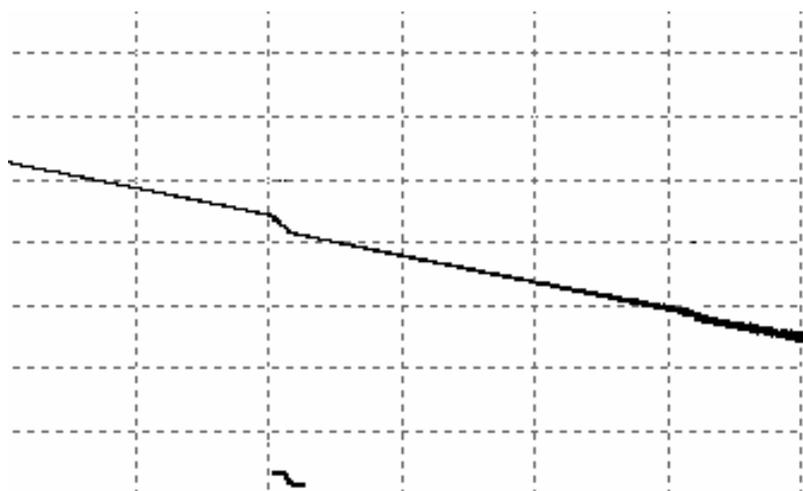


Figura 4.- Eventos de no reflexión.



■ Inspección de eventos

El **PROLITE-50/51/52** transmite un pulso de luz en la fibra óptica a inspeccionar, y entonces recibe las señales de luz de retorno, comenzando a calcular la distancia del "evento". Cuanto mayor es la distancia, mayor tiempo precisa la luz dispersada para llegar hasta el instrumento. La distancia del evento puede ser calculada de acuerdo con el tiempo que tarda en recibir las señales de los eventos.

A través de la inspección de las señales dispersadas, propiedades de la fibra óptica, conectores y empalmes pueden ser identificados.

3.3 Aplicación de las medidas del PROLITE-50/51/52

El **PROLITE-50/51/52** muestra la potencia relativa a la distancia de las señales de retorno. Esta información puede utilizarse para identificar las principales propiedades de una instalación de fibra óptica.

3.3.1 Contenidos de medida del PROLITE-50/51/52

- Localización de eventos (distancia), final o ruptura de una instalación de fibra óptica.
- Coeficiente de atenuación de la fibra.
- Pérdida por un único evento (por ejemplo, un empalme óptico), o pérdida total desde el extremo superior hasta el final.
- Margen de un único evento como la reflexión en conectores (o grado de reflexión).
- Medida automática de la pérdida acumulada para un único evento.

3.3.2 Análisis de trazas del PROLITE-50/51/52

El análisis de trazas del **PROLITE-50/51/52** es totalmente automático. Las trazas localizan:

- Eventos de reflexión de las conexiones y empalmes mecánicos.
- Eventos de no reflexión (habitualmente en las uniones de los empalmes).
- Extremo de la fibra óptica (A partir de la detección del primer evento de pérdida que sea mayor del valor umbral final, el final de la fibra óptica puede ser identificado).
- Lista de eventos: tipo de evento, pérdida, reflexión y distancia.



3.4 Pantalla de visualización de trazas del PROLITE-50/51/52

La traza se visualiza en la pantalla del PROLITE-50/51/52, como se muestra en la figura 5.

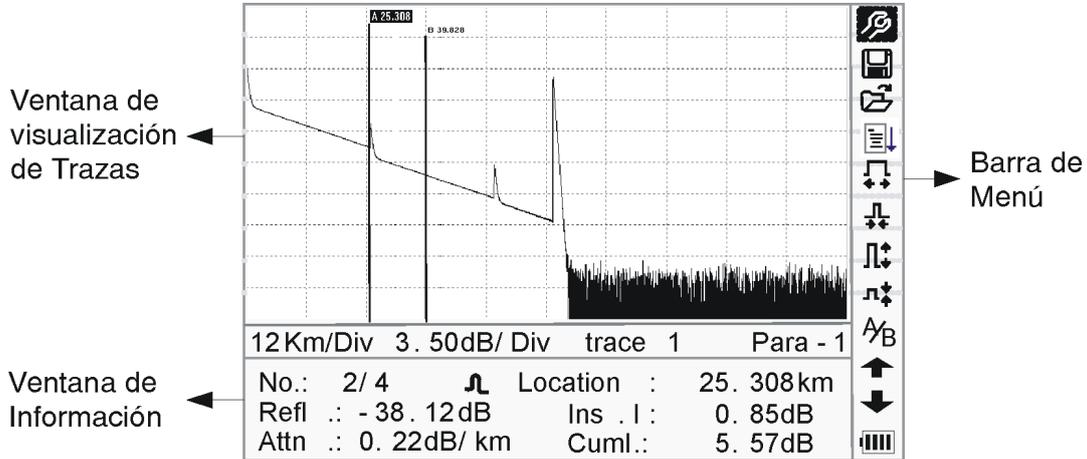


Figura 5.- Pantalla de Visualización de Trazas

3.4.1 Pantalla de trazas del PROLITE-50/51/52

Esta ventana muestra la traza después de una medida.

Definición de Traza: Después de una medida, el diagrama de la potencia de reflexión se mostrará como una función de la distancia. Este diagrama está referido a la traza.

La traza del PROLITE-50/51/52 muestra el resultado de la medida de una forma gráfica. El eje Y se utiliza para la potencia y el eje X para la distancia como muestra la figura 6.

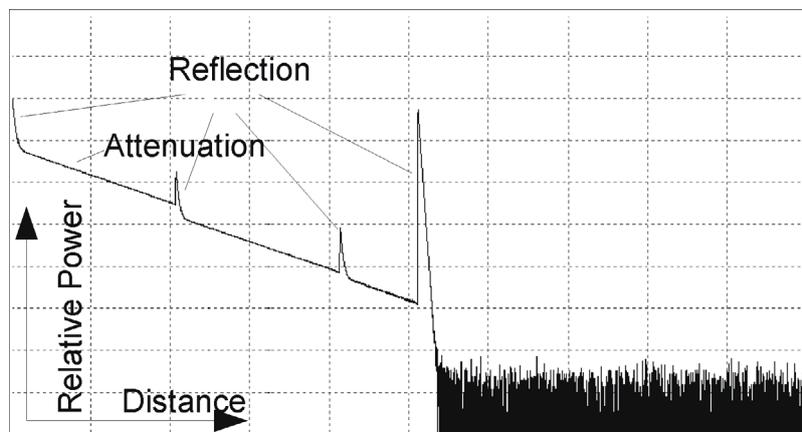


Figura 6.- Trazas y coordenadas



3.4.2 Ventana de información del PROLITE-50/51/52

Contenido de esta ventana: parámetros de medida, lista de eventos, marcador A/B y análisis de parámetros.

■ Parámetros de Traza de Medidas

Los parámetros de análisis y medida importantes siempre aparecen en la ventana de información, como muestra la figura 7 y 8:

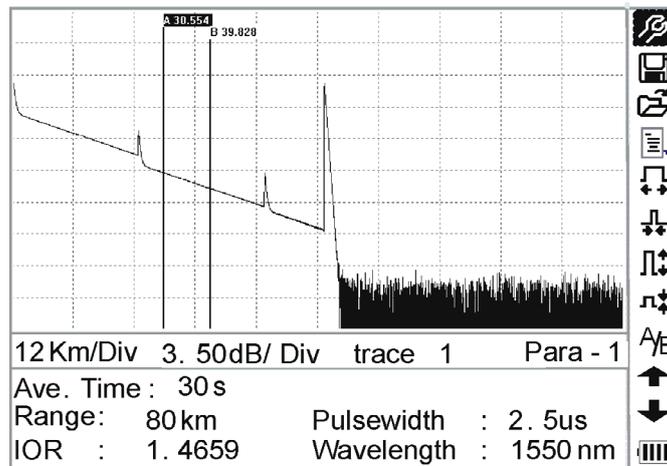


Figura 7.- Parámetros de Medidas de Traza

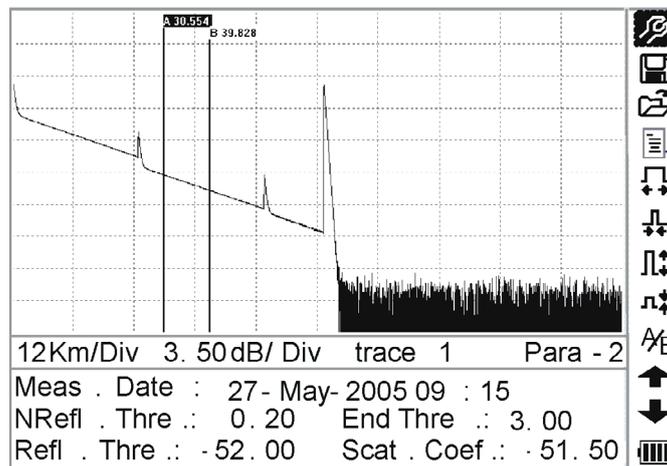


Figura 8.- Parámetros de Análisis de Traza

Para la definición y configuración de los ítems en la figura 7 (Tiempo medio, Escala, IOR, longitud de onda y anchura de pulso), consultar los parámetros de configuración.

Para la definición de los ítems de la figura 8 (fecha, umbral de reflexión, umbral de no reflexión, coeficiente de dispersión), por favor consultar los parámetros de configuración.



■ **Lista de eventos**

Para indicar la localización de los eventos inspeccionados. Cualquier fenómeno definido se mostrará en la lista de eventos, por ejemplo, un fenómeno de no reflexión como los puntos de unión y los fenómenos de reflexión como lo conectores, como muestra la figura 9.

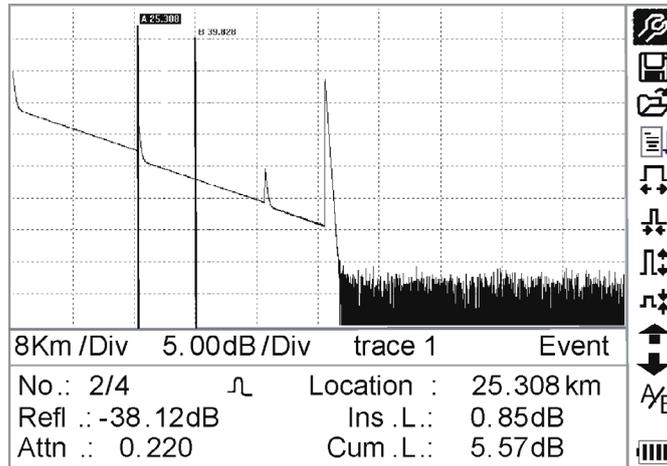


Figura 9.- Lista de eventos

- Núm:** Núm. De secuencia de eventos.
- Cuatro tipos de eventos:**
 - ┆ Inicio de Fibra; ∩ Evento de reflexión → Final de fibra;
 - └ Evento de atenuación.
- Loc:** Distancia desde inicio del punto al evento.
- Refl:** Magnitud de reflexión.
- Insl:** Pérdida de evento insertado.
- Atn.:** Característica de atenuación de el punto hasta el evento actual.
- Cuml.:** Pérdidas acumuladas, calculadas desde el punto inicial hasta el evento actual.



■ Precisión

El marcador se utiliza para señalar y analizar un único evento, la sección de la traza y la distancia.

La distancia, atenuación, pérdidas en el marcador o entre marcadores se visualizará en la información de los marcadores, como aparece en la figura 10.

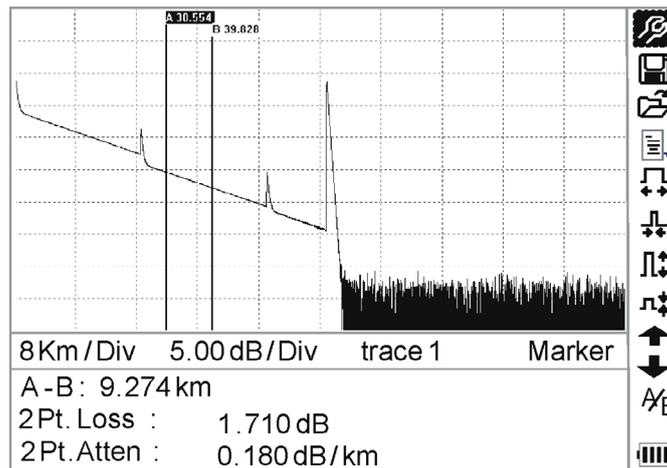


Figura 10.- Información del Marcador A/B

Los siguientes parámetros se miden entre el marcador A y B. Cuando cambie a otro marcador, los registros cambiarán en consonancia.

- "A-B": Distancia entre dos marcadores.
- "2 puntos de pérdida": Pérdida entre dos marcadores; diferencia de potencia entre dos marcadores.
- "2 puntos de atenuación": 2 puntos de pérdida de unidades de longitud.

Las operaciones especificadas anteriormente deben ser realizadas con posterioridad.



4 PROCESO DE MEDIDA DE TRAZAS

4.1 Introducción a la Interficie Gráfica de Usuario (GUI)

Al encender el equipo, se visualiza en el LCD una pantalla de arranque como muestra la figura 11:

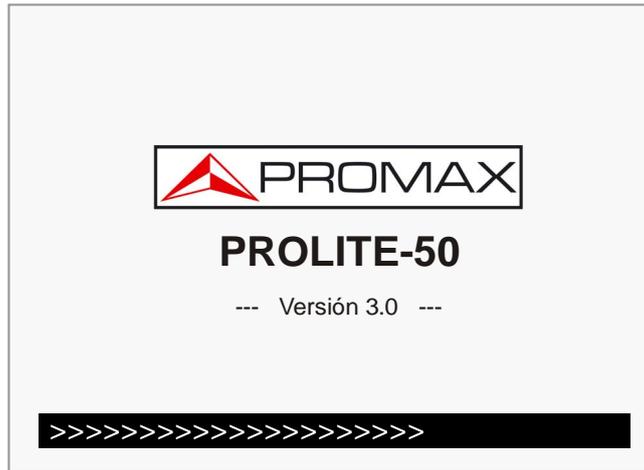


Figura 11.- Pantalla de arranque

Tres segundos después del encendido aparece una pantalla de ayuda rápida, y la barra de menú principal en el lado derecho de la pantalla.

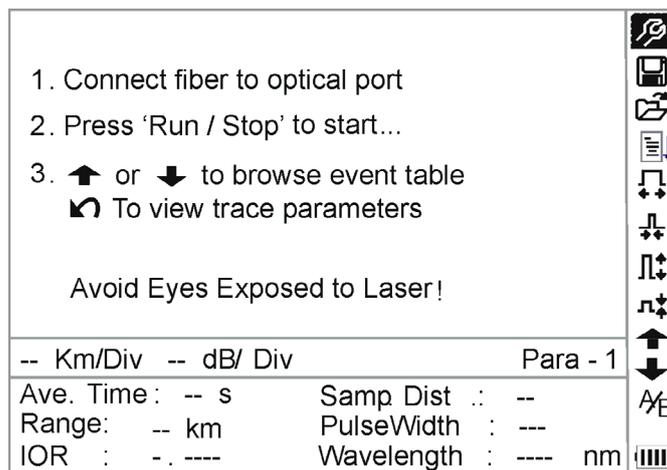


Figura 12.- Ayuda y menú principal



4.1.1 Barra de menú del PROLITE-50/51/52

En la parte derecha de la pantalla **LCD** se encuentra verticalmente la barra de menú del **PROLITE-50/51/52** en forma de iconos. Pulsar [] y [] para desplazarse a lo largo del menú. Seleccionar la función pulsando [].

Nº	Icono	Significado
1		Configuración de parámetros
2		Guardar archivo
3		Abrir archivo
4		Re-análisis de la traza
5		Aumentar traza horizontalmente
6		Disminuir traza horizontalmente
7		Aumentar traza verticalmente
8		Disminuir traza verticalmente
9		Conmutación entre marcadores
10		Ir al evento anterior
11		Ir al evento posterior
12		Indicador de carga de la batería



4.1.2 Estado de carga de la batería

Cuando el equipo se enciende y es alimentado a través del adaptador AC, las baterías internas se recargan de forma automática. El significado de las señales es el siguiente:

-  Batería en carga.
-  Batería cargada.

Cuando el equipo se alimenta a través de las baterías internas recargables, el nivel de carga de la batería aparece indicado en la pantalla LCD.

-  Batería descargada.
-  Carga baja.
-  Carga media.
-  Más de media carga.
-  Carga completa.

4.2 Proceso de medida

Se puede obtener una traza completa para cada medida. El **PROLITE-50/51/52** puede recuperar una traza guardada previamente.

NOTA: Antes de cada medida, si el operador no está familiarizado con los riesgos, por favor siga las instrucciones de este manual por su seguridad personal.

Asegúrese que la fibra óptica o el cable no se están utilizando y que no inciden fuentes de luz en el láser antes de medir con el **PROLITE-50/51/52**. De otro modo, podrían obtenerse medidas incorrectas o incluso un daño permanente al **PROLITE-50/51/52**.

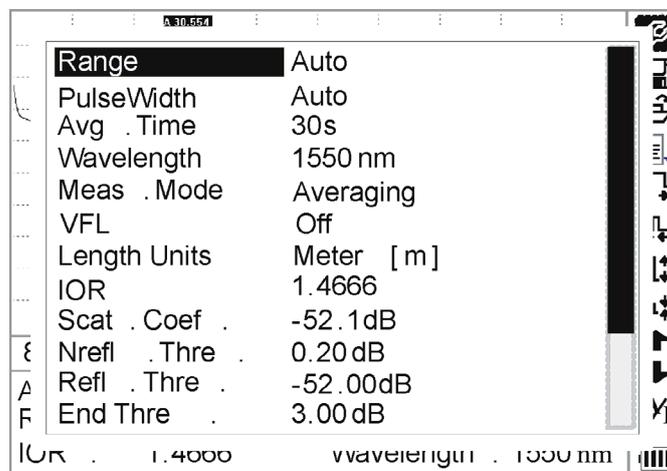
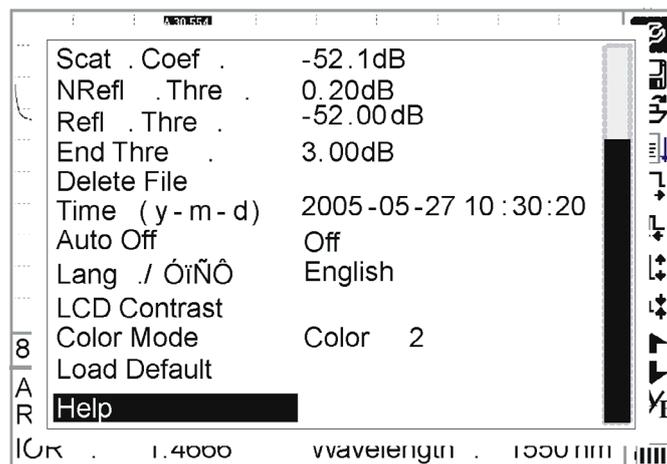
Para realizar una medida correctamente, le recomendamos seguir los siguientes pasos:

- 1 Limpieza previa de conectores y empalmes.
- 2 Conexión de la fibra óptica a medir.
- 3 Configuración de parámetros.
- 4 Inicio de la medida (Auto / Manual).
- 5 Análisis de la traza resultante.


4.2.1
Configuración de parámetros en la barra de menú del PROLITE-50/51/52

Una configuración de parámetros correcta es necesaria para conseguir medidas precisas; en consecuencia, es necesario llevar a cabo la configuración antes de utilizar el equipo.

Utilizar  y  para seleccionar , configuración de parámetros, entonces pulsar , ó pulsar  para salir, como se muestra en la figura 13 y figura 14.


Figura 13.- Configuración de parámetros

Figura 14.- Configuración de parámetros



En esta pantalla se muestran los siguientes parámetros configurables:

Parámetros	Definición de parámetros
Escala	Longitud de la fibra óptica relevante para la traza.
Anchura de Pulso	Anchura del pulso láser que transmite el OTDR a la fibra óptica.
Tiempo medio	Tiempo para una única medida desde el inicio hasta el final.
Longitud de onda	Seleccionar la longitud de onda del láser para la medida.
Modo de medida	Seleccionar el modo de medida.
VFL	Encendido y apagado láser visible (solo PROLITE-52).
Unidades de longitud	Para seleccionar las unidades de longitud.
IOR	IOR de la fibra óptica que afecta a la velocidad de transmisión del láser.
Coefficiente de dispersión	Afecta a la potencia dispersada hacia atrás del láser en la fibra.
Umbral de no reflexión	Fenómenos cuya pérdida de inserción es mayor que el umbral mostrado aquí.
Umbral de reflexión	Fenómenos de reflexión GE el umbral será visualizado.
Umbral final	El primer evento con pérdida de inserción GE el umbral se considera en el final de la fibra, y todos los eventos siguientes serán ignorados.
Borrar archivos	Borrar los datos de la traza almacenada en el equipo.
Hora	Mostrar la hora actual del sistema.
Auto apagado	Activación o desactivación de la función de apagado automático.
Idioma	Elección del idioma.
Contraste del LCD	Ajuste del contraste del LCD.
Configuración del modo de color	Permite elegir entre 4 combinaciones de color diferentes.
Configuración por defecto	Configurar todos los parámetros a los valores de fábrica.
Ayuda	Mostrar los archivos de ayuda (Guía de referencia rápida).



■ Configuración de la longitud de la fibra (Range)

Generalmente, el valor se establece de acuerdo con la longitud actual de la fibra óptica, de forma que se asegure la precisión de la medida.

Bajo el menú de configuración de los parámetros, utilizar [] y [] para seleccionar "Range" (Escala); Pulsar [] para entrar.

Utilizar [] y [] para seleccionar la longitud adecuada; Pulsar [] para confirmar, o pulsar [] para salir, como se muestra en la figura 15.

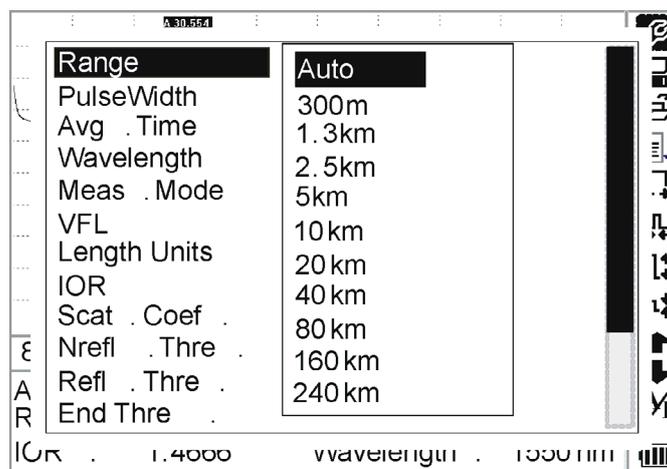


Figura 15.- Configuración de "Range"

NOTA: Existen 9 niveles de escalas predefinidas: Auto, 300 m, 1,3 Km, 2,5 Km, 5 Km, 10 Km, 20 Km, 40 Km, 80 Km, 160 Km y 240 Km.

«Auto» significa medida automática. Cuando esta función está seleccionada, el equipo realizará automáticamente una selección inteligente de la escala adecuada y de la anchura de pulso para la medida. El proceso completo de medida no requiere ninguna intervención del operador. Esta es la configuración por defecto.



■ **Configuración de la Anchura de Pulso (Pulse Width)**

La selección de la anchura del pulso afecta al margen dinámico y a la resolución de la traza medida. Con una anchura de pulso estrecha, habrá mayor resolución y menor zona muerta, sin embargo el margen dinámico disminuirá. Por el contrario, una anchura de pulso grande puede aportar mayor margen dinámico y medidas comparativamente a mayor distancia, pero afectando a la resolución y zona muerta. Por tanto, el usuario deberá escoger entre margen dinámico y zona muerta.

Los posibles valores de anchura de pulso, dependen de la longitud de la fibra seleccionada en el parámetro anterior.

En el menú de configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Pulse Width" (anchura de pulso): Pulsar [Enter] para seleccionar como muestra la figura 16. Pulsar [↶] para salir.

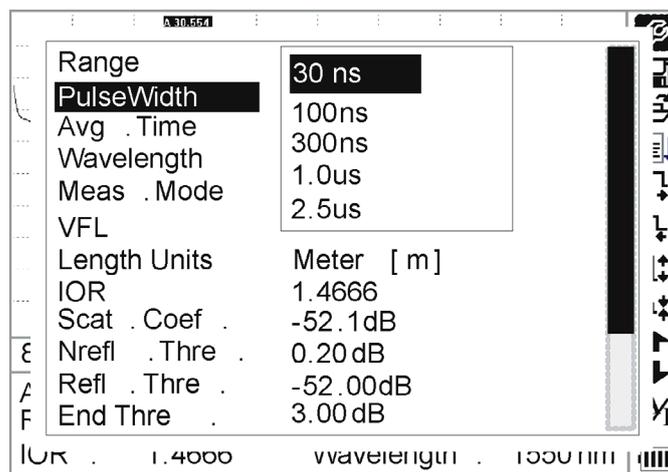


Figura 16- Configuración de Tiempo Medio

Utilizar [▲] y [▼] para seleccionar el valor deseado de anchura de pulso. Pulsar [Enter] para confirmar.

NOTA: Existen cinco anchuras de pulso predefinidas: 30 ns, 100 ns, 275 ns, 1,0 µs y 2,5 µs.

"Auto" aplica los ajustes por defecto.

Cuando el rango está en "Auto", la anchura de pulso será también "Auto".



■ Configuración del Tiempo Promedio (Average Time)

El tiempo promedio afecta directamente al SNR. Cuanto mayor es el tiempo promedio, mayor es el SNR, así como el margen dinámico. Por tanto, en caso de medidas de fibras ópticas de larga distancia, deberá seleccionarse un tiempo promedio largo para poder revisar los fenómenos que se producen a larga distancia del extremo.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Average Time" (Tiempo promedio); pulsar [Enter] para confirmar, como muestra la figura 17. Pulsar [↶] para salir.

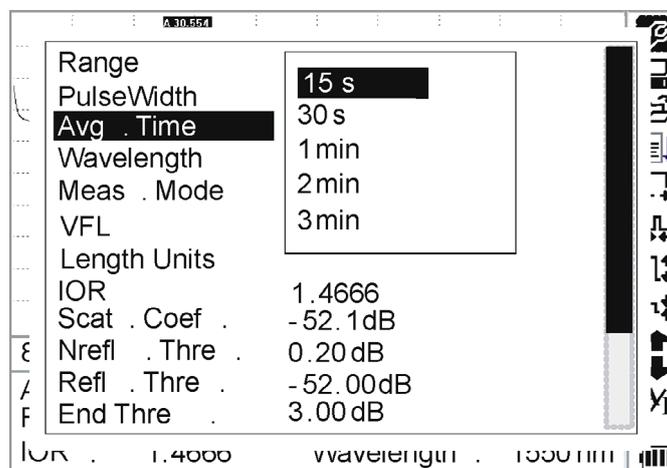


Figura 17- Configuración Tiempo promedio (Average Time)

Utilizar [▲] y [▼] para seleccionar el tiempo deseado; y pulsar [Enter] para confirmar.

NOTA: Existen 5 niveles de tiempos de promedio predefinidos: 15 s, 30 s, 1 min, 2 min y 3 min. La configuración por defecto es 30 s.



■ **Configuración de la “Longitud de Onda” (Wavelength)**

El **PROLITE-50/51/52** trabaja con diferentes longitudes de onda (ver especificaciones).

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar “wavelength” (Longitud de onda); pulsar [Enter] para cambiar la longitud de onda, como se muestra en la figura 18.

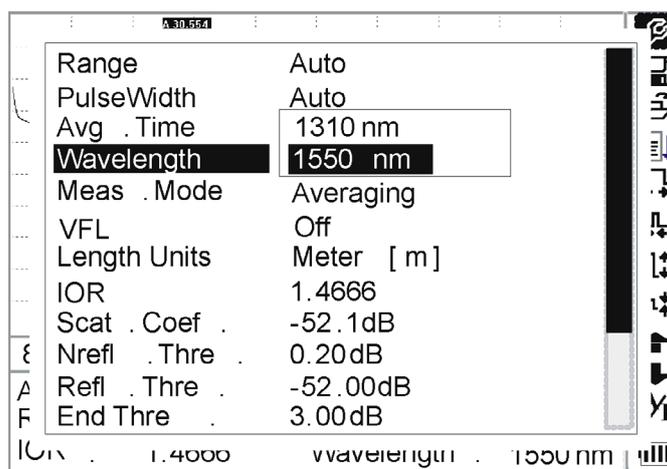


Figura 18- Configuración de la Longitud de Onda (Wavelength)



■ Configuración del Modo de Medida (Measuring Mode)

Existen dos tipos de modos de medida: Promediado (Averaging) y Tiempo Real (Real Time). En el modo de tiempo real, el **PROLITE-50/51/52** registra medidas en tiempo real a través del conector para la fibra exterior y restaura la traza medida. Cuando trabaja en el modo de tiempo real, pulsar la tecla [] para detenerlo, en caso contrario seguirá tomando medidas. En el modo Promediado, el **PROLITE-50/51/52** promedia los datos registrados durante el tiempo de medida que establece el usuario. Cuando excede del tiempo establecido, para automáticamente y muestra el resultado. Generalmente, se sugiere el **Modo Promediado**.

En el menú de configuración de parámetros, utilizar [] y [] para seleccionar "**Measuring Mode**" (Modo de Medida); Pulsar [] para seleccionar el modo Promediado o el modo Tiempo Real, como muestra la figura 19. Pulsar [] para salir.

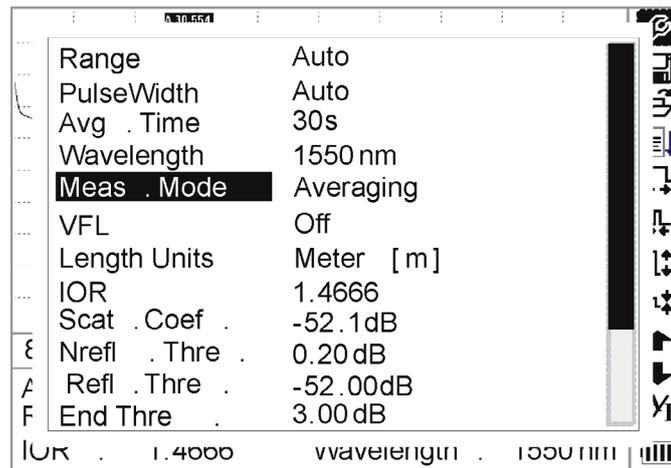


Figura 19 Configuración del Modo de Medida (Measuring Mode)



■ **VFL-Localizador Visual de Fallos (solo PROLITE-52)**

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "VFL", según la demanda de diferentes, pulse [Enter] para seleccionar CW, 1Hz o apagado, Pulse [↶] para salir VFL. Cuando está activado, se mostrará el icono, que está en la barra de menú de la derecha. Como en la figura 20

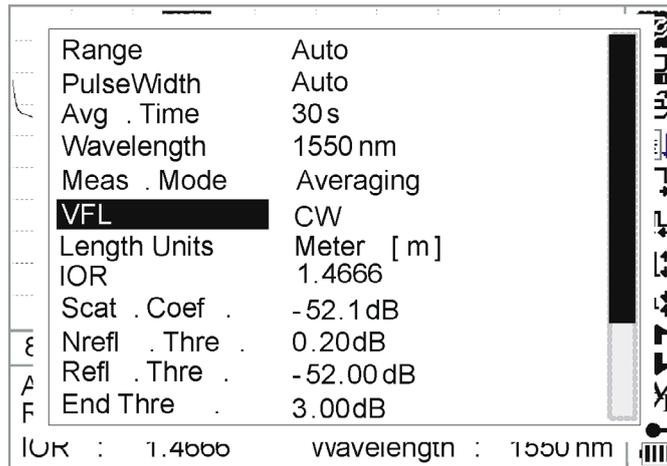


Figura 20- VFL Configuración

■ **Configuración de las unidades de longitud.**

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Length Units", pulse [Enter] para seleccionar las unidades de medida deseada, como en la figura 21. Pulse [↶] para salir.

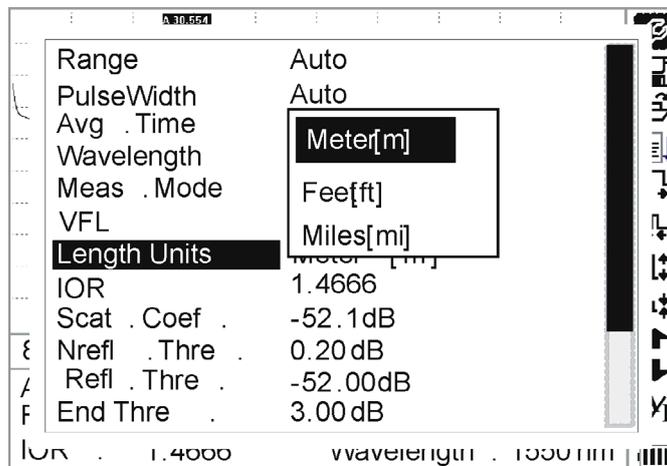


Figura 21- Configuración de "Length Units"



■ Configuración del índice de refracción (IOR)

El **IOR** (Índice de Refracción) es un factor clave que afecta a la velocidad de la transmisión láser en una fibra óptica; y en este caso, la configuración del **IOR** tiene un impacto directo en la precisión de las medidas. Generalmente el valor del parámetro **IOR** lo facilita el fabricante de la fibra óptica, y puede configurarse con la precisión de cuatro dígitos después del punto decimal entre 1,0 - 2,0.

En la configuración de parámetros, utilizar [] y [] para seleccionar "IOR" (Index of Refraction, o índice de refracción); y pulsar [] para entrar, como muestra la figura 22. Pulsar [] para salir.

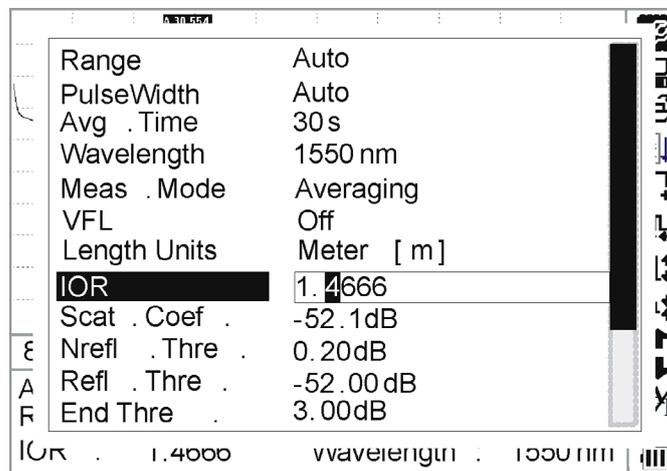


Figura 22- Configuración IOR

Utilizar [] y [] para ajustar la posición del campo a seleccionar; utilizar [] y [] para cambiar los dígitos. Después del ajuste, pulsar [] para confirmar.

NOTA: El valor por defecto es 1,4666.



■ **Configuración del Coeficiente de Dispersión (Scattering Coefficient)**

El coeficiente de dispersión determina el valor de la potencia dispersada de retorno. La configuración afecta al cálculo del valor de reflexión.

En la configuración de parámetros, utilice [▲] y [▼] para seleccionar "Scattering Coefficient" (Coeficiente de Dispersión); pulsar [Enter] para acceder, como se muestra en la figura 23. Pulsar [↶] para salir.

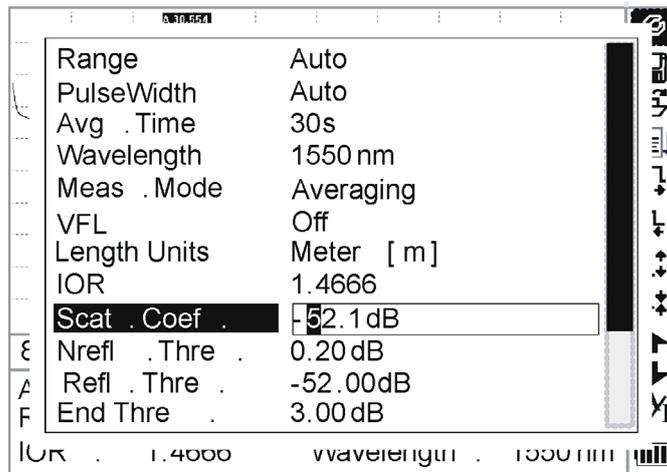


Figura 23- Configuración del Coeficiente de Dispersión

Utilizar [←] y [→] para ajustar la posición del campo resaltado; utilizar [▲] y [▼] para cambiar los dígitos. Después de ajustarlo, pulsar [Enter] para confirmar.



■ Configuración del umbral de no reflexión. (Non Reflection Threshold)

Esta configuración tiene un impacto directo sobre la lista de eventos de pérdidas de inserción. Sólo para los eventos GE este umbral será listado.

En la configuración de parámetros, utilizar [] y [] para seleccionar "Non Reflection Threshold" (Umbral de no reflexión); pulsar [] para entrar, como muestra la figura 24. Pulsar [] para salir.

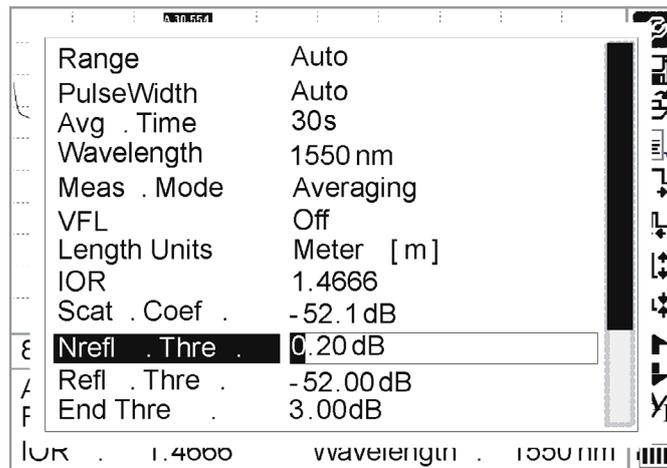


Figura 24- Configuración del umbral de no reflexión (Non Reflection Threshold)

Utilizar [] y [] para ajustar la posición de los campos resaltados; utilice [] y [] para cambiar los dígitos. Después de configurarlos, pulsar [] para confirmar.

NOTA: El valor por defecto es 0,20 dB.



■ **Configuración del Umbral de Reflexión (Reflection Threshold)**

Esta configuración tiene un impacto directo sobre la lista de eventos de reflexión. Sólo con los eventos de reflexión GE este umbral se mostrará en la lista de eventos.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Reflection Threshold" (umbral de reflexión); pulsar [Enter] para entrar, como se muestra en la figura 25. Pulsar [↶] para salir.

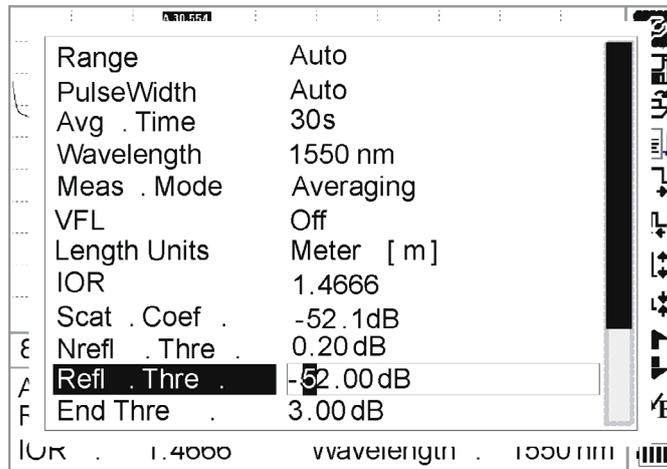


Figura 25- Configuración del Umbral de Reflexión (Reflection Threshold)

Utilizar [◀] y [▶] para ajustar la posición del campo resaltado; utilizar [▲] y [▼] para cambiar los dígitos. Después de configurarlos, pulsar [Enter] para confirmar.

NOTA: El valor por defecto es -52,00 dB.



■ Configuración del umbral de finalización (End Threshold)

Este umbral es el umbral final de la fibra óptica. Si el umbral final es de 3.0 dB, entonces el primer evento con pérdida de inserción GE de 3 dB deberá ser considerado como el final de la fibra óptica. Si el valor se fija a 0 dB, habrá umbral final.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "End threshold" (Umbral final); pulsar [Enter] para entrar, como se muestra en la figura 26. Pulsar [↩] para salir.

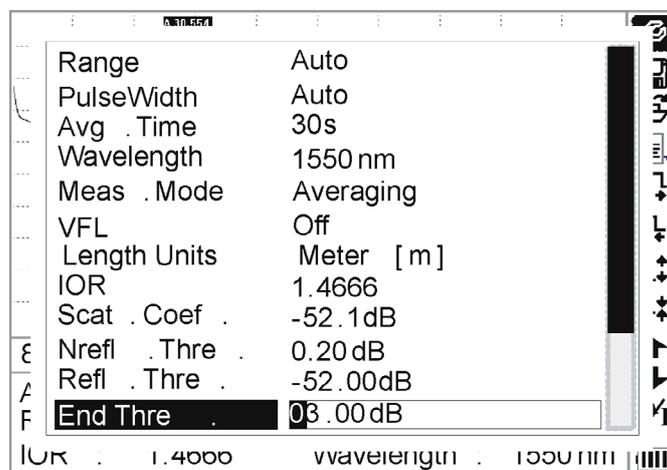


Figura 26.- Configuración del umbral de finalización

Utilizar [←] y [→] para ajustar la posición del campo resaltado; utilizar [▲] y [▼] para cambiar los dígitos. Después de configurarlo, pulsar [Enter] para confirmar.

NOTA: El valor por defecto es 3,00 dB.



■ **Borrar Archivo (Delete File)**

Esta función se ha diseñado para borrar las trazas guardadas.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar el campo **"Delete File"** (Borrar archivo); pulsar [Enter] para entrar, como muestra la figura 27. Pulsar [Esc] para salir.

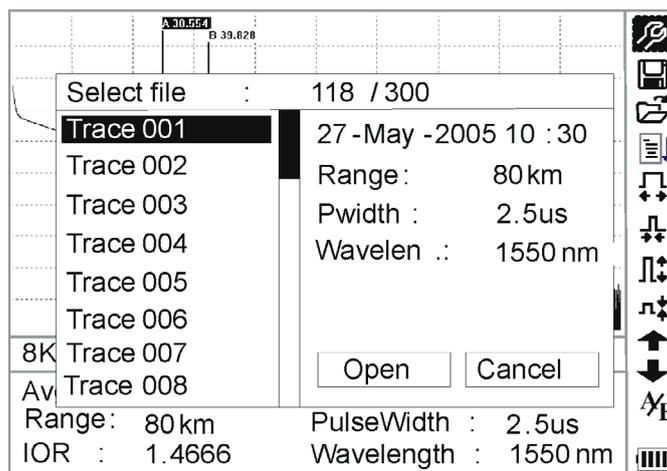


Figura 27.- Borrar Archivo (Delete File)

Pulsar [▲] y [▼] para seleccionar los archivos a borrar, entonces pulsar [Enter] para confirmar. Los usuarios pueden borrar uno a más de un archivo a la vez. Pulsar [←] y [→] para seleccionar **"Borrar"**. Pulsar [Enter] según la orden a procesar, seleccionar **"Yes"** para borrar; seleccionar **"No"** para no borrar. Si elige **"Cancel"**, saldrá del menú de borrado de archivos.



■ Configuración de fecha y hora

La configuración del reloj se utiliza para cambiar la fecha y la hora del sistema.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Time" (Reloj); pulsar [Enter] para cambiar, como muestra la figura 28. Pulsar [↶] para salir.

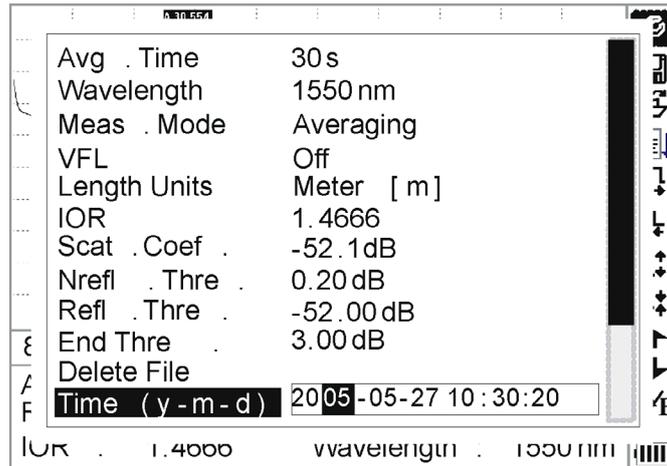


Figura 28.- Configuración de fecha y hora

Utilizar [◀] y [▶] para ajustar la posición del campo resaltado; utilizar [▲] y [▼] para cambiar los dígitos. Después de configurarlo, pulsar [Enter] para confirmar.



■ **Configuración del apagado automático (Auto Off)**

Esta función se ha diseñado para el ahorro de la carga de la batería. Si la autodesconexión está activada, el equipo se autodesconectará a los 5 minutos de no utilización.

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Auto off"; pulsar [Enter] para conmutar, como se muestra en la figura 29. Pulsar [↩] para salir.

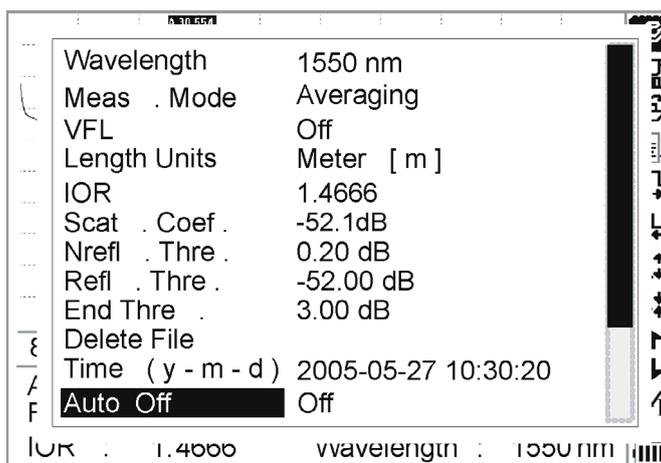


Figura 29.- Configuración del apagado automático

NOTA: La configuración por defecto es «auto off» activado.

■ **Configuración del Idioma**

En la configuración de parámetros, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Language"; pulsar [Enter] para conmutar, como se muestra en la figura 30. Pulsar [↩] para salir.

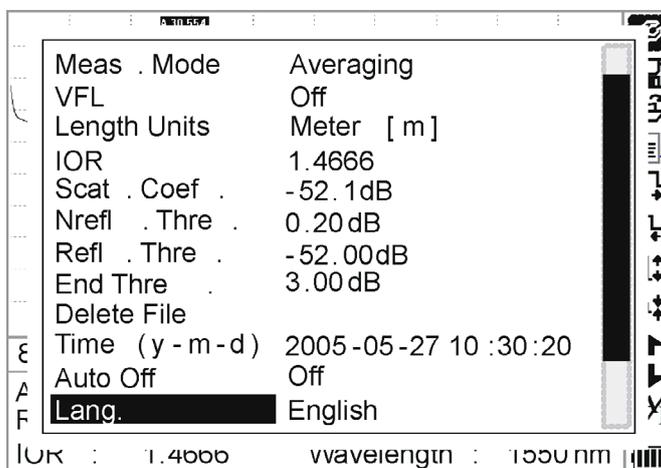


Figura 30.- Configuración del Idioma



■ Ajuste del contraste de la pantalla LCD (LCD Contrast)

Los usuarios pueden ajustar el contraste de acuerdo con sus preferencias visuales.

En la configuración de parámetros, utilizar  y  para seleccionar "Contraste LCD"; pulsar  para ajustar, como se muestra en las figura 31. Pulsar  para salir.

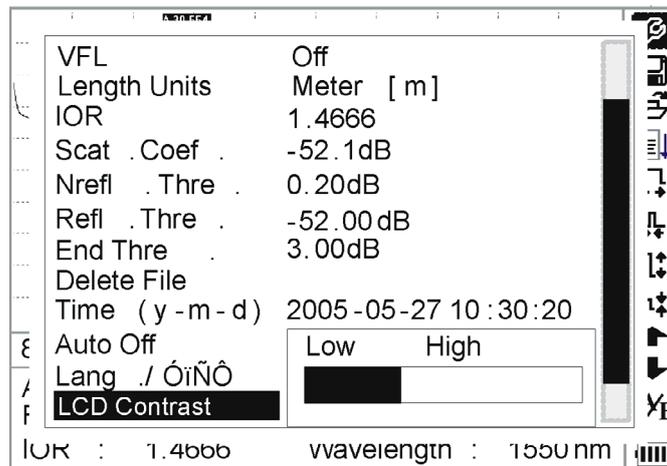


Figura 31.-. Ajuste del contraste de la pantalla LCD (LCD Contrast)

Utilizar  y  para ajustar el contraste, y pulsar  para confirmarlo.



■ **Configuración del modo de color (Color Mode)**

Esta configuración permite elegir entre cuatro combinaciones de colores diferentes. Usar [↕] y [↕] para seleccionar "Modo de color", pulsar [↵] para elegir entre las diferentes combinaciones de color. Pulsar [↵] para salir.

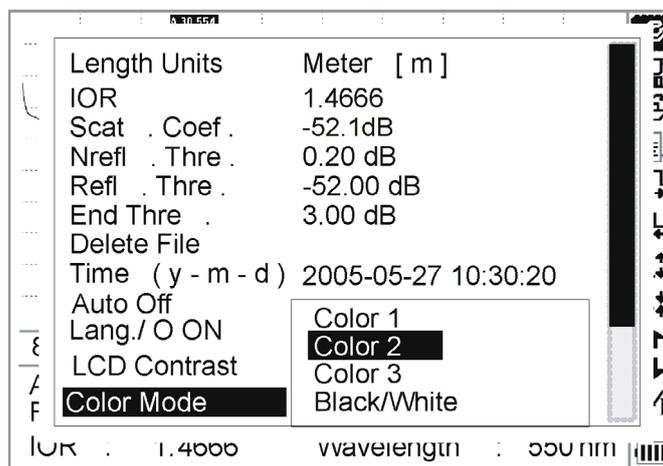


Figura 32.-. Configuración del modo de color

Usar [↕] y [↕] para seleccionar la combinación deseada; pulsar [↵] para confirmar la selección.



■ Recuperación de los valores por defecto (Load Default)

Esta función se utiliza para configurar los parámetros del **OTDR** a los valores por defecto. Estos parámetros incluyen: escala, anchura de pulso, tiempo promedio, **IOR** (Índice de refracción), umbral de no reflexión, umbral de reflexión, umbral final, y coeficiente de dispersión. En la configuración de parámetros, utilizar  y  para seleccionar "**Load Default**" (Carga de valores por defecto); pulsar  para entrar, como se muestra en la figura 33. Pulsar  para salir.

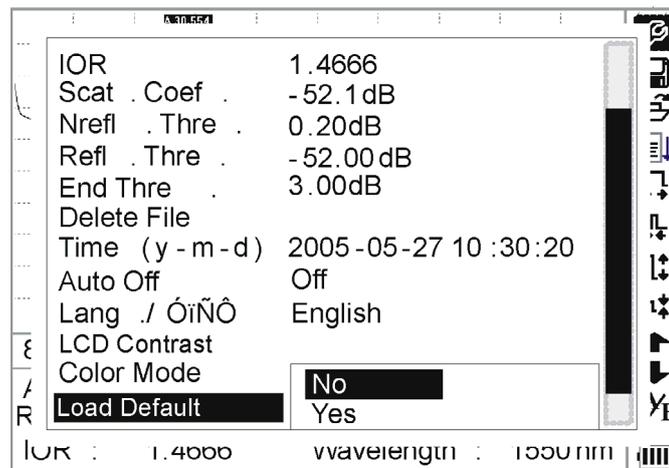


Figura 33.- Carga de valores por defecto

Utilizar  y  para seleccionar "sí" o "no"; pulsar  para confirmar.



■ Ayuda (Help)

El usuario puede obtener una referencia rápida a través del menú "Help".

En la configuración de parámetros, Utilizar [▲] y [▼] para seleccionar "Help" (Ayuda); Pulsar [Enter] para entrar, como se muestra en la figura 34. Pulsar [↶] para salir.

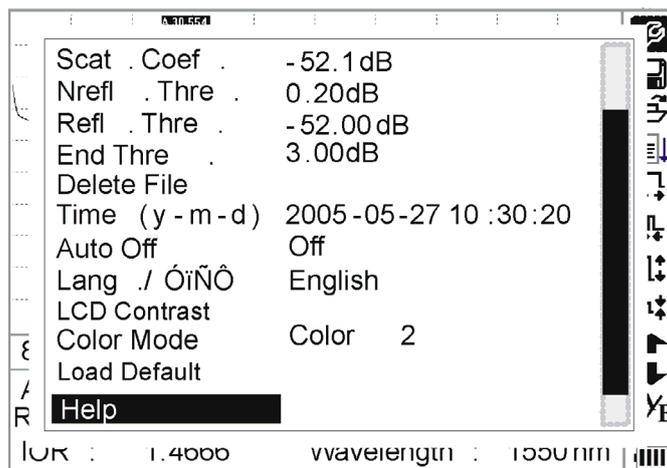


Figura 34.- Ayuda



4.2.2 Medida de la traza - Auto

La medida automática puede ser aplicada en el caso que la longitud de la fibra óptica no sea identificable. El **PROLITE-50/51/52** selecciona automáticamente la escala de medida.

Pasos para la medida automática:

- 1 Configuración de los parámetros: para más detalles sobre las operaciones, consulte el apartado *Configuración de Parámetros*. Establezca la escala en "AUTO".
- 2 Medida: pulsar [] para iniciar la medida, con la interfaz como se muestra en las figuras 35 y 36.

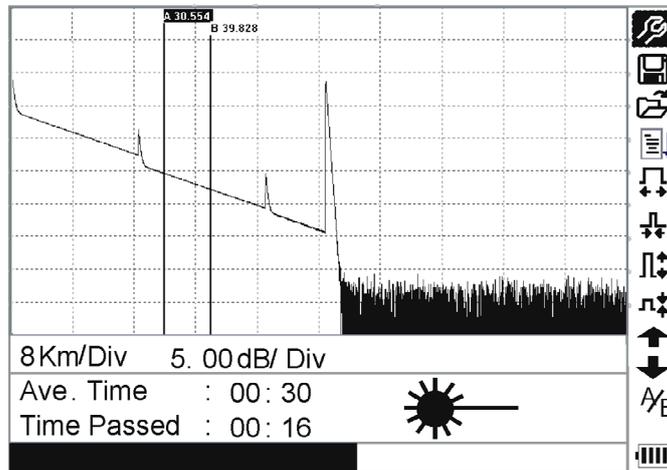


Figura 35.- Medida

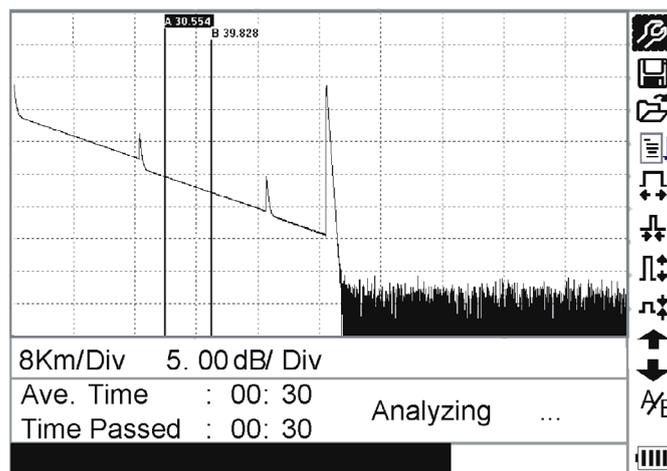


Figura 36.- Medida



Mientras se realiza la medida, aparece la siguiente información en pantalla.

“Total: 00:30”.... El tiempo de medida establecido por el usuario es de 30 segundos.

“Passed: 00:16” . El tiempo total de medida transcurrido es de 16 segundos.

“ ” El parpadeo de este símbolo significa que el láser está activo.

NOTA: Mientras el proceso de medida se está realizando, todas las teclas están inhabilitadas excepto [, [] y [].

- 3 Después de un cierto periodo de tiempo, la traza se visualiza sobre la **GUI**. La traza en la figura inferior es la traza durante la medida, que será refrescada al cabo de un cierto periodo de tiempo con el fin de mostrar al usuario el proceso completo en tiempo real. Pero al final de la medida la traza visualizada será la final como muestra la figura 37.

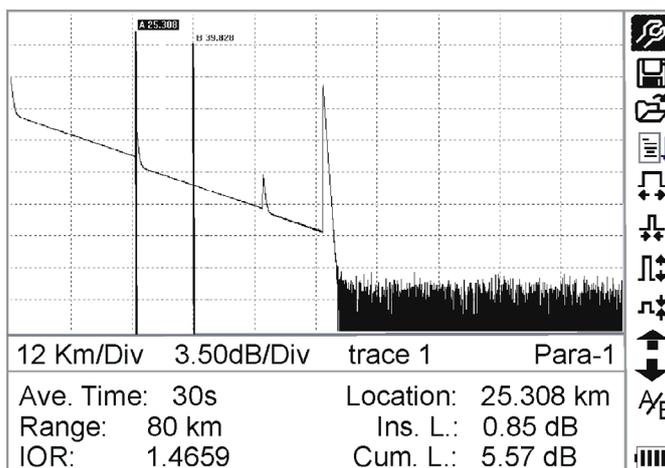


Figura 37.- Medida de la traza del **PROLITE-50/51/52**

4.2.3

Medida de trazas - Manual

Si el usuario tiene un gran conocimiento de las fibras ópticas medidas, puede introducir directamente los parámetros precisos y obtener unas medidas óptimas.

- Configurar los parámetros: Consultar el apartado configuración de parámetros.
- Medida: Pulsar [] para iniciar la medida. El proceso es el mismo que con la medida Automática.



4.2.4 Medida de trazas – Motivos de errores en las medidas

Si se produce un error en la medida, puede ser debida a uno de los siguientes motivos:

- Los eventos pueden estar muy próximos el uno del otro.
Acortar la anchura del pulso y probar de nuevo. Si todavía se producen fallos, por favor intente medir sobre el otro extremo de la fibra óptica.
- **SNR** bajo.
Probar utilizando una anchura de pulso mayor o incrementando el tiempo de promedio, y realizar otra prueba.
- Configuración de parámetros incorrecta.
Comprobar la configuración de parámetros y realizar otra prueba.

4.3 Ventana de información

Ítems de la ventana de información: parámetros de medida, parámetros de análisis e información relativa al marcador A/B.

Para más detalles en relación a la ventana de información, consultar el apartado 4.4.2 de la ventana de información del **PROLITE-50/51/52**.

4.3.1 Conmutar entre los ítems de la ventana de información

En la **GUI** de la figura 37, pulsar  y los ítems de la ventana de información se visualizarán por este orden: parámetros de medida → información de análisis → Lista de eventos → información del marcador A/B → parámetros de medida.

4.3.2 Repaso de la Lista de Eventos

En la **GUI** de la figura 37, pulsar , los ítems de la ventana de información conmutarán a la información de la lista de eventos

Utilizar  y  para seleccionar  ó , entonces pulsar  para revisar la lista de eventos:  es para desplazarse al evento anterior o  para desplazarse al evento posterior. Esta operación también se puede realizar mediante la combinación de las teclas:  +  o  +  del teclado.



4.3.3 **Cursores**

El **PROLITE-50/51/52** dispone de dos cursores (A y B) que pueden ser desplazados a lo largo de la traza proporcionando información específica en ese punto. Para conmutar el cursor activo utilizar  y  para seleccionar el icono ^{A/B}, después pulsar  para conmutar entre el marcador A/B.

Utilizar  y  para desplazar el marcador A ó B.

Pulsar  para cambiar la ventana de información al marcador A/B.

Pulsar  ó  para cambiar la posición del marcador A ó B, y la información del marcador A/B cambiará de acuerdo con la ventana de información.

4.4 **Aumento y disminución de la visualización de la traza**

Para poder visualizar los eventos con mayor precisión, el equipo incorpora las funciones de aumento y disminución de visualización de la traza.

- La función indicada con el icono  en el menú, sirve para aumentar la traza horizontalmente, mientras que el icono  sirve para disminuirla.
- La función indicada con el icono  en el menú sirve para aumentar la traza verticalmente mientras que el icono  sirve para disminuirla.

Utilizar  y  para seleccionar la función deseada y pulsar .

La visualización de la traza puede ser aumentada hasta 10 veces. En el caso del aumento horizontal, se centrará en pantalla la zona de traza del cursor que esté activa.

Usar  y  para mover los cursores por la traza con mayor precisión.

La función de conmutación del cursor (A/B) y de desplazamiento entre eventos  y  no modifica la visualización de la traza y centra automáticamente en la pantalla el cursor o evento seleccionado con estas funciones. Las funciones de aumento / disminución, también pueden ser ejecutadas mediante una combinación de teclas de modo de acceso rápido.



- Para aumentar la traza horizontalmente mantener pulsado [Shift/↵] y seguidamente [→].
- Para disminuir la traza horizontalmente mantener pulsado [Shift/↵] y seguidamente [←].
- Para aumentar la traza verticalmente mantener pulsado [Shift/↵] y seguidamente [↑].
- Para disminuir la traza verticalmente mantener pulsado [Shift/↵] y seguidamente [↓].

4.5 Guardar traza

Cuando la medida esté finalizada la traza resultante puede ser guardada. Los contenidos de la traza registrada incluyen: Curva de la traza, información relativa a la traza.

- 1 En la GUI de la figura 38, utilizar [↑] y [↓] para seleccionar , y pulsar [Enter] para entrar, como se muestra en la figura 38.

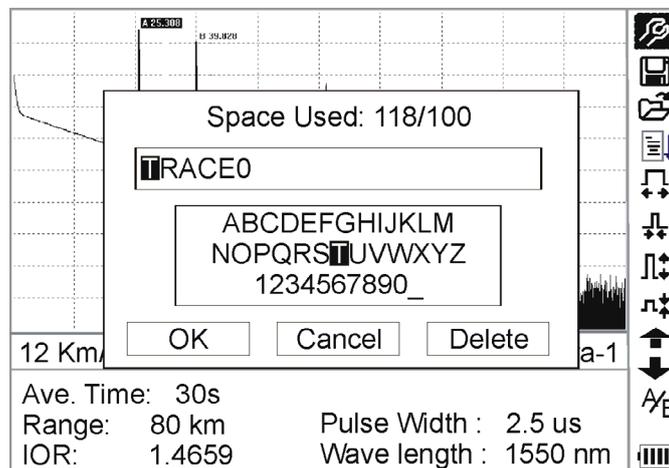


Figura 38.- Guardar traza

- 2 Introducir el nombre de archivo: utilizar [↑], [↓], [←] y [→] para escoger cada carácter alfanumérico uno a uno, y pulsar [Enter] para confirmar. La longitud del nombre de archivo no debe exceder de 8 caracteres alfanuméricos.



- 3 Guardar el archivo: utilizar [▲], [▼], [◀] y [▶] para seleccionar "OK", pulsar [Enter] para guardar.
- 4 Cancelar la operación de guardar: utilizar [▲], [▼], [◀] y [▶] para seleccionar "cancel", pulsar [Enter] para cancelar la operación de "guardar archivo".
- 5 Borrar los caracteres alfanuméricos: utilizar [▲], [▼], [◀] y [▶] para seleccionar "Delete", pulsar [Enter] para borrar los caracteres alfanuméricos.

Espacio de memoria: 118/300 significa un espacio total de memoria de 300 archivos; ya ha guardado 118 archivos en memoria.

4.5.1 Visualización de trazas guardadas

Aparecerá una pantalla mostrando todas las trazas guardadas, utilizar [▲] y [▼] para seleccionar , pulsar [Enter] para confirmar.

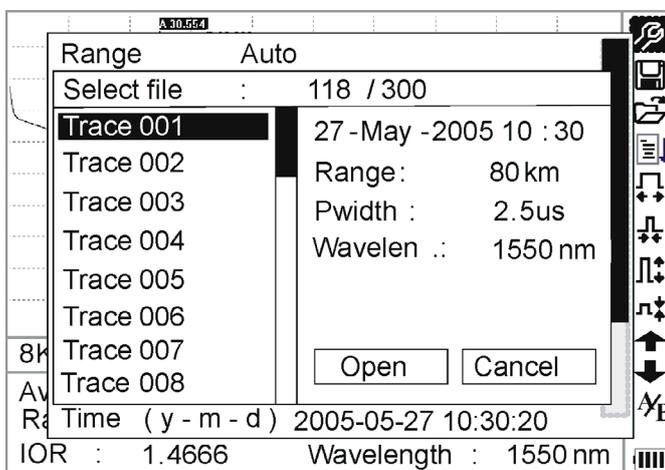


Figura 39.- Visualización de trazas guardadas

- 1 Utilizar [▲] y [▼] para seleccionar una traza en particular, en la parte derecha de la pantalla aparece información general de la traza seleccionada. Utilizar [◀] y [▶] para seleccionar [Open] o [Cancel]. Pulsar [Enter] para confirmar.
- 2 Espacio de la memoria: 118/300 significa que el espacio total de memoria es de 300 archivos; y ya tiene guardados 118 archivos en total.



4.5.2 Descarga de las trazas guardadas al PC

Las trazas guardadas pueden ser descargadas en el PC mediante el software asociado del gestor de trazas, que permite procesarlas en el PC posteriormente.

- 1 Instalar el software y ejecutarlo.
- 2 Apagar el **PROLITE-50/51/52**.
- 3 Conectar el **PROLITE-50/51/52** al PC a través del cable de la interfaz USB.
- 4 Encender el **PROLITE-50/51/52**, y cargar los datos mediante el software.

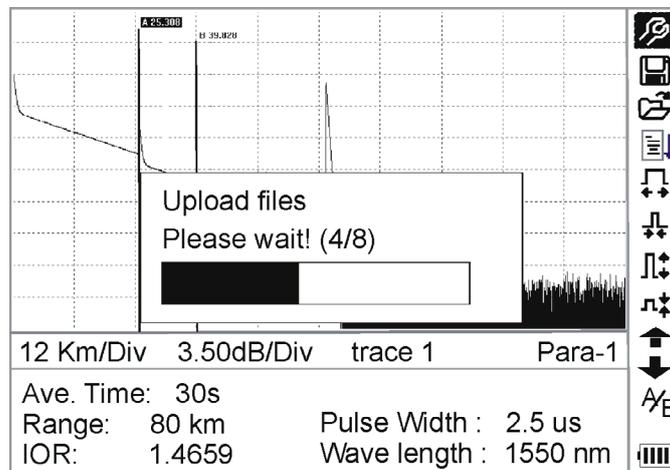


Figura 40.- Carga de las trazas guardadas

NOTA: Asegúrese que el instrumento está apagado al conectarlo al PC a través del cable de datos del puerto USB. Compruebe que el cable está bien sujeto, entonces encienda el aparato.



5 ESPECIFICACIONES

Longitud de onda (nm)

PROLITE-50	1310/1550 nm.
PROLITE-51	1310/1550/1625 nm.
PROLITE-52	1625 nm.

Margen Dinámico¹

PROLITE-50	24 dB.
PROLITE-51	38/37/37 dB.
PROLITE-52	37 dB.

Zona muerta de eventos

PROLITE-50	10 m.
PROLITE-51	1,5 m.
PROLITE-52	1,5 m.

Zona muerta de atenuación²

PROLITE-50	25 m.
PROLITE-51	10 m.
PROLITE-52	10 m.

Tipo de conector

SC / APC (intercambiable FC, ST).

Tipo de fibra

Monomodo.

Ancho de pulso

5 nS / 10 nS / 12 nS / 30 nS / 100 nS / 275 nS / 300 nS / 1 µS / 2,5 µS / 10 µS / 20 µS.

Márgenes seleccionables

0,3 / 1,3 / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 40 / 80 / 120 / 160 / 240 km.

Precisión en la medida de longitud

± (1 m + 5 x 10⁻⁵x Distancia + espacio de referencia).

Precisión en la detección de reflejos

± 4 dB.

Precisión en la detección de atenuación

± 0,05 dB / dB.

Almacenamiento de datos de medida

PROLITE-50	300 curvas de test.
PROLITE-51	1000 curvas de test.
PROLITE-52	1000 curvas de test.

¹ El margen dinámico se mide sobre la anchura máxima del pulso durante un tiempo medio de 3 minutos.

² Condiciones para la medida a ciegas: Los fenómenos de reflexión se producen dentro de una distancia de 4 km; la intensidad reflejada es menor de - 35 dB ; y la zona ciega se mide sobre la anchura mínima de pulso.

**Localizador Visual de Fallos (VLS)****Potencia de salida****PROLITE-52** ≥ -3 dBm.**Distancia máxima****PROLITE-52** 5 Km.**Transmisión de datos** Puerto USB.**Alimentación interna** Batería recargable Ni-MH.**Alimentación** Externa 13,8 V / DC 1,2 A.**Autonomía de la batería** Unas 8 horas de funcionamiento a partir de una recarga o más de 20 horas en modo standby.**CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO****Operación** Uso interior, altitud hasta 2000 m.**Margen de temperatura ambiente** 0 °C a +40 °C (Desconexión automática por exceso de temperatura).**Humedad relativa** Máx 80%, sin condensación.**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS****Dimensiones** 220 (Al) x 110 (An) x 70 (Pr) mm.**Peso** 1 kg.**ACCESORIOS****AL005** Alimentador AC 100 V / 240 V 50 / 60 Hz.
Bolsa de transporte.**O DG0225** Guía Rápida de Usuario.
Software de comunicación (última versión de software, disponible en el área de descargas de la web de PROMAX).

Cable comunicación con PC.

AD500 Adaptador ST (Opcional).**RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE**

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.



6 MANTENIMIENTO

6.1 Instrucciones de envío

Los instrumentos enviados a reparar o calibrar dentro o fuera del período de garantía, deberán ser remitidos con la siguiente información: Nombre de la empresa, nombre de la persona a contactar, dirección, número de teléfono, comprobante de compra (en caso de garantía) y descripción del problema encontrado o servicio requerido.

6.2 Mantenimiento de las baterías

La batería de este equipo es una batería Ni-MH recargable. Las baterías Ni-MH han sido cuidadosamente instaladas y verificadas. Por favor no abra el aparato para manipular las baterías sin motivo justificado.

Precauciones durante la operación del equipo:

El siguiente procedimiento puede conducir a la desconexión automática del equipo:

- 1 El equipo pasa a autodesconexión cuando detecta una alimentación insuficiente durante su funcionamiento y aparece el indicador de alimentación baja en la pantalla LCD.
- 2 Si no es utilizado durante un largo periodo de tiempo y presenta una carga insuficiente, el equipo se desconectará automáticamente unos segundos después de su puesta en marcha con el objeto de proteger a las baterías de una descarga excesiva. Las baterías internas deben ser recargadas inmediatamente mediante el adaptador de corriente.

NOTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS BATERÍAS DEL INSTRUMENTO:

A fin que el **PROLITE-50/51/52** cumpla las especificaciones (incluyendo las baterías) la temperatura de almacenamiento debe estar entre 0 °C y 40 °C. Los equipos deben almacenarse en condiciones de baja humedad.

El equipo incorpora una batería recargable Ni-MH interna. No sustituya la batería por sí mismo.

Si se prevé no utilizar el equipo durante un largo periodo de tiempo (durante más de dos meses), se aconseja recargarla cada mes.



Procedimiento para reemplazar la pila del reloj

- 1 Retirar la tapa de la batería situada en el panel posterior del equipo.
- 2 Retire la batería Ni-MH del equipo.
- 3 Bajo la batería se encuentra la pila de apoyo para el reloj interno. Sustitúyala si fuese necesario que debe ser del tipo: Pila de botón 3V Li CR1220.
- 4 Conecte y coloque nuevamente la batería Ni-MH.

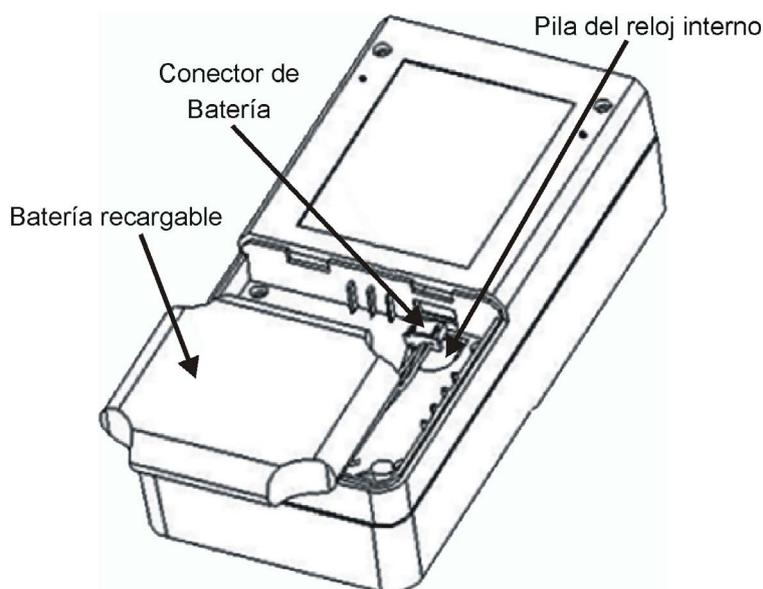


Figura 39.- Sustitución de la batería

6.3 Limpieza de las interfaces

Los conectores ópticos deben mantenerse limpios. Debe utilizarse un alcohol especial para limpiar la salida óptica. Colocar siempre los tapones de protección contra el polvo cuando se prevea que el equipo no va a ser utilizado durante un largo periodo de tiempo, manteniéndolos limpios.

Adicionalmente, los extremos deben limpiarse periódicamente.

■ Efectos de la limpieza de las interfaces y conectores

El diámetro del núcleo de la fibra óptica es de $9\ \mu\text{m}$, y el diámetro de las partículas de polvo oscila entre $1/100$ a $1/10$ μm . Es decir, comparativamente el tamaño de las partículas de polvo pueden cubrir parte del extremo óptico y en consecuencia degradar el rendimiento del instrumento.

Además, la densidad de potencia puede quemar las partículas de polvo en la fibra óptica y provocar mayores daños (por ejemplo, $0\ \text{dBm}$ de potencia óptica pueden producir unos $16000000\ \text{W/m}^2$ de densidad de potencia en una fibra monomodo). En este caso, las medidas serán imprecisas e irreversibles.



■ Instrucciones de seguridad para seguir antes de proceder a limpiar

- 1 Asegúrese que el instrumento está desconectado de la alimentación y apagado cuando proceda a su limpieza.
- 2 Cualquier operación contraria a las instrucciones descritas puede resultar peligrosa y provocar lesiones por exposición al láser.
- 3 Asegúrese que la fuente de luz láser está desconectada siempre que limpie cualquier conector óptico.
- 4 Cuando el equipo se encuentra en funcionamiento, por favor evite mirar directamente a la salida óptica. Aunque la radiación láser sea invisible puede provocar graves lesiones a la vista.
- 5 Tome precauciones frente al choque eléctrico y asegúrese que la alimentación AC se encuentra desconectada del aparato antes de su limpieza. Siempre utilice un paño seco o ligeramente humedecido para limpiar el chasis del instrumento y nunca limpie en el interior.
- 6 Por favor no añada ningún accesorio al instrumento óptico o calibre por sí mismo el equipo.
- 7 Para su mantenimiento, diríjase siempre a profesionales cualificados.

■ Herramientas para la limpieza de interfaces y conectores

- Limpiador para fibra óptica (para limpieza de conectores ópticos).
- Bastoncillo limpiador para fibra óptica (para limpieza de las salidas ópticas).
- Tisú para la limpieza de fibras ópticas (para la limpieza de interfaces ópticos).
- Alcohol isopropílico.
- Bola de algodón.
- Papel tisú.
- Cepillo de limpieza.
- Aire comprimido.

■ Procedimiento recomendado para la limpieza de interfaces y conectores

- 1 Desenroscar el conector.
- 2 Pellizque la base cerámica con el dedo pulgar e índice, rótelo mientras tira de él hacia fuera lentamente.
- 3 Limpiar la cabeza del láser cuidadosamente.
- 4 Montar la base cerámica.
- 5 Roscar el conector.

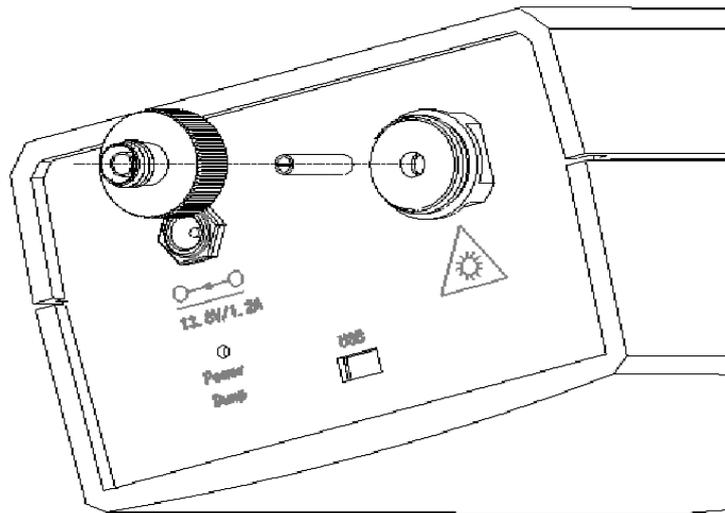


Figura 40.- Estructura de la salida óptica

6.4 Requerimientos de calibración

Se recomienda calibrar el instrumento cada dos años. Por favor, contacte con los distribuidores más próximos para una calibración correcta.

6.5 Recomendaciones de limpieza

PRECAUCIÓN

Para limpiar la caja, asegurarse de que el dispositivo está desconectado.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.