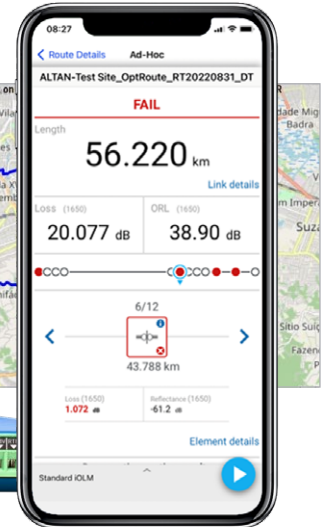


# OTH-7000

## CABEZAL DE PRUEBA ÓPTICO REMOTO

■ Solución de pruebas escalable para la construcción, supervisión y gestión de redes de fibra óptica.



### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Ocupa el espacio más reducido del sector (hasta 64 puertos en 1/2 RU) con conectividad sólo frontal

Escalable a cientos de puertos mediante conmutadores externos (locales o distribuidos)

Desarrollo rentable

Módulo transceptor óptico Puerto SFP

Supervisión de fibra oscura y en servicio

Fallo P2P en el mapa (SIG opcional)

Doble alimentación de bajo consumo

Pruebas a petición disponibles en cualquier momento y lugar a través de la aplicación móvil para confirmaciones de reparaciones in situ

Configurable como hardware API de cliente para integración directa en el sistema de gestión de red (NMS) o controlado a través de EXFO FMS

### APLICACIONES

Continuidad de extremo a extremo y verificación de pérdidas para la certificación centralizada de PON

Supervisión PON

Supervisión de fibra para proveedores de fibra oscura, centros de datos, empresas de servicios públicos y proveedores de servicios

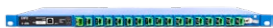
Certificación de enlaces punto a punto (P2P) con umbrales de aprobado/no aprobado y visor de iconos (con tecnología iOLM)

Análisis de averías y resolución de problemas

Análisis avanzados

Integración con soluciones de terceros

### PRODUCTOS RELACIONADOS



**Commutador óptico MEMS externo**  
RTUe-9120  
OTAU-9150



**OTDR/acoplador WDM de tráfico**  
Kit de módulo de acceso de prueba y cassetes basados en MPO



## OTDR Y CONMUTADOR ÓPTICO INTEGRADOS

Parte de la solución de EXFO para pruebas y monitorización remotas de fibra (RFTM), el OTH-7000 es el cabezal de pruebas ópticas de menor tamaño (½ U de espacio de montaje en bastidor) con OTDR y conmutador óptico integrados.

OTH-7000 se controla de forma remota a través del sistema central de supervisión de fibra (FMS) de EXFO para la certificación y supervisión de fibra mediante la tecnología OTDR/iOLM patentada o puede integrarse directamente en sus sistemas como OTDR API cliente.

Las pruebas y la supervisión en servicio de P2P y PON son posibles gracias a un puerto OTDR filtrado a 1650 nm acoplado a un acoplador de módulo de acceso de prueba compacto (hasta 64 puertos por espacio de montaje en bastidor de ½ U). La atenuación de la fibra PON de extremo a extremo a 1650 nm se mide con un método de ensayo trazable utilizando un filtro de demarcación de alta reflectancia.

OTH-7000 está disponible con 1, 4, 16, 32 ó 64 puertos. La gestión de enlaces ópticos puede ampliarse hasta cientos de puertos con conmutadores ópticos externos compactos (locales o remotos, hasta 256 puertos por ½ U de espacio de montaje en bastidor). Con su conmutador óptico de diseño basado en MEMS, el OTH-7000 ofrece un rendimiento duradero en un paquete compacto. Su rápido tiempo de conmutación y su esperanza de vida de 1.000 millones de ciclos la hacen ideal para las exigentes necesidades de las pruebas de producción, las aplicaciones de monitorización o la certificación PON.

La familia OTH-7000 se amplía con el modelo UBRD diseñado para aplicaciones PON. Gracias a su láser y filtrado más estrechos, el modelo UBRD también es óptimo en redes P2P en directo cuando la banda L superior es utilizada por tráfico o supervisión.

TIPOS DE REDES DE FIBRA	OTH-7000-AWAT	OTH-7000-UBRD	NUEVO
Fibra oscura P2P	●	○	
Fibra en directo P2P	●	○	
Fibra en directo P2P con tráfico de banda L o supervisión		●	
PON dark & live		●	

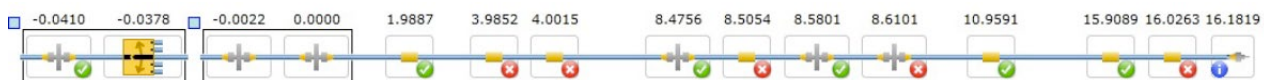
● Óptimo    ○ Adecuado

## CAPACIDADES CLAVE DEL OTDR-iOLM PARA LA SUPERVISIÓN P2P

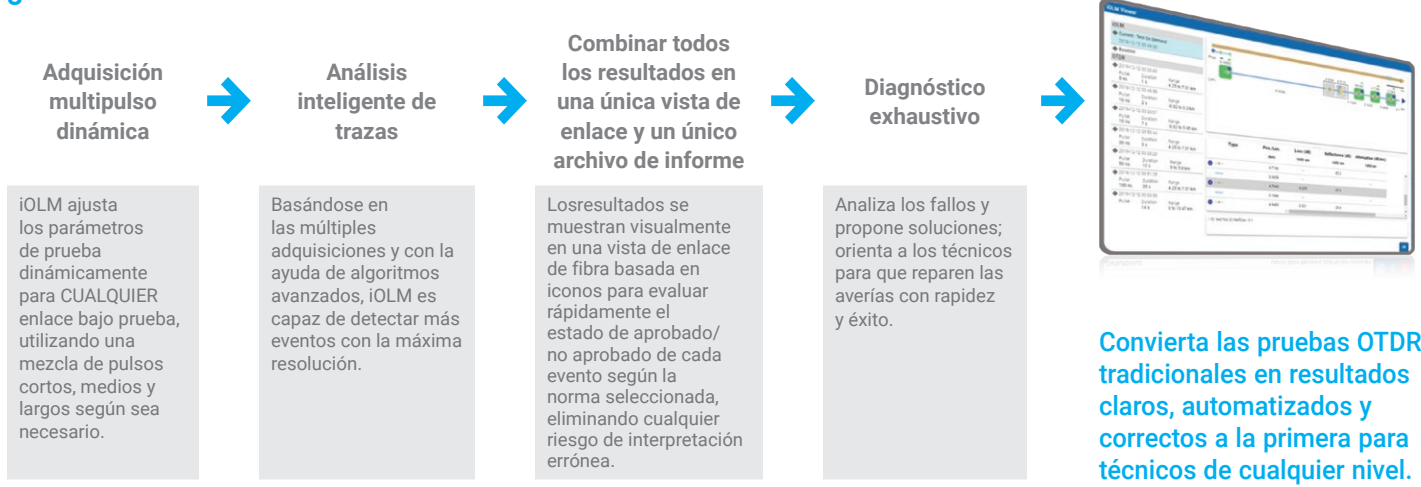
Ideal para pruebas y supervisión de enlaces punto a punto, la OTH-7000 utiliza el conocido modo iOLM de EXFO, que permite a los usuarios supervisar y caracterizar redes P2P, y proporciona una vista y funciones de gestión centralizadas. Las pruebas de fibra automatizadas y de nivel experto eliminan la necesidad de configurar manualmente los parámetros o de analizar e interpretar múltiples trazas OTDR complejas.

El algoritmo iOLM descubre elementos en la fibra y se comprueban según criterios de pasa/no pasa, con valores de pérdida/reflexión y distancia incluidos en los mismos datos estructurados.

El modo iOLM permite al usuario ver las desviaciones y una vista icónica, así como la posibilidad de ver y extraer cada traza OTDR de pulso individual como parte de la medición iOLM. El usuario también puede especificar una traza dorada entre la secuencia de pruebas, para realizar pruebas y diagnósticos a nivel experto.



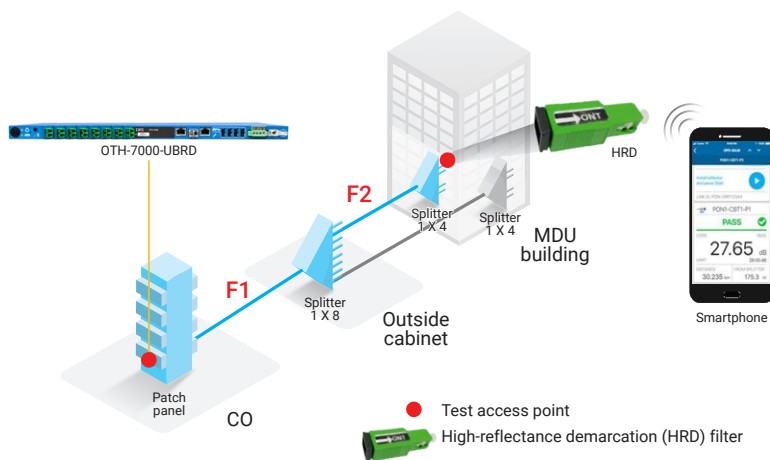
## ¿CÓMO FUNCIONA?



## CAPACIDADES CLAVE DE OTDR-iOLM PARA PON

### Medición de pérdidas de extremo a extremo

Una función práctica del iOLM es su capacidad para medir la pérdida de extremo a extremo o la atenuación óptica entre la ubicación del OTDR (la oficina central o un armario que aloje la OLT) y cualquier puerto conector aguas abajo, incluso cuando un puerto está más allá de una serie de divisores. Simplemente empalmando o insertando un filtro de demarcación de alta reflectancia (HRD) y utilizando una aplicación móvil inteligente, la caracterización de enlaces puede hacerse en 15 segundos.



Certificación de enlaces en una arquitectura PON con conectividad de extremo a extremo.

### Información y valores clave:

- Confirmación de la correcta conectividad ascendente
- Presupuesto de pérdidas y pérdidas esperadas (dB) en el punto medido de la red
- Correlación de la longitud de la fibra óptica con la documentación de la red
- Geolocalización del punto de prueba que confirma la disponibilidad del terminal para prestar servicio en un lugar específico

La atenuación se mide desde el nodo hasta cualquier terminal de conexión utilizando el OTDR OTH-7000 y un filtro HRD. La realiza un técnico de campo que realiza pruebas en uno o todos los puertos de un divisor de segunda etapa durante la instalación de la red o al certificar el trabajo de un contratista.

## CONMUTADORES ÓPTICOS: AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRUEBAS REMOTAS

### Unidad de expansión - conmutador óptico externo 1×N (RTUe-9120)

Conecte la unidad OTH-7000 de puerto único directamente al puerto común de la unidad de conmutación óptica externa RTUe-9120. El RTUe-9120 es un conmutador de alta densidad que permite hasta 256 puertos (conectores MPO 16f).



### Unidad de expansión local o remota: conmutador óptico 1×N OTAU-9150 con acoplador activo integrado opcional

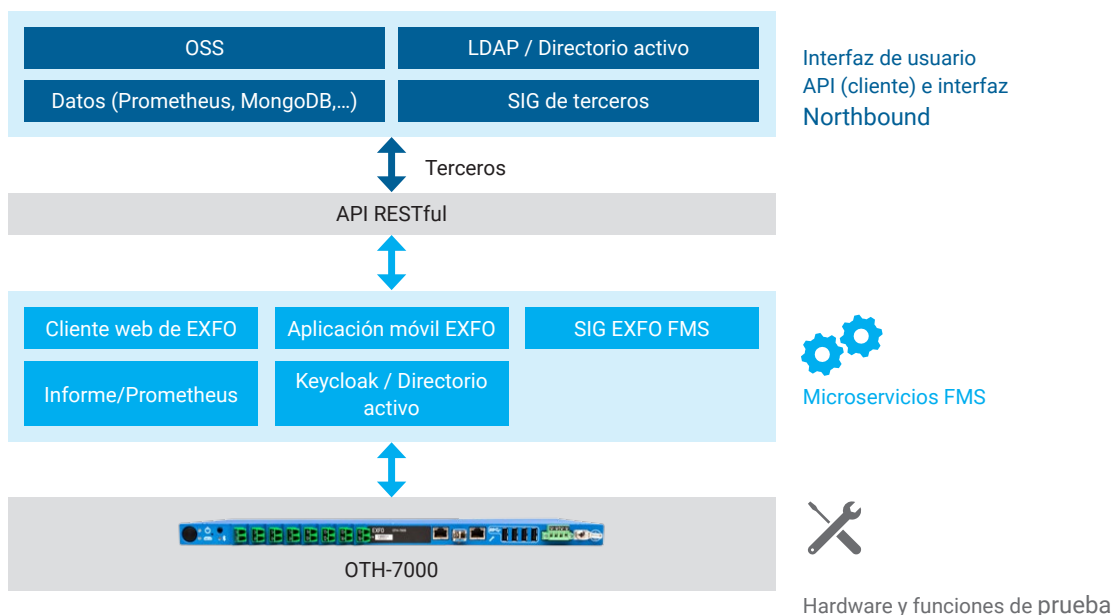
Amplíe el alcance de la OTH-7000 utilizando el conmutador OTAU-9150 compacto (½ U de altura de bastidor), ya sea localmente o en cualquier ubicación remota dentro de la red: núcleo, metro y redes de acceso. Para obtener una solución rentable, aproveche un único cabezal de prueba OTDR para supervisar varios enlaces situados en distintos emplazamientos periféricos.

### Menor utilización de la fibra para alcanzar el punto final

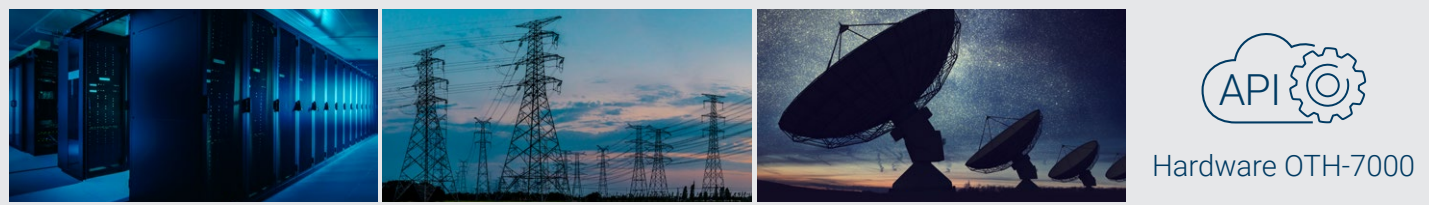
La OTAU-9150 está disponible con un recuento de puertos de hasta 1×128 o con WDM internos opcionales para monitorización de fibra en directo. Este conmutador consigue la máxima densidad de puertos y una baja pérdida de inserción para cumplir los ajustados presupuestos de pérdidas ópticas.

## SISTEMA ESCALABLE DE GRAN FLEXIBILIDAD

- La plataforma OTH-7000 está gestionada por el FMS de EXFO, un sistema escalable que puede controlar y gestionar hasta 1.000 unidades con capacidad de escalado horizontal.
- La plataforma OTH-7000 es un verdadero cliente que requiere la apertura de un cortafuegos de salida mínimo para la comunicación basada en mensajería mediante protocolo cifrado https.
- La integración por parte de terceros puede realizarse a través de API de microservicios que ofrecen la misma capacidad funcional que los clientes web y móviles (UI) de FMS.
- Los análisis de EXFO FMS incluyen paneles personalizables y API personalizables. Las métricas clave de la fibra, como la longitud, la pérdida de extremo a extremo o los dB/km, se pueden seguir en el tiempo y/o por dominio, lo que permite un mantenimiento proactivo de la red.
- Se puede realizar la integración SIG a través de API estándar para conectarse a un SIG de terceros.



## INTEGRA LA UNIDAD OTDR REMOTA DIRECTAMENTE EN SU NMS PARA PRUEBAS Y SUPERVISIÓN P2P



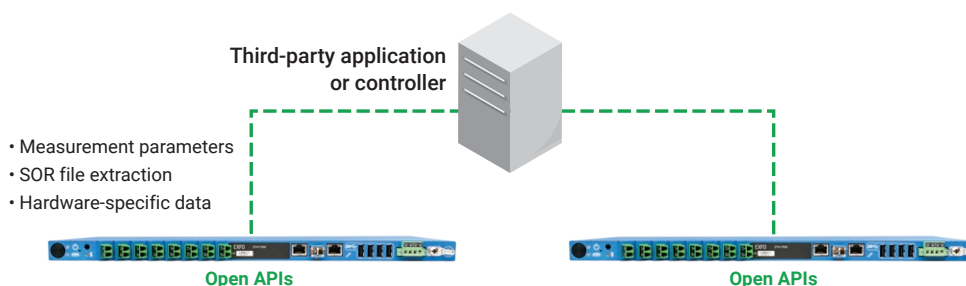
En lugar de ser controlado por EXFO FMS, el OTH-7000 puede configurarse para ser controlado directamente por su sistema de gestión de red (NMS) a través de API REST abiertas en la unidad <sup>a</sup>.

Integre la API de cliente OTH-7000 en su sistema corporativo para almacenar mediciones OTDR, realizar operaciones de análisis (como cálculos de pérdida de fibra) o crear archivos de configuración y plantillas para roturas y degradaciones de fibra. La API de cliente OTH-7000 elimina los requisitos EMS de supervisión de fibra y agrupa el control/gestión remota de equipos en menos instancias de software dentro de la red corporativa.

Ejecute pruebas para detectar y localizar con precisión cualquier desviación de la condición inicial con tecnología OTDR estándar (Bellcore .sor). Las pruebas pueden programarse o lanzarse bajo demanda desde su controlador OSS o SDN para obtener mediciones OTDR y realizar análisis posteriores.

A partir de una IP o un nombre de máquina conocidos, puede consultar fácilmente el inventario de pruebas ópticas. Por ejemplo, si su NMS u OSS detecta una interrupción del dispositivo, puede integrar la API de cliente de OTH-7000 para determinar si la causa principal está relacionada con la fibra, reduciendo así el tiempo medio de comprensión (MTTU) cuando se produce una falta de comunicación en la red. Esto ayuda a crear flujos de trabajo entre el transporte y los equipos de prueba.

El OTH-7000 como cliente puede integrarse en su software de desarrollo a través de llamadas a la API web para probar rutas ópticas. Esta función es crucial para centros de datos, grupos de servicios públicos, TELCO, operadores de redes, etc. Reduzca OPEX/CAPEX con menos costes y cuotas de mantenimiento utilizando una solución integrada de API abierta para su SIG, NMS, OSS o controlador SDN.



a. El conjunto de funciones de EXFO FMS no está disponible en el modo API de cliente

## ESPECIFICACIONES DE LA PLATAFORMA

- |                             |                                       |   |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 Botón de encendido        | 5 LED de estado Bluetooth             | 9 USB 2.0 (4)                                 |
| 2 LED de encendido          | 6 Puertos ópticos (1, 4, 16, 32 o 64) | 10 entrada de alimentación doble de -48 VCC   |
| 3 Botón Bluetooth           | 7 Puertos Ethernet                    | 11 Terminal de tierra                         |
| 4 LED de estado del sistema | 8 Puerto SFP (SFP no incluido)        | 12 Soportes de montaje en bastidor extraíbles |



## ESPECIFICACIONES

Todas las especificaciones son válidas a 23°C ± 2°C a menos que se especifique lo contrario - Especificaciones OTDR a la salida del conector interno.

OTDR INTERNO	AWAT	UBRD
Tipo láser	Fabry-Perot	DFB
Longitud de onda central (nm) <sup>a</sup>	1650 ± 15	1650 ± 5
Rango dinámico (dB) <sup>a, b</sup>	42	41
Modo de adquisición	OTDR a través de API o iOLM a través de FMS	
Filtrado interno (preparado para fibra viva)	Sí	
Anchura del filtro interno (nm)	Paso alto a 1620 nm	Paso de banda 1650 nm ± 7 nm
Zona muerta del evento (m) <sup>a, c</sup>	0.9	
Zona muerta de atenuación (m) <sup>a, c</sup>	3.5	
Puntos de muestreo	Hasta 132 000 por adquisición OTDR, múltiples adquisiciones por medición en modo iOLM	
Rango de pérdida de medición HRD (dB)	n/a	de 13 a 35 años
Distancia mínima de separación HRD (m) <sup>d</sup>	n/a	2
Resolución de muestreo (m)	0.04 a 10	
Ancho de pulso (ns)	de 3 a 20 000	
Alcance de la distancia (km)	Hasta 320	
Incertidumbre ORL (dB) <sup>a</sup>	± 2	
Incertidumbre de reflectancia (dB) <sup>a, e</sup>	± 2	
Linealidad (dB/dB) <sup>a</sup>	0.05	
Incertidumbre de la distancia (m) <sup>f</sup>	±(0,75 + 0,0025 % × distancia + resolución de muestreo)	
Frecuencias de tono del modo fuente (Hz)	270, 330, 1000, 2000	
CONMUTADOR ÓPTICO INTERNO	AWAT	UBRD
Número de puertos ópticos	1 puerto SC/APC o 4 puertos SC/APC o 16 puertos dúplex LC/APC	sC/APC de 1 puerto o SC/APC de 4 puertos o MPO-APC de 32 puertos (16 fibras insertadas en un casquillo de fibra MPO-24 estándar) o MPO- APC de 64 puertos (16 fibras insertadas en un casquillo de fibra MPO-24 estándar)
Tipo de conmutador óptico interno	MEMS	
Vida útil del interruptor óptico interno (número mínimo de ciclos)	1.000 millones (10 <sup>9</sup> )	
Pérdida de inserción (dB) <sup>a, g</sup>	4 puertos SC/APC 16 puertos dúplex LC/APC 32 ó 64 puertos MPO-APC	1 2 2.5
Pérdida óptica de retorno (dB)	≤50	

a. Típico

b. Rango dinámico típico con el pulso más largo y un promedio de tres minutos a SNR = 1. Excluidas las pérdidas por conmutación óptica.

c. Para reflectancia inferior a -55 dB, utilizando la menor anchura de pulso disponible, con 45 s de promedio.

d. Típico, para un nivel similar de atenuación entre ambos.

e. Para impulsos de 3 ns a 1 000 ns, promedio de 45 s, reflectancia de -45 dB, sin incluir la incertidumbre RBS.

f. No incluye la incertidumbre debida al índice de la fibra o a las características del cable (por ejemplo, el factor de hélice).

g. Con conectores incluidos.

## ESPECIFICACIONES GENERALES

Sistema operativo	Linux
Interfaces USB	USB 2.0 (4)
Interfaces de red por cable	2x 10/100/1000 Base-T Ethernet IP-V4 y V6 (interfaces de red y gestión) 1x SFP (interfaz de red)
LEDs frontales de estado de la unidad	LED de encendido, estado del sistema y Bluetooth
Almacenamiento	16 GB
Fuente de alimentación de doble alimentación	-48VDC 2A (opción de pedido: adaptador AC-DC externo para funcionamiento con CA)
Consumo de energía	10 W (típico) En todo el rango de temperatura de funcionamiento
Dimensiones (para bastidores de 19 pulgadas o ETSI) (Al x An x Pr)	22 mm (1/2 U) x 440 mm x 220 mm (7/8 pulg. x 17 5/16 pulg. x 8 11/16 pulg.) Compatible con bastidores ETSI de 300 mm de profundidad
Peso (incluye soportes)	1.4 kg (3.1 lb)
Temperatura	Funcionamiento: 0 °C a 55 °C (32 °F a 131 °F) Almacenamiento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
Humedad relativa	< 95 % sin condensación
Gestión del calor	Sin ventilador







## OPCIONES DE SOFTWARE Y ACCESORIOS OPCIONALES

SFP-85919	Módulo transceptor óptico multirate de cobre SFP 10/100/1000 BASE-T
FTB-8591	Módulo transceptor óptico multiplataforma SFP LC, SMF, alcance de 10 km
FTB-8196	Módulo transceptor óptico multirate SFP, velocidades: 155/622 Mbit/s, 1550 nm, LC, SMF, alcance 80 km

## ACCESORIOS RTU ESTÁNDAR

Guía del usuario
Kit de montaje en bastidor

## REGLAMENTO

Marcas de certificación	    
CEM/EMI	EN 61326-1 (Nivel de inmunidad industrial), EN 55011, CISPR 11, FCC 47 CFR Parte 15, Subparte B, ICES-001, ETSI/EN 300 386
Seguridad eléctrica	IEC/EN 61010-1, USA/UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 61010-1-12
Seguridad óptica	IEC 60825-1, 
Nebs	GR-63-CORE, GR-1089-CORE <sup>b</sup>
ETSI	ETSI/EN 300 019-2-1, ETSI/EN 300 019-2-2, ETSI/EN 300 019-2-3, ETSI/EN 300 386, ETSI/EN 300 753, ETSI/EN 300-132-2

a. Para funcionamiento con CC. Máximo 45°C cuando se apilan con otros equipos encima o debajo.

b. El equipo cumple con NEBS según Verizon VZ.TPR.9305 para equipos de prueba y medición-instalación permanente para equipos alimentados por CC, instalación permanente tipo 2, y AT&T ATT-TP-76200 (Carrier Grade nivel 1). Póngase en contacto con la fábrica o visite la siguiente URL para obtener más detalles sobre esta certificación: [www.verizonnebs.com/TPRs/VZ-TPR-9305.pdf](http://www.verizonnebs.com/TPRs/VZ-TPR-9305.pdf)

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

OTH-7000-XX-XX-XX-XX

### Longitud de onda

AWAT = Fabry-Perot filtrado 1650 nm  
UBRD = DFB 1650 nm filtrado

### Opción de puerto

01 = 1 puerto  
04 = 4 puertos  
16 = 16 puertos<sup>a</sup>  
32 = 32 puertos<sup>b</sup>  
64 = 64 puertos<sup>b</sup>

### Potencia

CA = Convertidor externo de 100-240 VCA con cable de alimentación  
DC = Fuente de alimentación interna de 48 V CC

### Opción de montaje en bastidor

RK19-HALFU kit de montaje en rack = ½ U (19 pulgadas)  
RKET-HALFU kit de montaje en bastidor = ½ U (ETSI)

Ejemplo: OTH-7000-AWAT-16-DC-RK19-HALFU

a. Disponible sólo para el modelo AWAT.

b. Disponible sólo para el modelo UBRD.

**Sede central de EXFO** T +1 418 683-0211 **Llamada gratuita** +1 800 663-3936 (EE.UU. y Canadá)

EXFO tiene más de 2000 clientes en más de 100 países. Para buscar los datos de contacto de su oficina local, visite [www.EXFO.com/contact](http://www.EXFO.com/contact).

Para consultar la información más reciente sobre el marcado de patentes, visite [www.EXFO.com/patent](http://www.EXFO.com/patent). EXFO cuenta con la certificación ISO 9001, que da fe de la calidad de estos productos. EXFO ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información contenida en esta hoja de especificaciones. Sin embargo, no aceptamos responsabilidad alguna por errores u omisiones, y nos reservamos el derecho a modificar el diseño, las características y los productos en cualquier momento sin obligación alguna. Las unidades de medida de este documento se ajustan a las normas y prácticas del SI. Además, todos los productos fabricados por EXFO cumplen la directiva RAEE de la Unión Europea. Para más información, visite [www.EXFO.com/recycle](http://www.EXFO.com/recycle). **Póngase en contacto con EXFO para conocer los precios y la disponibilidad o para obtener el número de teléfono de su distribuidor local de EXFO.**

La versión más reciente de esta hoja de especificaciones puede consultarse en [www.EXFO.com/specs](http://www.EXFO.com/specs).

En caso de discrepancia, la versión web prevalece sobre cualquier literatura impresa.