

## CABLES CON ARMADURA DE ACERO CIMET OPTEL® FIBRA ÓPTICA

### DESCRIPCIÓN

Cable óptico con armadura de acero, robusto para enterrado directo.

### APLICACIÓN

Aplicación en instalaciones subterráneas directamente enterrado.

### NORMAS DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS

ITU-T G.652 "Standard for non-dispersion shifted single-mode fiber"

IEC 60794-1-22

IEC 60794-1-21

### CONSTITUCIÓN

Constituido por fibras ópticas alojadas en tubos holgados de PBT reforzados rellenos con gel tixotrópico para el bloqueo de humedad. Los mismos reunidos en SZ alrededor de un miembro central dieléctrico. El conjunto contiene elementos hinchables secos para bloqueo de ingreso de agua. Sobre el núcleo conformado se aplicará una armadura de acero y una cubierta externa solidaria a esta protección metálica.

### CARACTERÍSTICAS DE LA ARMADURA

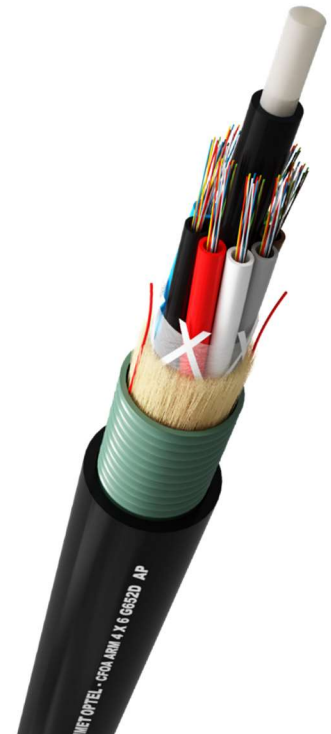
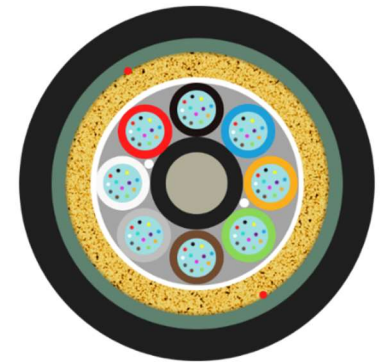
La armadura está compuesta por acero cromado y revestido en ambas caras con un copolímero de etileno que asegura una perfecta adherencia a la cubierta externa y una inmejorable resistencia a la corrosión.

### CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA EXTERNA

El cable es recubierto en su modelo estándar por una chaqueta externa de polietileno de media densidad de color negro, uniforme y resistente a la luz solar (protección UV), conforme a los requerimientos de la Norma ASTM D1248, tipo II, Clase C, Categoría 4, Grado J4. Opcional cubierta de materiales HFFR.

### 01. DATOS DIMENSIONALES

NÚMERO DE FIBRAS	DIÁMETRO NOMINAL	ESPESOR NOMINAL DE CUBIERTA EXTERNA	PESO DE CABLE	FIBRA POR TUBO
	mm	mm	kg/km	Nº
6 A 30	11,2	1,4	120	6
36	11,6	1,4	130	6
48 A 60	12,2	1,4	136	12
72	12,9	1,4	160	12
96	14,8	1,4	200	12
120	16,5	1,4	246	12
144	18,4	1,4	293	12
216	18,7	1,4	294	12



## 02. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y AMBIENTALES

NÚMERO DE FIBRAS	RADIO MÍNIMO DE CURVATURA – DURANTE LA INSTALACIÓN	RADIO MÍNIMO DE CURVATURA – INSTALADO	CARGA DE COMPRESIÓN	RESISTENCIA DE IMPACTO	RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	CARGA MÁXIMA DE TRACCIÓN OPERANDO PERMANENTE (2)	CARGA MÁXIMA DE TRACCIÓN DURANTE LA INSTALACIÓN (3)
	mm	mm	N/cm	Joule	°C	N	N
6 A 60	20xD <sup>(1)</sup>	10xD <sup>(1)</sup>	400	6	-40/70	1.200	2.000
96 A 120	20xD <sup>(1)</sup>	10xD <sup>(1)</sup>	400	7	-40/70	1.500	2.200
144 A 216	20xD <sup>(1)</sup>	10xD <sup>(1)</sup>	400	8	-40/70	1.500	2.200

(1) Diámetro del cable

(2) Carga máxima que va a soportar el cable en forma permanente sin variaciones elongación de fibra y de atenuación. Valores de incremento menores a 0,05 % de elongación y 0,05 db (no son tomados como variaciones).

(3) Carga máxima que soportara el cable en lapsos no permanentes elongando de forma eventual la fibra en un valor menor al 0,30 %

### Métodos de ensayo

IEC 60794-1-22

IEC 60794-1-21

## 03. IDENTIFICACIÓN DE LAS FIBRAS

El código de colores de las fibras y tubos responde al estándar EIA-TIA 598, según se detalla en el siguiente cuadro:

FIBRA / TUBO NÚMERO	COLOR	FIBRA / TUBO NÚMERO	COLOR
1	AZUL	7	ROJO
2	NARANJA	8	NEGRO
3	VERDE	9	AMARILLO
4	MARRÓN	10	VIOLETA
5	GRIS	11	ROSA
6	BLANCO	12	TURQUESA

## 04. CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS

FIBRA ÓPTICA	NORMA
MONOMODO ESTÁNDAR	G 652D
MONOMODO NZDS	G655
FIBRAS MULTIMODO	OM1; OM2; OM3; OM4

**CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO ESTÁNDAR**

DESCRIPCIÓN	VALORES SEGÚN NORMA INTERNACIONAL ITU-T G.652.D
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1310 nm)	9,2 ± 0,4 μm
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1550 nm)	10,4 ± 0,5 μm
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 ± 0,7 μm
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	≤ 0,5 μm
NO –CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	≤ 0,7%
PROOF TEST (ORÍGEN)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁX. A 1310 nm (EN CABLE)	≤ 0,35 dB/km
ATENUACIÓN A 1310 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,33 dB/km
ATENUACIÓN A 1383 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,33 dB/km
ATENUACIÓN MÁX. A 1550 nm (EN CABLE)	≤ 0,23 dB/km
ATENUACIÓN A 1550 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,19 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA INDUCIDA. POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	≤ 0,03 dB A 1550 nm (100 VUELTAS SOBRE MANDRIL DE DIÁMETRO = 50mm)
DISPERSIÓN CROMÁTICA	≤ 18 ps/nm km (1550 nm)
PMD (EN CABLE)	≤ 0,11 ps/√km

**Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo.**

**CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO NZDS**

DESCRIPCIÓN	VALORES SEGÚN NORMA INTERNACIONAL ITU-T G.655 (A, B, C, D)
DIÁMETRO DEL CAMPO MODAL (1550 nm)	9,6 ± 0,4 μm
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 ± 0,7 μm
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	≤ 0,5 μm
NO –CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	≤ 0,7%
PROOF TEST (ORÍGEN)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1550nm (VALOR MÁXIMO EN CABLE)	≤ 0,23 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1625 nm (VALOR MÁXIMO EN CABLE)	≤ 0,25 dB/km
ATENUACIÓN A 1550 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,21 dB/km
ATENUACIÓN A 1625 nm (VALOR TÍPICO EN CABLE)	≤ 0,22 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	≤ 0,05 dB a 1550 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 60mm)
DISPERSIÓN CROMÁTICA	a 1530 m 2,0-5,5 ps/nm*km a 1565 m 4,5-6,0 ps/nm*km a 1625 m 5,8-11 ps/nm*km
PMD (EN CABLE)	≤ 0,11 ps/√km

**Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo**

**CARACTERÍSTICAS DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO**

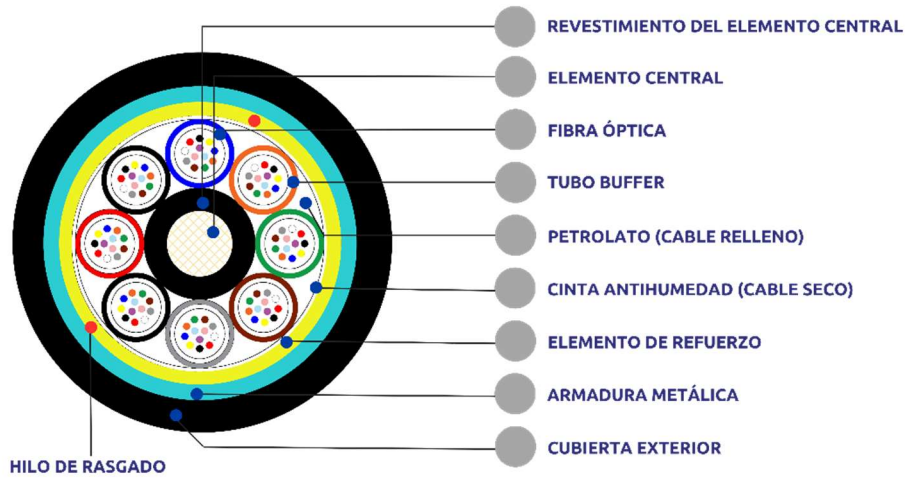
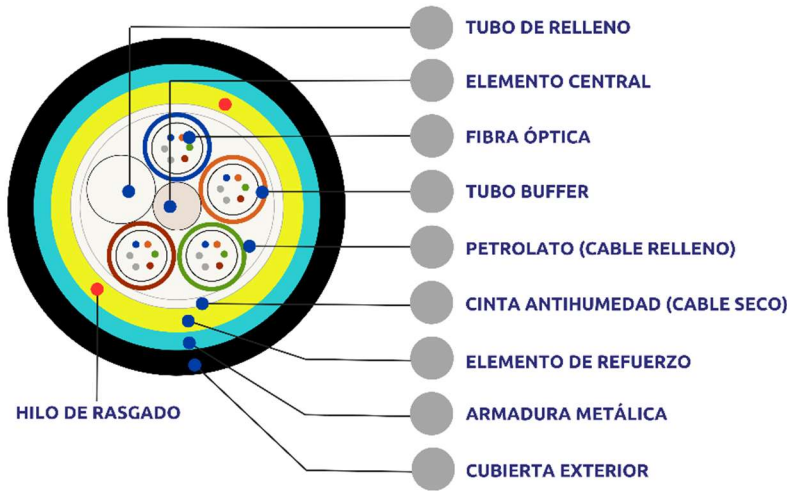
DESCRIPCIÓN	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO			
	62,5 µm (OM1)	50 µm (OM2)	50 µm (OM3)	50 µm (OM4)
NORMA INTERNACIONAL	ISO/IEC 11801	ISO/IEC 11801 ITU G651.1	ISO/IEC 11801 ITU G651.1	ISO/IEC 11801 ITU G651.1
	IEC 60793-2-10 (A1B) TIA/EIA 492 AAAA-A	IEC 60793-2-10 (A1A.1) TIA/EIA 492 AAAB-A	IEC 60793-2-10 (A1A.2) TIA/EIA 492 AAAC-B	IEC 60793-2-10 (A1A.3) TIA/EIA 492 AAAD
DIÁMETRO DEL NÚCLEO	62,5 ± 2,5 µm	50,0 ± 2,5 µm	50,0 ± 2,5 µm	50,0 ± 2,5 µm
DIÁMETRO DEL RECUBRIMIENTO (CLADDING)	125,0 ± 2,0 µm	125,0 ± 1,0 µm	125,0 ± 1,0 µm	125,0 ± 1,0 µm
CONCENTRICIDAD NÚCLEO-RECUBRIMIENTO	≤ 1,5 µm	≤ 1,5 µm	≤ 1,5 µm	≤ 1,5 µm
NO-CIRCULARIDAD DEL RECUBRIMIENTO	≤ 1,0%	≤ 1,0%	≤ 1,0%	≤ 1,0%
APERTURA NUMÉRICA	0,275 ± 0,015	0,200 ± 0,015	0,200 ± 0,015	0,200 ± 0,015
PROOF TEST (ORÍGEN)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)	≥ 100 kpsi (0,7 Gpa)
ATENUACIÓN MÁXIMA A 850 NM (EN CABLE)	≤ 3,5 dB/km	≤ 3,0 dB/km	≤ 3,0 dB/km	≤ 3,0 dB/km
ATENUACIÓN MÁXIMA A 1300 NM (EN CABLE)	≤ 1,0 dB/km	≤ 1,0 dB/km	≤ 1,0 dB/km	≤ 1,0 dB/km
ATENUACIÓN MÁX. IMA POR DOBLADO (FIBRA DESNUDA)	≤ 0,5 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	≤ 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	≤ 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)	≤ 0,15 dB a 1300 nm (100 vueltas sobre mandril de Diámetro = 75mm)
ANCHO DE BANDA A 850 NM	200 (MHz x km) (OFL) 220 (MHz x km) (RML)	700 (MHz x km) (OFL) 950 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49	1500 (MHz x km) (OFL) 2000 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49	3500 (MHz x km) (OFL) 4700 (MHz x km) TIA/EIA 455-220A-IEC 60793-1-49
ANCHO DE BANDA A 1300 NM	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)	500 (MHz x km) (OFL)
DISTANCIA DE ENLACE (10 GB/S) 850 NM		150 m	300 m	550 m
DISTANCIA DE ENLACE (1 GB/S) 850 NM	300 m	750 m	1000 m	1100 m

**Nota: Los valores especificados son referenciales. Sujetos a revisión de diseño sin previa documentación de catálogo.**

**05. EMBAJAJE Y MARCACIÓN DEL CABLE**

- Suministro en carretes de madera y cierre con duelas, no retornables.
- Longitud estándar 4000 m +/- 5%
- Marcación secuencial métrica, identificación del fabricante y código del cable.

**06. SECCIÓN GENERAL**



**CERTIFICACIONES**



“La información volcada en la presente ficha técnica es meramente referencial y está sujeta a modificaciones y/o actualizaciones sin previo aviso. Asimismo, no constituye declaración de idoneidad de nuestros productos para alguna aplicación específica; por tal motivo recomendamos contactarse con un profesional con adecuada incumbencia, para la correcta ingeniería de detalle y dimensionamiento de su proyecto u obra.”