



# CABLE OPTICO AEREO AUTOSOPORTADO PARA LARGOS VANOS - LV-AS

**Tipo del Producto** Cables Ópticos

## Construcción

Dieléctrico
Núcleo Seco
Tubos Loose
SM y NZD

## Descripción

Cable óptico CFOA-SM/NZD-LV-AS-CMOy-S: Cable óptico totalmente dieléctrico, con fibras ópticas monomodo estándar o con dispersión non nula revestidas en acrilato, ubicadas en tubos de holgado rellenos, reunidos alrededor del elemento central. El núcleo del cable es protegido contra a la penetración de humedad con material hidro-expansible. Este conjunto es reforzado con hilaturas de aramida y recubierto con una vaina externa de material termoplástico en el color negro.

## Aplicaciones

Ambiente de Instalación	Externo
Ambiente de Operación	En instalaciones aéreas autosoportadas para largos vanos o altas cargas de tracción debido a las condiciones climaticas rigurosas. Apropiado para utilización en torres de energia de alta tensión, en ambientes sujetos a campos eléctricos debido a utilización de material de cubierta resistente al efecto tracking.

## Normas Aplicables

- ITU-T G.652 "Standard for non-dispersion shifted single-mode fiber";
- ITU-T G.655 "Standard for non-zero, dispersion-shifted single-mode fiber";
- IEEE P1222 "Performance and Testing Standard for All-Dielectric, Self-Supporting (ADSS) Optical Fiber Cable";
- Bellcore TR-1121 "Generic Requirements for Self-Supporting Optical Fiber Cable".

## Características constructivas

### Fibra Óptica

Constituído por fibras ópticas revestidas en acrilato que pueden ser do tipo SM (Monomodo) o NZD (Monomodo con Dispersión Non Nula).

**Recubrimiento Primario de la Fibra** Acrilato

**Identificación de la Fibra y Tubo**

Fibra/Tubo	Color
01	Azul
02	Naranja
03	Verde
04	Marrón
05	Gris
06	Blanco
07	Rojo
08	Negro
09	Amarillo
10	Violeta
11	Rosa
12	Turquesa

**Unidad Básica**

Tubos de material termoplástico (PBT) rellenos con compuesto hidrófugo para prevenir la entrada y migración de humedad. Los tubos de holgado deben proteger las fibras de esfuerzos mecánicos.

**Elemento Central**

Elemento de material dieléctrico, que tiene la función de dar estabilidad térmica, soportar la contracción del cable óptico y mantener la forma cilíndrica del núcleo. Como miembro central, se emplea una varilla de material plástico reforzado con fibra de vidrio FRP (Fiber Reinforced Plastic).

**Núcleo**

Los tubos holgados serán trenzados alrededor del miembro central para formar el núcleo del cable. El núcleo será seco, protegido contra penetración de humedad con hiladuras de materiales hidroexpansibles. Si el cable así lo requiera, podrán ser usados tubos de relleno de material termoplástico (polietileno) para lograr un núcleo cilíndrico. Los tubos de relleno serán de color natural o de un color diferente a los colores utilizados para los tubos.

**Elemento de Tracción**

Hilos de aramida dispuestas en hélice y aplicados sobre la cubierta interna para proteger el cable de los esfuerzos de tracción en tendidos de aéreos.

**Formación del Núcleo**

Designación del cable	Cantidad de tubos	Número de fibras por tubo
CFOA-x-LV-AS-CMOy-S-06	01	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-12	02	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-18	03	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-24	04	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-30	05	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-36	06	06
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-48	04	12
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-60	05	12
CFOA-x-LV-AS-CMOy -S-72	06	12

Donde: x - corresponde al tipo de la fibra óptica (SM o NZD)

CMO - Carga Máxima de Operación

y - corresponde al valor de la carga máxima de operación en kN;

**Cubierta Interna**

Sobre el núcleo óptico es aplicada una vaina de polietileno de color negro. Un cordón de rasgado debe ser incluido debajo de la cubierta interna.

## Cubierta Externa

Polietileno de color negro con protección contra intemperia y resistente a la luz solar.

Cubierta externa resistente al efecto tracking (RT): Cuando aplicable presentará características de resistencia al efecto tracking para **potencial eléctrico de hasta 25 kV, Índice de Polución de 7.7**, de acuerdo con la norma **IEEE 1222**

## Dimensiones

Características	Unidade	Valores
Espesor mínimo de la cubierta interna	mm	0.65
Espesor mínimo de la cubierta externa	mm	1.4
Uniformidade del espesor	mm	70

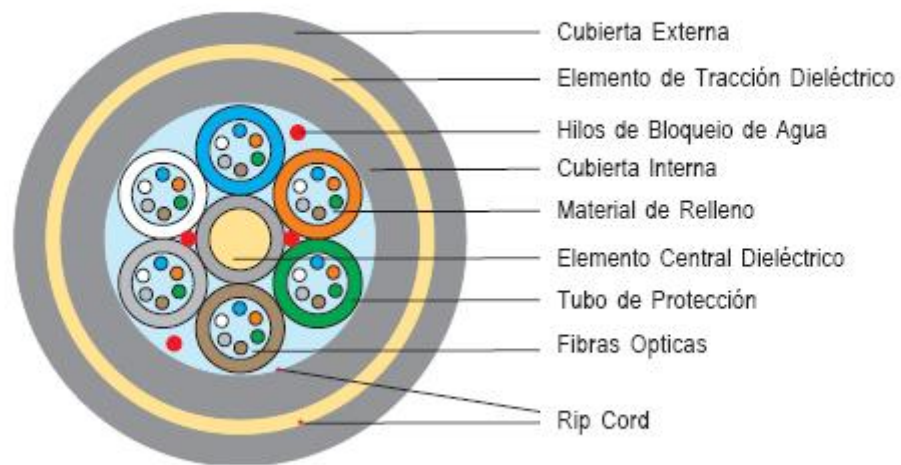
Designación del cable (CMO)		Diámetro Externo (mm)	Peso lineal (kg/km)	
			Cubierta NR y RT	Cubierta RC
CFOA-LV-AS-CMO5KN-S	06 hasta 36F	13,6 ± 0,2	120	132
	48 hasta 72F	14,8 ± 0,2	146	158
CFOA-LV-AS-CMO10KN-S	06 hasta 36F	13,6 ± 0,2	130	142
	48 hasta 72F	14,8 ± 0,2	158	170
CFOA-LV-AS-CMO15KN-S	06 hasta 36F	14,6 ± 0,2	145	157
	48 hasta 72F	15,6 ± 0,2	171	185
CFOA-LV-AS-CMO20KN-S	06 hasta 36F	15,0 ± 0,2	160	162
	48 hasta 72F	16,4 ± 0,2	187	201

CMO - Carga máxima de Operación

Cables con valores de Carga Máxima de Operación distintos de la tabla arriba pueden ser hechos bajo consulta.

Sección Transversal

CFOA-SM-LV-ASY-S



36 Fibras

Características Físicas

Carga Máxima de Operación - CMO (N)	LV-AS-CMO5KN	5000
	LV-AS-CMO10KN	10000
	LV-AS-CMO15KN	15000
	LV-AS-CMO20KN	20000
Radio mínimo de curvatura (mm)	- Durante la instalación: 20 x diámetro del cable - Después de la instalación: 10 x diámetro del cable	
Resistencia a la compresión (N)	220 N/cm	
Temperatura de instalación	-0 °C a 30 °C	
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70 °C	
Temperatura de operación	-40 °C a 70 °C	

**Características Mecánicas e Ambientais**

Teste	Requisitos	Unidad	Fibras Monomodo	Metodología
Ópticos	Atenuación óptica	dB/km	De acuerdo anexo A y C	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-59-A
	Discontinuidad óptica	dB	≤ 0.05	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-59-A
Mecánicos	Tracción del cable y deformación de la fibra	Carga máxima de operación - CMO	Traccionado ≤ 0.05% Residual: ≤ 0.05 % 1550 nm ≤ 0.05 dB/km	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-33-B TIA 455-38
	Aplastamiento	Carga: 2200 N Longitud: 10cm	Variación de Aten. ≤ 0.1 dB	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-41-A
	Torsión	10 ciclos	Variación de Aten. ≤ 0.1 dB	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-85-A
	Curvatura cíclica	25 ciclos de ±90°	Variación de Aten. ≤ 0.1 dB	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-104-A
	Impacto	25 ciclos Altura: 150mm Masa: de acuerdo con tabla masa de impacto	No debe presentar ruptura de fibra Variación de Aten. ≤ 0,1 dB	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-25-C
Ambientales	Estanqueidad al agua	24 hs x presión columna agua: 1 m	Estanco a la agua	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-82-B
	Ciclo Térmico	-40 °C +70 °C	1310 nm ≤ 0.1dB/km 1550 nm ≤ 0.05 dB/km	ANSI/ICEA 87-640 TIA 455-3-B

Tabla de Masas de Impacto

Diámetro Externo del Cable (mm)	Masa de Impacto (kg)
7.5 < D ≤ 13.0	2.0
13.0 < D ≤ 15.0	3.0
15.0 < D ≤ 16.6	3.5
16.6 < D ≤ 19.0	4.0

**Flecha**

Designación del cable	Carga máxima de Operación - CMO (N)	Flecha mínima (%)
CFOA-LV-AS-CMO5KN-S	5000	2
CFOA-LV-AS-CMO10KN-S	10000	2
CFOA-LV-AS-CMO15KN-S	15000	3
CFOA-LV-AS-CMO20kN-S	20000	3

**Características Ópticas**

Fibra	Características
Monomodo	De acuerdo con la especificación técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 y OM4)	De acuerdo con la especificación técnica 1999 (Anexo B)
NZD	De acuerdo con la especificación técnica 1902 (Anexo C)

## Grabación

**FURUKAWA CFOA-x-LV-AS-CMOyKN-S wF z v mes/año "Nombre del Cliente"**  
**(\*\*) LOTE nL"**

Donde:

**x** =Tipo da fibra

SM (fibra monomodo)

NZD (fibra monomodo com dispersão não nula)

**y** = Carga máxima de operación: Ej: 5, 10, 12,...

**w** = Número de fibras

**z** = Denominación para fibras especiales

G-652D (para fibras SM G.652.D)

**v** = NR, RC o RT de acuerdo con el tipo de la cubierta externa

**mes/año** = fecha de fabricación (MM/AAAA)

**"Nombre do Cliente"** = cuando solicitado en el Pedido de Compra

**(\*\*)** = marcación secuencial métrica xxxxx m

**nL** = número do lote

Nota:

Cables mixtos debem ser identificados con la designación CFOA-DDR-Y seguido pela especificación de la fibra (NZD , MM o SM) y la cantidad de cada tipo de fibra. (Ej.: FURUKAWA CFOA-NZD/SM-DDR-G 24F (12F NZD + 12F SM G-652D) (PFV) 10/2015 (\*\*)) Lote nL)

Si la cubierta del cable es hecha con material retardante a la llama, la marcación debe incluir "RC" (Ej.: CFOA-SM-DDR-S 06F G-652D (PFV) RC);

Si la cubierta del cable es hecha con material LSZH (low smoke zero halogen), la marcación debe incluir "LSZH" (Ej.: CFOA-SM-DDR-S 12F G-652D (PFV) LSZH).

Obs: Cables mixtos obligatoriamente debem seguir la siguiente orden de distribucion del tipo de fibra por unidad basica:

Primero: fibras NZD

Segundo: fibras MM

Tercero: fibras SM

---

## Embalaje

Los cables ópticos serán despachados en carretes de madera proyectados para prevenir daños al cable durante transporte e instalación. En general, el cable será acondicionado en carretes con una longitud de 4000 metros y tolerancia de -/+ 2,0%

---

## Observaciones

Utilice solamente ferretería pre-formada en el anclaje de los cables cubiertos por esta propuesta. Furukawa no recomienda otros tipos de accesorios para este uso.

---