

# CABLE GYFTY ANTIROEDOR DIELECTRICO PARA DUCTO Y/O TENDIDO AÉREO (VAINA SIMPLE)

## 1. GENERAL

### 1.1 OBJETIVO

Esta especificación cubre los requisitos de diseño y la norma de rendimiento para el suministro de cable de fibra óptica.

Esta especificación cubre los requisitos generales y el rendimiento del cable que Ofrecemos, incluyendo las características ópticas, mecánicas y geométricas.

Tipo de cable	Aplicación
GYFTY	Cable para interior/externo

### 1.2 Descripción del cable

El cable de tubo holgado es un diseño que tiene una gran resistencia a la tracción y flexibilidad en un tamaño de cable compacto. Nuestro cable de tubo holgado proporciona una excelente transmisión óptica y rendimiento físico.

### 1.3 Calidad

Garantizamos un nivel continuo de calidad en nuestros productos de cable a través de varios programas de control de calidad, incluida la norma ISO 9001, y todos los materiales han superado las normas REACH y ROHS.

### 1.4 Fiabilidad

Garantizamos la fiabilidad del producto mediante rigurosas pruebas de cualificación de cada familia de productos. Se realizan pruebas de cualificación tanto inicial como periódica para garantizar el rendimiento y la durabilidad del cable en los entornos de campo.

### 1.5 Referencias

Los cables que ofrecemos están diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las siguientes normas internacionales:

IEC 60794-1-1	Cables de fibra óptica. Parte 1: Especificación genérica
IEC 60794-1-2	Especificación genérica - procedimientos básicos de prueba de cables ópticos
IEC 60793-3	Cables para exteriores - especificación seccional
IEC 60794-3-20	Cables para exteriores - especificación familiar para cables ópticos auto portantes de telecomunicaciones aéreas
EIA/TIA 598 B	Código de colores de los cables de fibra óptica
ITU-T G.650	Definición y métodos de prueba de los parámetros relevantes de las fibras mono modo
ITU-T G.652	Características de un cable de fibra óptica mono modo
ITU-T G.655	Características de un cable y una fibra óptica mono modo con dispersión no nula

## 2. Fibra Óptica

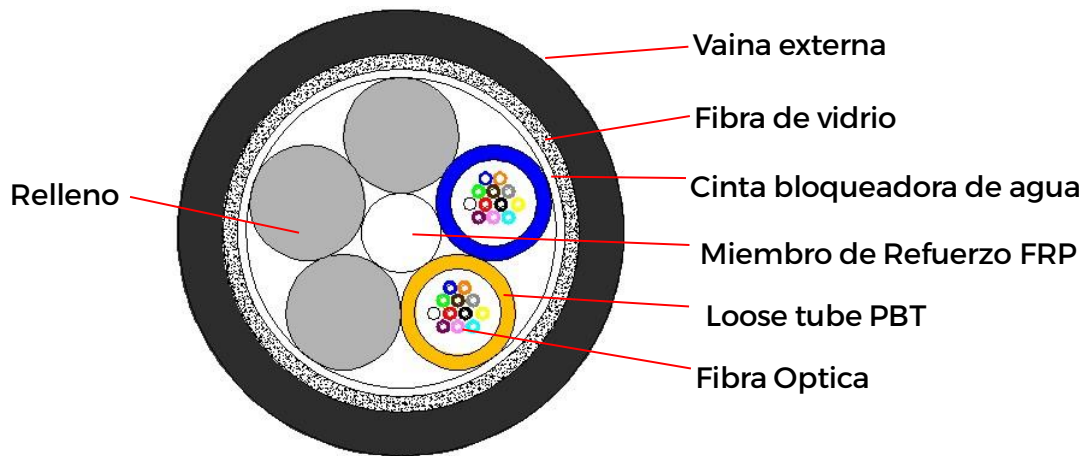
- La fibra óptica está hecha de sílice de alta pureza y sílice dopada con germanio. El material de acrilato curable por UV se aplica sobre el revestimiento de la fibra como revestimiento protector primario de la fibra óptica. Los datos detallados del rendimiento de la fibra óptica se muestran en la siguiente tabla.
- La fibra G.652D utiliza un dispositivo especial de hilado que controla con éxito el valor de la PMD y se asegura de que se mantenga estable en el cableado.
- Aprobado por el Ministerio de Productos de Comunicación Óptica del Centro de Supervisión e Inspección de la Calidad, la conexión entre la fibra OFS dentro y fuera es adecuada. La pérdida de conexión de un solo extremo no será superior a 0,1 dB y la pérdida de conexión de doble extremo es inferior a 0,05 dB.
- Se aplica a redes de comunicación sin relés. Características: prueba de resistencia >1%.

### G.652D

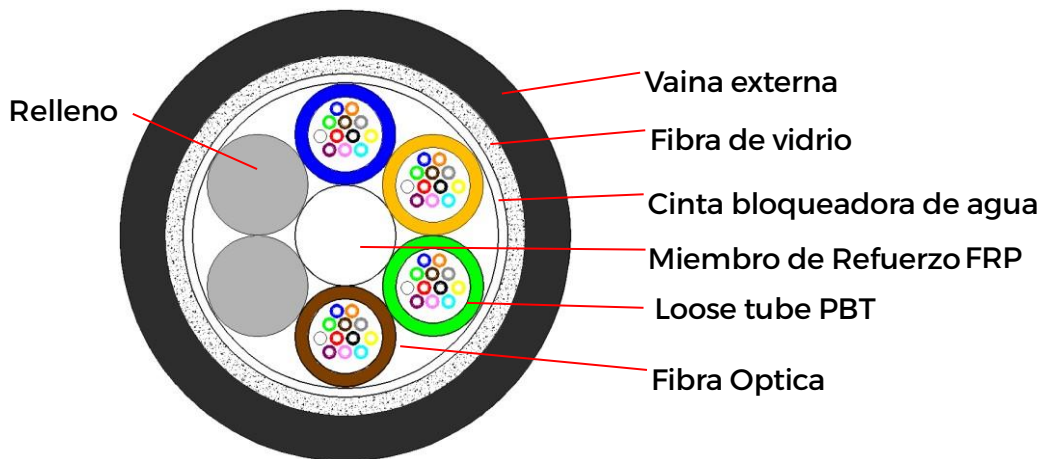
Categoría	Descripción	Especificaciones	
		Antes del cableado	Después del cableado
Especificaciones Ópticas	Atenuación @1310 nm	≤0.34 dB/km (Max.)	≤0.36 dB/km (Max.)
	Atenuación @1550 nm	≤0.21 dB/km (Max.)	≤0.22 dB/km (Max.)
	Atenuación @1625 nm	≤0.23dB/km	≤ 0.25 dB/km
	Zero Dispersion Wavelength	1302~1324 nm	
	Zero Dispersion Slope	≤ 0.092 ps/nm <sup>2</sup> -km	
	PMD Valor de enlace (M=20cables Q=0.01%) Máximo PMDQ	0.2 ps/√km	
	Cable Cut off Wavelength (λ <sub>cc</sub> )	≤1260 nm	
	Pérdida por macro flexión (100 vueltas; Φ50 mm) @1550 nm (100 vueltas; Φ50 mm) @1625 nm	≤ 0.05 dB ≤ 0.10 dB	
	Mode Field Diameter @1310 nm	9.2±0.4μm	
Especificaciones de dimensiones	Diámetro del revestimiento	125 ±1μm	
	Core/clad concentricity error	≤0.6μm	
	Cladding Non-Circularity	≤1.0%	
Especificaciones Mecánicas	Prueba de estrés	≥0.69Gpa	

### 3. Estructura del cable

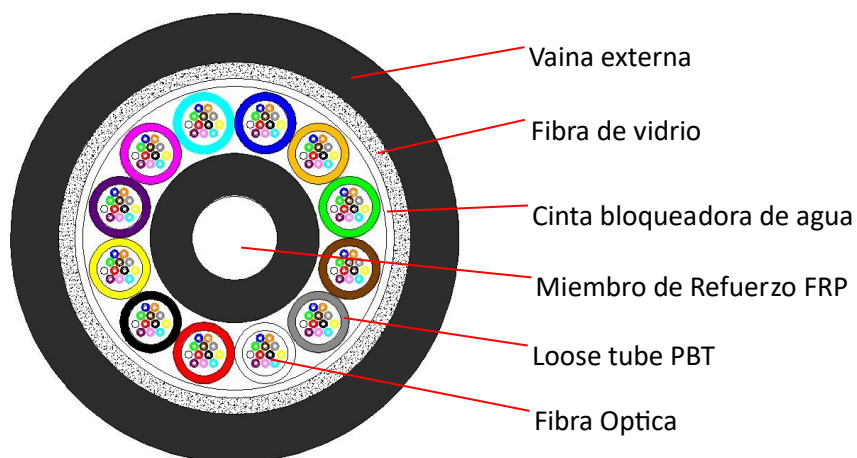
#### 3.1 Tipo de cable: GYFTY Para instalación interior/ exterior



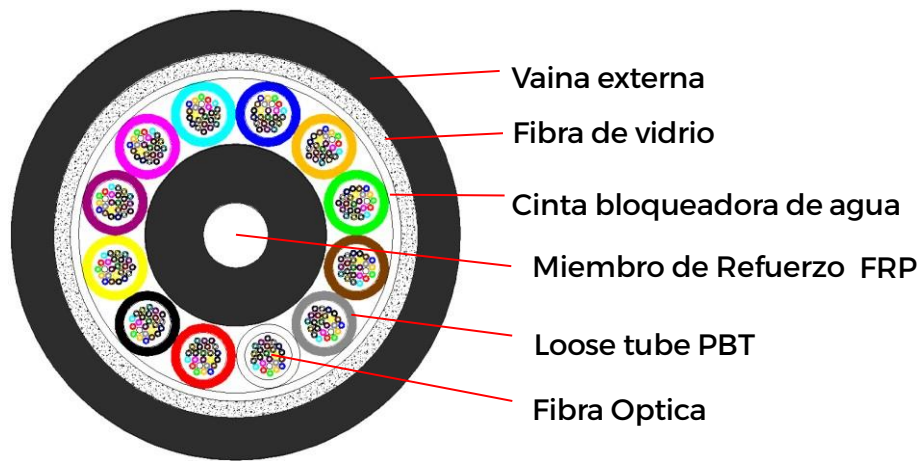
Fibra de 12~24



Fibra de 48



Fibra de 144



Fibra de 288

3.1.1 Dimensiones y propiedades							
Propiedades generales		Unidad	Valor nominal				
Cantidad de fibras (G.652D)		pc	12	24	48	144	288
Número máximo de tubos holgados/relleno		pc	1/4	2/3	4/2	12/0	12/0
Cantidad de fibra por tubo		pc	12	12	12	12	24
Tubo holgado	Diámetro	mm	2.0±0.1	2.0±0.1	2.0±0.1	2.0±0.1	2.8±0.1
	Material	/	PBT				
Miembro de Refuerzo	Material	/	F.R.P y fibra de vidrio				
Vaina exterior	Diámetro	mm	9.0±0.5		9.5±0.5	14.2±0.5	18.0±0.5
	Espesor	mm	1.5mm nominal			2.0mm nominal	
	Material	mm	PE Negro				
Fuerza de tracción máxima admisible		N	1500/600				
Resistencia al aplastamiento		N/100mm	1000/300				

### 3.1.2 Condiciones de funcionamiento

Rango de temperatura	Transporte y almacenamiento: - 40°C to +70°C	Radio de curvatura mínimo
	Instalación: -40°C to +60°C	Instalación: 20 x OD
	Trabajo: -40°C to +70°C	Trabajo: 10 x OD

Nota 1. El diámetro exterior nominal puede variar en ± 5%.

2. El peso nominal del cable puede variar en ±5%.

3. La longitud nominal del cable en cada tambor puede variar en un ±10%.

### 3.1.3. ESQUEMA DE CÓDIGOS DE COLOR DE LAS FIBRAS Y TUBOS: según EIA/TIA 598B

Color de fibra	Rojo	Verde	Azul	Blanco	Violeta	Naranja	Gris	Amarillo	Marrón	Rosa	Negro	Aqua
Color de tubo	Rojo	Verde	Azul	Blanco	Violeta	Naranja	Gris	Amarillo	Marrón	Rosa	Negro	Aqua

#### 4. REQUISITOS DE LAS PRUEBAS

El cable se ajusta a la norma aplicable al cable y a los requisitos del cliente. Los siguientes elementos de prueba se llevan a cabo de acuerdo con la referencia correspondiente.

No	Ítem	Referencia
<b>Ensayos de fibra óptica</b>		
1	Coeficiente de atenuación	IEC 60793-1-40
2	Dispersión cromática	IEC 60793-1-42
3	Mode field diameter	IEC 60793-1-45
4	Diámetro del revestimiento	IEC 60793-1-20
5	Cladding non-circularity	IEC 60793-1-20
6	Core/clad concentricity error	IEC 60793-1-20
7	Cable cutoff wavelength	IEC 60793-1-44

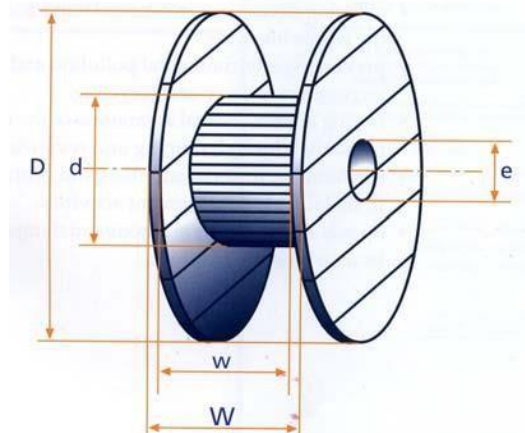
#### Pruebas del cable exterior (después del cableado)

1	Prueba de tracción	IEC-60794-1-E1	-Fuerza de tracción máxima admisible: tracción de la instalación; longitud de la muestra: no menos de 50 metros, tiempo: 10 minutos; -Distensión de la fibra a la carga máxima: máx. 0.33 %. -Sin daños en la vaina exterior ni en los elementos interiores. Reversible.
2	Prueba de aplastamiento	IEC-60794-1-E3	-Carga: resistencia al aplastamiento de corta duración, tiempo: 5 minutos, longitud: 100 mm, número de pruebas: 3; -Sin daños en la vaina exterior y los elementos interiores. Reversible.
3	Prueba de impacto	IEC-60794-1-E4	-Energía de impacto: 3J, radio: 10,0 mm, puntos de impacto: 3 Número de impactos: 1 -Sin rotura de la fibra óptica, -Sin roturas ni grietas en la cubierta exterior. -Aumento de la atenuación $\leq 0,1$ dB, reversible
4	Prueba de doblado repetido	IEC-60794-1-E6	-1m de longitud de cable, radio de curvatura: 20 veces el diámetro del cable. 25 ciclos, duración del ciclo: 2s. -Sin daños en la vaina exterior ni en los elementos interiores. Reversible
5	Prueba de torsión	IEC-60794-1-E7	-2m de longitud de cable, $\pm 180$ grados, 5 ciclos; -Sin daños en la vaina exterior -Aumento de la atenuación $\leq 0,1$ dB, reversible
6	Prueba de flexión	IEC-60794-1-E11	- Diámetro del mandril: 20xD, número de vueltas/hélice: 4 número de ciclos: 3, -Sin daños en la vaina exterior y en los elementos interiores (20 °c). reversible

7	Prueba de ciclos de temperatura	IEC-60794-1-F1	-Paso de temperatura: $+20^{\circ}\text{C} \rightarrow -40^{\circ}\text{C} \rightarrow +70^{\circ}\text{C} \rightarrow -40^{\circ}\text{C} \rightarrow +70^{\circ}\text{C} \rightarrow +20^{\circ}\text{C}$ , tiempo por cada paso: 12 hrs, -número de ciclos: 2 ciclos -no deberá haber cambios en la variación de la atenuación para el valor de referencia (la atenuación que se medirá antes de la prueba a $+20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ) -reversible
8	Prueba de penetración de agua	IEC-60794-1-F5	-Altura del agua: 1m, longitud de la muestra: 3m, duración de la prueba: 24 hrs. - No hay fugas de agua al final de la muestra
9	Prueba de goteo	IEC-60794-1-E14	-Tres muestras de 0,3m suspendidas verticalmente en una cámara climática, temperatura elevada a $+70^{\circ}\text{C}$ . -Sin goteo de compuesto de relleno en los tubos después de 24 h

## 5. EMBALAJE Y BOBINA

5.1 Nuestros cables se embalan en ejes de madera, enrollados en baquelita y bobina de madera. Durante el transporte, se debe utilizar la herramienta adecuada para evitar que se dañe el paquete, y manipularlo con cuidado. Los cables deben protegerse de la humedad; los cables deben mantenerse alejados de las condiciones de alta temperatura y de las chispas; los cables deben protegerse de la flexión y el aplastamiento; los cables deben protegerse de los daños mecánicos.



5.2 El color del marcado es blanco. (En cada metro, la cubierta exterior del cable de fibra deberá estar impresa)

La leyenda de la cubierta exterior puede cambiarse según las peticiones del usuario.

5.3 Embalaje del cable.

Tambor de baquelita y madera.

Resistente protección de listones de madera.