

# PRÁCTICO: DISEÑO DE ENLACE ÓPTICO

FÓ

## OBJETIVO

Preparar una oferta técnico - económica para la provisión de equipos y materiales para enlazar, mediante un sistema digital de comunicaciones ópticas, dos nodos de red de una empresa de telecomunicaciones.

## CONFIGURACIÓN DEL ENLACE

El sistema está conformado por un enlace óptico que conecta dos nodos de red separados una distancia de .....km. El cable de fibra óptica (FO) se instalará en un bi-tubo colocado dentro de una canalización subterránea previamente construida. La canalización subterránea cuenta con cámaras de paso o empalme cada 1000 m.

## ALCANCE DE LA PROPUESTA

### Provisión del cable de FO.

Se proveerá un cable dieléctrico Loose Buffer de 24 fibras, el cual será instalado en un bi-tubo por el método de tracción manual. El cable de FO tendrá las siguientes características:

Tipo de fibra	Monomodo
Tamaño	9/125 micras
Atenuación máxima	0,30 dB/Km a 1.550 nm

### Empalmes de línea para cables de FO.

Los empalmes de las fibras ópticas se realizarán utilizando la técnica de empalme por fusión, cuya pérdida será, como máximo, 0.1 dB, medida en ambas direcciones. Los empalmes se alojarán en cajas de empalme herméticamente cerradas. Las cajas serán de la marca Pirelli, 3M o similar.

### Empalmes de terminación para cables de FO.

Los empalmes de las fibras ópticas se realizarán utilizando la técnica de empalme por fusión, cuya pérdida será, como máximo, 0.1 dB, medida en ambas direcciones. Los empalmes se alojarán en bandejas situadas en el mismo rack donde se aloja el distribuidor óptico.

### Provisión de panel de distribución óptico montado en rack.

En cada una de las oficinas donde se encuentran los nodos, se instalarán paneles de distribución óptica montados en rack de 19", en donde se conectarán las fibras con pigtaills. Estos productos serán de la línea americana Newlink Cabling Systems o similar.

### Provisión de Patch Cord SM, FC/ST, de 3 m.

Las conexiones entre los paneles o cajas de distribución y los FO Interface Converters se harán con Patch Cords de fibra monomodo. Serán de la línea americana Newlink Cabling Systems o similar.

## MARGEN DE DISEÑO

El sistema debe tener un margen de diseño de 10 dB, para ello, se debe sugerir la potencia media del transmisor. Con base en estos, se debe especificar el rango dinámico del receptor.

## ANCHO DE BANDA

Con los datos del cable y longitud del enlace, se debe calcular el ancho de banda óptico del enlace y la capacidad de información de canal (velocidad de transmisión teórica máxima).

## PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta a ser entregada debe contener la Tabla de Precios de la **Figura 1** o similar, la cual contiene el precio del material y la mano de obra de su instalación (la tabla original le será entregada en clases). Cada elemento cotizado deberá estar acompañado de datos sobre el fabricante y especificaciones técnicas del producto.

A	B	C	D	E	F	G
1	Sistema de Comunicación por Fibra Óptica - Campo Margarita					Global Telecom Services
2	Alternative C: Fiber Optic Cable & HDPE Bi-Tube (24 threads with Data and Video Multiplexers) - Red Ethernet					
3	Proveedor del cable de FO: Global Telecom Services					
4	A. Instalación del Sistema de Comunicación por FO					
5	Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
6	Observaciones					
7	1 Diseño y detalles de ingeniería					
8	1.1	Esquema de instalación del cable	m		0,34	0,00
9	1.2	Esquema de terminación del cable	m	0,00		
10	Subtotal 1					0,00
11	2 Instalación del cable y construcción de cámaras de empalme					
12	2.1	Provisión y tendido de bi-tubo de HDPE	m	0,00	2,49	0,00
13	2.2	Provisión y tendido de cable de 24 FO en tubo HDPE	m		2,05	0,00
14	2.3	Provisión y tendido de cinta de guarda	m		0,21	0,00
15	2.4	Construcción de cámaras de paso o empalmes	Pza		650,00	0,00
16	2.5	Empalme de línea para cable de 24 FO	Jgo		680,00	0,00
17	Subtotal 2					0,00
18	3 Terminación de los cables de fibra óptica					
19	3.1	Empalme de terminación para cable de 24 FO	Jgo		750,00	0,00
20	3.2	Provisión e instalación de panel de distribución óptico montado en pared y/o rack: 24 Adaptadores.	Pza		1.350,00	0,00
21	3.3	Provisión e instalación de Patch Cord SM, FC/ST, de 3 m	Pza		51,00	0,00
22	3.4	Pruebas de los enlaces ópticos	Fibra		125,00	0,00
23	Subtotal 3					0,00
24	Total Instalación					#REF!

Figura 1. Tabla de Precios.

## CRONOGRAMA

**Día.....:** Entrega de Tabla de precios con especificaciones de cada uno de los materiales.

## Diseño de enlace óptico

