



**EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
ENTEL S.A.**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**“PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS
NORMA ITU-T G.655.C”**



1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El objeto de la presente se orienta a contratar la provisión de cable de fibra óptica, que serán instaladas en el sur del país.

TABLA N°1 PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS

CUADRO RESUMEN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS		
N°	PRODUCTO	CANTIDAD
1	Provisión de bobinas de cables de fibra óptica tipo ADSS vano de 160m ITU-T G.655.C de 4.500 Mts.	De acuerdo a demanda y disponibilidad de espacio en almacenes

1.2. REQUERIMIENTOS GENERALES: "Fibra Óptica ADSS norma ITU-T G.655.C"

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.		
PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C		
No	CARACTERÍSTICA	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS
1	Tipo de Cable	Cable óptico aplicado en instalación aérea ADSS de 24 hilos.
2	Vano 160	Cable para vano de 160 metros, aplicado en instalación externa aérea.
3	Cantidad de Bobinas	De acuerdo a demanda y disponibilidad de espacio en almacenes de ENTEL S.A.
4	Cantidad de Fibras Ópticas	El cable óptico deberá contener un total de 24 hilos de fibra óptica.
5	Número de tubetes.	El número de tubetes será de cuatro, del tipo LOOSE. (Azul, naranja, verde, café)
6	Número Fibras Ópticas por Tubete.	El número de hilos de Fibra Óptica por tubete será de seis (6) hilos, se identificarán de la siguiente manera: (azul, naranja, verde, café, plomo, blanco)
7	Certificación de Medidas de Caracterización de Cable de Fibra Óptica	El Oferente adjudicado, deberá presentar un documento por cada Bobina de 4500 metros de longitud, con las medidas de Caracterización (Atenuación, dispersión Cromática (CD) y Dispersión por modo de Polarización (PMD). Las pruebas a ser realizadas para certificar el cumplimiento a las recomendaciones solicitadas deberán ser realizadas en presencia de personal de ENTEL S.A. en ambientes locales del Oferente Adjudicado y a su propio costo sobre el 50% del total de Bobinas. En el caso de que las bobinas que fueron sometidas a los trabajos de certificación no cumplan con los parámetros requeridos, el Oferente procederá al reemplazo del mismo a costo cero para ENTEL S.A. en un plazo no mayor a 50 días.
8	Características Mecánicas del Cable Ofertado para Vano de 160 metros.	La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir: Carga Máxima de Operación (3.600 N), deformación de la fibra, aplastamiento, torsión, curvatura cíclica e impacto.
9	Diámetro Externo (mm) vano de 160 m.	Debe estar comprendido entre: Diámetro Externo (mm) = 12.0 ± 0.2 mm.
10	Radio Mínimo de Curvatura (mm)	El oferente debe indicar, con claridad las especificaciones técnicas referidas al radio de curvatura en milímetros: Antes de la instalación y Después de la instalación.
11	Presentación de las Bobinas	El cable óptico debe estar devanado en carretas de madera con el rótulo ENTEL S.A. y la numeración correlativa pintada en los laterales de las bobinas. Los carretes deberán construirse con un caracol de reenvío que permita acceder al extremo interno de la bobina de cable, debiéndose disponer de una longitud mínima de 1 metro con la bobina ya embalada, los extremos del cable deberán sellarse con capuchones adecuados para prevenir y evitar la entrada de humedad durante el transporte, manejo, almacenamiento e instalación.
12	Certificación ISO9001	El oferente debe adjuntar en su propuesta la certificación ISO 9001 de la empresa fabricante del cable de fibra óptica.



PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS NORMA ITU-T G.655.C

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.		
PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C		
No	CARACTERÍSTICA	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS
13	Certificado de representación	El oferente debe incluir en su propuesta el certificado de representación, autorización, garantía y compromiso de entrega del material por parte de la empresa fabricante del cable de fibra óptica.
14	Certificado de Compromiso de Entrega	El oferente debe incluir en su propuesta un Certificado de garantía de compromiso de entrega del material en los almacenes de ENTEL S.A. en óptimas condiciones a favor de ENTEL S.A.
15	Características Ambientales del Cable Ofertado	La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir las características de estanqueidad al agua y ciclo térmico para cada tipo de Cable Ofertado.
16	Nombre y Procedencia del Fabricante de la Fibra Óptica	El oferente debe indicar claramente el nombre del fabricante del cable óptico y la procedencia de la Fibra Óptica empleada para cada tipo de Cable Ofertado.
17	Data Sheet de la Fibra Óptica Ofertada	El oferente debe incluir en su propuesta el Data Sheet para cada tipo de Cable ofertado, objeto del presente requerimiento.
18	Núcleo	Con relleno seco hidroexpansible.
19	Cubierta Interna	Polietileno o copolímero.
20	Cubierta Externa	Polietileno de color negro de ALTA DENSIDAD.
21	Elementos de Tracción	Compuesto por Hilos de aramida.
22	Hilos de Rasgado Cubierta Interna y Externa.	El cable de Fibra Óptica ofertado debe incluir dos (2) hilos de rasgado en la cubierta externa ubicados a 180 grados entre sí y Un (1) Hilos de rasgado en la cubierta interna, estos hilos deberán ser fácilmente distinguibles de cualquier otro componente y con la suficiente consistencia para rasgar las cubiertas sin romperse.
23	Elemento Central	Elemento de material dieléctrico.
24	Cables ópticos homologados	ENTEL S.A., aceptará de preferencia cables ópticos homologados en su Red, (FURUKAWA, PRYSMIAN, ETERN, AFL y FIBERHOME), sin embargo el Oferente en su propuesta podrá considerar otras marcas, sujetas previamente a la presentación de certificados de calidad que garanticen los parámetros técnicos requeridos.
25	Lugar de entrega	El OFERENTE adjudicado, sin costo alguno para ENTEL S.A., deberá entregar los materiales contemplados en el presente documento en modalidad INCOTERMS 2010 DDP, en la ciudad de La Paz (Almacén Puchucollo).
26	Pólizas Legalizadas (DUI)	Para fines de transporte del material a su destino final, el oferente adjudicado debe entregar a ENTEL S.A.: <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro (4) Copias legalizadas del Documento único de importación (DUI). • Cuatro (4) Copias legalizadas de la factura entregada a ENTEL S.A. (Con el detalle del bien entregado) • Copias de los Packing List.

1.3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS: "Fibra Óptica ADSS norma ITU-T G.655.C "

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.		
PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C		
No	CARACTERÍSTICA	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS
1	Tipo de Cable G.655C	Cable óptico dieléctrico NZ/DS-SM. Aplicado en instalación aérea ADSS de 24 hilos.
2	Características Geométricas del Cable Ofertado	La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir las características de la Fibra Óptica Monomodo Non-Zero Dispersión Shifted - ITU-T G.655.C.
3	Longitud de Bobina de Fibra Óptica. (m)	Las bobinas de fibra óptica de 24 hilos a ser provistas deben tener una longitud mínima de 4500 metros, ENTEL S.A. no reconocerá pago adicional por la longitud excedente. Bobinas con longitudes menores a 4.500 metros no serán aceptadas.
4	Tipo de Fibra Óptica	Con revestimiento en acrilato Monomodo NZD (9/125) G.655.C.
5	Marcación Exterior del Cable ADSS para Vanos 160 metros.	La marcación del cable de fibra óptica a ser provisto debe ser realizada en bajo relieve, legible, a lo largo de la superficie de su cubierta exterior, a intervalos de un (1) metro y de color blanco. La identificación debe ser realizada de acuerdo al siguiente modelo: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricante CFOA-NZ/DS-AS 160S-24FO-G.655.C NR-3.6KN-MES/AÑO "ENTEL



PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS NORMA ITU-T G.655.C

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.		
PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C		
No	CARACTERÍSTICA	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS
		S.A. - BOLIVIA" (**) LOTE NL La medición de cada bobina debe comenzar en 0 metros. El cable de Fibra Óptica debe estar marcado con flechas que indiquen el sentido de rotación de la bobina.
6	Atenuación 1550nm (dB/Km)	≤ 0.20 (dB/Km)
7	Dispersión cromática 1530 - 1565 nm	2,0 - 6,0 ps/(nm*Km)
32	Valor de PMD para diseño del enlace	≤ 0,04 ps/√Km
33	PMD máximo para fibra individual	≤ 0,1 ps/√Km
34	Diámetro del campo Modal en 1550 (nm)	9,6 ± 0,4 μm
35	Diámetro del revestimiento (μm)	242 ± 5 μm
36	Diámetro de recubrimiento primario (μm)	125 ± 0,7 μm
37	No circularidad del Recubrimiento	≤ 0,7%
38	Concentricidad de Revestimiento – Recubrimiento	≤ 12 μm

2. TIEMPO DE ENTREGA.

RESPUESTA DEL OFERENTE		
PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C		
No	CARACTERÍSTICA	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS
1	Plazo de entrega	El oferente debe suministrar el cable de Fibra Óptica requerido, en un plazo menor o igual a Cien (100) días calendario a partir de la emisión del Pedido de Compra

3. GARANTÍA.

GARANTÍA	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	a) El oferente adjudicado deberá presentar un documento de garantía contra fallas de fabricación por el periodo de un (1) año posterior a la emisión del certificado de aceptación provisiona. b) Durante el periodo de garantía, el reemplazo de cualquier bobina donde se presente una falla debe ser cubierto por el oferente adjudicado, sin costo para ENTEL S.A.

4. EXPERIENCIA DEL OFERENTE.

EXPERIENCIA DEL OFERENTE	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	El oferente debe presentar un (1) documento que acrediten la experiencia de la empresa en la comercialización, distribución o importación de cable de Fibra Óptica, pudiendo ser Contrato de Provisión u otros documentos similares que demuestren y garanticen el cumplimiento de la provisión del material.