1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES DE MONTAJES

1.1. CABLES DE FIBRA ÓPTICA – ÍTEM N° 1 – LOTE N° 1

1.1.1. Todas las recomendaciones en vigor, referentes alos cables de fibra óptica que son utilizados por COPACO S.A. cumplen con:

- ITU-T G.657A1 - Drop Óptico
- ITU-T G.657A2 - Drop Óptico

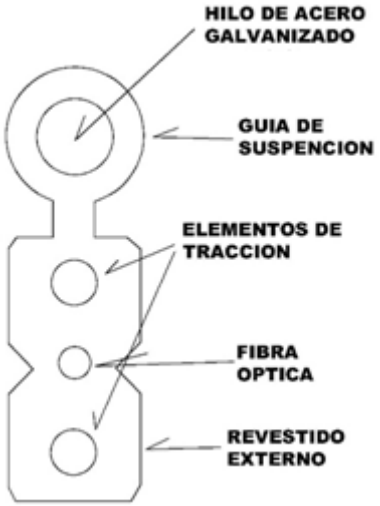
1.1.2. CLASIFICACION DE LOS CABLES DE FIBRA OPTICA

1.1.2.1. Diferenciación de “fibras” y “cables ópticos”; las fibras ópticas son los componentes internos de un cable óptico que garantizan la transmisión de información por el proceso de reflexión de la luz. Siendo por tanto, el cable óptico el constituido por los componentes que rodean a la(s) fibra(s) y le brindan, la protección adecuada y los requerimientos según a las condiciones de instalación.

1.1.2.2. En general, los cables de fibra óptica pueden clasificarse de acuerdo a:

- Cable Drop Óptico Aéreo Autosoportado tipo Flat - Fig.8 de 1 pelo.
- Cable Drop Óptico Aéreo Autosoportado - Fig.8 de 4 pelos.

1.1.3. CABLE DROP ÓPTICO 1 PELO TIPO FLAT

CARACTERISTICAS		VALORES
1	Estructura: • Cubierta exterior/ revestido exterior • Hilo de acero • Hilos dieléctricos o elementos de tracción • 1 fibra óptica	 Obs. Figura ilustrativa
2	Tipo de fibra	ITU-T G.657 A1 como mínimo
3	Cantidad de fibras	1 pelo
4	Color de pelo de fibra	Cualquier color
5	Elemento de sujeción o guías de suspensión	Material: Acero galvanizado Diámetro nominal: 1 mm como mínimo.
6	Revestimiento Externo	Capa exterior de material LSZH (Termoplástico, de preferencia libre de halógenos, baja emisión de humos y retardante o no propagador de llama), resistente a los rayos ultravioletas. LSZH es una sigla que significa LowSmoke Zero Halogen cable (Cero emisiones de gases halógenos, retardantes a la llama y baja emisión de humo), siendo este cable resistente a las llamas.
7	Color de la capa exterior e identificación del cable	• Color NEGRO. • Identificación: Para cada metro a partir de uno de los extremos del mismo lo siguiente: a. Longitud del cable (Ej.: de 0 a 1000), tipo de cable dependiendo del fabricante, fecha de fabricación, longitud en metros, identificación del fabricante. • Marcado: deben llevar letras (pintado en relieve o bajo relieve o ink jet) deben ser de color BLANCO con un tamaño: b. de 1,5 mm como mínimo de altura y realizadas sobre la superficie oscura del cable para el cable drop. • Las letras deben formar parte de la cubierta exterior del cable de tal forma a resistir las condiciones ambientales de uso y duradero en el tiempo. El marcado no debe borrarse fácilmente.
8	Dimensión nominal externa (alto x ancho)	5,25± 0,25 x 2 ± 0,2 mm
9	Vaga máxima para flecha 1%/Vano	80 m
10	Compresión	1000 N
11	Tensión de instalación/operación	≥600 N
12	Peso lineal nominal	≤25 Kg/Km
13	Temperatura de operación	-20 a +65 °C
14	Atenuación (1310/1550 nm)	≤0,4/≤0,3 dB/km
15	Presentación	• En carretes para la protección del cable en forma adecuada.

- Longitud del carrete: 1.000 m.
- Se debe engrapar en un costado del carrete una etiqueta impermeabilizada e inalterable, conteniendo la información indicada en el recuadro siguiente, de tal manera que al engraparse no se pierda su impermeabilidad:

NOMBRE DEL FABRICANTE
ORIGEN
TIPO DE CABLE
CANTIDAD DE FIBRAS
BOBINA N°
LONGITUD: de ___ a _____ m
NOMBRE DE CONTRATISTA
LPN N° **13/2022**
PESO NETO Y BRUTO

- Se deberá acompañar de los datos técnicos de mediciones y pruebas realizadas a los pelos de fibra y cables en fábrica de cada carrete.
- Si el cable ya aceptado y entregado acusa posteriormente defectos de manufactura no apreciados al realizar la inspección, EL PROVEEDOR debe efectuar el reclamo correspondiente a la fábrica, comprobando los defectos encontrados, para que se convenga entre ambas partes la reposición del material.

16 Prueba de las muestras en la evaluación

- Las muestras solicitadas son de fundamental importancia ya que en dichas muestras se puedan identificar la estructura y construcción requerida en la presente especificación.
- Las solicitudes de muestras son efectuadas para realizar la inspección del suministro ofertado, y realizar principales pruebas básicas en cuanto a su utilización en el montaje de la red de planta externa.

i. Para el caso del drop óptico:

• comprobar el retiro de la guía de suspensión;

• comprobar su utilización con los conectores con los que será utilizado en el momento del montaje;

• etc.

- Las pruebas realizadas tendrán la siguiente conclusión resumida:

PRUEBAS	**CUMPLE / NO CUMPLE**
Prueba Estructural: tamaño de las cubiertas, tamaño del diámetro del tubo; diámetro de la fibra; colores de los tubos, etc.	
Prueba Mecánica 1: responde al corte y preparación del cable similar al momento del montaje, permite fácil limpieza del material, etc.	
OBS.: cualquier observación que sea resaltante durante las pruebas realizadas.	

1.1.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS CABLE DE FIBRA OPTICA DROP OPTICO

Indefectiblemente se deberá presentar la Planilla de datos Garantizados, conjuntamente con las especificaciones técnicas:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Recomendación ITU	
Tipo de cable óptico	
Tipo de cubierta	
Color de cubierta externa	
Color de fibra	
Dimensión nominal externa (alto x ancho)	
Diámetro nominal de la guía de acero galvanizado	
Compresión	
Tensión de instalación/operación	
Peso lineal nominal	
Vano	
Faja de temperatura de operación	
Atenuación (1310/1550 nm)	
Compatibilidad de uso con conectores SC/APC ofertado	Indicar si Cumple/no cumple
Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	

***Deberán ser indicados los valores de la especificación técnica del fabricante.**

1.2. CONECTOR ÓPTICO MECÁNICO DE INSTALACIÓN EN CAMPO – ÍTEM N° 2 – LOTE N° 1.

1.2.1. El conector mecánico de instalación en campo utilizado para la terminación SC del CABLE DROP ÓPTICO 1 PELO TIPO FLAT del presente llamado.

1.2.2. **Configuración del conector SC/APC**

1.2.2.1. Conector para terminación de fibra tipo drop solicitado en el presente llamado.

1.2.2.2. De requerir herramientas especiales las mismas deben ser suministradas conjuntamente con los conectores. Los conectores deberán ser instalados usando herramientas estándares de fibra.

1.2.2.3. El conector SC/APC deberá tener una pérdida de inserción de ≤0.5 dB y perdida de retorno de ≤ 55dB

1.2.2.4. El conector debe ser para fibras monomodo.

1.2.2.5. REQUERIMIENTO INDISPENSABLE Y FUNDAMENTAL: el conector debe contar con un mecanismo de sujeción del cuerpo del conector directamente al cable Drop, no se aceptará otro tipo de conector.

1.2.2.6. El mecanismo de sujeción solicitado debe permitir indefectiblemente poder fijar el cable y previendo que movimientos que se produzcan en el cable montado provoque la rotura del pelo de fibra o el desprendimiento fácil del mismo es decir cable y conector.

1.2.3. Requisitos del Producto

1.2.3.1. Las partes plásticas que lo compongan deben cumplir requisitos de duración y resistencias acordes a la utilización que serán destinadas. Así como contar con una propiedad adecuada como resistencia a la Tracción antes y luego de la conexión.

1.2.3.2. Los componentes deben estar libres de defectos de fabricación y montaje.

1.2.3.3. La temperatura de operación será de -25 a 70°C.

1.2.3.4. Cada conector podrá estar individualmente empacado, y de preferencia se colocarán 50 conectores por caja de cartón, y cada caja de cartón tendrá una instrucción de instalación y las herramientas.

1.2.4. Especificación Óptica

1.2.4.1. La pérdida por inserción (IL) típica será de 0.3 dB a1310 nm, 1550 nm, y 1625 nm. La IL máxima será de 0.50 dB a 1310 nm, 1550 nm, y 1625 nm.

1.2.5. Muestras de ensayo debe ser según los siguientes puntos:

1.2.5.1. Para cada ensayo se utilizarán muestras del cable drop del presente llamado (cable Drop figura 8 de 2x3mm).

1.2.5.2. Instalación a temperatura ambiente, y rango de operación hasta una temperatura de 70°C.

1.2.5.3. Las muestras se acondicionarán 2 hs a temperatura ambiente antes del ensayo.

1.2.5.4. Se realizarán pruebas de medición de atenuación, etc.

1.2.6. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1.2.6.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Tipo de conector	
Perdida de inserción típica	
Perdida de inserción máxima	
Tipo de mecanismo de sujeción	
Temperatura de operación	
Obs.: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	

***serán indicados los valores del fabricante.**

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACCESORIOS DE DISTRIBUCIÓN

2.1. CAJA DE EMPALME DE FIBRA OPTICA PARA GPON (NAP) – ÍTEM N° 1 – LOTE N° 2.

2.1.1. Las NAP´s deberán estar preparados para ser instalados con su parte frontal en el lado calle, de tal manera a poder identificar sus detalles técnicos, se indica en la Figura 1:

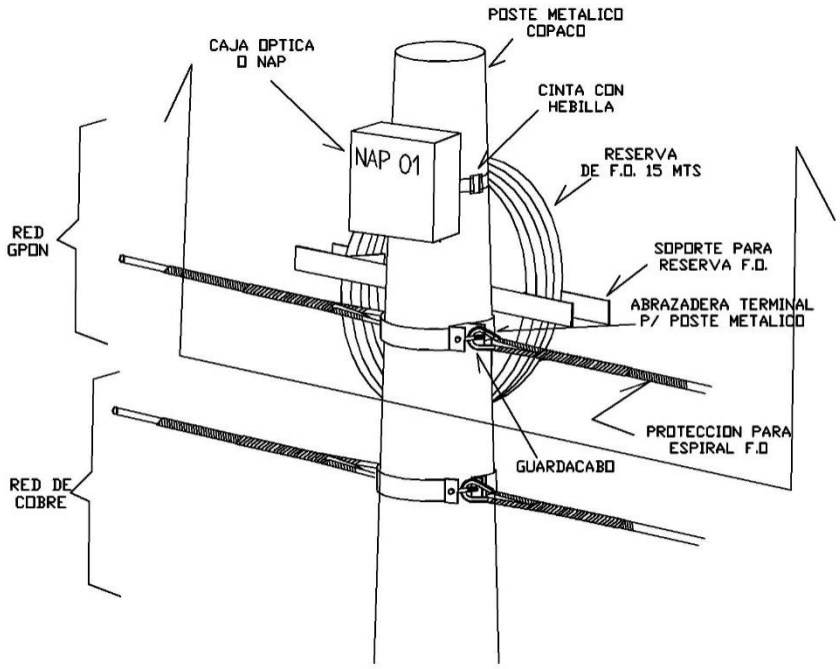


Figura 1: NAP montada en Poste

2.1.2. Las NAP´s estarán compuestas por los siguientes elementos pasivos:

- cassette porta tubitos y splitter 1:8: mínimo 2 unidades para 12 fusiones.
- Splitter 1:8 preconectorizados: 2 unidades.
- Adaptadores SC/APC: 24 unidades como mínimo.

2.1.3. Capacidades

Capacidad alojamiento de Fusiones	24 empalmes como mínimo
Cantidad de Accesos o Puertos par Cables Ópticos (ADSS	Mínimo 3 puertos de acceso, con configuración para operación sin corte de tubos o buffers (Sangrado de cable)

y Subterráneos)	
Capacidad para alojamiento de Splitter Óptico	2 x Splitters 1:8
Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)	16 rop

2.1.3.1. La capacidad de Puerto de Abonados de la NAP corresponde a los establecidos en la Tabla anterior- Fila "Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)"

2.1.3.2. La cantidad de adaptadores SC/APC con la que debe estar equipada la NAP será de acuerdo a lo indicado en la Tabla anterior - Fila "Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)".

2.1.3.3. El diseño de los NAP debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales

2.1.3.4. Los Accesos o Puertos para Cables Ópticos (ADSS y Subterráneos) deberán permitir Cables con diámetros mínimos de 17,5 mm.

2.1.4. Cubierta.

2.1.4.1. Nivel de protección: Las NAP deberá cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.

2.1.4.2. Color de cubierta: NEGRO.

2.1.4.3. Las NAP deberán soportar una vida Útil de operación de quince años sin degradación de sus características.

2.1.4.4. La cubierta debe ser resistente a todos los agentes climáticos, ambientales, de corrosión y de contaminación dada las condiciones en que van a estar expuestas.

2.1.4.5. Las NAP deben incluir los accesorios tipo kit para poder sujetarlos a los cables mensajeros, postes, muros o fachadas.

2.1.4.6. Las NAP deberán incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.

2.1.4.7. Deberá contar con un Área lisa en la Tapa o Cara Frontal (lado calle) a los efectos de permitir el Marcado de Identificación de la NAP (Numeración etc.): NUMERO DE CAJA.

2.1.5. Bandejas.

2.1.5.1. La capacidad de la reserva de fibra a almacenarse en cada bandeja o casetera del NAP debe ser de un metro cincuenta centímetros (1.5 metros) como mínimo.

2.1.5.2. Cada bandeja o casetera debe contar con un porta empalmes adecuado o con un porta splitter, según sea el caso, que permita alojarlos y sujetarlos de forma apropiada garantizando el óptimo desempeño requerido para cada dispositivo, en su correspondiente especificación técnica.

2.1.5.3. Se deben incluir cintas indelebles para la marcación de los Buffer.

2.1.5.4. Todos los elementos constitutivos, deben tener características químicas tales que no presenten reacciones entre sí, ni con los elementos del cable de fibra óptica. Deben ser resistentes a la corrosión, intemperie y rayos ultravioleta, y garantizar la suficiente adherencia y rigidez a la chaqueta del cable.

2.1.5.5. Las NAP´s deben permitir el manejo de cables tanto canalizados como aéreos con diámetros especificados en la siguiente tabla, el tipo de fibra es Fibra G.652D., losetube (buffer o mini tubos):

Nº DE FIBRAS/TUBO	DIÁMETRO DEL TUBO	ESPESOR DEL TUBO	DIÁMETRO MÍNIMO DE CURVATURA	DIÁMETRO DE ENTRADA DE CABLE SECUNDARIO
Hasta 12 Fibras	3.0± 0.1 mm	0.5± 0.05 mm	60mm	16±2 mm

Tabla - Dimensiones del Cable de Acceso.

2.1.5.6. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura según Telcordia 771 Issue 2.

2.1.5.7. Todos los NAP deben incluir un sistema organizador de empalme (bandeja o Casetera) de un material altamente resistente similar al policarbonato, este a su vez debe ser abisagrado a la base de la cubierta contando con un mecanismo o accesorios que permita sostener las bandejas o caseteras superiores separadas de las inferiores.

2.1.5.8. Cada NAP debe contar con un área para el almacenamiento de buffer no intervenidos la cual debe garantizar la integridad de los mismos.

2.1.5.9. El sistema debe disponer de todos los elementos y accesorios necesarios teniendo en consideración un crecimiento modular para llevar el elemento a su máxima capacidad según lo requerido.

2.1.6. Apertura.

2.1.6.1. El NAP no debe emplear sistemas cuyas cubiertas sean metálicas, salvo en sistemas para instalación en sótanos.

2.1.6.2. El NAP debe ser reutilizable y permitir mínimo 50 aperturas y cierres, garantizando la hermeticidad cada vez que sea manipulado, sin la modificación o adición de nuevos componentes, como: pegantes mastics, entre otros.

2.1.6.3. El NAP no debe emplear tecnologías que utilicen termo-contractiles con llama directa para la aplicación de las cubiertas o cualquiera de sus accesorios.

2.1.6.4. El NAP no debe contener piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, etc.)

2.1.6.5. El NAP no debe requerir pegantes o mastics entre otros.

2.1.6.6. Las NAP´s deben permitir que al realizar las tareas de alistamiento, aseguramiento o aprovisionamiento sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos en los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que emplear componentes adicionales.

2.1.6.7. No deben requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.

2.1.6.8. El mecanismo de cierre no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante la operación.

2.1.6.9. Aunque el NAP puede disponer de elementos que faciliten su operación, el diseño del cierre debe ser tipo on/off, es decir, que solo sean posibles dos posiciones: abierto o cerrado evitando que la cubierta quede parcialmente cerrada o parcialmente abierta.

2.1.6.10. No se aceptara NAP con tapas de apertura lateral.

2.1.6.11. Apertura de la tapa de NAP: apertura frontal y vertical para arriba.

2.1.7.Áreas de Operación.

2.1.7.1. Los NAP deben permitir los procesos de alistamiento y aprovisionamiento para evitar fallas y degradación del servicio sobre la red óptica pasiva y facilitar las tareas de aprovisionamiento de clientes. El sistema debe disponer de dos aéreas cada una con las siguientes características:

2.1.7.2.Área para el alistamiento de la red: La cual debe disponer de los siguientes componentes mínimos:

2.1.7.2.1. Elementos de ingreso y retención de los cables principales

2.1.7.2.2. Sujetadores para empalme y splitter ópticos

2.1.7.2.3. Organizador de empalme (Bandeja o Casetera)

2.1.7.3.Área para el aprovisionamiento de clientes: La cual debe disponer de los siguientes componentes mínimos:

2.1.7.3.1. Panel de Conexiones, con sus respectivos Adaptadores Ópticos SC APC con tapas

2.1.7.3.2. Elementos y accesorios necesarios para la fijación de cables tipo drop a la NAP.

2.1.8. Fijación

2.1.8.1. Sistema de fijación: Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en postes. Además contar con los accesorios correspondientes para la fijación: con flejes metálicos u otros materiales (2 flejes o cintas metálicas por cada NAP).

2.1.9. Diseño:

A continuación se muestran imágenes ilustrativas (no limitativas) del suministro:

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

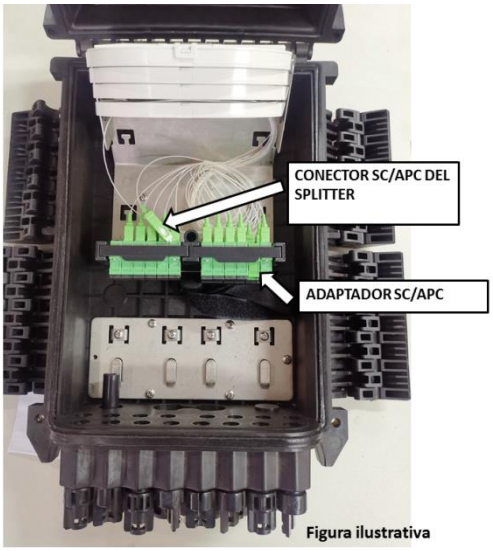
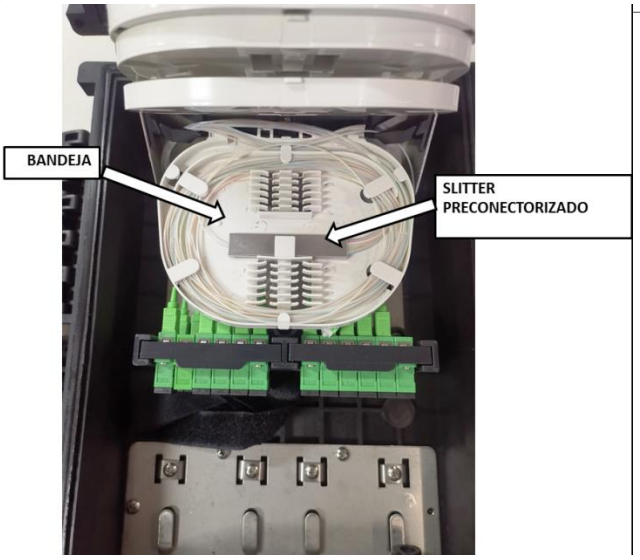


Figura ilustrativa



2.1.10. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.1.10.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja porta tubitos para 12 fusiones	
Cantidad bandejaporta splitter	
Cantidad de Splitter 1:8 preconectorizados	
Cantidad de Adaptadores SC/APC	
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/ NO CUMPLE

***serán indicados los valores del fabricante.**

2.2. MANGA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA – ÍTEM N° 2 – LOTE N° 2

2.2.1. Elementos utilizados para albergar, contener y proteger las fusiones de cables de fibra óptica, para continuidad, derivación y distribución en forma canalizada o subterránea y aérea para redes FTTH.

2.2.2. Las Mangas de Distribución Primaria estarán compuestas por los siguientes elementos pasivos:

2.2.2.1. Cassette para sujeción de fusiones de capacidad total: 144.
2.2.2.2. Splitter 1:8 no conectorizados: 2 (dos) unidades.
2.2.2.3. (un) Kit de repuestos.
2.2.2.4. Se deberá proporcionar: 144 tubitos termocontraibles.

2.2.3. Características

2.2.3.1. Nivel de protección: cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.

2.2.3.2. Deben ser herméticas, deben ser aptas para uso en redes subterráneas y aéreas.

2.2.3.3. La manga no debe utilizar llama directa para el cierre de las mangas o cualquiera de sus accesorios, podrá, sin embargo utilizar aire caliente u otro método de cierre.

2.2.3.4. La manga no debe utilizar sistemas que contengan piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, entre otros.)

2.2.3.5. La manga no debe utilizar sistemas cuyas tapas sean metálicas.

2.2.3.6. El sistema debe permitir que al realizar tareas sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos sobre los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que adicionar componentes.

2.2.3.7. La manga debe incluir todos los accesorios necesarios tipo Kit para poder sujetarlas a los cables mensajeros, postes o paredes de cámaras telefónicas.

2.2.3.8. La manga no debe requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.

2.2.3.9. El mecanismo de cierre de la manga no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante las operaciones de instalación y/o reentrada.

2.2.3.10. El cierre de las mangas herméticas debe ser tipo on/off, es decir, que solo sea posibles mantenerlo en dos posiciones, abierto o cerrado, evitando que la manga quede parcialmente cerrada.

2.2.3.11. La manga debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales

2.2.3.12. La manga debe permitir su instalación en posición horizontal o vertical sin que implique alteraciones para los empalmes ni restricciones en su utilización.

2.2.3.13. Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en las paredes interiores de las cámaras subterráneas y para montajes aéreos en postes, cables mensajeros y muros.

2.2.3.14. El sistema de fijación debe estar ubicado en la base de la manga.

2.2.3.15. El sistema debe ser resistente a los agentes climáticos, ambientales y de contaminación dadas las condiciones en que van a estar expuestas.

2.2.3.16. El sistema debe incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos en que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.

2.2.3.17. La manga debe tener una válvula de presurización que permita verificar la hermeticidad del empalme.

2.2.3.18. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura.

2.2.3.19. La capacidad de la reserva de fibra a almacenarse en cada bandeja será de un metro como mínimo y un metro y cincuenta centímetros (1.5 metros) como máximo.

2.2.3.20. La manga debe tener un elemento que permita conectar eléctricamente el sistema de aterrizaje a un punto externo a la manga.

2.2.3.21. La manga debe tener elementos internos para la sujeción de los cables así como el elemento central a la manga.

2.2.3.22. El sistema debe soportar cables tanto subterráneos como aéreos ADSS, con diámetros mínimos y máximos conforme a la siguiente tabla:

CAPACIDAD DEL CABLE EN HILOS	DIÁMETRO MÁXIMO
Hasta 144 Pelos	20 ± 1 mm

Tabla - Capacidad de Manga de Empalme.

2.2.3.23. El sistema debe disponer de un área para el almacenamiento de sangría no intervenidas (tubos que no han sido cortados) que garantice su integridad.

2.2.3.24. Las mangas para empalmes de fibra óptica deben ser reutilizables y permitir mínimo 20 aperturas y cierres necesarios para tareas de alistamiento, aprovisionamiento y aseguramiento de la red, garantizando la hermeticidad cada vez que sea manipulad.

2.2.3.25. La Capacidad de las mangas ópticas deben tener un máximo crecimiento modular de acuerdo a la siguiente tabla:

Máxima capacidad de empalmes	Puerto Oval	Puertos de derivación	Capacidad de alojar Splitter Ópticos
144	1	4(mínimo)	Si (4 mínimo)

Tabla - Tipos de Manga de Empalme.

2.2.3.26. Los puertos para entrada y salida del cable principal deben disponer de puertos circulares de entrada a nuevo cable y, sí y sólo sí, un (1) puerto oval, para realizar la operación “cable en sangría”, que permita NO cortar el cable o buffer (mini tubo) para cuando se requiera empalmar parte de las fibras ópticas.

2.2.3.27. Los sistemas de cierre deben soportar una vida útil de operación de 10 (diez) años sin degradación de sus características.

2.2.3.28. El sistema de cierre o manga óptica incluyendo el número de kits necesarios para la máxima capacidad modular.

2.2.3.29. Cada manga de empalme debe ser acompañada de por lo menos 1 (un) juegos de repuestos de reparación y mantenimiento: elementos de fusión, cinta de hermetización, cinta de hermetización de los semitubos, tubitos, etc. Los tubitos termocontraibles serán proporcionados acorde a la capacidad de la manga.

2.2.3.30. Para la manga de 144 pelos se deberá proporcionar: 144 tubitos.

2.2.3.31. ELEMENTOS DE LA MANGA: debe estar compuesto como mínimo por los siguientes elementos:

2.2.3.31.1. Bandejas o caseteras: Se debe disponer de un sistema organizador de empalme (bandeja o casetera) de un material de policarbonato o equivalente las cuales deben estar abisagradas a la base de la manga contando con un mecanismo o accesorio que permita sostener las bandejas superiores separadas de las bandejas inferiores.

2.2.3.31.2. Cada bandeja o casetera debe contar con porta empalmes adecuado y tener la capacidad de sujeción de splitters, según sea el caso, que los soporten y mantengan organizados permitiendo su almacenamiento y sujeción. Cada Bandeja debe disponer de elementos que soporten y mantengan organizados los splitter 1:8.

2.2.3.31.3. Porta smouv / porta tubitos de empalme: Se debe disponer elementos que soporten y mantengan organizados los empalmes por fusión; Un porta smouv por cada uno o dos (como máximo) smouv o fusión.

2.2.3.31.4. Protección de los tubos holgados: se debe disponer de dispositivos de protección de los tubos holgados tales como tubos o corazas plásticas.

2.2.3.31.5. Elementos de marcación e identificación de tubos holgados: Se debe disponer de cintas autoadhesivas indelebles para la marcación de los tubos holgados.

2.2.3.31.6. Cualquier otro elemento que constituye la manga y que sea requerido para los trabajos de mantenimiento posterior. En el caso de poseer otros tipos de kit, se deberá indicar en la planilla de datos garantizados.

2.2.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.2.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja	
Cantidad de Splitter 1:8 preconectorizados	
Máxima capacidadde empalmes	
Cantidad de PuertoOval	

Cantidad de Puertos dederivación	
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/NO CUMPLE
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

2.3. MANGA DE DERIVACIÓNGPON – ÍTEM N° 3 – LOTE N° 2

2.3.1. Elementos utilizados para albergar, contener y proteger las fusiones de cables de fibra óptica, para continuidad, derivación y distribución en forma aérea para redes FTTH.

2.3.2. Las Mangas estarán compuestas por los siguientes elementos:

2.3.2.1. Capacidad de la manga: 72 pelos.

2.3.2.2. Cassette: Cantidad 6 (seis). Cada bandeja debe poder contener 12 fusiones en un solo lado.

2.3.2.3. Cantidad de Entradas de derivación: 4 (cuatro) como mínimo.

2.3.2.4.1 (un) Kit de repuestos.

2.3.3.Características

2.3.3.1. Puede ser del tipo domo, con una altura mínima de 40 cm.

2.3.3.2. Nivel de protección: cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.

2.3.3.3. Deben ser herméticas, deben ser aptas para uso en redes aéreas.

2.3.3.4. La manga no debe utilizar llama directa para el cierre de las mangas o cualquiera de sus accesorios, podrá, sin embargo utilizar aire caliente u otro método de cierre.

2.3.3.5. La manga no debe utilizar sistemas que contengan piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, entre otros.)

2.3.3.6. La manga no debe utilizar sistemas cuyas tapas sean metálicas.

2.3.3.7. El sistema debe permitir que al realizar tareas sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos sobre los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que adicionar componentes.

2.3.3.8. La manga debe incluir todos los accesorios necesarios tipo Kit para poder sujetarlas a los cables mensajeros, postes o por paredes.

2.3.3.9. La manga no debe requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.

2.3.3.10. El mecanismo de cierre de la manga no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante las operaciones de instalación y/o reentrada.

2.3.3.11. El cierre de las mangas herméticas debe ser tipo on/off, es decir, que solo sea posibles mantenerlo en dos posiciones, abierto o cerrado, evitando que la manga quede parcialmente cerrada.

2.3.3.12. La manga debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales

2.3.3.13. El sistema de fijación debe estar ubicado en la base de la manga.

2.3.3.14. El sistema debe ser resistente a los agentes climáticos, ambientales y de contaminación dadas las condiciones en que van a estar expuestas.

2.3.3.15. El sistema debe incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos en que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.

2.3.3.16. La manga puede tener una válvula de presurización (no es limitativo) que permita verificar la hermeticidad del empalme.

2.3.3.17. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura del cable de fibra óptica.

2.3.3.18. La manga debe tener elementos internos para la sujeción de los cables así como el elemento central a la manga.

2.3.3.19. El sistema debe soportar cables aéreos ADSS, con diámetros mínimos y máximos conforme a la siguiente tabla:

CAPACIDAD DELA MANGA	DIÁMETRO
Para cables de hasta 72 Pelos	Hasta 10,8 ± 0,1 mm

Tabla - Capacidad de Manga de Empalme.

2.3.3.20. La Capacidad de las mangas ópticas deben tener un máximo crecimiento modular de acuerdo a la siguiente tabla:

Capacidad de empalmes	Puertos de derivación
72	4(mínimo)

Tabla - Tipos de Manga de Empalme.

2.3.3.21. Los puertos para entrada y salida de los cables deben disponer de puertos circulares de entrada del tipo rosca. Tal como se muestra en la siguiente figura ilustrativa (no limitativa):

ENTRADAS DE DERIVACIÓN	SISTEMA DE CIERRE

2.3.3.22. Cada manga de empalme debe ser acompañada de por lo menos 1 (un) juegos de repuestos de reparación y mantenimiento que pueden ser: elementos de fusión, cinta de hermetización, cinta de hermetización de los semitubos, tubitos, etc.En el caso de poseer otros tipos de kit, se deberá indicar en la planilla de datos garantizados.

2.3.3.23. Se deberá proporcionar en la manga: 72 tubitos termocontraibles.

2.3.3.24. ELEMENTOS DE LA MANGA: debe estar compuesto como mínimo por los siguientes elementos:

2.3.3.24.1. Bandejas o caseteras: Se debe disponer de un sistema organizador de empalme (bandeja o casetera) de un material de policarbonato o equivalente las cuales deben estar abisagradas a la base de la manga contando con un mecanismo o accesorio que permita sostener las bandejas superiores separadas de las bandejas inferiores.

2.3.3.24.2. Debe contener 6 bandejas con capacidad de 12 fusiones en un solo lado.

2.3.3.24.3. Porta smouv / porta tubitos de empalme: Se debe disponer elementos que soporten y mantengan organizados los empalmes por fusión; Un porta smouv por cada uno o dos (como máximo) smouv o fusión.

2.3.3.24.4. Cualquier otro elemento que constituye la manga y que sea requerido para los trabajos de mantenimiento posterior.

2.3.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.3.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente conjuntamente con las Especificaciones Técnicas del suministro:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja	
Máxima capacidad de empalmes	
Cantidad de Puertos de derivación	
Puerto de derivación con entrada tipo rosca	CUMPLE/NO CUMPLE
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/ NO CUMPLE
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

2.4. SPLITER PRECONECTORIZADO 1:8 – ÍTEM N° 4 – LOTE N° 2.

2.4.1. SPLITTER OPTICOS PASIVOS SINGLE MODE GRADO P. TECNOLOGÍA PLANAR STANDARD.

2.4.2. Normas y Estándares.

2.4.2.1. ITU G.671 - Características de transmisión de los componentes pasivos ópticos.

2.4.2.2. ITU-T G.652.D-Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales. Características de los medios de transmisión. Cables de fibra óptica. Características de un cable de fibra óptica monomodo.

2.4.3. Características técnicas.

2.4.3.1. Los splitters ópticos pasivos para redes FTTH, deben cumplir con las normas y estándares indicados.

2.4.3.2. Los splitters ópticos pasivos deben ser aptos para operar en las condiciones y características de las redes subterráneas y aéreas, alojados en sistemas de cierre subterráneas y aéreas (mangas o cajas de empalmes), armarios gabinetes y NAP, conforme a las características técnicas para cada uno de estos elementos.

2.4.3.3. Los splitters ópticos pasivos deben contar con salidas preconectorizadas SC/APC.

2.4.3.4. Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con lo especificado en las normas GR 1209, GR 1221, ITU G.671[D1]

2.4.3.5. Los splitters ópticos pasivos deben ser compatibles con fibras según especificaciones ITU G.652.D e ITU G.657.A.1. [D2]

2.4.3.6. Los splitters ópticos pasivos deben clasificarse en Grado P, tecnología planar rendimiento estándar

2.4.3.7. Los splitters ópticos pasivos deben ser individuales y disponer hilos de longitud mínima de 80 cm (Ochenta centímetros), fibra G.657A1. de 900 micrones.

2.4.3.8. Los splitters ópticos pasivos deben soportar una vida útil de operación de 10 (Diez) años sin degradación de sus características.

2.4.3.9. Los splitters ópticos pasivos deben ser aptos para ser usados en las bandas O, E, S, C, L y U:

BANDA	LONGITUD DE ONDA (nm)
O	1260 – 1360
E	1360 – 1460
S	1460 – 1530
C	1530 – 1565
L	1565 – 1625
U	1625 - 1675

Tabla - Bandas.

2.4.3.10.Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las siguientes especificaciones ópticas:

Split	**01:08**
Perdidas por Inserción Max (dB) IL	≤ 10,5
Uniformidad (dB)	≤ 1
PDL	≤ 0,25
Perdidas de retorno (dB) para todos los puertos RL	≥ 55
Direccionalidad (dB)	≥ 55
Apariencia	No deben presentar defectos que puedan afectar negativamente el rendimiento del producto.

Tabla- Especificaciones Splitters.

2.4.3.11. Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las especificaciones de desempeño mecánico: Retención de la fibra; Carga estática; Impacto; Choque Térmico y Vibración.

2.4.3.12. Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las especificaciones de pruebas medioambientales: Almacenamiento en alta temperatura, Calor Seco; Baja temperatura de almacenamiento; Almacenamiento en alta temperatura, Calor Húmedo; Ciclo de temperatura; Inmersión en Agua.

2.4.3.13. El Oferente garantizará que los materiales suministrados sean nuevos, de fabricación reciente, tanto en lo que se refiere a la materia prima utilizada para su construcción como al diseño y la técnica de fabricación. El Oferente Adjudicado deberá reemplazar, inmediatamente y a su costo, cualquier material que no cumpla con lo especificado en los documentos del contrato.

2.4.3.14. Todos los gastos derivados de la implementación de este Protocolo de Pruebas que podrá ser realizado en cualquier lugar que el Oferente Adjudicado considere necesario para la aceptación correrán por cuenta del Oferente Adjudicado.

2.4.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.4.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente conjuntamente con las Especificaciones Técnicas del suministro:

DESCRIPCIÓN	**VALORES/ CARACTERISTICAS***
Especificaciones técnicas. E*l Oferente deberá enumerar las especificaciones de elemento: Marca, fabricante normas, compatibilidad, pérdidas, capacidad, longitud y tipo del cable de fibra, tipo de conector. Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.* Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

2.5. SPLITER NO CONECTORIZADO 1:8 – ÍTEM N° 5 - LOTE N° 2

2.5.1. SPLITTER OPTICOS PASIVOS SINGLE MODE GRADO P. TECNOLOGÍA PLANAR STANDARD.

2.5.2. Normas y Estándares.

2.5.2.1. ITU G.671 - Características de transmisión de los componentes pasivos ópticos.

2.5.2.2. ITU-T G.652.D. – Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales. Características de los medios de transmisión. Cables de fibra óptica. Características de un cable de fibra óptica monomodo.

2.5.3. Características técnicas.

2.5.3.1. Los splitters ópticos pasivos para redes FTTH, deben cumplir con las normas y estándares indicados.

2.5.3.2. Los splitters ópticos pasivos deben ser aptos para operar en las condiciones y características de las redes subterráneas y aéreas, alojados en sistemas de cierre subterráneas y aéreas (mangas o cajas de empalmes), armarios gabinetes y NAP, conforme a las características técnicas para cada uno de estos elementos.

2.5.3.3. Los splitters ópticos pasivos deben contar con salidas no preconectorizadas, sino estar preparadas para empalme por fusión.

2.5.3.4. Los splitters ópticos pasivos deben ser compatibles con fibras según especificaciones ITU G.652.D e ITU G.657.A.1. [D2]

2.5.3.5. Los splitters ópticos pasivos deben clasificarse en Grado P, tecnología planar rendimiento estándar

2.5.3.6. Los splitters ópticos pasivos deben ser individuales y disponer de hilos de longitud mínima de 80 cm (Ochenta centímetros) sin ningún tipo de acoplador, fibra G.657A.1 de 900 mícrones.

2.5.3.7. Los splitters ópticos pasivos deben soportar una vida útil de operación de mínimo 10 (Diez) años sin degradación de sus características.

2.5.3.8. Los splitters ópticos pasivos deben ser aptos para ser usados en las bandas O, E, S, C, L y U:

BANDA	LONGITUD DE ONDA (nm)
O	1260 – 1360
E	1360 – 1460
S	1460 – 1530
C	1530 – 1565
L	1565 – 1625
U	1625 - 1675

Tabla - Bandas.

2.5.3.9.Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las siguientes especificaciones ópticas:

Split	**01:08**
Perdidas por Inserción Max (dB) IL	≤ 10,5
Uniformidad (dB)	≤ 1
PDL	≤ 0,25
Perdidas de retorno (dB) para todos los puertos RL	≥ 55
Direccionalidad (dB)	≥ 55
Apariencia	No deben presentar defectos que puedan afectar negativamente el rendimiento del producto.

Tabla - Especificaciones Splitters.

2.5.3.10. Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las especificaciones de desempeño mecánico: Retención de la fibra; Carga estática; Impacto; Choque Térmico y Vibración.

2.5.3.11. Los splitters ópticos pasivos deben cumplir con las especificaciones de pruebas medioambientales: Almacenamiento en alta temperatura, Calor Seco; Baja temperatura de almacenamiento; Almacenamiento en alta temperatura, Calor Húmedo; Ciclo de temperatura; Inmersión en Agua.

2.5.3.12. El Oferente garantizará que los materiales suministrados sean nuevos, de fabricación reciente, tanto en lo que se refiere a la materia prima utilizada para su construcción como al diseño y la técnica de fabricación. El Oferente Adjudicado deberá reemplazar, inmediatamente y a su costo, cualquier material que no cumpla con lo especificado en los documentos del contrato.

2.5.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.5.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente conjuntamente con las Especificaciones Técnicas del suministro:

DESCRIPCIÓN	VALORES/ CARACTERISTICAS*
Especificaciones técnicas. E*l Oferente deberá enumerar las especificaciones de elemento: Marca, fabricante normas, compatibilidad, pérdidas, capacidad, longitud y tipo del cable de fibra, tipo de conector. Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.* Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE HERRAJES

3.1. OBJETIVO

3.1.1. Esta especificación tiene por objeto establecer las características constructivas de los accesorios de fijación, suspensión, retención y anclaje, utilizados para el montaje de redes de Planta Externa.

3.1.2. Se aplica a accesorios galvanizados electrolíticamente, utilizados en las instalaciones de redes de planta externa.

3.2. CAMPO DE APLICACIÓN

3.2.1. Estos accesorios son utilizados para el montaje de redes de Planta Externa. Están construidos de acero (SAE 1010/20) o hierro fundido y destinados para la fijación, suspensión, retención de cables aéreos del tipo auto suspendido y anclaje y sujeción a postes.

3.3. MATERIAL UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN.

3.3.1. El material utilizado para la fabricación de estos accesorios, será de acero (SAE 1010/20) o hierro fundido galvanizados por electrólisis.

3.3.2. El revestimiento de estos accesorios será el zincado electrolítico y las cantidades necesarias serán medidas por el espesor del zinc depositado, siendo el mínimo de 15 micrones.

3.3.3. Los accesorios después del zincado electrolítico estarán exentos de hendiduras, fisuras, fallas y sobre-salientes. Los agujeros, ángulos y roscas deberán estar libres de excesos de zinc que puedan interferir en la calidad de las piezas.

3.4. PROCEDIMIENTOS PARA ZINCADO DE LOS MATERIALES

3.4.1. Limpieza

3.4.1.1. Los materiales antes del zincado serán limpiados, con cepillos de acero a fin de sacar partículas adheridas a los mismos (salpicaduras de soldaduras, etc.), luego desengrasados con soluciones alcalinas en base a soda cáustica, cianuro de sodio, trifosfato de sodio y detergentes adecuados, decapados con una solución de ácido clorhídrico al 33%, para su posterior enjuague.

3.4.2. ZINCADO

3.4.2.1. Los materiales serán sumergidos en una cuba con una solución de soda cáustica y cianuro de sodio que actúan como disolventes y transportadores del zinc electrolítico, que se adherirá a las piezas por electrólisis y que podrá formar una capa de zinc de 50 micras como máximo, de acuerdo a la densidad de corriente utilizada y al tiempo de inmersión. El zinc proviene de la disolución de los ánodos del mismo material. La pieza a ser protegida actúa como cátodo.

3.4.3. Cromatizado

3.4.3.1. Los materiales, previo enjuague en agua y neutralización en una solución de ácido nítrico al 0.1 %, serán cromatizados en una solución de ácido nítrico al 0.3 % con cromatizante, para sellar los poros, y evitar oxidación a través de éstos. Posteriormente serán enjuagados y secados.

3.5. ENSAYOS PARA PIEZAS ZINCADAS

3.5.1. Los más importantes son:

3.5.1.1. Determinación del porcentaje de carbono existente en el material utilizado para la fabricación de estas piezas.

3.5.1.2. Determinación de la uniformidad del espesor de la camada de zinc.

3.5.1.3. Determinación de la resistencia de las roscas de las tuercas y bulones, apretando dos bulones uno contra otro.

3.5.1.4. El número de muestras para los ensayos (aceptación o rechazo) será conforme a la tabla 1.

TABLA 1

Tamaño del Lote	Tamaño de la muestra	Aceptación	Rechazo
2 a 150	2	0	1
151 a 3200	13	1	2
3201 a 35000	20	2	3
>35000	32	3	4

3.6. LIMPIEZA DE LOS CUERPOS DE PRUEBA

3.6.1. Los cuerpos de prueba (muestras) deben estar totalmente desengrasados antes de someterlos a los respectivos ensayos. Para el efecto, los mismos deben ser lavados con solventes químicos volátiles, como tetracloruro de carbono o nafta.

3.7. ADHERENCIA DEL REVESTIMIENTO DEL ZINC

3.7.1. Para verificar la adherencia del revestimiento del zinc, se deberá disponer de un cuchillo con lámina de acero duro, bien afilado, con el cual se efectuará la prueba manual correspondiente, aplicando la punta bien afilada con presión suficiente de manera a querer descascarar la pieza, como mínimo en cuatro puntos de la misma. Si es simplemente chapa, hacer la prueba a más de 6 mm del borde.

3.7.2. La adherencia del revestimiento será considerada no satisfactoria, cuando en el procedimiento anterior, la pieza es descascarada quedando expuesto el metal base.

3.8. UNIFORMIDAD DEL REVESTIMIENTO

3.8.1. Equipo: recipiente (con control de temperatura) resistente al sulfato de cobre, suficientemente grande para alojar el cuerpo de prueba(muestra).

3.8.2. Solución de ataque: solución de sulfato de cobre preparada disolviendo aproximadamente 36 g de sal de sulfato de cobre en 100 ml de agua destilada. Se puede calentar el agua para facilitar la disolución de los cristales, dejándola enfriar antes de neutralizar la solución.

3.8.3. Para la neutralización, se deberá adicionar óxido de cobre o hidróxido de cobre en la proporción de 1 gramo por litro de solución.

3.8.4. Dejar reposar la solución un mínimo de 24 hs. y luego filtrar y decantarla. La densidad relativa de la solución debe ser de 1.18, a 18 °C. Los ajustes necesarios se harán adicionando soluciones más concentradas o agua destilada, según el caso.

3.8.5. El volumen de la solución en mililitros debe ser numéricamente por lo menos 8 veces al área de superficie en cm2 de la parte sumergida del cuerpo de prueba.

3.8.6. La solución es utilizable más de una vez.

3.8.7. Temperatura: Durante todo el proceso, la temperatura de la solución, el cuerpo y el agua de lavado de prueba, deben ser 18 ±2 °C.

3.8.8. Procedimiento: Los cuerpos de prueba deben ser sumergidos en la solución 6 veces, con una duración de un minuto cada una y deben quedar por lo menos a 25 mm de las paredes del recipiente.

3.8.9. Luego de cada inmersión deben ser lavados con agua limpia y corriente, especialmente las manchas negras y los agujeros formados, con la ayuda de un cepillo de cerdas y secados, e inmediatamente vueltos a la solución.

3.8.10. Apreciación: Si luego de las inmersiones aparece un depósito rojo, el mismo deberá ser limpiado raspándolo, o por inmersión de área en una solución a 10 % de ácido clorhídrico durante 15 seg., seguido de un lavado con agua limpia y raspado vigoroso. Si bajo la capa de cobre aparece zinc, el ensayo será considerado satisfactorio y se aprobará el cuerpo de prueba.

3.8.11. Las superficies galvanizadas deberán ser lisas, sin rebarbas ni deberán presentar salientes cortantes si se tratan de bulones y tuercas u otras piezas con roscas, de tal modo que los elementos roscados permitan un deslizamiento normal entre sí. El espesor mínimo del zincado será de 15 micrones.

3.9. INSPECCIÓN LOCAL, VISUAL Y DIMENSIONAL

3.9.1. Los herrajes galvanizados serán verificados con el fin de constatar algún defecto de fabricación tales como: capas de zinc, área galvanizada delgada o con exceso, superficie galvanizada con escorias o material extraño adherido y/o depósito de zinc excesivo en las roscas, agujeros, tuercas o piezas de anclaje, que no perjudiquen el fin para el que fueron fabricados.

3.9.2. Las inspecciones dimensionales deberán ser realizadas, conforme a los respectivos diseños, en todas las piezas y retirando muestras del lote, conforme tabla 2:

TABLA 2

Tamaño del Lote	Tamaño de la muestra	Aceptación	Rechazo
2 a 25	2	0	1
26 a 90	13	1	2
91 a 150	20	2	3
151 a 280	32	3	4

281 a 500	50	5	6
501 a 1200	80	7	8
1201 a 3200	125	10	11
3201 a 10000	200	14	11
		21	22

3.10. ACONDICIONAMIENTO

3.10.1. Si la constitución de los accesorios o herrajes permitan, los mismos serán acondicionados en bolsas de nylon, cajas de cartón, madera u otro material, con un rótulo que contenga los siguientes. datos:

COPACO S.A.
NOMBRE DEL FABRICANTE
CONTRATO N°
NOMBRE DEL MATERIAL
CANTIDAD
PESO APROX.

3.11. ACEPTACIÓN O RECHAZO

3.11.1. Independientemente de los ensayos realizados conforme a los ítems señalados, la COPACO S.A. podrá rechazar total o parcialmente el producto, si como resultado de la inspección se constatare que por cualquier otro motivo, los materiales no presentan las garantías necesarias para su real utilización o para los fines a que fueron fabricados.

3.11.2. El lote/ítem rechazado en la inspección, solo podrá ser presentado nuevamente, después de que el fabricante haya examinado todas las unidades del lote, y haya reparado todas las defectuosas.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE HERRAJES O MATERIALES PARA MONTAJE DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

4.1. Introducción.

4.1.1. A continuación se presenta una breve descripción de las características técnicas y de calidad que deberán cumplir los materiales y accesorios utilizados en la construcción de Redes de Planta Externa.

4.2. SOPORTE DE RESERVA DE CABLE FIBRA OPTICA EN POSTE – ÍTEM N° 1 – LOTE N° 3.

4.2.1. Para instalarse en postes para la implementación de reservas de fibra óptica.

4.2.2. Estará fabricado en acero galvanizado (SAE 1010/20) en frío o caliente: 1 1/2” x 3/16”.

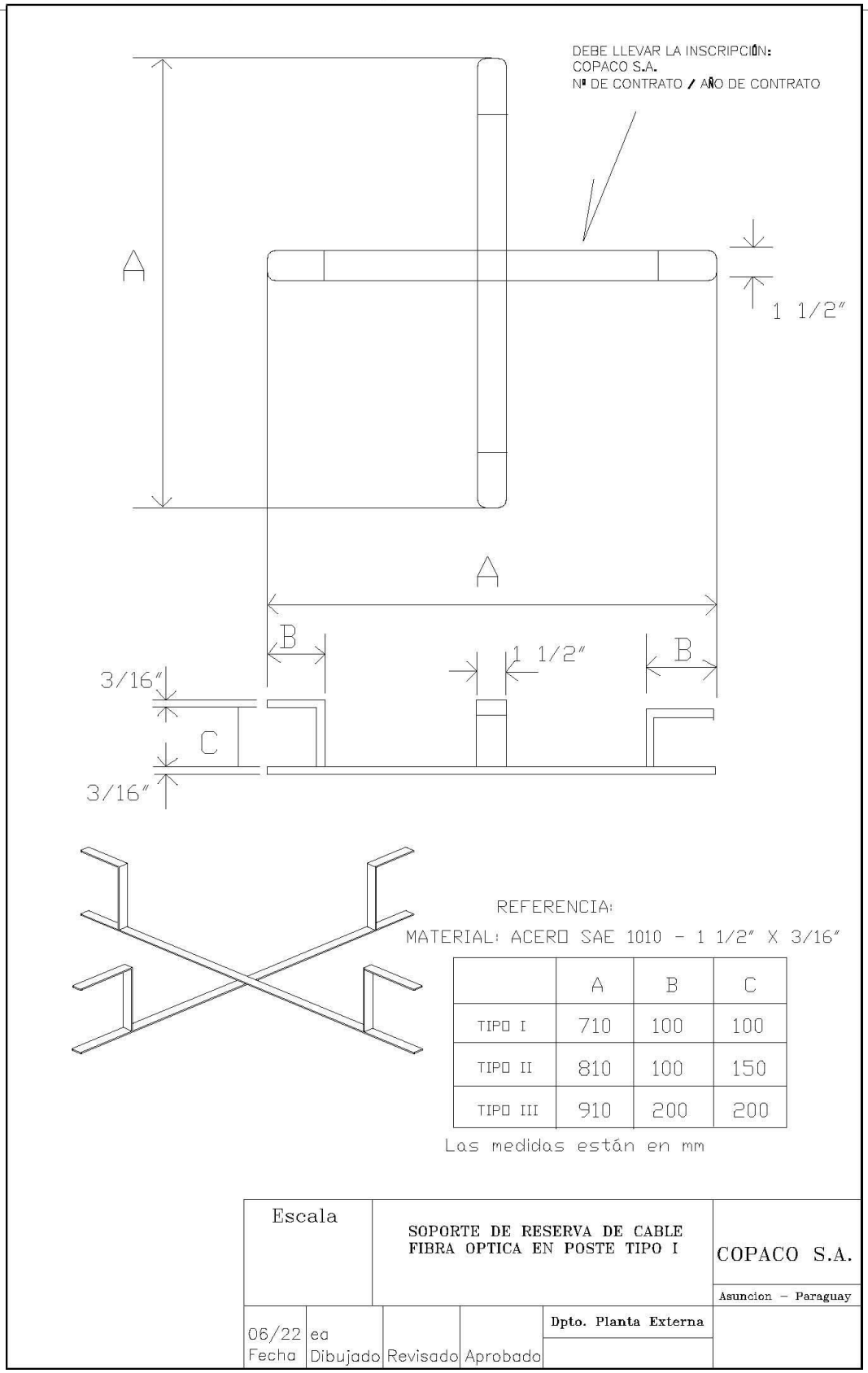
4.2.3. Tipos de soporte: TIPO I, TIPO II, TIPO III.

4.2.4. Dimensiones:

	DIMENSIONES (mm)		
TIPOS	**A**	**B**	**C**
TIPO I	710	100	100
TIPO II	810	100	150
TIPO III	910	200	200

4.2.5. DISEÑO:

4.2.5.1. El diseño es como se muestra a continuación:



	A	B	C
TIPO I	710	100	100
TIPO II	810	100	150
TIPO III	910	200	200

4.2.6. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

4.2.6.1. Indefectiblemente se deberá presentar la Planilla de datos Garantizados, conjuntamente con las especificaciones técnicas:

SUMINISTRO: SOPORTE DE RESERVA DE CABLE FIBRA OPTICA EN POSTE TIPO I	
1. Fabricante	
2. Tipo material	
3. Espesor	
4. Dimensiones	
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	