

INDICE

N°	CONTENIDO	Pág.
I	ANTECEDENTES	2
II	INFORMACION, MATERIAL, EQUIPOS	3
III	OPERATORIA	3

APROBADO

DIV. PROVISION Y ASEGURAMIENTO DE SERVICIOS

ELABORADO**Por:** Dpto. Gestión por Procesos**Fecha:** Septiembre 2018

mlq

VERSIÓN Nº 1**Por:** Dpto. Gestión por Procesos**Fecha:** Enero 2019

mlq

PROTOCOLOS TECNICO - OPERATIVO PARA INSTALACION DE SERVICIOS SOBRE RED DE FIBRA OPTICA

I.- ANTECEDENTES

- **OBJETIVO GENERAL**

Aplicar protocolos Técnico – Operativo para la secuencia de actividades comprendidas en la atención de solicitudes de Instalaciones sobre plataforma FTTH.

- **ALCANCE**

Los protocolos de instalación se aplican al procedimiento operativo de instalación de servicios sobre redes de fibra óptica y concluyen con el cierre de la orden de trabajo por parte del Centro de Operaciones respectivo.

- **DEFINICIONES**

Acometida: Unión entre cajas de dispersión NAP y el equipo terminal de abonado ONT.

Adaptador, accesorio utilizado para la unión de dos conectores “front to front” (F2F)

Armario Óptico, concentrador de cables ópticos para gestionar la enorme cantidad de fibras ópticas, ampliamente utilizado para enviar señales ópticas remotas y ofrecer servicios de telecomunicaciones.

Cable drop, cable utilizado para realizar la acometida desde el NAP hasta el domicilio. Puede ser de 1 o 2 hilos de fibra óptica.

Conector de campo, conector del tipo SC/APC, que une la fibra óptica al NAP y al ONT.

Caja NAP, *Network Access Point*, punto de acceso a la red

FAT, *Fiber Access Terminal* o caja terminal de acceso a la fibra

Fibra Óptica, medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos y telecomunicaciones, consiste en un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir

FTT- X: Fiber To The home, building, apartment, etc

FTTA: (FiberToThe Apartment) Fibra óptica hasta el departamento

FTTB: (FiberToThe Building) Fibra óptica hasta el edificio

FTTH: (FiberToThe Home) Fibra óptica hasta el hogar o domicilio

Jumper Óptico, cable óptico que permite la conexión de la caja de distribución óptica FAT al equipo terminal ONT que se encuentra al interior del domicilio.

Gpon: (Gigabit Pasive Optical Network). (Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit) Es una tecnología de acceso mediante fibra óptica con arquitectura punto a multipunto más avanzada en la actualidad, en el que todos los usuarios reciben la misma información, pero solo quedan con la que está dirigida hacia ellos y son soluciones de acceso de alta capacidad para servicios triple-play (voz, video y datos)

OLT, Optical Line Termination, distribuidor de señal hasta la **ONT** desde la *Red de Acceso*.

ONT, (Equipo terminal de red óptica) dispositivo que convierte la señal óptica que transporta la Fibra, en una señal de banda ancha. La ONT necesita alimentación eléctrica y debe estar siempre encendida.

Protocolo técnico, conjunto de normas y reglas que sirven para guiar una actividad. Actuar de acuerdo a parámetros y criterios establecidos.

Puerto Pon, Passive Optical Network. Red óptica punto-multipunto

Red Ethernet, estándar de redes de área local para computadores con acceso al medio por detección de la onda portadora y con detección de colisiones

Roseta Óptica, punto terminal óptico que permite la terminación y el acondicionamiento del cable óptico que accede al domicilio.

Router, conocido como enrutador, dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI.

Splitters: dispositivos que separan la señal de voz de la de datos

VFL: Visual Fault Locator, (Localizador de Fallas).

Wi Fi, tecnología que permite la interconexión inalámbrica de dispositivos.

II. REQUERIMIENTO DE INFORMACION, MATERIALES Y EQUIPOS

a) Información

- ✓ Planos de cobertura de Red FTTH de las tres zonas objetivo Condebamba, Quillacollo y Jaihuayco (Gestión de Red)

b) Materiales:

- ✓ Conector mecánico SC/APC para ambas puntas
- ✓ Grampas Thorsman TCS-7
- ✓ Grampas de sujeción interior
- ✓ Cable Drop
- ✓ Cinta aislante
- ✓ Kit de limpieza (alcohol isopropílico y paños)

c) Equipos y Herramientas:

- ✓ ONT
- ✓ Clavija de alineamiento
- ✓ Pelador de drop
- ✓ Cortador de drop
- ✓ VFL
- ✓ Power meter

III.- OPERATORIA

El protocolo de instalación de servicios sobre FTTx, comprende las siguientes tres etapas:

A) TENDIDO DE LA ACOMETIDA

1. Realizar trabajos de acometida según normas técnicas establecidas.

- ✓ Buscar caja de distribución NAP más cercana al domicilio, el cual no debe exceder los 100 metros lineales, distancia entre la caja de distribución NAP y el punto centralizado de conexión al interior del domicilio.
 - Si es red flexible (con armario), continua con paso siguiente
 - Si es red rígida (sin armario), se obvia el paso siguiente

- ✓ Ubicar puerto Pon disponible en armario con uso del VFL (si el caso amerita, solicitar apoyo de laboratorio).
- ✓ Preparar la fibra del cable drop (pelar, cortar 10 mm y limpiar con alcohol isopropilico)
- ✓ Realizar conectorizacion mecánica con el cable drop en la primera punta, la cual se conectara al puerto del NAP.
- ✓ Proceder con el tendido del cable drop hasta llegar al punto centralizado de conexión.
- ✓ Realizar pruebas con power meter del cable drop, previa conexión a la ONT: Potencia longitud de onda 1550 nm
 - Para Queru Queru y otras zonas > -5 dbm
 - Para Quillacollo, Sud y Condebamba > -1.2 dbm

La atenuación total de la acometida, desde la caja NAP, hasta el domicilio, corresponde a lo siguiente:

- Atenuación total acometida= A+B+C+D

Donde,

A= 0.3 Db	Atenuación conector de campo NAP
B= 0.3 Db	Atenuación conector roseta
C= 0.3 Db	Atenuación en jumper óptico
D= 0.1 Db	Atenuación en cable drop

Atenuación total acometida total 1.0 Db

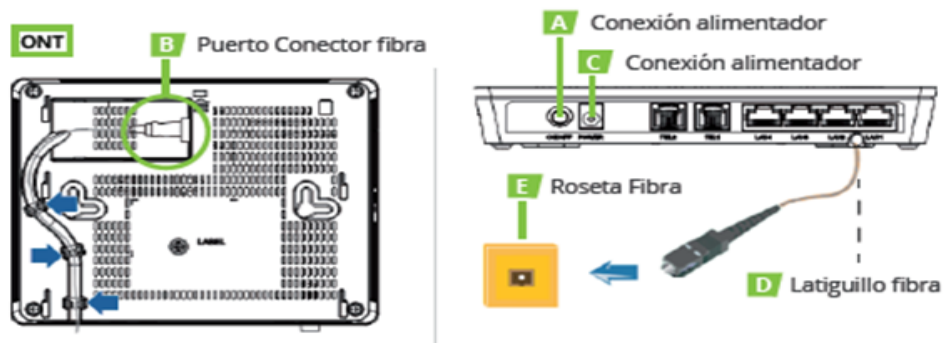
- ✓ Efectuar conectorizacion mecánica con el cable drop en la otra punta que se conectara con el equipo ONT.

NOTA.- El cable drop debe ser ingresado al domicilio por ductos ya establecidos. En caso de no contar con ductos, cubrir con cable canal para dar seguridad y estética a la instalación interna.

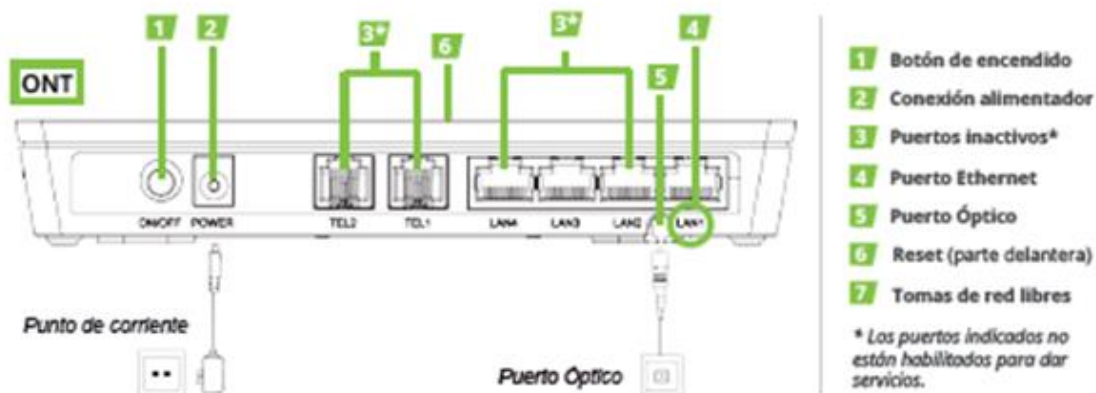
B) INSTALACION DE ONT

1. Verificar previamente potencia óptica recibida para la ONT.
2. Verificar la ONT *Huawei* u ONT *Nokia* y un jumper de fibra que debe conectar desde la toma que han dejado en las instalaciones tras la activación de la línea comúnmente conocida como Roseta Óptica (Esta roseta debe tener mínimo **2 conectores ópticos SC/APC**).

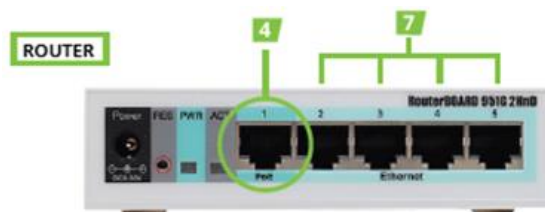
En el siguiente grafico se indica donde conectar dicho jumper de fibra bajo el terminal óptico ONT.



3. Conectar la ONT a la corriente eléctrica (220 v), alimentador que se encuentra en la caja.
4. Conectar el cable de red Ethernet desde el puerto LAN1 de la ONT al puerto 1 (PoE) del ROUTER, (si cliente cuenta con el mismo).



5. Cualquiera de las tomas de red libres (Puertos 2-3-4-5) del Router están activas para poder conectar los elementos de red, equipos de usuario y demás infraestructura a la que quiera dotar de conexión a internet.
6. Desde estos puertos se puede cablear con cable UTP hasta el Smart Tv.



NOTA: El equipo terminal debe ser instalado de tal forma que el mismo se encuentre firmemente sujetado (empotrado en la pared o sobre mueble específico)

WIFI

Encontrará la **clave del wifi** ubicada en la Orden de Trabajo respectiva.

Para desactivar el wifi, cambiar la contraseña y/o modificar la configuración del ROUTER coordinar con Laboratorio de COMTECO (teléf. corporativo 6086)

C) ACTIVACION DEL EQUIPO ONT

1. Dictar a laboratorio número de producto (registrada en OT), para registro del equipo ONT en la Terminal de línea óptica (OLT), aplicaciones U2000 para Huawei y 5520AMS para Nokia, lo que permitirá la activación de los servicios.

Laboratorio

- ✓ Busca en la orden de trabajo número de serie del equipo ONT instalado, que se encuentra en la base de datos del smartflex,
 - ✓ Con estos datos se va a las aplicaciones de uno de los dos sistemas (U2000 o 5520AMS).
 - ✓ Busca y ubica el equipo y asigna una posición de puerto (ubicación de puerto en la que el técnico ha realizado la conexión), lo que permite la activación del o los servicios solicitados. (todo este proceso demora entre 5 a 7 minutos).
2. Realizar pruebas de navegación y velocidad de internet, según plan contratado
 3. Recabar en la O.T. firma del cliente en señal de conformidad con el uso de materiales - equipos y servicio.

D) CIERRE DE LA ORDEN DE TRABAJO

1. Registrar en la orden de trabajo los datos técnicos utilizados
2. Dictar datos técnicos utilizados a Centro de Operaciones para cierre de la orden de trabajo y descargo de materiales y equipos, con lo que concluye el presente protocolo.



PROTOCOLO

“INSTALACIÓN DE SERVICIOS SOBRE RED DE FIBRA OPTICA”

A. TENDIDO DE LA ACOMETIDA

- ✓ Ubicar caja de distribución NAP, según datos asignados en O.T. no debe exceder los **100** metros lineales.
- ✓ Preparar la fibra del cable drop (pelar, cortar y limpiar la fibra con alcohol isopropílico).
- ✓ Instalar conector de campo (SC/APC) al extremo del cable drop, mismo que será conectado a una de las posiciones al interior de la Caja de distribución NAP.
- ✓ Proceder con el tendido del cable drop desde la Caja de Distribución NAP hasta llegar al punto centralizado de conexión al interior del domicilio del cliente.

A.1. ACOMETIDA EN DOMICILIO

- ✓ Ingresar con el cable drop de acometida al domicilio por los ductos y accesos previstos. En caso de no contar con ductos, el mismo debe ser introducido de tal manera que no genere ningún problema técnico ni reclamo posterior. Evitar dejar excedentes del cable en el interior del domicilio, dando seguridad y estética a la instalación interna.

B. INSTALACION DE ONT

- ✓ Preparar la fibra del cable drop para conectar el conector de campo en el extremo que se conectara al equipo ONT
- ✓ Realizar pruebas de atenuación en el cable drop (power meter) , antes de conectar al equipo ONT:
- ✓ Conectar el cable drop al equipo ONT.
- ✓ Conectar la ONT a la toma de corriente (220 v).

B.1. PRUEBAS DE ATENUACION

- ✓ **Potencia longitud de onda 1550 nm**

Para Queru Queru y otras zonas

≤ -3 dbm

Para Quillacollo, Sud y Condebamba

≤ -2 dbm

La atenuación total de la acometida, desde la caja NAP, hasta el domicilio, corresponde a lo siguiente:

- ✓ Atenuación total acometida= A+B+C+D
Dónde:
A= 0.3 dB Atenuación conector de campo NAP
B= 0.3 dB Atenuación conector roseta
C= 0.3 dB Atenuación en jumper óptico
D= 0.1 dB Atenuación en cable drop
Atenuación Total: ≤ -1 dBm

C. ACTIVACION EQUIPO ONT

- ✓ Verificar previamente potencia óptica recibida para la ONT
- ✓ Dictar a laboratorio número de producto que se encuentra registrado en la OT.
- ✓ Esperar entre 5 a 7 minutos para que Laboratorio pueda realizar sus actividades de activación del equipo ONT (registro del equipo ONT en la Terminal de línea óptica OLT, aplicaciones U2000 para Huawei o 5520AMS para Nokia, lo que permitirá la activación de los servicios)
- ✓ Realizar pruebas de navegación y velocidad de Internet, según plan contratado
- ✓ Recabar firma del cliente en señal de conformidad con el uso de materiales, equipos y servicio

D. CIERRE DE LA ORDEN DE TRABAJO

- ✓ Registrar en la orden de trabajo los datos técnicos utilizados
- ✓ Dictar datos técnicos utilizados a Centro de Operaciones para cierre de la orden de trabajo y descargo de materiales y equipos