

Pliego de Prescripciones Técnicas

Para la contratación de la Gestión de Pedidos e
Instalaciones de usuario de la red ASTURCÓN
EXPTE. CON 04/2016

14 de noviembre de 2016

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETO DEL CONTRATO	4
3. DEFINICIONES	4
4. ALCANCE	5
4.1. GESTION DE PEDIDOS	5
4.1.1. SERVICIO DE ALMACÉN	5
4.1.2. SERVICIO DE PARCHEO	8
4.1.3. SERVICIO DE ÓRDENES DE TRABAJO DE INSTALACIÓN (OT)	9
4.1.4. SERVICIO DE GESTION DE CITAS	10
4.1.5. SERVICIO DE INFORMACIÓN	10
4.2. INSTALACIONES	11
4.2.1. REALIZACION DE ALTAS	11
4.2.2. ACTIVACION DE LOS SERVICIOS	12
4.2.3. REALIZACIÓN DE BAJAS	13
4.2.4. CONEXIÓN DE FIBRAS (PARCHEOS)	13
4.2.5. ATENCIÓN DE LAS AVERÍAS DE INFANCIA	14
5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	15
5.1. REALIZACIÓN DEALTAS	15
5.1.1. ALTAS SIN ACOMETIDA	16
5.1.2. ALTAS CON ACOMETIDA POR FACHADA	16
5.1.3. ALTAS CON ACOMETIDA POR ICT	17
5.1.4. ALTAS CON ACOMETIDA CON VANOS AÉREOS	17
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR	17
6.1. ACOMETIDAS	17
6.1.1. INSTALACIÓN DEL TRAMO VERTICAL	17
6.1.2. INSTALACIÓN DEL TRAMO HORIZONTAL	18
6.1.3. CONEXIONADO DE LAS ACOMETIDAS EN LAS RFU	18
6.1.4. CABLEADOS INTERIORES	18
6.1.5. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LAONT	19
7. AMBITO GEOGRAFICO Y VOLUMEN DE ACTIVIDAD	19
8. PERIODO DE TRANSICIÓN	21
8.1. CONTINUIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A LA FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	22
9. SEGURIDAD Y SALUD	22
10. UNIDADES DE OBRA	22

11. NIVELES DE SERVICIO	23
12. PENALIZACIONES	24
12.1. CÁLCULO Y APLICACIÓN DE LAS PENALIDADES	25
13. INFORMES.	25
13.1. DIARIOS.....	25
13.2. SEMANALES.....	26
14. HOMOLOGACIÓN DE INSTALADORES.	26
15. RELACIÓN DE ANEXOS DEL PLIEGO.....	26
ANEXO I ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES PARA REALIZAR LAS INSTALACIONES DE USUARIO	28
16. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL GIT.	28
17. MATERIALES NO SUMINISTRADOS POR EL GIT	28
17.1. CABLE DE FIBROPTICA MONOFIBRA PARA ACOMETIDA	28
17.2. PATCH-CORD MONOMODO SC/APC-SC/UPC.....	29
17.3. PIGTAIL MONOMODO CON CONECTOR SC/APC o SC/UPC	30
17.4. CONECTOR PREPULIDO MONOMODO SC/APC O SC/UPC ROSCADO.....	30
17.5. CAPUCHON DE PROTECCION DE CABLE	31
17.6. BRIDAS Y CINTILLOS	31
17.7. PASAMUROS PARA CABLE DE ACOMETIDA	32
ANEXO II	33
MANUAL DE BUENAS PRACTICAS NORMAS GENERALES DE ACTUACION DE LOS INSTALADORES	33
1. VEHICULOS.....	33
2. ÚTILES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE MEDIDA Y COMUNICACIONES	33
2.1. ÚTILES	33
2.2. HERRAMIENTAS	34
2.3. EQUIPOS DE MEDIDA	34
2.4. COMUNICACIONES	34
3. FUNGIBLES.....	34
4. INDUMENTARIA E IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES.....	34
5. NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASA DEL CLIENTE	35
6. REALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES	35

1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2004 la Administración del Principado de Asturias ha venido realizando diversas actuaciones en materia de infraestructuras de telecomunicaciones entre las que se encuentra el despliegue de la red FTTH denominada Red ASTURCÓN (acrónimo de Red Astur de Comunicaciones Ópticas Neutras).

La red nació como instrumento del Gobierno del Principado de Asturias para eliminar la brecha digital que sufrían muchas zonas del territorio asturiano.

En la actualidad, la totalidad de los despliegues previstos están finalizados y en servicio, cubriendo 49 localidades del Principado de Asturias con más de 59.000 puntos serviciales.

Esta actuación del Gobierno del Principado de Asturias se encuadra en la estrategia definida en la Agenda Digital para España (que desarrolla en nuestro país la Agenda Digital para Europa) y en la Estrategia Nacional de Redes Ultrarrápidas que acompaña al Plan de Telecomunicaciones y Redes Ultrarrápidas presentado en junio de 2013.

En este sentido, el Plan establece el objetivo de que para 2015 el 50% de los hogares tengan cobertura de banda ancha de 100 Mbps para lo que se necesita modernizar las infraestructuras de redes en el corto plazo facilitando el despliegue de redes de nueva generación (NGA) como es la Red ASTURCÓN.

A este objetivo se añade otro, que en 2015 el 25% de los hogares estén conectados a una red NGA, de los cuales al menos el 12% estén suscritos a velocidades de más de 30 Mbps y el 5% a más de 100 Mbps.

La Red ASTURCÓN, desplegada en las zonas en las que el mercado no ofrecía estos servicios y con una penetración a 31 de octubre de 2016 del 23,15% ofrece velocidades de 100 Mbps simétricos y contribuye decisivamente al cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para España en el Principado de Asturias.

Por otra parte, la gestión y explotación de la Red ASTURCÓN, de la que el GIT es responsable en tanto operador controlado directamente por la Administración autonómica, incluye la realización de las altas y bajas de usuarios solicitadas por los operadores clientes de la Red.

Una vez transcurridos más de nueve años de operación de la Red, tomando en cuenta la experiencia adquirida durante ese periodo en la gestión de más de 68.000 Ordenes de Trabajo y con la perspectiva del previsible crecimiento en el número de usuarios, el GIT desea contratar, **para los próximos dos años, el Servicio de Gestión de Pedidos e Instalaciones de usuario**, que se

prestará en los términos y bajo las condiciones descritas en el presente pliego y en el de Condiciones Particulares que rigen el contrato.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato resultante de la presente licitación, será la realización de la gestión de pedidos y de las instalaciones de usuarios (en adelante "GPI") de la Red ASTURCON en los términos y condiciones expuestos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante "PPT") y en el Pliego de Condiciones Particulares (en adelante "PCP") que rigen la contratación.

A efectos de este contrato y en todo lo que sigue, por "**gestión de pedidos**" se entiende el conjunto de actividades complementarias que es necesario llevar a cabo para preparar, realizar, controlar y documentar las Instalaciones de Usuario de la Red ASTURCON.

A efectos de este contrato y en todo lo que sigue, por "**instalaciones de usuario**" se entiende el conjunto de actividades necesarias para realizar las altas y bajas de usuarios de la Red, conforme a los servicios que hubieran contratado a alguno de los operadores clientes de GIT.

La realización de las prestaciones incluidas en este objeto de licitación deberá cumplir con el conjunto de la normativa legal que sea de aplicación, siendo exclusiva responsabilidad del Adjudicatario su adecuado cumplimiento.

3. DEFINICIONES

Red FTTH: La tecnología de telecomunicaciones FTTH (del Inglés Fiber To The Home), también conocida como fibra hasta la casa o fibra hasta el hogar, enmarcada dentro de las tecnologías FTTx, se basa en la utilización de cables de fibra óptica y sistemas de distribución ópticos adaptados a esta tecnología para la distribución de servicios avanzados, como el Triple Play: telefonía, Internet de banda ancha y televisión, a los hogares y negocios de los abonados.

Red ASTURCON: La red ASTURCON (Red Astur de Comunicaciones Ópticas Neutras) es una red FTTH neutra con tecnología GPON, desplegada en 51 poblaciones del Principado de Asturias, que soporta todos los servicios que sean o puedan ser "servicios IP": Internet, TVoIP (normal y alta definición), VoD, VoIP, etc.

Operador Cliente: Operador de telecomunicaciones privado que utiliza la Red ASTURCON para prestar servicios avanzados como telefonía, Internet de banda ancha y televisión a usuarios finales.

Usuario: Cliente final que está dentro de la zona de cobertura de la Red ASTURCON y que contrata los servicios telecomunicaciones con el operador cliente.

ONT: El Optical Network Termination o punto de terminación óptico, más conocido como ONT, es un dispositivo situado en casa del usuario. Convierte la línea de fibra óptica en interfaces RJ-45 10/100/1000 BASE T, RJ-11 y F para TV-RF, suponiendo por tanto el final de la línea de fibra.

RFU: Caja de repartición instalada normalmente en fachadas o en las ICT de los edificios, en la que se realiza la conexión de las acometidas que llegan hasta la casa del usuario.

SPLITTER: Repartidor óptico instalada dentro de las RFU.

FORJA: Herramienta software del GIT para la gestión del almacén.

OSS: Sistemas de soporte del GIT para la operación de la red ASTURCON.

PON: Puerto óptico de salida de los equipos activos instaladas en los nodos primarios que le dan servicio a cada población.

O&M: Servicio de operación y mantenimiento de la Red ASTURCON.

4. ALCANCE

De acuerdo con las definiciones anteriores, el alcance de los trabajos incluidos en el ámbito de la licitación es el siguiente:

4.1. GESTION DE PEDIDOS

La **gestión de pedidos** comprende la realización del conjunto de actividades, que agrupadas por servicios, se enumeran a continuación:

4.1.1. SERVICIO DE ALMACÉN

El servicio de almacén comprende la realización de las siguientes actividades:

- ✓ **Disposición de un almacén** con los medios necesarios (espacio, comunicaciones, conexión de Banda Ancha a Internet, medidas de seguridad, seguros, etc.) para garantizar una adecuada custodia de las ONT entregadas por el GIT, así como de todos los materiales necesarios para llevar a cabo las instalaciones de usuario objeto del presente pliego. La localización del almacén será en el Principado de Asturias.
- ✓ **Compra, acopio y almacenamiento de los materiales pasivos** necesarios para la realización de las instalaciones de usuario: cable de f.o. monofibra de intemperie, conectores prepulidos, pig-tails, etiquetas y todo el pequeño material auxiliar necesario para la correcta ejecución de las instalaciones (grapaspas, bridas, tacos, tornillería, etc.).
- ✓ **Almacenamiento y custodia de las ONT**, con sus alimentadores y UPS.

- ✓ **Control de stocks.** Incluye la gestión y control de las entradas y salidas de material del almacén.
- ✓ **Gestión del envío y recepción de las ONTs averiadas** enviadas a reparar, conforme a las condiciones fijadas por el GIT con el proveedor de estos servicios.
- ✓ **Recogida y gestión de los partes de instalaciones** realizadas, firmados por los usuarios.

El GIT aporta la herramienta **FORJA** para el control y gestión de los almacenes así como de los materiales relacionados con la actividad. El Adjudicatario estará obligado a utilizar esta herramienta para el control y gestión de los materiales. En el caso de fallo de la herramienta el Adjudicatario deberá realizar el control del almacén con sus propias herramientas de control.

El GIT se reserva el derecho a realizar las auditorias que crea necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de este servicio, quedando obligado el adjudicatario a facilitar la documentación y accesos al almacén necesarios para ello.

La descripción más detallada de estas actividades es la siguiente:

Administración y custodia de ONT

Al inicio del Servicio el GIT indicará al Adjudicatario la dirección de recogida de las ONT a gestionar, debiendo el adjudicatario, a su coste, realizar el traslado y el registro. El Adjudicatario responderá de cualquier merma no justificable de los elementos almacenados. La falta de un seguro que cubra daños o mermas en el almacén será considerada una falta grave y el Adjudicatario deberá reponer dichas mermas o los costes de reparación en caso de daños. Mediante la herramienta FORJA y como consecuencia de las altas y bajas de usuarios o de las averías de equipos, el Adjudicatario deberá gestionar las entradas y salidas de las ONT de los almacenes.

De manera no excluyente el Adjudicatario deberá registrar datos como:

- ✓ Número de Serie
- ✓ Fecha de recepción
- ✓ Fecha de salida
- ✓ Estado (operativa, averiada, en reparación, destruida, instalador a quien se entregó, etc.)
- ✓ En el caso de la averiadas, un descriptivo del diagnóstico que será de un listado tipificado.

Acopio de materiales

El Adjudicatario deberá comprar, acopiar y almacenar los materiales auxiliares para la realización de las instalaciones de usuario que cumplan con las especificaciones técnicas indicadas por el GIT

para cada uno de ellos, en las cantidades necesarias para atender la demanda prevista. En el Anexo I se incluyen las especificaciones técnicas de los materiales.

De manera no excluyente los materiales a acopiar son:

- ✓ Cables de fibra monomodo para instalaciones de usuario.
- ✓ Conectores prepulidos SC/UPC (azules) para la conectorización de las acometidas en el lado de la RFU.
- ✓ Conectores prepulidos SC/APC (verdes) para la conectorización de las acometidas en el lado de usuario, en las ONT.
- ✓ Pig-tails SC/APC (verdes) para la conectorización de las acometidas en el lado de usuario en los casos en que sea necesario reducir la atenuación a causa de escasez del nivel de potencia óptica con que se alcanza la ONT.
- ✓ Cualquier otro tipo de material pasivo que sea necesario para la correcta ejecución de las instalaciones de usuario.

El uso de materiales que no cumplan con las especificaciones técnicas indicadas será considerado un incumplimiento grave del Contrato.

No supondrán un sobrecoste para el GIT los gastos que puedan derivarse de un cambio de las especificaciones de los materiales indicados en el Anexo I.

Control de Stock

El Adjudicatario deberá notificar semanalmente el estado del stock propiedad del GIT, distinguiendo equipos que están en perfecto estado, equipos averiados o que han presentado problemas en las instalaciones, equipos en manos de instaladores y equipos enviados a reparar. Mensualmente, el Adjudicatario enviará al GIT un listado de todas las ONT y alimentadores en almacén con la información antes indicada. De la revisión de dicho inventario, el GIT decidirá cuándo hay que reponer el stock de ONT así como cuándo hay que preparar un envío de reparadas.

Referente a los materiales acopiados por el Adjudicatario, éste deberá tomar todas las medidas necesarias para que no se produzca una rotura de stock que imposibilite cumplir los tiempos comprometidos para la ejecución de las instalaciones, debiendo, por lo tanto, planificar adecuadamente el acopio de materiales coordinado con la evolución esperada de altas.

En la medida en que tenga conocimiento de ellas, y al objeto de que el Adjudicatario pueda planificar de la mejor manera posible los acopios de material, el GIT informará al Adjudicatario de las acciones comerciales previstas por los Operadores Clientes de la Red, así como cualquier otra información relevante que pueda afectar a este fin.

Gestión del envío y recepción de las ONTs enviadas a reparar

A petición del GIT y conforme a sus instrucciones, el Adjudicatario enviará a reparar las ONT averiadas. El Adjudicatario correrá con los gastos de envío, cuando el GIT indique que se debe realizar un envío para reparación, el Adjudicatario dispondrá de un plazo de 5 días laborables para preparar y dar salida al envío.

4.1.2. SERVICIO DE PARCHEO

Para que una solicitud de una nueva alta de usuario sea realizable y los OSS puedan generar la correspondiente **Orden de Trabajo de Instalación (en adelante "OT")**, debe haber:

- a).** Una Salida PON con capacidad disponible para conectar al usuario.
- b).** Una salida de splitter libre en la RFU desde la que se sirve al usuario.
- c).** Continuidad óptica entre ambos puntos.

Los OSS detectan las solicitudes de alta que no cumplen alguna de las tres condiciones anteriores y de forma automática las paraliza y las pasa al estado "no viable", de tal manera que con carácter previo a su trámite, a partir de la información del inventario de la Red y con ayuda de los OSS, el Adjudicatario habrá de determinar cuántas y cuáles de las tres condiciones anteriores no se cumplen.

En el caso de que el incumplimiento sea por los motivos a) y/o b) el Adjudicatario deberá generar una **Orden de Trabajo de Planta** que cursará al servicio de O&M, mediante el procedimiento existente. El servicio de O&M procederá a la ampliación de los equipos necesarios liberando así la OT para poder realizar la instalación del usuario.

Con el objeto de optimizar el número de puertos PON necesarios para iluminar todos los splitters Instalados en las RFU, la red de acceso se ha diseñado con unos puntos intermedios para la división de la señal óptica y de conexión o parcheo, que pueden estar localizados en armarios de intemperie o dentro de los nodos primarios de cada población. Estos puntos intermedios de división permiten que el llenado de los PON sea lo más eficiente posible en términos de equilibrio entre la dispersión de los usuarios y el número de salidas PON necesarias para darles servicio. Para que una OT se ponga en curso previamente debe existir un camino físico de fibra óptica que una el puerto de PON con el splitter instalado en la RFU que da servicio al usuario final. A lo largo de este camino físico existen puntos de distribución donde es posible que no esté realizada la conexión entre fibras, provocando la pérdida de continuidad del camino. Los OSS, utilizando el Inventario de Red detectan los caminos ópticos en los que faltan estas conexiones y, en consecuencia, bloquean las instalaciones de usuario pasando su estado a "no viables".

El Adjudicatario deberá gestionar las instalaciones que están en estado "no viables" y en función de los OSS y del Inventario de Red crear las Órdenes de Trabajo de Planta para que los técnicos se desplacen a los puntos de repartición y realicen físicamente las conexiones de las fibras (parcheos) y darle así continuidad a todo el camino óptico.

De la misma manera, en el caso de las bajas el Adjudicatario deberá realizar la desconexión de las fibras en los puntos de repartición para liberar recursos. Una vez finalizados los trabajos de parcheo, el Adjudicatario deberá actualizar el Inventario de Red para permitir que los OSS liberen las órdenes de instalación.

4.1.3. SERVICIO DE ÓRDENES DE TRABAJO DE INSTALACIÓN (OT)

Los OSS del GIT se relacionan con los instaladores y con los técnicos de campo creando las Órdenes de Trabajo. Para realizar la instalación de un usuario los OSS generan las Órdenes de Trabajo de Instalación (OT). Las órdenes de trabajo serán enviadas al Adjudicatario que será responsable de su control y seguimiento. La gestión de las OT comprende la realización de las siguientes actividades:

- ✓ Asignación de OT a los instaladores, indicando la fecha y hora citada en la que debe acudir a casa del usuario, así como el tipo de actividad a realizar.
- ✓ Seguimiento de las OT en curso, anticipándose a los incumplimientos de cita para avisar a los usuarios y planificando nuevas citas.
- ✓ Actualización del estado de todas las OT, indicando la causa de aquellas que no se han realizado, abriendo incidencias de provisión y garantizando el cierre de las OT finalizadas con éxito.
- ✓ Reactivación de las OT que estén pendientes de incidencias de provisión una vez que se haya notificado la resolución del problema.
- ✓ Consolidación de las OT entregadas por los instaladores con la firma de aceptación de los usuarios y envío al GIT.

El flujo de estados de las OT a lo largo del proceso de instalación será el siguiente:

- ✓ Asignación (previa Cita con el usuario)
- ✓ Seguimiento
- ✓ Cierre

Todas aquellas OT que se reactiven por haber pasado por un estado de "Incidencia" deberán seguir el mismo flujo con los mismos compromisos que las nuevas OT.

El GIT ha desarrollado una aplicación para la gestión de las actividades de GPI. Básicamente, la aplicación consta de dos módulos relacionados entre sí y con los OSS: uno para la gestión de las OT y las citas, y otro para la gestión de las instalaciones.

Por lo que respecta a la gestión de OT, la aplicación de GPI las importa de los OSS y las muestra en un formato que permite su filtrado por población, operador, tiempo en los OSS, etc. para su posterior asignación, seguimiento y cierre a través de la misma herramienta.

4.1.4. SERVICIO DE GESTION DE CITAS

El Adjudicatario concertará con el usuario el día, la hora o la franja horaria para realizar la instalación. El Adjudicatario deberá disponer el tiempo de gestión de las OT adecuado para garantizar el cumplimiento de los Niveles de Servicio que se indican más adelante. También deberá garantizar que se cumplen las citas, registrando cualquier incidencia y avisando a los usuarios con la mayor antelación posible de los retrasos o incumplimientos de horarios derivados de la realización de instalaciones anteriores.

En caso de no poder contactar con el usuario al primer intento, el Adjudicatario deberá intentarlo en franjas horarias diferentes (mañana o tarde, a primera o a última hora) de los dos días siguientes. En caso de que aun así no consiga contactar con el usuario, y antes de dar por rechazada la solicitud, el Adjudicatario deberá pedir al Operador solicitante unos nuevos datos de contacto.

Por lo que respecta a la gestión de citas, el Adjudicatario deberá utilizar la aplicación de GPI que el GIT pone a su disposición. La herramienta asigna técnico y franja horaria para cada OT. Además la herramienta proporciona información de la fuerza de trabajo disponible en cada momento.

4.1.5. SERVICIO DE INFORMACIÓN

El "Servicio de Información del GIT" (en adelante "SIG"), consistente en la atención telefónica de las consultas efectuadas tanto por los futuros usuarios (estado de las instalaciones pendientes, quejas o reclamaciones, etc.) como por cualquier otro ciudadano (cobertura y/o plazos de cobertura de la Red, impacto de los cableados en los edificios, etc.).

La misión del SIG es servir de canal de comunicación complementario a la Web entre el GIT y los ciudadanos en todo lo que afecte a su condición de posibles o futuros usuarios de la misma. En ningún caso se dará información relativa a los servicios que prestarán los Operadores, como por ejemplo precios u ofertas comerciales, la información sobre los operadores se limitará a indicar el nombre y el contacto de cada uno de ellos. Tampoco será función del SIG tramitar las posibles incidencias que se produzcan en la Red, con la única excepción de las quejas y reclamaciones

relacionadas con la propia realización de las instalaciones, incluyendo las "Averías de Infancia". Dentro de este ámbito, las consultas que el SIG deberá atender, pueden englobarse en los siguientes bloques:

- ✓ Solicitud de cambio de citas.
- ✓ Estado de las instalaciones pendientes.
- ✓ Dudas sobre la realización de las instalaciones.
- ✓ Quejas y reclamaciones relacionadas con las instalaciones.
- ✓ Quejas sobre Averías de Infancia.
- ✓ Consultas sobre la extensión y cobertura de la red.
- ✓ Consultas y dudas sobre permisos y cableado de edificios.

La mayoría de consultas sobre la cobertura de la Red ASTURCON se podrán responder utilizando la documentación sobre la red construida y la información existente en los OSS.

El SIG, además deberá pasar un informe semanal y otro final de mes indicando los motivos de consulta, los medios por los que se realizaron (mail, teléfono) y las poblaciones desde que se realizaron.

Al inicio del Servicio, el GIT suministrará al Adjudicatario la información sobre la Red ASTURCON, los procedimientos operativos y las instrucciones técnicas necesarias para la prestación del servicio.

Este servicio será prestado todos los días laborables de lunes a viernes en horario de 9 a 14:30 y de 15:30 a 18:00 h. El calendario laboral será el de la ciudad de Oviedo.

4.2. INSTALACIONES

La realización de las Instalaciones de usuario comprende las siguientes actividades:

4.2.1. REALIZACION DE ALTAS

De manera no excluyente la realización de un alta incluye:

- ✓ La recogida de almacén de los materiales necesarios para realizar la instalación.
- ✓ El traslado hasta el domicilio donde realizar el alta y la identificación ante el usuario.
- ✓ El tendido del cable monofibra de acometida entre la RFU y la ONT a instalar en el domicilio del usuario. La instalación incluye tanto la que se realice en la parte exterior al domicilio (acometida) como en la interior (cableado interior).
- ✓ Etiquetado de la acometida con el piso y puerta del usuario y/o a la numeración de la acometida concreta.
- ✓ La instalación de la ONT, sistema de alimentación incluido, en el domicilio del usuario.

- ✓ El conexionado de la acometida de fibra a la boca o puerto del splitter de la RFU indicado en la OT mediante un conector prepulido SC/UPC (Azul).
- ✓ El conexionado del cable a la ONT mediante un conector prepulido SC/APC (Verde).
- ✓ Iniciar el proceso de provisión automática mediante la vinculación en la PDA de la OT a la ONT mediante su número de serie.
- ✓ La realización de las comprobaciones básicas de configuración de los servicios prestados por el operador a ese usuario.
- ✓ La realización, en caso de incidencias en la provisión, de pruebas de diagnóstico conjuntas con el servicio de O&M del GIT.
- ✓ La cumplimentación de la OT en papel con los datos necesarios, incluyendo las medidas de potencia óptica en 3a ventana a la salida de la RFU y a la entrada de la ONT, el número de serie de la ONT instalada y la firma de conformidad del usuario.

4.2.2. ACTIVACION DE LOS SERVICIOS

Una vez que la ONT queda instalada en el domicilio del usuario y conectada a la red, los OSS la reconocen y activan automáticamente, quedando así en condiciones de "cargar" la configuración de los servicios que el usuario ha contratado al operador, proceso que se desencadena y realiza automáticamente.

La aplicación de GPI permite que, mediante un terminal móvil tipo PDA, el técnico vincule la OT con la ONT instalada a través de su número de serie, active los servicios y cierre la OT, para lo cual deberá haber comprobado previamente que los servicios han quedado correctamente instalados.

Cuando no sea posible la activación a través de la PDA, el instalador deberá contactar con el servicio de gestión de OT, a quien la herramienta también permite realizar activaciones. De persistir la imposibilidad de la activación, el instalador deberá ponerse en contacto con el COR (Centro de Operaciones de Red) para que proceda a su activación manual.

El Adjudicatario deberá garantizar la máxima efectividad en el proceso de ejecución de las OT evitando a los instaladores segundas visitas innecesarias.

En caso de que se detecte cualquier problema que exceda de las atribuciones o conocimientos del instalador que obliguen a poner la OT en incidencia, el Adjudicatario deberá garantizar el máximo nivel de información en los sistemas sobre las OT en incidencia de acuerdo a los procedimientos suministrados por el GIT.

El COR prestará el servicio de soporte para las activaciones manuales al Adjudicatario todos los días laborables de lunes a viernes en horario de 9 a 20:00 h. El calendario laboral será el de la ciudad de Oviedo.

La conectividad a las herramientas de gestión proporcionadas por el GIT correrá a cargo del Adjudicatario.

4.2.3. REALIZACIÓN DE BAJAS

Cada solicitud de baja que los operadores clientes introduzcan en los OSS genera dos OT distintas: una de "Desactivación" y otra de "Retirada de ONT", ambas deberán ser realizadas por el Adjudicatario. La desactivación se ejecuta directamente en los OSS. La retirada de la ONT incluye, de modo no excluyente, las siguientes tareas:

- ✓ El traslado hasta el domicilio donde realizar la baja y la identificación ante el usuario.
- ✓ La desconexión de la ONT del pigtail SC/AP (con el que finaliza el cableado interior).
- ✓ La preparación del cableado interior para una futura reutilización, dejándolo si lo permite el usuario y es posible, en una coca cercana a la ubicación de la ONT retirada.
- ✓ La recuperación de la ONT.
- ✓ La desconexión de la acometida del splitter de la RFU, etiquetándolo con la identificación de la vivienda a la que daba servicio.
- ✓ El transporte y entrega en almacén del material recuperado.
- ✓ La cumplimentación de la OT con los datos necesarios, incluyendo la firma de conformidad del usuario.

El proceso de Baja incluye la retirada de la ONT del domicilio del usuario. La retirada deberá realizarse dentro de los niveles de servicios establecidos en el presente PPT, de manera que el tiempo transcurrido desde que se produjo la baja en los servicios en los OSS hasta la retirada sea lo menor posible. El GIT solo abonará las bajas en las que se haya recuperado la ONT. En el caso de que durante el proceso de baja, por motivos no imputables al adjudicatario, este no pudiese recoger la ONT se deberán realizar el resto de tareas detalladas en este punto.

4.2.4. CONEXIÓN DE FIBRAS (PARCHEOS)

Cuando no exista camino óptico entre la RFU y el PON, como se ha descrito en apartados anteriores, el Adjudicatario deberá crear una orden de trabajo para planta. En los casos que las conexiones deban realizarse dentro de los nodos primarios de las poblaciones, serán los técnicos de planta de O&M los encargados de realizar estos trabajos. Si por el contrario las conexiones deben realizarse en armarios de intemperie será el Adjudicatario con sus técnicos instaladores quien deberá realizar estas conexiones.

Los trabajos de conexión consisten en conectar en el enfrentador que está instalado en el armario el pigtail existente empalmado a la fibra que conecta la RFU con el pigtail del splitter instalado

en el armario de repartición. De la misma manera, será el Adjudicatario quien realice la desconexión en los armarios de intemperie de las bajas que se produzcan en la Red.

De las 51 poblaciones a las que da cobertura la Red ASTURCON, no todas tienen armarios de intemperie con conexiones. En la siguiente tabla se relaciona las poblaciones con armario intermedios de división y en las cuales el Adjudicatario en caso de ser necesario deberá prestar el servicio de conexión o parcheos.

Poblaciones	Armarios de Intemperie con conexiones
Arriondas	3
Barro	1
Castropol	5
Celorio	2
Colombres	1
Corigos	1
Figueras	1
Infiesto	3
La Caridad	2
Llanes	7
Luarca	7
Nava	2
Navia	5
Porrúa	1
Posada de Llanes	3
Puerto de Vega	3
San Esteban	1
Santaolaya (Cabranes)	1
Sebares	1
Soto del Barco	1
Tapia	3
Vegadeo	5
Villallana	1
Villamayor	1

4.2.5. ATENCIÓN DE LAS AVERÍAS DE INFANCIA

Todas las instalaciones de usuario tienen un periodo de garantía de **un mes**, contados a partir de la fecha de cierre en los sistemas de la instalación. Esta garantía es independiente de la causa que

hubiera generado la avería o mal funcionamiento de los servicios, siempre que no sea causada por el propio usuario (corte o rotura del cable de la instalación interior, manipulación o caída de la ONT, etc.) o por un mal funcionamiento de la ONT.

Salvo causa de fuerza mayor, las incidencias de infancia deberán ser atendidas dentro de las 48 horas siguientes a su apertura, preferentemente por el mismo instalador que llevó a cabo la intervención en garantía. El Adjudicatario solucionará todas las averías que se produzcan durante el periodo de garantía o en su defecto asumirá el coste de la solución de la incidencia.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

5.1. REALIZACIÓN DE ALTAS

Atendiendo al modo de realización, a los medios necesarios para ello y al precio a pagar, el GIT clasifica las Altas a realizar en los siguientes grupos:

- ✓ Alta sin acometida (con precableado existente).
- ✓ Alta con acometida por fachada.
- ✓ Alta con acometida por ICT.
- ✓ Alta con acometida con vanos aéreos.

Para una óptima realización de las instalaciones de usuario es obligatorio seguir al menos los siguientes pasos:

- ✓ Comprobar in situ las características de la instalación, asegurándose de que se dispone de la información y los materiales necesarios para realizarla.
- ✓ Acordar con el usuario el punto de acceso a la vivienda.
- ✓ Localizar la RFU asignada y buscar el trazado óptimo hasta el punto de acceso a la vivienda antes de comenzar la instalación. En caso de dificultad para tender la acometida y si existe otra RFU que permita una instalación más sencilla, el instalador podrá solicitar un cambio de RFU al servicio de activación, quien podrá autorizar el cambio o no.
- ✓ Comprobar que la posición asignada en la RFU está disponible, que hay puertos disponibles y que existe un nivel de potencia óptica adecuado en el puerto elegido.
- ✓ Acordar con el usuario el emplazamiento de la ONT, así como el trazado del cableado interior.

En el Anexo II se incluye el Manual de Buenas Prácticas que los instaladores deben seguir.

5.1.1. ALTAS SIN ACOMETIDA

Existen casos en que la instalación no requiere la instalación de la acometida, bien porque existan verticales precableadas, bien porque la vivienda tuvo en algún momento una acometida funcionando.

Las tareas a desarrollar son:

- ✓ Si procede, la conexión de fibras (parcheos) en los armarios intermedios de repartición.
- ✓ Presentación al usuario. Antes de comenzar la instalación se debe explicar al usuario qué se va a llevar a cabo y conseguir su aceptación.
- ✓ Realización (si es que no existe) de un pasa-muros para acceder al interior de la vivienda con el cable de la vertical.
- ✓ Tendido del cable por el interior de la vivienda.
- ✓ Instalación de la ONT y los medios de alimentación.
- ✓ Conexión de la acometida a RFU. Si no existe conector se deberá instalar un conector prepulido SC/UPC (azul).
- ✓ Conexión del cable interior a la ONT mediante un conector prepulido SC/APC (verde).
- ✓ Activación del servicio.
- ✓ Comprobación de la adecuada activación de la ONT de acuerdo a los servicios solicitados por el usuario al operador. El GIT pondrá a disposición del Adjudicatario un Manual de comprobaciones básicas a realizar. En caso de que aparezcan problemas que no pueda resolver, deberá contactar con el servicio de soporte del COR.
- ✓ Recogida y limpieza.
- ✓ Explicación al usuario de la instalación realizada.
- ✓ Cumplimiento de la OT con los datos de la instalación, número de serie de la ONT, etc.
- ✓ Firma del usuario de la aceptación del parte de instalación realizado.

También se incluye en el alcance de los trabajos a realizar, cuando por motivos de evolución tecnológica y sobre usuarios activos, sea necesario cambiar única y exclusivamente el equipo (ONT) que está instalado en el domicilio de los usuarios.

5.1.2. ALTAS CON ACOMETIDA POR FACHADA

Esta es el alta que se realiza más frecuentemente. A las actividades anteriormente descritas se añade la instalación de la acometida. Las tareas a realizar adicionalmente a las indicadas para un alta sin acometida son:

- ✓ Replanteo del trazado de la acometida.

- ✓ Si se requieren medios especiales para trabajos en altura, volver a planificar la instalación hasta disponer de los mismos.
- ✓ Instalación y sujeción del cable de acometida a la fachada de los edificios.

5.1.3. ALTAS CON ACOMETIDA POR ICT

En aquellos edificios que existe ICT, se deberá utilizar la infraestructura existente para el tendido de la acometida. Las tareas a realizar, adicionalmente a las indicadas para un alta sin acometida son:

- ✓ Replanteo del trazado de la acometida por ICT y conseguir acceso a las cajas de registro.
- ✓ Paso de guías por las canalizaciones existentes.
- ✓ Instalación del cable de acometida.

5.1.4. ALTAS CON ACOMETIDA CON VANOS AÉREOS

Existen viviendas en las que, bien por estar aisladas o bien porque para llegar a ellas hay que cruzar una calle, es necesario realizar un tendido aéreo, ya sea mediante postes u otros sistemas de fijación a las fachadas. Las tareas a realizar, adicionalmente a las indicadas para un alta sin acometida son:

- ✓ Replanteo del trazado de la acometida por tramos aéreos.
- ✓ Instalación de anclajes en fachadas y postes.
- ✓ Tendido del cable de acometida

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR

6.1. ACOMETIDAS

La normativa detallada se encuentra en el Manual de Buenas Prácticas que figura como Anexo II de este pliego. Con carácter general, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

6.1.1. INSTALACIÓN DEL TRAMO VERTICAL

- ✓ En el lado usuario, para el acceso al pasamuros de entrada a la vivienda se respetará un radio de giro mínimo de unos 5 cm y se instalará algún tipo de protección en el pasamuros que evite daños en la cobertura del cable, su radio de cobertura y la posible entrada de humedades.
- ✓ Para la ejecución del tramo de vertical propiamente dicho, el Adjudicatario deberá utilizar los medios adecuados para la correcta instalación de los cables, anclándola a la fachada

mediante tacos brida instalados cada 1,5 m como máximo. Se evitará por todos los medios dejar cables colgando.

6.1.2. INSTALACIÓN DEL TRAMO HORIZONTAL

- ✓ En las zonas donde exista cableado propio de la red de acceso, la parte horizontal del cable de acometida podrá instalarse grapada conjuntamente con aquél, utilizando el mismo taqueado existente.
- ✓ En las zonas donde no exista cableado propio de la red, el cableado de usuario se realizará de forma similar a la instalación del cable de la red de acceso, teniendo en cuenta que podrán agruparse en un mismo taqueo varias acometidas, hasta un máximo de 8 cables en total.
- ✓ En cualquier caso, los cables que compartan trazado en la vertical estarán agrupados en un mismo taqueo.

El Adjudicatario deberá dotarse (puntual o permanentemente), de los medios necesarios para el tendido de cables en edificios con arquitectura especial (grúas, plataformas elevadoras, escaladores, etc.).

6.1.3. CONEXIONADO DE LAS ACOMETIDAS EN LAS RFU

- ✓ Los cables de acometida deberán introducirse en el RFU que corresponda. Se deberá garantizar que no se dificulta el acceso de los cables de posteriores acometidas en las cajas respetando los radios máximos de curvatura del cable de fibra.
- ✓ El conector prepulido SC/UPC se instalará siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✓ Cada acometida se etiquetará en el extremo del RFU. La etiqueta hará referencia al piso puerta y/o a la numeración de la acometida concreta. Las etiquetas serán adhesivas plastificadas y se colocarán cerca de la RFU.

6.1.4. CABLEADOS INTERIORES

La normativa detallada se encuentra en el Manual de Buenas Prácticas que figura como Anexo n de este pliego. Con carácter general, y de forma no excluyente se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ La ONT se instalará en la misma estancia a la que accede la acometida.
- ✓ Cuando no exista precableado vertical, (y por tanto haya que realizar acometida), el pasa muros se ubicará en el lugar que genere el mínimo impacto visual en el interior de la vivienda, preferiblemente debajo de una ventana y siempre con el consentimiento del usuario.
- ✓ Las instalaciones interiores se realizarán sobre la parte superior de los zócalos.

- ✓ Los medios de sujeción del cable (grapas, tacos brida o preferentemente silicona), no deberán poner en riesgo la cubierta del cable ni presionar en exceso la fibra interior.
- ✓ El tendido sobre esquinas y los cambios de dirección tendrán un radio de curvatura mínimo suficiente para garantizar la continuidad de la fibra (> 5 cm.).

6.1.5. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LAONT

- ✓ Salvo petición expresa del usuario, la ONT se instalará fijándola a la pared. Esto simplifica y asegura la instalación, ya que fija la parte de fibra elimina la necesidad de roseta.
- ✓ La situación concreta de la ONT dentro de la estancia se elegirá de acuerdo a los criterios indicados en el Anexo II.
- ✓ La conexión óptica de la ONT es un puerto SC-APC, por lo que para conectarla a la red será necesario utilizar un conector prepulido SC-APC (verde).
- ✓ Respecto a la alimentación de las ONT, cabe distinguir dos casos:
 - Alimentador AC/DC. El caso habitual.
 - SAI con Baterías. Cuando se instale, se recogerá explícitamente en la OT

7. AMBITO GEOGRAFICO Y VOLUMEN DE ACTIVIDAD

La Red ASTURCON da servicio a 51 poblaciones, con 59.023 puntos serviciales y mas de 13.600 usuarios activos, como se detalla en la siguiente tabla:

Poblaciones	Puntos Serviciales	Usuarios
La Curiscada	65	33
Sta Eulalia Morcin	363	168
Coaña	70	29
Rioturbio	702	248
Ujo	1160	380
Blimea	1745	562
Sta Cruz	482	153
Figaredo	748	236
Porrua	239	72
Barredos	935	277
Pola de Laviana	4702	1364
Villallana	249	72
Parteayer	21	6
El Entrego	3949	1104

Poblaciones	Puntos Serviciables	Usuarios
Felechosa	384	106
Sotrondio	2085	564
Nava	1450	387
Tuilla	397	105
Oyanco	391	103
Santolaya (Cabranes)	164	43
Villanueva	484	124
Navia	2437	621
Soto del Barco	415	105
Corigos	217	54
Caborana	774	191
Pola de Lena	4154	997
Arriendas	1365	323
Barres	13	3
Turon	2425	556
Infiesto	1379	302
Cabañaquinta	857	187
Cangas del Narcea	3766	795
Tineo	2055	432
San Esteban	470	97
Luarca	2911	589
Puerto de Vega	676	131
Moreda	1641	315
La Caridad	653	122
Sebares	265	48
Muros	285	49
Celorio	550	94
Villamayor	321	54
Posada de Llanes	666	101
Llanes	4355	660
Vegadeo	1935	275
Tapia	1856	247
Castropol	403	46
Figueras	444	50

Poblaciones	Puntos Serviciables	Usuarios
Pianton	64	7
Colombres	635	68
Barro	251	12

A modo informativo se detallan en la siguiente tabla los volúmenes de actividad de los últimos tres años relacionados con las instalaciones de usuarios:

Periodo	Servicio	Actividad
De Enero 2014 a Dic. 2014	Altas sin acometida	362
	Altas con acometida por fachada	1.640
	Altas con ICT	493
	Altas con vano aéreo	223
	Altas por fachada con medios especiales	51
	Bajas	1.455
De Enero 2015 a Dic. 2015	Altas sin acometida	178
	Altas con acometida por fachada	1561
	Altas con ICT	456
	Altas con vano aéreo	179
	Altas por fachada con medios especiales	12
	Bajas	1.927
De Enero 2016 a Agos. 2016	Altas sin acometida	171
	Altas con acometida por fachada	881
	Altas con ICT	291
	Altas con vano aéreo	96
	Altas por fachada con medios especiales	6
	Bajas	1.133

Los datos presentados en este apartado no suponen ningún compromiso por parte del GIT, quien los ofrece con el único propósito de que los licitadores dispongan de información suficiente sobre el ámbito de actuación y el volumen de actividad esperado para preparar su oferta.

8. PERIODO DE TRANSICIÓN

Se considerará periodo de transición los dos meses posteriores a la firma del contrato. Durante este periodo el adjudicatario se pondrá de acuerdo con el adjudicatario saliente para el traspaso de la actividad, recibiendo la documentación necesaria y si fuese necesario, formando a su personal para el correcto desarrollo del servicio. Durante este periodo la calidad del servicio no se verá afectada y en caso de ser necesario y durante este periodo el adjudicatario podrá

subcontratar al adjudicatario saliente, todas o parte de las actividades descritas en el presente PPT.

8.1. CONTINUIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS A LA FINALIZACIÓN DEL CONTRATO.

El Adjudicatario deberá garantizar que, una vez finalizado el plazo de ejecución del contrato se mantendrá la completa y correcta operatividad de los servicios en las mismas condiciones en las que éstos venían siendo prestados. Para ello durante los dos meses anteriores a la finalización de su contrato el adjudicatario cooperará con el nuevo adjudicatario entrante, si lo hubiese, en todas las actividades necesarias para la implantación efectiva de la actividad por parte del nuevo proveedor, aportando para ello toda la documentación relacionada con la prestación de los servicios y la formación necesaria a los recursos humanos del adjudicatario entrante. Los costes derivados para garantizar la continuidad del servicio a la finalización del contrato están incluidos dentro del importe de adjudicación.

9. SEGURIDAD Y SALUD

Posterior a la firma del contrato y antes del inicio de la actividad, el GIT entregará al Adjudicatario el Manual de Prevención de Riesgos Laborales para la actividad de Explotación y Mantenimiento de la Red ASTURCON, donde se detalla los elementos y principios básicos de la gestión de la prevención así como la evaluación de riesgos de la actividad que se va a desarrollar.

El Adjudicatario deberá cumplir toda la normativa aplicable a la ejecución de la actividad en materia de seguridad y salud.

De manera periódica el GIT o empresas externas designadas por el GIT, realizarán auditorías en materia de prevención.

10. UNIDADES DE OBRA

Para la gestión y certificación de los servicio se utilizaran las unidades de obra detalladas en la siguiente tabla.

Código	Concepto	Descripción
GPI-01	Altas SIN Acometida	Unidad de suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la ejecución de altas de usuario SIN instalación de acometida. Los trabajos incluidos en la unidad de obra son los detallados en los apartados 4.2 y 5.1 del PPT. Están incluidos los trabajos de conexión de fibras (parcheos) si fuesen

Código	Concepto	Descripción
		necesarios.
GPI-02	Altas CON Acometida	Unidad de suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la ejecución de altas de usuario CON instalación de acometida. Los trabajos incluidos en la unidad de obra son los detallados en los apartados 4.2 y 5.1 del PPT. Están incluidos los trabajos de conexión de fibras (parcheos) si fuesen necesarios.
GPI-03	Altas por ICT	Unidad de suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la ejecución de altas de usuario por ICT . Los trabajos incluidos en la unidad de obra son los detallados en los apartados 4.2 y 5.1 del PPT. Están incluidos los trabajos de conexión de fibras (parcheos) si fuesen necesarios.
GPI-04	Altas con vano aéreo	Unidad de suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la ejecución de altas de usuario con vano aéreo . Los trabajos incluidos en la unidad de obra son los detallados en los apartados 4.2 y 5.1 del PPT. Están incluidos los trabajos de conexión de fibras (parcheos) si fuesen necesarios.
GPI-05	Complemento Medios especiales	Complemento a sumar a las unidades de obra GPI-01-02-03 y 04, en el caso de tener que utilizar medios especiales para la realización de las altas. Se entenderán como medios especiales maquinaria del tipo grúa o plataformas. El complemento sólo se podrá aplicar una vez por alta.
GPI-06	Ejecución de Baja	Unidad de ejecución de baja de instalación de usuario en la Red ASTURCON. Los trabajos incluidos en la unidad de obra son los detallados en el apartado 4.2 del PPT. Solo se facturaran las bajas que incluyan la recogida de las ONT.
GPI-07	Fijo Gestión de Pedidos	Fijo mensual por la gestión de pedidos. Incluye todos los servicios detallados en el punto 4.1 del PPT.

11. NIVELES DE SERVICIO

Los niveles de servicio (en adelante SLA), exigidos son los recogidos en la siguiente tabla.

Código	Indicador	Descripción	Valor Objetivo
GPI-1.1	Tiempo de ejecución de una instalación de usuario	El tiempo transcurrido desde que la orden de servicio es solicitada por el	7 días naturales

Código	Indicador	Descripción	Valor Objetivo
		operador hasta que se produce el cierre de la misma en los sistemas	
GPI-2.1	Tiempo de ejecución de una baja	El tiempo transcurrido desde que la orden de baja es solicitada por el operador hasta que se produce el cierre de la misma en los sistemas	4 días naturales
GPI-2.2	Retirada de la ONT por baja de usuario	El tiempo transcurrido desde que la orden de baja es solicitada por el operador hasta que se receptiona la ONT en los almacenes	4 días naturales
GPI-3.1	Número de averías de infancia	El número de avería de infancia que se producen en un periodo de un mes.	<3% del total de instalaciones
GPI-3.2	Tiempo de resolución averías de infancia	El tiempo transcurrido desde que se abre la incidencia en los sistemas hasta que se produce su cierre	24 horas

12. PENALIZACIONES

Las penalizaciones sobre los SLA exigidos son los recogidos en la siguiente tabla:

Código	Indicador	Descripción	Importe
GPI-1.1	Tiempo de ejecución de una instalación de usuario	Por cada día natural por encima de los 7 naturales	30 € por día
GPI-2.1	Tiempo de ejecución de una baja	Por cada día natural por encima de los 4 días naturales	20 € por día
GPI-2.2	Retirada de la ONT por baja de usuario	Por cada día natural por encima de los 4 días naturales establecidos	20 € por día
GPI-3.1	Número de averías de infancia	Por cada avería de infancia por encima del 3% admisible	30 € por avería
GPI-3.2	Tiempo de resolución averías de infancia	Por cada hora por encima de las 24 horas establecidas	5 € por hora
GPI-4.1	No conformidad Calidad	No conformidad detectada y justificada por la falta de calidad en los servicios	30 € por no conformidad

Código	Indicador	Descripción	Importe
		prestados	
GPI-4.2	No conformidad SyS	No conformidad detectada y justificada en materia de prevención	50 € por no conformidad

12.1. CÁLCULO Y APLICACIÓN DE LAS PENALIDADES

El valor de los indicadores de cada servicio se medirá mensualmente. El importe de la penalidad será el asociado a cada indicador.

- Las penalidades son acumulativas; es decir, la penalidad total de un determinado periodo es la suma de las penalidades de cada uno de los indicadores incumplidos.
- Para cada periodo de cálculo, la penalidad total acumulada tendrá un límite del 15% de la facturación total del correspondiente periodo.
- El GIT se reserva el derecho de condonar cualquier penalidad a cambio de compromisos de adjudicatario, cuantificables en tiempo y costo, conducentes a conseguir mejoras tangibles en los indicadores incumplidos.
- La aplicación de penalidades se realizará mediante descuento sobre la facturación del mes o meses siguientes al que se hubiese devengado.
- La existencia de penalidades que superen el 10% del importe de la facturación durante tres meses consecutivos o tres alternos en un semestre, será considerado como una falta grave, pudiendo ser causa de rescisión del contrato con un preaviso de dos meses de antelación.

13. INFORMES.

A fin de que el GIT pueda controlar de manera adecuada la ejecución del contrato, el Adjudicatario de manera no excluyente deberá presentar los informes que se citan a continuación.

13.1. DIARIOS

- Sobre las instalaciones realizadas el día anterior, con indicación de las citadas, las rechazadas y las cerradas por operador, indicando los motivos de los rechazos y el nivel de

cumplimiento de los SLA de las solicitudes de alta, de baja y de atención de averías de infancia.

- Sobre el Stock de materiales almacenados propiedad del GIT.

13.2. SEMANALES

- Sobre la actividad del SIG, indicando el número de consultas recibidas y su naturaleza.

Además, dentro del mismo periodo, el Adjudicatario deberá entregar al GIT todos los partes de instalación firmados por los usuarios, tanto en formato digital (pdf) como el original en papel. El formato y contenido concreto de cada informe será acordado entre el GIT y el Adjudicatario dentro de las cuatro semanas siguientes a la fecha de firma del contrato.

13.3. Reportaje Fotográfico

Cuando se finalicen los trabajos de conexión de las altas en las cajas de repartición (RFU), el técnico deberá realizar una fotografía del interior de la RFU donde se pueda comprobar el estado de las conexiones.

14. HOMOLOGACIÓN DE INSTALADORES.

El GIT se reserva el derecho a homologar a los instaladores. Dicha homologación consistirá en comprobar que poseen:

- Conocimientos de manejo de fibras ópticas y todas las herramientas asociadas -/ Herramientas homologadas necesarias para las instalaciones (cortadoras de fibras, elementos de limpieza de fibra, etc.).
- Familiaridad y habilidad en el uso de los materiales homologados

Dado que los instaladores tienen un trato directo con los usuarios de la red y acceden a domicilios particulares, la vestimenta y los modales son fundamentales. Ante quejas justificadas de usuarios o de los operadores clientes, el GIT podrá retirar la homologación a un instalador y vetar su participación en tareas relacionadas con los usuarios.

15. RELACIÓN DE ANEXOS DEL PLIEGO

Los anexos que se relacionan a continuación forman parte del presente pliego:

ANEXO I: Especificaciones técnicas de los materiales para realizar las instalaciones de usuario.

ANEXO II: Manual de buenas prácticas de los instaladores

FIRMA:

Fdo.:

GIT
Alfonso Oliva Rivero
Director General de GIT

En Oviedo, a 14 de noviembre de 2016

ANEXO I ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES PARA REALIZAR LAS INSTALACIONES DE USUARIO

Este documento lista y describe las características técnicas de los materiales necesarios para realizar las instalaciones de usuario en la Red ASTURCON.

Se entiende como instalación de usuario el suministro, tendido y conectorización de los materiales necesarios para que los equipos terminales ópticos (ONT) instalados en las viviendas de los usuarios tengan la conectividad adecuada hasta los repartidores finales (RFU) que les dan servicio.

16. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL GIT.

El GIT proporcionará al adjudicatario los siguientes materiales:

- ONT
- Alimentador de ONT (transformador AC/DC)
- Cable de conexión a la red eléctrica para alimentador de ONT
- SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)
- Cable de alimentación desde SAI a ONT

17. MATERIALES NO SUMINISTRADOS POR EL GIT

17.1. CABLE DE FIBROPTICA MONOFIBRA PARA ACOMETIDA

Cable monofibra de bajo radio de curvatura.

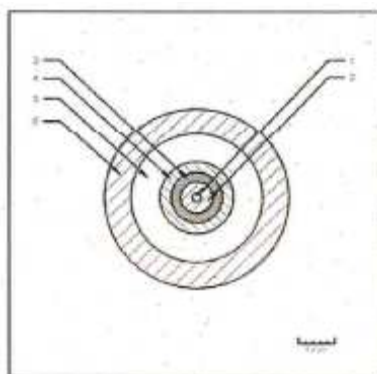
Las características del cable son:

- Cable apto para utilizaciones en exterior e interior, provisto de doble cubierta tipo LSZH (libre de halógenos, baja emisión de humos y retardante al incendio s/IEC~332-3)
- Estructura de fibra ajustada de 900 micras con fibras de aramida para facilitar y garantizar su posterior conectorización
- Fibras de refuerzo y protección con fibra de vidrio, con lo que se consigue una resistencia mínima a tracción de 1.000 Newtons.
- Diámetro exterior de 5,1 mm., acorde con las características de los puertos de salida de los repartidores finales de abonado.
- Cubierta exterior con protección a rayos ultravioletas.
- Peso inferior a 30 Kg/Km, con .10 que se garantiza su fácil manipulación y manejo por parte del instalador.

En cuanto a las características de la fibra:

Fibra óptica de bajo radio de curvatura "PureAccess". Se trata de una fibra con características ópticas similares a la Standard G.652 (atenuación, dispersión y polarización), pero con comportamiento mejorado en sus prestaciones mecánicas, sobre todo en lo relativo al radio de curvatura, que pasa a ser de 15 mm. en lugar de 30 mm. Se estima que el conjunto fibra/cable podrá doblarse hasta un radio de 20/25 mm. Sin producirse ningún tipo de perturbación.

ESTRUCTURA Y DIMENSIONES DE REFERENCIA	
- Fibra óptica enfundada $\varnothing$ 250/900 μ m	
- Elementos de refuerzo fibras de aramida	
- Funda interior en material LSHF-FR $\varnothing$ 2.00 mm Espesor : 0.3 mm	
- Refuerzo con mechas de vidrio	
- Funda exterior en material LSHF-FR $\varnothing$ 5.1 mm Espesor : 0.75 mm	
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y TÉRMICAS	
- Peso	30 g/m
- Tracción máxima autorizada (IEC-794-1-E1)	100 daN
- Tracción permanente autorizada	50 daN
- Radio de curvatura mínimo	50 mm
Con fibra estándar	50 mm
Con fibra de baja curvatura	25 mm
- Compresión (IEC-794-1-E3)	300 daN/dm
- Impactos (IEC-794-1-E4)	10 impacts de 3 N.m
- Temperatura de servicio (IEC-794-1-F1)	- 20°C + 60°C
- Temperatura de almacenamiento	- 30°C + 60°C
- Material LSHF-FR (Low Smoke Halogen Free-Flame Retardant) (IEC-332-3)	
RESTO DE CARACTERÍSTICAS	
Las propias del estándar ITU-T G.652	



- 1: Fibra óptica
- 2: Surnage $\varnothing$ 900 μ m
- 3: Elementos de refuerzo con fibras de aramida
- 4: Funda interior de material LSHF-FR
- 5: Refuerzo de mechas de vidrio
- 6: Funda exterior de material LSHF-FR

17.2. PATCH-CORD MONOMODO SC/APC-SC/UPC

Los patch-cords deberán ir conectorizados con Conectores SC/APC; en un extremo, y SC/UPC en el otro, teniendo una longitud de 5 m.

Características técnicas:

- Cable fibra óptica monomodo de 3 mm de diámetro exterior

- Protección ajustada de la fibra 0'9 mm de diámetro e hilos de aramida
- Conector SC/APC con pulido angular a 8° con ferrule cerámico de alta estabilidad
- Pérdidas de inserción (dB): 0.15
- Pérdidas de retorno (dB): < -70
- Color cubierta del cable: amarillo
- Cubierta del cable de fibra de baja emisión de humos y cero de halógenos (LSZH).

Diámetro del cable	Atenuación (dB/Km)	Temperatura de funcionamiento	Tensión mínima de instalación (N)	Radio de curvatura (mm)
0,9 mm	≤ 0,7	-20°C a +70°C	13,1	30

17.3. PIGTAIL MONOMODO CON CONECTOR SC/APC o SC/UPC

Pig-Tails con conectores SC/APC o SC/UPC, de longitud aproximada 1,5 m:

Características técnicas:

- Cable fibra óptica mono modo de 3 mm de diámetro exterior
- Protección ajustada de la fibra 0'9 mm de diámetro e hilos de aramida
- Conector SC/APC con pulido angular a 8° con ferrule cerámico de alta estabilidad
- Pérdidas de inserción (dB): 0.15
- Pérdidas de retorno (dB): < -70
- Color cubierta del cable: amarillo
- Cubierta del cable de fibra de baja emisión de humos y cero de halógenos (LSZH).

Diámetro del cable	Atenuación (dB/Km)	Temperatura de funcionamiento	Tensión mínima de instalación (N)	Radio de curvatura (mm)
0,9 mm	≤ 0,7	-20°C a +70°C	13,1	30

17.4. CONECTOR PREPULIDO MONOMODO SC/APC O SC/UPC ROSCADO

- Cumple con los estándares ANSI/A/EIA-568-B3
- Coste económico para todas las terminaciones de fibras
- Tiempo necesario para realizar la conectorización reducido al máximo
- No necesita materiales auxiliares y las herramientas para manipularlo son de bajo coste
- Rendimiento probado.

Parámetro	Monomodo SC/PC, LC/PC	Multimodo SC/PC, LC/PC
Tipo de Fibra:	9/125 μm	50/125 μm / 62.5/125 μm
Pérdidas de Inserción:	Max. ≤ 0.5 dB, Med. ≤ 0.3 dB	Max. ≤ 0.5 dB, Med. ≤ 0.3 dB
Reflectancia:	$\geq 40-50$ dB(PCUPC)	$\geq 50-60$ dB(APC)
Temperatura de Funcionamiento:	30 – 75 °C	
Temperatura de Almacenamiento:	40 – 80 °C	
Carga de Tracción (Cambio ≤ 0.2 dB):	250 g.(900 μm), >2,5Kg (Crimp), >2 Kg.(Screw)	

17.5. CAPUCHON DE PROTECCION DE CABLE

Realizados en PVC, están concebidos como útiles para protección de los cables (FO, coaxiales, pares, energía).

Fabricación normal en color Negro, aunque bajo demanda se pueden fabricar en color Naranja, Gris y Blanco.

Se fabrican todos los diámetros intermedios entre 3 y 70 mm escalonados de 1 mm.

17.6. BRIDAS Y CINTILLOS

Las siguientes especificaciones corresponden a la brida de poliamida 6.6 (color negro, estabilizado a la intemperie)

Comportamiento al fuego:

- Ensayo de resistencia a la llama de plásticos autoportantes: autoextinguible y no Propagador de la llama, según la norma ASTM D 635
- Ensayo UL de inflamabilidad de materiales plásticos: Clase 94-V2, según norma UL 94
- LO.I. Índice límite de oxígeno: índice de oxígeno LO.I. > 25, según la norma ASTM D 2863
- Densidad de humos: índice de densidad de humos menor que el 1 % según la norma ASTM D 2843

Comportamiento frente a agentes químicos: resistencia a hidróxidos, aceites, grasas, hidrocarburos, acetonas y disolventes dorados

Homologaciones

- Clasificación según ASTM D 4066: clasificación PA 181 (Poliamida 6.6 estabilizada a la intemperie), según la norma ASTM b 4066
- Homologación UL (Underwriters laboratories)

Características de las bridas para aplicaciones exteriores

- Temperatura de servicio: de -40°C a 85°C
- Dimensiones según la norma MS 3367

- Resistencia a la tracción: según normas MS 3367 Y MIL-S-23190D
- Hilo incandescente: Grado de severidad 650°C, según el ensayo de la norma UNE 20.672-2-1, que concuerda con las normas NF C 20-455 e Lec 695-2-1

Homologaciones y aceptaciones

- Homologación UL (Underwriters Laboratories): para usos que no excedan de 85°C
- Homologación Bureau Veritas.

Los elementos de fijación para estas bridas de exterior son:

TACO A PRESIÓN DISTANCIADOR (color negro)	Ref: 1250 Paredes blandas: broca $\phi 7$ Paredes duras: broca $\phi 8$
TACO A PRESIÓN (color negro)	Ref: 1251 Paredes blandas: broca $\phi 7$ Paredes duras: broca $\phi 8$
BASE ROSCABLE (color negro)	Ref: 1252 Para roscar sobre tornillo M6 ó W1/4

Las bridas para uso interior serán de color blanco.

17.7. PASAMUROS PARA CABLE DE ACOMETIDA

Pasamuros de PVC de diámetro 11 mm.

ANEXO II

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS NORMAS GENERALES DE ACTUACION DE LOS INSTALADORES

De forma no excluyente, este documento detalla las normas generales de actuación que los instaladores deben seguir para realizar las instalaciones de usuario.

1. VEHICULOS

Los vehículos dedicados a las instalaciones del GIT deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Tener el tamaño suficiente para que quepa todo el material necesario para las instalaciones de, al menos, dos días
- Tener la zona de carga separada de la de personal
- Estar permanentemente en buen estado de conservación y limpieza
- Tener en regla toda su documentación, en particular, la relacionada con la ITV y no tener ningún logotipo, nombre o referencia exterior que no sea del GIT o del Adjudicatario
- Es deseable que el vehículo sea de un color uniforme, preferiblemente blanco.

2. ÚTILES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE MEDIDA Y COMUNICACIONES

De manera no excluyente se lista el equipamiento mínimo con el que deben contar los instaladores.

2.1. ÚTILES

- Escalera plegable de hasta 5 metros para el acceso a las RFU y el cableado por fachada
- Mesa portátil para trabajar con los cables de fibra
- Útiles para preparación de cables de fibra óptica:
 - o Cortadora de cables
 - o Peladora de cable (tipo ClaussStripper)
 - o Navaja curva
- Útiles para realizar los trabajos de fibra en la RFU y la ONT:
 - o Cortadora de precisión homologada y compatible con el tipo de prepulido a utilizar
 - o Soporte de fibras homologada y compatible con el tipo de prepulido a utilizar
 - o Llave de RFU

2.2. HERRAMIENTAS

- Juego de herramientas convencionales (alicates, destornilladores, martillo, llaves allen, etc.)
- Taladro
- Guías y pasacables
- Broca de Widia de 6 mm de diámetro y 40 cm. de longitud para pasamuros
- Cable eléctrico prolongador de al menos 5 m. de longitud.

2.3. EQUIPOS DE MEDIDA

- Medidor de potencia óptica
- Ordenador Portátil que permita realizar la comprobación básica de los servicios HSI y la activación de los servicios del operador cliente
- Cable Ethernet con conectores RJ45
- Teléfono analógico POTS con conector RJ11 para pruebas básicas de servicios de telefonía
- Polímetro para comprobación de corriente alterna.

2.4. COMUNICACIONES

- Teléfono Móvil. Los teléfonos móviles deberá ser tipo PDA con conexión de datos (deseable 3G y GPRS como mínimo).

3. FUNGIBLES

Además de los materiales especificados y de los útiles y herramientas indicados en el apartado anterior, los instaladores deberán disponer de la cantidad suficiente de los fungibles necesarios para realizar las instalaciones. Entre ellos, cabe señalar los siguientes:

- Consumibles de limpieza de fibras:
 - o Alcohol isopropílico o Limonero
 - o Servilletas de limpieza tipo "FíberWipes" o gasas. Se recomienda el uso de limpiadores de conectores tipo 'One-Click'
 - o Protectores termorretráctiles para las conexiones de los prepulidos
- Elementos de etiquetado de las acometidas
- Bridas
- Grapas, tacos, etc.

4. INDUMENTARIA E IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES

Los instaladores deben llevar la indumentaria y el EPI adecuado para realizar las instalaciones. Dicha indumentaria no debe llevar ningún logotipo o referencia a ninguna empresa que no sea el GIT o la empresa adjudicataria.

5. NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN CASA DEL CLIENTE

El instalador deberá guiarse por los siguientes criterios de actuación:

- En todo momento tratará con respeto al cliente, escuchando y atendiendo sus peticiones.
- Nunca intentará imponer su criterio, aunque procurará guiar al cliente, siempre de manera respetuosa y coherente, sobre la mejor forma de hacer la instalación e intentar llegar a un acuerdo mutuo, entendiendo que la última palabra la tiene el cliente.
- Antes de comenzar la instalación, informará al cliente del trabajo que va a realizar, indicándole por donde pasará el cable y en donde habrá que taladrar las paredes para pasar el cable. Si el cliente tiene alguna objeción al respecto, se tratará de solventar usando caminos alternativos, de no haberlos la instalación tendría que cancelarse.
- Una vez acordadas las líneas básicas de la instalación indicadas en el punto anterior, pedirá la autorización explícita para comenzar la instalación.
- El cable de la instalación deberá ir grapado o pegado a la pared sobre del zócalo haciendo que quede lo más disimulado posible. Las grapas deben de ir aproximadamente a 50 cm una de otra. En ningún caso se dejará el cable suelto o mediante una fijación endeble que pueda provocar su desprendimiento
- La ONT, sea cual fuere su ubicación, se intentará dejar siempre anclada a la pared e inmóvil salvo indicación expresa del cliente.
- Cuando tenga perforar alguna pared, deberá comprobar que al otro lado no existe riesgo para elementos materiales o personales. Se ha de avisar al usuario que se va a proceder a perforar la pared y una vez terminado el trabajo con el taladro, ha de desenchufarlo de la red de manera inmediata para quedar inoperativo.
- Antes de anclar la ONT en la pared, el instalador ha de apuntar en el parte de instalación el número de serie de la misma en mayúsculas con letra clara y legible.
- El instalador no moverá nunca ningún mueble distinto a una silla o mesa aunque el usuario le de su consentimiento expreso.
- Si por cualquier motivo el usuario tiene que ausentarse de casa, el instalado no deberá quedarse solo bajo ninguna circunstancia. En este caso, deberá abandonar momentáneamente la instalación y volver a terminarla en otro momento

6. REALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Dependiendo del tipo de edificios y su estructura, las instalaciones presentan la siguiente tipología:

Alta en Edificio con acometida por fachada con precableado instalado

- La coca del cable de la vertical tendrá entre 3 y 5 m.
- La ONT en este caso se instalará en la estancia donde entra la vertical salvo que:
 - 1 El cliente pida expresamente otra ubicación y la coca de la vertical llegue hasta allí.
 - 2 El cable de la vertical no acceda al salón, en cuyo caso se instalará en el salón o en cualquier otra estancia que solicite el cliente siempre que no quede más lejos del salón. Si el cable de la coca no llegase a esta ubicación, se prolongaría mediante un empalme mecánico alojado en una caja.

Alta en edificio con acometida por fachada sin precableado instalado

- El cable se prolongará desde la RFU hasta la ONT sin solución de continuidad.
- El su tramo horizontal, el cable se tenderá sujetándolo mediante bridas a cualquier otro cable de la red ASTURCON tendido con anterioridad. Si no existiera este tendido previo, el nuevo cable se tenderá lo más recto y tenso posible sujetándolo al paramento mediante tacos brida separados entre 50 y 80 cm aproximadamente. Si en ese tramo existieran cableados de otros servicios (electricidad o teléfono), se procurará tender el cable por encima de ellos y bajo ninguna circunstancia grapado a ellos.
- En su tramo vertical, el cable se tenderá lo más recto, vertical y tenso que sea posible, sujetándolo al paramento mediante un mínimo de tres tacos brida, al inicio, punto medio y final de su recorrido. Habitualmente, el taco brida del plinto intermedio deberá instalarse accediendo a la fachada desde un piso intermedio, si bien en edificios de poca altura (bajo + 3 alturas) en muchos casos es posible instalarlo utilizando la escalera. Si ya estuviera tendido otro cable de acometida en la misma vertical, el nuevo cable podrá sujetarse a él (o ellos) en su tramo común mediante bridas que situadas siguiendo el mismo criterio que en el caso anterior (inicio, punto medio y final del tramo vertical).

Alta en edificio con acometida por ICT

- Se evitará utilizar las canalizaciones (principal, secundaria y de usuario) ocupadas por el servicio de RTV. Preferentemente se utilizarán las canalizaciones asignadas a los SBA. Si estas estuviesen ocupadas por cables coaxiales, se utilizarán las ocupadas por el servicio de telefonía.
- Se tenderá un cable entre la RFU y la ONT a travé del registro de toma de la infraestructura de la ICT que esté más cerca de la ubicación de la ONT. En el registro de la toma se instalará una tapa pasa-cables con salida hacia abajo (no frontal)

- Salvo casos excepcionales, el tendido no tendrá empalmes intermedios ni se instalarán rosetas.

Alta en vivienda aislada con acometida por fachada con o sin vanos aéreos.

El cable se prolongará desde la RFU hasta la ONT sin solución de continuidad. A estas altas se aplica la normativa de edificios con precableado vertical exterior aunque habrá que tener en cuenta toda la normativa de cableado exterior por fachada y en vanos.

Ubicación de las ONT

Las ubicaciones recogidas en la siguiente tabla son orientativas e indican preferencia, no obligatoriedad. Siempre primará el deseo del cliente. La tabla indica lo que el instalador deberá ofrecer como la mejor manera de realizar la instalación. El instalador solo ofrecerá la ubicación preferente, siendo el usuario el que en su caso pida una ubicación diferente, que salvo casos especiales, habrá de acomodarse a los criterios expuestos en este documento.

La manera preferente de dejar la ONT es sujeta a la pared. Esto simplificará y asegurará la instalación, ya que elimina la necesidad de roseta y fija la parte de fibra.

Al margen del deseo del cliente, la tabla de ubicaciones depende del servicio o servicios contratados.

Servicio(s) Contratado(s)	Ubicación preferente de la ONT
TV	Cerca del Televisor
TV + POT/VoIP	Cerca del Televisor
TV + HSI	Cerca del Televisor
TV + POT / VoIP + HSI	Cerca del Televisor
POT / VoIP	Cerca del Teléfono
POT / VoIP + HSI	Cerca del Teléfono
HSI	Cerca del PC

Bajas

En las bajas, se retirará la ONT del domicilio del cliente dejando intacto todo el cableado realizado en previsión de una futura nueva alta en ese domicilio. Se presentará el documento por el cual se va a proceder a la baja, el usuario lo firmará y se le dará una copia. Se desconectará de la RFU y se dejará una coca por si el usuario quisiera el servicio más adelante.

En casa del usuario se retirará la ONT y se dejará una coca por fuera, en caso de acometida por fachada o en el registro, en caso de ICT.