

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED ASTURCÓN DE FIBRA ÓPTICA HASTA EL HOGAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.

EXPEDIENTE: CON 02/2019

El presente Pliego fue aprobado en el Consejo de Administración de GIT el 20 de mayo de 2019.

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	OBJETO DEL CONTRATO	3
3	ALCANCE DE LA LICITACIÓN.....	6
3.1	Lote 1: Servicios de COR, O&M de la Planta Interna y Externa de la Red y Mantenimiento de acometidas de usuarios.....	6
3.2	Lote 2. Servicio de Mantenimiento de los OSS.....	9
3.3	Lote 3. Servicio de Mantenimiento de la Herramienta de Monitorización.	9
4	DESCRIPCIÓN DE LA RED	10
4.1	Operadores Clientes.	10
4.2	Cobertura geográfica.....	10
4.3	Descripción de la red.....	15
4.4	Equipamiento en los nodos	24
4.5	Planta Externa.	25
4.6	Volumen de Actividad del GIT.....	29
4.7	Sistemas de Soporte a la Operación (OSS).....	29
4.8	Descripción de la Plataforma IBM Tivoli Netcool	34
4.8.1	Paquete actual de licencias propiedad del GIT.	35
5	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS LICITADOS	35
5.1	LOTE 1	35
5.1.1	Continuidad en la prestación del servicio actual.	37
5.1.2	Centro de Operación de Red (COR).	38
5.1.3	Servicio de O&M de Planta Interna	48
5.1.4	Mantenimiento de Usuarios.....	67
5.1.5	Mantenimiento de Planta Externa.	68
5.2	LOTE 2	77
5.2.1	Mantenimiento Preventivo.....	78
5.2.2	Mantenimiento Correctivo	78
5.2.3	Mantenimiento Evolutivo	79
5.2.4	Mantenimiento de la Web y del servicio de correo electrónico	80
5.3	LOTE 3	81
5.3.1	Términos a utilizar en el servicio.	81
5.3.2	Mantenimiento correctivo y preventivo.	83
5.3.3	Características del servicio	84
5.3.4	Renovación de la suscripción y soporte de las licencias de SW	85
5.3.5	Modelo de certificación del servicio.	85
6	PERSONAL DEDICADO AL CONTRATO	86
6.1	LOTE 1.	86
6.1.1	Criterios Generales.	86
6.1.2	Dimensionamiento	86
6.1.3	Localización	87
6.1.4	Funciones	88
6.2	LOTE 2	91
6.2.1	Criterios Generales.	91
6.2.2	Requerimientos de para cada perfil.....	91
6.2.3	Horarios de trabajo y turnos de servicio.....	91
6.3	LOTE 3	92
6.3.1	Criterios generales.....	92
6.3.2	Funciones.	92
7	SEGURIDAD Y SALUD	92
8	FORMACIÓN.....	92
	ANEXO I. UNIDADES DE OBRA PLANTA EXTERNA	94

1 INTRODUCCIÓN

Desde el año 2004 la Administración del Principado de Asturias ha venido realizando diversas actuaciones en materia de infraestructuras de telecomunicación 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 para eliminar la brecha digital que sufrían muchas zonas del territorio asturiano. Su objetivo fundamental es llevar la banda ancha a las poblaciones asturianas de más de 1.000 habitantes en las que la iniciativa privada no había desplegado, ni tenía previsto desplegar, redes de alta capacidad. En aquel momento, muchas de ellas, o no disponían de servicio de banda ancha, o si lo tenían, estaba limitado por la propia naturaleza del mismo, como por ejemplo, en el caso del ADSL, la distancia a la central y el tipo de cableado de cobre que estas zonas tienen. Por otra parte, a causa de su lejanía y pequeño tamaño, ningún operador ofrecía servicios en ellas.

En la actualidad, la totalidad de los despliegues previstos están finalizados y en servicio, cubriendo las 49 localidades planificadas a lo largo y ancho del Principado de Asturias con más de 59.000 puntos serviables.

La Red ASTURCÓN, desplegada en las zonas en las que el mercado no ofrecía estos servicios y con una penetración a 30 de enero del 2019 del 24,12% 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 explotación de la Red ASTURCÓN, de la que el GIT es responsable en tanto operador controlado directamente por la Administración autonómica, exige un mantenimiento de la misma tanto de carácter preventivo como correctivo, debiendo entenderse, a estos efectos, por "Operación y Mantenimiento" el conjunto de actividades que es necesario llevar a cabo para mantener la Red en perfecto estado de funcionamiento y con capacidad para prestar a los usuarios los servicios contratados por los operadores clientes con los niveles de calidad pactados con ellos.

2 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del (de los) contrato(s) resultante(s) de la presente licitación, será la realización del servicio de Operación y Mantenimiento de la Red (en adelante **O&M**), y el mantenimiento de los Sistemas de Soporte a la Operación (en adelante **OSS**), así como la prestación del servicio de mantenimiento correctivo y preventivo de la plataforma IBM Tivoli Netcool, todo ello en los términos y bajo las condiciones expuestas 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 O&M se entiende el conjunto de actividades que es necesario llevar a cabo para supervisar, activar, controlar, reparar y documentar la Red, garantizando su máxima disponibilidad para prestar los servicios finales contratados por los Operadores Clientes (en adelante "los Operadores"). Se define a los Operadores como un operador de telecomunicaciones privado que utiliza la Red ASTURCÓN para prestar servicios avanzados, como telefonía, Internet de banda ancha o televisión a usuarios finales.

La O&M de la Red puede agruparse en seis grandes servicios:

1. La supervisión general de la Red (Centro de Operación de Red, COR)
2. La operación y mantenimiento de sus equipos (Planta Interna)
3. El mantenimiento de canalizaciones y cables (Planta Externa)
4. El mantenimiento de las Acometidas de Usuario. Está incluido el mantenimiento del Punto de Terminación Óptico o Optical Network Termination (en adelante "ONT") instalado en el domicilio del usuario, y el cable de fibra óptica instalado en fachada, canalización o interior de edificios y que conecta la ONT con los splitters instalados en los repartidores finales de usuarios (en adelante "RFU")
5. El mantenimiento, preventivo, correctivo y evolutivo de los OSS
6. El mantenimiento, preventivo, correctivo y evolutivo de la herramienta de monitorización Netcool.

A efectos de este contrato y en todo lo que sigue, por "**Centro de Operación de Red**" (en adelante "**COR**") se entiende el conjunto de medios técnicos y humanos que supervisa la Red y que dirige, coordina, controla y documenta todos los procesos y actividades técnicas que es necesario llevar a cabo para operarla y mantenerla. El COR actúa como ventanilla única para los Operadores y para el Principado de Asturias, coordina todas las actividades que es necesario realizar para poder cumplir los niveles de servicio (en adelante "**SLA**") comprometidos.

A efectos de este contrato y en todo lo que sigue, por "**Planta Interna**" se entiende el conjunto de:

- a) Los equipos activos: Routers, equipos de transporte CWDM, equipos de acceso GPON, equipos de CATV y gateway V5.2
- b) Equipos pasivos (splitters, conectores, jumpers, pigtailes y mezcladores) ubicados en los nodos técnicos de la Red, en los armarios de calle o en las RFU con todos sus complementos y accesorios
- c) Los equipos de clima y energía de los nodos técnicos
- d) Los dispositivos de control de entorno, control de accesos, temperatura e inundación de los nodos
- e) El Hardware y Software de los OSS necesarios para la gestión de la Red
- f) Los equipos de transporte WDM, instalados en los centros hospitalarios o en los nodos del GIT.

Complementariamente, por "**Planta Externa**" se entiende el conjunto de cables, con sus elementos de empalme e interconexión, infraestructuras (canalizaciones, conductos, postes, arquetas, salidas a fachada, etc.), propias o alquiladas, que conforman la Red interconectando todos sus elementos de acuerdo con la arquitectura y topología de Red que se describe en el PCT.

A efectos de este contrato y en todo lo que sigue, por "**Usuario Estándar**" se entiende aquel que tiene configurado un **SDA** (Servicio de Acceso) en su modalidad Estándar y que tiene como equipo terminal una ONT. De forma análoga, por "**Usuario Premium**", se entiende aquel que tiene configurados un SDA en su modalidad de Caudal Garantizado, independientemente del tipo de

equipo terminal que le de servicio (ONT o equipos CWDM). Los hospitales y CPD del Principado de Asturias están considerados como Usuarios Premium.

Por razones de eficiencia y de lógica operativa, la licitación de las actividades de O&M se realiza en **tres lotes independientes**, de manera que cada licitador podrá optar a la adjudicación de uno o varios lotes, pudiendo por su parte el GIT adjudicar uno o varios lotes a un mismo licitador. Dichos lotes son los siguientes

- ✓ **Lote 1: Servicios de COR, O&M de la Planta Interna y Externa de la Red y Mantenimiento de Acometidas de Usuarios.** El objeto del presente lote está dividido en dos partes:

Una parte fija, correspondiente a la prestación del servicio de operación y mantenimiento de la Red donde están incluidas su supervisión y monitorización y que realiza el centro de operaciones de red; la operación y mantenimiento de los equipos activos y pasivos que forman la planta interna y externa de la Red, y el mantenimiento de las acometidas (instalaciones) de usuarios.

Y una segunda parte, en función de las necesidades que se produzcan durante la ejecución del contrato retribuida conforme a precios unitarios, donde están incluidas las actuaciones que tengan que realizarse en la Red que no estén causadas por el mantenimiento correctivo o preventivo (trabajos de mantenimiento relacionados con la actividad de obra civil como reparación de zanjas, reparación de arquetas, reposiciones de pavimentos o crecimiento vegetativo).

Los aspectos técnicos y el alcance de los trabajos quedan definidos en el Pliego de Condiciones Técnicas.

- ✓ **Lote 2: Servicio de mantenimiento de los OSS.** El objeto de este lote es la prestación del servicio de mantenimiento correctivo y evolutivo del software de los sistemas de soporte a la operación (OSS) de la Red ASTURCÓN.

Los aspectos técnicos y el alcance de los trabajos quedan definidos en el Pliego de Condiciones Técnicas.

- ✓ **Lote 3: Servicio de mantenimiento de Netcool.** El objeto del presente lote está dividido en dos partes:

Por un lado, la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la herramienta de monitorización de la Red.

Y por otro, las actualizaciones de las versiones de Netcool incluida la renovación de la suscripción y soporte de las licencias de SW de la herramienta de monitorización. La suscripción de las licencias deberá actualizarse anualmente.

Los aspectos técnicos y el alcance de los trabajos quedan definidos en el Pliego de Condiciones Técnicas.

La realización de las prestaciones incluidas en el 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 ALCANCE DE LA LICITACIÓN

El alcance de las tareas incluidas en la licitación para cada uno de los lotes es el detallado a continuación.

3.1 Lote 1: Servicios de COR, O&M de la Planta Interna y Externa de la Red y Mantenimiento de acometidas de usuarios

A efectos de este contrato, el GIT define estos servicios como sigue:

- ✓ **El Servicio de COR** es aquél que se presta remotamente supervisando la Red GIT, actuando sobre los OSS, los equipos y/o sus gestores e interactuando con los técnicos de planta interna o técnicos de nivel 1, con los técnicos de mantenimiento de planta externa que trabajan presencialmente o con los técnicos de mantenimiento de los OSS y de la herramienta de monitorización. Tanto unos como otros actuarán siempre bajo la supervisión y dirección del Service Manager y los técnicos del COR o técnicos de nivel 2, incluso cuando efectúan trabajos de revisión o mantenimiento preventivo planificado a largo plazo. Adicionalmente, al COR le corresponde la función de “Ventanilla Única” con los Operadores.
- ✓ **El Servicio de O&M de Planta Interna** es aquél que se presta, remota y presencialmente, preventiva y correctivamente, por ampliación o reorganización, sobre los elementos activos o pasivos de la red instalados en los nodos técnicos del GIT, incluyendo los propios locales, los equipos auxiliares de clima y energía, los pasivos instalados en los armarios secundarios de intemperie, y los Sistemas (HW y SW) necesarios para su adecuado funcionamiento. La empresa adjudicataria deberá tener contratado un seguro de responsabilidad civil para los casos de pérdida de los servicios prestados a operadores o daños en equipos propiedad del GIT causados por una mala praxis del Adjudicatario.
- ✓ **El Servicio de O&M de Planta Externa** es aquel que se presta presencialmente, preventiva y correctivamente sobre la planta externa de la Red entendiendo como tal la parte de la Red que se extiende desde la salida de cada nodo o Punto de Interconexión, sea cual sea su categoría, hasta todas y cada una de las RFU instaladas, incluida la propia caja, la Red que conecta los nodos primarios con los secundarios, la que conecta los nodos primarios entre sí y la parte de la red que conecta los hospitales con los nodos primarios y el CPD del Principado. La planta externa comprende tanto la infraestructura (canalizaciones, conductos, postes, arquetas, salidas a fachada, etc.) ya sea propia o cedida, construida o acondicionada, como los cables y sus elementos de conexión independientemente de dónde estén instalados (cajas de empalme y/o torpedos en arqueta, armario o fachada). En cualquier caso las fronteras de la planta externa serán los paneles de repartición instalados en los nodos del GIT, están incluidos los pigtails necesarios para realizar las conexiones. No está incluido en este servicio el mantenimiento de los paneles de conexiones, los armarios que los contienen ni los enfrentadores, siendo esta responsabilidad de planta interna. Los precableados verticales en fachada (o más sencillamente las “verticales”), definida cada una como el grupo de cables de F.O. con todos sus elementos de instalación, tendidos en fachada en forma de mazo entre una RFU y todas las ventanas de una misma vertical, forman parte de la planta externa, en el bien entendido que los cables de las verticales que en un momento determinado pasan a dar servicio a los usuarios, se convierten en acometidas de usuario. Adicionalmente, a efectos

de su mantenimiento, el GIT considera que las casetas prefabricadas, los recintos exteriores y sus cerramientos forman parte de la planta externa.

- ✓ **El Servicio de Mantenimiento de Acometidas de Usuarios** es aquél que se presta presencialmente sobre la parte de la red que se extiende desde cada ONT instalada en el domicilio de un usuario hasta el Splitter de la correspondiente RFU. Básicamente la Red de Usuario está formada por una acometida, exterior o interior, canalizadas o no, la ONT, el Splitter instalado en la RFU y las respectivas conexiones ópticas, está incluida la conexión del Splitter con la fibra troncal de acceso. A efectos del presente Contrato, por "acometida" se entiende el cable de F.O. tendido entre la RFU y la ONT instalada en el domicilio del Usuario, incluyendo las rosetas que eventualmente pudieran haberse instalado entre ambos puntos. La Instalación de Usuario objeto del Servicio de O&M que se licita, termina en la ONT, incluyendo su fuente de alimentación o su SAI si dispone del mismo. Queda explícitamente excluido cualquier cableado interior del domicilio del Usuario (de las salidas de la ONT hacia adelante), que bien éste o bien el Operador cliente prestatario de los servicios, pudieran haber instalado. A efectos de mantenimiento los Splitters instalados en las RFU, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento incluida la fusión con la fibra de troncal de acceso están incluidos en este servicio. Por el contrario, el mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las cajas de las RFU y de sus componentes auxiliares internos, excepto los splitters, está incluido dentro del Servicio de Mantenimiento de Planta Externa.

De forma general, el GIT identifica las siguientes actividades para la prestación del contrato:

- **LOTE 1**
 - a. Dirección y Gestión de los servicios.
 - b. Continuidad en la prestación de los servicios actuales.
 - c. Continuidad en la prestación de los servicios a la finalización del contrato.

Dentro de cada una de las tres actividades, el GIT identifica los siguientes servicios:

1.- Servicio de COR:

- a) Supervisión de la Red y servicios.
- b) Gestión de Incidencias de Red y de Usuario.
- c) Gestión de trabajos programados.
- d) Gestión de inventario de Red.
- e) Gestión de la configuración de la Red.
- f) Gestión de las Releases.
- g) Gestión de proveedores.
- h) Integración de nuevos segmentos de Red.
- i) Soporte remoto al servicio presencial.
- j) Soporte de Nivel 2 al proceso de Provisión.
- k) Atención de llamadas.

- l) Mantenimiento y creación de procesos y procedimientos.

2.- Servicio de O&M de Planta Interna:

- a) O&M de los equipos que forman la Red.
- b) Aceptación de nuevos segmentos de Red.
- c) Crecimiento vegetativo de la Red.
- d) Cambios en la Red.
- e) Acompañamientos y manos remotas.
- f) Mantenimiento preventivo.
- g) Mantenimiento correctivo.
- h) O&M los Sistemas de Soporte a la Operación (OSS)
- i) Gestión de repuestos.
- j) O&M especialista de planta interna.

3.- Servicio de O&M de Planta Externa:

- a) Mantenimiento Preventivo. Se realiza presencialmente sobre los elementos de Red de acuerdo con unos planes previamente definidos.
- b) Mantenimiento Correctivo. Se realiza presencialmente efectuando las reparaciones provisionales y definitivas de las averías a que haya lugar.
- c) Mantenimiento correctivo y preventivo en dominio de Consorcio Abastecimientos de Aguas (CADASA)
- d) Mantenimiento correctivo y preventivo Troncal de Occidente en dominio de ADIF.
- e) Servicio de Ingeniería.
- f) Gestión de Repuestos de Planta Externa. Alcanza a todos los elementos de planta externa (canalizaciones, tapas de arqueta, cables y cajas de empalme de F.O., cajas de RFU, o armarios, etc.) de los que sea necesario almacenar repuestos para cumplir los SLA exigidos en este pliego.

4.- Servicio de Mantenimiento de Acometidas de Usuarios:

- a) O&M de la red de usuarios.

El contrato para el Lote 1 estará dividido en dos partes. La parte con un importe de adjudicación fijo para toda la duración del contrato, donde estarán incluidas todas las actividades que el Adjudicatario deba realizar para la correcta prestación de los servicios de O&M de COR, de la planta interna y de las acometidas de usuarios. En lo referente al servicio de O&M de la planta externa la parte fija incluye todos los costes asociados al mantenimiento correctivo de las averías o incidencias que pudieran producirse sobre la Red, los asociados al mantenimiento preventivo, y al servicio de ingeniería así como todas las gestiones administrativas y de control que el Adjudicatario deba realizar para la correcta prestación de los servicios, incluyendo los que se tengan que realizar en los dominios de CADASA y ADIF. Por otro lado la parte con un importe variable que solo afecta al servicio de

O&M de la planta externa y que comprende las ampliaciones que haya que realizar en la Red o las modificaciones que no estén causadas por el mantenimiento preventivo o correctivo, siempre bajo pedido del GIT y a los precios unitarios ofertados por el Adjudicatario para las partidas contempladas en el Anexo VIII del PCP. Los trabajos de mantenimiento relacionados con la actividad de obra civil, como reparación de zanjas, reparación de arquetas o reposiciones de pavimentos, están incluidos en la parte variable del contrato.

3.2 Lote 2. Servicio de Mantenimiento de los OSS

A efectos del presente contrato el GIT define como los Sistemas de Soporte a la Operación (OSS), al conjunto de sistemas de información empleados por el GIT que están directamente vinculados con la Red. Incluye los procesos de soporte para el inventariado de la Red, los servicios de provisionamiento, configuración y gestión de los elementos de Red, interacción con los sistemas de monitorización y gestión de alarmas de la Red (Netcool), el software para la gestión de órdenes de servicio, ordenes de trabajo e incidencias, los portales que realizan las funciones de interface con los Operadores y el portal de gestión del GIT.

De forma general el servicio incluido en este lote se encarga del mantenimiento del software de los OSS y el servicio de mantenimiento indicado en el Lote 1 se centra en el mantenimiento del hardware y de soporte.

Dentro de este servicio el GIT identifica las siguientes actividades.

- a. **Mantenimiento Correctivo.** Se realiza efectuando las reparaciones provisionales y definitivas de las incidencias a que haya lugar.
- b. **Mantenimiento Evolutivo.** Se realizará sobre los OSS con el fin de integrar nuevas funcionalidades, nuevos operadores o por implantación de nuevas versiones en el SW.

El contrato estará formado por una parte variable que dependerá de la dedicación a las actividades que el Adjudicatario deba realizar para la correcta prestación de los servicios detallados.

3.3 Lote 3. Servicio de Mantenimiento de la Herramienta de Monitorización.

Se identifica el servicio de mantenimiento como el de ser una interfaz responsable de canalizar las incidencias y las peticiones con el fabricante de la herramienta conforme a las condiciones especificadas en este documento.

El servicio constará de un mantenimiento preventivo-correctivo, de vigilancia y gestión de incidencias (incluido apertura y seguimiento de tickets con fabricante) y de la actualización de la versión de Netcool.

El servicio estará gestionado por un Service Manager asignado por el adjudicatario.

El contrato estará formado solo por una parte fija que incluye el servicio de mantenimiento mencionado y la parte correspondiente a la actualización de la versión de Netcool incluida la renovación de la suscripción y soporte de las licencias de SW instaladas en la arquitectura del GIT durante la duración del contrato.

4 DESCRIPCIÓN DE LA RED

4.1 Operadores Clientes.

La Red ASTURCÓN está a disposición de cualquier operador prestatario de servicios finales que deseen utilizarla en condiciones de igualdad, competencia y no discriminación para ofrecer los servicios de telecomunicaciones a sus clientes.

En la actualidad los Operadores que utilizan la Red para prestar sus servicios finales son:

- ✓ Telecable
- ✓ Adamo
- ✓ Orange
- ✓ Vodafone
- ✓ Telefónica
- ✓ Operiax
- ✓ Conecta-T
- ✓ Sestaferia
- ✓ El Principado de Asturias para el Servicio de Conectividad de la Red Hospitalaria

La incorporación de nuevos operadores no supondrá una variación del contrato. El Adjudicatario, en el alcance de sus responsabilidades asumirá las pruebas que se deban realizar para la integración de los nuevos operadores.

Los servicios que los Operadores prestan a los usuarios a través de la Red y que son objeto del mantenimiento por parte del Adjudicatario están listados y detallados en el documento de "Acceso a la Red Pública ASTURCÓN" (en adelante "**ARPA**"), que es el marco que regula la relación entre el GIT y los Operadores clientes.

4.2 Cobertura geográfica

Además del Punto de Acceso de Operadores (PAO) ubicado en Roces (Gijón), la red está actualmente desplegada y en servicio en las siguientes poblaciones:

Nodo Primario	Nodo Secundario	Poblaciones Cubiertas	Nº de RFU	Puntos Serviciables	Usuarios
Blimea	El Entrego	El Entrego	214	3.946	950
		Blimea	98	1.747	546
	Sotrondio	Sotrondio	121	2.085	555
	Pola de Laviana	Barredos	57	202	238
		Pola de Laviana	280	4.703	1.262
Mieres		Rioturbio	29	702	244
		Figaredo	39	748	231
		Turón	165	2.428	608
		Santa Cruz	27	487	152
		Ujo	72	1.167	398
		Santolaya de Morcín -La Parteyera	20	384	179
Pola de Lena		Pola de Lena	260	4.159	968
		Villallana	13	249	80
Langreo		Tuilla	32	398	99
Cangas del Narcea		Cangas del Narcea	202	3.749	682
Tineo		Tineo	138	2.086	476
		Polígono La Curiscada	8	68	38
Moreda		Moreda	86	1.702	428
		Villanueva	34	498	137
		Caborana	58	782	205
		Corigos	20	225	53
		Oyanco	19	391	108
Cabañaquinta		Cabañaquinta	54	858	224
Felechosa – El Pino		Felechosa	35	391	107

Nodo Primario	Nodo Secundario	Poblaciones Cubiertas	Nº de RFU	Puntos Serviciables	Usuarios
Nava		Nava	125	1.538	458
Infiesto		Infiesto	123	1.384	371
		Sevares	37	267	55
		Villamayor	47	321	58
		Santolaya de Cabranes	15	166	38
Arriondas		Arriondas	205	1.367	380
Llanes		Llanes	410	4.345	769
		Posada de Llanes	69	666	157
		Celorio	29	571	101
		Porrúa	15	239	74
		Barro	15	252	20
Colombres		Colombres	48	628	92
Muros		Muros	24	285	59
		San Esteban	53	471	94
		Soto	32	417	114
Luarca		Luarca	224	2.901	717
Navia		Navia	210	2.489	727
		Puerto de Vega	73	677	148
		Polígono Río Pinto	9	72	36
Tapia		Tapia	177	1.865	276
		La Caridad	59	658	142
Castropol		Castropol	29	390	56
		Figueras-Barres	39	457	59
		Vegadeo – Piantón	175	2.009	339
TOTALES:			4.323	59.327	14.308

El número de usuarios indicado en la tabla es el de los que se encontraban en situación de Alta de día 30 de enero del 2019.

Además, la red llega también los siguientes polígonos industriales

Zona	Población	Polígono / Centro Comercial
Caudal	Pola de Lena	Polígono Industrial Masgaín
Nalón	El Entrego (SMRA)	Polígono Industrial Venturo XXI
Nalón	El Entrego	Polígono Industrial La Central
Nalón	Sotrondio (SMRA)	Polígono Industrial La Florida
Nalón	Sotrondio (SMRA)	Polígono Industrial de San Mamés
Nalón	Pola de Laviana	Polígono Industrial El Sutu
Nalón	La Felguera	Polígono Industrial C.I.Valnalón
Oriente	Villamayor	Polígono Industrial Recta de Lleu
Narcea	Tineo	Polígono Industrial La Curiscada
Narcea	Cangas del Nancea	Polígono Industrial Obanca
Occidente	Jarrio	Polígono industrial Río Pinto
Occidente	Tineo	Polígono Industrial La Curiscada

Por su parte, la Red Hospitalaria cubre los siguientes centros:

Población	Centro
Oviedo	CPD Principado de Asturias
	Hosp. Universitario Central de Asturias (HUCA).
	Hosp. Monte Naranco
Gijón	Hosp. de Jove
	Hosp. de Cabueñes
	Hosp. de La Cruz Roja
Avilés	Hosp. San Agustín
	Hosp. Fundación Avilés
Mieres	Hosp. Álvarez Buylla.
Langreo	Hosp. Valle del Nalón
Jarrio (Coaña)	Hosp. de Jarrio
Arriondas	Hosp. Grande Covián

Cangas del Narcea	Hosp. Carmen y Severo Ochoa
-------------------	-----------------------------

A lo largo del contrato se realizarán ampliaciones de red (crecimiento vegetativo y/o nuevas poblaciones) por lo que el número de puntos serviables y RFUs variará a lo largo del contrato, al igual que los usuarios, como es evidente, por lo que el adjudicatario debe estar preparado para asumirlos, en tanto en cuanto son objeto también del presente pliego y contrato resultante.

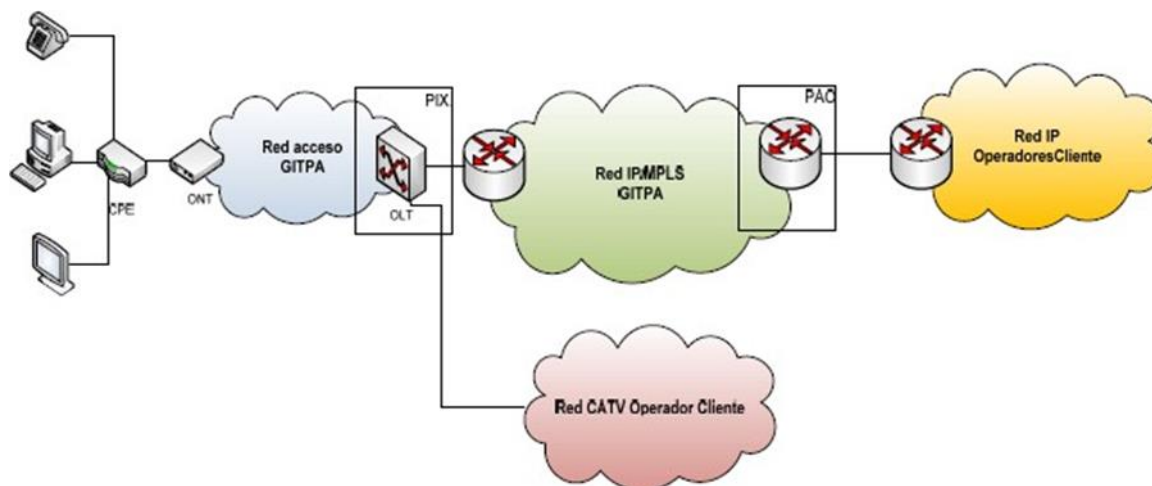
Las troncales de conexión entre los nodos de comunicación del GIT se detallan en la siguiente tabla:

Zona	Conexiones
Gijón	Nodo de Roces – Parque de Telecomunicaciones de ADIF
	Nodo de Roces – Hosp. de Jove
	Nodo de Roces – Hosp. de Cabueñes.
Central	Nodo de Roces – CPD del Principado en Oviedo
	Nodo de Roces – Nodo Primario de Mieres.
Central	Nodo Primario de Mieres – Nodo Primario de Langreo
	Nodo Primario de Mieres – Nodo Primario de Blimea
	Nodo Primario de Mieres – Nodo de Santa Cruz de Mieres
	Nodo Primario de Mieres – Nodo Primario de Pola de Lena
	Nodo Primario de Mieres – Hosp. Valle del Nalón.
	Nodo Primario de Mieres – Hosp. Álvarez Buylla.
Narcea	Nodo Primario de Cangas del Narcea – Hosp. Severo Ochoa.
Oriente	Nodo Primario de Arriondas – Hosp Grande Covián
Occidente	Estación ADIF de Cudillero – Luarca – Navia – La Caridad – Castropol – Vegadeo

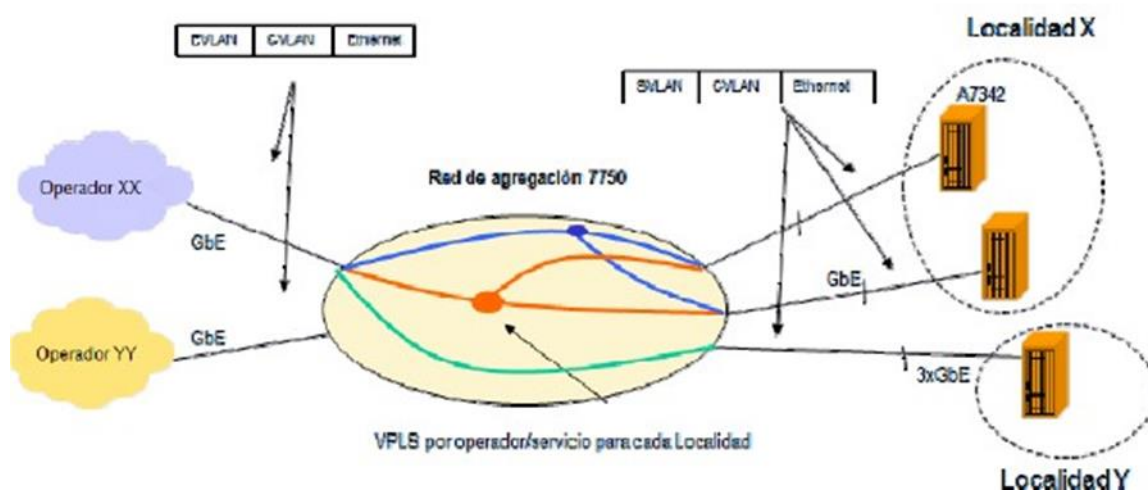
4.3 Descripción de la red

Durante la ejecución de este contrato el GIT realizará labores de cambio tecnológico que son objeto de este pliego. El GIT se compromete a que el adjudicatario reciba la formación pertinente para poder operar con la nueva tecnología y que el COR estará implicado en los cambios.

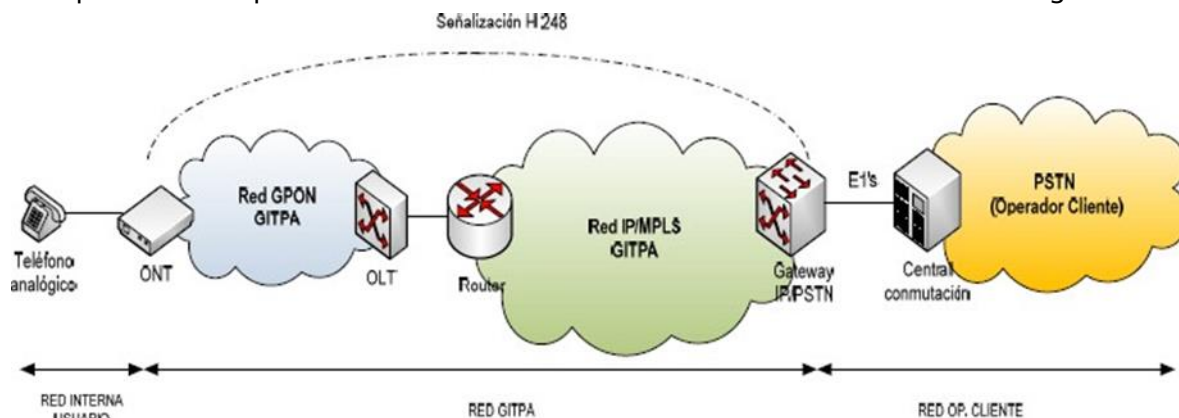
El esquema general de la Red es el siguiente:



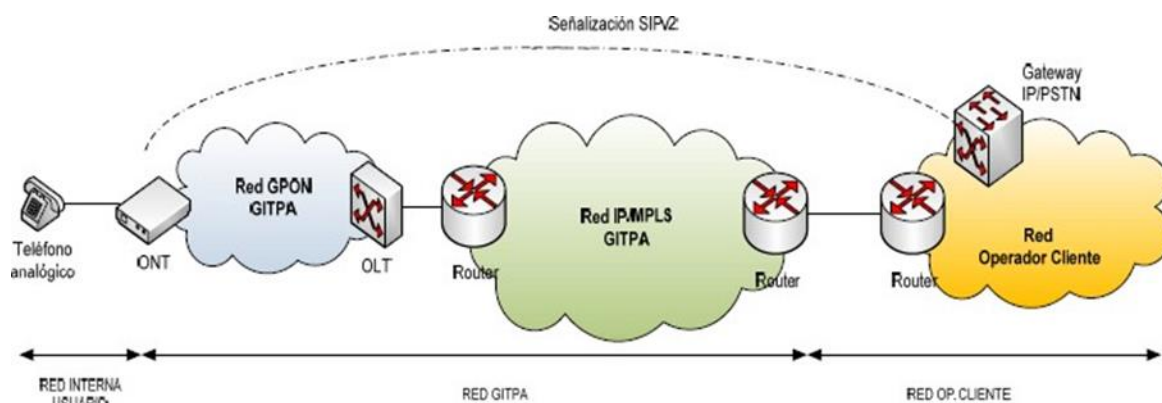
El esquema del servicio de conectividad estándar es el siguiente



El esquema de Red para el servicio de telefonía POTS con interconexión V5.2 es el siguiente:

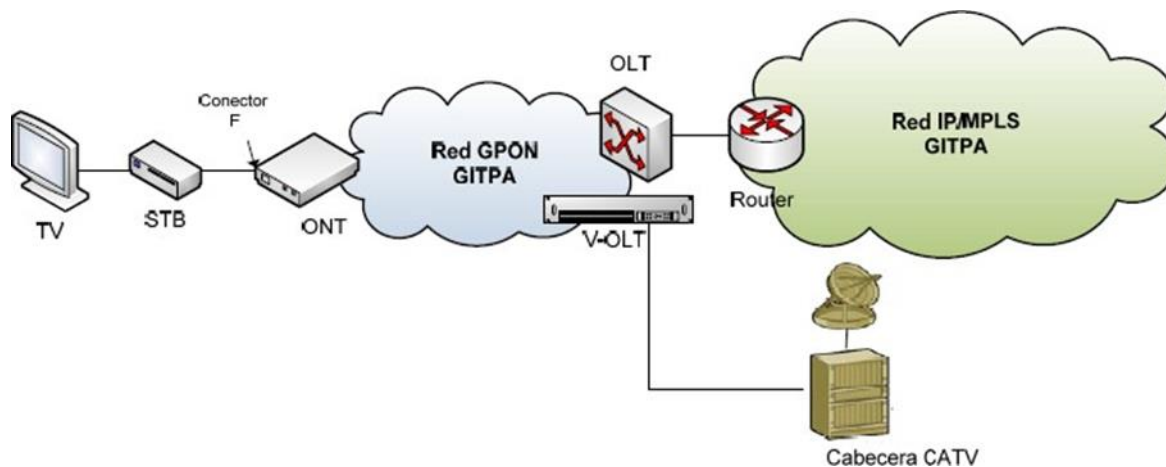


El esquema de red para el servicio telefonía POTS con interconexión Ethernet es el siguiente:



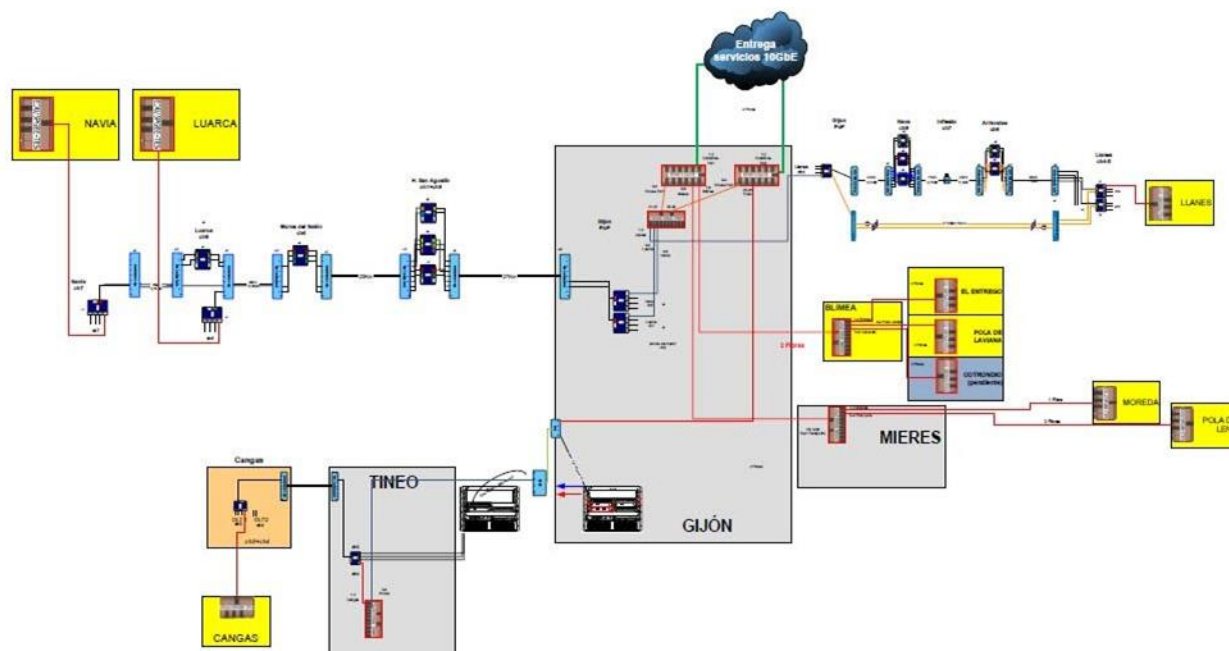
Esta es una interconexión a nivel E1 sobre cable coaxial, que se transforma utilizando baluns en cable de pares con conectores RJ45. Existen dos equipos Gendband model G6, uno para producción y otro para maqueta que son idénticos.

El esquema de red para el servicio de TV en R.F. es el siguiente:

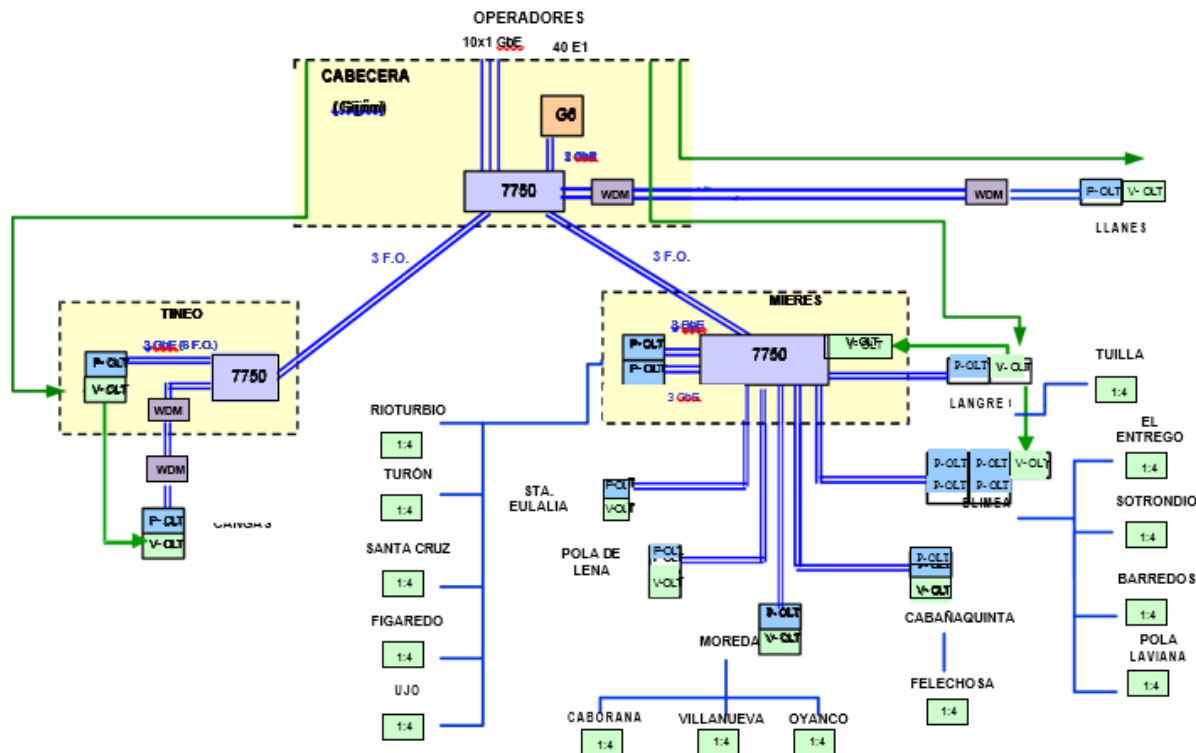


El esquema general de conexión de la Red es el recogido en la siguiente página:

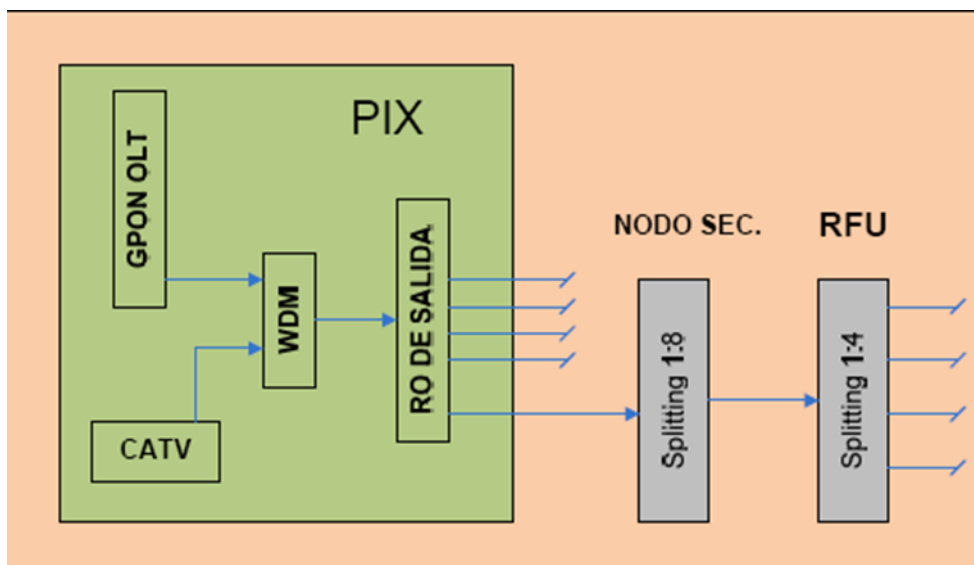
Conexiones de servicio 1 GB



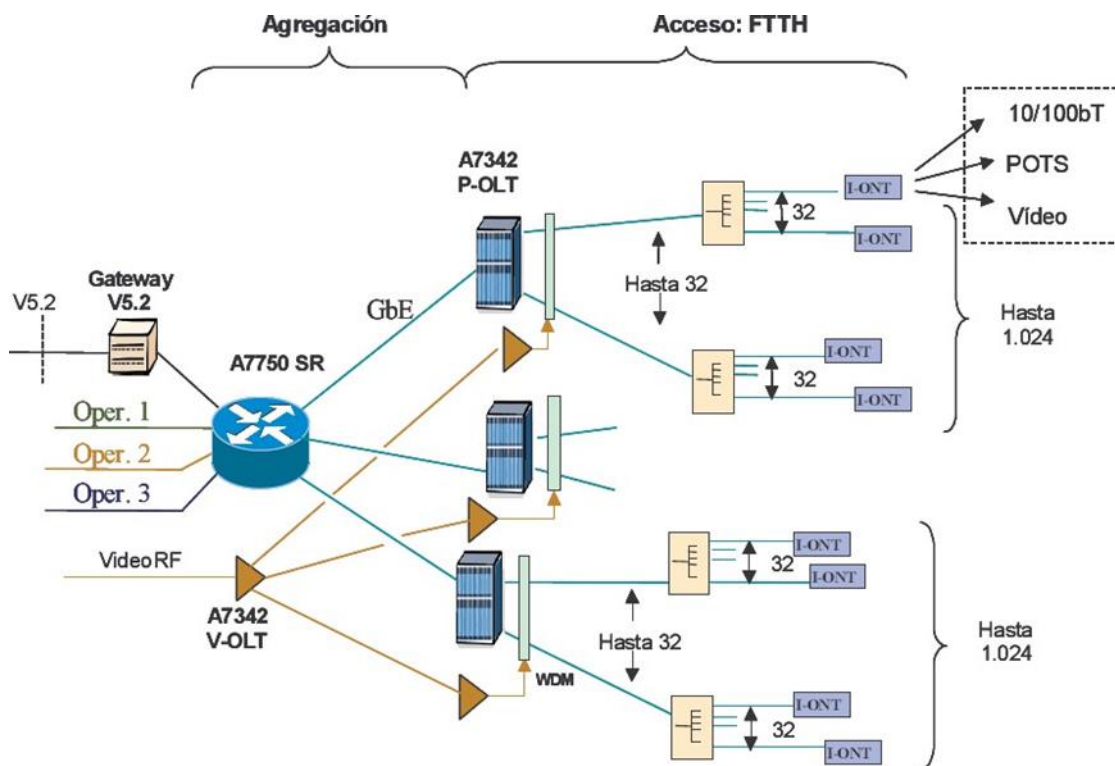
La topología tipo de la Red en la zona de comarcas mineras es la recogida en el siguiente diagrama:



La topología tipo de la red en el resto de zonas varía el nivel de spliteado, realizando el primer nivel 1:4 en los nodos y el segundo nivel 1:8 en armarios de intemperie. Actualmente se está realizando trabajos para introducir un nuevo nivel de spliteado 1:2 en los nodos primarios de la Red, durante la duración del contrato la previsión es tener una spliteado de 1:64 en toda la Red en lugar del 1:32 actual



Por su parte, la arquitectura de la red es la recogida en el siguiente esquema:



La red proporciona el tránsito desde los Usuarios finales hasta los Operadores de servicios telemáticos (telefonía, vídeo, TV, Internet, etc.).

La tecnología GPON proporciona una capacidad de tránsito de entre 100Mb/s y 1 GB/s por usuario, lo que permite ofrecer servicios de calidad del tipo de transmisión de datos basados en protocolos IP, lo cual incluye acceso a Internet, Televisión sobre IP y Telefonía así como el transporte de señales de RF con canales de Televisión tanto en formato analógico como digital.

Los elementos del Servicio se distribuyen en tres grandes ámbitos:

✓ **Planta interna:**

- Locales.
- Casetas, armarios de calle
- Equipos auxiliares instalados en dichos emplazamientos:
 - Equipos de climatización
 - Extintores
 - Sistemas de detección de incendio, intrusión e inundación
 - Sistema de control de acceso biométricos
 - Bancadas de baterías
 - Rectificadores CC
 - UPS
 - Cuadros eléctricos. Son cuadros de baja tensión alimentados con una acometida trifásica a 400V más neutro, desde los que se distribuyen líneas monofásicas de 220V.

Se aporta el esquema unifilar tipo correspondiente a un nodo primario de la Red. Durante la puesta en marcha del servicio se aportarán el resto de esquemas unifilares que también están ubicados en los cuadros eléctricos existentes.

- Armarios repartidores ODF
- Splitters de las RFU's
- Equipos de Telecomunicaciones
 - Routers TIMETRA 7750 SR-7
 - Gateway V5.2 General Bandwith
 - OLT 7342 de Alcatel
 - OLT BLM 1500 Ericsson.
 - V-OLT de CATV Scientific Atlanta
 - V-OLT HLT7806 Harmonic.
 - Racks repartidores WDM
 - Gestores 5620SAM y 5526 AMS de los equipos de red (Router y GPON).
 - Gestor Entriview de Ericsson para GPON.
 - Gestor de entorno Cimplicity.
 - Gestor de Fallos NetCool, Web Server y BBDD
 - Gestor TNM
 - Equipos de multiplexación WDM de Transmode.
 - Equipos de multiplexación WDM de Cube Optics "CONREP CR600". Se utilizan para conectar las poblaciones de Moreda, Cabañaquinta, Felechosa, Sta. Eulalia de Morcín con Mieres.
- Equipos instalados en los CPD de los Hospitales.
 - Equipos de multiplexación CWDM de Transmode.
- Equipos instalados en el CPD del Principado.
 - Equipos de multiplexación CWDM de Transmode.
 - Router TIMETRA 7750 SR-7
 - Equipos de alimentación eléctrica.

✓ **Planta externa:**

- Cables de F.O.
- Canalizaciones.
- Arquetas
- Postes
- Cajas y torpedos de empalme
- RFU (sin los Splitters)
- Verticales (en los términos indicados en el punto 2 anterior)

✓ **Instalación de usuario:**

- Acometidas con cable mono o multifibra, exteriores e interiores (canalizadas o no).
- ONTs instaladas en domicilio de los Usuarios.

En la siguiente tabla se listan los armarios de repartición secundarios instalados en calle:

POBLACION	ARMARIOS	ARMARIO POR POBLACION
ARRIONDAS	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
BARRO	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
CELORIO	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
COLOMBRES	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
INFUESTO	REPARTIDOR INTEMPERIE (A1)	3
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A2)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A3)	
LLANES	REPARTIDOR INTEMPERIE (A18)	7
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A19)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A20)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A21)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A22)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A23)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A24)	
NAVA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A1)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A2)	
PORRUA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
POSADA DE LLANES	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
STA EULALIA DE CABRANES	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
SEVARES	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
VILLAMAYOR	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
VILLALLANA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
CORIGOS	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
SAN ESTEBAN DE PRAVIA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
SOTO DEL BARCO	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	1
VEGADEO	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	5
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	

POBLACION	ARMARIOS	ARMARIO POR POBLACION
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A04)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A05)	
CASTROPOL	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	9
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A04)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A05)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A06)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A07)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A08)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A09)	
FIGUERAS	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
LA CARIDAD	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	2
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
TAPIA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	3
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
NAVIA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	5
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A04)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A05)	
PUERTO DE VEGA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	3
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
LUARCA	REPARTIDOR INTEMPERIE (A01)	7
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A02)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A03)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A04)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A05)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A06)	
	REPARTIDOR INTEMPERIE (A07)	

4.4 Equipamiento en los nodos

El equipamiento tipo de un nodo primario es el siguiente:

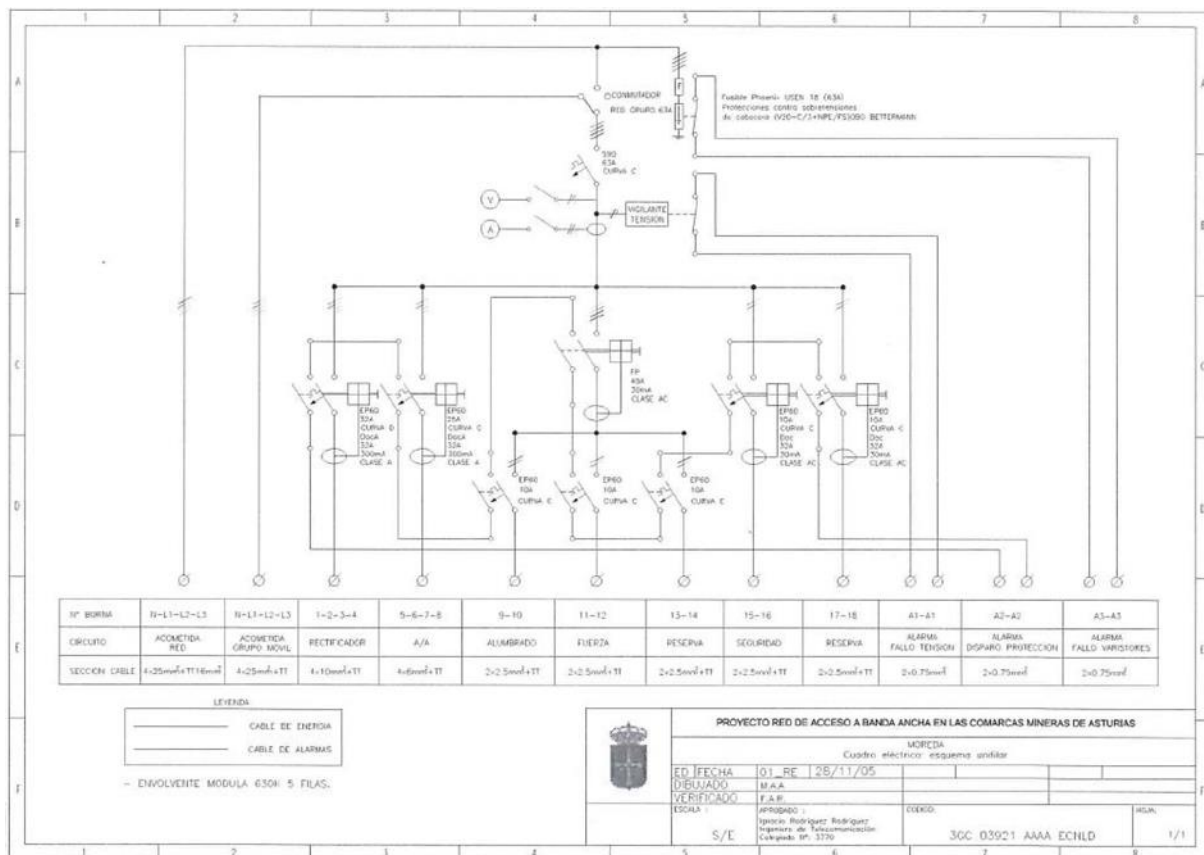
- Sistemas de entorno (climatización, energía, alarmas, baterías, rectificadores, gestión de alarmas de entorno, accesos biométricos).
- Equipamiento pasivo, tal como, acopladores ópticos WDM, splitters, jumpers, que conforman el primer sistema de reparto o splitting de la red PON.
- Armarios y ODF's, donde se alojan los pasivos de red antes mencionados.
- Equipamiento de comunicaciones activo, tal como, multiplexores ópticos de acceso 7342 P- OLT de Alcatel o BLM 1500 de Ericsson, (cada equipo P-OLT puede contener hasta 16 tarjetas
- G-PON de 2 puertos o 14 tarjetas G-PON de 4 u 8 puertos. Equipos V-OLT (en la actualidad, puede contener hasta 12 tarjetas de vídeo de 8 o 20 puertos cada una) necesarios para la amplificación de la señal de vídeo en RF en 1550 nm.
- Armarios donde se alojan los equipos activos antes mencionados.
- En los nodos de Mieres y Tineo también podemos encontrar router 7750 SR-7.

Dado que el nodo de Gijón es el Punto de Acceso de Operadores (PAO), su equipamiento es diferente al de un nodo primario típico, estando formado por los siguientes elementos:

- Gateway V5.2 que realizan la conmutación entre modo circuito y modo paquete en el caso del servicio telefónico básico.
- Router 7750 SR-7 en el que se realizarán las conexiones de los operadores para el servicio de datos mediante enlaces GbE.
- Sistemas de entorno (climatización, energía, alarmas, baterías, rectificadores, gestión de alarmas de entorno, accesos biométricos).
- Maqueta compuesta por un multiplexor óptico de acceso 7342 P-OLT (se dispone de dos tarjetas GPON de 2 puertos), equipo A 7342 V-OLT para la amplificación de vídeo en RF en 1550nm, Router 7750 SR, y Gateway V5.2.
- Disyuntores.
- Armarios donde se aloja el equipamiento antes mencionado.

Un nodo secundario, se compone de equipamiento pasivo, tal como splitters, jumpers, repartidores ópticos, además de los elementos de entorno pertinentes.

A continuación se adjunta un esquema unifilar tipo de los nodos.



4.5 Planta Externa.

Como se ha mencionado anteriormente, se considera planta externa desde el cable que sale de un nodo, sea local, caseta o armario de calle hasta la RFU, y los cables que conectan los diferentes nodos de comunicaciones, sea por infraestructura enterrada (canalización) o aérea, de la misma manera se considera también planta externa las conexiones de las fibras en los nodos, en los armarios de intemperie y en las RFU y los empalmes intermedios con todos sus elementos. Las variaciones en los elementos que forman la planta externa durante la duración del contrato se incluirán en los elementos a mantener sin que esto suponga una modificación del contrato.

Este tramo de red se puede dividir a su vez en dos partes: Red Principal de Acceso (RPA) y Red Secundaria de Acceso (RSA).

- La Red Principal de Acceso comprende el tramo de red que une el punto de inicio de la red en cada población, nodo o punto de interconexión de red, con la entrada a los sectores en cada población (primer RFU del sector).

Los cables tendidos actualmente en la RPA son de tipo PKP de 16, 32, 48, 64, 96, 128 y 256 fibras ópticas. Si bien, se utilizan empalmes que recogen los cables de mayor número de fibras, los que salen del nodo o punto de interconexión, y distribuyen un mayor número de cables de menos fibras.

- La Red Secundaria de Acceso es la parte de la red formada por todas las infraestructuras existentes o de nueva construcción, que interconectan los primeros repartidores de usuario en

cada sector, donde termina la Red Principal, con todos los repartidores de usuario de dicho sector, por medio de cables de fibra óptica dentro de cada sector y en cada una de las poblaciones. Los cables tendidos actualmente en la RSA son de tipo PKP de 6, 16 y 32 fibras ópticas.

- Las RFU's instaladas actualmente en la red son de dos modelos. Del modelo antiguo existen dos tipos: uno de hasta 8 usuarios y otro de hasta 32 usuarios. El primero de ellos puede albergar un Splitter 1:8 y no permite la funcionalidad de fibras en paso ni en derivación, mientras que el segundo de ellos puede albergar hasta cuatro y soporta la funcionalidad de fibras en paso y en derivación. El modelo nuevo existen tres tipos: el Grande para 24 abonados que puede albergar hasta 6 Splitters, el Median para 12 abonados que puede albergar hasta 3 Splitters y el Pequeño para 8 abonados con empalmes en recto. Los tres nuevos tipos permiten el cable en paso.
- Las cajas de empalme existentes actualmente en la red son estancas para empalmes en arqueta o fachada. Con capacidad de hasta 64 y hasta 128 fibras ópticas. La primera es capaz de albergar hasta 2 bandejas organizadoras (para empalmar 16 fibras ópticas) y la segunda es capaz de albergar hasta 6 bandejas organizadoras (para empalmar hasta 16 fibras ópticas).

La red utiliza tres tipos de canalizaciones:

- Canalización subterránea. En las canalizaciones se utilizan dos tipos de conductos:
 - Tritubos de polietileno de alta densidad (P.E.A.D) de 40 mm de diámetro exterior.
 - Conductos corrugados de 110 mm de diámetro exterior.

Los conductos de las zanjas desembocan en arquetas de 3 tipos diferentes:

- Arqueta de 40x40 cm
- Arqueta de 60x60 cm
- Arqueta de 60x120 cm

Básicamente, el cableado es de dos tipos:

- Cableado por fachada. Se utilizan salidas a fachada mediante tubos que permiten la salida del cableado desde las canalizaciones subterráneas hacia las fachadas.
- Cableado aéreo. Los postes instalados actualmente en la red son de madera tratada para tendido de hasta 8 metros de altura, con herrajes de acero galvanizado para sujeción del cable de fibra en curva o en recta.
- En los tendidos de cable por canalizaciones se utilizará cable del tipo PESP, en los tendidos aéreos el tipo de cable a utilizar será el PKP.
- Parte del cableado de fibra óptica se ha realizado en canalizaciones de alumbrado público, por lo que en una misma canalización conviven cables de fibra con cable eléctricos.

Los cables tendidos actualmente en la RPA son de tipo PKP con las siguientes características físicas:

Nº de fibras en el cable	6	16	32	48	64	96	128	256
Diámetro del cable (mm)	12,7	12,7	12,7	12,7	14,2	17,4	18,6	20,0
Nº de tubos ocupados	1	2	4	6	8	12	4+12	4+12
Diámetro de los tubos (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.8
Nº de fibras por tubo	6	8	8	8	8	8	8	16
Peso del cable (Kg/Km)	120	120	120	120	155	230	235	280

Para la resolución de averías que así lo precisen el GIT se reserva el derecho de solicitar al adjudicatario la utilización de cables de fibra óptica con una protección superior a la indicada en este pliego.

En la siguiente tabla se detalla los cables de fibra a mantener, uso y emplazamiento.

FIBRAS OSCURAS PROPIAS			
INICIO	DESTINO	FIBRAS EN USO	CABLE
Nodo de Rocés	Parque de telecomunicaciones de ADIF	10	96
Nodo de Rocés	Hospital de Jove	4	32
Nodo de Rocés	Hospital de Cabueñes	4	64
Nodo de Rocés	CPD del principado en Oviedo	4	64
Nodo de Rocés	Nodo Primario de Mieres	6	64
Nodo primario de Mieres	Nodo Primario de Langreo	7	32
Nodo primario de Mieres	Nodo Primario de Blimea	47	72
Nodo primario de Mieres	Nudo de Sta. Cruz de Mieres	25	128
Nodo primario de Mieres	Nodo Primario de Pola de Lena	13	32
Nodo Pasivo de Collanzo	Nodo Primario de Felechosa	3	32
Nodo primario de Mieres	Hospital Adaro ¹	4	16
Nodo primario de Mieres	Hospital valle del Nalón	4	6
Nodo primario de Mieres	Hospital Álvarez Buylla	4	16
Nodo Primario de Cangas del Narcea	Hospital Severo Ochoa	4	16

¹ Actualmente sin servicio

FIBRAS OSCURAS PROPIAS			
INICIO	DESTINO	FIBRAS EN USO	CABLE
Nodo Primario de Arriendas	Hospital Grande Covian	4	16
Estación ADIF de Cudillero	Luarca – Navia – La Caridad – Castropol - Vegadeo	3	64
FIBRAS OSCURAS ALQUILADAS			
INICIO	DESTINO	FIBRAS EN USO	CABLE
Gijón	Llanes	2	NA
Gijón	Nava-Infiesto-Arriendas	3	NA
Gijón	Muros del Nalon	2	NA
Muros	Cudillero	3	NA
Gijón	Tineo	2	NA
Tineo	Cangas del Narcea	2	NA
Sta. Cruz (Mieres)	Moreda (Aller)	9	NA
Sta. Cruz (Mieres)	Cabañaquinta (Aller)	3	NA
Cabañaquinta (Aller)	Corigos (Aller)	6	NA
Cabañaquinta (Aller)	Collanzo (Aller)	6	NA
Santullano (Aller)	Parteayer (Morcin)	8	NA
Oviedo	Parteayer (Morcin)	2	NA
Llanes	Colombres	3	NA

En la siguiente tabla se aportan las mediciones aproximadas de los elementos que forman parte de la planta externa.

ELEMENTO	MEDICION APROXIMADA
Metros de canalización. Red de Acceso	71.228 m
Metros de canalización. Troncales	310 Km
Arquetas	3.740
Postes	50
Metros de cables de F.O	691.787 m
Cajas de Empalme	375
Cajas de repartición (RFU)	4.306
Nº de Verticales	209

4.6 Volumen de Actividad del GIT

En función de la actividad registrada en la red durante el año 2018 se aportan los datos del volumen de actividad del GIT, estos datos son meramente informativos y en ningún caso vinculantes. Durante la duración del contrato podrá haber variaciones en los volúmenes de trabajos a realizar.

- Trabajos Programados realizados en 2018: 53
- Incidencias de Usuario Generadas: 1.402
- Incidencias de Red Generadas: 110.
 - De las cuales 24 responsabilidad de planta externa

4.7 Sistemas de Soporte a la Operación (OSS)

Como ya se ha mencionado anteriormente, el GIT dispone de unos Sistemas de Soporte a la Operación (OSS) que cuentan con los siguientes módulos e interfaces para interacción con los operadores así como para la gestión de la Operación de la Red y los Servicios:

✓ **Portales Web de Operación:**

- **Portal de Operadores.** Es el interfaz que utilizan los operadores para interactuar con el GIT. El portal incluye una máquina de estados de todas las solicitudes e incidencias de forma que cada vez que cambia un estado de una de ellas, automáticamente el sistema informa mediante un correo. Utilizando este portal, los operadores pueden:
 - Consultar la cobertura de la red, identificando las fincas que son serviciables y por lo tanto dónde pueden vender sus servicios finales a usuarios.
 - Introducir solicitudes de provisión: altas, bajas y modificaciones.
 - Introducir incidencias para servicios activos.
 - Consultar estados de solicitudes de provisión.
 - Consultar estados de incidencias reportadas al GIT.
 - Consultar averías masivas declaradas por el GIT.
- **Portal GIT.** Es el Interfaz que permite visualizar los distintos módulos de software de los que se componen los OSS así como un módulo de consultas de informes predefinidos.

✓ **Sistemas de Inventario,**

- Usuarios GIT
- Grupos de Trabajo y Usuarios
- Operadores y Usuarios para los operadores
- Catálogo de Servicios
- Callejero
- Recursos de Red: Base de datos en SQL que contiene todos los elementos inventariados de la red, tanto a nivel físico (RFUs, cables, repartidores ODF, WDM, bastidores, tarjetas, etc.)

como lógico (conexionado entre elementos, recursos lógicos asignados a los diversos servicios configurados, etc.).

✓ **Sistemas de Activación del Servicio - Ordenes de Servicio (OS)**

- Pantalla del portal (búsquedas, etc.)
- Motor de Evolución de solicitudes
- Búsqueda y asignación de recursos
- Generación de OS hacia la red
- Generación de Ordenes de Trabajo (OT) asociadas
- Asignación de recursos en OS "NO VIABLES" (físicos y lógicos)
- Reasignación de recursos en OS "EN CURSO"
- Recuperación de OS "No Viables"
- Cambios de estado automáticos de OS
- Proceso de Cierre/Rechazo de OS
- Liberación de recursos de OS tras baja
- Creación de puntos de servicio, asignación de servicios contratados

✓ **Envío de correos en OS Gestión de OT:**

- Pantalla del portal (búsquedas, etc.)
- Cambios de estado manuales
- Alta de nuevas ONT por alarma
- Envío de correos en OT
- Generación de cadenas de comandos para activación
- Scripts de activación automática
- Ejecución de scripts

✓ **Gestión de Incidencias:**

- Pantalla del portal (búsquedas, etc.)
- Generación de incidencias de servicio (IS) de operadores
- Generación de Incidencias de Red (IR)
- Cálculo de recursos afectados y generación de IS hijas
- Correos de incidencias

✓ **Gestión de SLA**

✓ **Gestión de Informes**

✓ **Sistema integrado de gestión de fallos (herramienta IBM-NetCool).**

El módulo que recoge en una única pantalla todas las alarmas de los gestores anteriormente descritos y permite hacer filtros para distintas consultas sobre alarmas activas.

✓ **Gestores de elementos:**

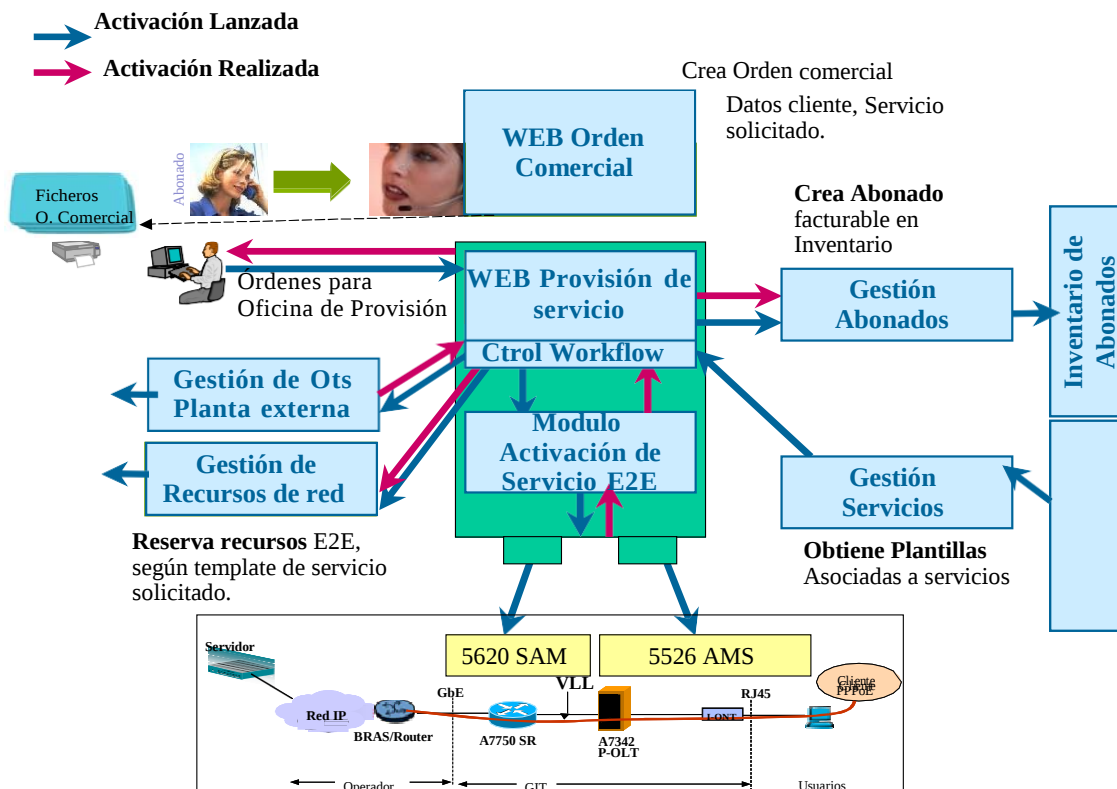
- AWS Release 8 para OLTs (A7342) y ONTs,
- GenView para Gateway V 5.2,
- Cimplicity para elementos de entorno.
- 5620 SAM para los routers 7750.
- Gestor Ericsson Entriview.
- TNM Gestor de Equipos de Transporte (Transmode)

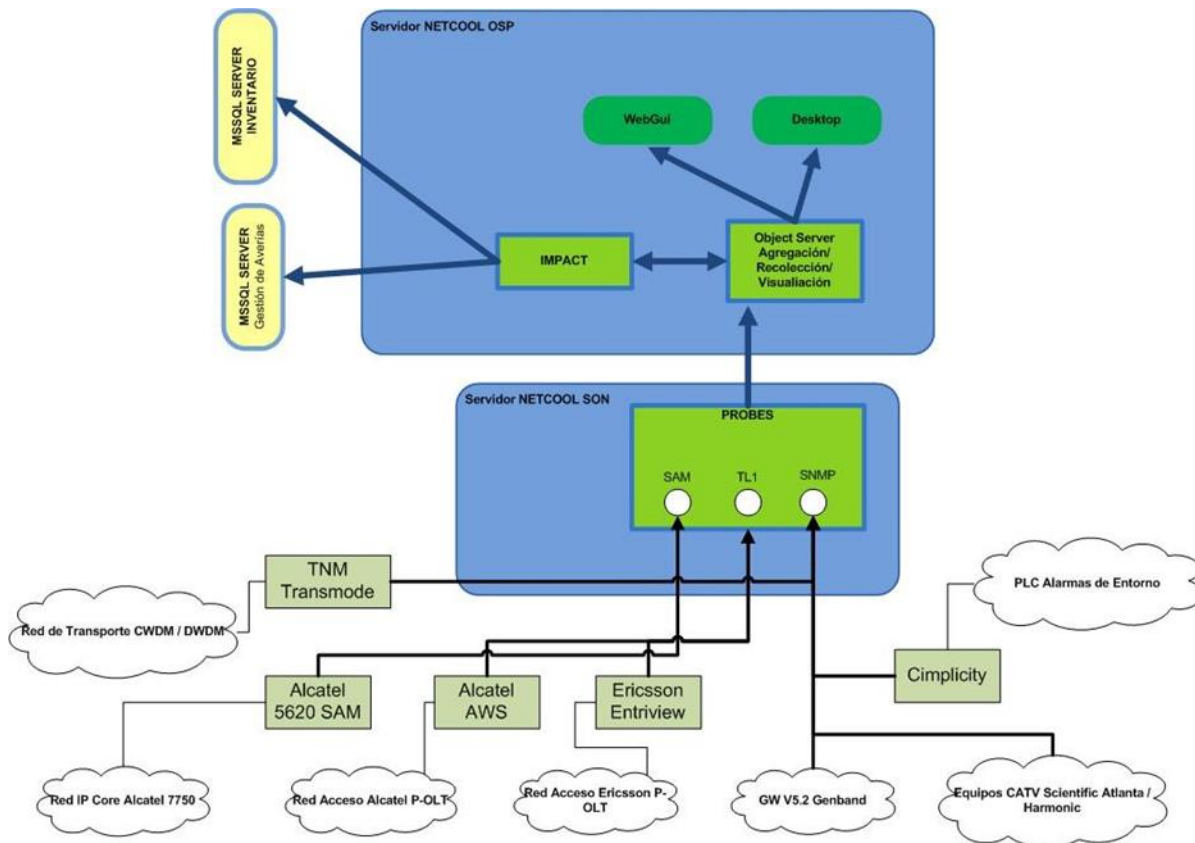
Los OSS están instalados en las dependencias del GIT en Mieres, se hallan interconectados mediante una LAN y cuentan con elementos de comunicaciones necesarios para ser accesibles por el Adjudicatario del servicio.

Los OSS están desarrollados utilizando distintas tecnologías y lenguajes de programación en las que el adjudicatario deberá de tener las competencias adecuadas. Estas tecnologías y lenguajes de programación son:

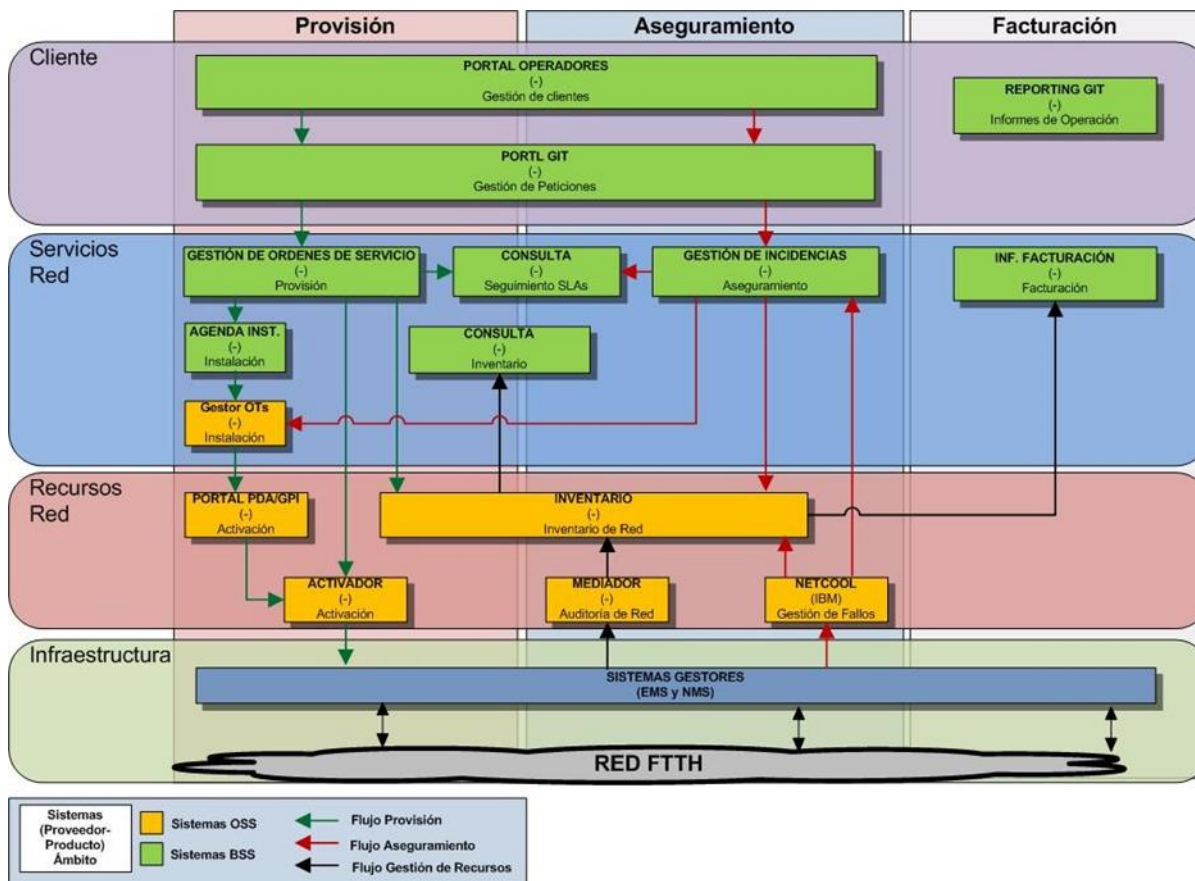
- | | |
|--------------|----------|
| • JAVA | • NET |
| • PERL | • IIS |
| • HTML | • MSSQL |
| • JavaScript | • Python |

El esquema lógico de los módulos de gestión de la provisión es el que se recoge en la siguiente figura:





El mapa de los OSS instalados en Mieres sobre los que se requiere un Mantenimiento de primer nivel es el que se muestra en el siguiente esquema:



En la actualidad para realizar el control de las incidencias con el Principado de Asturias para la prestación del servicio Conectividad de la Red Hospitalaria se utiliza la herramienta Remedy de Trouble Ticketing.

4.8 Descripción de la Plataforma IBM Tivoli Netcool

El servicio de mantenimiento se realizará sobre el software asociado a la consola única de eventos basada en el software de IBM Tivoli Netcool y más concretamente de los siguientes componentes:

- Nivel de recolección de información: sondas IBM Tivoli que procesan y propagan la información de eventos detectados por medio de los siguientes mecanismos:
 - SNMP traps.
 - Sondas TL1.
 - Interfaz SAM-0 de ALCATEL SAM 5620.
 - Interfaz OSS_RC de Ericsson OSS.
- Nivel de consolidación.
 - Object server (consola única de eventos propiamente dicha)
 - Impact.
 - Gateway ODBC para el almacenamiento histórico de los eventos en única base de datos relacional.

- Nivel de prestación.
 - Web Top / Web_GUI.

4.8.1 Paquete actual de licencias propiedad del GIT.

Código Licencia	Licencias	Cantidad
D0BU7LL	NOMNI Base per Instl FCT	1
D0BUKLL	TMOMNI EventDev Tier per RVU FCT	100
D0BUTLL	TNOMNI EventEMS Tier per RVU FCT	1
D58T0LL	Tiv Mmp	1
D58JHLL	Tiv NCDSAT1tg	1
D58JPLL	Tiv NCIMPms	1
	Tiv NCOBATL11k	8
D58KCLL	Tiv NCOBGWT13tg	1

5 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS LICITADOS

Por defecto, todas las especificaciones del pliego se consideran requisitos obligatorios, salvo cuando se explicita en el pliego el carácter opcional de alguna de ellas. Los volúmenes de los servicios será el que demande la propia Red en cada momento, el adjudicatario deberá dimensionar los recursos conforme al servicio requerido, bajo las premisas de eficiencia, optimización de tareas y eficacia en el desarrollo de los trabajos y manteniendo los niveles objetivo de calidad. El incremento en los volúmenes de los servicios deberá ser correspondido con un incremento de recursos asignados.

5.1 LOTE 1

Después de la firma del contrato se constituirá un Comité Director, encargado de la evaluación periódica del estado general del proyecto, así como de la toma de decisiones estratégicas. Actuará como ente regulador de la marcha del proyecto, velando por el cumplimiento de los objetivos del mismo y de las condiciones establecidas en los pliegos, en la oferta y en el posterior contrato. En este comité se decidirán las medidas a adoptar para lograr tal objetivo. Este comité estará formado responsables del GIT y el *Service Manager* designado por el Adjudicatario.

El Comité Director tendrá la autoridad suficiente, en sus respectivas entidades, para la toma de una amplia mayoría de las decisiones relativas al servicio, acceso razonablemente ágil y efectivo a los niveles superiores de decisión interna para la validación final de sus propuestas y capacidad de movilización interna para que se ejecuten en la práctica los compromisos que se adquieran. El Comité Director realizará las funciones de comité de seguimiento.

El marco de referencia para la dirección y para la gestión del servicio es lo establecido en el PPT, en el PCP, en la oferta del Adjudicatario y en el contrato. En base a estos criterios y justo después de la firma del contrato se establecerá un modelo de relación, donde se fijaran aspectos como la periodicidad y contenidos de las reuniones de seguimiento, formato y contenido de los informes, entrega de certificaciones, entrega de facturas, escalado de la información sobre incidencias y

averías, estructura y dimensionamiento de los turnos de trabajo, los retenes y las guardias, la localización de los centros de trabajo sí como cualquier tema relacionado con la correcta ejecución del contrato.

Entre las funciones de dirección y gestión que deberá realizar el Adjudicatario se encuentran la captura directa o indirecta de la información de control de calidad, codificación, procesamiento, archivo y análisis de la información capturada; evaluación del servicio prestado por los proveedores frente a los requisitos y los compromisos adquiridos; elaboración de informes y validación de los presentados por terceros y diseño y aplicación de las medidas preventivas y correctivas para mejorar la calidad del servicio.

El Adjudicatario realizará las tareas administrativas adicionales necesarias para la gestión de los servicios. Entre otras funciones el Adjudicatario desempeñará tareas de planificación y seguimiento de las ampliaciones de red, elaboración de informes, coordinación y asistencia a reuniones (convocatorias, actas, agendas y otras tareas relacionadas), gestión de la documentación, petición de ofertas para suministro de materiales o realización de encuestas.

En el desarrollo de la ejecución del contrato, los responsables del GIT podrán formular al Adjudicatario las correcciones necesarias destinadas a la solución de desajustes en el modo de prestación del servicio, con la finalidad de que la prestación efectiva se adecue a lo previsto en el presente PPT.

Los procesos y procedimientos establecidos por el GIT sirven de marco de referencia para la correcta ejecución del contrato, estos podrán sufrir modificaciones a lo largo de la duración del contrato, que deberá aplicar el Adjudicatario.

El GIT podrá ejercer de manera continuada la inspección y vigilancia del trabajo contratado a través de personal del GIT, sin perjuicio de que puedan contratarse tales funciones a empresas externas.

A este fin, el Adjudicatario facilitará el examen de cualquier proceso o procedimiento y de cualquier documentación relacionada con la prestación del servicio que se le requiera. Las personas designadas por el GIT a esta función tendrán libre acceso a todos los lugares donde se esté desarrollando la ejecución del contrato.

En cada momento se habilitarán los canales de contacto entre los diferentes responsables del servicio que se consideren apropiados para cada caso y circunstancias.

Los canales posibles serán, al menos, los siguientes:

- Canal telefónico
- SMS
- Correo electrónico
- Aplicaciones web accesibles a través de Intranet e Internet

El Adjudicatario será responsable del buen estado de los equipos e instalaciones cubiertas por su servicio de mantenimiento, tanto en las actuaciones que realice como de las consecuencias que tengan actuaciones inadecuadas o la omisión de las mismas sobre equipos e instalaciones.

Todas las actuaciones que se realicen deberán quedar adecuadamente documentadas. En actuaciones derivadas de incidencias, se documentará el parte de incidencia correspondiente: diagnóstico de averías, solicitud de equipo de repuesto, cierre de la incidencia y demás datos relevantes. En todos los casos se documentará el correspondiente parte de actuación, donde constará el trabajo realizado, hora de la actuación, componentes sustituidos y demás datos relevantes.

Será cometido del Adjudicatario el seguimiento y control permanente de la calidad de los servicios.

La naturaleza de las prestaciones que constituyen el objeto del contrato hace que estas queden sujetas a ciertas variaciones durante la ejecución del mismo, variaciones que pueden resultar necesarias para que el GIT reciba de forma satisfactoria el servicio contratado.

A este respecto debe tenerse en cuenta que durante la ejecución del contrato pueden tener lugar entre otros acontecimientos saltos tecnológicos y evoluciones importantes de las tecnologías, incorporaciones de nuevos segmentos de red o modificaciones de los existentes.

Conforme a lo anterior, no se consideran modificaciones contractuales aquellas que se produzcan dentro de los siguientes límites:

- ✓ Las variaciones en el Hardware y Software utilizado, siempre que sean como consecuencia del avance tecnológico y que no alteren de manera sustancial la naturaleza de los servicios prestados.
- ✓ La extensión geográfica de la Red, siempre que el incremento de la cobertura de la Red no supere en un 30% el número de puntos serviables a la firma del contrato.
- ✓ El incremento en el número de usuarios dentro del periodo de duración del contrato y su posible prórroga.
- ✓ La ampliación del número de sedes cubiertas por la Red Hospitalaria.
- ✓ La ampliación de sedes a las que se presta el servicio de 1 Gbps mediante tecnología CWDM. Las referidas variaciones no supondrán ningún coste adicional para el GIT.

Las referidas variaciones no supondrán ningún coste adicional para el GIT.

5.1.1 Continuidad en la prestación del servicio actual.

Se establecen los últimos tres meses de duración del contrato como el periodo dedicado a la transición del servicio al nuevo adjudicatario si este fuese el caso. Este es el tiempo requerido para la efectiva puesta en marcha de los servicios por parte del proveedor que resulte Adjudicatario del siguiente contrato. El Adjudicatario deberá cooperar con el nuevo contratista

en todas las actividades relacionadas con la implantación efectiva de los servicios por parte del nuevo proveedor, aportando para ello toda la documentación relacionada con la prestación de los servicios, así como los recursos humanos necesarios. Los costes derivados para garantizar la continuidad del servicio a la finalización del contrato están incluidos dentro del importe de adjudicación.

5.1.2 Centro de Operación de Red (COR).

5.1.2.1 Supervisión de la Red y Servicios.

La responsabilidad de supervisión de la Red y servicios implica que el Adjudicatario asume el compromiso de la monitorización de la misma, el control del estado de las conectividades de los equipos, el control de rendimientos, el control de los parámetros de calidad, detección, registro, gestión, comunicación y primer diagnóstico de las incidencias de usuario (IS) o de red (IR), (Ticketing).

El servicio de supervisión de la Red, se prestará en la modalidad de 24x7x365 por los técnicos de COR de Nivel 1, y en la modalidad de 12 horas en días laborables por los técnicos de COR de Nivel 2 que deberán estar localizables 24 horas para IR e incidencias que afecten a Usuarios Premium.

Este servicio aplicará a todas las infraestructuras que forman parte de la Red.

Este servicio realiza no sólo funciones reactivas ante la aparición de alarmas o detección de eventos sino que desempeña funciones de vigilancia activa de las redes y sistemas del GIT, de acuerdo a rutinas planificadas para anticipar posibles problemas y mejorar el rendimiento del conjunto. Este servicio está enlazado con los diferentes procedimientos de Operación.

Los elementos y subsistemas monitorizados son aquellos que están incluidos en el ámbito descrito en los apartados 4 y 5 y también los del mismo tipo de los anteriormente descritos, que se incorporen en el futuro.

El GIT pone a disposición del adjudicatario la plataforma de Gestión de Fallos basada en NetCool que permite a los técnicos incluir bajo una misma pantalla todas las alarmas de elementos o servicios que se recogen de los gestores de la red. Esta plataforma permite crear distintas vistas lo que permite una supervisión de la red más eficiente y unos altos niveles de proactividad.

Es responsabilidad del Adjudicatario definir y gestionar las diversas vistas que el sistema permite personalizar. Así mismo, el Adjudicatario deberá realizar tareas de ingeniería de alarmas, solicitando al GIT autorización para modificar las alarmas que van a las distintas vistas. Esta actividad debe garantizar al GIT que no se pierde ningún evento en la red que pueda afectar a su disponibilidad y por lo tanto a los servicios finales que sobre ella se prestan y que en el Gestor de Fallos no aparece un excesivo número de alarmas y eventos no relevantes y que pueden enmascarar problemas reales.

Así mismo, será responsabilidad del Adjudicatario el actualizar o generar todas las instrucciones técnicas que permiten a los técnicos el uso de la aplicación y la comprensión de las alarmas que aparecen en las pantallas. A requerimiento del GIT el Adjudicatario deberá presentar dichos manuales e instrucciones técnicas. El GIT tendrá el derecho de pedir mayor detalle o mejoras en dichos documentos.

El Adjudicatario no deberá aportar herramientas adicionales alguna a las que pone el GIT a su disposición para la gestión y monitorización de la Red: Gestores de elementos de red y Gestor de Fallos. Se requiere que el Adjudicatario ponga a disposición del servicio ordenadores que permitan la conexión remota a los gestores de red, software Microsoft Office, las pantallas necesarias para la monitorización de NetCool así como la conectividad necesaria, incluyendo un backup con un operador distinto, con los mecanismos de seguridad habituales (VPN) a los OSS del GIT en Mieres.

5.1.2.2 Gestión de Incidencias de Red y de Usuarios

La gestión de las incidencias de Red y de Usuario se realizará siguiendo los procedimientos y procesos que el GIT tiene establecidos. Estos procedimientos y procesos pueden modificarse e incluso crearse nuevos a lo largo del contrato resultante del presente pliego.

La identificación y seguimiento de las incidencias se hace mediante las entidades denominadas IS e IR que las identifican de forma unívoca, incluyen la información relevante sobre los mismos y mantienen su histórico.

Este servicio incluye el mantenimiento correctivo en remoto de las incidencias, su control y coordinación con los técnicos de planta de nivel 1 (TPN1), cuando sea necesaria su resolución in situ.

Una incidencia puede arrancarse como respuesta a una petición del Operador (reactivas) o a un procedimiento de supervisión de red (proactivas).

Las incidencias reactivas son abiertas por los Operadores en el Portal de Operadores y llegan al Sistema de Gestión de Incidencias como incidencias de usuarios o de servicio (IS).

Las incidencias proactivas detectadas a partir de alarmas deben crearse como incidencias de red (IR).

Si tras el diagnóstico de una IS se detecta un mal funcionamiento de algún elemento de red se debe crear una IR a la que se vinculará esa IS y otras que el sistema proponga como afectadas por el elemento en avería.

La pronta apertura de una IR y la consecuente notificación automática a los Operadores permitirá frenar la entrada al sistema de nuevas IS asociadas al mismo problema y no tener que diagnosticar incidencias ya en proceso de gestión.

Si como consecuencia de una IS se debe actuar sobre cualquier elemento de la red, debe generarse su IR asociada.

Para la resolución de incidencias el adjudicatario deberá seguir las instrucciones y procedimientos establecidos por los responsables del GIT. El informe resultante de la resolución de la incidencia deberá entregarse a los responsables del GIT como máximo 4 horas desde el cierre de la misma.

A las incidencias se les asigna, entre otras cosas, una prioridad.

Los grados de prioridad son:

- ✓ **Prioridad 1 o emergencia:** Afectación masiva de Servicio(s) y Operador(es) Cliente(s) (indisponibilidad del punto de interconexión o de un Router de agregación) y Afectación masiva de Servicio(s) de un Operador(es) Cliente(s) (indisponibilidad de una interconexión con uno o más Operadores). Afectación del Servicio a Usuarios Premium.
- ✓ **Prioridad 2 o alta:** Afectación masiva de Servicio(s) de un nodo (indisponibilidad de servicios por incidencia en un nodo).
- ✓ **Prioridad 3 o media:** Afectación masiva en uno o varios sectores pertenecientes a un nodo
- ✓ **Prioridad 4 o baja:** Afectación en una RFU o afectación a un usuario.

Toda incidencia debe identificar perfectamente:

- ✓ El Operador(es) Cliente(s) afectado(s).
- ✓ El usuario(s) afectado(s).
- ✓ El servicio(s) afectado(s) con la codificación normalizada del inventario de servicios activos.
- ✓ El elemento(s) afectado(s) en la misma con la codificación normalizada y coherente con el inventario de equipos y servicio.
- ✓ El grupo asignado. Se deberá poder hacer medidas de tiempos para cada grupo asignado.
- ✓ La tipificación de causa origen.
- ✓ La tipificación de resolución.

La Resolución de Incidencias está regulada recogiendo los siguientes puntos básicos:

Se establecen tres niveles de soporte a nivel de COR: 1er nivel, 2º nivel y 3er nivel.

- ✓ **Soporte de Nivel 1.** Técnico de COR de nivel 1 (TCN1): deberá encargarse de solventar de forma remota todas aquellas incidencias que no requieran para su subsanación de notificación a los técnicos de planta de nivel 1 (TPN1).
- ✓ **Soporte de nivel 2.** Técnico de COR de nivel 2 (TCN2): si TCN1 no tiene capacidad para resolver una incidencia de forma remota, deberá escalar la incidencia a TCN2, si el TCN2 no puede resolver la incidencia de forma remota se generará, en base a lo indicado en el procedimiento de resolución de incidencias vigente, una orden de trabajo para los TPN1. A partir de que la incidencia sea catalogada de 2º nivel de COR, el personal asignado procederá a:
 - Verificar la correcta apertura y definición de la misma.
 - Generar las correspondientes órdenes de trabajo asociadas a los responsables de mantenimiento de planta interna.
 - Realizar la apertura de incidencias a proveedor si fuese el caso.
 - Llevar a cabo los cambios de configuración pertinentes.
 - Realizar el seguimiento de la orden de trabajo.
 - Verificar la correcta resolución de la incidencia hasta catalogarla como incidencia resuelta.
 - Generar un informe sobre la incidencia en caso de ser de prioridad 1, 2 o 3.
- ✓ **El tercer nivel** siempre corresponde al fabricante, y será accedido a través del contrato de soporte contratado por el GIT. El interlocutor del COR con el tercer nivel siempre será un TCN2.

Los operadores mantendrán en todo momento la propiedad (Ownership) y el control del estado de la resolución de la Incidencia.

La gestión de incidencias por parte de los técnicos de COR incluye, de forma no excluyente:

- ✓ La verificación de alarmas desde los sistemas definidos.
- ✓ El análisis de alarmas correlación y diagnóstico de la causa raíz de la misma realizando las prueba que considere oportunas, y si es necesario, realizarlas de forma coordinada con los NOC / COR de los operadores clientes.

- ✓ El escalado a los responsables del GIT según la prioridad de las incidencias su severidad y según los procedimientos establecidos.
- ✓ La ejecución de procedimientos correctivos de 1er nivel desde COR, si es posible.
- ✓ El análisis del problema aplicando los escalados necesarios entre primer, segundo y tercer nivel necesarios para la recuperación del servicio.
- ✓ La ejecución de cambios de configuración o de software de acuerdo con la supervisión de los niveles soporte de 2º nivel. Los cambios deben ajustarse a lo establecidos en el procedimiento de Gestión de Inventario y de Gestión de Trabajos Programados así como su intervención sobre equipos por incidencias de usuarios o de red que requieran un 2º nivel y que exijan niveles de autorización y de comprobación específicos.
- ✓ La determinación de las piezas que deben ser sustituidas, si éste es el caso.
- ✓ La activación de los técnicos necesarios: Planta Interna, Planta Externa o Mantenimiento de Usuarios
- ✓ La apertura de incidencias y realizar la supervisión a proveedores de infraestructuras o de fibra oscura.
- ✓ La apertura y el seguimiento de la incidencia a la compañía de energía cuando un nodo quede indisponible por falta de suministro eléctrico.
- ✓ La realización de comprobaciones con los técnicos que atienden las incidencias para franquear las incidencias.
- ✓ La actualización en las incidencias de toda información relevante, tipificando adecuadamente el cierre de las incidencias para un posterior análisis de incidencias para identificar las causas raíz detectadas.

Para evitar que las incidencias que se produzcan asociadas a la provisión, generen órdenes de trabajo a planta interna, el Adjudicatario se responsabilizará de implantar los procesos o las herramientas necesarias de modo que sea posible contrastar las incidencias que se vayan produciendo con los datos de altas y bajas de la red, de modo que, aquéllas que se produzcan dentro del periodo de garantía de alta o hagan referencia a un usuario dado de baja, sean directamente remitidas a la empresa responsable de la provisión.

- ✓ La revisión diaria de las altas y las bajas provisionadas el día anterior que no hayan sido completadas, de modo que se puedan detectar los errores de provisión que se hayan producido.
- ✓ Si fuese necesario, realizar llamadas a los usuarios afectados por las incidencias para la comprobación del servicio y recopilación de datos necesarios para la resolución de la incidencia.
- ✓ Cualquier otro trabajo necesario para la correcta resolución de las incidencias que aparezcan en la Red.

Para avanzar en la progresiva mejora del funcionamiento del servicio, se utilizará y realimentará una base de conocimiento.

Durante toda la vida de la incidencia se deberá dar estimación de tiempos de resolución, dependan o no del COR, o cualquier cambio sustancial en el transcurso de la misma. El COR deberá en todo momento informar adecuadamente a los Operadores, a los servicios de emergencias y a las Administraciones Públicas cuando sea necesario.

Al igual que en el Servicio de Supervisión, será responsabilidad del Adjudicatario de actualizar o generar todas las instrucciones técnicas que permiten a los técnicos el uso de la aplicación de Gestión de Incidencias y la comprensión de la configuración de los elementos de red. A requerimiento del GIT el Adjudicatario deberá presentar dichos manuales e instrucciones técnicas. El GIT tendrá el derecho de pedir mayor detalle o mejoras en dichos documentos.

El Adjudicatario deberá realizar un informe con los síntomas, el diagnóstico, las acciones correctoras tomadas, la solución, una propuesta de preventivos y con diario de trabajo con la cronología de las acciones, resultados y cambios de estado, de las incidencias de prioridad 1-2-3 y de cualquier incidencia de prioridad 4 que el GIT considere necesario.

El Adjudicatario no deberá aportar herramienta adicional alguna a las que pone el GIT a su disposición: Gestores de elementos y red, Gestor de Fallos, Gestor de Incidencias e inventario de red y servicios. Se requiere que el Adjudicatario ponga a disposición del Servicio ordenadores que permitan la conexión remota a los gestores de red así como a las pantallas de NetCool y el módulo de gestión de incidencias, así como la conectividad necesaria, con los mecanismos de seguridad habituales (VPN) a los OSS del GIT en Mieres.

5.1.2.3 Gestión de trabajos programados

La gestión de los trabajos programados (TP) se realizará siguiendo los procedimientos y procesos que el GIT tiene establecidos. Estos procedimientos y procesos pueden modificarse e incluso crearse nuevos a lo largo del contrato resultante del presente pliego.

Se define trabajo programado como toda actuación en la red en producción cuya actividad se puede programar y que puede tener el más mínimo impacto sobre ésta o los servicios.

Los TP se realizarán en horarios de mínimo impacto a los servicios de los usuarios. Los trabajos programados pueden originarse por las siguientes razones:

- ✓ Un problema cuya resolución definitiva (independientemente de que se haya aplicado una solución temporal) requiere un cambio en la red.
- ✓ Una petición de cambio expresa autorizada por los responsables de la red y bajo la aprobación de los Operadores Clientes.
- ✓ Una petición de cambio originada por una orden de trabajo para la activación o configuración de nuevos elementos de red.

El GIT pone a disposición del Adjudicatario el procedimiento de gestión de trabajos programados dónde se identifican los distintos activadores del proceso, entre los cuales se puede encontrar el propio COR, el proceso de registro y aprobación del trabajo programado dentro del GIT y el proceso de ejecución del mismo.

Al inicio de todo TP el COR debe comprobar que dicho TP ha sido aprobado y que no se produce ninguna circunstancia en la red que pueda poner en riesgo la evaluación del impacto que va a tener o el éxito del mismo.

El Adjudicatario se encargará de coordinar, gestionar, supervisar y/o ejecutar los cambios que haya que realizar en la red de acuerdo al documento de Orden de Trabajo aprobado. Así como la notificación a los Operadores Clientes cuando sea preciso.

Aquellos TP que impliquen cambios en la topología o configuración de la red deberán ser adecuadamente documentados en el Inventario del GIT.

Será responsabilidad del GIT la adecuada evaluación y aprobación de los TP.

Será responsabilidad del Adjudicatario garantizar el éxito del TP, tanto en su supervisión cuando lo ejecuten otros como en aquellos que dependan directamente de su actividad. Se considerará que un TP ha tenido éxito cuando se han cumplido las expectativas de ventanas de trabajo y no se han producido impacto en servicios no contemplados. El COR deberá evaluar los puntos de no retorno de un TP y los planes de marcha atrás para exigir que se respeten las ventanas de trabajo aprobadas en caso de detectarse riesgos de incumplimiento.

El Adjudicatario deberá presentar un informe detallado con las incidencias de cada uno de los TP que se realicen. La forma y el contenido se realizarán según los procedimientos y procesos establecidos por el GIT.

5.1.2.4 Gestión de inventario de red

El GIT dispone de unos OSS que automatizan al máximo los distintos procesos operativos. Todos estos sistemas se alimentan del inventario de red por lo tanto, una falta de integridad en los datos que contiene el inventario del GIT provoca pérdida de eficiencia y eficacia en los diversos procesos del GIT.

Se requiere al Adjudicatario que garantice una adecuada gestión del inventario de red que permita garantizar en todo momento la integridad de la información.

Para ello, el Adjudicatario, según los procedimientos del GIT, debe realizar auditorías para detectar las inconsistencias de datos y corregirlas. Así mismo, el Adjudicatario debe garantizar que en los procesos de gestión de incidencias, gestión de la configuración y gestión de trabajos programados se actualiza cualquier cambio en la red que pueda afectar a la integridad de los datos recogidos.

El Adjudicatario, dentro del servicio de mantenimiento de planta interna, deberá llevar a cabo las revisiones que considere necesarias y las correcciones oportunas en lo referente a parcheos en los ODFs.

Dentro de la gestión de inventario de red también está incluido el control y administración del stock de los equipos tanto pasivos como activos de repuestos, guardados en el almacén que a sus efectos disponga el Adjudicatario. El COR deberá realizar un análisis constante de los equipos instalados en los nodos y relacionarlo con el número de usuarios activos y con los equipos en stock para planificar las posibles ampliaciones de equipamiento activo o pasivo y los pedidos a proveedores.

El GIT pone a disposición del adjudicatario la herramienta FORJA, que será de obligada utilización para la gestión de los almacenes y stocks de material y equipos.

5.1.2.5 Gestión de la configuración de la Red

El Adjudicatario asumirá que la Red es dinámica, con cambios a diario, como nuevos enlaces, bajas y altas de servicios de usuario, nuevas versiones de hardware y software.

Se entenderá como gestión de configuraciones el conocimiento, la actualización de la documentación, la optimización de funcionamiento y la correcta manipulación de todos los elementos activos y pasivos que conforman la Red. Se llevarán a cabo por tanto tareas de mantenimiento de las configuraciones de los equipos, realización de esquemas y planes de direccionamiento, elaboración de documentación sobre categorías de calidad de servicio, tipos de líneas y capacidades, definición de procedimientos y planes de contingencia.

La configuración de equipamiento se llevará a cabo en los siguientes casos: al instalar un nuevo equipo (configuración inicial), como aplicación rutinaria de procedimientos, o extraordinaria en respuesta a solicitudes expresas, como parte de la resolución de incidencias, como acción preventiva de optimización del funcionamiento de los equipos, a raíz de una actualización del hardware o software por parte del fabricante, por la incorporación de nuevos operadores, o por cualquier otra causa.

El Adjudicatario, será el responsable de llevar a cabo toda configuración de los elementos activos, ya sea por cambios de configuración recomendados por fabricante, cambios de configuración por crecimiento de la red y usuarios, cambios por incorporación de nuevos servicios, cambios por modificación de la arquitectura o por incorporación de nuevos elementos a la red.

El Adjudicatario, tal y como se ha indicado en el apartado anterior, deberá garantizar la actualización en el inventario de los nuevos cambios que apliquen.

Toda actuación de configuración sobre elementos en producción deberá ser gestionada mediante el proceso de trabajos programados, siendo la actividad de configuración la tarea a ejecutar en el trabajo programado.

Todo cambio de configuración deberá ser indicado y validado por el GIT a excepción de aquellos cambios de configuración realizados como consecuencia de un correctivo por una incidencia de servicio o red.

En lo referente a ONT, los OSS del GIT están diseñados para automatizar los cambios de configuración de los servicios activos en cada ONT ante solicitudes de alta, baja y/o modificación por parte de los Operadores, si bien el Adjudicatario deberá garantizar la correcta ejecución de los autómatas y corregir caso de mal función de los mismos.

A tal efecto, el Adjudicatario mantendrá y actualizará un registro de los equipos, sus rutas y sus contraseñas existentes en la red ASTURCÓN. Y que pondrá a disposición del GIT.

5.1.2.6 Gestión de Actualizaciones (Releases o Versiones)

El Adjudicatario deberá garantizar que todos los equipos de una misma familia se encuentran en la misma Release de Firmware y que además ésta corresponde con la última Release homologada por el GIT. En caso contrario, el Adjudicatario deberá homogeneizar las Releases de todos los elementos de la red.

Cada vez que se haga una actualización de Release ésta deberá realizarse de acuerdo a los procedimientos indicados por fabricante y garantizando la solicitud de autorización mediante un trabajo programado.

En el caso de las ONT, el GIT pone al servicio del adjudicatario herramientas que realizan UpGrade de Releases masivos de las ONT, debiendo el Adjudicatario comprobar el correcto funcionamiento del automatismo así como que éste ha tenido éxito en todos los casos.

Está incluido el soporte a los proveedores durante los trabajos de migraciones de todos los cambios de releases o versiones que se ejecuten durante la duración del contrato. De la misma manera también está incluido el soporte a cualquier cambio de equipamiento hardware que se produzca en la red durante la duración del contrato.

En ningún caso el adjudicatario asumirá el coste por el suministro de las nuevas releases para los equipos que gestionan o monitorizan la red.

5.1.2.7 Gestión de proveedores

El Adjudicatario, como responsable de la explotación global de la red, deberá gestionar a nivel operativo los contratos con proveedores que tengan relación directa con la explotación de la red ASTURCÓN y con la prestación del Servicio de Conectividad de la Red Hospitalaria.

De forma no restrictiva ni excluyente, los actuales proveedores a gestionar son:

- ✓ Contrato de fibra oscura con Telecable
- ✓ Contrato de fibra oscura con Red Eléctrica Internacional
- ✓ Convenios con Ayuntamientos para cesión de canalizaciones
- ✓ Contratos de energía con los Nodos
- ✓ Contratos de soporte con fabricante de equipos Alcatel-Lucent
- ✓ Contratos de soporte con fabricante de equipos Ericsson
- ✓ Contratos de soporte con fabricante de equipos Transmode
- ✓ Contratos de soporte con fabricante de equipos CubeOptics
- ✓ Contratos de soporte con fabricante de sistemas NetCool

El Adjudicatario, siguiendo los procedimientos indicados por el GIT, reclamará a los proveedores cualquier incidencia que afecte a la explotación. En el caso de canalizaciones con Ayuntamientos, la gestión directa con personal del Ayuntamiento se prestará localmente con el personal de Planta Interna o Externa.

Para garantizar la correcta gestión de las incidencias que se produzcan, el Adjudicatario deberá registrarse en las plataformas de gestión que los proveedores dispongan a tal efecto.

Cualquier problema en la gestión de los proveedores, falta de atención o incumplimiento de los SLA deberá ser escalado a personal del GIT.

Se informará al GIT, con la periodicidad definida en el modelo de relación de las incidencias ocurridas con proveedores, debiendo el Adjudicatario realizar el seguimiento de la resolución de la incidencia por parte del proveedor, recopilando además toda la información relativa a la misma.

5.1.2.8 Integración de nuevos segmentos de Red.

Siguiendo los procesos y procedimientos del GIT la empresa adjudicataria realizará la integración de cualquier elemento nuevo tanto pasivo como activo. Esta función incluye, de manera no excluyente, las siguientes actividades:

- ✓ Integrar en los gestores de red cualquier nuevo elemento activo en la red.
- ✓ Dar soporte a los técnicos de campo que integran un nuevo elemento de red activo para garantizar que éste ha pasado las pruebas de configuración.
- ✓ Actualización de los sistemas y bases de datos con los nuevos elementos de Red.
- ✓ Configurar los servicios de red (VLAN, VLL, V5.2, Links Aggregations, etc.) que se requieran por parte del GIT.

5.1.2.9 Soporte remoto al servicio presencial.

Soporte remoto al diagnóstico, la reconfiguración de la ONT y la realización de pruebas de servicio que indican los procedimientos del GIT.

5.1.2.10 Soporte de Nivel 2 a la Provisión

Se requiere que el Servicio de COR ofrezca un soporte al Centro de Coordinación de Instaladores, centro que explícitamente está fuera del alcance de los Servicios requeridos en el presente pliego. Dicho Soporte deberá garantizar:

- ✓ Diagnóstico de mayor nivel que el que pueda hacerse desde el Centro de Coordinación de Instaladores
- ✓ Realizar manualmente las configuraciones no procedimentadas necesarias para la entrega del servicio
- ✓ Diagnosticar problemas en la red abriendo una incidencia de provisión en la red

Se requiere un alto nivel de atención telefónica al Centro de Coordinación de Instaladores, y en casos puntuales a los propios instaladores, garantizando que se da soporte en línea en el primer diagnóstico del posible problema detectado.

Adicionalmente el Adjudicatario tendrá acceso a los sistemas de provisión para comprobar que el funcionamiento de los autómatas de configuración de ONTs y los posibles reportes de problemas.

5.1.2.11 Atención de llamadas

El Servicio de atención a llamadas desde el COR es un Servicio que se debe cubrir con una organización integrada en el servicio contratado. Sus principales características son:

- ✓ Los Operadores del GIT, que son operadores de servicios de telecomunicaciones, deben percibir el COR como su ventanilla única de relación con GIT para aspectos operativos de primer y segundo nivel.
- ✓ Los Operadores del GIT tienen como interfaz de comunicación con el GIT para los procesos básicos un portal web habilitado para ello. Esto implica que la relación en la mayoría de los casos es a través del sistema, pero siempre debe existir la posibilidad de una comunicación telefónica.
- ✓ Las llamadas recibidas de los Operadores Clientes serán desde grupos operativos de éstos, su NOC o departamentos de altas y gestión de incidencias y fundamentalmente dirigidas a

informarse sobre el estado de una actividad que incumple los niveles de servicio o para poder realizar diagnósticos conjuntos.

- ✓ Debe atender llamadas de distintos tipos de técnicos:
 - De mantenimiento correctivo, tanto para confirmar si su acción ha resuelto la incidencia como para darles soporte en el proceso de diagnóstico.
 - De altas de servicio para la correlación de la orden de configuración y la orden de trabajo que éste tiene así como comprobaciones del servicio configurado y soporte en el diagnóstico en caso de problemas.
 - De mantenimiento preventivo de planta interna, para avisar que se accede a un local ya que aparecerán alarmas de intrusismo y para confirmar a la salida del técnico que todas las alarmas estén recuperadas.
 - De trabajos programados para solicitar la autorización de inicio de actividad, soporte en comprobaciones remotas y comprobaciones finales de que el servicio ha quedado restablecido tras el trabajo programado.
- ✓ Debe generar llamadas a los técnicos que hayan llamado y estén pendientes de algún tipo de revisión por parte del COR así como de seguimiento de estado de evolución de trabajos programados.
- ✓ Debe interactuar con proveedores del GIT de fibra oscura, notificando posibles averías (de acuerdo con los procedimientos suministrados por el GIT), solicitando grado de avance en una avería, realizando soporte al diagnóstico conjunto de la incidencia y comprobando que la incidencia está finalmente resuelta.
- ✓ Debe interactuar con empresas eléctricas que den suministro de energía al GIT para consultas sobre posibles pérdidas de suministro o apertura de incidencias.
- ✓ Deberá realizar llamadas a los usuarios en incidencia para o bien resolver la avería en remoto o para recopilar los datos necesarios para su gestión y cierre.
- ✓ En caso de incidencias que por impacto o por incumplimiento de los niveles de servicio comprometidos debe aplicar los procedimientos de escalado hacia personal del GIT.
- ✓ El adjudicatario deberá proporcionar la información necesaria para la posible auditoria del servicio. El Adjudicatario deberá ser capaz de operar sistemas de grabación de conversaciones, su uso requerirá la autorización explícita del GIT, será el GIT el que defina las reglas de aplicación. A dichas grabaciones tendrá acceso el personal del GIT o la empresa que el GIT asigne para las auditorias de calidad.

Son obligaciones del GIT:

- ✓ Poner a disposición del Adjudicatario los contratos y procedimientos con posibles proveedores externos (fibra oscura, energía, etc.)
- ✓ Poner a disposición del Adjudicatario los procedimientos operativos pactados con los Operadores así como los escalados de estos operadores.

El Adjudicatario deberá aportar para el servicio una centralita con un número que estará vinculado al GIT, al finalizar el contrato el Adjudicatario deberá poner a disposición del GIT dicho número. Los costes asociados a su uso correrán por cuenta del Adjudicatario.

Se requiere que el Adjudicatario disponga de una centralita con un sistema de gestión que sea auditable, con capacidad de crear al menos cinco colas para la atención de llamadas de distintos grupos operativos. Una de estas colas se dedicará al servicio de Conectividad de la Red Hospitalaria.

5.1.2.12 Mantenimiento y creación de procesos y procedimientos.

Tras la adjudicación del contrato el Adjudicatario deberá mantener, modificar o crear los procedimientos operativos y metodologías que regirán la operación normal de la Red siempre en coordinación con los departamentos responsables del GIT y basados en el conjunto de conceptos y prácticas ITIL.

Será susceptible de procedimentación detallada cualquier tarea necesaria para la supervisión y gestión de la Red.

El Adjudicatario deberá mantener las metodologías y procedimientos para la correcta explotación y mantenimiento de la Red. El mantenimiento comprenderá la modificación de las ineficiencias encontradas en los procedimientos así como la creación de otros nuevos en el caso de ser necesario, informando siempre a los responsables del GIT de la entrada en funcionamiento de los mismos con la suficiente antelación para que puedan ser revisados.

Estos procedimientos serán entregados al GIT un mes antes de la finalización del contrato.

5.1.3 Servicio de O&M de Planta Interna

5.1.3.1 O&M de los equipos de Red.

Este servicio debe cubrir el mantenimiento preventivo y correctivo presencial de todos los elementos que constituyen la Red ASTURCÓN y Hospitalaria, CPD de Oviedo, Nodos primarios y secundarios, armarios de repartición de intemperie y acometidas de usuario final. Se realizará la O&M tanto de elementos de Telecomunicaciones (activos o pasivos) como equipos de entorno necesarios para el correcto funcionamiento de éstos (energía, clima, alarmas, etc.) así como el posible diagnóstico y acotación de incidencias en la red de F.O. de Planta Externa.

El servicio cubrirá los desplazamientos, la mano de obra y cualquier otro concepto necesario para la prestación del servicio, salvo la provisión de los equipos activos y componentes averiados de la Red.

Serán los TCN2 quienes coordinen toda actuación entre los diferentes agentes en la red, y evite así ineficiencias.

Se requiere al Adjudicatario del servicio que aporte un equipo técnico cualificado con disponibilidad las 24 horas los 365 días del año que garantice un tiempo de presencia en cualquier punto de la Red inferior a dos horas.

Se podrán subcontratar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo que se realicen sobre los equipos de aire acondicionado y los equipos de alimentación eléctrica, estas empresas deberán estar acreditadas reglamentariamente para la realización de estos trabajos.

Para el acceso a los Hospitales y edificio ASTURCÓN del Principado de Asturias el Adjudicatario deberá solicitar al SESPA y al propio Principado los permisos necesarios para poder acceder a los recintos. Será responsabilidad del Adjudicatario su actualización.

Para el desempeño del servicio el Adjudicatario deberá disponer de las herramientas e instrumentación necesarias. En el caso de la instrumentación, el Adjudicatario debe garantizar que todos los equipos a disposición de los técnicos están adecuadamente calibrados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

De forma no excluyente se requiere como mínimo la siguiente instrumentación:

- ✓ Fuentes de luz óptica.
- ✓ Potenciómetros de luz.
- ✓ Reflectómetros (OTDR).
- ✓ Bobinas de lanzamiento de fibra óptica.
- ✓ Medidores de potencia óptica.
- ✓ Microscopio para inspección de fibras.
- ✓ Herramientas para limpieza de conectores.
- ✓ Polímetros.
- ✓ Medidores de señales de Radio Frecuencia (tipo PROMAX).
- ✓ Furgonetas.
- ✓ Grupos generadores eléctricos.
- ✓ Herramientas individuales aisladas para trabajos eléctricos.

A la firma del contrato, el Adjudicatario tendrá que entregar la relación de números de serie de los instrumentos requeridos y sus correspondientes certificados de calibración. Será responsabilidad del Adjudicatario garantizar que se siguen los procesos de revisión y calibrados definidos por los fabricantes de los mismos.

El GIT en cualquier momento podrá auditar el estado de calibración de la instrumentación comprometida y el nivel de disponibilidad de la misma, facilitando la correspondiente copia de dicha documentación al GIT.

La detección de instrumentación en mal estado o que no ha pasado las calibraciones recomendadas será considerado como una no conformidad grave del Contrato.

Durante la duración del contrato los nuevos equipos que se instalen en la Red en sustitución de los existentes por cambio de proveedor o por cambio de versión se incluirán en este servicio sin coste adicional.

5.1.3.2 Aceptación de nuevos segmentos de Red

Se requiere del Adjudicatario, que como responsable de la explotación de cualquier elemento pasivo o activo que conforma la red dentro de los nodos, ya sean locales, casetas o armario de calle, realice la aceptación in situ de cualquier ampliación contratada a terceros por parte del GIT (ampliaciones de nuevos repartidores, bastidores, equipos, etc.).

Dentro del servicio estará contemplada la gestión de la documentación de As-Built necesaria para realizar la ampliación.

A requerimiento del GIT deberá validar las ampliaciones de red, comprobando que la nueva ampliación cumple los requisitos de calidad exigidos por el GIT, firmando el acta de aceptación e indicando cualquier no conformidad detectada en el proceso de aceptación.

Una vez firmado el acta de aceptación del nuevo segmento de red se considerará el elemento en explotación y pasará a formar parte del alcance global del presente Contrato.

5.1.3.3 Crecimiento vegetativo de la Red.

Se requiere al Adjudicatario realizar las actividades necesarias para el crecimiento vegetativo de los equipos activos o pasivos, de fuerza o de aire acondicionado que forman la red en los nodos, ya sea local, caseta o armario de calle. A título orientativo, y en ningún caso limitativo, se incluyen las siguientes tareas:

- ✓ Ampliaciones de Splitters en nodo (local, caseta o armario de calle).
- ✓ Tiradas de cordoncillos de fibra entre los equipos del nodo (parcheo de nodo).
- ✓ Ampliaciones de equipos activos (GPON, video).
- ✓ Ampliaciones de equipos IP (router).
- ✓ Ampliaciones de tarjetas en bastidores existentes.
- ✓ Instalación o cambio de SFP de tarjetas ópticas.
- ✓ Ampliación de equipos de transporte CWDM.
- ✓ Ampliaciones de bancadas de baterías para garantizar al menos 4 horas de indisponibilidad de energía de la compañía eléctrica.
- ✓ Ampliaciones de módulos de rectificación.
- ✓ Ampliaciones de máquinas enfriadoras.
- ✓ Ampliaciones de sensores de entorno en la centralita de alarmas.
- ✓ Ampliaciones de la instalación eléctrica de los nodos, para la alimentación de nuevos equipos.

Para llevar a cabo estas actividades el GIT pondrá a disposición del Adjudicatario los elementos necesarios para la ampliación.

Se requiere que cualquier ampliación quede perfectamente rotulada y etiquetada de acuerdo a los estándares del GIT. De igual forma se requiere una actualización del inventario del GIT o de anexos definidos para registrar la información de la red en servicio. El Adjudicatario deberá aportar herramientas de etiquetado y rotulación así como pequeño material fungible de etiquetado.

5.1.3.4 Trabajos Programados.

Se define como cambios en la red cualquier trabajo programado que implique actuaciones sobre red en producción.

Todo trabajo programado tendrá definido una ventana de trabajo adecuada al riesgo de pérdida de servicio de la actuación. En caso de riesgo de afectación del servicio, los trabajos serán programados en ventanas de trabajo de bajo tráfico. Será potestad del GIT definir las ventanas de

trabajo más adecuadas a los trabajos a realizar. Con carácter previo deberá emitirse un comunicado oficial vía email a todas las partes afectadas, a los operadores con plantilla específica a tal fin y al propio GIT con plantilla donde se describa cada paso del TP.

Los trabajos podrán estar asociados a resoluciones definitivas de IR resueltas pero no cerradas, reconfiguraciones de red o cualquier otra actuación que requiera personal presencial en los nodos.

Al inicio de todo trabajo programado, los técnicos asignados al mismo deberán llamar al COR para confirmar que el trabajo está convenientemente autorizado y que no hay ninguna circunstancia en la red que pone en peligro la evaluación inicial del trabajo programado. El COR tiene la potestad de cancelar un trabajo programado si existe riesgo de afectación no evaluado en el mismo.

Una vez autorizado, los técnicos deberán indicar el momento exacto del inicio del mismo y el momento exacto de finalización. En cualquier momento los técnicos podrán consultar al COR para comprobaciones remotas. No se podrá dar el trabajo programado por cerrado hasta que se confirme con el COR que la red ha quedado en estado de máxima disponibilidad.

Si durante la ejecución del trabajo programado, los técnicos consideran que existe riesgo de que la ventana de trabajo asignada no se vaya a poder cumplir, deberán notificar el hecho al COR para que éste valide que pueden continuar o deben abortar el trabajo y devolver la red al estado inicial.

De igual forma, si el COR detecta que el éxito del trabajo programado está en riesgo o se produce algún hecho excepcional que lo ponga en riesgo, puede solicitar abortar el trabajo y volver a la situación inicial.

Como prioridad y siempre y cuando las circunstancias no marquen lo contrario, los trabajos programados se realizarán dentro del horario de menor impacto de afectación a los servicios de usuario.

El Adjudicatario deberá aportar todas las herramientas necesarias para el desempeño de las actividades del trabajo a realizar.

5.1.3.5 Acompañamientos y manos remotas

Se requiere que el Adjudicatario, a requerimiento del GIT o de un Operador Cliente, realice un servicio de acompañamiento para acceder a las instalaciones de la red en producción.

El Adjudicatario se responsabilizará de que las personas a las que acompaña no realicen ninguna actividad sobre equipos ajenos a ese Operador.

Los acompañamientos generalmente serán programados con un día de antelación, no siendo así para acompañamientos a servicios de cubicación en los que el Operador Cliente del GIT deba acceder para resolver una indisponibilidad de sus equipos en el Nodo de Gijón, en cuyo caso el Adjudicatario debe garantizar un tiempo de presencia de 2 horas desde la solicitud de acompañamiento.

Adicionalmente, si lo solicita un Operador Cliente que tenga contratados servicios de cubicación en el nodo de Gijón, el Adjudicatario proporcionará servicios de manos remotas. Este servicio servirá para que personal del Adjudicatario realice tareas solicitadas por los Operadores Clientes en sus equipos de telecomunicaciones ubicados en las instalaciones donde se presta servicio. El

Adjudicatario no se responsabilizará en ningún momento de los trabajos realizados ejerciendo sólo de manos remotas y bajo indicación expresa del Operador Cliente.

Cualquier solicitud de manos remotas deberá ser atendida en 12x5, excepto en el caso que sea para resolver una incidencia, entonces será de 24x7, además se deberá de mandar un documento por escrito detallando las tareas a realizar y donde estén perfectamente identificados los elementos sobre los que interactuar.

El Adjudicatario no debe aportar herramientas para el desempeño de ésta actividad a excepción de garantizar que el técnico que presta el servicio dispone de un móvil y las llaves adecuadas para el acceso al nodo solicitado.

5.1.3.6 Mantenimiento Preventivo

El Objeto del Mantenimiento Preventivo consiste en conservar los elementos objeto del Servicio (equipos activos y pasivos, equipos de clima y energía, sistemas de gestión de entorno, locales, etc.) en las condiciones de fiabilidad y disponibilidad funcionales y de operación para los que fueron diseñados y construidos.

El mantenimiento ofertado no incluirá el suministro de equipamiento y componentes averiados.

El GIT define las tareas a realizar de mantenimiento preventivo y de la periodicidad de su ejecución, presentadas en la siguiente tabla:

Tipo	Equipo / Tarea	Periodicidad
Energía	Baterías (Descarga)	Semestral
	Rectificador	Trimestral
	UPS	Trimestral
	Cuadro Eléctrico	Trimestral
CATV	V-OLT de CATV Scientific Atlanta	Semestral
	V-OLT de CATV (Harmonic)	Semestral
Datos	ROUTERS 7750 SR-7	Semestral
Voz	GATEWAY V5.2	Semestral
Acceso	OLT 7342 (Alcatel)	Semestral
	OLT BLM 1500 (Ericsson)	Semestral
F.O.	Fibras Oscuras	Trimestral
WDM	Racks Repartidores WDM	Semestral
ODF	Armarios Repartidores ODF	Semestral
Armarios de Calle	Estado General y Cerrajería	Semestral
	Inspección Visual de Interior y ODF	Semestral
	Desratización	Semestral
Locales y Casetas	Sistemas de Detección de Incendios	Semestral
	Sistemas de Intrusión	Semestral
	Sistemas de Inundación	Semestral
	Extintores	Semestral

Tipo	Equipo / Tarea	Periodicidad
	Limpieza de Salas y Entrada a Locales	Mensual
	Limpieza de Parcelas	Semestral
Locales y Casetas	Desratización	Semestral
	Estructura y Cimentación	Semestral
	Fachada	Semestral
	Cubierta	Semestral
	Suelos y Revestimientos	Semestral
	Particiones	Semestral
	Alarmas Externas	Semestral
	Cables	Semestral
	Carpintería y Cerrajería	Semestral
	Saneamiento	Semestral
	Fontanería	Semestral
	Electricidad y Alumbrado	Semestral
	Climatización	Semestral
	Climatización (Filtros)	Semestral

• **Descripción por equipo / tarea de los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar.**

A continuación de forma ni exhaustiva ni excluyente se listan las tareas a realizar en los trabajos preventivos. En todo caso se deberán seguir los procedimientos vigentes establecidos por el GIT.

✓ **Descargas de baterías:**

- El equipo de O&M deberá ir provisto del correspondiente grupo electrógeno y de la correspondiente resistencia para descarga de baterías.
- Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
- Antes de realizar la descarga de baterías se tendrá que comprobar el correcto funcionamiento del grupo electrógeno, en caso de fallo se tendrá que cancelar el trabajo preventivo.
- Para esta tarea se deberá tener en cuenta un correcto aislamiento de la bancada de baterías.
- Periódicamente (cada 20 minutos) durante la descarga se irán tomando valores de amperaje por elementos, si alguno de los elementos bajara del valor límite antes de rebasar el tiempo establecido por fabricante, se tomara nota de dicho elemento.

- La descarga finalizara una vez que los elementos de bancada alcancen el valor límite recomendado por fabricante y a partir del cual se puede correr riesgo de avería debido a caída en picado de tensión.
- Una vez finalizada y con las anotaciones recogidas se enviara informe a GIT para documentar actividad y posterior sustitución de elementos que estuvieran dañados.
- La actividad será documentada, incluyendo las anotaciones recogidas, así como la posterior sustitución de elementos que estuvieran dañados, y enviada al GIT mediante informes definidos en el modelo de relación. Dicho informe deberá recoger el porcentaje de capacidad restante de la bancada de baterías sobre la que se ha realizado el trabajo preventivo.
- Retirada a vertedero autorizado de las baterías defectuosas.
- ✓ **Rectificadores:**
 - Asegurarse que el cuadro de rectificadores está en funcionamiento, sin elementos caídos, verificar en slot de control, a través de su display, que se está entregando en salida la tensión adecuada para alimentación de los equipos.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Revisar temperatura de slots del equipo rectificador.
- ✓ **UPS:**
 - Revisión de cableados al equipo de alimentación.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Comprobar funcionamiento correcto de equipos de alimentación ininterrumpida.
- ✓ **Instalaciones eléctricas:**
 - Revisar estado general de instalaciones eléctricas, asegurar apriete de tornillería en las conexiones y etiquetado del cableado.
 - Para la tarea anteriormente descrita se ha de realizar semestralmente un análisis termográfico de las conexiones eléctricas de los nodos. Estos informes termográficos deberán entregarse al GIT.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Asegurarse que cada cuadro eléctrico tiene en su interior los esquemas eléctricos que le corresponden y el estado de estos.
- ✓ **VOLT de CATV Scientific Atlanta y de Harmonic.**
 - Revisar que la tarjeta de gestión de VOLT está limpia de alarmas y confirmar con COR que la gestión es correcta.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Revisar peinado de cableado de llegada y salida al equipo, verificar que no falte etiquetado.
 - Revisión del INPUT y OUTPUT de la potencia óptica de cada equipo.
- ✓ **Router 7750 SR7:**
 - Comprobar peinado de cableado de entrada y salida del router.

- Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
- En coordinación con el COR, soltar uno de los puertos de cada LAG y confirmar correcto balanceo de dichos puertos.
- Entrega y actualización de los esquemas lógicos de los anillos de routing.
- ✓ **Gateway V5.2:**
 - Revisión de conexiones a equipo Genband.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Verificar con COR y lanzando llamada a ONT de laboratorio comprobar que las llamadas se cursan correctamente.
- ✓ **OLT BLM 1500 de Ericsson.**
 - Revisar cableado de llegada y peinado de este cableado.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - En hora de bajo impacto realizar reset y comprobar que todos los puertos levantan correctamente, una vez realizada esta tarea se soltaran puertos y verificara el correcto balanceo de los puertos entre sí.
 - Entrega trimestral de informes con el volumen de tráfico por GPON durante las franjas horarias de mañana, tarde y noche.
- ✓ **OLT 7342 de Alcatel.**
 - Revisar cableado de llegada y peinado de este cableado.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - En hora de bajo impacto realizar reset y comprobar que todos los puertos levantan correctamente, una vez realizada esta tarea se soltaran puertos y verificara el correcto balanceo de los puertos entre sí.
 - Entrega trimestral de informes con el volumen de tráfico por GPON durante las franjas horarias de mañana, tarde y noche.
- ✓ **Equipos CWDM Transmode y CubeOptics.**
 - Revisar cableado de llegada y peinado de este cableado.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - En hora de bajo impacto realizar reset y comprobar que todas las landas levantan correctamente.
- ✓ **Racks repartidores ODF y WDM:**
 - Verificar cableado y peinado de este a llegadas de repartidores.
 - Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
 - Revisar pasos de cableado a través de armario a las conectorizaciones.
- ✓ **Sistema de detección de incendios:**
 - Verificar el funcionamiento correcto del sistema de detección de incendios.
 - Una vez finalizada la verificación se mandara informe con resultados al GIT

- ✓ **Sistemas de intrusión e inundación:**
 - Verificar el funcionamiento correcto del sistema con el gestor de alarmas del COR.
 - Una vez finalizada la verificación se mandara informe con resultados al GIT.
- ✓ **Extintores:**
 - Se facilitara la entrada a los nodos y se supervisaran los trabajos de la empresa que lleve el mantenimiento y timbrado de los extintores.
- ✓ **Limpieza y entrada de locales:**
 - Verificar limpieza y estado de locales en el trabajo diario, así como que los enseres de limpieza estén alojados en los locales habilitados para ello.
 - De detectar necesidad de limpieza en algún nodo determinado informar a empresa de limpieza para priorizar dicho nodo.
- ✓ **Limpieza de parcelas:**
 - Verificar el estado de las parcelas, que el perímetro de estas este limpio de malezas o elementos que puedan dificultar el paso y que la parcela en general este limpia de vegetación y de cualquier tipo de basura.
 - Revisar estado del vallado perimetral.
- ✓ **Desratización:**
 - Dar acceso a empresa de desratización a los nodos y supervisar trabajos en su interior.
 - Cada vez que se produzca un corte de F.O. por acción de los roedores, se procederá a la desratización de las 2 arquetas contiguas a la rotura.
- ✓ **Estructura, cimentación, fachadas, cubiertas, suelos y revestimientos:**
 - Revisar y verificar que no existen grietas o problemas en la cimentación del nodo.
 - Comprobar que la estructura del nodo es correcta y no exista alteración alguna.
 - Que el estado de pintura de fachada y revestimientos interiores son correctos.
 - Verificar estado de suelo técnico y canalizaciones de este suelo técnico.
 - Revisar que no existen goteras o alteraciones en el perímetro de acceso.
- ✓ **Cables:**
 - Verificar el correcto cableado de los nodos y sus correspondientes etiquetados, así como las tiradas de cableados por bandejas. Debiendo estar todos los cables debidamente fijados y etiquetados.
- ✓ **Climatización:**
 - Dar acceso a los nodos y supervisar los trabajos realizados por la empresa que lleve el mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.
 - Filtros: hacer hincapié en la limpieza de los filtros de aire acondicionado, este deberá realizarse siempre en el exterior del nodo y teniendo un especial cuidado en la extracción e inserción de estos en el equipo de aire acondicionado.
 - Carpintería metálica, cerrajería, fontanería, saneamiento y alumbrado:
 - Revisión de los apartados citados, registrando las posibles fallas encontradas.
 - Armarios de calle:
 - Revisión general del estado del armario de calle, verificando estanqueidad del elemento.
 - Verificar estado de cableado interno, etiquetado, peinado y conectorizado sean correctos.

- Que la apertura y cierre del armario sean correctos.
- Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.

Para el inicio del servicio el Adjudicatario deberá presentar, un plan preventivo que cubra durante la duración del contrato todas las instalaciones y garantizar su cumplimiento.

En caso de prórroga, el Adjudicatario es responsable de presentar, dos semanas antes de finalizar el contrato, un plan de preventivos de todas las instalaciones y garantizar su cumplimiento.

En la tabla de la página siguiente presentan los nodos actualmente en servicio y las actividades que se debe realizar en cada uno de ellos.

		BATERIAS	RECTIFICADORES	UPS	CUADRO ELECTRICO	V-OLT	ROUTER 7750	GATEWAY v5.2	OLT	MULTIPLEXADORES	RACKS REPARTIDORES WDM	Armarios repartidores ODF	Sist. Detección de incendios	Sistema de intrusión	Sistema de inundación	EXTINTORES	LIMPIEZA	ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN	FACHADA	CUBIERTA	SUELOS Y REVESTIMIENTOS	PARTICIONES	CARPINTERIA Y CERRAJERIA	SANEAMIENTO	FONTERIA	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADP	CLIMATIZACION	ALARMAS EXTERNAS
UBICACIÓN	TIPO	ENERG	ENERG	ENERG	ENERG	TV	DATOS	VOZ	ACC	CWDM	WDM	ODF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF	EDIF
TINEO	L	X	X	--	X	ALC	X	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
CANGAS DEL NARCEA	L	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
MIERES	L	X	X	X	X	ALC	X	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SANTA EULALIA	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
TURON	C	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	--	X
UJO	L	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	--	X
POLA DE LENA	L	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	X	X
MOREDA	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
CANBAÑAQUINTA	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
LANGREO	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
EL ENTREGO	L	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	--	X
SOTRONDIO	L	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	--	X
BLIMEA	L	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	X	X
POLA DE LAVIANA	L	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	--	--	X	--	X
GIJON	C	X	X	--	X	MAQ	X	X	MAQ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	--	X	X	X
LLANES	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
FELECHOSA	C	X	X	--	X	ALC	--	--	ALC	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	--	X
NAVA	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
INFUESTO	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
ARRIONDAS	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
COLOBRES	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
MUROS	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
LUARCA	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
NAVIA	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X

TAPIA	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X
CASTROPOL	C	X	X	--	X	ERIC	--	--	ERIC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	--	X	X	X

Donde:

- ✓ **MAQ:** Indica que es equipo de Maqueta
- ✓ **TIPO:** Indica si es Local o Caseta
- ✓ **ALC:** Equipo Alcatel.
- ✓ **ERIC:** Equipos Ericsson

La incorporación de nuevos nodos de la red implicará la realización en ellos de las mismas actividades.

Las actividades preventivas sobre equipos de infraestructuras que requieran la participación de terceras empresas (por ejemplo, por necesidades de homologación, clasificación o por que el suministrador así lo requiere) deberán estar incluidas dentro del presente contrato, debiendo el Adjudicatario contratar y cubrir los costes asociados.

Los tipos de elementos existentes en estos momentos en la red son:

- ✓ Sistema de climatización: capaz de proporcionar 3.500 frigorías (4.700 W) en el caso de caseta, 6.390 W y 10.400 W en el caso de local, de la marca AIRDATA (fabricante AIRDATEC TÉCNICOS S.L.).
- ✓ Rectificadores: para bastidor de 19" con módulos de 30 Amp. Dispone de protecciones de entrada y salida a equipos, contactor y protección de baterías y unidad de control, del fabricante SOFT POWER SYSTEMS.
- ✓ Baterías: 4 horas de corriente nominal (100 Amp.) de la marca Exide (TUDOR).
- ✓ Sistema recolector de alarmas: armario con sistema completo incluido del fabricante THALES, SECURITY, SOLUTIONS & SERVICES S.A.

En el caso del mantenimiento preventivo con descarga de baterías, el Adjudicatario deberá garantizar la instalación de un grupo electrógeno a su cargo que le permita garantizar que durante el proceso de descarga, un fallo de suministro por parte de la compañía eléctrica no provoca una pérdida de alimentación a los equipos de telecomunicaciones.

En todo nodo, existirá una hoja dónde se registran todas las actividades de preventivo realizadas, la fecha de su realización y la firma de la persona que la llevó a cabo.

Mediante los informes definidos en el modelo de relación, se trasladará al GIT la documentación de toda actividad de preventivo llevada a cabo, incluyendo la hoja con el check list pasado, las fotografías termográficas y las anotaciones sobre problemas encontrados, los resueltos y las posibles propuestas de mejora o acciones correctivas a realizar.

El Adjudicatario deberá aportar todas las herramientas necesarias para el desempeño de las actividades de preventivo así como la planificación y registro de los preventivos realizados.

5.1.3.7 Mantenimiento Correctivo

El Mantenimiento correctivo incluye la realización de las actividades necesarias para la resolución provisional y/o definitiva de cualquier incidencia en los elementos que forman la red. Se requiere que este servicio se preste las 24 horas de los 365 días del año. El Adjudicatario debe garantizar un tiempo de presencia inferior a la hora y media.

Si por exigencias de recuperación del servicio se debe llevar a cabo una resolución provisional, el Adjudicatario deberá planificar las actuaciones necesarias para llevar a cabo la resolución definitiva.

A título enunciativo, y en ningún caso restrictivo, a continuación se presentan algunas actividades habituales incluidas en este servicio:

- ✓ Identificación y sustitución de módulos hardware defectuosos en colaboración con el servicio de COR.
- ✓ Identificación y sustitución de elementos pasivos defectuosos (cordoncillos, splitters, conectores dentro de los ODF, cables de fibra dentro del local, etc.) tanto en locales, casetas, armarios de calle como RFU's.
- ✓ Identificación de puntos de corte de cables de fibra óptica pertenecientes a la planta externa.
- ✓ Identificación y sustitución de puntos de fallo de elementos de entorno como clima, rectificadores, baterías, etc.
- ✓ Traslado e instalación de máquinas portátiles de climatización como actuaciones provisionales por averías en máquinas de clima. Las máquinas portátiles de climatización deberán tener un rendimiento de al menos 4.000 frigorías. Este tipo de máquinas portátil deberá ser aportado por el Adjudicatario.
- ✓ Traslado e instalación de un grupo electrógeno ante circunstancias de fallo de suministro de compañía y falta de previsión razonable por parte de la compañía eléctrica de acuerdo con la duración estimadas de las baterías instaladas en el nodo.
- ✓ Realización de trabajos eléctricos que cubran la instalación y ampliación de cuadros y circuitos eléctricos. El material necesario para la realización de este tipo de trabajos será aportado por el GIT.
- ✓ En el caso de daños en infraestructuras gestionadas por el GIT producidas por terceros, se deberá realizar un reportaje fotográfico, la toma de datos de los agentes implicados, así como contactar con un notario para levantar acta de los desperfectos y realizar la consiguiente denuncia en comisaría. Los gastos asociados a la contratación del notario correrán a cargo del Adjudicatario. Quedará a criterio del GIT la decisión de enviar al notario en función de la gravedad del siniestro. La gestión y seguimiento del proceso de reclamación será a cargo del GIT. Como dato meramente informativo y en ningún caso vinculante la cifra histórica está entorno a las 5 incidencias anuales por vandalismo o destrozos de terceros.
- ✓ Reparación de conexiones o sustitución si fuese necesarios en caso de avería de los splitters instalados en las RFU. En ningún caso este servicio incluye la ampliación de splitters en RFU por crecimiento vegetativo de la Red.
- ✓ Cualquier trabajo o acción necesaria para la el restablecimiento del servicio.

Los tipos de elementos existentes (clima, rectificadores, baterías, sistema de alarmas) en estos momentos en la red son los mencionados en el apartado en el apartado Equipamiento de los nodos.

Las actividades correctivas sobre equipos de entorno (climatización y energía) que requieran la participación de terceras empresas (por ejemplo, por necesidades de homologación, clasificación o por que el suministrador así lo requiere) deberán estar incluidas dentro del presente contrato, debiendo el Adjudicatario contratar y cubrir todos los costes asociados.

El GIT no dispone de soporte de nivel 3 para sistemas de climatización, rectificadores, sistemas de alarma y UPS. Queda a criterio del Adjudicatario realizar el mantenimiento exigido, tanto preventivo como correctivo, con personal propio o subcontratado. Ambas opciones son aceptables siempre que se realice con personal cualificado y se cumplan con los niveles de servicio exigidos.

El COR tiene la responsabilidad de detectar, diagnosticar e informar de toda Incidencia de Red (IR) así como identificar el nivel de afectación. Caso de no poder resolver remotamente activará a los técnicos de guardia de Planta Interna indicando el diagnóstico realizado, la posibilidad de material de repuesto necesario, el lugar de atención de la incidencia.

Los técnicos deberán reportar al COR el momento de presencia en el punto de afectación.

Tras la primera evaluación de la incidencia, reportarán al COR el alcance de la incidencia así como el tiempo estimado de resolución.

Los técnicos presentes en el lugar de la incidencia podrán solicitar soporte a los técnicos de COR para comprobaciones o pruebas que consideren necesarias.

Una vez realizadas las acciones correctivas deberán comprobar con COR la restauración de los servicios y si la resolución ha sido provisional o definitiva. Caso de que la solución haya sido definitiva se podrá dar por cerrada la IR, en caso contrario la IR se pondrá en estado resuelta pero no cerrada. Solo se procederá al cierre cuando se haya llevado a cabo una solución definitiva.

El Adjudicatario deberá aportar todas las herramientas necesarias para el desempeño de las actividades de correctivo necesarias. Esto incluye la necesaria aportación de un grupo electrógeno transportable de como mínimo 18 KVA en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.

5.1.3.8 O&M de los equipos hardware de los Sistemas de Soporte a la Operación (OSS)

El Adjudicatario del servicio deberá realizar una adecuada operación y mantenimiento del hardware donde están instaladas las aplicaciones de los OSS.

A título enunciativo y en ningún caso restrictivo, éste servicio incluye las siguientes actividades:

- ✓ Reset de equipos (sistemas o elementos de comunicaciones)
- ✓ Sustitución de elementos o tarjetas averiadas (los elementos a sustituir serían suministrados por el GIT).
- ✓ Realización de back-ups diarios (pueden automatizarse y/o realizarse remotamente) y almacenaje remoto de los mismos.
- ✓ Recuperación de back-ups en caso de necesidad
- ✓ Arranque de sistemas y aplicativos de acuerdo al manual de operación de los sistemas entregado por el GIT si se produce una indisponibilidad de los mismos.
- ✓ Acompañamientos a los técnicos de los proveedores de telecomunicaciones del nodo de Mieres.

El GIT adquirirá a su cargo el hardware (tarjetas, CPUs, discos, etc.) necesarios para poder recuperar los OSS.

La administración de usuarios de los sistemas (tanto de sistema operativo como de aplicación) será realizada por personal del GIT. De igual forma, será el personal del GIT el responsable de la gestión de cambios y Releases en los equipos y aplicativos con los proveedores del GIT.

El adjudicatario pondrá a disposición del contrato las herramientas necesarias para el correcto desempeño del servicio.

5.1.3.9 Gestión de Repuestos

Descripción el Servicio

Los repuestos son el conjunto de piezas para los equipos pasivos, equipos activos de red y para los equipos auxiliares (equipos de energía, equipos de clima, centralita de alarmas, etc.) cuya sustitución puede resultar necesaria para la corrección de un mal funcionamiento de alguno de ellos o como consecuencia de un mantenimiento preventivo.

El Adjudicatario deberá disponer de un almacén apropiado para el almacenamiento de los repuestos,

a modo orientativo se estima que para almacenar los equipos de planta interna y los repuestos de planta externa es necesario un almacén de aproximadamente 250 m², siendo el adjudicatario responsable de la seguridad y de las condiciones de almacenamiento del material.

Se distinguen los siguientes tipos de repuestos:

- ✓ Tarjetas y sub-bastidores de equipos activos (P-OLT, V-OLT, Routers, CWDM, Gateways V5.2, etc.) y ONTs
- ✓ Elementos pasivos (ODF, Splitters, WDM, latiguillos, etc.)
- ✓ Elementos de entorno (baterías, rectificadores, equipos de clima, centralitas de alarmas). Los elementos de entorno existentes actualmente en la red son los mencionados en el apartado 4.4 Equipamiento en los nodos

Dentro de estos dos tipos de repuestos distinguimos entre:

- ✓ Aquellos que adquiere el GIT y entrega en concepto de administración y custodia al Adjudicatario para que los utilice durante el transcurso del contrato. Serán siempre elementos concretos que sólo se pueden adquirir a los proveedores de la red
- ✓ Aquellos, que por ser considerados fungibles o porque son lo suficientemente genéricos como para que el Adjudicatario los adquiriera a su coste. Siempre previa aprobación del GIT.

En la tabla adjunta se presentan los repuestos que serán aportados por el GIT y los que deberán ser aportados por el Adjudicatario:

Tipo de repuesto	Repuesto	Responsable dimensionado	Responsable suministro
Equipos activos	Tarjetas	Adjudicatario	GIT
	Sub bastidores	Adjudicatario	GIT
Elementos pasivos	ODF	Adjudicatario	GIT
	Splitters	Adjudicatario	GIT
	WDM	Adjudicatario	GIT
Elementos pasivos	Latiguillos	Adjudicatario	Adjudicatario
	Fungibles	Adjudicatario	Adjudicatario
Elementos de Acceso	ONT	Adjudicatario	GIT
Equipos de entorno. (Baterías y Rectificadores)	Baterías	Adjudicatario	GIT
	Rectificadores	Adjudicatario	GIT
	Repuestos cuyo valor unitario sea inferior a 300 €	Adjudicatario	Adjudicatario
Equipos de entorno. (Clima y alarmas)	Máquinas de clima	Adjudicatario	GIT
	Centralitas de alarmas	Adjudicatario	GIT
	Fungibles	Adjudicatario	Adjudicatario
	Repuestos cuyo valor unitario sea inferior a 1.000 €	Adjudicatario	Adjudicatario

Los equipos activos adquiridos por el GIT y puestos a disposición del Adjudicatario dispondrán así mismo de un contrato de reparación a coste del GIT, debiendo el Adjudicatario simplemente, registrar su sustitución, registrar su envío, gestionar de acuerdo al contrato entre el GIT y el proveedor, hacer seguimiento de los repuestos enviados a reparar, y hacer registro y almacenaje de los repuestos reparados enviados por el proveedor. El GIT correrá con los gastos de la reparación y el Adjudicatario con los costes de envío asegurando la mercancía. La responsabilidad del Servicio consiste en la correcta gestión y mantenimiento de los repuestos proporcionados por el GIT para evitar riesgos de roturas de stock. Así como el control administrativo de entradas y salidas del material.

Los repuestos aportados por el GIT estarán guardados en almacenes del Adjudicatario y bajo su responsabilidad, debiendo garantizar éste que dispone de los adecuados seguros que los cubran en cualquier localización (almacén, tránsito, vehículos, etc.) cuyo coste correrá a cargo del Adjudicatario que deberá aportar al GIT el justificante correspondiente.

El servicio será responsable de su correcta administración y custodia siendo responsable de cualquier merma no justificada en dicho stock a coste de adquisición.

El Adjudicatario deberá registrarse en las plataformas de gestión de los proveedores de equipos, para garantizar el correcto seguimiento del estado de los repuestos enviados a reparar.

Las tareas no excluyentes del Adjudicatario son las siguientes para los repuestos:

- ✓ Realizar un Business Impact para evaluar los riesgos de indisponibilidad del sistema identificando las piezas que deben formar parte del stock de seguridad, su cantidad y ubicación. Será potestad del GIT la validación de dichos análisis para aquellos que implique ampliación por parte del GIT.
- ✓ Mantener el stock de repuestos, gestionando la reposición y el aprovisionamiento del mismo, garantizando que no se produzcan roturas de stock.
- ✓ Verificación del correcto funcionamiento de los equipos de repuesto tras su entrega inicial.
- ✓ Mantenimiento de las adecuadas condiciones ambientales del almacén.
- ✓ Mantenimiento preventivo de los repuestos de acuerdo a los procedimientos identificados por el fabricante para cada pieza.
- ✓ En situaciones de Mantenimiento Correctivo, instalación de piezas, verificación de la reparación y retirada de las defectuosas, completando un parte con el diagnóstico de por qué se sustituye (parte necesario para enviar a su reparación).
- ✓ Ejecución del procedimiento de devolución y reparación de piezas (Return and Repair Procedure), cuando las piezas sean reparables.
- ✓ Verificación del correcto funcionamiento de los equipos entregados por los proveedores tras su reparación.
- ✓ Gestión de las piezas defectuosas o sobre las que no se justifica una reparación y actualización del inventario.
- ✓ Justificación de cualquier merma.

El GIT se reserva el derecho de auditar el estado de los stocks en cualquier momento.

Son obligaciones del GIT:

- ✓ Poner a disposición del Adjudicatario los contratos y procedimientos para el envío de material averiado.
- ✓ Dimensionar el stock inicial para la prestación del servicio
- ✓ Revisar las propuestas de aumento de dimensionamiento de stock por parte del Adjudicatario.
- ✓ Autorizar la puesta a merma por parte del Adjudicatario de un elemento que no sea reparable.

El valor estimado del stock de repuestos proporcionados por el GIT que el adjudicatario del Lote 1 deberá tener en sus almacenes en custodia es de 960.090 euros. La cantidad de repuestos podrá sufrir variaciones a lo largo de la duración del contrato. El dato aportado es informativo y en ningún caso vinculante.

El GIT pone a disposición del adjudicatario la herramienta FORJA, que será de uso obligatorio para la gestión logística de repuestos y almacenes.

5.1.3.10 Realización de parcheos en nodos

Descripción del Servicio

El GIT genera Ordenes de Trabajo de parcheo entre las salidas de Splitters 1:4 o 1:8 y las salidas hacia la red secundaria de acceso cada vez que se recibe un alta que obliga a iluminar un Splitter nuevo en una RFU.

El Adjudicatario recibirá OT para realizar los parcheos requeridos en las posiciones fijadas por los OSS, siempre y solo dentro de los nodos primarios o secundarios.

El Adjudicatario se responsabilizará de documentar los parcheos y las planimetrías asociadas, y de entregarlas al GIT semanalmente.

El Adjudicatario deberá aportar las herramientas que le permitan realizar los trabajos necesarios en el servicio mencionado, entre otros:

- ✓ Equipo de limpieza
- ✓ Analizador con OTDR
- ✓ Inspector de fibra

5.1.4 Mantenimiento de Usuarios

5.1.4.1 O&M de las Redes de Usuario

Descripción del Servicio

Se requiere un servicio de Mantenimiento de Red de Usuarios que cubra cualquier incidencia entre la acometida desde el Splitter de la RFU (incluido) hasta la ONT (incluida).

- **Este servicio se prestara 24 horas los 365 días del año.**

El Adjudicatario deberá resolver cualquier incidencia, ya sea de conectores ópticos, empalmes mecánicos, fusiones, defectos en el cable de acometida, sustitución de fuentes de alimentación o sustitución de la ONT. En caso de que la resolución de la incidencia implique el acceso al domicilio del usuario y no fuese posible acceder de forma inmediata por ausencia de éste, el Adjudicatario gestionará el acceso a través del COR.

Queda explícitamente fuera del alcance del servicio cualquier actuación en el cableado que va de la ONT hasta los equipos del Operador Cliente (STB, PC o teléfono).

Caso de que el diagnóstico implique un cambio de ONT, el técnico se apoyará en el COR para que éste haga la configuración de los servicios sobre la nueva ONT y actualice en los sistemas en nuevo Número de Serie de la ONT sustituida. Una vez resuelta la incidencia, el técnico deberá comprobar que los servicios configurados funcionan adecuadamente y notificar el franqueo de la incidencia con el COR. Caso de que el técnico detecte que el problema está en la red de usuario más allá de la ONT deberá indicar en el cierre el diagnóstico de que la incidencia es imputable a usuario. De igual forma, caso de que la incidencia haya sido provocada por un mal uso del usuario (manipulación de la ONT, corte en el cable óptico en el interior de la vivienda), deberá resolver la incidencia y reportar en el cierre que la incidencia ha sido provocada por el usuario.

Como dato meramente informativo y en ningún caso vinculante se aporta una tabla con el número de incidencias de usuarios cerradas en los últimos meses.

Año 2018	Nº Incidencias
Enero	123
Febrero	120
Marzo	169
Abril	110
Mayo	109
Junio	90
Julio	98
Agosto	130
Septiembre	132
Octubre	177
Noviembre	142
Diciembre	112
TOTAL	1.512

El incremento del número de usuarios de la Red y/o del número de incidencias de usuario durante la vida del contrato y su posible prórroga no conlleva variación del precio del mismo.

En el alcance del servicio está incluida la mano de obra necesaria para el cambio de ONT y su configuración en caso de avería, en ningún caso está incluido el suministro de ONT.

El Adjudicatario debe aportar todas las herramientas necesarias para la prestación del servicio.

5.1.5 Mantenimiento de Planta Externa.

Para el desempeño de las siguientes funciones el Adjudicatario deberá garantizar que dispone de las herramientas e instrumentación necesarias.

En el caso de la instrumentación, el Adjudicatario debe garantizar que todos los equipos a disposición de los técnicos están adecuadamente calibrados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

Se requiere como mínimo la siguiente instrumentación:

- ✓ Fuentes de luz óptica.
- ✓ Potenciómetros de luz.
- ✓ Reflectómetros de masas (OTDR) adecuados para medidas de hasta 100 km.
- ✓ Bobina de lanzamiento
- ✓ Inspector de fibra óptica
- ✓ Empalmadoras de fibra.

El GIT en cualquier momento podrá auditar el estado de calibración de la instrumentación comprometida y el nivel de disponibilidad de la misma. El adjudicatario deberá aportar al GIT copia de las calibraciones realizadas a los equipos.

La detección de instrumentación en mal estado o que no ha pasado las recalibraciones recomendadas será considerado como una no conformidad grave.

Adicionalmente el Adjudicatario deberá disponer de maquinaria pesada y elementos de transporte adecuados para los repuestos (bobinas de cable, arquetas, postes, etc.) para actuaciones en planta externa o en su defecto contratos con terceros que garanticen esta disponibilidad. En ambos casos el ámbito de actuación será dentro del Principado de Asturias.

5.1.5.1 Mantenimiento Preventivo

El Objeto del Mantenimiento Preventivo consiste en conservar los elementos objeto del Servicio en las condiciones de fiabilidad y disponibilidad funcionales y de operación para los que fueron diseñados y construidos.

El GIT define las tareas a realizar de mantenimiento preventivo y de la periodicidad de su ejecución, presentadas en la tabla adjunta:

Tipo	Equipo / Tarea	Periodicidad
Planta Externa	Canalizaciones Propias	Semestral
	Arquetas	Semestral
	Postes	Semestral
	Armarios de Intemperie	Semestral
	Repartidores Finales de Usuario (RFU).	Semestral

La siguiente tabla muestra las poblaciones actualmente en servicio y las actividades que se debe realizar en cada una de ellas.

	CABLES	CANALIZACIONES	ARQUETAS	POSTES	RFU	ACOMETIDAS
UBICACIÓN	P.EXT	P.EXT	P.EXT	P.EXT	P.EXT	P.EXT
TINEO	X	X	X	X	X	--
CANGAS DEL NARCEA	X	X	X	X	X	--
MIERES	X	X	X	X	X	--
SANTA EULALIA	X	X	X	X	X	--
TURON	X	X	X	X	X	--
UJO	X	X	X	X	X	--
POLA DE LENA	X	X	X	X	X	--
MOREDA	X	X	X	X	X	--
CANBAÑAQUINTA	X	X	X	X	X	--
LANGREO	X	X	X	X	X	--
EL ENTREGO	X	X	X	X	X	--
SOTRONDIO	X	X	X	X	X	--
BLIMEA	X	X	X	X	X	--
POLA DE LAVIANA	X	X	X	X	X	--
GIJON	X	X	X	X	X	--
LLANES	X	X	X	X	X	X
FELECHOSA	X	X	X	X	X	--
NAVA	X	X	X	X	X	--
INFIESTO	X	X	X	X	X	--
ARRIONDAS	X	X	X	X	X	--
COLOMBRES	X	X	X	X	X	--
MUROS	X	X	X	X	X	--
LUARCA	X	X	X	X	X	--
NAVIA	X	X	X	X	X	--
PUERTO DE VEGA	X	X	X	X	X	--
TAPIA	X	X	X	X	X	--
FIGUERAS	X	X	X	X	X	--
VEGADEO	X	X	X	X	X	--
CASTROPOL	X	X	X	X	X	--

Las actividades del Mantenimiento Preventivo se realizarán en horario laboral. Solamente en casos de afectación al servicio estos trabajos se realizarán fuera de estos márgenes horarios.

Estas actividades, podrán ser entre otras:

- ✓ Inspecciones periódicas e información sobre los daños.
- ✓ Inspección visual del aspecto externo y del estado de todos los sistemas y componentes, con frecuencias requeridas de acuerdo a sus características.
- ✓ Revisión del correcto etiquetado de los equipos en función de los procedimientos establecidos por el GIT.
- ✓ Acciones relacionadas y derivadas de la inspección, tales como: limpieza, apretado de conexiones y anclajes, etc.
- ✓ Verificación de los parámetros geométricos, físicos, ambientales.
- ✓ Propuestas de modificación de trazados para reducir riesgos de afectación.
- ✓ Sustitución preventiva de componentes cuando las verificaciones anteriores lo indiquen o estén llegando al fin de su vida útil.

Las actividades preventivas sobre infraestructuras que requieran la participación de terceras empresas (por ejemplo, por necesidades de homologación) deberán estar incluidas dentro del presente contrato, debiendo el Adjudicatario contratar y cubrir los costes asociados.

De las actividades preventivas llevadas a cabo se enviará al GIT la hoja con el check list pasado y las anotaciones sobre problemas encontrados, los resueltos y las posibles propuestas de mejoras. En caso de que el GIT evolucione herramientas de gestión, el adjudicatario deberá integrar la información que aporte a estas herramientas.

El Adjudicatario deberá aportar todas las herramientas necesarias para el desempeño de las actividades de preventivo así como la planificación y registro de los preventivos realizados.

5.1.5.2 Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento de cables, elementos de empalme, cajas y armarios de spliteado y fibras

El mantenimiento correctivo de planta externa tiene como alcance todos los elementos incluidos dentro del concepto de planta externa. Cables de FO, conexiones de FO en nodos, armarios de intemperie, RFU y empalmes intermedios, elementos de empalme de FO, cajas y armarios de repartición y fibras.

Se requiere al Adjudicatario del Servicio que éste aporte un equipo técnico cualificado con disponibilidad las 24 horas los 365 días del año que garantice un tiempo de presencia en cualquier punto de la red inferior a dos horas.

Este equipo técnico debe estar equipado con instrumentación necesaria para acotar un corte de fibra caso de que existan dudas sobre el punto de corte indicado en el momento de la activación del servicio desde el COR del GIT, máquinas para hacer fusiones en cables, maleta con las herramientas necesarias para reparar los distintos tipos de cable existentes, repuestos de cajas de empalmes, y todos los elementos necesarios para la resolución de averías.

Cuando se produzca una incidencia en fibras o cables de fibra óptica, el personal del servicio de mantenimiento de Plana Interna intentará acotar el punto de corte y notificará al COR la

necesidad de activar este servicio. El COR llamará al teléfono de guardia del servicio requerido indicando la población y punto aproximado del corte de fibra.

A partir de ese momento, el Adjudicatario deberá resolver por sus medios, de forma provisional y/o definitiva, la incidencia reportada.

Una vez resuelto el corte, el personal técnico del Adjudicatario deberá comprobar con el COR que los servicios que usan las fibras afectadas han recuperado el servicio y reportar si la solución es provisional o definitiva.

En el caso de que sea definitiva la Incidencia de red podrá ser cerrada, en caso contrario la IR será marcada como resuelta pero no cerrada.

Caso de que el corte requiera el uso de repuestos, el Adjudicatario deberá disponer de medios de transporte para trasladar al punto de afectación el material necesario para llevar a cabo una reparación provisional o definitiva si fuese el caso.

En el caso de daños en infraestructuras gestionadas por el GIT producidas por terceros, el Adjudicatario deberá realizar un reportaje fotográfico y recoger información sobre los causantes.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el Adjudicatario del Servicio deberá aportar todas las herramientas, instrumentación y medios de transporte para mover los materiales necesarios para la reparación de la avería.

El GIT garantizará que el Adjudicatario dispone de la documentación As-Built necesaria para la acotación y resolución de las incidencias.

Mantenimiento de Infraestructuras

La red de fibra óptica en su planta externa utiliza diversos tipos de infraestructuras:

- ✓ Canalizaciones propias que fueron especialmente construidas para la Red.
- ✓ Canalizaciones de Ayuntamientos que cedieron su uso para la Red.
- ✓ Postes para tendidos aéreos, propios o de terceros.
- ✓ Sujeción de cables por fachadas.
- ✓ Tubos para el paso de puentes.

Se requiere al Adjudicatario disponer del personal y los medios adecuados para prestar un servicio de mantenimiento correctivo que permita resolver cualquier afectación sobre dichas infraestructuras. En el caso de infraestructuras propias la actuación deberá ser realizada directamente. En el caso de infraestructuras (canalizaciones y postes) que sean propiedad de terceros (principalmente ayuntamientos), el Adjudicatario deberá atenderlas igualmente pero notificando este hecho al GIT. El GIT gestionará con el propietario la forma más eficiente y rápida de resolver la incidencia.

Este servicio podrá ser activado tanto por defectos detectados en el preventivo, o como por incidencias notificadas.

El Adjudicatario deberá garantizar una adecuada coordinación entre todos los servicios contemplados en el presente lote.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el Adjudicatario del Servicio deberá aportar todas las herramientas, instrumentación y medios de transporte para mover los materiales necesarios para la reparación de la avería.

El GIT garantizará que el Adjudicatario dispone de la documentación As-Built necesaria para la acotación y resolución de las incidencias.

5.1.5.3 Mantenimiento Correctivo y preventivo en dominios de CADASA.

Parte de las troncales de conexión de la zona central están instaladas en canalizaciones que son propiedad del Principado de Asturias y están explotadas por CADASA. El Principado y el GIT han establecido un marco de relación con CADASA para realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en sus dominios. Este marco de relación incluye las normas en materia de prevención de riesgos laborales que el Adjudicatario debe asumir y cumplir, especialmente las que hacen referencia a trabajos en espacios confinados, en presencia de gases tóxicos o explosivos.

Se deberán presentar informes específicos sobre los trabajos tanto preventivos como correctivos que se realicen en dominio de CADASA.

5.1.5.4 Mantenimiento correctivo y preventivo de la Troncal de Occidente en dominios de ADIF.

Una de las troncales de conexión de nodos de comunicación que ha construido el GIT es la Troncal de Occidente. Esta Troncal une la estación de ADIF de la población de Cudillero, punto de conexión con la F.O. Oscura alquilada para la conexión de la Troncal Occidental con los hospitales de Avilés y el nodo de Roces, con los nodos primarios de Luarca, Navia, Tapia de Casariego, y Castropol. A su vez conecta el Nodo primario de Navia con la población de Puerto de Vega, el Nodo Primario de Tapia con la población de La Caridad y el nodo primario de Castropol con la población de Vegadeo.

Esta troncal está construida en los dominios de ADIF, excepto en los tramos finales de conexión en las poblaciones. Los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo que deba realizar el Adjudicatario los deberán ejecutar con personal formado y autorizado por ADIF. En todo momento se deberán cumplir las normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajos en vía establecidos por ADIF, siendo responsabilidad del Adjudicatario cualquier negligencia que se produjese durante la realización de los mismos. En el caso que el Adjudicatario no disponga en plantilla de personal cualificado para realizar este servicio, podrá llegar a un acuerdo con otra empresa que sí disponga de ese personal para subcontratar los trabajos, asumiendo el coste correspondiente.

Será responsabilidad del Adjudicatario la relación con ADIF para gestionar los permisos para entrar en sus dominios y para coordinar los trabajos.

Se deberán presentar informes específicos sobre los trabajos tanto preventivos como correctivos que se realicen en dominio de ADIF.

5.1.5.5 Aceptación de nuevos segmentos de Red

Se requiere del Adjudicatario, que como responsable del mantenimiento correctivo y preventivo de la planta externa de la red, realice la aceptación in situ de cualquier ampliación de la red contratada a terceros por parte del GIT.

A requerimiento del GIT deberá validar las ampliaciones de red, en cuanto lo referente a planta externa, comprobando que la nueva ampliación cumple los requisitos de calidad exigidos por el

GIT, firmando el acta de aceptación e indicando cualquier no conformidad detectada en el proceso de aceptación.

Una vez firmado el acta de aceptación del nuevo segmento de red se considerará el elemento en explotación y pasará a formar parte del alcance global del presente Contrato.

5.1.5.6 Servicio de Ingeniería.

Este servicio comprende los trabajos relacionados a continuación de manera no excluyente:

- ✓ Preparación de documentación para la obtención de permisos de obra de las diferentes administraciones públicas (Ayuntamientos, Fomento, Dirección General de Carreteras, etc.).
- ✓ Gestión de la documentación As-Built de la Red.
- ✓ Delineación de planos.
- ✓ Elaboración de proyectos para las ampliaciones de Red vegetativas.
- ✓ Control de los parcheos de equipos realizados en planta.
- ✓ Integración en los As-Built existentes de las ampliaciones de red vegetativas.
- ✓ Auditoria de los datos de As-Built contra la red realmente construida.
- ✓ Gestión de la documentación cartográfica.
- ✓ Carga de datos en herramienta GIS

El Adjudicatario deberá aportar un ordenador con los programas de Microsoft Office y AutoCAD instalados, y conexión de internet para acceder al servidor del GIT.

5.1.5.7 Gestión de Repuestos

Descripción el Servicio

Los repuestos son el conjunto de materiales a disponer para poder llevar a cabo una reparación en Planta Externa.

Se distinguen los siguientes tipos de repuestos:

- ✓ Cables
- ✓ Cajas de empalmes
- ✓ Arquetas
- ✓ Postes de hormigón o madera
- ✓ Elementos de las canalizaciones (tubos, etc.)
- ✓ Cajas de abonados o RFU.
- ✓ Armarios de intemperie.

Dentro de estos dos tipos de repuestos distinguimos entre:

- ✓ Aquellos que adquiere el GIT y entrega en concepto de administración y custodia al Adjudicatario para que los utilice durante el trascurso del contrato. Serán siempre elementos concretos que sólo se pueden adquirir a los proveedores de la red

- ✓ Aquellos, que por ser considerados fungibles o porque son lo suficientemente genéricos como para que el Adjudicatario los adquiera a su coste.

En la tabla adjunta se presentan los repuestos que serán aportados por el GIT y los que deberán ser aportados por el Adjudicatario:

Tipo de repuesto	Repuesto	Responsable dimensionado	Responsable de aportarlos
Cables	Cables	Adjudicatario	Adjudicatario
	Fungibles para sujeción o etiquetados de cables	Adjudicatario	Adjudicatario
Cajas de empalmes	Caja	Adjudicatario	Adjudicatario
	Fungibles	Adjudicatario	Adjudicatario
Arquetas	Tapas / Marcos	Adjudicatario	Adjudicatario
	Fungibles	Adjudicatario	Adjudicatario
Postes	Postes	Adjudicatario	Adjudicatario
RFU	Cajas	GIT	GIT
	Splitters	GIT	GIT
	Fungibles	Adjudicatario	Adjudicatario
Armarios	Armarios Repartición	GIT	GIT
Caseta Prefabricada	Caseta Prefabricada	GIT	GIT

En el apartado 4.5 Planta Externa se han descrito las características de estos elementos. Los proveedores de material que debe aportar el adjudicatario quedarán a criterio del Adjudicatario, el número mínimo de elementos a tener en stock será el suficiente como para cubrir el servicio.

Los repuestos necesarios para la Planta Externa no precisan de reparación, por lo que en caso de tener que usarse cualquier elemento del stock definido y aportado por el GIT, el Adjudicatario deberá aportar un parte de sustitución explicando la razón de la sustitución y aportando fotografías de lo realizado.

La responsabilidad del Servicio consiste en la correcta gestión y mantenimiento de los repuestos proporcionados por el GIT para evitar riesgos de roturas de stock. Los repuestos estarán en instalaciones del Adjudicatario, debiendo garantizar que dispone de los adecuados seguros, cuyo coste estará incluido en el coste del servicio ofertado. El servicio será responsable de su correcta administración y custodia siendo responsable de cualquier merma no justificada en dicho stock a coste de adquisición.

El Adjudicatario deberá presentar en su propuesta los almacenes definidos, los mecanismos de envíos entre almacenes y hacia puntos de red donde se precisan. El adjudicatario podrá utilizar un único almacén para la custodia de los equipos de planta interna y los repuestos de planta externa. De manera orientativa se prevé la necesidad de un almacén de aproximadamente 250 m2.

Las tareas del Adjudicatario son las siguientes para los repuestos:

- ✓ Realizar un Business Impact para evaluar los riesgos de indisponibilidad del sistema identificando las piezas que deben formar parte del stock de seguridad, su cantidad y ubicación. Será potestad del GIT la validación de dichos análisis para aquellos que implique ampliación por parte del GIT.
- ✓ Mantener el stock de repuestos, gestionando la reposición y el aprovisionamiento del mismo, garantizando que no se produzcan roturas de stock.
- ✓ Verificación de la las piezas de repuesto tras su entrega inicial.
- ✓ Mantenimiento de las adecuadas condiciones ambientales del almacén.
- ✓ Mantenimiento preventivo de los repuestos de acuerdo a los procedimientos identificados por el fabricante para cada pieza.
- ✓ En situaciones de Mantenimiento Correctivo, instalación de piezas, verificación de la retirada de las defectuosas, completando un parte con el diagnóstico de por qué se sustituye.
- ✓ Justificación de cualquier merma.
- ✓ Aportar al servicio una herramienta informática que permita registrar todos los elementos y sobre la que se pueda hacer seguimiento en todo momento de los repuestos disponibles para prestar el servicio, sean de titularidad del GIT o del propio Adjudicatario.

El GIT se reserva el derecho de auditar el estado de los stocks en cualquier momento.

Son obligaciones del GIT:

- ✓ Dimensionar el stock inicial definido como responsable de aportar por parte del GIT para la prestación del servicio.
- ✓ Revisar las propuestas de aumento de dimensionamiento de stock por parte del Adjudicatario.
- ✓ Autorizar la puesta a merma por parte del Adjudicatario.

El GIT pone a disposición del adjudicatario la herramienta para la gestión FORJA, que será de uso obligatorio para la gestión logística de stock y almacenes.

5.1.5.8 Modificaciones y ampliaciones de Red.

El Adjudicatario realizará las modificaciones o ampliaciones de Red que solicite el GIT. Este tipo de actuaciones se realizarán sobre la planta externa y en poblaciones donde ya exista la Red.

Se entenderá por modificación los cambios de trazado que se hagan en la Red ya construida y que no sean debidos a la reparación de una avería.

Se entenderá como ampliaciones de Red las ampliaciones de splitters en RFU, armarios de intemperie y las ampliaciones de RFU. Ante un crecimiento en la ocupación de las RFU ya existentes, corresponderá al Adjudicatario acudir a instalar y conectar a la fibra troncal del nuevo Splitter. Estos trabajos se imputaran sobre la parte variable del contrato.

En el caso de realizar ampliaciones de crecimiento vegetativo su mantenimiento deberá ser asumido por el adjudicatario.

Estos trabajos se realizarán conforme a las unidades de obra incluidas en el Anexo VIII.

5.2 LOTE 2

Durante el periodo de instalación de la Red ASTURCON se implantó el sistema para el soporte a la operación de la Red (OSS), el código fuente es propiedad del GIT. El hardware y el software que forman este sistema están descritos en el punto 4.7. Sistemas de soporte a la operación (OSS) del presente pliego. Una vez implantadas estas soluciones surge la necesidad de contratar los mantenimientos preventivo, correctivo y evolutivo, que permitan optimizar y adaptar las funcionalidades que este conjunto de herramientas ofrece.

Con la contratación se pretende disponer de un elenco flexible de profesionales expertos en el desarrollo de herramientas de soporte a la operación, con lo que el GIT se asegurará la disponibilidad de los técnicos adecuados y necesarios, en función de las actividades que sean necesarias llevar a cabo en cada momento para la resolución de incidencias y ejecución de las tareas. El objetivo no es contratar un equipo estático de personas, sino establecer un servicio flexible e integral que pueda aplicar en todo momento, los mantenimientos evolutivos y correctivos, según las necesidades y la planificación que se establezca de estos servicios.

El grupo de técnicos que los licitadores ofrezcan estará suficientemente cualificado en el entorno tecnológico descrito, debiendo contar con la suficiente y adecuada experiencia, así como el conocimiento técnico necesario que permita garantizar el desarrollo de los servicios objeto de esta licitación.

La planificación, control y seguimiento formará parte de la gestión y organización de los servicios, en cada una de sus fases y actividades, mediante interlocución con los responsables del GIT, manteniendo un seguimiento y monitorización de las horas consumidos y del cumplimiento de los objetivos y plazos.

Deberán comprender, entre otros, los siguientes trabajos:

- ✓ Coordinación de todas las interacciones que se produzcan entre el GIT y el adjudicatario.
- ✓ Crear un Punto Único de Contacto de soporte como elemento canalizador de las consultas e incidencias. El adjudicatario pondrá a disposición del GIT un teléfono en donde comunicar cualquier incidencia, anomalía o necesidad que pueda presentarse. El horario de cobertura será de 08:00 a 20:00 horas todos los días laborables del año.
- ✓ Seguimiento y control de las incidencias hasta su cierre. El adjudicatario aportará una herramienta de ticketing, para la gestión de incidencias.
- ✓ Investigar, estudiar y proponer cambios en las aplicaciones para obtener mejoras en el rendimiento.
- ✓ Llevar a cabo la mejora y evolución de las aplicaciones existentes, incluyendo nuevas funcionalidades, adaptando las ya existentes y mejorando la calidad global del sistema.
- ✓ Agilizar cualquier acción que competa a ambas partes.
- ✓ Documentar. Como parte de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a generar y mantener para cada incidencia o petición, toda la documentación que sea aplicable y complementar toda carencia encontrada en los OSS ya implantados. Las entregas de documentación se realizarán en soporte electrónico y estarán acorde con la metodología de trabajo del GIT. Será también responsabilidad del adjudicatario la entrega, durante el

proyecto, de informes de seguimiento, actas de reunión y todos los informes de gestión consensuados con el GIT.

- ✓ Servicio de mantenimiento de la Pagina web del GIT y del servicio de correo electrónico

Después de la adjudicación del contrato se realizará la reunión de lanzamiento del servicio donde se establecerá el modelo de relación entre el GIT y el Adjudicatario. Este modelo de relación se basará en los criterios que aparecen en el PPT, en el PCP, en la oferta del Adjudicatario y en el contrato. Se establece un procedimiento general basado en la realización de pedidos por incidencias o grupos de incidencias y peticiones de evolutivos por el GIT al adjudicatario y una bolsa de horas que se irá consumiendo a medida que se vayan finalizando los pedidos. En base a la experiencia en el funcionamiento de los OSS, se establece una bolsa de 1.000 horas anuales, este número de horas es una previsión de consumo y en ningún caso es vinculante. El GIT utilizando los procedimientos establecidos comunicará al Adjudicatario la incidencia o necesidad que debe solucionar. El adjudicatario dará al GIT una previsión de las horas que empleará para realizar el pedido, así como una previsión de las acciones a realizar, si procede el GIT aprobará el pedido con las condiciones establecidas, una vez finalizados los trabajos el Adjudicatario podrá certificar las horas empleadas. Las horas certificadas se descontarán de la bolsa total. En caso de producirse una prórroga del contrato se añadirán 1.000 horas más a la bolsa inicial por cada año prorrogado.

Las empresas licitadoras indicarán específicamente el precio/hora que será único, independientemente del perfil que desarrolle la actividad, para la prestación de este servicio.

El GIT tipifica la petición al adjudicatario en tres tipos de mantenimientos: preventivo, correctivo y evolutivo.

5.2.1 Mantenimiento Preventivo

El servicio de mantenimiento preventivo incluye de manera no excluyente:

- ✓ Investigar el impacto sobre la aplicación, de un cambio de versión de las aplicaciones, de sus interfaces o bien del aprovechamiento de una nueva funcionalidad.
- ✓ Estudiar las mejoras aportadas por las nuevas versiones de los aplicativos implantados en el sistema.
- ✓ Estudio de alternativas en la implantación de ciertos módulos o funcionalidades.
- ✓ Alertar al GIT de los errores descubiertos en el software.
- ✓ Generar propuestas de cambios en las aplicaciones para la mejora de los sistemas.
- ✓ Supervisar el rendimiento de las diferentes aplicaciones, identificando y corrigiendo las causas que puedan penalizar los tiempos de respuesta.

5.2.2 Mantenimiento Correctivo

Está orientado a la resolución de incidencias, funcionales y técnicas, detectadas por los usuarios de los sistemas durante el manejo del sistema y que requieren la modificación/adaptación de los programas desarrollados, o las parametrizaciones realizadas en las aplicaciones.

El servicio de mantenimiento correctivo incluye de manera no excluyente:

- ✓ Diagnosticar y analizar, de forma individualizada, las incidencias recibidas y sus causas.

- ✓ Implantar soluciones de contingencia.
- ✓ Realizar análisis técnico y funcional de la solución.
- ✓ Desarrollar las modificaciones a los sistemas (programación y/o configuración), incluyendo pruebas unitarias documentales.
- ✓ Detección de problemas recurrentes, identificación, análisis, diseño y ejecución de correcciones necesarias para la resolución de problemas.
- ✓ Actualizar el estado de la incidencia.
- ✓ Revisar el estado de los datos, si procede.
- ✓ Comunicar al GIT la necesidad de implantar los módulos corregidos.
- ✓ Documentar incidencias y peticiones de cambio y realización de las acciones encaminadas a su resolución.
- ✓ Mantener la documentación del sistema en caso necesario.
- ✓ Mantener actualizada la documentación técnica y funcional del sistema.
- ✓ Dar soporte puntual en determinados aspectos en los técnicos del GIT requieran del conocimiento del equipo de mantenimiento.
- ✓ Analizar los problemas de rendimiento en partes concretas del sistema producidos en el desarrollo o en la configuración

Personal del GIT o designado por él, utilizando el protocolo acordado pondrá en conocimiento del adjudicatario la incidencia o anomalía detectada. Desde ese momento el adjudicatario asignará los medios técnicos y humanos necesarios para reponer la operativa de los sistemas, servicios y aplicaciones en los plazos definidos en los niveles de servicio. La información sobre el estado de la incidencia se irá actualizando de manera diaria y para poder fijar desde el inicio el tiempo estimado de resolución.

5.2.3 Mantenimiento Evolutivo

El servicio de mantenimiento evolutivo incluye de manera no excluyente:

- ✓ Estudio y Valoración de Mejoras: son aquellas peticiones de evolutivo cuyo objetivo es obtener una estimación de tiempos y esfuerzos para el desarrollo, además de contemplar el grado de adaptación que suponen respecto al modelo implantado.
- ✓ Evolutivo menor: se trata de la implantación, a petición del GIT, de cambios en el sistema debido a pequeñas modificaciones en las especificaciones del mismo y con un bajo tiempo de ejecución.
- ✓ Evolutivo mayor: relativo a nuevas funcionalidades que, por su naturaleza y complejidad requieren un alto esfuerzo de desarrollo, excediendo el ámbito del evolutivo menor, y por tanto requieren un tratamiento independiente y deben ser planificadas y acometidas de forma independiente.

El licitador deberá presentar en su oferta el procedimiento que empleará para la resolución de incidencias, así como las características y perfil del personal responsable de su resolución. El acceso

remoto, será de su exclusiva responsabilidad disponer de los medios de acceso para ello, incluyendo las comunicaciones.

Para el trabajo en los sistemas OSS, el GIT dispone de un sistema de maqueta para realizar las pruebas definitivas, antes de su aplicación en los servidores de producción. El licitador, deberá disponer de un sistema igual al que dispone el GIT en producción para hacer sus desarrollos antes de realizar las pruebas en la maqueta del GIT

5.2.4 Mantenimiento de la Web y del servicio de correo electrónico

El adjudicatario deberá proporcionar el alojamiento necesario para alojar la página web del Gitpa.

La página web del Gitpa se compone de varios módulos de Joomla en versión 1.5. El alojamiento del adjudicatario deberá soportar el CMS Joomla en cualquiera de sus versiones, así como varias bases de datos MySQL.

Además de lo anterior, deberá disponer de acceso por FTP para la subida de archivos.

A nivel de seguridad, correrá por parte del adjudicatario la instalación y mantenimiento de cualquier parche de seguridad, mantenimiento de reglas de firewall y cualquier otro elemento de seguridad que sea necesario para que la página web de Gitpa ni ninguno de sus ficheros o bases de datos estén desprotegidos ante cualquier posible ataque.

El adjudicatario estará encargado también de la migración del dominio www.gitpa.es así como de su renovación cuando corresponda.

En el caso que el Gitpa requiera realizar una publicación en la web o consultar datos de acceso, etc., el adjudicatario deberá ser capaz de realizar esos trabajos con los elementos proporcionados por el Gitpa para su publicación.

Además del alojamiento de la página web del Gitpa, deberá tener disponible un servidor de correo electrónico POP3 y crear al menos 20 cuentas de correo del dominio Gitpa.

Este servidor de correo se utilizará de backup del servidor Exchange que posee el Gitpa. Para ello, este servidor de correo electrónico deberá de tener una IP fija y deberá publicarse en los registros MX. Siendo MX (10) el servidor Exchange de Gitpa y MX(50) el servidor de correo del adjudicatario.

En caso de pérdida de conectividad con el servidor Exchange, los correos serán almacenados en el servidor de correo del adjudicatario hasta que se recupere la conectividad del Exchange, donde el propio Exchange descargará los correos del servidor del adjudicatario y los entregará en los buzones correspondientes.

Para la Web se necesitarán como mínimo 2 Gigabytes de almacenamiento y para cada una de las cuentas de correo, el buzón será de al menos 250 Megabytes.

Al igual que en el caso del servicio web, la seguridad del servicio de correo correrá a cargo del adjudicatario.

La disponibilidad del servicio deberá de ser al menos del 99,9% del tiempo. En caso de paro del servicio por cualquier trabajo programado, se deberá notificar al menos con 5 días de antelación. En esa comunicación deberá aparecer claramente indicada la ventana de trabajo y la afectación.

5.3 LOTE 3

El mantenimiento integral de la herramienta de monitorización Netcool contempla los siguientes aspectos fundamentales:

- **Mantenimiento preventivo:** revisión periódica (bimensual) del estado de configuración y de rendimiento de la herramienta, estado de las aplicaciones y los servidores que las albergan. Se incluye la verificación del nivel de carga de los sistemas, estado de los discos (ocupación de file system) y la revisión de los ficheros log de las aplicaciones. Como resultado de estas revisiones se generará un informe de estado y recomendaciones de actuación. La primera revisión se realizará como máximo una semana después de la firma del contrato.

Además se incluye:

- Configuración de nuevas vistas de usuario.
 - Configuración de filtros.
 - Provisión de usuarios adicionales.
- **Mantenimiento correctivo:** diagnóstico y resolución de incidencias. Están incluidas todas las tareas necesarias para la gestión y resolución de incidencias relacionadas con cualquier de los productos Tivoli-Netcool que componen la arquitectura del GIT. En el caso de aquellas incidencias asociadas a la presencia de un defecto o comportamiento anómalo de los productos software considerados, su resolución será responsabilidad del fabricante de los mismos (IBM) y el adjudicatario realizará en este caso un escalado directo al soporte de dicho fabricante. No obstante el adjudicatario realizará las siguientes tareas:
 - Diagnóstico y detección de la causa raíz del fallo.
 - Identificación de bugs a través del soporte de IBM y notificación a GIT de dicha eventualidad.
 - Identificación e implantación de workarounds que permitan restaurar el servicio prestado por la herramienta cuando no se disponga de una solución definitiva.
 - Instalación de los fix pack proporcionadas por el fabricante para la resolución definitiva del problema detectado.
 - **Renovación de la suscripción y soporte de las licencias de SW Instaladas en la arquitectura de GIT.**

Durante el primer mes de prestación del servicio, se concretará de forma definitiva y conjuntamente entre el GIT y el adjudicatario el flujo de trabajo, así como los roles y responsabilidades de los diferentes actores implicados en el servicio.

5.3.1 Términos a utilizar en el servicio.

- **Incidencia:** anomalía en el funcionamiento de un sistema que, independientemente de su origen afecta total o parcialmente a alguna o a todas las funcionalidades de la herramienta.
- **Tiempo de respuesta.** Es el tiempo que transcurre desde el momento en el que el GIT comunica al adjudicatario, por algunos de los canales acordados, la necesidad intervención para solucionar una incidencia, hasta que se pone a disposición del GIT personal técnico cualificado encargado de la resolución de la incidencia y en contacto efectivo con el personal técnico del GIT. No siendo suficiente la simple recepción de la llamada por parte del centro de atención telefónica.

- **Tiempo de restablecimiento del servicio.** Es el tiempo que transcurre desde la comunicación de la incidencia por parte de GIT al adjudicatario con la información necesaria para su comprensión y con la descripción de las actuaciones realizadas por GIT, hasta que el servicio queda totalmente restituido, aunque la incidencia no se haya subsanado definitivamente. En este último caso, el problema puede no haber sido resuelto completamente, ya que podría haberse repuesto la totalidad del servicio mediante una solución provisional. No se contabilizará, por tanto, como tiempo de restablecimiento del servicio el asociado al escalado de la incidencia a nivel 3 (apertura de caso de soporte en el servicio técnico del fabricante – IBM software) y /o el desarrollo de un fix pack por parte del fabricante cuando el servicio se haya restablecido por medio de una solución temporal (workaround).
- **Tiempo de resolución de la incidencia.** Tiempo que se tarda en resolver definitivamente la incidencia y cerrar el ticket correspondiente. Comienza a contar desde la comunicación de la incidencia por parte de GIT al adjudicatario tal y como se referencia en el punto anterior. Al igual que en el caso anterior, se contabilizarán únicamente aquellos periodos temporales de responsabilidad exclusiva del adjudicatario (no contabilizarán los tiempos asociados a la resolución definitiva de la incidencia por parte del fabricante)
- **Urgencia.** Se define la Urgencia como la premura o rapidez necesaria en la gestión de la incidencia en relación con la minimización de su impacto.

La urgencia se clasifica en:

- **ALTA:** Representa la indisponibilidad total del servicio o elemento que se esté considerando.
 - **MEDIA:** Representa la degradación del servicio en cuanto a funcionalidades o a la pérdida parcial de la cobertura.
 - **BAJA:** Cualquier incidencia que no tenga impacto en los servicios.
- **Impacto:** Se determina según el efecto que causa o puede causar en la actividad del GIT. El impacto no tiene que ver nunca con la complejidad técnica de resolución.
Se puede calificar como: alto, medio o bajo:
 - **ALTO:** La pérdida de servicio incide gravemente sobre la actividad del GIT.
 - **MEDIO:** La pérdida del servicio incide significativamente sobre la actividad del GIT.
 - **BAJO:** La pérdida del servicio incide levemente sobre la actividad del GIT.
 - **Prioridad:** La prioridad de las incidencias indica la pauta a seguir en la secuenciación del tratamiento de las incidencias y del esfuerzo empleado en la resolución y recuperación de las mismas.

La prioridad podrá cambiar durante el ciclo de vida de la incidencia para adaptarse a los condicionantes del entorno y alcanzar el objetivo final del cumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA). La prioridad se determina según la combinación de impacto y urgencia asociada a la propia incidencia, respecto a los criterios establecidos en los SLA.

Prioridad = f (Urgencia, Impacto)

Otro concepto que se debe tener muy claro, es que la prioridad no es estática en el tiempo, sino dinámica y puede cambiar a lo largo de la gestión y tratamiento de las incidencias o peticiones de servicio.

La prioridad se clasifica de acuerdo a los valores obtenidos de la fórmula anterior de acuerdo a la siguiente tabla:

		Urgencia		
		Alta	Media	Baja
Impacto	Alto	P1	P2	P3
	Medio	P2	P3	P4
	Bajo	P3	P4	P5

Siendo P1 a P5 los niveles de prioridad resultantes, que estará relacionados con los tiempos de respuesta acordado para la resolución de las incidencias o peticiones dentro de los Niveles de Servicios (SLA)

El operador del Service Desk podrá ordenar las incidencias por su prioridad o por el tiempo que resta para que se cumpla el SLA esperado para dicha incidencia y de esta forma deducir lo que es más crítico y lo que se debe escalar.

5.3.2 Mantenimiento correctivo y preventivo.

El adjudicatario ofrecerá el servicio con los siguientes grupos funcionales:

- Centro de Atención al Cliente (CAC): Punto único de entrada con cobertura de 9 de la mañana a 5 de la tarde, (8 horas) los 5 días laborables de la semana. Este canal ofrecerá al GIT un tiempo de respuesta adecuado, de forma que el GIT tenga identificado un numero de ticket y desde un primer nivel del adjudicatario se realice un diagnostico a alto nivel de la incidencia. Este canal tomará nota de la incidencia y escalará al equipo especializado.
- Especialistas (Nivel 2): Equipo técnico especializado que se pondrá en contacto con el personal de GIT para realizar un mayor acercamiento a la incidencia y determinar si el problema puede deberse a la plataforma software mantenida o bien parece apuntar a problemas en otros elementos externos de la misma. El adjudicatario tendrá las infraestructuras necesarias para dar cobertura a la incidencia de forma remota si bien GIT facilitará los permisos necesarios para poder realizar el diagnóstico remoto de la incidencia. Este canal permitirá al adjudicatario y al equipo de técnico de GIT dar una respuesta más rápida a la incidencia.

Una vez resuelta la incidencia, y si la criticidad de la misma lo requiere, se enviará un informe post- incidencia con los siguientes puntos:

- Impacto de la incidencia en el servicio
- Trazabilidad y secuencia de la incidencia
- Solución implantada
- Acción lanzadas

- Generación de workaround (gestión de problemas)
 - Persona responsable
 - Equipo implicado

El CAC del adjudicatario será el punto único de contacto (vía telefónica, e-mail o web) para servicio de mantenimiento identificado. Será el único punto de transmisión de incidencias.

Mantis es la herramienta que aporta el GIT para la gestión de las incidencias relacionadas con Netcool, esta herramienta no es de uso obligatorio siempre y cuando el adjudicatario aporte una herramienta de gestión con funcionalidades similares. La herramienta debe permitir identificar y canalizar las diferentes incidencias y peticiones, y responder a las consultas según tipología, y ofrecerá una información fiable y precisa sobre los tipos de errores o fallos que se originen, así como los tiempos de resolución por parte del grupo especialista del adjudicatario. En ella, se mantendrá definida una adecuada tipificación de los tickets con diferentes niveles según la complejidad o tipo de problema, con un desglose apropiado que permita cuantificar y determinar los errores o fallos acorde a su origen, situación, naturaleza, área, prioridad, estado, problemática, repercusión, etc. Asimismo, se garantizan unos óptimos de información desde el punto de vista operacional y de gestión a la vez que se permite estimar el tiempo y esfuerzo dedicado en la resolución definitiva de cada incidencia así como su efectividad.

Será competencia del adjudicatario la creación y actualización de la información en Mantis. Mantis asignará un identificador único.

Los Canales de Comunicación de Incidencias que el adjudicatario pondrá a disposición del GIT serán:

- Acceso Telefónico disponible 8X5
- Correos electrónicos disponibles 8X5
- Acceso WEB a través de internet.

5.3.3 Características del servicio

- El adjudicatario mantendrá abiertos los canales de comunicación acordados para que los técnicos de GIT puedan requerir su intervención dentro de los horarios acordados para la prestación de los servicios.
- Recepción de las incidencias procedentes del correspondiente nivel de GIT. Para este fin, el adjudicatario utilizará Mantis para la recepción, registro, seguimiento, documentación y cierre de las incidencias.
- Estudio de los problemas reportados: verificar y acotar el impacto de la incidencia.
- Soporte al diagnóstico y al aislamiento de problemas. En este sentido, para acelerar este proceso, GIT autorizará el acceso remoto al personal del adjudicatario para efectuar una rápida conexión remota a las redes y sistemas objeto de este soporte.
- Seguimiento de las incidencias por parte de los técnicos del adjudicatario.
- Proponer y elaborar una solución temporal para el restablecimiento del servicio, cuando se prolongue en exceso la disponibilidad de la solución definitiva, siempre y cuando sea posible el establecimiento de un workaround.

- Restablecimiento del sistema a su estado correcto y definitivo de funcionalidad en coordinación con el nivel correspondiente de GIT
- Implantar la solución acordada en coordinación con los técnicos de GIT e informando de los distintos pasos que se van ejecutando.
- Instalación de los fix pack proporcionadas por el fabricante para la resolución temporal o definitiva del problema detectado.
- Informar finalmente por escrito de las acciones correctoras realizadas, acompañadas de la información necesaria para su interpretación y comprensión.
- Acceso a la información sobre las incidencias a los técnicos de GIT, a quienes se suministrará, como parte del servicio, la documentación completa y por escrito de la solución encontrada, siempre y cuando ésta no sea responsabilidad del fabricante.
- Mantener y poner a disposición de GIT el histórico de las incidencias reportadas y sus soluciones.
- Análisis post mortem de incidencias críticas para mejoras proactivas.

5.3.4 Renovación de la suscripción y soporte de las licencias de SW.

Renovación de la suscripción y soporte de las licencias de todos los productos Tivoli-Netcool en vigor propiedad del GIT durante la duración del contrato, incluidas aquellas licencias de productos que se actualicen a versiones más recientes durante este periodo.

Se permite la actualización a los diferentes modelos de licenciamiento que actualmente tiene disponible esta plataforma de monitorización, siempre y cuando se mantengan las funcionalidades actuales.

El plazo para efectuar la primera renovación del mantenimiento de las licencias será de una semana desde la firma del contrato.

5.3.5 Modelo de certificación del servicio.

Se realizarán certificaciones mensuales por el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Y una certificación al finalizar el primer mes desde la renovación de la suscripción y del soporte las licencias. El adjudicatario presentará la propuesta de certificación durante la primera semana del mes siguiente a la prestación del servicio al responsable del GIT, que revisará y aprobará si procede.

6 PERSONAL DEDICADO AL CONTRATO

6.1 LOTE 1.

6.1.1 Criterios Generales.

El Adjudicatario dedicará al proyecto el número de personas con los perfiles adecuados que resulten necesarias para el cumplimiento efectivo de todos los requisitos de los pliegos y de los compromisos de su oferta.

El personal dedicado para prestar los servicios de COR y de Planta interna estará formado por los siguientes grupos:

- ✓ Service Manager (SM)
- ✓ Técnicos de COR de Nivel 1 (TCN1)
- ✓ Técnicos de COR de Nivel 2 (TCN2)
- ✓ Técnicos de Planta Interna de Nivel 1 (TPN1)
- ✓ Jefe de Obra (JOB) para los trabajos de planta externa
- ✓ Técnicos de Planta Externa. (TPEXT)
- ✓ Técnico de Ingeniería (TING).

Por lo que respecta a la formación, experiencia, disposición, grado de dedicación y subcontratación del personal dedicado al contrato, se estará a lo dispuesto en el PCP.

El GIT evaluará el rendimiento individual y colectivo del personal dedicado al contrato, así como la calidad del trabajo realizado. En caso de ser manifiestamente insuficiente, podrá requerir la sustitución de las personas dedicadas.

Parte de los accesos a los nodos de comunicaciones del GIT están gestionados mediante el sistema de huella dactilar, por lo que los técnicos de la empresa adjudicataria deberán autorizar su registro y almacenamiento por parte del GIT.

Excepto durante los dos primeros meses de duración del contrato, los TPN1 con una antigüedad inferior a dos meses trabajando en la red del GIT deberán acceder acompañados con técnicos de experiencia superior a dos meses.

El Adjudicatario asumirá la dotación de las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos propios del contrato.

En ningún caso los técnicos llevarán en su ropa o herramientas de trabajo u otra identificación de empresa que no sea el de la propia empresa adjudicataria o de la empresa subcontratada por el adjudicatario.

El Adjudicatario deberá disponer de una herramienta de seguimiento donde se mantenga un registro de los recursos humanos que se estén empleando en cada momento y cuyo coste no será facturable al GIT.

6.1.2 Dimensionamiento

El dimensionamiento de los recursos asignado al servicio será el que bajo los criterios de los responsables del GIT sean los necesarios para la correcta prestación del servicio, este criterio dependerá entre otras cosas del volumen de actividad o de la eficiencia del personal dedicado.

La estructura básica del organigrama del personal dedicado se indica en el siguiente cuadro.

Posición	Disponibilidad
Service Manager (SM)	24x7x365
Técnico de N1 del COR (TCN1)	24x7x365
Técnico de N2 del COR (TCN2)	24x7x365
Técnico de N1 de PLANTA (TPN1)	24x7x365
Jefe de Obra (JOB)	24x7x365
Técnico de Planta Externa (TPEX)	24x7x365
Técnico de Ingeniería (TING)	Media Jornada

La organización de los turnos, guardias, la gestión del personal y su horario individual de trabajo serán competencia del Adjudicatario, quien deberá presentar su propuesta dentro de la Oferta Técnica. Durante la duración del contrato los responsables del GIT bajo el criterio de eficiencia para el correcto cumplimiento del servicio podrán modificar la organización de turnos, guardias u horarios presentados por el adjudicatario.

Las personas asignadas al proyecto podrán cambiar durante la duración del contrato, pero siempre manteniendo los perfiles exigidos y tras acuerdo y autorización del GIT.

6.1.3 Localización

Se distinguirán entre los cuatro grupos que forman la estructura del personal dedicado el proyecto:

- ✓ **Service Manager.** Su centro de trabajo estará ubicado dentro del Principado de Asturias a menos de 40 Km de las oficinas del GIT en Oviedo.
- ✓ **Técnicos de COR de nivel 1.** Podrán estar ubicados en cualquier punto de España.
- ✓ **Técnicos de COR de nivel 2.** Su centro de trabajo estará ubicado dentro del Principado de Asturias a menos de 40 Km de las oficinas del GIT en Oviedo. Cabe la posibilidad que ha requerimiento del GIT, el centro de trabajo de los TCN2 esté en las mismas oficinas del GIT en Oviedo.
- ✓ **Técnicos de Planta de nivel 1.** Podrán estar repartidos en más de un centro de trabajo ubicado dentro del Principado de Asturias, pero deberán poder acudir a cualquier punto de la red en un plazo máximo de una hora y media.

Los centros de trabajo del personal dedicado a la O&M de planta externa podrán estar ubicados en cualquier punto del Principado de Asturias, siempre que los técnicos de planta externa (TPEX) puedan acudir a cualquier punto de la red en un plazo máximo de dos horas.

El Adjudicatario no podrá cambiar la ubicación de los centros de trabajo sin autorización expresa del GIT.

En materia de protección de datos, las instalaciones deberán contar con las medidas de seguridad que apliquen en cada caso, conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

6.1.4 Funciones

Service Manager

El SM será el interlocutor único y directo de la empresa adjudicataria con los responsables del GIT en todo lo relativo a la ejecución del contrato. A estos efectos, deberá tener conferidas las competencias necesarias para tomar decisiones, considerándolo el GIT en todo momento como el representante válido de la empresa adjudicataria. Sus funciones principales serán las siguientes:

- ✓ Asistir a cuantas reuniones de seguimiento sean necesarias para informar sobre cualquier aspecto de tipo técnico o administrativo.
- ✓ Presentar en tiempo y forma de los entregables definidos en el modelo de relación o de nueva creación a lo largo del contrato.
- ✓ Velar por que se cumplan los procesos de sustitución de personal por bajas, vacaciones, festividades, etc. de forma que el servicio nunca se vea mermado.
- ✓ Velar por el cumplimiento de los tiempos y plazos establecidos para el servicio.
- ✓ Gestionar y controlar el stock de repuestos.

Técnico de COR NIVEL 1 (TCN1).

Sin perjuicio de cualquier otra relacionada con el objetivo del COR que no requiera una actividad presencial, la relación de funciones (en algún caso redundante y no necesariamente exclusiva) de los TCN1 es la siguiente:

- ✓ Supervisión 24x7x365 de la Red (ASTURCÓN y HOSPITALARIA).
- ✓ Vigilar la ocurrencia de eventos en la Red, procurando que no se pierda ninguno que pueda afectar a su disponibilidad y por lo tanto a los servicios finales que se prestan.
- ✓ Tramitación de solicitudes de acceso a los centros del GIT.
- ✓ Recepción y primer diagnóstico de cualquier tipo de incidencia, registrando y documentando en las herramientas apropiadas los aspectos más relevantes de los eventos.
- ✓ Correlación de las IS para detectar con suficiente antelación las IR que se puedan producir, informando a los TCN2.
- ✓ Resolución de incidencias de forma remota y respuesta a consultas, o derivación de ellas al TCN2 en caso de que estas excedan las posibilidades, conocimientos o autorizaciones.
- ✓ Seguimiento proactivo de incidencias abiertas, en tanto que estas requieran contacto con los usuarios para confirmar el estado o recopilar información de las mismas.
- ✓ Realizar trabajos en remoto sobre los equipos de la Red, siempre y cuando dispongan de los conocimientos suficientes para realizarlos y estén autorizados por los responsables del GIT.
- ✓ Mantener informados permanentemente a los operadores o a los organismos que así lo requieran a demanda de estos o de forma proactiva, para lanzar información que tenga que ver con el estado de las incidencias.
- ✓ Mantener informado al SM, al Nivel 2 y a los responsables del GIT de cualquier acontecimiento o incidencia relevante acaecida sobre el servicio.
- ✓ Atención 24x7x365 de las llamadas telefónicas.
- ✓ Realizar los trabajos administrativos rutinarios que le sean propios.

El acceso a los equipos activos de la Red, a excepción de las ONT, estará restringido a los TCN1, aun en el caso de que las actuaciones a realizar no requieran un conocimiento profundo o específico.

Técnico de COR NIVEL 2 (TCN2).

La relación de funciones (en algún caso redundante y no necesariamente exclusiva) de los TCN2 es la siguiente:

- ✓ Supervisar la Red en la modalidad 12x5x (días laborables). Por defecto, los TCN2 atenderá directamente a los operadores y proveedores cuando el TCN1 no sea capaz de resolver por sí mismo o cuando así lo prevean los procedimientos. Algunos interlocutores autorizados de los operadores y de los proveedores podrán acceder directamente al TCN2 sin pasar por el TCN1.
- ✓ Monitorizar, analizar, diagnosticar y correlar las alarmas mediante las herramientas (NetCool, Cimplicity, Gestores de OLT de Alcatel, Gestores de OLT de Ericsson, Gestores CWDM de Transmode y Gestores de equipos IP de Alcatel).
- ✓ Correlar, en la medida de lo posible, las incidencias de usuarios con las incidencias de red activas en ese momento.
- ✓ Vigilar la ocurrencia de eventos en la Red, procurando que no se pierda ninguno que pueda afectar a su disponibilidad y por lo tanto a los servicios finales que se prestan, vigilando también que en el Gestor de Fallos no aparezca un número excesivo de alarmas y eventos no relevantes que pueden enmascarar los problemas reales.
- ✓ Supervisar las incidencias de usuario que hayan sido solucionadas por el Nivel 1 y gestionar las que superen las competencias del Nivel 1.
- ✓ Resolver, cuando proceda, las incidencias de Red y de usuarios.
- ✓ Definir y gestionar las diversas vistas que los sistemas de monitorización permiten personalizar y realizando tareas de ingeniería de alarmas para modificar las alarmas que van a las distintas vistas.
- ✓ Gestionar las incidencias de Red y de Usuario detectadas: registro del problema en el sistema de gestión de averías, resolución de la misma o comunicación a las áreas técnicas responsables y al Operador Cliente final del problema detectado proactivamente y seguimiento de la incidencia hasta su completa resolución.
- ✓ Gestionar los trabajos programados, supervisando el cumplimiento de las tareas y funciones previstas para cada trabajo programado.
- ✓ Gestionar el inventario de Red.
- ✓ Gestionar la configuración de la Red.
- ✓ Gestionar la actualización de Releases.
- ✓ Gestionar los proveedores.
- ✓ Integrar los nuevos segmentos de red.
- ✓ Proporcionar soporte remoto a la provisión y al servicio presencial.
- ✓ Elaborar informes sobre las incidencias y crear los procedimientos para los escalados internos y externos de dichas incidencias.

- ✓ Homogeneizar el servicio, comprobando que se ajusta a los objetivos establecidos y en caso contrario, adoptando medidas correctoras. Para realizar estas funciones deberá disponer de informes automáticos con las estadísticas del servicio.
- ✓ Mantener y crear los procesos y procedimientos para el mantenimiento y explotación de la Red.
- ✓ Mantener informado al Service Manager y a los responsables del GIT de cualquier acontecimiento o incidencia relevante acaecida sobre el servicio.

Técnico de Planta NIVEL 1 (TPN1)

La relación de funciones (en algún caso redundante y no necesariamente de exclusiva) de los TPN1 son las siguientes:

- ✓ Realizar el mantenimiento básico de la Red. Se trata de operaciones de mantenimiento sencillo y repetitivo, que requieren un conocimiento básico de los equipos a mantener y meticulosidad en la ejecución de los procedimientos.
- ✓ Realizar trabajos eléctricos en el nodo.
- ✓ Explotar y mantener todos los equipos que forman la Red.
- ✓ Aceptar nuevos segmentos de Red.
- ✓ Realizar ampliaciones de la red debido al crecimiento vegetativo.
- ✓ Realizar los cambios en la Red.
- ✓ Realizar acompañamientos y manos remotas.
- ✓ Realizar los mantenimientos preventivo y correctivo de los equipos de Red.
- ✓ Realizar el mantenimiento correctivo de las redes de usuario.
- ✓ Mantener el Hardware de los sistemas de soporte a la operación (OSS).
- ✓ Gestionar los repuestos.

Jefe de Obra (JOB)

Las funciones de Jefe de Obra podrán ser desempeñadas en cada momento por cualquiera de los Técnicos de Planta Externa que tenga la experiencia y aptitud necesaria para ello y que cuente con la delegación expresa de la empresa para ser en ese momento el único interlocutor en campo con el GIT y con los responsables técnicos municipales, autonómicos o de otras empresas involucradas en un determinado mantenimiento correctivo. Las funciones del Jefe de Obra serán las siguientes:

- ✓ Gestionar y controlar los equipos de trabajo durante la realización cada trabajo de mantenimiento preventivo o correctivo.
- ✓ Servir de contacto de guardia fuera del horario laboral.

Técnico de Planta Externa (TPEX)

La función de los Técnicos de Planta Externa será la realización de los mantenimientos preventivo y correctivo de la Red.

Técnico de ingeniería (TING)

La relación de funciones del Técnico de Ingeniería (que deberá poseer formación en AutoCad y en el manejo de cartografía), es la siguiente:

- ✓ Delinear planos con AutoCad.
- ✓ Gestionar información y documentación cartográfica.
- ✓ Generar y mantener la documentación As-Built de la Red.
- ✓ Crear la documentación gráfica necesaria para realizar solicitudes de permisos.
- ✓ Gestionar, documentar y controlar los parcheos a realizar en la Planta Externa (armarios y RFUs).

6.2 LOTE 2

6.2.1 Criterios Generales.

Los medios personales aportados deberán tener solvencia suficiente para la prestación de los servicios objeto de esta contratación, medida a través del conocimiento y experiencia en los entornos tecnológicos y funcionales de estos servicios, así como los de gestión de aplicaciones.

Los perfiles técnicos deberán ajustarse de acuerdo con la siguiente tabla. En caso de que los licitadores en su organización interna dispongan de categorías profesionales diferentes a las indicadas en esta tabla, en su oferta las equiparán a las aquí señaladas.

6.2.2 Requerimientos de para cada perfil.

Director de Proyecto o Jefe de Proyecto

Es el responsable de la gestión global del proyecto. Se requiere una experiencia mínima de 2 años en la gestión de proyectos.

Analista programador

Tendrán amplios conocimientos y experiencia en la aplicación de la metodología de desarrollo del ciclo de vida de los sistemas y de las herramientas asociadas. Se requerirá una experiencia mínima de al menos 2 años en el entorno de desarrollo.

Programador

Tendrán conocimientos y experiencia en los lenguajes de programación requeridos para el mantenimiento a realizar, así como en las tareas de mantenimiento del sistema, a través de la carga de parches y actualizaciones del mismo, deberá gestionar las herramientas y funcionalidades de auditoría y monitorización de procesos. Se requiere una experiencia mínima de 4 años en el entorno de desarrollo.

El GIT incorporará a los equipos de trabajo recursos propios con el fin de asegurar desde el principio la adecuada transferencia del conocimiento y prestar el soporte necesario al adjudicatario para la prestación del servicio.

6.2.3 Horarios de trabajo y turnos de servicio.

El servicio de prestará únicamente en **Horario Laborable**. Y se establece como Horario Laborable de lunes a viernes no festivos (se entienden como festivos las fiestas nacionales, las fiestas

autonómicas del Principado de Asturias y las fiestas locales de la ciudad de Oviedo), de 08:00 h a 20:00 h. Dentro de esta franja se prestarán todos los servicios.

6.3 LOTE 3

6.3.1 Criterios generales

El Adjudicatario dedicará al proyecto el número de personas con los perfiles adecuados que resulten necesarias para el cumplimiento efectivo de todos los requisitos de los pliegos y de los compromisos de su oferta. El adjudicatario pondrá a disposición del proyecto a un Service Manager, así como a los técnicos con la dedicación adecuada para el cumplimiento de los objetivos del servicio.

6.3.2 Funciones.

Service Manager (SM)

El SM será el interlocutor único y directo de la empresa adjudicataria con los responsables del GIT en todo lo relativo a la ejecución del contrato. A estos efectos, deberá tener conferidas las competencias necesarias para tomar decisiones, considerándolo el GIT en todo momento como el representante válido de la empresa adjudicataria. Sus funciones principales serán las siguientes:

- ✓ Asistir a cuantas reuniones de seguimiento sean necesarias para informar sobre cualquier aspecto de tipo técnico o administrativo
- ✓ Velar por el cumplimiento de los tiempos y plazos establecidos para el servicio.

7 SEGURIDAD Y SALUD

Las actuaciones a realizar pueden comportar riesgos para los trabajadores: trabajos en altura, desplazamientos por carretera, descargas eléctricas de baja tensión, u otros. El Adjudicatario asumirá todas las medidas a las que obliga la ley en relación a la prevención de riesgos laborales para estos tipos de actividades profesionales, tanto para sus propios empleados como para los subcontratados: formación adecuada del personal en prevención de riesgos laborales, documentación de riesgos y medidas preventivas en regla, provisión de los medios de prevención apropiados (EPIs), y cuantas medidas sean de obligado cumplimiento.

Todas las instalaciones se ajustarán al marco normativo de prevención de riesgos laborales vigentes y su desarrollo reglamentario, en especial el que se refiere a las disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo. El Adjudicatario presentará al GIT copia de toda la documentación acreditativa de su cumplimiento antes del inicio del servicio.

8 FORMACIÓN

En el plazo de 2 meses desde la firma del contrato el Adjudicatario garantizará que los técnicos adscritos hayan recibido los cursos de formación que serán impartidos por los diferentes proveedores de equipos que forman la red GIT en el momento de la firma. Durante el proceso de renovación tecnológica el adjudicatario recibirá la formación necesaria para poder operar la red del GIT a la que se irá migrando progresivamente.

Todos los costes de formación correrán a cargo del Adjudicatario.

El presente Pliego fue aprobado en el Consejo de Administración de GIT el 20 de mayo de 2019.

Oviedo, a 20 de mayo de 2019

Fdo.:

GIT
Luis González Fernández
Director General

ANEXO I. UNIDADES DE OBRA PLANTA EXTERNA

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
DESPLIEGUE DE RED					
HORAS					
HOR000 1	H	Hora normal de encargado o Jefe de obra.	Hora de trabajo comprendida entre las 8 y las 18:00 horas.	18,20 €	Ko
HOR000 2	H	Hora extra de encargado o Jefe de Obra.	Hora de trabajo comprendida entre las 6:00 y 8:00 o entre las 18:00 y las 23:00	19,50 €	Ko
HOR000 3	H	Hora día festivo de encargado o Jefe de Obra.	Hora de trabajo en día festivo	22,10 €	Ko
HOR000 4	H	Hora nocturna de encargado o Jefe de Obra.	Hora de trabajo comprendida entre las 23:00 y las 6:00.	22,75 €	Ko
HOR000 5	H	Hora normal de Técnico especialista.	Hora de trabajo comprendida entre las 8 y las 18:00 horas.	16,55 €	Ko
HOR000 6	H	Hora extra de Técnico especialista.	Hora de trabajo comprendida entre las 6:00 y 8:00 o entre las 18:00 y las 23:00	18,21 €	Ko
HOR000 7	H	Hora día festivo de Técnico especialista.	Hora de trabajo en día festivo	19,88 €	Ko
HOR000 8	H	Hora nocturna de Técnico especialista.	Hora de trabajo comprendida entre las 23:00 y las 6:00.	20,70 €	Ko
HOR000 9	H	Hora normal de Peón	Hora de trabajo comprendida entre las 8 y las 18:00 horas.	15,34 €	Ko
HOR001 0	H	Hora extra de Peón.	Hora de trabajo comprendida entre las 6:00 y 8:00 o entre las 18:00 y las 23:00	16,89 €	Ko
HOR001 1	H	Hora día festivo de Peón.	Hora de trabajo en día festivo	18,41 €	Ko
HOR001 2	H	Hora nocturna de Peón.	Hora de trabajo comprendida entre las 23:00 y las 6:00.	19,18 €	Ko
HOR001 3	H	Hora día festivo de brigada formada por 2 Técnicos especialistas + 2 Peones.	Hora de trabajo en día festivo	208,43 €	Ko
HOR001 4	UD	Desplazamiento de equipo. Distancias mayor a 120 Km (Ida-Vuelta).	Desplazamiento de equipo. Distancias mayor a 120 Km (Ida-Vuelta).	22,00 €	Ko
HOR001 5	UD	Suplemento por instalaciones menores.	Suplemento por la realización de instalaciones cuyo coste es inferior a 80 euros	80,00 €	Ko
OBRA CIVIL					
Canalizaciones					
CAN000 1	M	Canalización hormigonada de un tritubo de 40 mm instalados en acera.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 39 cm de profundidad con un tritubo de 40 mm instalados en acera de cualquier tipo, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	40,50 €	Ko
CAN000 2	M	Canalización hormigonada de un tritubo de 40 mm instalados en calzada.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 39 cm de profundidad con un tritubo de 40 mm instalados en calzada de cualquier tipo, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	38,00 €	Ko
CAN000 3	M	Canalización hormigonada de un tritubo de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona urbana.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 39 cm de profundidad con un tritubo de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona urbana. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	29,00 €	Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
CAN0004	M	Canalización hormigonada de un tritubo de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona interurbana.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 39 cm de profundidad con un tritubo de 40 mm instalados en tierra o jardín en tendidos interurbanos o zona rural. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	24,00 €	Ko
CAN0005	M	Canalización hormigonada de en cruce de vía pública con un tritubo de 40 mm.	Construcción de canalización hormigonada en cruce de vía pública de 20 cm. de ancho y 39 cm. de profundidad con un tritubo de 40 mm, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	39,00 €	Ko
CAN0006	M	Canalización hormigonada de dos tritubos de 40 mm instalados en acera.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 43 cm de profundidad con dos tritubos de 40 mm instalados en acera de cualquier tipo, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	45,20 €	Ko
CAN0007	M	Canalización hormigonada de dos tritubos de 40 mm instalados en calzada.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 43 cm de profundidad con dos tritubos de 40 mm instalados en calzada de cualquier tipo, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	42,40 €	Ko
CAN0008	M	Canalización hormigonada de dos tritubos de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona urbana.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 43 cm de profundidad con dos tritubos de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona urbana. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	25,80 €	Ko
CAN0009	M	Canalización hormigonada de dos tritubos de 40 mm instalados en tierra o jardín en zona interurbana.	Construcción de canalización hormigonada de 20 cm de ancho y 43 cm de profundidad con dos tritubos de 40 mm instalados en tierra o jardín en tendidos interurbanos o zona rural. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	23,00 €	Ko
CAN0010	M	Canalización hormigonada de en cruce de vía pública con dos tritubos de 40 mm.	Construcción de canalización hormigonada en cruce de vía pública de 20 cm. de ancho y 43 cm. de profundidad con dos tritubos de 40 mm, con reposición de pavimentos afectados. Incluye el suministro e instalación de los tritubos embutido en hormigón HM-20 rellenándose la parte superior del mismo hormigón. Incluye la limpieza de la obra así como la realización de los trabajos necesarios para liberar los servicios que se intercepten.	43,00 €	Ko
CAN0011	M	Mandrilado de conducto en canalización existente dejando instalada la cuerda-guía incluso limpieza de arquetas.	Mandrilado de conducto en canalización existente dejando instalada la cuerda-guía incluso limpieza de arquetas.	1,02 €	Ko
CAN0012	M	Suministro e instalación de Tubo PEHD de 40mm. y p.p. de manguito de unión tapones de obturación en zanja por canalización interurbana.	Suministro e instalación de Tubo PEHD de 40mm. y p.p. de manguito de unión tapones de obturación en zanja por canalización interurbana.	1,58 €	Ko
CAN0013	M	Suministro e instalación de dos Tubos PEHD de 40mm. y p.p. de manguito de unión tapones de obturación en zanja por canalización interurbana.	Suministro e instalación de dos Tubos PEHD de 40mm. y p.p. de manguito de unión tapones de obturación en zanja por canalización interurbana.	2,80 €	Ko
CAN0014	M	Suministro y colocación de tubo PE normal de alta densidad, de 110 mm de diámetro, en canalización subterránea	Suministro y colocación de tubo PE normal de alta densidad, de 110 mm de diámetro, en canalización subterránea	4,50 €	Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
CAN001 5	M	Suministro y colocación de tubo PE normal de alta densidad, de 160 mm de diámetro, en canalización subterránea	Suministro y colocación de tubo PE normal de alta densidad, de 160 mm de diámetro, en canalización subterránea	4,83 €	Ko
CAN001 6	UD	Salida lateral a fachada con dos tubos de 110 mm. Hasta 3,5 m	Construcción de canalización hormigonada de 30 cm de ancho y 40 cm de profundidad con 2 tubos corrugados PEAD de 110 mm de diámetro en acera o jardín, para salida lateral a fachada. Hasta 3,5 m.	145,00 €	Ko
CAN001 7	UD	Salida lateral a fachada con dos tubos de 110 mm. Hasta 3,5 m. Sobre red existente	Construcción de canalización hormigonada de 30 cm de ancho y 40 cm de profundidad con 2 tubos corrugados PEAD de 110 mm de diámetro en acera o jardín, para salida lateral a fachada. Hasta 3,5 m. Sobre red existente.	220,00 €	Ko
CAN001 8	UD	Ejecución de "raiser" mediante tubo metálico de 50 mm de diámetro.	Ejecución de "raiser" para subida a fachada desde final de canalización, mediante tubo metálico de 50 mm de diámetro, incluyendo materiales y mano de obra.	57,00 €	Ko
CAN001 9	M	Construcción de canalización hormigonada especial en cruce de vías.	Construcción de canalización hormigonada especial en cruce de vías de 20 cm de ancho y 60 cm de profundidad con un tritubo, incluyendo retirada y posterior reposición de balasto.	150,00 €	Ko
Arquetas					Ko
ARQ000 1	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de 120x60 cm y 70cm. Sobre red en montaje.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de dimensiones 120x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red en montaje.	218,00 €	Ko
ARQ000 2	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de 120x60 cm y 70cm. Sobre red existente.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de dimensiones 120x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red existente.	532,00 €	Ko
ARQ000 3	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de 120x60 cm y 70cm. Sobre red en montaje	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de dimensiones 120x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red en montaje	302,00 €	Ko
ARQ000 4	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de 120x60 cm y 70cm. Sobre red existente.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de dimensiones 120x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red existente.	624,00 €	Ko
ARQ000 5	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de 60x60 cm y 70cm. Sobre red en montaje	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de dimensiones 60x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red en montaje.	207,00 €	Ko
ARQ000 6	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de 60x60 cm y 70cm. Sobre red existente.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en calzada, de dimensiones 60x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red existente.	516,35 €	Ko
ARQ000 7	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de 60x60 cm y 70cm. Sobre red en montaje.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de dimensiones 60x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red en montaje.	148,00 €	Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
ARQ0008	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de 60x60 cm y 70cm. Sobre red existente.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera, de dimensiones 60x60 cm y 70cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red existente.	459,00 €	Ko
ARQ0009	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera o jardín, de dimensiones 40x40 cm y 35cm sobre red en montaje.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera o jardín, de dimensiones 40x40 cm y 35cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red en montaje.	130,00 €	Ko
ARQ0010	UD	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera o jardín, de dimensiones 40x40 cm y 35cm sobre red existente.	Construcción de Arqueta in situ de ladrillo o montaje de arqueta de hormigón armado prefabricada en acera o jardín, de dimensiones 40x40 cm y 35cm de profundidad, dotada de tapa de fundición. Incluye demolición y reposición de pavimentos afectados. Excavación de tierras y transporte a vertedero, embocaduras de conductos, colocación de marco y tapa. Sobre red existente.	208,00 €	Ko
ARQ0011	UD	Ejecución de bancada de hormigón en acera o jardín, para apoyo de armario de repartición.	Ejecución de bancada de hormigón en acera o jardín, para apoyo de armario de repartición, incluyendo la colocación de la plantilla de anclaje y el acceso de los tubos desde la canalización, con reposición de pavimentos afectados, carga, transporte y descarga de residuos a vertedero autorizado.	173,47 €	Ko
ARQ0012	UD	Romper pared de arqueta, entroncar tubos y recibirlos.	Romper pared de arqueta, entroncar tubos y recibirlos.	45,00 €	Ko
ARQ0013	UD	Limpieza en arquetas de escombros y otros objetos extraños, incluida la retirada de materiales sobrantes.	Limpieza en arquetas de escombros y otros objetos extraños, incluida la retirada de materiales sobrantes.	26,15 €	Ko
ARQ0014	UD	Reparación de arqueta hundida, cualquier medida, incluido picado del marco, colocación de viguetas, nivelado, hormigonado y colocación de baldosas y retirada de sobrantes, con suministro de los materiales necesarios.	Reparación de arqueta hundida, cualquier medida, incluido picado del marco, colocación de viguetas, nivelado, hormigonado y colocación de baldosas y retirada de sobrantes, con suministro de los materiales necesarios.	130,75 €	Ko
ARQ0015	UD	Colocación de tapa de arqueta, incluido el acopio y la retirada de los materiales sobrantes	Colocación de tapa de arqueta, incluido el acopio y la retirada de los materiales sobrantes	13,08 €	Ko
Catas					Ko
CAT0001	UD	Calicata de reconocimiento y comprobación.	Calicata de reconocimiento del terreno o comprobación de obra ejecutada incluyendo demolición del pavimento, excavación de tierras y transporte a vertedero, relleno y apisonado de tierra de nueva aportación y reposición de bases y capas superficiales del pavimento.	107,35 €	Ko
CAT0002	UD	Calicata de reparación de canalización.	Calicata de reparación de canalización incluyendo demolición de pavimentos, y prisma de conductos, excavación de tierras con transporte a vertedero, reconstrucción del prisma de conductos, relleno y compactación de tierra de aportación y reposición de bases y capas superficiales del pavimento.	179,68 €	Ko
CAT0003	UD	Calicata sin reposición.	Calicata de reconocimiento del terreno o comprobación de obra ejecutada incluyendo demolición del pavimento, excavación de tierras y transporte a vertedero, relleno y apisonado de tierra de nueva aportación. NO INCLUYE reposición de bases y capas superficiales del pavimento.	80,00 €	Ko
Suplementos y Excesos					Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
EXC000 1	M	Suplemento por colocación de cada tritubo adicional por encima de dos, en construcción de canalización de cualquier tipo.	Suplemento por colocación de cada tritubo adicional por encima de dos, en construcción de canalización de cualquier tipo.	4,60 €	Ko
EXC000 2	M3	Suplemento por exceso de excavación.	Suplemento por exceso de excavación.	36,50 €	Ko
EXC000 3	M3	Demolición roca en exceso incluso carga y transporte a vertedero	Demolición roca en exceso incluso carga y transporte a vertedero	80,50 €	Ko
EXC000 4	M3	Exceso de Hormigón HM-20 desde cuba hormigonera.	Exceso de Hormigón HM-20 desde cuba hormigonera.	70,00 €	Ko
EXC000 5	UD	Suplemento por realización de cala de reparación en presencia de cables	Suplemento por realización de cala de reparación en presencia de cables	269,66 €	Ko
Suministros O.C.					Ko
SUM000 1	UD	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 120x60 cm en acera.	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 120x60 cm en acera.	124,00 €	Ko
SUM000 2	UD	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 60x60 cm en acera.	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 60x60 cm en acera.	116,00 €	Ko
SUM000 3	UD	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 40x40 cm en acera o jardín.	Suministro de tapa de fundición de dimensiones 40x40 cm en acera o jardín.	99,00 €	Ko
SUM000 4	M2	Suplemento Demolición de pavimento en calzada espesor > 45cm, a aplicar por cada cm de espesor	Suplemento por demolición de pavimento en calzada para espesor > 45cm del conjunto base + hormigón y capa superficiales del pavimento.	1,04 €	Ko
SUM000 5	M2	Suplemento Demolición de pavimento en acera espesor > 30cm, a aplicar por cada cm de espesor	Suplemento por demolición de pavimento en acera para espesores > de 30cm del conjunto base + capa superficial de acera.	1,12 €	Ko
SUM000 6	M2	Suplemento de reposición de capa de rodadura de 4/5 cm de BMC calzada	Suplemento por incremento de 4/5 cm de espesor de la mezcla bituminosa en caliente de cualquier tipo puesto en obra.	8,54 €	Ko
SUM000 7	M2	Suplemento de reposición de base o pavimento de hormigón HM/20/P/20/I de 5cm de espesor en acera o calzada.	Suplemento de Solera de hormigón en masa para base o pavimentos de 5 cm de espesor hasta conseguir el espesor regulado ejecutado en las mismas condiciones que la unidad de obra incrementada.	3,41 €	Ko
Demoliciones					Ko
DEM000 1	M2	Demolición de acera sin bases para zanjas	Demolición y levantado con compresor con martillo para zanjas en aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, terrazo, adoquín prof. o de piedra natural, losas de hormigón etc. de cualquier tipo forma y dimensiones, incluso material de asiento y agarre excepto bases de 7cm. de espesor medio con carga y transporte de productos a vertedero mediante contenedores incluido canon de vertedero.	6,49 €	Ko
DEM000 2	M2	Demolición de capa de rodadura de aglomerado asfáltico o adoquín en calzada para zanjas	Demolición y levantado con compresor mini-excavadora con martillo picador de capas y rodadura de aglomerado asfáltico, o de adoquinados de cualquier tipo en calzada excepto bases de hormigón considerando un espesor medio de 7cm con retirada carga y transporte de productos a vertedero mediante contenedores incluido el canon de vertedero.	6,18 €	Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
DEM0003	M2	Demolición de acera para canalizaciones y arquetas incluido bases de hormigón	Demolición y levantado con compresor con martillo rompedor para canalizaciones y arquetas en aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, terrazo, adoquín pref. o de piedra natural, losas de hormigón etc. de cualquier tipo forma y dimensiones, material de asiento y agarre y bases de hormigón aplicable hasta 30cm de espesor del conjunto bases + solados considerando un espesor medio de 20cm con retirada carga y transporte de productos a vertedero mediante contenedores incluido canon de vertedero..	22,43 €	Ko
DEM0004	M2	Demolición de pavimento en calzada de cualquier tipo incluyendo capas superficiales y bases de hormigón.	Demolición y levantado con compresor o retro-excavadora con martillo rompedor de pavimento en calzada de cualquier tipo incluyendo capas superficiales de rodadura y bases de hormigón aplicable hasta 45cm. del conjunto bases + capas superficiales considerando un espesor medio de 30cm con retirada, carga y transporte de productos a vertedero mediante contenedores incluido el canon de vertedero.	32,75 €	Ko
Reposiciones					Ko
REP0001	M2	Pavimento de loseta hidráulica de cualquier tipo, forma, color y dimensiones en acera/canalización.	Pavimento de loseta hidráulica de cualquier tipo, color y dimensiones sobre solera de hormigón (no incluida), sentada con mortero 1/6 de cemento incluso recorte del pavimento existente con retirada de productos a vertedero, enlechado y limpieza.	16,90 €	Ko
REP0002	M2	Pavimento de baldosa de terrazo de cualquier tipo, forma, color y dimensiones en acera/canalización.	Pavimento de baldosa de terrazo de cualquier tipo, acabado, forma, color y dimensiones sobre solera de hormigón (no incluida), sentada con mortero 1/6 de cemento incluso recorte del pavimento existente con retirada de productos a vertedero, enlechado y limpieza.	22,38 €	Ko
REP0003	M2	Capa de rodadura de BMC. de 5/6 cm puesta en obra.	Suministro y puesta en obra de aglomerado asfáltico en caliente de cualquier tipo en capa de rodadura de 5/6 cm de espesor, incluso recorte del pavimento existente con retirada de productos a vertederos, riego de imprimación o adherencia, extendido y compactado de la mezcla bituminosa, sellado de juntas y reposición de pintura de señalización horizontal, barrido y limpieza.	13,83 €	Ko
REP0004	M2	Pavimento o base de hormigón HM/20/P/20/I E=10 cm. en acera	Solera de hormigón en masa de 10cm de espesor realizada con hormigón HM/20/P/20/1 para base de hormigón de acera o pavimento de hormigón en acera incluyendo cualquier tipo de acabado superficial bien mediante fratasado a mano o a máquina, ruleteado, estrado, etc. recorte del pavimento existente con retirada de productos a vertedero, incluso formación de bordillo in situ y/o colocación del existente.	9,58 €	Ko
REP0005	M2	Pavimento o base de hormigón HM/20/P/20/I E=20 cm en calzada	Reposición de Solera de hormigón en masa de 20cm de espesor realizada con hormigón HM/20/P/20/I para formación de base de hormigón calzada o pavimento de hormigón de calzada incluyendo recorte del pavimento existente con retirada de productos a vertedero, acabado superficial de cualquier tipo y textura, fratasado manual o mecánico incluso formación cruces rigolas, cunetas y puntos de pintura para señalización horizontal.	19,17 €	Ko
REP0006	M2	Formación de césped jardín clásico	Formación de césped tipo jardín clásico incluyendo preparación y perfilado del terreno, distribución del fertilizante, base de monocultivo perfilado definitivo, base de tubo y preparación de la siembra, siempre de mezcla. Indicada a razón de 30gr / m2 y prisma riego	3,20 €	Ko
REP0007	M2	Pintura plástica lisa mate lavable en blanco en pavimentos horizontales, dos manos previa limpieza de polvo y suciedad	Pintura plástica lisa mate lavable en blanco en pavimentos horizontales, dos manos previa limpieza de polvo y suciedad	7,11 €	Ko
REP0008	M2	Ejecución de rebaje en acera para paso de minusválidos.	Ejecución de rebaje en acera para paso de minusválidos, con reposición de pavimentos afectados incluso bordillo, totalmente terminado.	25,00 €	Ko
Perforaciones / Varios					Ko
VAR0001	M	Perforación dirigida con cabeza de 160mm.	Perforación dirigida con cabeza perforadora de 160mm de diámetro en cualquier tipo de terreno excepto roca, con pp. de pozos de entrada y salida, incluso demolición y reposición de pavimento, excavación de tierras con transporte a vertedero y relleno con tierras de nueva aportación, estudio de georradar, transporte, montaje y desmontaje del equipo perforador y maquinaria complementaria, y medios auxiliares, equipo de mano de obra, perforación de lodos y retirada de los mismos a vertedero.	151,28 €	Ko
VAR0002	M	Suministro e instalación de Tubo-Vaina de PEHD de 160m	Suministro e instalación de tubo-vaina de PEHD de 160mm de diámetro y p.p de termo soldadura de unión de conducto en taladro perforado previamente utilizando el equipo perforador de maquinaria y de mano de obra.	15,34 €	Ko

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
VAR0003	M	Suministro e instalación de conducto de PEHD de 40mm. en Tubo-Vaina o en el taladro realizado mediante perforación dirigida.	Suministro e instalación de conducto de polietileno de PEHD de 40mm de diámetro y p.p de termo soldadura de unión de conducto en tubo-vaina o en taladro previamente instalado o perforado utilizando el equipo perforador de maquinaria y de mano de obra.	1,21 €	Ko
VAR0004	M	Cruce de tubos grapados a estructura existente (pasarela peatonal, viaducto o similar).	Cruce de tubos grapados a estructura existente (pasarela peatonal, viaducto o similar), con elementos de sujeción de acero galvanizado, incluso uniones con la canalización en ambos lados de la estructura, bajantes en tubo de acero galvanizado donde sea necesario y todos los elementos auxiliares para completar el tendido de los tubos, totalmente terminado	150,00 €	Ko
TENDIDO DE CABLE					Kc
TEN0001	M	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de acometida de FO.	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de acometida. Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables y/o grapas en arquetas · Colocación de bobinas en posición de tiro · Lubricación de cubiertas · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos en arquetas y/o registros · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	0,70 €	Kc
TEN0002	M	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 6 FO.	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 6 FO. Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables y/o grapas en arquetas · Colocación de bobinas en posición de tiro · Lubricación de cubiertas · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos en arquetas y/o registros · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1'10	Kc
TEN0003	M	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 48 FO.	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 48 FO. Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables y/o grapas en arquetas · Colocación de bobinas en posición de tiro · Lubricación de cubiertas · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos en arquetas y/o registros · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,40 €	Kc
TEN0004	M	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 96 FO.	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable de hasta 96 FO. Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables y/o grapas en arquetas · Colocación de bobinas en posición de tiro · Lubricación de cubiertas · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos en arquetas y/o registros · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,71 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
TEN0005	M	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable mayor de 96 FO.	Tendido a mano o con cabrestante por canalización, de un cable mayor de 96 FO. · Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables y/o grapas en arquetas · Colocación de bobinas en posición de tiro · Lubricación de cubiertas · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos en arquetas y/o registros · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,00 €	Kc
TEN0006	M	Recuperación de un cable de F.O. en canalización o galería de servicio	· Recuperación de un cable de F.O. en canalización o galería de servicio	0,93 €	Kc
TEN0007	M	Tendido en interior de edificio de un cable de acometida.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Lubricación de cubiertas si es necesario · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos si es necesario · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,20 €	Kc
TEN0008	M	Tendido en interior de edificio de un cable de hasta 6 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Lubricación de cubiertas si es necesario · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos si es necesario · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,60 €	Kc
TEN0009	M	Tendido en interior de edificio de un cable de hasta 48 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Lubricación de cubiertas si es necesario · Tendido del cable según especificación de construcción · Corte y sellado de los extremos · Obturación y sellado de embocaduras de conductos si es necesario · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,40 €	Kc
TEN0010	M	Tendido a mano entre postes, de cualquier tipo de cable de FO.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (fijaciones, hilo de coser...) · Colocación de bobinas en posición de tiro · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,20 €	Kc
TEN0011	M	Tendido en fachada de un primer cable de acometida.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos en la fachada · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,20 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
TEN0012	M	Tendido en fachada de cable de acometida sobre grapeado existente.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos en la fachada · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	0,90 €	Kc
TEN0013	M	Tendido en fachada de un primer cable de 6 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos en la fachada · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,80 €	Kc
TEN0014	M	Tendido en fachada de un cable de 6 F.O. sobre grapeado existente.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,40 €	Kc
TEN0015	M	Tendido en fachada de un primer cable de hasta 48 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación (grapas, bridas,...) · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos en la fachada · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,60 €	Kc
TEN0016	M	Tendido en fachada de un cable de hasta 48 F.O. sobre grapeado existente.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de pequeño material de instalación · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,14 €	Kc
TEN0017	UD	Instalación cable de F.O. en paso aéreo	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables (no incluye el suministro e instalación del cable fiador) · Colocación de bobinas en posición de tiro · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	20,76 €	Kc
TEN0018	UD	Instalación cable de F.O. en vertical	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes de cables (no incluye el suministro e instalación del cable fiador) · Colocación de bobinas en posición de tiro · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	78,53 €	Kc
TEN0019	M	Tendido en galería de servicios de un cable de hasta 6 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Reparación de desperfectos producidos en la galería de servicios · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,00 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
TEN0020	M	Tendido en galería de servicios de un cable de hasta 48 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Reparación de desperfectos producidos en la galería de servicios · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	2,46 €	Kc
TEN0021	M	Tendido en galería de servicios de un cable de hasta 96 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT · Reparación de desperfectos producidos en la galería de servicios · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	3,01 €	Kc
TEN0022	M	Tendido en galería de servicios de un cable de más de 96 F.O.	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Tendido del cable según especificación de construcción · Etiquetado e identificación según normas del GIT. · Reparación de desperfectos producidos en la galería de servicios · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	3,36 €	Kc
Suministro de cable FO.					Kc
SUM0008	M	Suministro de cable de 256 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 256 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	7,10 €	Kc
SUM0009	M	Suministro de cable de 128 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 128 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	5,77 €	Kc
SUM0010	M	Suministro de cable de 64 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 64 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	3,22 €	Kc
SUM0011	M	Suministro de cable de 48 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 48 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	2,56 €	Kc
SUM0012	M	Suministro de cable de 32 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 32 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	2,07 €	Kc
SUM0013	M	Suministro de cable de 16 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 16 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti-humedad.	1,55 €	Kc
SUM0014	M	Suministro de cable de 6 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubo holgado rellenos de gel anti-humedad.	Suministro de cable de 6 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubo holgado rellenos de gel anti-humedad.	1,23 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM001 5	M	Suministro de cable de acometida de F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti- humedad.	Suministro de cable de acometida monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti- humedad.	0,58 €	Kc
SUM001 6	M	Suministro de cable de acometida de F.O. monomodo AUTOSOPORTADO (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti- humedad.	Suministro de cable de 256 F.O. monomodo (G.652) tipo PKP de Alcatel, con tubos holgados rellenos de gel anti- humedad.	1,04 €	Kc
Cajas de empalme.					Kf
EMP000 1	UD	Preparación de un extremo de un cable de 6 FO., incluyendo mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Pelado de cubiertas, identificación y pelado de tubos y limpieza de fibras. · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros	25,38 €	Kf
EMP000 2	UD	Preparación de un extremo de un cable de 12 a 48 FO., incluyendo mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Pelado de cubiertas, identificación y pelado de tubos y limpieza de fibras. · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros	32,45 €	Kf
EMP000 3	UD	Preparación de un extremo de un cable de 64 a 96 FO., incluyendo mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Pelado de cubiertas, identificación y pelado de tubos y limpieza de fibras. · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros	49,62 €	Kf
EMP000 4	UD	Preparación de un extremo de un cable de 128 o 256 FO., incluyendo mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Pelado de cubiertas, identificación y pelado de tubos y limpieza de fibras. · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros	64,89 €	Kf
EMP000 5	UD	Preparación de punta de cable de F.O. para segregación en caja de empalmes.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Pelado de cubiertas, identificación y pelado de tubos y limpieza de fibras según procedimiento del GIT. · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros	51,34 €	Kf
EMP000 6	UD	Preparación, manipulación e instalación de caja o torpedo de empalmes, en arqueta, fachada, postes o interior de edificios.	· Replanteo previo a la instalación · Comprobación de la documentación de Ingeniería para construcción · Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior, ...) · Instalación / manipulación de la caja o torpedo de empalmes y módulos o bandejas necesarios · Ruteado de las FO según documentación de ingeniería · Suministro del pequeño material de instalación (bridas, soportes, ...) · Rotulación y etiquetado de la caja de empalmes y módulos según especificaciones del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	58,55 €	Kf
EMP000 7	UD	Empalme individual de fibra monomodo por fusión en caja de empalmes o repartidor, (entre 1 y 4 empalmes).	· Realización de las fusiones. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos. · Incluyendo suministro e instalación de tubos de protección de empalmes, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares.	23,00 €	Kf
EMP000 8	UD	Empalme individual de fibra monomodo por fusión en caja de empalmes o repartidor, (entre 5 y 12 empalmes).	· incluyendo suministro e instalación de tubos de protección de empalmes, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. · Realización de las fusiones. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	21,50 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
EMP0009	UD	Empalme individual de fibra monomodo por fusión en caja de empalmes o repartidor, (entre 13 y 36 empalmes).	· incluyendo suministro e instalación de tubos de protección de empalmes, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. · Realización de las fusiones. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	19,00 €	Kf
EMP0010	UD	Empalme individual de fibra monomodo por fusión en caja de empalmes o repartidor, (entre 37 y 96 empalmes).	· incluyendo suministro e instalación de tubos de protección de empalmes, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. · Realización de las fusiones. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	16,50 €	Kf
EMP0011	UD	Empalme individual de fibra monomodo por fusión en caja de empalmes o repartidor, (más de 96 empalmes).	· incluyendo suministro e instalación de tubos de protección de empalmes, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. · Realización de las fusiones. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	14,00 €	Kf
EMP0012	UD	Preparación y ejecución de un empalme de fibra óptica a pig-tail	· Suministro de los maguitos termorretráctiles de protección de empalmes · Preparación del Pigtail y ruteado del mismo, sin aporte del material · Realización de las fusiones, según el procedimiento establecido por el GIT · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	22,05 €	Kf
EMP0013	UD	Instalación de latiguillo de cualquier tipo en nodo de comunicaciones.	· Comprobación previa de carta de empalme. · Limpieza de conectores y conexión de ambos extremos en Patch-Pannel según la documentación técnica existente.	6,00 €	Kf
EMP0014	UD	Unidad de reapertura y cierre de caja de empalme de FO.	Unidad de reapertura y cierre de caja de empalme de FO, realizda en poste, fachada, arqueta o camara incluyendo los trabajos y pequeño material necesario.	13,00 €	Kf
EMP0015	UD	Empalme de acometida por fusión en caja de empalmes o repartidor,	Empalme de acometida por fusión en caja de empalmes o repartidor,	18,55 €	Kf
Suministros empalmes.					Kf
SUM0016	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, estanca y con capacidad hasta 16 FO, equipada con bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 8 FO, (total 16 FO) y dotada con al menos dos puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 16 FO, equipada con una o dos bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 8/16 FO cada una, (total 16 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	48,95 €	Kf
SUM0017	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, estanca y con capacidad hasta 32 FO, equipada con bandejas organizadoras, (total 32 FO) y dotada con al menos tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, estanca y con capacidad hasta 32 FO, equipada con bandejas organizadoras , y dotada con al menos tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	71,94 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM001 8	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con dos bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 32 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con dos bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 32 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	123,89 €	Kf
SUM001 9	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con tres bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 48 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con tres bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 48 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	177,28 €	Kf
SUM002 0	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con cuatro bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 64 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con cuatro bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 64 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	128,10 €	Kf
SUM002 1	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con cinco bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 80 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con cinco bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 80 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	185,04 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM002 2	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con ocho bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 128 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con ocho bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 128 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	192,82 €	Kf
SUM002 3	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con una bandeja organizadora con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 16 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 64 FO, equipada con una bandeja organizadora con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 16 FO) y dotada con tres puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	132,80 €	Kf
SUM002 4	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con seis bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 96 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con seis bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 96 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	206,36 €	Kf
SUM002 5	UD	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con ocho bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 128 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	Suministro de caja de empalme en arqueta o fachada, fabricada en policarbonato reforzado con fibra de vidrio, estanca y con capacidad hasta 128 FO, equipada con ocho bandejas organizadoras con capacidad para empalmar 16 FO cada una, (total 128 FO) y dotada con cuatro puertos para salida y entrada de cables. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable.	211,78 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM002 6		Suministro de torpedo de empalmes en arqueta o fachada tipo Raychem FIST-GCO-BC6-NN o similar con kit de fijación a a pared. No se incluyen kits de sellado, bandejas organizadoras de empalme, fusiones ni preparaciones de cable. (Hasta 256 fusiones, con 6 puertos circulares y un puerto oval).	Suministro de torpedo de empalmes en arqueta o fachada tipo Raychem FIST-GCO-BC6-NN o similar con kit de fijación a a pared. No se incluyen kits de sellado, bandejas organizadoras de empalme, fusiones ni preparaciones de cable. (Hasta 256 fusiones, con 6 puertos circulares y un puerto oval).	350,00 €	Kf
SUM002 7		Suministro de módulo de bandejas de empalme para torpedo anterior, tipo Raychem FIST-SOSA2-4SC-S o similar, equipada con 4 bandejas para 8 empalmes cada una. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable. (Hasta 32 fusiones cada bandeja organizadora).	Suministro de módulo de bandejas de empalme para torpedo anterior, tipo Raychem FIST-SOSA2-4SC-S o similar, equipada con 4 bandejas para 8 empalmes cada una. No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable. (Hasta 32 fusiones cada bandeja organizadora).	63,00 €	Kf
SUM002 8		Suministro e instalación de Kit de sellado para puerto circular de torpedo anterior, tipo Raychem FIST-GCO2-RSK-LTS o similar.	Suministro e instalación de Kit de sellado para puerto circular de torpedo anterior, tipo Raychem FIST-GCO2-RSK-LTS o similar.	24,00 €	Kf
SUM002 9		Suministro e instalación de Kit de sellado para puerto oval de torpedo anterior, tipo Raychem FIST-GCO2-OSK-LTS o similar.	Suministro e instalación de Kit de sellado para puerto oval de torpedo anterior, tipo Raychem FIST-GCO2-OSK-LTS o similar.	33,00 €	Kf
SUM003 0	UD	Suministro de Pig Tail de una FO monomodo de 900um, con conector SC/UPC, de 1,5 m. de longitud.	Suministro de Pig Tail de una FO monomodo de 900um, con conector SC/UPC, de 1,5 m. de longitud.	10,50 €	Kf
SUM003 1	UD	Suministro de Pig Tail de una FO monomodo de 2mm., con conector SC/UPC, de 2,5 m. de longitud. (Conexión entre módulo SPSH y adaptador de entrada de splitter 1:4).	Suministro de Pig Tail de una FO monomodo de 2mm., con conector SC/UPC, de 2,5 m. de longitud. (Conexión entre módulo SPSH y adaptador de entrada de splitter 1:4).	17,27 €	Kf
SUM003 2	UD	Suministro de Patch Cord de una FO monomodo de 2mm., con conector SC/UPC en los dos extremos, y de 2,5 m. de longitud.	Suministro de Patch Cord de una FO monomodo de 2mm., con conector SC/UPC en los dos extremos, y de 2,5 m. de longitud.	24,77 €	Kf
SUM003 3	UD	Suministro de Patch Cord de una FO monomodo de 3mm., con conector SC/UPC en un extremo y SC/APC ó UPC en el otro, y de 4 m. de longitud. (Conexión entre equipo y repartidor).	Suministro de Patch Cord de una FO monomodo de 3mm., con conector SC/UPC en un extremo y SC/APC ó UPC en el otro, y de 4 m. de longitud. (Conexión entre equipo y repartidor).	34,36 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM003 4	UD	Suministro de Pach Cord de una FO monomodo de 3mm., con conector SC/UPC en un extremo y SC/APC ó UPC en el otro, y de 8 m. de longitud. (Conexión entre equipo y repartidor).	Suministro de Pach Cord de una FO monomodo de 3mm., con conector SC/UPC en un extremo y SC/APC ó UPC en el otro, y de 8 m. de longitud. (Conexión entre equipo y repartidor).	38,17 €	Kf
SUM003 5	UD	Suministro de adaptador o enfrentador de fibra óptica tipo SC/UPC	Suministro de adaptador o enfrentador de fibra óptica tipo SC/UPC	4,00 €	Kf
Armarios FO					Kc
ARM000 1	UD	Módulo de 19" con capacidad para alojar hasta 64 terminaciones. Utilizado para parcheo (Espejos) o terminación de cables. Acceso frontal al interior del módulo mediante panel abatible. Elementos de organización interna de patchcords, y anillas verticales	Módulo de 19" con capacidad para alojar hasta 64 terminaciones. Utilizado para parcheo (Espejos) o terminación de cables. Acceso frontal al interior del módulo mediante panel abatible. Elementos de organización interna de patchcords, y anillas verticales	790,00 €	Kc
ARM000 2	UD	Bandeja de empalme con capacidad para alojar 16 fusiones cada una.	Bandeja de empalme con capacidad para alojar 16 fusiones cada una.	42,00 €	Kc
ARM000 3	UD	Suministro de rack para repartidor óptico, con perfilera 19" desplazable en profundidad y 42U de altura, dotado de puerta frontal acristalada y paneles laterales desmontables. Dimensiones 1947x800x600 mm., (altura x anchura x profundidad).	Suministro de rack para repartidor óptico, con perfilera 19" desplazable en profundidad y 42U de altura, dotado de puerta frontal acristalada y paneles laterales desmontables. Dimensiones 1947x800x600 mm., (altura x anchura x profundidad).	1.402,84 €	Kc
ARM000 4	UD	Suministro de repartidor mural multifunción hasta 48 Fibras ópticas (servicio de datos y CATV) y 80 cables de pares (servicio voz E1s) para interconexión con Operadores. Instalación y materiales necesarios incluidos.	Suministro de repartidor mural multifunción hasta 48 Fibras ópticas (servicio de datos y CATV) y 80 cables de pares (servicio voz E1s) para interconexión con Operadores. Instalación y materiales necesarios incluidos.	1.399,57 €	Kc
ARM000 5	UD	Suministro de módulo combinado con mecánica 19" tipo COSHD-48, de 3U de altura, dotado de cassettes de fusión e instalación de splitters, y con capacidad de hasta 48 adaptadores SC/UPC. (No se incluyen splitters, adaptadores ni pigtails).	Suministro de módulo combinado con mecánica 19" tipo COSHD-48, de 3U de altura, dotado de cassettes de fusión e instalación de splitters, y con capacidad de hasta 48 adaptadores SC/UPC. (No se incluyen splitters, adaptadores ni pigtails).	455,80 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
ARM0006	UD	Suministro de módulo combinado con mecánica 19" tipo COSH-96, de 4U de altura, dotado de cassettes de fusión e instalación de splitters, y con capacidad de hasta 96 adaptadores SC/UPC. (No se incluyen splitters, adaptadores ni pigtails).	Suministro de módulo combinado con mecánica 19" tipo COSH-96, de 4U de altura, dotado de cassettes de fusión e instalación de splitters, y con capacidad de hasta 96 adaptadores SC/UPC. (No se incluyen splitters, adaptadores ni pigtails).	533,16 €	Kc
ARM0007	UD	Suministro de módulo para almacenamiento de patchcords sobrantes con mecánica 19" tipo OLSH-96, de 3U de altura, dotado de 8 bandejas pivotantes con capacidad de hasta 12 patchcords.	Suministro de módulo para almacenamiento de patchcords sobrantes con mecánica 19" tipo OLSH-96, de 3U de altura, dotado de 8 bandejas pivotantes con capacidad de hasta 12 patchcords.	686,44 €	Kc
ARM0008	UD	Suministro de módulo para entrada de splitters 1:4 en Nodo Secundario, con mecánica 19", tipo SPSH, de 4U de altura, dotado de 8 bandejas pivotantes, con hasta 16 pigtails de 2 mm. y 16 fusiones cada una. (No se incluyen pigtails).	Suministro de módulo para entrada de splitters 1:4 en Nodo Secundario, con mecánica 19", tipo SPSH, de 4U de altura, dotado de 8 bandejas pivotantes, con hasta 16 pigtails de 2 mm. y 16 fusiones cada una. (No se incluyen pigtails).	582,13 €	Kc
ARM0009	UD	Instalación de repartidor exterior en fachada o interior de edificio.	· Replanteo previo de la instalación · Suministro e instalación de herraje soporte, y fijación de la caja a la pared · Acoplado y grapeado del rabillo en la pared hasta una longitud 2,5 m · Rotulación e identificación según normas del GIT. · Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros.	19,09 €	Kc
ARM0010	UD	Instalación de armario metálico en pedestal para ubicación de Nodo de Repartición.	· Replanteo previo de la instalación · Acopio y transporte de los materiales y herramientas necesarios · Comprobación de la correcta nivelación del basamento y posición de los tubos de acceso · Instalación del armario en el basamento, apriete de elementos de fijación y comprobación de la sujeción. · Suministro e instalación del puente de pruebas de la puesta a tierra y conexión hasta el electrodo · Comprobación del apriete de todas las conexiones de puesta a tierra · Rotulación del armario según especificación del GIT. · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	122,57 €	Kc
Suministro de Armarios de FO.					Kc
SUM0036	UD	Suministro de repartidor de exterior de hasta 32 abonados, capaz de albergar hasta 4 splitters (1x8), y dotada de bandejas organizadoras de empalmes. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	Suministro de repartidor de exterior de hasta 32 abonados, capaz de albergar hasta 4 splitters (1x8), y dotada de bandejas organizadoras de empalmes. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	544,21 €	Kc
SUM0037	UD	Suministro de repartidor de exterior para 8 abonados, capaz de albergar un splitter (1x8), y dotada de bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	Suministro de repartidor de exterior para 8 abonados, capaz de albergar un splitter (1x8), y dotada de bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	277,37 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
SUM0038	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8) o 6 splitters (1x4), dotada de bandeja organizadora de empalmes y 6 adaptadores SC-UPC.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8) o 6 splitters (1x4), dotada de bandeja organizadora de empalmes y 6 adaptadores SC-UPC. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	152,30 €	Kc
SUM0039	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8) o 6 splitters (1x4), dotada de bandeja organizadora de empalmes y 24 adaptadores SC-UPC.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8) o 6 splitters (1x4), dotada de bandeja organizadora de empalmes y 24 adaptadores SC-UPC. (No se incluyen splitters, fusiones ni preparaciones de cable).	184,48 €	Kc
SUM0040	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8), y dotada de un splitter instalado con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8), dotada de un splitter instalado con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable).	224,13 €	Kc
SUM0041	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8), y dotada de dos splitters instalados con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar tres splitter (1x8), dotada de dos splitters instalados con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable).	302,02 €	Kc
SUM0042	UD	Suministro de armario para alojar repartidor de abonados de exterior	Suministro de armario para alojar repartidor de abonados de exterior equipado con soporte para anclaje de RFU, y aparillaje interior.	385,71 €	Kc
SUM0043	UD	Suministro de plantilla de instalación para armario capaz de alojar repartidor de exterior	Suministro de plantilla de instalación para armario capaz de alojar repartidor de exterior	51,25 €	Kc
SUM0044	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar seis splitter (1x4), y dotada de dos splitters instalados con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar seis splitters (1x4), dotada de dos splitters instalados con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable).	235,69€	Kc
SUM0045	UD	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar seis splitter (1x4), y dotada de tres splitters instalados y bandeja organizadora de empalmes.	Suministro de repartidor de exterior para abonados, capaz de albergar seis splitter (1x4), dotada de tres splitters instalados con adaptadores SC-UPC y bandeja organizadora de empalmes. (No se incluyen fusiones ni preparaciones de cable).	310,74€	Kc
Medidas de FO.					Kf
MED0001	UD	Medida reflectométrica bidireccional de enlace en 2ª y 3ª ventana	· Aporte de los equipos y material necesario para la realización de las medidas · Realización de las medidas en 2a y 3a ventana · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	17,93 €	Kf
MED0002	UD	Medida de potencia óptica de enlace.	· Aporte de los equipos y material necesario para la realización de las medidas · Realización de las medidas. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	9,17 €	Kf

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
MED0003	UD	Medida reflectométrica en un sentido del enlace en 2ª y 3ª ventana	· Aporte de los equipos y material necesario para la realización de las medidas · Realización de las medidas en 2ª y 3ª ventana. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	11,04 €	Kf
Instalación de pasivos					
PAS0001	UD	Instalación de splitter (1x8) en repartidores de exterior para 24 y para 8 abonados.	Instalación de splitter (1x8) en repartidores de exterior para 24 y para 8 abonados, incluyendo un empalme individual de fibra monomodo por fusión con suministro e instalación de tubo de protección de empalme, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. (No se incluye el suministro de splitter). .Replanteo previo de la instalación . Etiquetado e identificación según normas del GIT. . Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos . Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. . Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos....	35,00 €	Kc
PAS0002	UD	Instalación de splitter (1x4) en repartidores de interior.	Instalación de splitter (1x4) en repartidores de interior, incluyendo un empalme individual de fibra monomodo por fusión con suministro e instalación de tubo de protección de empalme, mano de obra, herramientas y p.p. de medios auxiliares. (No se incluye el suministro de splitter). .Replanteo previo de la instalación . Etiquetado e identificación según normas del GIT. . Acondicionamiento y reparación de desperfectos producidos . Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. . Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos....	27,00 €	Kc
Suministro de Splitter					Kc
SUM0044	UD	Suministro de splitter óptico 1x8.	Suministro de splitter óptico 1x8 tipo cassette para doble ventana SM 1310-1550, conectorizado SC/UPC en su entrada y 8 salidas para RFU ONU-IP65	33,00 €	Kc
SUM0045	UD	Suministro de splitter óptico 1x4	Suministro de splitter óptico 1x4 tipo cilíndrico para doble ventana SM 1310-1550, conectorizado SC/UPC en la entrada y sus 4 salidas para para RFU ONU-IP65	23,94 €	Kc
SUM0046	UD	Suministro de splitter óptico 1x8.	Suministro de splitter óptico 1x8 tipo cassette para doble ventana SM 1310-1550, conectorizado SC/UPC en su entrada y 8 salidas para RFU AST-8 / AST-32	85,20 €	Kc
SUM0047	UD	Suministro de splitter óptico 1x4	Suministro de splitter óptico 1x4 tipo cilíndrico para doble ventana SM 1310-1550, conectorizado SC/UPC en la entrada y sus 4 salidas para para RFU AST-8 / AST-32	75,60 €	Kc
Trabajos para acometidas					Kc
IEX0001	M2	Limpieza y acondicionamiento de fachada	· Replanteo del área de la fachada a limpiar · Acopio y transporte del material y maquinaria hasta el emplazamiento de la obra · Acopio y transporte de material para andamiaje (si es requerido) hasta el emplazamiento de la obra · Colocación de andamios y señalización de la zona de trabajo · Realización de la limpieza de la fachada · Aplicación de capa protectora antigrafi · Retirada de andamios, limpieza, recogida y retirada de restos y escombros a vertedero autorizado · Entrega de la doc. requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos	20,88 €	Kc
IEX0002	UD	Suministro e instalación cable fiador para paso aéreo de cualquier longitud	· Replanteo de la instalación · Suministro, acopio y transporte del cable fiador hasta el emplazamiento de la obra · Suministro y colocación de soportes para cable fiador · Tendido del cable fiador según especificación de construcción · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	216,67 €	Kc
IEX0003	UD	Suministro e instalación cable fiador para paso vertical de cualquier longitud	· Replanteo de la instalación· Suministro, acopio y transporte del cable fiador hasta el emplazamiento de la obra· Suministro y colocación de soportes para cable fiador · Tendido del cable fiador según especificación de construcción · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	346,68 €	Kc
IEX0004	UD	Suplemento por actuación de escalador para trabajos en altura.	· Actuación de escalador para instalación/desmonte de cualquier tipo de infraestructuras o cualquier tipo de cable. Precio unitario por cada actuación.	54,00 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
IEX0005	M	Paso de hilo guía en conducto y monotubo	· Replanteo del tendido · Acopio y transporte de las bobinas hasta el emplazamiento de la obra · Colocación de bobinas en posición de tiro · Tendido del hilo guía mediante procedimiento neumático, varilla o lanzadera · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	0,56 €	Kc
IEX0006	UD	Suministro y montaje de poste de madera de hasta 8 metros de altura.	Suministro y montaje de poste de madera de hasta 8 metros de altura, incluso herrajes para cableados y cimentación con retacado de piedras hasta una profundidad máxima de 140 cm, incluyendo excavación, totalmente instalado	250,00 €	Kc
IEX0007	UD	Suministro y montaje de poste de hormigón de hasta 9 metros de altura	Suministro y montaje de poste de hormigón de hasta 9 metros de altura, incluso herrajes para cableados y cimentación con retacado de piedras hasta una profundidad máxima de 140 cm, incluyendo excavación, totalmente instalado	1.125,00 €	Kc
DESMONTES					Kc
DES0001	UD	Desmante y transporte de armario metálico de repartición.	· Quitar elementos de sujeción del armario al basamento. · Retirar el armario. · Señalización vial del trabajo a realizar. · Limpieza de restos de instalación de la zona. · Entrega de documentación as-built en planillas y/o ficheros informáticos de la instalación realizada.	19,68 €	Kc
DES0002	UD	Desmante splitter en repartidores de exterior	· Desmontaje del elemento en repartidor de exterior · Repaso de fachada · Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	12,60 €	Kc
DES0003	M	Desmontaje de un cable de F.O. en canalización	· Limpieza y acondicionamiento de arquetas y registros tanto en la ejecución de los trabajos como al finalizar éstos · Desgrapeado de los cables en arquetas, retirada de todo tipo de grapas, cintillos o residuos · Recogida de cable/s dejando de nuevo el hilo guía en el conducto vacante, o en aquel que posteriormente al desmontar quedara ocupado por otro cable · Troceado del cable y retirada de éste, en caso que proceda según procedimiento establecido · Obturar embocadura del conducto · Señalización vial de la zona y vallado de las arquetas mientras se realiza el desmante · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	0,87 €	Kc
DES0004	M	Desmontaje de un cable de F.O. en interior de edificio	· Degrapeado del cable en interior de edificio, retirada de todo tipo de grapas, cintillos o residuos · Troceado del cable y retirada de éste, en caso que proceda según procedimiento establecido · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,53 €	Kc
DES0005	M	Desmontaje de un cable de F.O. en poste	· Desinstalación del cable en aéreo, retirada de todo tipo de cintillos o residuos · Troceado del cable y retirada de éste, en caso que proceda según procedimiento establecido · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	0,64 €	Kc
DES0006	M	Desmontaje de un cable de F.O. en fachada	· Desgrapeado del cable en fachada, retirada de todo tipo de grapas, cintillos o residuos · Repaso de fachada · Troceado del cable y retirada de éste, en caso que proceda según procedimiento establecido · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,67 €	Kc
DES0007	M	Desmontaje de un cable de F.O. en galería de servicio	· Desinstalación del cable en galería de servicios, retirada de todo tipo de grapas, cintillos o residuos · Troceado del cable y retirada de éste, en caso que proceda según procedimiento establecido · Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,64 €	Kc
DES0008	UD	Desmante de cable de F.O. en paso aéreo	· Desinstalar cable del cable fiador existente · Trocear el cable desmontado, formar rollos o rebobinar cable (según casos). · Retirada y limpieza de la vía pública de toda clase de latiguillos, grapas y residuos que se hayan originado. · Señalización vial, en su caso, y vallado de la zona de actuación. · Entrega de documentación "as-built" en planillas y/o ficheros informáticos del desmante realizado.	19,00 €	Kc

Código	Ud.	Descripción Corta	Descripción Larga	Precio de Referencia	K Aplicable
DES0009	UD	Desmontar cable de F.O. en vertical	- Retirar cable de pares y todos los elementos de fijación. - Trocear el cable desmontado. - Repasar pared (incluido pintura de pared, en su caso). - Retirada y limpieza de la vía pública de toda clase de latiguillos,... grapas y residuos que se hayan originado. - Señalización vial, en su caso, y vallado de la zona de actuación. - Entrega de documentación "as-built" en planillas y/o ficheros informáticos del desmonte realizado.	23,86 €	Kc
DES0010	UD	Desmonte de caja de empalmes de F.O.	- Desmontaje de la caja en la arqueta - Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. - Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	22,61 €	Kc
DES0011	UD	Desmonte de splitter 1:8	- Replanteo previo a la instalación - Comprobación de la documentación de ingeniería para construcción - Limpieza y adecuación de la zona de instalación (arqueta, pared en interior,...) - Desmonte del divisor óptico/filtro óptico - Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. - Preparación y entrega de la documentación "As-built" requerida en formato y planillas que establezca la D. de Obra.	13,25 €	Kc
DES0012	UD	Desmonte de caja terminal.	- Desmontaje de la caja en la fachada - Repaso de fachada - Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros. - Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	13,42 €	Kc
DES0013	M	Desmontaje de cable eléctrico o de tierras	- Desgrapeado de los cables, retirada de todo tipo de grapas, cintillos o residuos - Recogida de cable/s dejando de nuevo el hilo guía en el conducto vacante, o en aquel que posteriormente al desmontar quedara ocupado por otro cable - Troceado del cable y retirada de éste a vertedero, en caso que proceda según procedimiento establecido - Obturar embocadura del conducto si fuera necesario - Señalización vial de la zona y vallado de las arquetas mientras se realiza el desmonte - Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	1,03 €	Kc
DES0014	M	Desmonte de paso aéreo o vertical	- Preparación y señalización de la zona de trabajo - Desmontaje de los cables existentes - Desmontaje del cable fiador, en caso necesario - Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros - Repaso de fachada - Entrega de la documentación requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos.	24,54 €	Kc
DES0015	M2	Desmontaje de falso techo por medios manuales.	Desmontaje de falso techo por medios manuales, i/retirada a lugar de acopio para posterior montaje y p.p., de medios auxiliares según NTE/ADD-12.	36,90 €	Kc
DES0016	M	Desmontaje de instalaciones existentes en el interior de local	- Replanteo de las instalaciones a desmontar - Acopio y transporte de la maquinaria y medios requeridos hasta el emplazamiento de la obra - Desmontaje de las instalaciones - Saneamiento de los paramentos afectados por el desmontaje - Limpieza, recogida y retirada de restos y escombros a vertedero autorizado - Entrega de la doc. requerida por la propiedad en los soportes y formatos establecidos	8,36 €	Kc
DES0017	UD	Desmontaje de armario de cualquier dimensión en superficie.	Desmontaje de armario de cualquier dimensión en superficie.	23,83 €	Kc