EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

SEGURTASUN SAILA
Administrazio eta Zerbitzuen Sailordetza
Telekomunikazioak eta Sistema Informatikoak Kudeatzeko Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
Viceconsejería de Administración y Servicios
Dirección de Gestión de Telecomunicaciones y Sistemas Informáticos

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA SUPERVISIÓN DE FIBRA ÓPTICA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Erandio, 11 de junio de 2021

TABLA DE CONTENIDOS

Página

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1

1.1 Objeto 1

2. SISTEMA DE SUPERVISIÓN DE FIBRA 2

2.1 Servidor central 2

2.2 Unidades remotas de medida 3

2.3 Estaciones cliente 4

2.4 Módulos ópticos para fibras activas 5

3. ALCANCE DEL CONTRATO 6

3.1 Alcance de los suministros 6

3.1.1 Unidades remotas de medida 6

3.1.2 Software del sistema 7

3.2 Alcance de los servicios 9

3.2.1 Ingeniería 9

3.2.2 Gestión de proyecto 10

3.2.3 Suministro e instalación 11

3.2.4 Especificaciones particulares para la instalación de equipos 11

3.2.5 Puesta en marcha del sistema y migración de servicios 12

3.2.6 Retirada del material obsoleto 12

3.2.7 Documentación 12

3.2.8 Formación 14

3.2.9 Soporte en periodo de garantía 15

4. EJECUCIÓN DEL CONTRATO 17

4.1 Supervisión del contrato 17

4.2 Documentación propiedad del Gobierno Vasco 17

4.3 Plan de Trabajo 17

4.4 Medios 18

4.5 Normas de seguridad relativas a los sistemas de información 18

4.6 Pruebas y aceptación de obra 19

4.7 Tratamiento de los equipos desinstalados 20
5. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS 21
5.1 Memoria Técnica 21
5.2 Oferta Económica 21

ANEXO 1. TABLA DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco (DSGV) dispone de una Red Oficial de Comunicaciones de Seguridad, mediante la cual da servicio a la Policía Autónoma Vasca y otros servicios dependientes del Departamento.

La red se apoya, entre otros medios, en una red de cables de fibra óptica. Para la supervisión continua de los enlaces que constituyen la red, el DSGV dispone de un sistema de supervisión basada en unidades remotas de medida distribuidas a lo largo de la red del Departamento, además de un servidor donde se centraliza toda la información generada por las unidades y se actualiza las modificaciones en la tipología de la red.

Parte de los equipos, así como el propio servidor, se adquirieron en el año 2004 y se han quedado obsoletos. Esto supone un peligro ante cualquier fallo por falta de material de repuesto, así como soporte especializado. Además, la tecnología existente dificulta el trabajo diario de los técnicos, en cuanto a la capacidad de accesos concurrentes al servidor y el proceso de actualización de la información. Por lo tanto, es necesaria la actualización a equipos y tecnología actual.

1.1 Objeto

El objeto de este expediente es la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de **tres unidades remotas de medida**, que sustituyen tres unidades existentes obsoletas, y la **actualización del software de gestión** centralizado de monitorización y pruebas de redes de fibra óptica.

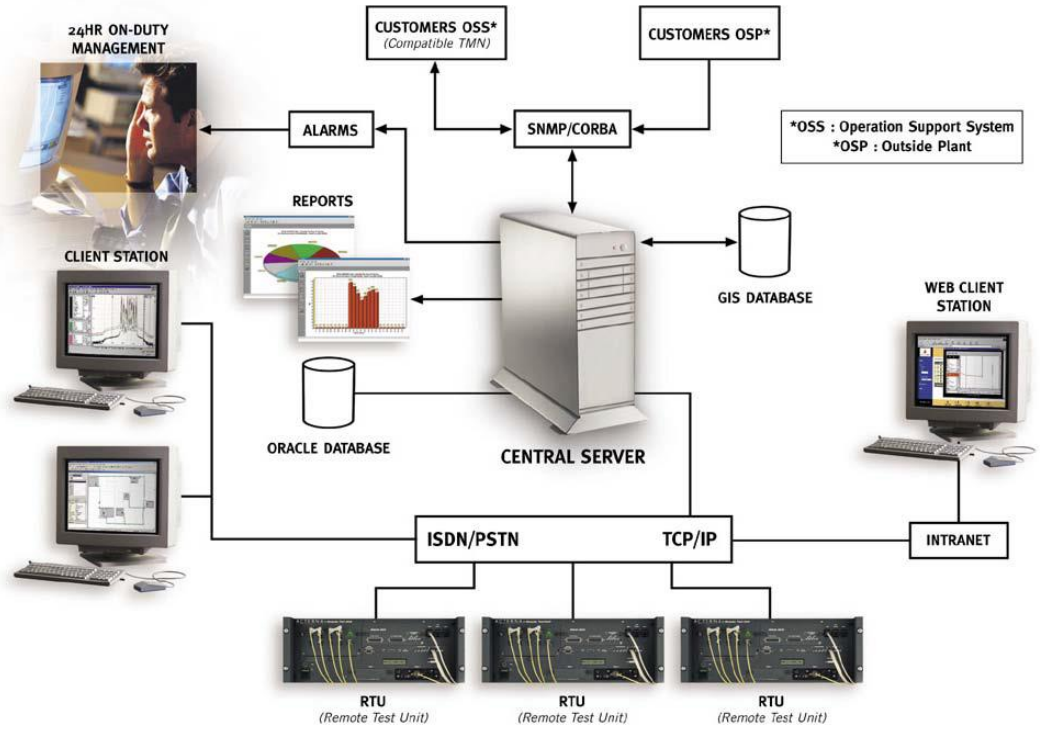
Se trata de un proyecto “llave en mano”, que incluye suministro, transporte, instalación, integración, puesta en marcha, cursos de formación, documentación y servicio post-venta.

El presente pliego de prescripciones técnicas determina las características generales y particulares a las que deben ajustarse los suministros y trabajos a realizar como parte del contrato, así como las condiciones de ejecución de los mismos.

2. SISTEMA DE SUPERVISIÓN DE FIBRA

Como ya se ha adelantado, el DSGV dispone de un sistema de supervisión de fibra basada en la solución denominado ONMS ver. 5.0 (Optical Network Management System) de Acterna.

La arquitectura se basa en un diseño abierto y modular. Los elementos principales son el servidor central donde se aloja el software de gestión ONMS, estaciones cliente propios del sistema y las unidades remotas de medida, distribuidos a lo largo de la red. La modularidad del sistema hace que toda la red de supervisión se pueda ver como una red de componentes distribuidos. La siguiente figura muestra el conjunto de equipos que integran el sistema:



2.1 Servidor central

El nodo central de supervisión es el componente lógico más importante del sistema. En él se llevan a cabo las acciones más complejas

Como se ha indicado anteriormente, el actual sistema de supervisión de fibra óptica del DSGV está basado en el producto denominado ONMS ver. 5.0 (Optical Network Management System), del fabricante Acterna.

La unidad central de supervisión se comunica con las unidades remotas de medida con el fin de realizar operaciones remotas de gestión, así como para la recepción de datos actualizados sobre el estado de las fibras. En su base de datos se almacenen los datos del entorno, actuales

y pasados, y desde donde se realizan consultas remotas para generar informes y estadísticas. Dispone, a su vez, de monitores gráficos para la visualización del estado de la red, los cuales permiten la visualización de todas las rutas y trazados de fibra óptica monitorizados.

En general, este sistema permite realizar, entre otras, las siguientes tareas o funciones:

- Control y supervisión del funcionamiento sistema.
- Control y supervisión de cada unidad de medida remota.
- Acceso a las funciones de cada unidad de medida remota.
- Gestión de usuarios.
- Gestión de eventos.
- Medidas remotas bajo demanda.
- Referencia topográfica.
- Generación de informes.
- Archivo (alta capacidad de almacenamiento).

El SW del Servidor contiene los siguientes elementos:

- SW de Servidor ONMS completo. Este paquete incluye la Base de datos Oracle, las herramientas de diagnosis-supervisión y gestión de usuarios. SW de documentación de redes de fibra óptica (OFM) con licencia de servidor multiusuario en el servidor.
- SW de Servidor WEB con capacidad para 5 usuarios WEB simultáneos.

2.2 Unidades remotas de medida

Las unidades de remotas de medida, son las encargadas de realizar las medidas sobre las fibras ópticas durante el proceso de supervisión; y se conectan a la fibra óptica por medio de los elementos ópticos precisos. Las unidades remotas de medida están formadas, principalmente, por los siguientes componentes:

- Unidad gestora remota
- Equipo de medida óptico (OTDR).
- Módulos de conmutación ópticos
- Elementos para la comunicación con el centro de supervisión.
- Componentes ópticos.

A nivel de Software, las unidades remotas cuentan con todos los paquetes necesarios para funcionar de manera autónoma gestionando sus datos de forma local. De esta forma, son capaces de llevar a cabo la supervisión sobre las fibras e informar del estado de las mismas y de su estado propio al servidor ONMS.

En todas las unidades remotas de medida existe una base de datos local donde se almacenen

los datos referidos a todos los componentes locales del sistema. Los datos almacenados en esta base de datos son enviados, a través de la red corporativa del Departamento, al nodo central donde son registrados en la base de datos general.

En el caso de interrupciones de comunicación, las unidades remotas operan de manera autónoma, quedando la información en la base de datos local, y una vez restablece la comunicación se actualiza la base de datos general del centro de supervisión

Actualmente el sistema se basa en dos modelos de unidades remotas de medida.

RTU

Existen tres equipos del tipo RTU en la red actual. Todas las RTUs están equipadas por igual, con OTDR tri-lambda que permite operar sobre 1310/1550/1625nm para distancias de largo alcance 42/40/40dB.

Estos equipos no son integrables en la nueva versión del sistema ONMSi, por lo que se deberán sustituir por unidades remotas actuales, tales como la OTU-5000, o similar.

OTU-800

Existen cuatro en su versión 1 y uno en su versión 3 en la red actual. Las características más reseñables de los equipos OTU-8000 son las siguientes:

- Interfaz de red 10/100 Base T.
- Capacidad para 512 enlaces ópticos y 1024 trazas.
- Hasta 128.000 puntos de datos.
- Precisión = +/- 1 m y 0,01dB.
- Rango = 1,25dB - 55dB y 2,6m - 380Km.
- Rango de longitudes de onda = 850, 1310, 1550 y 1625nm.

Estos equipos son integrables en la nueva versión del sistema ONMSi, por lo que se deberán mantener e integrar en el nuevo sistema.

2.3 Estaciones cliente

El software de la estación cliente estándar permite las siguientes funcionalidades:

- Gestión de eventos administrativos.
- Gestión de fallos.
- Gestión de alarmas.
- Herramientas de prestación de calidad de servicio

2.4 Módulos ópticos para fibras activas

Con el fin de supervisar la fibra óptica activa en cada tramo entre todos los nodos, se dispone de diversos componentes pasivos necesarios, tales como filtros LP, SP y sub-racks.

3. ALCANCE DEL CONTRATO

El objeto de este contrato es el suministro, instalación y puesta en marcha de los elementos necesarios para la evolución tecnológica del sistema de supervisión de fibra del DSGV. En la solución propuesta se entienden incluidos todos los materiales, equipos, servicios y estudios necesarios para asegurar la viabilidad del proyecto, así como la realización de todas las tareas relacionadas con su gestión.

Con carácter general, el suministro deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Equipos Hardware y el Software necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Licencias requeridas para la dotación del sistema y puestos de operación con las capacidades indicadas.
- Materiales y accesorios (elementos de soporte, estructuras de fijación, etc.) para la correcta instalación de los equipos y realización de los trabajos objeto del pliego.
- Todos los componentes pasivos necesarios, tales como filtros, para el correcto funcionamiento de las nuevas unidades remotas de medida incluidas en el expediente.
- Todo el cableado que se requiera para conectar los diferentes elementos del panel con las fuentes de alimentación redundantes, con los módulos de control y con los equipos de procesado digital.
- Todos los servicios requeridos para la desinstalación, instalación y puesta en marcha de los equipos y materiales considerados en el contrato, incluida la sustitución del actual sistema de gestión ONMS ver 5.0, por la versión actual ONMSi, instalada en plataforma virtualizada y que integre todas las unidades remotas que finalmente constituyen el sistema.

El adjudicatario podrá ofertar suministros o funcionalidades adicionales no contempladas en el presente pliego pero que supongan una mejora al sistema.

3.1 Alcance de los suministros

El presente punto define el detalle de los suministros considerados en el proyecto, así como las especificaciones técnicas asociadas a este suministro.

3.1.1 Unidades remotas de medida

Tal y como se ha indicado en el punto *2.2 Unidades remotas de medida*, las tres unidades RTU han quedad obsoletas para su integración en la nueva versión del sistema ONMSi, por lo que se requiere su desinstalación y sustitución por unidades integrables en dicho sistema.

Los requerimientos técnicos para las nuevas unidades a suministrar (3) tienen como referencia las unidades OTU-5000 de VIAVI:

Unidad básica

- Tamaño = 1 RU.
- Rango de temperatura de operación = -5 – 55ºC.
- Humedad = 95% sin condensación.
- EMI/ESD conforme a CE.
- Puerto 10/100/1000 BaseT.
- Discos de estado sólido.
- Consumo y alimentación = 10W, 36 – 59V.

Switch óptico

- Cantidad de puertos = escalable desde 2 hasta 1080 en grupos de 36.
- Hasta 72 puertos en una RU.
- Rango de longitudes de onda = 1260-1660 nm.
- Vida útil = 100 millones de ciclos.

OTDR

- Seguridad de laser Clase 1.
- Hasta 512.000 puntos de datos.
- Resolución >= 4cm.
- Rango de distancia <= 260Km.
- Precisión = +/- 1m.
- Precisión de longitud de onda = +/- 3 en 1625nm.
- Rango dinámico = 37dB en 1625nm.
- Ancho de pulso = 5ns – 20us.

Los equipos a suministrar se deben integrar directamente en el sistema ONMSi, sin necesidad de equipos o sistemas terceros intermedios, más allá de switches corporativos que permitan la conectividad entre las unidades y el servidor central.

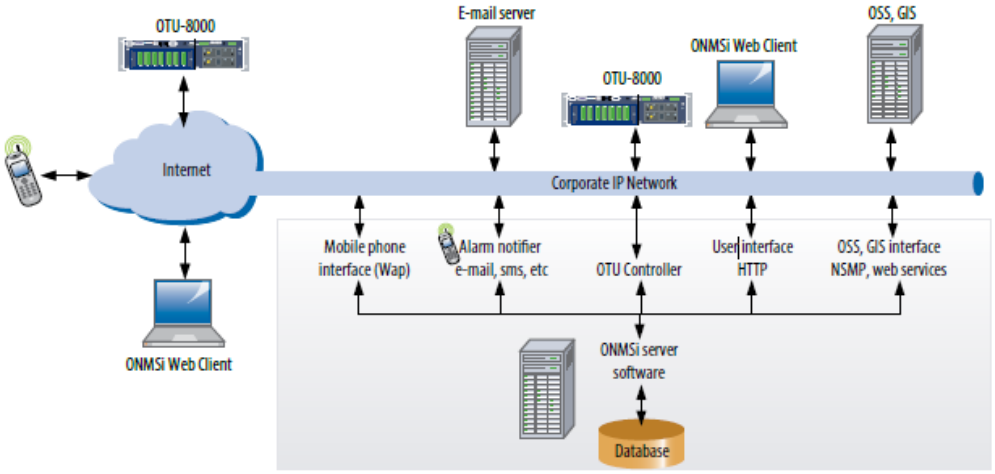
3.1.2 Software del sistema

El objeto del presente proyecto comprende la migración del actual sistema ONMS ver 5.0 a su versión ONMSi. El nuevo sistema se basa en la misma filosofía del sistema actual: disponer un sistema de supervisión automática y desatendida de fibra óptica 24/7, detección y localización de fallos de forma remota y generación de alarmas y mensajes descriptivos que permiten la rápida intervención de los servicios de mantenimiento de la red. Las versiones de las unidades de medida OTU-5000 y OTU-8000 son directamente integrables en el sistema.

Las características del sistema que se deben cumplir se resumen en los siguientes puntos:

- Soporte de supervisión P2P en redes metro, core y acceso.
- Acceso securizado de al menos seis usuarios concurrentes. Posibilidad de integración con LDAP.
- Interfaz web (XML sobre HTTP). Posibilidad de interfaz SNMP. Posibilidad de integración con OSS; GIS y otros sistemas back-office.
- Integración de mapas geográficos con las trazas OTDR. El interfaz debe mostrar de forma simultánea los datos de la alarma y la localización de la misma, incluyendo el trazado del cable. La información del fallo debe incluir la distancia OTDR, así como distancias a los puntos de referencia más cercanos.
- Gestión de alarmas que cumpla con las iniciativas OSS-J y ITU-X733.
- Notificación personalizada de alarmas a usuarios vía SMS o e-mail.
- Arquitectura flexible basada en dominios. Creación de diferentes objetos, tales como OTUs, redes P2P, secciones de fibra y subdominios. Cada objeto puede pertenecer a diferentes dominios y los permisos de usuario se pueden crear por dominio.
- Múltiples dashboards para seguimiento de datos de diagnóstico y rendimiento.
- Alta disponibilidad con conmutación automática entre servidores.
- Alto grado de estabilidad pudiendo crecer a más de 100 unidades.

La siguiente figura muestra la arquitectura genérica del sistema:



Instalación en plataforma de virtualización

El nuevo sistema deberá desplegarse íntegramente en la infraestructura virtualizada del Área de Comunicaciones del DSGV. La plataforma de virtualización emplea un hipervisor vSphere y máquinas virtuales VMware.

El despliegue considerará la existencia de una plataforma hiperconvengente con servidores redundados alojados en dos CPDs corporativos separados, configurados para alta disponibilidad. El sistema deberá ser compatible con este tipo de despliegue.

El DSGV pondrá a disposición del sistema todos los recursos de máquina necesarios para su funcionamiento. Las empresas licitadoras deberán incluir en su oferta los requerimientos de máquina (e.g. procesadores, RAM, almacenamiento, conectividad, etc.) necesarios para el funcionamiento óptimo de su sistema.

3.2 Alcance de los servicios

Si bien en el presente punto se detallan los servicios considerados dentro del presente expediente, en términos generales la oferta deberá incluir todos aquellos servicios de ingeniería, de garantía de calidad y de soporte necesarios para asegurar la correcta ejecución del proyecto. Todo aquello que no se recoja en el presente punto, pero que sea necesario para la correcta ejecución del contrato, en los términos indicados en el presente pliego, debe considerarse incluido.

El adjudicatario deberá coordinar la planificación de sus trabajos con los efectuados por el departamento de Seguridad, a fin de realizar la ejecución dentro del plazo establecido para el proyecto.

3.2.1 Ingeniería

Además del trabajo de ingeniería realizado para la oferta, de forma previa a la ejecución del contrato, se deberá realizar una toma de requerimientos particulares, basada en la reunión de lanzamiento y en aquellas cuestiones que se consideren por ambas partes, DSGV y adjudicatario. Como resultado de esta acción se generará el documento "Ingeniería de detalle", basado en la oferta realizada y ajustado a los requerimientos identificados.

El documento será un entregable, cuya fecha de entrega no superará en ningún caso las dos semanas desde la reunión de lanzamiento. Deberá contener detalle de los siguientes conceptos:

- Diseño de detalle de la solución propuesta, con desglose por ubicaciones y diseño global.
- Detalle de la tecnología y equipos suministrados.
- Material necesario para la instalación.
- Plan de migración.

La oferta técnica debe contener información referida a estos puntos, basada en la información aportada en el presente pliego.

3.2.2 Gestión de proyecto

El adjudicatario será responsable del control del proyecto para su correcta ejecución de todos los trabajos consecuencia del objeto del pliego, siempre de acuerdo a los requisitos y pautas establecidos por los técnicos del DSGV. Además del trabajo de proyección realizado para la oferta, de forma previa a la ejecución del contrato, se deberá realizar una toma de requerimientos particulares, basada en la reunión de lanzamiento y en aquellas cuestiones que se consideren por ambas partes, DSGV y adjudicatario. Como resultado de esta acción se generará el documento "Gestión de proyecto", basado en la oferta realizada y ajustado a los requerimientos identificados.

El documento será un entregable, cuya fecha de entrega no superará en ningún caso las dos semanas desde la reunión de lanzamiento. Deberá contener detalle de los siguientes conceptos:

- Plan de trabajo con detalle de las actividades a realizar y los hitos de proyecto. Incluyendo obligatoriamente replanteos previos de todas las instalaciones. Cualquier modificación sobre el plan de trabajo, durante la fase de ejecución, deberá ser acordada y aceptada por los técnicos del Gobierno Vasco
- Equipo humano.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Metodología para la correcta gestión de la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos manejados.

Asimismo, el adjudicatario realizará las pruebas de calidad a los materiales suministrados y las pruebas correspondientes al sistema instalado, así como del funcionamiento del conjunto del sistema.

A modo de referencia, se recogen los principales trabajos de gestión y control que el adjudicatario deberá incluir:

Con respecto a la gestión del proyecto:

- Supervisión y seguimiento de los trabajos de instalación, así como de todos los trabajos objeto del pliego.
- Notificación e informe a los técnicos del DSGV del estado y evolución del proyecto.

Con respecto al control de la calidad:

- Pruebas de la calidad del equipamiento suministrado en recepción.
- Pruebas de la calidad del equipamiento instalado y de la instalación realizada, así como del funcionamiento del conjunto del sistema.

La oferta técnica debe contener información referida a estos puntos, basada en la información aportada en el presente pliego.

3.2.3 Suministro e instalación

Los suministros e instalaciones se realizarán según lo indicado en el presente pliego de bases técnicas y en el replanteo previo.

El adjudicatario suministrará los materiales y dispondrá de los equipos y medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado en el presente pliego, así como cumpliendo con la normativa vigente aplicable en cada caso.

Todos los materiales y accesorios suministrados por el adjudicatario deberán ser nuevos y encontrarse en perfectas condiciones de uso.

Todos los suministros se almacenarán en las instalaciones del adjudicatario hasta que se realice el pedido de los mismos, siendo el adjudicatario el responsable del transporte de los equipos hasta los lugares que el DSGV indique.

A modo de referencia, se recogen los principales trabajos que el adjudicatario deberá realizar en referencia al suministro e instalación de equipos/materiales:

- Recepción de los equipos y almacenamiento.
- Carga, transporte y descarga de los equipos.
- Trabajos previos a la instalación de los equipos.
- Preparación de las instalaciones receptoras.
- Desinstalación de elementos a reemplazar y cableados asociados. Clasificación de elementos desmontados, y transporte de los diferentes tipos y cantidades a las ubicaciones que determine el DSGV.
- Tendido de cableado.
- Instalación de los equipos en los armarios y lugares previamente definidos.
- Conexionado de los equipos.

Se considerarán incluidos como parte del suministro a realizar: los cables y elementos de interconexión, soportes para la instalación de los equipos, armarios, equipos y software asociado, así como todo el material y accesorios necesarios para la correcta realización de los trabajos objeto del pliego.

3.2.4 Especificaciones particulares para la instalación de equipos

Los equipos se instalarán sobre mecánica estándar y de acuerdo al replanteo que se realice para cada instalación.

De manera general, la instalación de los equipos se realizará respetando las siguientes normas:

- Todos los equipos deberán estar convenientemente identificados en el armario donde vayan alojados.

- Todos los cables que concurren en los mismos, estarán debidamente soportados, bien mediante bandejas o escalerillas aéreas o bien mediante canaletas en el suelo. Los cables deberán estar perfectamente identificados.
- Se dotará a cada equipo de la adecuada estructura para sujeción de los bastidores. Estos irán atornillados a la estructura, enganchados entre sí y/o fijados al suelo de la central.
- Todos los equipos y bastidores deberán estar conectados a tierra.

3.2.5 Puesta en marcha del sistema y migración de servicios

El contrato incluye la instalación completa y puesta en marcha de las unidades de medida incluidos en el suministro, así como la integración de las unidades existentes que no se desinstalan.

A su vez, el sistema en su conjunto se deberá migrar a la nueva versión de software *ONMSi*, suministrada e instalada en una plataforma de virtualización, tal y como se describe en el punto *3.1.2 Software del sistema*. Esta plataforma de virtualización no está integrada en la misma red en la que se encuentran las unidades remotas de medida, por lo que el adjudicatario deberá colaborar y considerar los requerimientos del Área de Sistemas del DSGV a la hora de interconectar los equipos y poner en marcha el sistema, a nivel de direccionamiento, seguridad, etc.

El sistema debe quedar implantado con toda la configuración de accesos para diferentes usuarios, en base a las directrices indicadas por los técnicos del DSGV.

3.2.6 Retirada del material obsoleto

El contrato incluye la retirada del material obsoleto como resultado de la ejecución del proyecto.

El material retirado será trasladado a los almacenes del DSGV. Todo el equipamiento será identificado y recogido con el embalaje adecuado, de forma que se garantice su seguridad durante el transporte, almacenaje y manipulación.

3.2.7 Documentación

Independientemente de la documentación entregada como parte de la oferta para la valoración de la mismas, así como los documentos descritos de inicio de proyecto, el adjudicatario deberá entregar a la finalización de los trabajos la documentación correspondiente a los suministros realizados y el estado de las instalaciones realizadas.

La entrega de la documentación se efectuará previa al acta de recepción.

El adjudicatario deberá entregar una copia de la documentación del sistema, según las especificaciones indicadas a continuación, en soporte digital, actualizable mediante un programa de tratamiento de texto y/o imágenes.

Toda la documentación se entregará en uno de los idiomas oficiales de la Comunidad Autónoma Vasca. No obstante, se admitirá en idioma inglés la documentación técnica de las características de los equipos.

Los requerimientos mínimos en cuanto a la documentación a entregar, como parte del contrato por parte del suministrador, se indican a continuación:

1. Descripción Técnica del Sistema
2. Protocolo de pruebas y resultados.
3. Características de los elementos suministrados
4. Programas y software suministrado.
5. Cartografía de las instalación y configuraciones realizadas
6. Manuales de uso

Protocolo de pruebas y resultados:

Detalle del protocolo de pruebas ofertado, así como de los resultados de las mismas. Se deberá recoger cualquier observación realizada en las pruebas.

Características técnicas de los equipos:

Datos relativos a los equipos suministrados: características fundamentales, parámetros físicos, eléctricos, etc.

- Inventario de los equipos, incluyendo fabricante, módulo, número de serie, etc.
- Manuales y hojas técnicas de los equipos: descripción, dimensiones, peso, características físicas, mecánicas y eléctricas, de composición, de montaje, instalación y conexionado, etc.

Programas y Software suministrado:

El adjudicatario proporcionará, como parte de la documentación objeto de suministro, y para todo el software que forma parte del suministro:

- Los soportes de almacenamiento y dispositivos, que permitan la carga de todos y cada uno de los sistemas operativos, programas y aplicaciones que componen el software suministrado.
- Datos sobre licencias y capacidades del software suministrado: número de serie, código de autorización, número de usuarios autorizados, etc.
- Descripción operativa del software ofertado.

Cartografía de instalación y configuraciones realizadas:

Como parte de la documentación se entregará información de detalle relativa a la instalación realizada, donde se incluirán:

- Esquemas de bloques del conjunto de equipamiento final por ubicación, con inclusión de la posición en bastidor.

- Planos de cableado y esquemas de conexiones. Tipos de cableado, conectores utilizados y cualquier otra información que el DSGV considere importante.
- Reportaje fotográfico.
- La configuración actualizada de los parámetros del sistema tanto a nivel de hardware, como de software, en el momento de su aceptación; en especial la definición de red:
    - Direcciones de red, puertos, etc.
    - Nombres de usuario y acceso, etc.
    - Otros.

Manuales de uso

Manuales de uso, orientada a los operadores del sistema (administrador, equipo de mantenimiento, usuarios) donde se recojan las prestaciones funcionales del sistema y los procedimientos para el uso y mantenimiento del mismo, con instrucciones detalladas:

1. Guía de usuario: incluirá un capítulo de descripción general del sistema y de cada uno de sus módulos, así como descripción de los procedimientos a los que tienen acceso los usuarios.
2. Guía de administración: estará referida a la versión SW instalada y describirá todos los módulos administrables del sistema.
3. Manual global de operación y mantenimiento del sistema:
    - Administración e instalación de las aplicaciones y sistemas operativos suministrados.
    - Parámetros normales de funcionamiento del sistema en su conjunto, medidas técnicas fundamentales.
    - Procedimientos de configuración y parametrización.
    - Procedimientos generales de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

4. Anexo descriptivo del servicio de soporte durante el periodo de garantía del sistema.

En definitiva, la documentación a entregar deberá estar constituida por toda aquella información necesaria para que el DSGV, pueda hacer uso del sistema y, si llegase el caso, fuera capaz por sus propios medios de mantener y modificar el sistema de forma autónoma.

Estos manuales estarán disponibles para la realización de los cursos de formación que el adjudicatario deberá incluir como parte del contrato.

3.2.8 Formación

Como parte del contrato se incluye los servicios de formación para la capacitación de los usuarios del personal del DSGV, o del personal por él designado, en el manejo, operación y mantenimiento de los equipos y sistemas suministrados.

La formación comprende la impartición de los cursos con el alcance y duración necesarios para que los técnicos del DSGV conozcan el sistema suministrado, y estén capacitados para su manejo y mantenimiento; así como la formación dirigida a los usuarios del sistema.

Los cursos de formación se impartirán en alguna de las lenguas oficiales de la CAPV, en las dependencias del DSGV que este determinará, u online, por personal con la experiencia, conocimientos y titulaciones requeridas para una actividad de este tipo.

Se entregará en formato digital toda la información utilizada en los cursos.

Se incluirá en la oferta un apartado en el que se describirá el plan de formación propuesto por el licitador. Los cursos abarcarán los siguientes perfiles, pudiendo existir módulos en común:

Curso para usuarios

- Descripción del entorno y funcionalidades de usuario.

Curso para administradores

- Descripción del entorno y funcionalidades avanzadas de administración, entre las que se debe incluir, entre otros:
  - La gestión de usuarios y seguridad de accesos.
  - Actualización del sistema: inclusión de modificaciones de red.
- Mantenimiento básico: apagado, encendido, recuperación ante fallos, sustitución/cambio de elementos, etc.
- Explicación de la documentación técnica que se entregará relativa a la utilización del sistema.

Curso para personal de mantenimiento

- Arquitectura del sistema y elementos que lo componen, interrelación entre ellos, descripción de los interfaces utilizados, etc.
- Configuración y parametrización de nuevas unidades.
- Mantenimiento: apagado, encendido, recuperación ante fallos, sustitución/cambio de elementos, etc.
- Supervisión, localización de fallos, realización de medidas, apagado, encendido, recuperación ante fallos, sustitución/cambio de elementos, etc.
- Explicación de la documentación técnica que se entregará al final de la instalación.

3.2.9 Soporte en periodo de garantía

El periodo de garantía será de al menos 24 meses siendo valorable la ampliación de dicho plazo, que se iniciará a partir de la recepción definitiva del suministro.

El mantenimiento de nivel 1 queda excluido del periodo de garantía, incluyéndose exclusivamente la prestación del servicio de soporte al mantenimiento nivel 1, incluyendo el soporte nivel 2 y 3, así como la reposición del equipamiento averiado, incluyendo el coste de transporte por parte del adjudicatario.

Por tanto, durante el período de garantía, la empresa adjudicataria queda obligada a:

- Disponer de un sistema de recepción de avisos para dar soporte en la gestión de incidencias, en caso de que así se requiera por parte del adjudicatario de mantenimiento de nivel 1 a servicio del DSGV. La oferta debe indicar las características de este soporte, que incluirá:
  - Soporte nivel 2. Encargado de realizar diagnóstico específico para resolver o acotar la afectación del servicio que haya sido notificada por el adjudicatario de mantenimiento de nivel 1.
  - Soporte nivel 3. Soporte técnico experto del fabricante, orientado a resolver incidencias que requieran desarrollo específico (software) para resolver una incidencia, que no haya sido posible solventar por nivel 2.
- Intervenciones in-situ nivel 1, para resolución de averías que no hay sido posible resolver mediante el soporte nivel 1 propio, o para solucionar problemas detectados en el mantenimiento preventivo. La oferta debe indicar el número de intervenciones in-situ incluidas.
- Reparación/Sustitución de aquellos equipos en los que se detecten fallo en su hardware o software. Incluido el transporte del equipo repuesto.
- El suministro e instalación de las actualizaciones de la versión de software objeto del presente contrato.

A su vez, el adjudicatario se compromete a facilitar información de las revisiones o mejoras futuras en los sistemas suministrados.

4. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El adjudicatario será responsable del buen funcionamiento de los suministros e instalaciones de acuerdo a los requerimientos del presente pliego.

4.1 Supervisión del contrato

La actuación del adjudicatario será supervisada por el técnico del DSGV responsable del contrato. A su vez, el adjudicatario designará un responsable de la empresa. Se mantendrán reuniones periódicas para revisar la situación y desarrollo de los servicios

El técnico responsable del DSGV tiene las más amplias atribuciones, y sus órdenes e instrucciones serán inmediatamente ejecutivas. El adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca el DSGV.

El adjudicatario deberá proporcionar la información requerida para conocer la situación y desarrollo de las actividades solicitadas. Esta información se proporcionará en forma de registros de actuaciones realizadas e informes de situación. Las discrepancias sobre el desarrollo de las actividades serán resueltas al nivel más elevado de representación.

El incumplimiento por parte del adjudicatario de lo establecido en el presente pliego de Bases Técnicas y cuando dicho incumplimiento sea reiterativo o se refiera a órdenes que le hayan sido impartidas por escrito y advirtiéndole que son esenciales para el buen fin del contrato, se considerará causa de resolución del mismo.

4.2 Documentación propiedad del Gobierno Vasco

El DSGV facilitará la documentación técnica relativa a las instalaciones y equipos relacionados con el objeto de este contrato. La documentación facilitada será propiedad del DSGV y su utilización estará restringida a este contrato.

El adjudicatario estará obligado a mantener esta documentación localizada y en perfecto estado de uso. Para ello, establecerá un registro de los planos, manuales y documentos de servicio e instalación a su disposición y lo mantendrá actualizado.

4.3 Plan de Trabajo

Tal y como se indica en el punto 3*.2.2 Gestión de proyecto*, se deberá establecer un plan de trabajo, con inclusión de tareas, personas, hitos y plazos.

4.4 Medios

El adjudicatario dispondrá de todas las herramientas, aparatos, equipos de medida, material de seguridad y vehículos necesarios, así como del personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias para llevar a cabo las tareas necesarias para la ejecución del contrato.

4.5 Normas de seguridad relativas a los sistemas de información

El adjudicatario se compromete a cumplir las siguientes normas de comportamiento respecto a los sistemas de información del DSGV:

- No introducir software informático ajeno al DSGV.
- No difundir ni publicar los sistemas de seguridad existentes o previstos.
- No revelar la información obtenida de los sistemas de información del DSGV, ni la documentación que se le suministre o la que pudiera tener acceso en el desempeño de sus funciones, con independencia del soporte en que se encuentre contenida.
- Acceder exclusivamente a la información necesaria para el desempeño de las funciones encomendadas.
- Utilizar adecuadamente y de forma cuidadosa los sistemas de seguridad implantados, de forma que se respeten y mantengan los niveles de seguridad.

Además, el adjudicatario adquirirá los siguientes compromisos, que a continuación se describen en cuanto a materia de seguridad se refiere:

- Los equipos o sistemas que por su actividad requieran conexión a servicios externos al DSGV deberán estar aislados, es decir, separados física y lógicamente de la red informática del DSGV.
- Está expresamente prohibido la instalación de módems (o similar) en equipos (PCs, Servidores, etc.) conectados a la red del DSGV.

Acceso y protección de datos

El adjudicatario quedará expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este Pliego de Bases Técnicas, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

A estos efectos, deberán establecerse las máximas cautelas en el acceso a los datos. Cualquier infracción en este sentido será calificada como grave y será causa de resolución del contrato, sin perjuicio de las responsabilidades penales, o de otro tipo, en que se puedan incurrir.

El adjudicatario quedará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de desarrollo de la LOPD, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre la Ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, sobre protección de datos de carácter personal.

En especial se tendrá en cuenta lo indicado en el CAPÍTULO II, Artículo 88. *El documento de seguridad, apartado 5:*

5. Cuando exista un tratamiento de datos por cuenta de terceros, el documento de seguridad deberá contener la identificación de los ficheros o tratamientos que se traten en concepto de encargado con referencia expresa al contrato o documento que regule las condiciones del encargo, así como de la identificación del responsable y del período de vigencia del encargo.

4.6 Pruebas y aceptación de obra

Programa de pruebas

Tal y como se indica en el punto *3.2.2 Gestión del proyecto*, el adjudicatario deberá proponer un programa de pruebas al DSGV, el cual podrá aceptar o proponer modificaciones, hasta alcanzar el pleno acuerdo de ambas partes.

El objetivo de estas pruebas será la verificación de que los materiales e instalaciones objeto del contrato cumplen los requisitos técnicos del presente pliego. Estas pruebas serán realizadas siguiendo el procedimiento acordado y deberán ser aceptadas individualmente por ambas partes. El programa de pruebas considerará tanto la recepción de materiales previa al suministro, como las verificaciones a realizar tras la instalación de las líneas de transmisión.

Los inspectores o representantes autorizados del DSGV procurarán que las inspecciones y pruebas o ensayos que se realicen, no entorpezcan la normal ejecución del contrato; pero la exigencia y el tiempo y condiciones de realización de aquellas no podrán en ningún caso ser invocadas por el vendedor como causa o justificación de retraso en la fecha de entrega.

Aceptación de obra

El adjudicatario deberá comunicar el final de su trabajo al DSGV, para que sus servicios técnicos den su aprobación y levanten acta de aceptación, tras haber verificado a su entera satisfacción la corrección de los suministros por el adjudicatario.

El adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca el DSGV. Las discrepancias sobre el desarrollo de los servicios serán resueltas al nivel más elevado de representación.

El adjudicatario deberá facilitar al DSGV la documentación exigida en el presente pliego, como requisito previo a la firma del acta de aceptación correspondiente.

4.7 Tratamiento de los equipos desinstalados

Para todo el equipamiento desinstalado se procederá a realizar una evaluación técnica con el fin de discriminar los equipos que es necesario mantener en el de almacén de DSGV a modo de repuesto para reparación de los equipos obsoletos que pueden ser desechados.

Se procederá a la destrucción de los equipos catalogados como no aptos para stock de repuestos o para reutilización, conforme a la legislación medioambiental vigente de RAEEs (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de equipos informáticos y de telecomunicaciones), siendo necesario presentar al DSGV el certificado de destrucción y reciclaje correspondiente.

Dado que la vigente legislación en materia de residuos (Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) tipifica estos residuos como residuos peligrosos por tener componentes con sustancias peligrosas (los circuitos, las placas bases, etc.), es necesario gestionar estos residuos de manera particular, no pudiendo ser destinados a vertedero.

5. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

La oferta presentada por el licitador deberá detallar todos los aspectos del proyecto, de forma que permita su análisis y valoración según los criterios de evaluación que se determinen para este expediente.

5.1 Memoria Técnica

La memoria técnica debe describir con detalle las especificaciones técnicas de los suministros y servicios ofertados, de acuerdo a las indicaciones dadas en la carátula del Pliego de Condiciones Administrativas.

5.2 Oferta Económica

La oferta económica debe ajustarse a las indicaciones establecidas en la carátula del Pliego de Condiciones Administrativas.

Iñaki Bildosola Agirregomezkorta

Jefe de Sección de Red de Transporte
Área de Comunicaciones DGTSI

ANEXO 1. TABLA DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las tablas siguientes hacen mención a las principales especificaciones técnicas solicitadas a los suministros. La memoria técnica incluirá un anexo indicando si se cumplen todas las especificaciones incluidas en estas tablas, especificando en qué página(s) de la memoria se da respuesta a las mismas. Debajo de cada tabla se incluye un espacio para incluir aquellos comentarios que se consideren pertinentes, especialmente si no se cumple alguna de las especificaciones incluidas en cada punto.

Ref.	DESCRIPCIÓN	CUMPLE (S/N)	Pág. Memoria
E1	Especificaciones de las unidades remotas de medida. Unidad Básica		

Ref.	DESCRIPCIÓN	CUMPLE (S/N)	Pág. Memoria
E2	Especificaciones de las unidades remotas de medida. Switch óptico		

Ref.	DESCRIPCIÓN	CUMPLE (S/N)	Pág. Memoria
E3	Especificaciones de las unidades remotas de medida. OTDR		

Ref.	DESCRIPCIÓN	CUMPLE (S/N)	Pág. Memoria
E4	Especificaciones funcionales del software del sistema		