PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, LA INSTALACIÓN Y LA PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA LA ADECUACIÓN DE LOS CENTROS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPD) DE AGUAS DEL AÑARBE – AÑARBEKO URAK, S.A.

ENMARCADO EN EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU

Componente 5, Inversión 1 del PRTR

A-5.1.1l "Adecuación de los centros de proceso de datos (CPD)"

Donostia / San Sebastián, julio de 2025

EDURNE MAYA LEGARRA - 44612431K
Firmado digitalmente por EDURNE MAYA LEGARRA - 44612431K
Fecha: 2025.07.09 12:23:07 +02'00'

Firmado por ENRIQUE SOLIS GONZALEZ - ***5440** el día 09/07/2025

Firmado por ***9978** MIGUEL ANGEL CORCUERA (R: ****3803*) el día 09/07/2025 con un certificado

Contenido

1 Objeto del contrato 1
2 Alcance 2
3 Requisitos técnicos 6
3.1 Armarios rack 6
3.2 Actuaciones en el centro de proceso de datos de las oficinas centrales (Paseo Errotaburu) 14
3.3 Actuaciones en el centro de proceso de datos de la ETAP 18
3.4 Actuaciones en el centro de proceso de datos de la EDAR 21
4 Equipamiento 24
5 Equipo de trabajo 27
6 Planificación 29
7 Plazo de garantía 29
8 Documentación a presentar por la empresa contratista 29
9 Etiquetado verde y etiquetado digital 31
10 Principio de no causar perjuicio significativo al medio ambiente (DNSH) 32
11 Obligaciones de comunicación 33

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, LA INSTALACIÓN Y LA PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA LA ADECUACIÓN DE LOS CENTROS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPD) DE AGUAS DEL AÑARBE – AÑARBEKO URAK, S.A.

ENMARCADO EN EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU

Componente 5, Inversión 1 del PRTR

A-5.1.1 "Adecuación de los centros de proceso de datos (CPD)"

1 Objeto del contrato

El objeto del contrato es el suministro, la instalación y la puesta en marcha de toda la infraestructura necesaria para la adecuación de los CPD de Aguas del Añarbe – Añarbeko Urak, S.A. (en adelante, AGASA) ubicados en Oficinas Centrales en Paseo de Errotaburu, EDAR de Loiola y ETAP de Petritegi.

Asimismo, será objeto del contrato la impartición de formación al personal técnico de AGASA sobre la nueva disposición, gestión del cableado y manejo de los nuevos elementos instalados (PDUs inteligentes, sistemas de monitorización, etc.).

Todo ello, de conformidad con lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en su Carátula.

Es responsabilidad del contratista proporcionar todos los materiales necesarios para obtener las funcionalidades previstas. También correrán a su cargo todos los servicios derivados de la instalación de dichos materiales, así como la obtención de cualquier tipo de permiso, alquiler de maquinaria, transportes, cables, juntas, adaptadores, certificaciones, etc.

El contratista deberá cumplir con todas las leyes, reglamentos, ordenanzas, etc. aplicables a cualquier parte del contrato. La implantación de los sistemas contemplados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas incluirá los servicios necesarios para minimizar los tiempos de implantación y garantizar los parámetros de calidad y servicio requeridos por cada una de las partes del sistema.

AGASA, por su parte, supervisará la ejecución del contrato, realizando un seguimiento periódico del mismo en colaboración con el contratista.

2 Alcance

El alcance del contrato en cuanto a ubicaciones, sistemas y trabajos se identifica a continuación:

En cuanto a ubicaciones, las actuaciones a realizar tendrán lugar en los CPD de los siguientes centros de trabajo de AGASA:

- Oficinas centrales situadas en Paseo de Errotaburu nº 1(Donostia).
- Estación de tratamiento de agua potable (ETAP) (Astigarraga).
- Estación de depuración de aguas residuales (EDAR) (Loiola).

En cuanto a trabajos estos comprenderán los siguientes apartados:

- Trabajos preliminares
- Suministro e instalación de todos los elementos.
- Configuración de todos los elementos.
- Puesta en marcha y certificación de la instalación.
- Elaboración de la documentación de la instalación.
- Formación a los técnicos de soporte de comunicaciones y sistemas designados por AGASA.
- Garantía.

Trabajos preliminares:

- Inventario de todos los equipos de TI (servidores, almacenamiento, red, etc.) y su disposición actual en cada CPD.

- Toma de datos de los parcheos de cada elemento tanto a los paneles del tendido horizontal como de campus, como entre los diferentes equipos.

- Diseño detallado de la nueva disposición de los racks y equipos en cada CPD, optimizando el espacio, el flujo de aire, la gestión del cableado y la accesibilidad.

Suministro e Instalación de Nuevos *Racks*:

- Se llevará a cabo el reemplazo de los *racks* actuales por armarios más robustos y de mayor calidad. Estos nuevos armarios deberán tener unas dimensiones de 1000 o 1200 mm de profundidad (según ubicación especificada más adelante) por 800 mm de ancho. Estas medidas no solo son adecuadas para las necesidades presentes, sino que también permitirán futuras expansiones, como la instalación

de un sistema de refrigeración profesional o el alojamiento de equipos de servidores de mayor profundidad.

Además, los nuevos armarios tendrán una altura de 47U, lo que proporcionará una mayor capacidad de almacenamiento para los diferentes componentes de la red de comunicaciones, tanto pasivos como activos.

- En concreto se suministrarán 5 nuevos racks con las especificaciones técnicas detalladas en el apartado 4 del presente pliego.
- Instalación y nivelación de los nuevos racks, asegurando su correcta fijación al suelo técnico si existe, o al suelo firme.
- En el caso de que haya dos o más unidades, creación de la batería de armarios, de tal forma que los mismos estén ensamblados.

Desmontaje *Racks* Actuales:

- Desconexión y etiquetado cuidadoso de todo el cableado (datos y alimentación) de los equipos en los racks actuales.
- Desmontaje seguro de los equipos de los racks actuales.
- Desmontaje y retirada de los racks antiguos y gestión de residuos según normativa vigente.

Traslado e Instalación de Equipos en nuevos *Racks*:

- Traslado físico seguro de los equipos de TI a los nuevos racks.
- Habrá que dotar a los armarios con una distribución eléctrica basada en PDU monitorizadas que indiquen el consumo, ayudando a calcular ampliaciones eléctricas en los racks. Configuración de las PDU para que una de ellas sea máster y la otra esclava.
- Instalación de los equipos en los nuevos racks siguiendo el diseño planificado, se procederá a la reorganización de los elementos alojados en los nuevos racks con el fin de poder facilitar la distinción de los servicios de parcheos de voz, datos y servidores de manera visual.
- Conexión de los equipos a las nuevas PDU. Habrá que dotar a los armarios con una distribución eléctrica basada en PDU conmutadas que indiquen el consumo, ayudando a calcular ampliaciones eléctricas en los racks. Esta conexión se deberá de realizar mediante cables específicos tipo C13 a C14 o C13 a C15, y deberán de contar con un doble enclavamiento.

Reorganización y Gestión del Cableado:

- Instalación de nuevo cableado estructurado (cobre y/o fibra óptica) si es necesario, o reutilización optimizada del existente. Especificar categorías (ej. Cat 6A, Cat 7) y tipos de fibra (OM5, OS2).

- Peinado, etiquetado y organización profesional del cableado de datos y alimentación en los nuevos racks utilizando guías de cable, velcro, y otros accesorios de gestión.

- Se debe proveer de un espejo de los puertos de servidores con el fin de:

  - Realizar los parcheos de manera adecuada y ordenada.
  - Evitar la ocupación de altura en la parte frontal de los armarios propuestos.

- Así mismo, se proveerán espejos de fibra para evitar cruzar latiguillos entre armarios. Estos espejos de fibra deberán de contar con puertos LC, tendrán que ser elementos preconectorizados, realizados en fábrica y en OM5 o en SM según las necesidades de cada centro.

- Se reparchearán los elementos con latiguillos de longitud adecuada y grosor menor, para mantener los armarios ordenados y facilitar el manejo en caso de cambios, migraciones, o acciones correctivas en servidores o switches.

- Certificación del nuevo cableado instalado según normativas TIA/EIA o ISO/IEC.

Adaptación de Infraestructura Auxiliar:

- Alimentación Eléctrica: adecuación de los cuadros eléctricos, líneas de alimentación a los racks, y sistemas SAI/UPS. Instalación de nuevas PDUs, ATS,…

  - Los armarios habrán de tener una doble fuente de alimentación eléctrica limpia para asegurar el funcionamiento si falla uno de los SAI, manteniendo el servicio a través de la segunda rama protegida por SAI. Se desplegarán ATS para equipos con una sola fuente, simulando equipos de doble fuente conectados a la Rama A y a la Rama B.

  - El SAI deberá de contar con tarjeta de red, bypass manual y al menos 5 años de garantía de producto otorgada por el fabricante.

  - Se asegurarán los cables eléctricos para evitar desconexiones accidentales al trabajar en los armarios.

- Seguridad Física: Suministro e instalación de una solución de control de acceso a los racks.

- Monitorización Ambiental: Suministro e instalación de sensores de temperatura, humedad, detección de líquidos, etc., integrados con un sistema de gestión centralizado. La monitorización debe ser visible individual y conjuntamente en una sola IP, y el sistema debe ser escalable en número de IPs y sensores.

Pruebas y Puesta en Marcha:

- Verificación de la correcta instalación física de todos los equipos.

- Pruebas de conectividad de red para todos los equipos migrados.

- Pruebas de alimentación eléctrica (redundancia, funcionamiento de PDUs, ATS y SAIs).

- Verificación del correcto funcionamiento de los sistemas de monitorización.

- Entrega de documentación detallada "as-built" (planos actualizados, inventario final, diagramas de red y eléctricos, manuales, certificaciones de cableado, resultados de pruebas).

Formación:

- Formación al personal técnico de la empresa sobre la nueva disposición, gestión del cableado y manejo de los nuevos elementos instalados (PDUs inteligentes, sistemas de monitorización, etc.)

3 Requisitos técnicos

Los trabajos que supongan una interrupción de servicio deberán realizarse con la menor afectación posible fuera del horario laboral (8:00 a 15:30) y en coordinación con el área TI.

En los siguientes apartados se describirán los requisitos técnicos de los elementos a suministrar.

3.1 Armarios rack

Con el fin de mantener la homogeneidad con el equipamiento instalado más recientemente se instalará el rack Rittal VX 5314.116. y rack Rittal VX 5316.116. Algunas de las características de este modelo de rack son:

- Altura del bastidor 47 U
- Altura 2200 mm
- Anchura 800 mm
- Profundidad 1.000 mm y 1.200 mm según modelo.
- Puerta frontal de aluminio-chapa de acero con aireación (superficie libre en la chapa perforada aprox. un 85%), bisagras de 180°
- Puerta de trasera de chapa de acero perforada (superficie libre en la chapa perforada aprox. un 85 %), partida en vertical, bisagras de 180°
- Paneles laterales partidos en horizontal.
- Chapa de techo, varias piezas, con entrada de cables lateral en la profundidad, en ambos lados, preparada para chapa con ventiladores.

Los racks podrán ser usados para ubicar tanto elementos de red y comunicaciones como equipos servidores o unidades de almacenamiento de datos o backup.

Se incluirán todos los elementos necesarios adicionales como tornillería, anclajes, pasacables, conectores, etc. que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. La solución planteada habrá de contemplar la instalación de diferentes accesorios para el ensamblaje de los racks, el guiado de cableado, la conducción de aire y la ordenación de los elementos que se albergarán en ellos entre los que se encuentran:

- Canal para cables cubierta con tapa abisagrada, batiente en ambos lados y extraíble
- Chapa de conducción del aire para VX IT, guía perfil de 19"
- Paneles ciegos con fijación en guías de 19" sin herramientas
- Juego de compensación de potencial para puesta a tierra
- Soporte de techo para fijación de canalización de cables

Todos los elementos suministrados deberán poseer la correspondiente certificación CE y cumplir la normativa vigente en cuanto a seguridad y a equipamiento de baja tensión.

Debe plantearse una solución para que los armarios queden conectados correctamente a toma de tierra.

Los racks deben contar con paneles frontales y traseros con cerradura, así mismo se debe evitar el acceso por los paneles laterales.

Es de vital importancia restringir y controlar el acceso a los racks del CPD para evitar accesos no autorizados, proteger las instalaciones frente a errores humanos, asegurar la integridad física de la infraestructura de red y cumplir las normativas vigentes en materia de seguridad de los datos. Para ello se propondrá la instalación de cierres con control de acceso en las puertas de los racks e integrados en un sistema de control y monitorización.

3.1.1 Ordenación y saneado del cableado

En general se procederá a ordenar todos los elementos del rack conforme a lo definido en los trabajos preliminares a realizar.

Los switches se intercalarán entre los paneles de parcheo y se conectarán con latiguillos cortos.

El cableado de parcheo ha de ser categoría 6A y con posibilidad de diferentes colores a decidir en función de la red que conecten y de diámetro reducido.

Se utilizarán gestores de cable horizontales y verticales dentro de los racks para organizar los cables. Para el cableado entre racks, se deben considerar bandejas de cableado aéreo o canalizaciones bajo el suelo. Además, se debe mantener un radio de curvatura adecuado para los cables, especialmente para la fibra óptica, para evitar daños y garantizar el rendimiento. También se deben utilizar canaletas, anillos y bandejas para una organización óptima. Se valorará el uso de gestores de cable de 0U para ahorrar espacio en el rack.

Para organizar los cables primará el uso de bridas de velcro ya que son reutilizables y menos propensas a dañar los cables.

Para minimizar la interferencia electromagnética (EMI), es fundamental mantener separados los cables de alimentación y los cables de datos. Se deben utilizar bandejas o conductos separados para cada tipo de cable, manteniendo una separación mínima. En caso de cruce, este debe realizarse en un ángulo de 90 grados para reducir la EMI. Cuando la separación física no sea posible, se deben utilizar cables apantallados.

Se etiquetará cada cable de forma clara y legible con etiquetas duraderas.



Ilustración 1 Ejemplo de ordenación de cableado deseada.

3.1.2 Espejo de puertos de servidores y de fibra

Se pretende conseguir la máxima densidad por rack y minimizar el número de cables y de conexiones. Esto redunda en un ahorro de espacio en los racks, ahorro de espacio en el centro de datos y menos conexiones a realizar. Las soluciones de cableado serán modulares para que permitan un crecimiento según las necesidades.

En ambos casos la solución deberá de contar con una garantía del producto y Aplicación de al menos 20 años dada por el fabricante.

Espejo de puertos de cobre

Los enlaces de cobre se realizarán con soluciones preconectorizadas certificadas en fábrica para un despliegue más rápido y seguro. Se conectarán los racks de comunicaciones donde estará el core de la red con los otros dos racks de servidores utilizando las soluciones preconectorizadas con velocidades de hasta 10GbE.

En los racks de servidores y en su parte trasera contarán con dos paneles vacíos para casetes con 6 Rj45 en Cat 6A con velocidades de hasta 10Gb, mientras que en los racks donde se aloje el core de la red, en su parte frontal, el preconectorizado acabará en RJ45. Para ello se desplegará en cada uno de los tres CPDs, 6 trunk de 4,5 metros, contando así con un reflejo de 36 puertos para los servidores.

Además de estos elementos, se incluirán 36 latiguillos de 1,5 metros en categoría 6A. Estos latiguillos de RJ-45 a RJ-45 en categoría 6 aumentada se utilizarán para poder realizar los parcheos desde los dos paneles a los servidores, en la parte trasera de los armarios.

Espejo de puertos de fibra

Dentro del presente contrato se incluye la realización de una serie de espejos de fibra para poder llevar las señales de un rack a otro sin tener que cruzar latiguillos por medio de los armarios. En el caso de Errotaburu al solo haber un único rack no se incluye ningún espejo de fibra. Por su parte, en los CPD de EDAR y la ETAP contaremos con estos espejos:

- ETAP: En esta sede se procederá a realizar un espejo de 48 fibras (24 enlaces), de los cuales 36 fibras serán OM5 (18 enlaces) y 12 fibras SM (6 enlaces) para lo cual se deberá de ubicar un panel para 4 casettes en cada rack. Se procederá a realizar la unión mediante preconectorizado de fibra de MPO a MPO de 12 fibras. En cada uno de los paneles se ubicarán tres cassettes e 12 fibras OM5 (6 enlaces,por casete un total de 18 enlaces) y un cassette de 12 fibras (6 enlaces) en SM.

- EDAR: En esta sede se procederá a realizar un espejo de 72 fibras (36 enlaces), para lo cual se deberá de ubicar dos paneles en el rack que albergue todos los paneles de fibra, un panel en el rack contiguo y un panel para el cuadro eléctrico existente. En el primer conjunto de paneles (2 unidades) se procederán a instalar 6 casettes, mientras que en el panel del cuadro eléctrico y en el panel del rack del core, se ubicarán tres cassettes. En cuanto a los MPO, los que comunican un rack con otro tendrán 2,5 metros, mientras que los comunican con el Cuadro eléctrico serán de 15 metros. En este caso todos estos elementos serán en SM.

Igualmente se incluirán latiguillos SM y de OM5 de 1,5 metros para poder dar servicio a los diferentes enlaces a activar. Estos latiguillos serán LC a LC y LC a SC siendo todos ellos dúplex.

3.1.3 Nuevas Canalizaciones.

Dentro de esta adecuación de los CPDs, se implantarán de una serie de nuevas canalizaciones tanto para los enlaces de comunicaciones como para los eléctricos incluyendo en el despliegue en las mismas de un tabique separador.

Toda la canalización de bandeja de rejilla contará con un cable desnudo de 35mm2 de sección a lo largo del recorrido de las misma, para su puesta a tierra tal y como indica la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.1.4 Sistema de distribución eléctrica en racks.

Las actuaciones propuestas incluirán la renovación de la distribución eléctrica de racks (PDU), y el despliegue de un segundo SAI junto con un sistema de transferencia automática (ATS).

Mediante el uso de estos sistemas se pretende dotar a todos los equipos de los CPDs y los equipos de acceso de red IT de continuidad en el suministro eléctrico y protección de los equipos críticos.

Las funciones de cada uno de los elementos son las siguientes:

- Sistema de alimentación ininterrumpida SAI (UPS - Uninterruptible Power Supply):
  - Proteger los equipos informáticos contra cortes de energía y fluctuaciones eléctricas.
  - Proporcionar energía de respaldo temporal mediante baterías, permitiendo un apagado controlado o el mantenimiento de la operatividad hasta que se restablezca el suministro eléctrico o entre en funcionamiento un generador.
  - Filtrar la energía para eliminar perturbaciones como picos de tensión, caídas de voltaje o armónicos, mejorando la estabilidad del sistema.

- Sistema de transferencia automática ATS (Automatic Transfer Switch)
  - Permitir la conmutación automática entre dos fuentes de alimentación diferentes (por ejemplo, red eléctrica y generador, o dos líneas de alimentación independientes).
  - En caso de fallo en una de las fuentes, el ATS cambia a la otra sin interrupciones perceptibles, asegurando la continuidad del suministro.

- Dobles alimentaciones eléctricas
  - La conexión de los equipos IT a dos fuentes de energía independientes (por ejemplo, dos líneas eléctricas o un SAI y la red comercial).
  - Permitir que los equipos sigan funcionando incluso si una de las fuentes falla. Se utilizan en servidores, switches y otros dispositivos críticos con fuentes de alimentación redundantes.
  - Mejorar la disponibilidad del sistema y reducir el riesgo de caídas por problemas eléctricos.

En conjunto, estos sistemas garantizarán la alta disponibilidad y resiliencia en los centros de datos y entornos IT críticos, minimizando el impacto de fallos eléctricos y asegurando la continuidad del servicio.

3.1.4.1 Unidad de distribución de energía (PDU)

Cada rack deberá estar dotado de dos PDU monofásicas de 16 Amperios con monitorización total colocadas en la parte posterior del armario. Cada PDU ha de contar con una intensidad nominal de 16 Amperios, con alimentación monofásica 230 Voltios y con una ocupación 0U dentro del rack. El modelo suministrado también tendrá inteligencia con función de medición por fase, así como tomas conmutables individualmente, interfaz de red y display.

Características físicas:

- Bases de enchufe y tipos de toma: 24 x C13 y 4 x C19.
- Tensión de servicio: ~1, 230V
- Intensidad máxima: 16 A
- Potencia máxima: 3,7 kW
- Cable de conexión: Cable de 3m con toma eléctrica CEE-CETAC

Estas PDU deberán estar protegidas por un interruptor automático bipolar de 16A y una protección diferencial bipolar de 40A y sensibilidad 30mA de corte superinmunizado.

3.1.4.2 Sistema de transferencia automática (ATS).

Se instalará un sistema de transferencia automática de potencia (ATS) para respaldar a los equipos que disponen de una sola fuente de alimentación en caso de fallo de alguna rama eléctrica en las que se encuentren conectados. De esta forma, estos equipos dispondrán de redundancia eléctrica como los equipos que cuentan con dos fuentes de alimentación independientes, asegurando una operación continua y manteniendo en funcionamiento los equipos de forma segura.

Deberá de contar con una tarjeta de red para la monitorización y envío de alertas.

3.1.4.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).

Con el objetivo de garantizar la continuidad del servicio, y evitar interrupciones en los sistemas informáticos y de telecomunicaciones ante cortes eléctricos, se propone la instalación de un segundo sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). De esta forma se procura dar estabilidad en la alimentación eléctrica y evitar fallos en servidores, redes y almacenamiento de datos, minimizando el impacto en la operatividad del negocio.
Además de asegurar un suministro constante de energía, los SAI protegen los equipos frente a fluctuaciones de tensión, como picos de voltaje y caídas repentinas, que pueden dañar los dispositivos electrónicos y comprometer su funcionamiento. Al mismo tiempo, permite mantener operativos los servidores y dispositivos de almacenamiento en caso de

fallo eléctrico, evitando la pérdida de datos y permitiendo un apagado seguro o la conmutación a una fuente de energía alternativa.

Otro aspecto clave es la optimización de la eficiencia energética y la gestión inteligente de la alimentación. Mediante sistemas de monitoreo y administración remota, se puede mejorar el rendimiento del CPD y garantizar un uso eficiente de la energía. Esto no solo contribuye a la reducción de costos operativos, sino que también permite cumplir con normativas de seguridad y continuidad del negocio, asegurando que la empresa opere dentro de los estándares requeridos.

El modelo de SAI escogido para dar continuidad de servicio y contingencia contra alteraciones en la red en los racks de CPD tendrá un mínimo de 6kW de potencia y 10 minutos de autonomía a plena carga.

El SAI tendrá que contar con una tarjeta de red para su monitorización y envío de alertas, además de contar con un baipas manual.

Se deberá de proceder a la instalación de un cuadro secundario para el nuevo SAI que disponga de un automático de Salida de SAI y una línea para una de las PDU bajo un AUt II y un DIF II SI.

3.1.4.4 Accesorios para SAI y ATS

Se dotará de conectividad y comunicación para la vigilancia continua a los ATS y a los SAIs mediante adaptadores Ethernet de alta eficiencia diseñados para integrar equipos de alimentación ininterrumpida (UPS) en redes TCP/IP mediante el protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) versiones 2 y 3.

3.1.5 Sistema de monitorización para racks

Se considera necesario el despliegue de un sistema de monitorización que remita información en todo momento del estado de los CPDs, para ello, se han de desplegar sensores en cada sede, el sistema ha de permitir la monitorización, control y comunicación de todos los elementos dotados de inteligencia en el interior de los racks.

Este sistema ha de permitir la integración de diferentes sistemas de monitorización de parámetros ambientales, parámetros eléctricos, control de puertas, protección contra incendios, seguridad física del rack y climatización, y la asociación de diferentes racks a un mismo sistema.

Los racks como mínimo estarán dotados de iluminación delantera y trasera y sensores de humedad, temperaturas y fugas.

3.1.6 Unificación de la solución de Monitorización

El objeto de este contrato incluirá, asimismo, un sistema que sin costes adicionales recurrentes y de manera centralizada permita supervisar los tres centros de datos, recibiendo en tiempo real la información de cada uno de los sensores. El sistema constará de un software supervisor, que hará de interfaz entre el usuario y los elementos de campo. Éste llevará a cabo la lectura de los sensores y en caso de que algún parámetro recogido esté fuera del rango deseado, enviará una alarma.

Dicho sistema se diseñará ad-hoc personalizando los logos, menús y pantallas del mismo para adaptarlo la infraestructura de AGASA susceptible de monitorización.

Los nodos a monitorizar y enviar alertas son:
- CPD Sede Errotaburu
- CPD Sede Petritegi
- CPD Sede Hípica

La arquitectura del sistema se basará enteramente en la IP, de manera que pueda funcionar sobre las configuraciones LAN/WAN y se base en un sistema cliente/servidor.

El sistema tendrá que soportar de forma nativa:
- BACnet/IP
- BACnet MS/TP
- Modbus RTU
- Modbus TCP
- LonTalk FTT-10A
- Los Webservices (SOAP / REST / EWS)

Se podrán crear alarmas para cada punto del sistema sobre la base de límites superiores e inferiores o por comparación con otros valores puntuales. Todas las alarmas podrán mostrar uno o varios mensajes o informes de alarma, que podrán configurarse para disparase a partir de una sola condición del sistema o una combinación de éstas.

Las alarmas se generarán en base a una evaluación de las condiciones de alarma y se podrán presentar en un orden completamente configurable por prioridad, hora, categoría, etc. Estas vistas de alarma configurables se mostrarán al usuario al conectarse al sistema, independientemente de si la conexión tiene lugar mediante un puesto de trabajo o un puesto Web.

Se ha de poder visualizar un tablero de control con las siguientes lecturas:
- Medidores en tiempo real.
- Medidores históricos
- Comparación entre períodos.

El sistema ha de ser totalmente ampliable para las integraciones futuras, pudiendo integrarse en él diferentes sistemas de control como:

- Iluminación
- Clima
- Medición de consumos (eléctrico, gas, agua……)
- CCTV
- Control de accesos
- SAI´s
- Estado de las protecciones eléctricas

3.2 Actuaciones en el centro de proceso de datos de las oficinas centrales (Paseo Errotaburu)

Actualmente hay un rack que consideramos no adecuado para los equipos que alberga y por lo tanto se procederá a su sustitución. El rack actual es un rack tiene 42 u de altura y aloja tanto equipamiento de red como servidores. En el rack actual se incorporarán nuevos dispositivos de reciente adquisición (firewalls, switches y servidores).

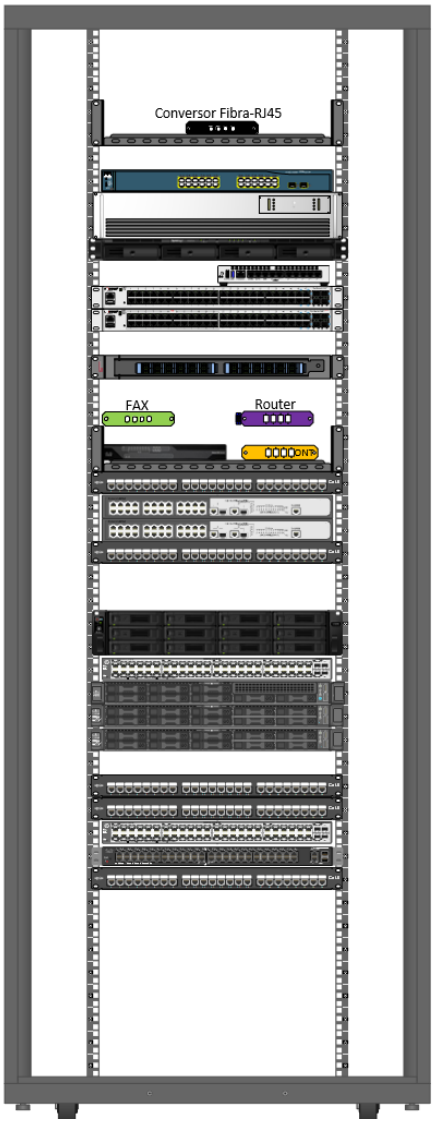


Ilustración 2 Ubicación actual elementos rack.

Se procederá a sustituir el rack actual por el modelo rack Rittal VX 5316.116. En el nuevo rack se procederá a reubicar todos los elementos del rack antiguo de manera lógica y ordenada, instalando en la parte superior los paneles de cobre, y la SAI y los servidores en la parte inferior.

El rack estará dotado de los elementos descritos en el apartado 3.1:

- SAI.
- ATS.
- 2 PDU.
- Sensores, iluminación, …

También se recolocará el panel de fibra en la parte más alta del Rack.

Los switches se intercalarán entre los paneles de cobre. Se procederá a la instalación de latiguillos de cobre de diferentes medias de colores en función de la red que conecten. Se instalarán nuevos switches de core y sus correspondientes paneles de parcheo.

En los puntos que así se definan, se instalarán paneles pasa hilos de cepillo para dar orden y limpieza al guiado de los nuevos latiguillos.

Se reorganizarán y etiquetarán los paneles de cobre actuales.

Se hará una instalación del reflejo de las tomas de red de los servidores mediante cableado preconectorizado.

Se montará un cuadro de superficie con un interruptor de 32 Amperios de un tipo II y una nueva línea para PDU.

A nivel físico de instalación se deberá de realizar la instalación de la acometida necesaria la ampliación en el Cuadro Eléctrico de una nueva línea para el SAI protegida por Aut y DIf SI. La acometida como la canalización a instalar deberán de ser libre de halógenos.

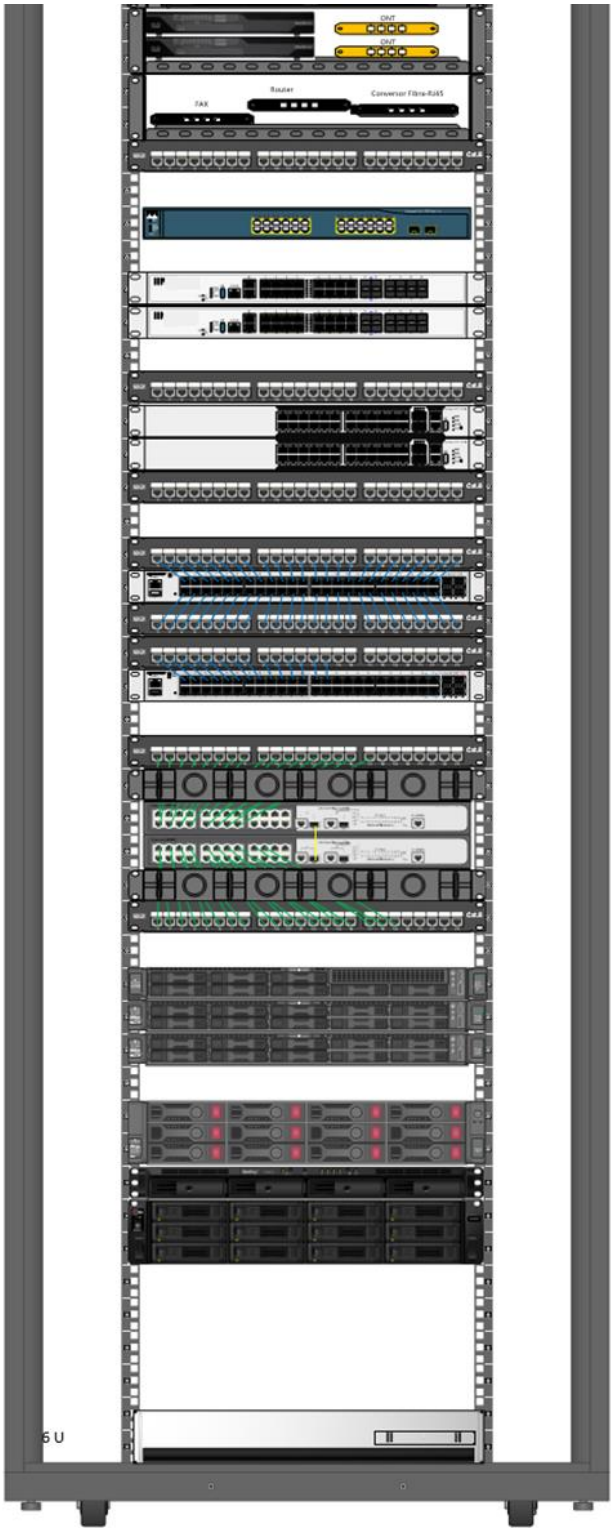


Ilustración 3 Reordenado de elementos rack.

3.3 Actuaciones en el centro de proceso de datos de la ETAP

En la sede de ETAP se está construyendo una nueva sala de CPD en el edificio, por lo que los 2 nuevos Racks de Rittal 47Us modelo VX IT std. RAL 5314.116 800x2200x1000mm se ubicarán en esta nueva sala CPD.

Se procederá a trasladar el equipamiento ubicado actualmente en 4 racks a los nuevos racks dedicándose uno a servidores, almacenamiento, etc. y el otro a redes.

Los tendidos de fibra y UTP serán instalados por la obra, por lo que será necesario dejar preparados los Racks con los enlaces de unión de fibra y cobre entre ambos armarios.

Se dispone de una SAI que dotará de protección al CPD y se procederá a la instalación de otra adicional junto con un ATS para dar servicio de doble acometida eléctrica a los Racks.

Los racks estarán dotados de los elementos descritos en el apartado 3.1:

- Nuevo SAI.
- ATS.
- 2 PDUs por cada rack.
- Sensores, iluminación, …

- Entre ambos Racks se instalarán enlaces de unión troncales de cobre y fibra guiados en bandeja de rejilla encima de los racks.

- Conexión de PDU a las mangueras que indique AGASA.

- Conexión de Manguera de entrada de SAI que indique AGASA.

- Montaje de cuadro de 19" para dos líneas de PDU.

Los switches se intercalarán entre los paneles de cobre. Se procederá a la instalación de latiguillos de cobre cortos y de diámetro reducido de diferentes colores.

En esta sede se procederá a realizar un espejo de 48 fibras (24 enlaces), de los cuales 36 fibras serán OM5 (18 enlaces) y 12 fibras SM (6 enlaces), para lo cual se deberá de ubicar un panel para 4 casettes en cada rack. Se procederá a realizar la unión mediante preconectorizado de fibra de MPO a MPO de 12 fibras. En cada uno de los paneles se ubicarán tres cassettes e 12 fibras OM5 (6 enlaces, por casete un total de 18 enlaces) y un cassette de 12 fibras (6 enlaces) en SM.

Habrá que incorporar a uno de los paneles de fibra los tres latiguillos multimodo OM4 que vienen de la planta baja.



Ilustración 4 Organización racks actuales

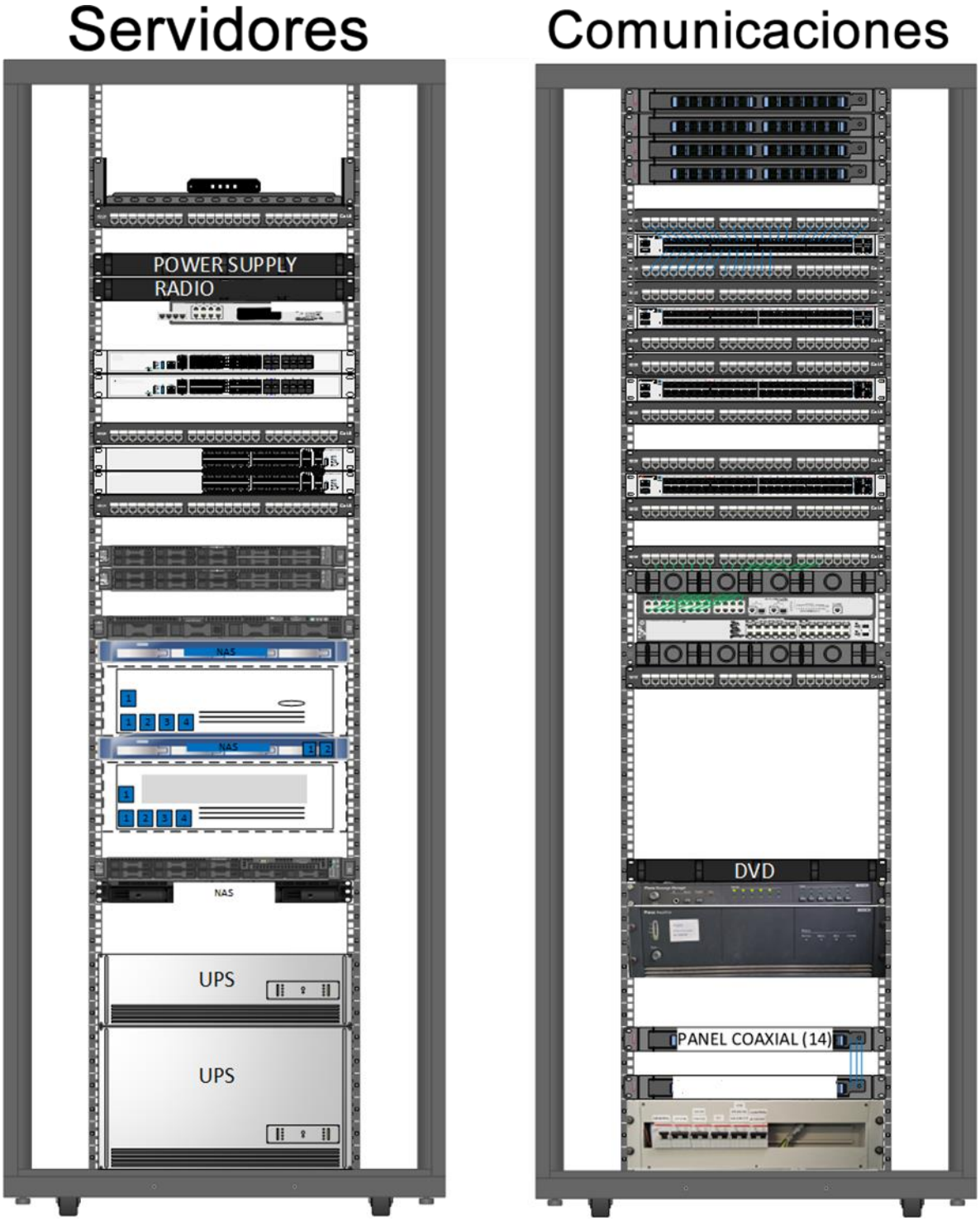


Ilustración 5 Ejemplo de organización final de los racks

3.4 Actuaciones en el centro de proceso de datos de la EDAR

En el Rack CPD de EDAR, se procederá a reorganizar, reubicar y ordenar los Racks situados en el CPD. También se reubicarán todos los elementos del Rack de manera lógica y ordenada, instalando en la parte superior los paneles de fibra, cobre y los enlaces de unión troncales.

Se instalarán 2 nuevos Racks de Rittal 47Us modelo VX IT std. RAL 5316.116 800x2200x1200mm de fondo.

Se dispone de una SAI que dotará de protección al CPD y se procederá a la instalación de otra adicional junto con un ATS para dar servicio de doble acometida eléctrica a los Racks.

A nivel físico de instalación se deberá de proceder a realizar la instalación de la acometida necesaria la ampliación en el Cuadro Eléctrico de una nueva línea para el SAI protegida por Aut y DIf SI. La acometida como la canalización a instalar deberán de ser libre de halógenos.

Los racks estarán dotados de los elementos descritos en el apartado 3.1:

- Nuevo SAI.
- ATS.
- 2 PDUs por cada rack.
- Sensores, iluminación, …

Dentro de esta sede, se tendrán que trasladar los paneles del tendido de campus existentes.

Este traslado se deberá de realizar sin desconexión alguna por los bloques de las tres mangueras existentes. Cada manguera no solo da servicio a un panel, sino que da a varios lo que dificulta aún más su traslado.

En esta sede se procederá a realizar un espejo de 72 fibras (36 enlaces), para lo cual se deberá de ubicar dos paneles en el rack que albergue todos los paneles de fibra, un panel en el rack contiguo y un panel para el cuadro eléctrico existente.

En el primer conjunto de paneles (2 unidades) se procederán a instalar 6 casettes, mientras que en el panel del cuadro eléctrico y en el panel del rack del core, se ubicarán tres cassettes.

En cuanto a los MPO, los que comunican un rack con otro tendrán 2,5 metros, mientras que los comunican con el Cuadro eléctrico serán de 15 metros. En este caso todos estos elementos serán en SM.

En el techo falso contamos con una serie de mangueras de fibra que se deberá de prolongar y llevarlas a la nueva batería de racks, esta prolongación deberá de ejecutarse a través de fusión. Las mangueras de fibras existentes son MM 62,5/125.



Ilustración 6 Organización racks actuales

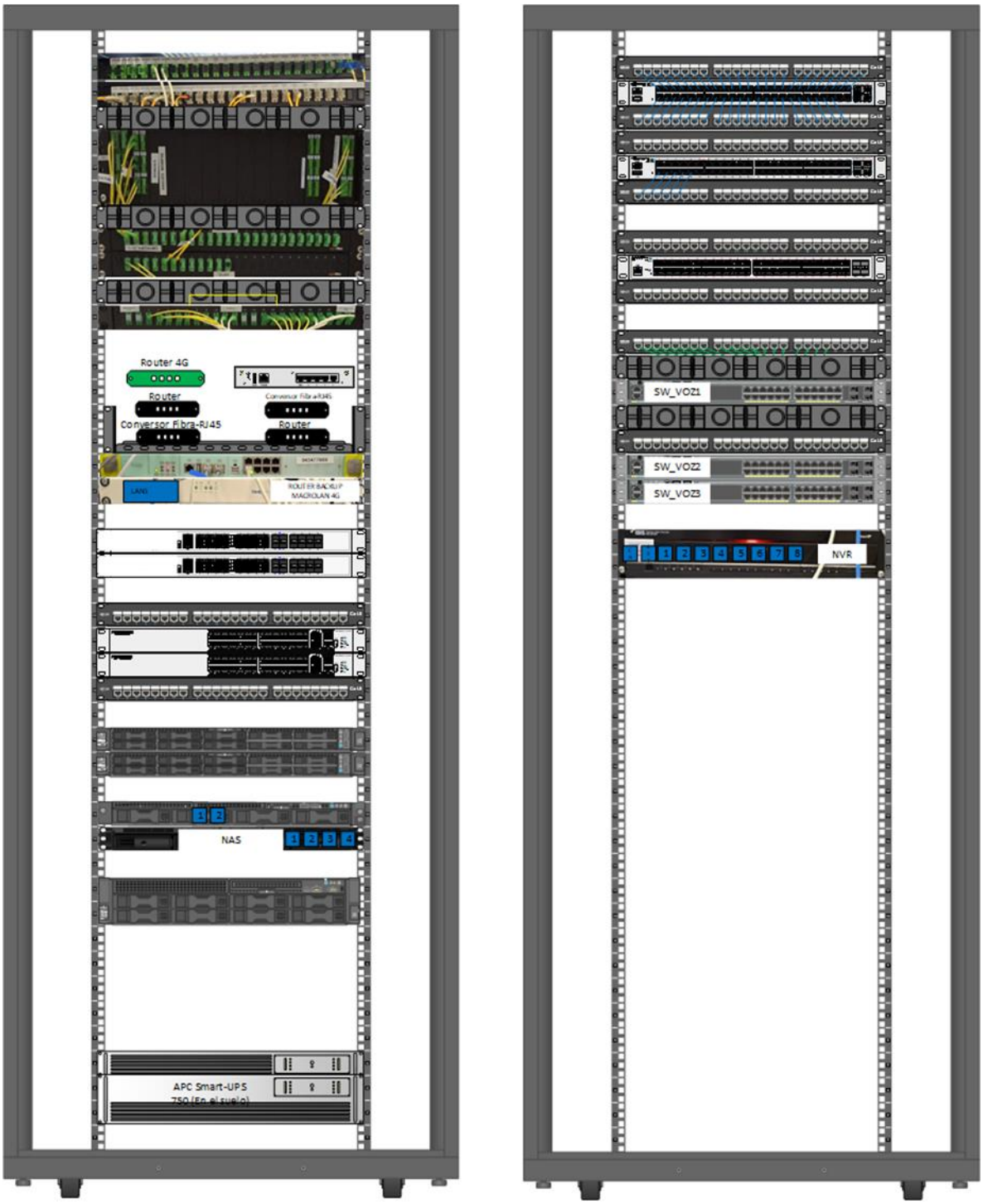


Ilustración 7 Ejemplo de organización final de los racks

4 Equipamiento

Nuevos armarios de comunicaciones	
Cantidad	**Descripción**
3	Suministro de Rack Rittal VX 5316.116 de 47U de 800x 1200 mm de fondo, incluye puerta delantera de una hoja ranurada y trasera de doble hoja ranurada, laterales, zócalo para entrada de cables desde el suelo, puesta a tierra y conducción de aire
2	Suministro de Rack Rittal VX 5314.116 de 47U de 800x 1000 mm de fondo, incluye puerta delantera de una hoja ranurada y trasera de doble hoja ranurada, laterales, zócalo para entrada de cables desde el suelo, puesta a tierra y conducción de aire
5 racks	Accesorios para ensamblar los racks, guiar cables, conducir aire y organizar elementos.

Cableado de cobre y fibra	
Cantidad	**Descripción**
9 ud	Panel vacío para casettes de cobre
6 ud	Panel vacío para casettes de fibra
12 ud	Casettes de fibra SM de 12 fibras
8	Casettes de fibra OM5 de 12 fibras
14 ud	Trunk de fibra SM MPO a MPO de 12 fibras de 4,5 metros
8 ud	Trunk de fibra SM MPO a MPO de 12 fibras de 15 metros
3	Trunk de fibra OM5 MPO a MPO de 12 fibras de 4,5 metros
18 ud	Trunk de Cobre Casette de 6 puertos a 6 RJ45 macho de 4,5 metros
216	Latiguillos cobre Cat 6 A diámetro reducido 0,15 metros colores
144	Latiguillos cobre Cat 6 A diámetro reducido 0,35 metros colores
108	Latiguillos cobre Cat 6 A diámetro reducido 1,5 metros colores
40	Latiguillos cobre Cat 6 A diámetro reducido 2 metros colores
1	Suministro de panel de fibra para EDAR con 6 adaptadores Duplex LC,
30 ud	Suministro de latiguillos de fibra SM de 1,5 metros SC a LC
30 ud	Suministro de latiguillos de fibra SM de 1,5 metros LC a LC

12 ud	Suministro de latiguillo SC a LC OM1 62,5 de 15 metros
14 ud	Suministro de latiguillos de fibra OM5 de 1,5 metros SC a LC
14 ud	Suministro de latiguillos de fibra OM5 de 1,5 metros SC a LC

Securización eléctrica	
Cantidad	**Descripción**
10	Suministro de PDU 16 Amperios monofásica, con gestión total y tomas conmutables individualmente, con interfaz de red y display, con puertos C13 y c19
3	Suministro de SAI de 6 Kvas para proteger segunda RAMA líneas eléctrica, incluyendo tarjeta de red, bypass manual
3	Suministro de ATS de 16 Amperios para simular segunda fuente a equipos que solo disponen de una fuente de alimentación, potencia 16 Amperios, incluyendo tarjeta de red
30	Suministro de Cables de Doble enclavamiento de color rojo de 1,5 metros C13 a C14
30	Suministro de Cables de Doble enclavamiento de color azul de 1,5 metros C13 a C14

Sistema de Monitorización y Control de Accesos	
Cantidad	**Descripción**
5	Sensor térmico, fugas y humedad para nuevos Racks
5	Luces delantera y trasera para los racks
6	Control de acceso para manetas racks

Canalizaciones y elementos varios	
Cantidad	**Descripción**
12	Suministro de canalización de bandeja de rejilla de 200x60
20	Suministro de canalización de bandeja de PVC de 110x60
150	Suministro de Tubo flexible de M40
3	Suministro de Cuadros eléctricos para segunda Rama
10	Suministro de Aut II de 32 Amperios para SAI y PDU

7	Suministro de DIF SI de 40 Amperios y 300 mA de corte para SAI y PDU
200	Suministro de cable eléctrico de 3x6 mm2 de sección libre de halógenos
4	Suministro de accesorio para sujeción de bandeja de rejilla
10	Suministro de Base Ctac Hembra de 32 Amperios monofásicas

5 Equipo de trabajo

La ejecución y supervisión del contrato requiere personal que asegure el seguimiento y coordinación de todos los elementos que intervienen en su desarrollo, de modo que se garantice la consecución de los siguientes objetivos:

- Coordinación de todos los elementos involucrados en el desarrollo del contrato.
- Cumplimiento de los plazos.
- Toma de decisiones y adopción de las medidas oportunas para la resolución de problemas que se puedan ir presentando durante el desarrollo del contrato de manera que se minimice el impacto global que pudieran tener sobre el mismo.

Tal y como se indica en el punto 10 de la Carátula, se adscribirán con carácter mínimo un director del contrato (responsable del contrato) y un jefe del contrato, según lo previsto en la carátula del pliego administrativo.

La función principal del director del contrato será velar por que los trabajos que se vayan ejecutando cumplan tal y como se haya previsto en el contrato. Para ello realizará una serie de visitas y en caso de no ejecutarse tal y como se ha marcado, procederá a indicar los cambios que se deberán de realizar sin coste para AGASA.

Otras funciones del director del contrato serán las siguientes:

- Velar por el cumplimiento de los objetivos del contrato.
- Coordinar con las unidades implicadas la efectiva prestación de los trabajos objeto de contratación.
- Supervisar la realización y ejecución de los trabajos efectuados y el logro de los objetivos marcados.
- Decidir sobre la aceptación de las variaciones de las "Órdenes de Trabajo" propuestas por el jefe del contrato a lo largo del desarrollo del mismo.
- Decidir, en lo que corresponda, sobre las propuestas realizadas por el jefe del contrato.
- Sugerir o exigir la sustitución de alguna o algunas de las personas miembros del equipo de trabajo si a su juicio su participación dificulta o pone en peligro la calidad o efectiva ejecución de los trabajos.
- Actuar como legalmente proceda en los casos de incumplimiento, negligencia u otras incidencias sobre el contrato.

Tal y como se ha indicado, se adscribirá, con carácter mínimo, un jefe de contrato, el cual tendrá como funciones principales, las que se enumeran a continuación:

- Dirigir y coordinar su equipo de trabajo.

- Organizar la ejecución de la efectiva prestación de los trabajos.
- Ostentar la representación de la Empresa contratista y del equipo técnico en sus relaciones con AGASA en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Proponer al director del contrato las modificaciones/ajustes que estime necesarias, surgidas del desarrollo de los trabajos.
- Asegurar el nivel de calidad de la ejecución de los trabajos.
- Trasladar al director del contrato la información estadística y de detalle que permita el seguimiento de la ejecución de los trabajos.
- Presentar al director del contrato las certificaciones parciales y el resultado de los trabajos.
- Ser el recurso preventivo.

La ejecución del contrato deberá ser llevada a cabo por los servicios de un instalador oficial integrador de un fabricante para proyectos de redes.

6 Planificación

Los licitadores han de añadir, entre la documentación del Sobre 2, una planificación detallada con cronograma que contemple las fases del contrato, incluyendo los recursos necesarios, los plazos estimados y las actividades específicas a realizar. Esta planificación deberá estar alineada con los objetivos del contrato y garantizar la coordinación eficiente entre los equipos involucrados, minimizando cualquier interrupción en los servicios. Además, se requerirá la previsión de riesgos potenciales y la definición de estrategias para su mitigación, asegurando una ejecución ordenada y efectiva.

Asimismo, los licitadores propondrán un plan de migración que realice las actuaciones durante el horario y jornadas indicadas por el área TI de AGASA (Lunes a Viernes de 8:00 a 15:00), y que contemple el traslado del cableado de comunicaciones y energía con mínima pérdida de prestaciones, indicando cual es la pérdida de prestaciones previstas en el traslado.

7 Plazo de garantía

El plazo de garantía mínimo de la instalación será de dos (2) años a contar desde la recepción de la totalidad de los bienes/equipos debidamente suministrados, instalados y puestos en marcha. Durante el periodo de garantía el contratista deberá subsanar cualquier anomalía, incidencia o fallo en cualquiera de los subsistemas y elementos suministrados, en su instalación o configuración, estando incluido en la garantía todos los conceptos como recambios, mano de obra, dietas, desplazamientos, etc.

Si por cualquier circunstancia, durante el plazo establecido en el párrafo anterior, un mismo tipo de avería, incidencia, fallo o anomalía se repitiese por tratarse de un vicio constructivo, de fabricación, de instalación o por cualquier otra causa, el contratista estará obligado a la sustitución del equipo o componente por otro de las mismas o superiores características, de nueva construcción o fabricación, sin fallos de funcionamiento y en el menor plazo posible.

8 Documentación a presentar por la empresa contratista

Para poder recepcionar el sistema suministrado, instalado y puesto en marcha, es imprescindible que el contratista proporcione una documentación integral que incluya, como mínimo, los siguientes elementos:

- Manuales técnicos de todos los componentes del sistema.
- Manuales de mantenimiento y operación, que detallen las instrucciones para un uso y manipulación seguros, haciendo referencia a la normativa aplicable.

- Manual del sistema de monitorización.
- Certificación del cableado instalado.
- Croquis en Visio de cada uno de los racks con el marcado de todos los elementos instalados en los mismos.
- Plan de contingencia que identifique posibles fallos, alternativas de actuación y procedimientos para restablecer el servicio con la mayor rapidez posible.
- Plan de contingencia que recoja todas las posibles situaciones de fallo del subsistema y describirá las posibles actuaciones y alternativas a llevar a cabo y los modos de proceder ante estas situaciones. El objetivo es mantener y/o restablecer el servicio del subsistema lo más rápidamente posible.
- Cualquier otra documentación específica requerida según las características particulares de cada subsistema.

9 Etiquetado verde y etiquetado digital

Esta actuación contribuye de manera directa a la transición ecológica. En concreto, se incluye en la etiqueta climática Nº 041bis, incluida en el Anexo VI del Reglamento de Recuperación y Resiliencia, contribuyendo con un 40% a los objetivos climáticos y un 100% a los objetivos ambientales. No obstante, no contribuye de manera directa a la transición digital.

10 Principio de no causar perjuicio significativo al medio ambiente (DNSH)

El contratista y los posibles subcontratistas garantizarán el respeto al principio de «no causar un perjuicio significativo» (DNSH), exigido por el REGLAMENTO (UE) 2021/241, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088. En particular se cumplirá con la Comunicación de la Comisión Guía técnica 2021/C 58/01, sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo».

A estos efectos, deberán suscribir una declaración responsable, como la que figura a modo de Anexo en la Carátula de la presente licitación sobre el cumplimiento de "no causar un perjuicio significativo" (DNSH) a los 6 objetivos medioambientales en el sentido del Artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852.

11 Obligaciones de comunicación

La entidad contratista y subcontratistas, si fuera el caso, estarán obligadas a cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en el Artículo 9. Comunicación, de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Concretamente, estarán obligados a cumplir las siguientes obligaciones:

a) En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, deberá exhibirse de forma correcta y destacada el emblema de la UE con una declaración de financiación adecuada que diga "financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU", junto al logo del PRTR y contener tanto en su encabezamiento como en su cuerpo de desarrollo la siguiente referencia «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU».

b) En las medidas de información y comunicación, sea cual fuere el canal de comunicación que se emplee, se deberá a hacer referencia a que la inversión está financiada por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia-NextGeneration EU, instrumento financiero de la inversión C5.I1. «Materialización de actuaciones de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro, reutilización y seguridad de infraestructuras» del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

c) El órgano de contratación proporcionará durante la ejecución del contrato las indicaciones acerca del contenido preciso en cada medio y/o formato.

d) Cuando proceda, se indicará la siguiente cláusula de exención de responsabilidad: «Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor/a o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Comisión Europea. Ni la Unión Europea ni la Comisión Europea pueden ser consideradas responsables de las mismas».