PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS (PPT)

CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL CABLEADO DE FIBRA Y EQUIPAMIENTO DE CONMUTACIÓN PARA LA CONECTIVIDAD TRONCAL A 10G ENEUSKALDUNA JAUREGIA – PALACIO EUSKALDUNA

Contenido

1. OBJETO 3
2. SITUACIÓN ACTUAL 3
3. ALCANCE DEL CONTRATO 5
3.1) Renovación del sistema vertical existente a 10GB/s. 5
3.1.1. Suministro, instalación y puesta en marcha de acometidas de FO monomodo. 5
3.1.2. Adecuación de los racks secundarios: 6
3.1.3. Retirada del cableado obsoleto: 6
3.2) Ampliación del sistema vertical existente: 7
3.2.1. Suministro, instalación y puesta en marcha de acometidas de FO monomodo. 7
3.3) Equipamiento de conmutación: 9
3.3.1. Conectividad 10G contra los 12 armarios Rack existentes: 9
3.3.2. Conectividad 10G contra los armarios Rack existentes: 9
3.3.3. Trabajos en sala de telefonía o CPD principal: 11
3.4) Documentación a entregar: 11
4. Requisitos del equipamiento ofertado 13
4.1) Equipamiento de conmutación: 13
4.2) Equipamiento armarios RACK 15
4.3) Equipamiento para los enlaces y acometidas de FO 16
4.3.1. Características mínimas cable de fibra óptica: 16
4.3.2. Características mínimas componentes de fibra óptica: 17
5. Mantenimiento del equipo ofertado 20
6. Administración básica y operación de los equipos: 20
7. Coordinación de los trabajos a realizar 20
8. Documentación técnica a presentar por las empresas licitadoras 20
8.1) Memoria Técnica 20
8.2) Programa de ejecución de los trabajos. 21
8.3) Plan de formación: 21
9. Garantía servicio técnico 22
10. Recursos y organización para la ejecución del contrato. 22
11. Recepción de los dispositivos suministrados e instalados. 22
12. Aceptación por el adjudicatario del estado de las instalaciones 23
13. Cláusula de género 23

1. OBJETO

El objeto del contrato comprende el suministro (con los requisitos técnicos que, con carácter mínimo, se indican en este documento de Prescripciones Técnicas), en régimen de adquisición, de los elementos que, seguidamente, se indicarán; así como su instalación, puesta en marcha y mantenimiento. Todo ello, conforme a lo establecido en el presento Pliego de Prescripciones Técnicas y normativa de aplicación en las instalaciones de EUSKALDINA JAUREGIA – PALACIO EUSKALDUNA, S.A. (en adelante EUSKALDUNA BILBAO).

2. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente EUSKALDUNA BILBAO dispone de una instalación vertical de fibra, capaz de proveer hasta 1Gb/s. Dicha instalación está formada por mangueras de F.O. con armadura antihumedad y anti roedor, de 12 fibras **multimodo** 62,5/125 ACCUMAX Buildin Cable, desde el repartidor principal hasta cada uno de los 12 armarios rack secundarios existentes.

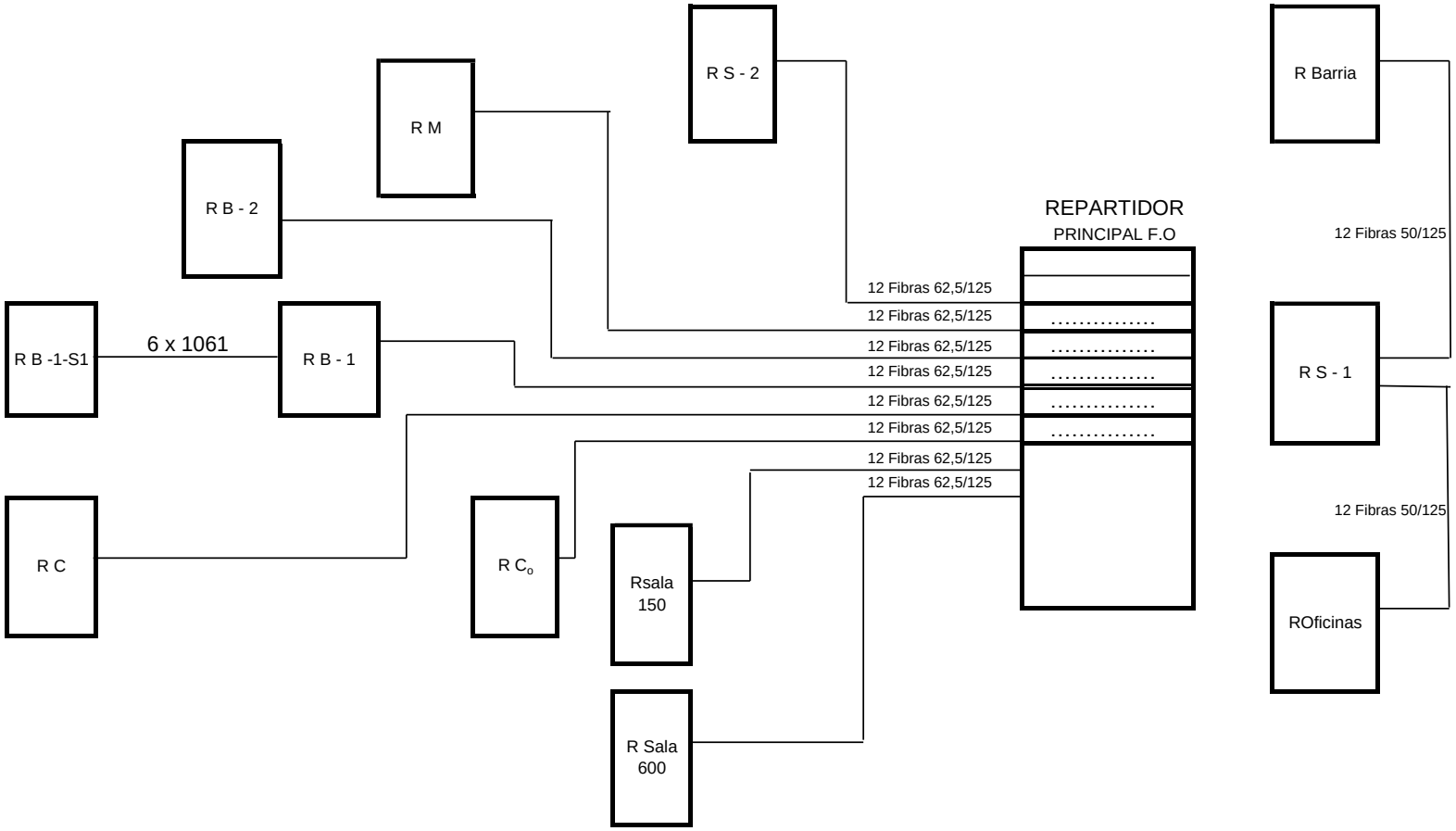
En el siguiente diagrama se explica la actual distribución de fibra entre las distintas salas o espacios (en adelante ESPACIOS) de EUSKALDUNA BILBAO.

- RS-2: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RB-1: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RB-2: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RS-600: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RS-150: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RM: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RCo: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RC: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 62.5/125
- RS-1: se situado en la misma sala de comunicaciones que el armario principal

El Cableado Vertical de Datos – F.O. entre los Armarios Rack 19” Secundarios:

- RS-1 y RBarria: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 50/125
- RS-1 y ROficinas: 1 manguera de F.O. 12 fibras multimodo 50/125
- RB-1 y RB-1-S1: 6 Mangueras de 4 pares, 24 AWG, 1.071 Gigaspeed.

Distribución Vertical de Datos - F.O. "Actual"



3. ALCANCE DEL CONTRATO

El alcance del contrato licitado precisa, formando parte de las prestaciones del mismo, la realización de los siguientes trabajos:

3.1) Renovación del sistema vertical existente a 10GB/s.

Dentro del alcance de este contrato se incluye, la actualización del sistema de comunicaciones existente para alcanzar 10Gb/s, para lo que será necesario:

3.1.1. Suministro, instalación y puesta en marcha de acometidas de FO monomodo.

Estas acometidas monomodo sustituirán a las existentes multimodo y serán capaces de dar servicio a velocidades superiores a 100G/s. En el siguiente listado se muestra cada una de estas acometidas.

- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack secundario RS (Singular)
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack secundario RS-2 (Singular-2)
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RB (Buque)
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RB-2
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RCo
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RC
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RM
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RS-150
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RS-600
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario ROficinas
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RBarria
- Enlace 24 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Rack Secundario RB-1-S1

Cada uno de estos enlaces de fibra deberá ir provisto en ambos extremos de:

- 1 cable/manguera de 24 fibras ópticas Monomodo SM 8/125 Interior/Exterior B2ca
- Se utilizarán las canalizaciones e infraestructuras existentes. En caso necesario se realizarán nuevas canalizaciones (bandeja rejilla enchufable y bicromada) y trabajos de albañilería, el proveedor deberá realizar estos trabajos dentro del objeto de este pliego.
- Etiquetado de todas las conexiones o extremos de mangueras.
- 2 unidades de repartidor 19” 1U con capacidad como mínimo de 24 conectores SM SC/LC y equipamiento completo para 12 conectores SM/LC
- Casette de empalme, adaptadores Duplex SM LC, SM 8/125 LC, tubitos protectores y todos los accesorios necesarios.
- 6 latiguillos de fibra óptica SM 8/125 Dúplex 2LC-2LC de 2 metros

- Preparación extremos, conexión, fusión y pruebas de certificación de todos los enlaces (Reflectometría bidireccional OTDR en 1310nM y 1550nM). Completamente instalado y en funcionamiento.
- Adecuación de las instalaciones una vez realizados los trabajos.
- Garantía de la instalación de fibra realizada durante mínimo 3 años
- Cualquier otro elemento que pueda ser necesario para poder disponer de conectividad fibra SM a 10G entre los 2 extremos conectados.

A continuación, se muestra una tabla con las distancias aproximadas del tendido de fibra en cada uno de los enlaces solicitados. Las distancias expresadas son aproximadas, viniendo obligada la empresa adjudicataria a suministra e instalar el cableado necesario conforme a la distancia real. En consecuencia, cualquier desviación en la medición (inferior o superior) no dará lugar a una modificación del precio ofertado.

N.º	**Origen**	**Destino**	**Distancia aprox.(m)**
1	Principal de datos	Rack secundario RS (Singular)	35
2	Principal de datos	Rack secundario RS-2 (Singular-2)	86
3	Principal de datos	Rack Secundario RB (Barco)	173
4	Principal de datos	Rack Secundario RB-2	443
5	Principal de datos	Rack Secundario RCo	190
6	Principal de datos	Rack Secundario RC	357
7	Principal de datos	Rack Secundario RM	259
8	Principal de datos	Rack Secundario RS-150	173
9	Principal de datos	Rack Secundario RS-600	173
10	Principal de datos	Rack Secundario ROficinas	150
11	Principal de datos	Rack Secundario RBarria	173
12	Principal de datos	Rack Secundario RB-1-S1	265

TOTAL, Nº1 A Nº12 AMBOS INCLUSIVE: 2477 metros (aproximados).

3.1.2. Adecuación de los racks secundarios:

Dentro de alcance de este contrato se incluye, reorganizar según indicaciones de la propiedad, cada uno de los racks secundarios.

3.1.3. Retirada del cableado obsoleto:

Dentro del alcance de este contrato se incluye, la retirada de las acometidas actuales fibra/cobre por las canalizaciones existentes de extremo a extremo, junto con los conectores y todos los equipos de su subsistema, ubicados en el rack principal y secundarios.

3.2) Ampliación del sistema vertical existente:

Adicionalmente, el alcance de este contrato incluye suministrar servicio Gigabit (10Gb/s) en 15 salas de EUSKALDUNA-BILBAO, en las que actualmente no tenemos servicio. Para ello será necesario:

3.2.1. Suministro, instalación y puesta en marcha de acometidas de FO monomodo.

Estas serán capaces de dar servicio a velocidades superiores a 100G/s. En el siguiente listado se muestra cada una de las acometidas:

- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 3H “Hueco Pared”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 5H “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 3A “Columna Escenario”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 3B “Columna Escenario”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 5A “Columna Escenario”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala 5B “Columna Escenario”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Auditorio Escenario “Junto a Regiduría”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OA “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala Auditorio “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OB-ESCENARIO “Junto a Regiduria”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OB “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OC “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OC-Escenario “Pared Trasera”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OD “Cabina”
- Enlace 12 Fibras ópticas SM entre armario Principal de datos y Sala OD-ESCENARIO “Junto puerta trasera”

(Nota: Las ubicaciones para los racks secundarios son aproximadas)

Cada uno de estos enlaces de fibra deberán ir provistos en ambos extremos de:

- 1 cable/manguera de 12 fibras ópticas Monomodo SM 8/125 Interior/Exterior B2ca
- Se utilizarán las canalizaciones e infraestructuras existentes. En caso necesario se realizarán nuevas canalizaciones (bandeja rejilla enchufable y bicromada) y trabajos de albañilería, el proveedor deberá realizar estos trabajos dentro del objeto de este pliego.
- Etiquetado de todas las conexiones o extremos de mangueras.
- Etiquetado de todas las conexiones o extremos de mangueras.
- 1 Ud. Armario Rack 19” Mural 6U 2C F550mm

- 2 unidades de repartidor 19" 1U con capacidad como mínimo de 24 conectores SM SC/LC y equipamiento completo para el número de conectores del enlace (8 o 12) SM/LC
- Casette de empalme, adaptadores Duplex SM LC, SM 8/125 LC, tubitos protectores y todos los accesorios necesarios.
- 4 o 6 latiguillos de fibra óptica SM 8/125 Dúplex 2LC-2LC de 2 metros (dependiendo si el enlace es de 8 fibras o de 12 fibras)
- Preparación extremos, conexión, fusión y pruebas de certificación de todos los enlaces (Reflectometría bidireccional OTDR en 1310nM y 1550nM). Completamente instalado y en funcionamiento.
- Adecuación de las instalaciones una vez realizados los trabajos.
- Garantía de la instalación de fibra realizada durante mínimo 3 años
- Cualquier otro elemento que pueda ser necesario para poder disponer de conectividad fibra SM a 10G entre los 2 extremos conectados.

A continuación, se muestra una tabla con las distancias aproximadas del tendido de fibra en cada uno de los enlaces solicitados. Las distancias expresadas son aproximadas, viniendo obligada la empresa adjudicataria a suministra e instalar el cableado necesario conforme a la distancia real. En consecuencia, cualquier desviación en la medición (inferior o superior) no dará lugar a una modificación del precio ofertado.

N.º	Origen	Destino	Distancia aprox.(m)
13	Principal de datos	Sala 3A "Columna Escenario"	286
14	Principal de datos	Sala 3B "Columna Escenario"	270
15	Principal de datos	Sala 5A "Columna Escenario"	308
16	Principal de datos	Sala 5B "Columna Escenario"	259
17	Principal de datos	Auditorio Escenario "Junto a Regiduría"	490
18	Principal de datos	Sala OA "Cabina"	429
19	Principal de datos	Sala Auditorio "Cabina"	226
20	Principal de datos	Sala OB-ESCENARIO "Junto a Regiduria"	347
21	Principal de datos	Sala OB "Cabina"	237
22	Principal de datos	Sala OC "Cabina"	226
23	Principal de datos	Sala OC-Escenario "Pared Trasera"	275
24	Principal de datos	Sala OD "Cabina"	275
25	Principal de datos	Sala OD-ESCENARIO "Junto puerta trasera"	363
26	Principal de datos	Sala 3A "Columna Escenario"	286
27	Principal de datos	Sala 3B "Columna Escenario"	270

TOTAL, Nº13 A Nº27 AMBOS INCLUSIVE: 4547 metros (aproximados).

3.3) Equipamiento de conmutación:

3.3.1. Conectividad 10G contra los 12 armarios Rack existentes:

En los doce (12) armarios indicados previamente en el punto 3.1 de este pliego, EUSKALDUNA BILBAO dispone de equipamiento de conmutación con capacidad de conexión a 10G., por lo que no forma parte del objeto del contrato el suministro de equipamiento hardware para dichos puntos. Sin embargo, es objeto de este pliego el suministro de los módulos SFP+ para dotar de troncal a 10G a los switches actuales.

El equipamiento actual en esos 12 armarios es Aruba, con un core de comunicaciones en el CPD Principal/Sala Telefonía con puertos suficientes para dotar de esta conectividad.

Es objeto de este pliego el suministro de los componentes necesarios para dotar de conectividad 10G en cada uno de estos 12 armarios:

- Se han estimado 48 módulos SPF+ LC LR 10km SMF Transceiver [J9151E] (o SFP+ compatibles) para poder dotar de conectividad a través de 2 enlaces agrupados LACP entre el core principal actual y los switches Aruba actuales en cada uno de los armarios.
- Se deben incluir todos los latiguillos y componentes que sean necesarios para esta instalación.

En caso de que la empresa licitadora no quiera utilizar el equipamiento existente en EUSKALDUNA BILBAO, podrá proponer, debiendo obtener el consentimiento previo y expreso de EUSKALDUNA BILBAO, otro equipamiento/fabricante de similares o superiores características y calidad sin menoscabo de las prestaciones técnicas exigidas y sin que esto pueda suponer un perjuicio económico para EUSKALDUNA BILBAO. El equipamiento ofertado por el licitador debe integrarse perfectamente con el resto de la infraestructura de red existente, en el apartado 4 de este documento se detallan los requisitos necesarios para cualquier nuevo equipamiento propuesto por el licitador.

Todos los trabajos de instalación, conexión y puesta en marcha de esta solución correrán a cargo del licitador, incluyendo cualquier cambio de configuración necesario sobre el equipamiento de conmutación existente. Los trabajos se realizarían en horario nocturno dado que podría suponer corte en las comunicaciones.

Para garantizar un reemplazo rápido de los módulos SFP ante una incidencia futura, el licitador deberá proveer mínimo 2 módulos extra a EUSKALDUNA, que se usarán como reemplazo ante incidencias hardware.

Todos los trabajos de puesta en marcha serán coordinados y validados por el responsable de comunicaciones de EUSKALDUNA BILBAO.

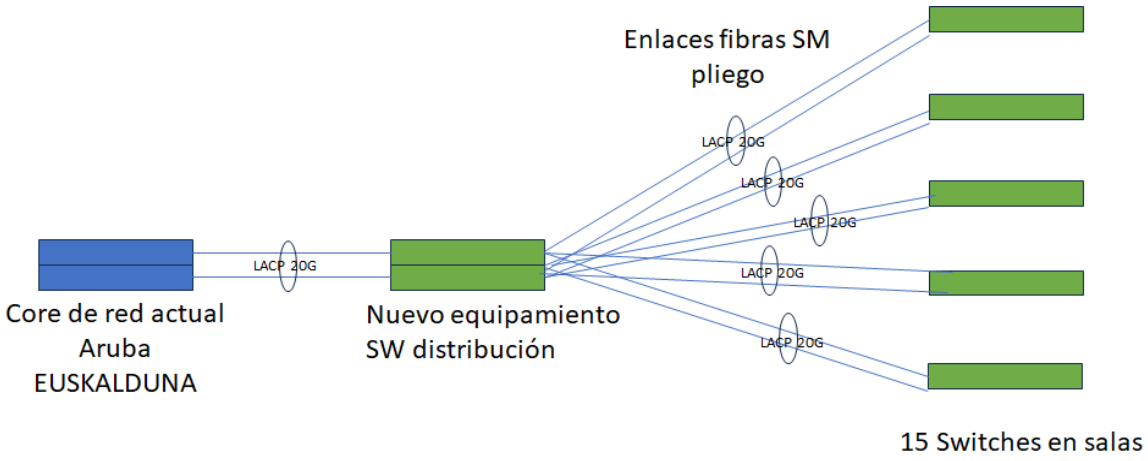
3.3.2. Conectividad 10G contra los armarios Rack existentes:

En las quince (15) salas que, en la actualidad carecen de instalación de fibra (indicadas en el apartado 3.2 de este documento) no cuentas con equipamiento de conmutación por lo que, para poder proporcionar el servicio Gigabit, objeto del presente pliego, la empresa adjudicataria debe suministrar, instalar y poner en marcha el equipamiento necesario, entre el que se incluye;

- Suministro, instalación y puesta en marcha de Switch de al menos 12 puertos gigabit ethernet RJ45 y 2 puertos uplink SFP/SFP+., con capacidad PoE o PoE+. En total de quince (15) switches.
- Sumnistro y instalación de armarios rack secundarios de 19” 6U 2C F550mm, 2 uds. Repartidor 19” 1U de fibra óptica con capacidad para 24 conectores SM SC/LC y equipado completamente para 12 conectores SM LC: Cassete de empalme, adaptadores duplex SM LC, Pig Tail SM 8/125LC tubitos protectores y accesorios necesarios.

El armario principal ubicado en el CPD o sala principal de telefonía, actualmente no existen puertos suficientes para dar servicio a la ampliación del sistema vertical de comunicaciones objeto de este contrato, en consecuencia la empresa adjudicataria deberá suministrar en el marco del contrato adjudicado, 2 switches de distribución con, al menos, 24 puertos SFP+ y capacidad de stacking y doble fuente de alimentación, instalados en el armario principal. Estos switches deberán formar un stack físico, para poder conectar por doble enlace agrupado LACP contra cada uno de los 15 switches en salas, a través del cableado también instalado en este pliego.

La conectividad de estos nuevos switches de distribución contra los COREs de red se deberá realizar mediante doble enlace de fibra entre armarios del mismo CPD, agrupado vía LACP, para garantizar así la alta disponibilidad de la infraestructura ante la caída de cualquiera de los switches CORE/Distribución que los alimenta.



**En el esquema insertado, se muestra el detalle de la arquitectura requerida en este pliego, los switches grafiados en verde corresponden a elementos en la actualidad inexistentes y que, entre otras prestaciones, son objeto de suministro conforme al pliego*

Por otro lado, la empresa adjudicataria deberá incluir:

- Todos los SFP o SFP+ necesarios para dotar de esta conectividad, ya sea en switches de core, distribución o salas.
- Todos los latiguillos de fibra y cableado necesario para dotar de esta conectividad.
- La empresa adjudicataria suministrará, un switch extra de mismas características a los anteriores, de reemplazo ante incidencias hardware, a fin de resolver el problema en el

periodo de tiempo más corto posible. Este switch estará en dependencias de EUSKALDUNA y se encontrará parametrizado según indicaciones de EUSKALDUNA BILBAO para poder realizar una sustitución rápida.

3.3.3. Trabajos en sala de telefonía o CPD principal:

El adjudicatario suministrará e instalará dos (2) armarios rack de 19" 47U A800xF800 con puerta delantera y trasera con llave, paneles laterales desmontables, entradas de cables superior e inferior, patas y ruedas con freno, paneles guía cables laterales y verticales con tapa, 3 PDUs de alimentación 19" 1 U 8 tomas + interruptor, kit de ventilación de techo compuesto por 4 ventiladores y termostato y accesorios necesarios.

Para la instalación de este nuevo armario rack de comunicaciones es necesario desinstalar y retirar dos (2) de los armarios existentes. Estos armarios cuentan actualmente con varios servicios analógicos e IP que deberán ser identificados y retirados o trasladados en función de las necesidades de EUSKALDUNA BILBAO. Todos los medios necesarios para la ejecución de estos trabajos corren a cuenta del adjudicatario.

Por otro lado, la empresa adjudicataria deberá instalar alrededor de todo el CPD una bandeja de rejilla porta cables de 200x65mm enchufable, con soportes horizontales en acabado bicromado y con bajada a los racks.

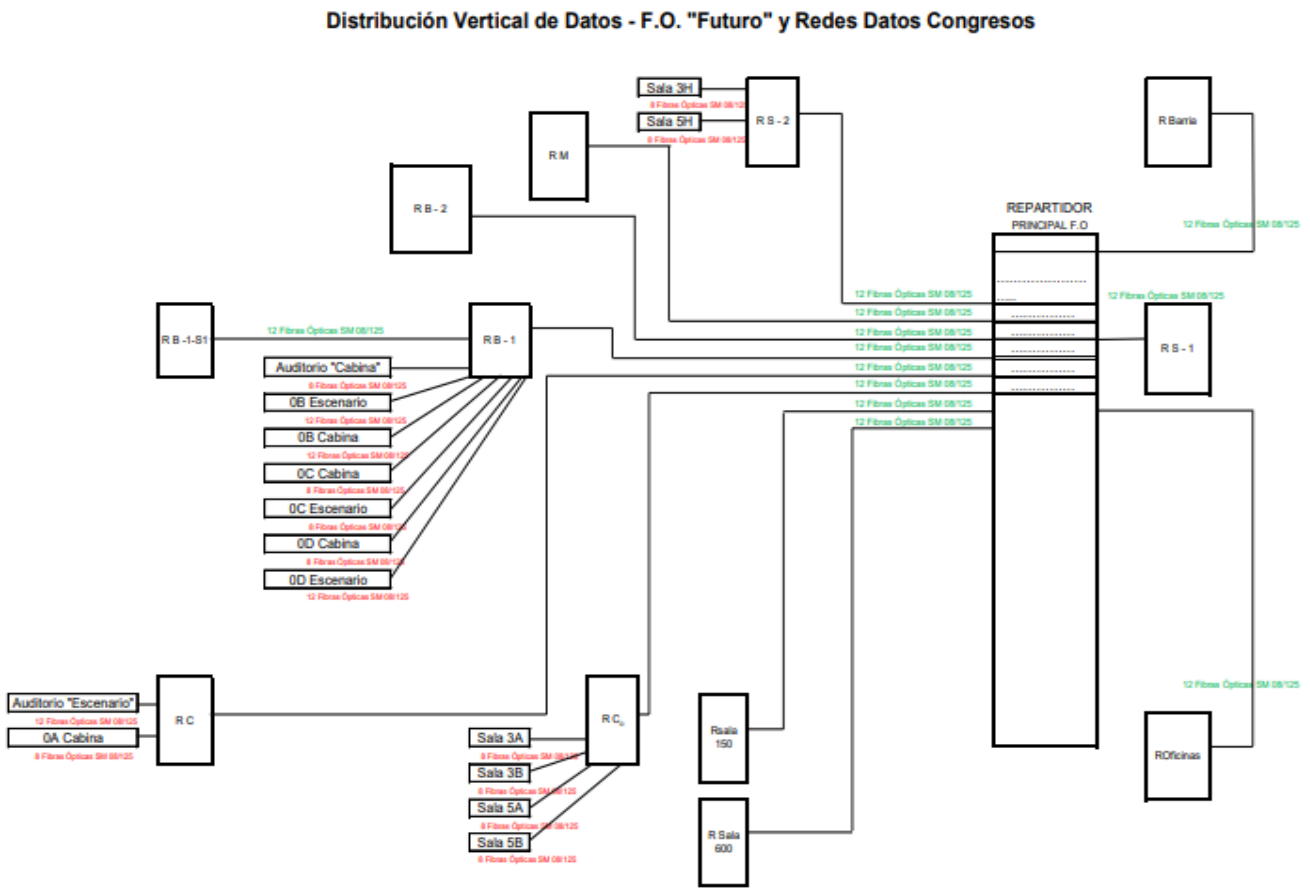
Todo el equipamiento ofertado debe cumplir las características detalladas en el apartado 4 de este documento. Este equipamiento debe integrarse con la arquitectura actual de red en EUSKALDUNA BILBAO, sin requerir cambios en la topología actual.

Todos los trabajos para la puesta en marcha de este proyecto deben ser coordinados y validados por el responsable designado por EUSKALDUNA BILBAO. Los trabajos que puedan requerir corte en las comunicaciones serán realizados fuera del horario laboral.

3.4) Documentación a entregar:

Una vez finalizados los trabajos la empresa adjudicataria entregará a EUSKALDUNA BILBAO toda la documentación generada para certificar la correcta instalación y características de los equipos instalados.

Por otro lado, la empresa adjudicataria deberá generar una documentación en la que tengamos los planos de planta con las ubicaciones de los armarios rack y los diferentes recorridos de las acometidas de fibra, además de tablas esquemáticas de los diferentes puntos de conexión y los servicio que cuelgan de estos.



**El número de fibras por acometida que se detalla en este esquema no es correcto. Ver puntos 3.1.1 y 3.2.1*

4. Requisitos del equipamiento ofertado

En este apartado se detallan los requisitos a cumplir por la empresa adjudicataria. Todo el equipamiento ofertado debe ser equipamiento nuevo oficial del fabricante, no aceptándose equipos de segunda mano o refurbished.

4.1) Equipamiento de conmutación:

El equipamiento SFP+ podrá ser marca blanca o compatible, siempre que estos modelos se integren perfectamente con el equipamiento existente.

Debido a la actividad que lleva a cabo EUSKALDUNA BILBAO, son necesarias unas condiciones de velocidad y estabilidad de la red de comunicaciones muy altas para poder garantizar la calidad del servicio. Por ello, se requiere que el fabricante del equipamiento de conmutación sea líder en el prestigioso cuadrante de Gartner en el ámbito de “Wired infraestructure”.

Para garantizar la correcta instalación y parametrización de los equipos, el licitador o empresa instaladora del mismo deberá acreditar una certificación partnership alta con el fabricante ofertado (similar a Cisco Partner o equivalente).

A continuación, se detallan las funcionalidades técnicas requeridas por el equipamiento de conmutación a suministrar por la empresa adjudicataria, para así garantizar la correcta integración con el equipamiento existente. Estas funcionalidades son de obligado cumplimiento:

- Equipamiento de distribución y/o core:
  - SNMPv3
  - Physical stacking
  - GUI HTTPS
  - SSH server
  - SSH client
  - NTP client
  - Local RBACs
  - TACACS+ for AAA
  - RADIUS for AAA
  - Password Complexity
  - UDLD
  - Jumbo Frames 9198 bytes
  - LLDP/CDP
  - Sflow
  - Port Mirroring
  - Unsupported Transceiver Mode
  - Auth MAC y 802.1x
  - MAC Pinning
  - MSTP y RPVSTP+
  - DHCP Snooping
  - Extended, control-plane y Client Based ACLs

  - Marcado de DSCP, IP Precedence y PCP.
  - QoS Trust COS y DSCP
  - IGMP
  - IP SLA
  - Private VLANs
  - Loopback interfaces
  - VRRP
  - DHCP server y DHCP relay
  - PBR
  - OSPFv3, RIP, PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM
  - VxLAN
  - VRFs
  - BGP
  - Disponibilidad de TPM integrado en el hardware
  - Secure Boot and Secure Image Signing
- Equipamiento en salas:
  - PoE
  - SNMPv3
  - GUI HTTPS
  - SSH server
  - SSH client
  - NTP client
  - Local RBACs
  - TACACS+ for AAA
  - RADIUS for AAA
  - Password Complexity
  - UDLD
  - Jumbo Frames 9198 bytes
  - LLDP/CDP
  - Sflow
  - Port Mirroring
  - Unsupported Transceiver Mode
  - Auth MAC y 802.1x
  - MAC Pinning
  - MSTP y RPVSTP+
  - DHCP Snooping
  - Extended, control-plane y Client Based ACLs
  - Marcado de DSCP, IP Precedence y PCP.
  - QoS Trust COS y DSCP
  - IGMP
  - Private VLANs
  - DHCP relay

Todo el equipamiento a suministrar debe integrarse con la infraestructura existente compuesta de switches Aruba y switches Cisco. EUSKADUNA BILBAO dispone actualmente de la plataforma AIRWAVE para la gestión del equipamiento de conmutación.

El equipamiento ofertado debe integrarse en la plataforma existente, incluyendo todas las licencias y softwares que sean necesarios para la correcta gestión del doble del número de switches ofertados en el alcance de este contrato.

Todos los trabajos necesarios para poner en marcha la plataforma de gestión y monitorización centralizada de los nuevos equipos correrán a cargo de la empresa adjudicataria. Se debe incluir dentro del alcance del pliego una formación técnica de la plataforma de gestión propuesta.

El equipamiento instalado debe cumplir las directrices de EUSKALDUNA y seguir las buenas prácticas a nivel de seguridad del fabricante.

4.2) Equipamiento armarios RACK

Los armarios rack a suministran deben cumplir los siguientes estándares:

- UNE-EN-60950-1: Grado de protección IP-20
- UNE-EN-50102: Grado de protección mecánica IK-08
- Marcado CE en origen
- Directiva 2011/65/UE: RoSH Restricción de sustancias peligrosas
- Fabricado bajo normas ANSI/EIA RS310D, IEC297-2, DN41494

y en armarios principales tendran las siguientes características:

- 47U
- A800xF800xAlt2290
- Base con entrada de cables con tapa central, trasera y delantera
- Toma de tierra
- Techo superior mecanizado para poder alojar el sistema de ventilación y para paso de cables en los 4 lados
- Chasis interno con travesaños de acero galvanizado de 1,5mm
- Puerta trasera perforada al 85% para facilitar la ventilación
- Puerta delantera de cristal templado con marco, tira ornamental y ventilación
- Cierre frontal con maneta abatible con llave. Cerradura de maneta de seguridad con pulsador de desbloqueo.
- Perfiles numerados delanteros y traseros de 2mm ajustables en profundidad y numerados
- Guiacables verticales y laterales con tapa y clips de plástico
- Laterales desmontables con cierre rápido y alojamiento para cerradura de llave
- Ruedas con freno y niveladores
- 3 PDUs de alimentación 19” 1U y 8 tomas con interruptor
- Kit de ventilación de techo compuesto por 4 ventiladores y termostato

Los armarios rack secundarios a suministrar para cada uno de los 15 servicios del apartado 3.2. de este pliego:

- Armario rack de 19” 6U 2C F550mm, 2 uds. Repartidor 19” 1U de fibra óptica con capacidad para 24 conectores SM SC/LC y equipado completamente para 12 conectores SM LC: Cassete de empalme, adaptadores duplex SM LC, Pig Tail SM 8/125LC tubitos protectores y accesorios necesarios.
- Accesorios necesarios para su correcta instalación: (peines, paneles, tomas de alimentación 19”).

4.3) Equipamiento para los enlaces y acometidas de FO

4.3.1. Características mínimas cable de fibra óptica:



El tipo de fibra óptica a instalar será cable específico para recorridos de interior con fibra OM4 y cubierta B2ca

La construcción del cable de interior cumplirá las siguientes características mínimas:

- Fibra ajustada de 900um.
- Disponible en configuraciones desde 4 hasta 24 fibras por cable, en múltiplos de 4, 8, 12 y 24.
- Código de colores acorde a TIA-598-D.
- Cobertura interior de fibras de vidrio para protección de roedores y soporte de tensión en instalación mínimo de 400 N.
- Cubierta exterior flexible y cumplimiento de clasificación de protección contra incendios EuroClase B2ca s1a d0 a1 y estabilizada para UV.
- Excederá los requerimientos mecánicos y ambientales definidos por IEC 60794-2-20.
- Cumplirá los estándares de test IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22.

Parámetros ópticos:

850 nm LASER-OPTIMIZED 50/125 MULTIMODE OPTICAL FIBER
IEC 60793-2-10 Type A1a.3 and ISO/IEC 11801 (OM4 cabled optical fiber)
For 10 Gb/s APPLICATION UP TO 550 m

OPTICAL PROPERTIES		
Attenuation	@ 850 nm @ 1300 nm	≤ 2.8 dB/km ≤ 0.8 dB/km
Overfilled Modal Bandwidth	@ 850 nm @ 1300 nm	≥ 3500 MHz.km ≥ 500 MHz.km
Effective Modal Bandwidth	@ 850 nm	≥ 4700 MHz.km
Numerical Aperture		0.200 ± 0.015
Chromatic Dispersion: Zero-Dispersion Wavelength Zero-Dispersion Slope	 1295 - 1300 nm 1300 - 1320 nm	 ≤ 0.001(λ_0-1190) ps/nm^2.km ≤ 0.11 ps/nm^2.km
Attenuation Uniformity	Point or Step Defects Extended variations	≤ 0.2 dB ≤ 0.2 dB
Group Index of Refraction	850 nm (Typical) 1300 nm	1.482 1.477

MACROBENDING PROPERTIES		
2 Turns Around 30mm Diameter	@850 nm	≤0.1 dB/km
2 Turns Around 30mm Diameter	@1300 nm	≤0.3 dB/km
2 Turns Around 15mm Diameter	@850 nm	≤0.2 dB/km
2 Turns Around 15mm Diameter	@1300 nm	≤0.5 dB/km

GEOMETRICAL PROPERTIES		
Core	50 ± 2 µm	
Core Non-Circularity	≤ 5.0 %	
Core/Cladding Concentricity Error	≤ 1 µm	
Cladding Diameter	125.0 ± 1.0 µm	
Cladding Non-Circularity	≤ 0.7 %	
Coating Diameter	245 ± 10 µm	
Coating Concentricity Error	≤ 12.5 µm	
Coating Non-Circularity	≤ 6 %	

MECHANICAL PROPERTIES	
Proof Test Level	≥ 0.69 GPa / ≥ 1.0 %

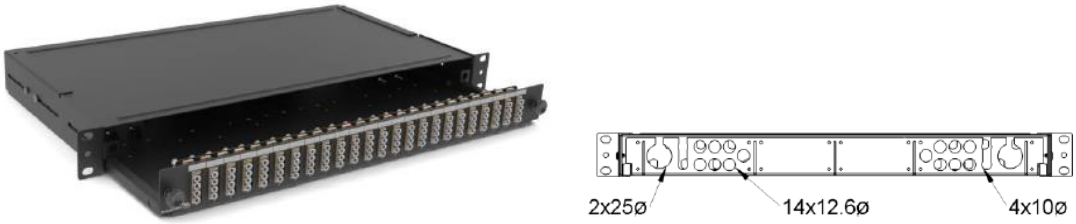
4.3.2. Características mínimas componentes de fibra óptica:

Los componentes de fibra óptica, Bandejas, pigtails, latiguillos, conectores, etc… serán del mismo tipo que el cable de fibra óptica ofertado, siendo los tipos de fibra admitidos, OM3, OM4 y OS2 en función de las necesidades que se planteen.

Paneles de fibra óptica**.**

Las características principales de las bandejas de fibra óptica serán:

- Panel de 19” y 1 Unidad de Altura.
- Construido en acero con frontal telescópico extraíble.
- Troquelado trasero para distintos diámetros de cable de fibra
- Configurable desde 2 hasta 96 fibras con adaptadores LC en 1Unidad de Altura
- Incluirá los adaptadores LC/LC necesarios para la terminación de los cables de fibra óptica ofertados
- Sistema de etiquetado frontal incluido
- Cassette portaempalmes incluido
- Prensa estopas para la sujeción del cable de fibra incluidos



Panel de 96 fibras LC

Pigtail de fibra óptica

Los pigtails serán del mismo tipo que el cable de fibra óptica ofertado, de 1 metro de longitud y terminación LC. Además, tendrán como mínimo las siguientes características:

OPTICAL PERFORMANCE

• Insertion loss:	(mm)	Max. 0.5dB	Typical 0.2dB
	(sm)	Max. 0.3dB	Typical 0.1dB
• Return loss:	(mm)	Max. -20dB	
	(sm)	Max. -45dB (PC), -55dB (UPC), -65dB (APC)	

MECHANICAL

• Length (ferrule tip – fibre end):	1m & 2m as standard	
• Overall length tolerance:	-0/+0.01m	
• Buffer colour (900µm):	62.5/125	Blue
	50/125	Green
	Singlemode	Yellow
	OM3	Grey
	OM4	Red

Latiguillos de fibra óptica

Los latiguillos serán duplex del mismo tipo que el cable de fibra óptica ofertado, de 2 metros de longitud y terminación LC Duplex en ambos extremos.

Además, tendrán como mínimo las siguientes características

Latiguillo Duplex LC-LC

OPTICAL PERFORMANCE

- Multimode
  - Insertion loss: ≤ 0.5dB (0.75dB for MT-RJ) Typical 0.3dB
  - Return loss: ≥20 dB
- Singlemode
  - Insertion loss: ≤0.3dB (0.75dB for MT-RJ) Typical 0.1dB
  - Return loss: ≥45dB(PC), ≥50dB(UPC), ≥60dB(APC), ≥30dB (MT-RJ)

MECHANICAL SPECIFICATIONS

- Length (ferrule tip –ferrule tip): 1m to 5m with other lengths available on request
- Overall length tolerance: -0/+0.1m
- Split length (DUPLEX, ST, SC, LC, etc): 150mm nominal
- ID label (Distance from one end): 200mm nominal
- Recommended bend radius (Min): 40mm
- Connector Cable retention: 100N min (2.5-3mmØ) cable assembly
  50N min (1.5-2mmØ) cable assembly



La información anteriormente mencionada deberá estar especificada en los Datasheet de los productos ofertados. El datasheet será descargable del website del fabricante ofertado.

Todo el conjunto definido en este apartado 4.3, es decir, el sistema completo, cable y conectividad de fibra, serán del mismo fabricante y formarán un sistema de cableado estructurado completo con programa de garantía por fabricante de 25 años. Esta garantía deberá ser contrastable e incluida en la memoria metodológica de la documentación técnica a presentar.

5. Mantenimiento del equipo ofertado

La empresa adjudicataria será responsable del mantenimiento del equipamiento suministrado (tanto equipos físicos como componentes) y de su instalación mientras la instalación se encuentre en periodo de garantía.

Todos los equipos de conmutación tendrán una garantía de fabricante de mínimo 3 años.

6. Administración básica y operación de los equipos:

Se excluyen de este pliego los servicios básicos de administración y operación de la plataforma y equipos suministrados. Serán administrados y gestionados por el actual mantenedor de la red de EUSKALDUNA BILBAO.

El adjudicatario deberá dar acceso completo a todos los equipos ofertados al actual mantenedor de la red y al propio EUSKLADUNA BILBAO para poder realizar las labores de administración. Las incidencias HARDWARE podrán ser reportadas al adjudicatario bien desde el propio EUSKALDUNA BILBAO o por el propio mantenedor de la red.

7. Coordinación de los trabajos a realizar

Todos los trabajos se realizarán en horario laboral, salvo que estos puedan suponer un corte en las comunicaciones existentes, en cuyo caso será EUSKALDUNA BILBAO quien decidirá el horario para ejecutar dicho servicio. Es decir, en toda la obra, primará el servicio que EUSKALDUNA BILBAO ofrece a sus clientes, no pudiendo ningún trabajo suponer en ningún caso una merma en estos servicios. Es por esto que, todos los trabajos deberán ser coordinados y validados por el responsable designado por parte de EUSKALDUNA BILBAO.

Todos los trabajos estarán subordinados a la actividad de EUSKALDUNA BILBAO, siendo prioritario el servicio que EUSKALDUNA BILBAO ofrece a sus clientes, no pudiendo la obra suponer un menoscabo en la calidad del servicio ofrecido ni por ruido o molestias que estos trabajos pudieran causar.

8. Documentación técnica a presentar por las empresas licitadoras

Las empresas licitadoras han de presentar la siguiente documentación técnica en el **SOBRE C:**

8.1) Memoria Técnica

deberá incluir:

- Descripción detallada de la propuesta de arquitectura de la solución a implantar, en la que se describa la solución propuesta, la metodología de la instalación e integración con la red y equipos existentes. Esquema global de la solución ofertada con diagramas de interconexión y esquemas a bajo nivel.
- **Certificaciones de fabricantes de los materiales ofertados, nivel de partnership y documento oficial acreditando el cumplimiento de todos los requisitos técnicos exigidos en el apartado 4 del presente pliego.**

- Relación de todos los elementos objeto de suministro, así como de accesorios y repuestos necesarios para su funcionamiento, de tal forma que permitan verificar que cumplen con los requisitos técnicos de este pliego.

Así mismo, deberá incorporarse cualquier información que ayude a una mejor comprensión de la solución propuesta.

8.2) Programa de ejecución de los trabajos.

Las empresas licitadoras deberán incluir un Plan de proyecto detallado, incluyendo planificación y fases del proyecto para poder llegar a la arquitectura final. El plan de proyecto debe incluir de manera detallada cada una de las tareas del proyecto para poder cumplir el pliego en los plazos estipulados.

Se valorará el programa de trabajos a realizar por la empresa licitadora para que EUSKALDUNA BILBAO cuente con la absoluta garantía de que el plazo ofrecido pueda ser cumplido sin menoscabo de la calidad de ejecución de la instalación. Se presentará una planificación detallada (cronograma), indicando plazos de suministro de los dispositivos y fechas de instalación y puesta en marcha. En todo caso, el programa de ejecución deberá tener en cuenta la no interferencia en el desarrollo normal de las actividades de EUSKALDUNA BILBAO.

En todo caso, el programa de trabajos a presentar por la empresa licitadora deberá ajustarse a los siguientes plazos máximos:

- Instalación del tendido de fibra monomodo. Se fija como plazo máximo doce (12) semanas desde la firma del contrato.
- Suministro del equipamiento de conmutación. Se fija como plazo máximo doce (12) semanas desde la firma del contrato.
- Instalación y puesta en marcha del equipamiento de conmutación. Se fija como plazo máximo veinte (20) semanas desde la fecha de firma del contrato formalizando la adjudicación, incluyendo el plazo de suministro del equipamiento.

El plazo de instalación y puesta en marcha podrá ser modificado por EUSKALDUNA BILBAO en función de la actividad del Palacio, sin que la empresa adjudicataria pueda oponerse ni solicitar recargos económicos por este motivo. Esta modificación del plazo no conllevará penalización por retraso en la fecha de finalización y, de existir, se fijará motivadamente la nueva fecha de finalización.

8.3) Plan de formación:

Descripción de las acciones formativas para el personal designado por EUSKALDUNA BILBAO en el uso y manejo de los dispositivos.

9. Garantía servicio técnico

El plazo mínimo de garantía y mantenimiento de los dispositivos suministrados será de TRES (3) años y empezará a contar desde la fecha de recepción de los dispositivos que conforman el sistema de intercomunicación, e incluirá:

- La sustitución de componentes, en caso de vicios y defectos importantes (materiales y de funcionamiento). Sin que se devenguen gastos de mano de obra, dietas, desplazamientos, y/o piezas cuya sustitución sea necesaria.
- Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de averías y defectos, incluidas todas las piezas de recambios.

La empresa adjudicataria garantizará, en todo caso, la existencia de un adecuado servicio técnico, así como de repuestos durante, al menos, DIEZ (10) años a partir de la fecha en que el bien deje de fabricarse.

Todo ello, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Ley 7/2021, de 27 de abril.

10.Recursos y organización para la ejecución del contrato.

La empresa adjudicataria dispondrá de los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios, así como de las herramientas precisas para el desarrollo del contrato objeto de licitación. En consecuencia, todos los medios materiales necesarios para la ejecución de los trabajos serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

La ejecución del contrato se deberá realizar en el horario establecido por EUSKALDUNA BILBAO para la menor interrupción de la actividad, siendo la franja horaria comprendida para la ejecución de las obras las 24 h del día los 7 días de la semana incluido festivos.

Las actuaciones por desarrollar en el marco del contrato no pueden afectar al funcionamiento de EUSKALDUNA BILBAO**.**

Las empresas licitadoras designarán a un responsable del contrato para la vigilancia de la prestación que es objeto de la presente contratación, quien se responsabilizará de la coordinación de personal, de los aspectos operativos y de la ejecución de los distintos trabajos con observancia rigurosa de las prescripciones vigentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

11. Recepción de los dispositivos suministrados e instalados.

A la finalización del suministro e instalación, la empresa adjudicataria deberá presentar un informe de ejecución, que deberá recoger, al menos: fichas técnicas de los dispositivos instalados, manual de uso y mantenimiento de cada uno de los dispositivos y documentación de control de calidad.

A tal efecto, la empresa adjudicataria deberá entregar los manuales de instrucciones y mantenimiento de todos y cada de los dispositivos objeto de suministro.

Los manuales deberán estar, al menos, en castellano o euskera y deberán recoger la descripción y operatividad de los dispositivos.

12.Aceptación por el adjudicatario del estado de las instalaciones

La empresa adjudicataria acepta el estado de las instalaciones de EUSKALDUNA BILBAO en las condiciones en que actualmente se encuentran. A tal efecto, las empresas licitadoras quedan obligadas a redactar sus ofertas en función y bajo la premisa de dicha situación.

13.Cláusula de género

Las empresas licitadoras en la elaboración y presentación de sus respectivas propuestas deberán hacer un uso no sexista del lenguaje. Asimismo, la empresa adjudicataria a lo largo de la vigencia del contrato, deberá hacer un uso no sexista del lenguaje en cualquier documento definitivo expreso o digital, así como deberá desagregar los datos por sexos en cualquier estadística referida a personas que se genere. Todo ello al amparo del art. 3 de la Norma Foral 4/2018 de 20 de junio para la igualdad de mujeres y hombres, en la que se señalan los principios generales que deberán respetarse.

ANDER DE GREGORIO ESCRIBANO - 16085294Z

Firmado digitalmente por ANDER DE GREGORIO ESCRIBANO - 16085294Z
Fecha: 2025.03.18 13:01:26 +01'00'