

rtve

RENOVACIÓN DE LA ELECTRÓNICA
DE RED DEL SISTEMA DE
CONTRIBUCIÓN

RENOVACIÓN DE LA ELECTRÓNICA DE RED DEL SISTEMA DE CONTRIBUCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro del equipamiento necesario para la “**Renovación de la electrónica de red del sistema de contribución**”

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **Lote 1: Adquisición de electrónica de red para su renovación.**
- **Lote 2: Sistema de supervisión y gestión centralizada de cortafuegos.**

Art. 3º.- Calidad:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

Los trabajos de puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Las ofertas se entregarán con un certificado del fabricante, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante de algún equipo ofertado pusiera a disposición

del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de la CRTVE.

La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no supondrá coste adicional.

Los productos descatalogados o que vayan a estarlo en el transcurso del presente contrato no serán admitidos en ningún caso.

Cualquier mención de marca o modelo especificado a lo largo de todo este pliego técnico se hace exclusivamente con el fin de comprobación de las características técnicas, sin que en ningún momento suponga un compromiso de compra.

Art. 4º.- Información para la evaluación:

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.10º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas, toda la información que se adjunte en las proposiciones servirá para determinar que se cumple con todos los requisitos especificados para cada uno de los lotes en este Pliego técnico.

Art. 5º.- Planificación temporal:

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las configuraciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos de configuración hasta su finalización.

En todo momento la producción de RTVE es prioritaria, por esta razón la planificación temporal definitiva se consensuará con la Dirección de Proyecto, y las intervenciones más sensibles que pueden afectar al correcto desarrollo de la

Emisión y Producción serán susceptibles de ser realizadas en horarios nocturnos o de fin de semana estando especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto de CRTVE.

Art. 6º.- Consideraciones técnicas:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, pequeño material, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico.

Art. 7º.- Comprobación técnica y certificado de validez:

Las pruebas que se realicen tras la recepción de equipos consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados estén instalados, configurados y en funcionamiento. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo a sus necesidades.

CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

Además, la aprobación de los suministros estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga. CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de sus almacenes. Deberá realizarse en un plazo no

superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica los plazos de entrega establecidos.

Art. 8º.- Documentación final del suministro:

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción del suministro, la documentación técnica siguiente:

- Planos totales y parciales del elemento definitivo. Todos los planos, además, tendrán que ser entregados en soporte informático con el programa AUTOCAD.
- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art. 9º.- Puesta en servicio:

El adjudicatario, si la Corporación RTVE lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la puesta en marcha e instalación. Para ello pondrá a disposición del proyecto una persona con capacidad técnica adecuada. Así mismo, si la Corporación RTVE, lo demandara, impartirá un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados en coordinación con la Corporación RTVE.

Art. 10º.- Especificaciones técnicas:

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de

cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta económica.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en los siguientes puntos.

LOTE 1: ADQUISICIÓN DE ELECTRÓNICA DE RED PARA RENOVACIÓN

Este lote debe comprender la adquisición, configuración y puesta en marcha de los equipos, su interconexión con el resto de red de Contribución, así como documentación suficiente para operar el mismo.

Es equipamiento que se encuentra obsoleto y se quiere renovar por un equipamiento actual con funcionalidades mejoradas.

El nuevo equipamiento que se necesita para sustituir a estos equipos es:

Ítem 1. 16 EQUIPOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- **24 puertos 10, 100, 1000 base T.**
- **8 puertos SFP/SFP+ de 10 Gbps.**
- Capacidad de switching mínima de 208 Gbps.
- 4094 redes virtuales.
- Capacidad de gestionar 64.000 direcciones MAC.
- 112 rutas IPv4.
- 56.000 rutas IPv6.
- 16.000 rutas multicast.
- 18.00 listas de acceso.
- 32 Mb de buffers de paquetes SKU.
- Jumbo frames de más de 9198 bytes.
- Doble fuente de alimentación 350 w. 220 VOL.
- Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
- Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
- **Capacidad para apilar hasta 4 switches con enlaces de 480 Gbps comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.**
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.
- VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).
- Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, OSPF (HASTA 1000 RUTAS), RIP, Policy-Based Routing (PBR), EIGRP Stub.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- IP SLA.
- Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
- Streaming telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN), Remote SPAN (RSPAN).

- Temperatura de trabajo: entre -5 °C y +45 °C.
- Humedad relativa de trabajo: entre 5% a 90% sin condensación.
- TACACS+ and RADIUS authentication.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1Qat (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1Qav (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- 1 UR de altura

Ítem 2. 5 EQUIPOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- **48 puertos 10, 100, 1000 base T.**
- **8 puertos SFP/SFP+ de 10 Gbps.**
- Capacidad de switching mínima de 256 Gbps.
- 4094 redes virtuales.
- Capacidad de gestionar 64.000 direcciones MAC.
- 112 rutas IPv4.
- 56.000 rutas IPv6.
- 16.000 rutas multicast.
- 18.00 listas de acceso.
- 32 Mb de buffers de paquetes SKU.
- Jumbo frames de más de 9198 bytes.
- Doble fuente de alimentación 350 w. 220 VOL.
- Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
- Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
- **Capacidad para apilar hasta 4 switches con enlaces de 480 Gbps comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.**
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.
- VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).
- Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, OSPF (HASTA 1000 RUTAS), RIP, Policy-Based Routing (PBR), EIGRP Stub.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- IP SLA.
- Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
- Streaming telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN), Remote SPAN (RSPAN).
- Temperatura de trabajo: entre -5 °C y +45 °C.

- Humedad relativa de trabajo: entre 5% a 90% sin condensación.
- TACACS+ and RADIUS authentication.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1Qat (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1Qav (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- 1 UR de altura

Ítem 3. 4 EQUIPOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- **48 puertos 10, 100, 1000 base T.**
- **8 puertos SFP/SFP+ de 10 Gbps.**
- Doble fuente de alimentación 350 w. 220v.
- Capacidad de switching mínima de 256 Gbps.
- 4094 redes virtuales.
- Capacidad de gestionar 64.000 direcciones MAC.
- 112 rutas IPv4.
- 56.000 rutas IPv6.
- 16.000 rutas multicast.
- 18.00 listas de acceso.
- 32 Mb de buffers de paquetes SKU.
- Jumbo frames de más de 9198 bytes.
- Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
- Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
- Capacidad para apilar hasta 4 switches con enlaces de 480 Gbps comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.
- VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).
- Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, OSPF (HASTA 1000 RUTAS), RIP, Policy-Based Routing (PBR), EIGRP Stub.
- Hot Standby Routing Protocol (HSRP).
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- IP SLA.
- Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
- Streaming telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN), Remote SPAN (RSPAN).

- Temperatura de trabajo: entre -5 °C y +45 °C.
- Humedad relativa de trabajo: entre 5% a 90% sin condensación.
- TACACS+ and RADIUS authentication.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1QAT (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1QAV (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- Protocolos de enrutamiento: Full OSPF, IS-IS, BGP.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- **Virtual Routing Forwarding (VRF).**
- Multiprotocol Label Switching (MPLS).
- Soporte de AES-256.
- Compatible con los estándares AES-67 y SMPTE-2110
- PTPv2.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1Qat (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1Qav (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- **PTPv1 CS7 y PTPv2 EF BOUNDARY**
- 1 UR DE ALTURA

Ítem 4. 4 EQUIPOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- **PoE+**
- **48 puertos 10, 100, 1000 base T.**
- **8 puertos SFP/SFP+ de 10 Gbps.**
- Doble fuente de alimentación 220v. 715w.
- Capacidad de switching mínima de 256 Gbps.
- 4094 redes virtuales.
- Capacidad de gestionar 64.000 direcciones MAC.
- 112 rutas IPv4.
- 56.000 rutas IPv6.
- 16.000 rutas multicast.
- 18.000 listas de acceso.
- 32 Mb de buffers de paquetes SKU.
- Jumbo frames de más de 9198 bytes.
- Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
- Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.

- Capacidad para apilar hasta 4 switches con enlaces de 480 Gbps comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.
- Funcionalidades completas de nivel 2: 802.1q, 802.1s, 802.1w.
- Spanning Tree Protocol (STP), Rapid STP (RSTP), RPVST+.
- VLAN Trunking Protocol (VTP), trunking, Private VLAN (PVLAN), 802.1Q tunneling (Q-in-Q).
- Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, OSPF (HASTA 1000 RUTAS), RIP, Policy-Based Routing (PBR), EIGRP Stub.
- Hot Standby Routing Protocol (HSRP).
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- IP SLA.
- Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
- Streaming telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN), Remote SPAN (RSPAN).
- Temperatura de trabajo: entre -5 °C y +45 °C.
- Humedad relativa de trabajo: entre 5% a 90% sin condensación.
- TACACS+ and RADIUS authentication.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1Qat (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1Qav (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- Protocolos de enrutamiento: Full OSPF, IS-IS, BGP.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).
- Internet Group Management Protocol (IGMP), PIM Stub.
- **Virtual Routing Forwarding (VRF).**
- Multiprotocol Label Switching (MPLS).
- Soporte de AES-256.
- Compatible con los estándares AES-67 y SMPTE-2110
- PTPv2.
- IEEE 802.1AS (Generalized Precision Time Protocol (gPTP))
- IEEE 802.1Qat (Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP))
- IEEE 802.1Qav (Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams (FQTSS))
- IEEE 802.1BA
- **PTPv1 CS7 y PTPv2 EF BOUNDARY**
- 1 UR DE ALTURA

Ítem 5. CHASIS + TARJETAS TORRESPAÑA

Este ítem comprende el siguiente equipamiento:

- 2 chasis con las siguientes características:
 - Chasis capaz de soportar 25.6 Tbps, con 6 slot capaces de soportar cada slot 6.4 Tbp.
 - Switching hardware de 9.6 Tbps con capacidad de forwarding de 3 Bpps con la placa supervisora.
 - Podrá tener supervisora redundante, no incluida en este lote.
 - Tendrá 3 fuentes de alimentación redundantes de 2000 W por switch. El equipo podrá soportar 4 fuentes de 2000 W.
 - Debe tener al menos 6 ranuras de expansión de las cuales, al menos 4 han de ser para tarjetas de puertos y 2 para supervisoras.

Cada chasis contendrá el siguiente equipamiento:

- 1 supervisora:
 - Soportará puertos de 1 Gb.
 - Hasta 4000 VLAN IDs.
 - Jumbo frames de más de 9100 bytes.
 - Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
 - Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc.), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.
 - Capacidad para apilar hasta 2 switches comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.
 - Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, Full OSPF, IS-IS y BGP.
 - Hot Standby Routing Protocol (HSRP).
 - Virtual Routing Forwarding (VRF).
 - Multiprotocol Label Switching (MPLS).
 - IP SLA.
 - Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
 - Switched Port Analyzer (SPAN) y Remote SPAN (RSPAN).
 - TACACS+ and RADIUS authentication.
 - Soporte de AES-256.

- 1 placa con las siguientes características:
 - 24 puertos sin bloqueo 40 Gigabit QSFP+ / ó 12 puertos sin bloqueo 100 Gigabit Ethernet QSFP28.

- 2 placas con las siguientes características:
 - 48 puertos sin bloqueo 25 Gigabit/10 Gigabit Ethernet SFP28/SFP+. El equipo podrá soportar hasta 192 puertos sin bloqueo 25 Gigabit/10 Gigabit Ethernet SFP28/SFP+.

Adicionalmente, se necesitará para la interconexión de los dos chasis arriba descritos el siguiente equipamiento:

- 2 cables de 7 metros stack Wise 100 Gbps con las siguientes características:
 - Tipo de Conector QSFP28 to QSFP28
 - Radio Mínimo de Curvatura 7,5 mm
 - Velocidad Máxima de datos de 100 Gbps
 - Rango de temperatura industrial 0 a 70°C (32 a 158°F)

Ítem 6. CHASIS + TARJETAS SANT CUGAT

Este ítem comprende el siguiente equipamiento:

- 2 chasis con las siguientes características:
 - Chasis capaz de soportar 25.6 Tbps, con 6 slot capaces de soportar cada slot 6.4 Tbp.
 - Switching hardware de 9.6 Tbps con capacidad de forwarding de 3 Bpps con la placa supervisora.
 - Podrá tener supervisora redundante, no incluida en este lote.
 - Tendrá 3 fuentes de alimentación redundantes de 2000 W por switch. El equipo podrá soportar 4 fuentes de 2000 W.
 - Debe tener al menos 6 ranuras de expansión de las cuales, al menos 4 han de ser para tarjetas de puertos y 2 para supervisoras.

Cada chasis contendrá el siguiente equipamiento:

- 1 supervisora:
 - Soportará puertos de 1 Gb.
 - Hasta 4000 VLAN IDs.
 - Jumbo frames de más de 9100 bytes.
 - Posibilidad de VLANs privadas con extensión entre switches.
 - Funcionalidad de 802.1x con las características de autenticación contra los sistemas de gestión de identidades (radius, etc..), asignación de VLANs, aplicación de listas de acceso por puertos, 802.1x en cascada.

- Capacidad para apilar hasta 2 switches comportándose como un único switch a efectos de gestión, spanning-tree, etc.
 - Protocolos de enrutamiento IP: EIGRP, Full OSPF, IS-IS y BGP.
 - Hot Standby Routing Protocol (HSRP).
 - Virtual Routing Forwarding (VRF).
 - Multiprotocol Label Switching (MPLS).
 - IP SLA.
 - Protocol Independent Multicast (PIM), PIM sparse mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (SSM) y Bidirectional PIM.
 - Switched Port Analyzer (SPAN) y Remote SPAN (RSPAN).
 - TACACS+ and RADIUS authentication.
 - Soporte de AES-256.
- 1 placa con las siguientes características:
 - 48 puertos sin bloqueo 25 Gigabit/10 Gigabit Ethernet SFP28/SFP+. El equipo podrá soportar hasta 192 puertos sin bloqueo 25 Gigabit/10 Gigabit Ethernet SFP28/SFP+.

Adicionalmente, se necesitará para la interconexión de los dos chasis arriba descritos el siguiente equipamiento:

- 2 cables de 1,5 metros stack Wise 25 Gbps con las siguientes características:
 - Tipo de Conector SFP28 to SFP28
 - Radio Mínimo de Curvatura 7,5 mm
 - Velocidad Máxima de datos de 25 Gbps
 - Rango de temperatura industrial 0 a 70°C (32 a 158°F)

Ítem 7. INTERFACES SFP

100 SFP+ 10 Gb multimodo, certificado para el equipo anteriormente citado, con las siguientes características:

- Factor de forma SFP+
- Longitud de onda de 1310nm
- Distancia máxima de datos de 10km
- Interfaz LC dúplex
- Tipo de cable SMF
- Potencia de transmisión (TX) -8.2~0.5dBm
- Sensibilidad de receptor < -14.4dBm
- Rango de temperatura industrial -40 a 60°C (50 a 140°F)

60 SFP+ 10 Gb monomodo, certificado para el equipo anteriormente citado, con las siguientes características:

- Factor de forma SFP+
- Longitud de onda de 850nm
- Distancia máxima de datos de 300m en OM3 MMF
- Interfaz LC dúplex
- Tipo de cable MMF
- Potencia de transmisión (TX) -7.3~-1dBm
- Sensibilidad de receptor < -11.1dBm
- Rango de temperatura industrial -40 a 85°C (-40 a 185°F)

Ítem 8. SERVIDOR DE POLITICAS DE GESTIÓN DE RED RADIUS

La principal finalidad de este equipo es gestionar el acceso a todos los switch del sistema de contribución y resto de redes técnicas con sistema de autenticación de usuarios centralizada de forma que se pueda cambiar la password de cualquiera de los usuarios de una vez, sin tener que ir cambiándola equipo por equipo.

Dicha plataforma se instalará en 2 máquinas virtuales con la versión de Nutanix 20220304.420 y Windows 10 Enterprise, de forma redundante, y se gestionarán 500 o más máquinas de manera permanente o al menos 5 años del tipo "essentials". Se incluirá en este ítem la instalación del servidor RADIUS en las máquinas virtuales de forma redundante y el asesoramiento y soporte para incluir todos los switch a estos servidores. Proporcionará acceso Wireless a la red de al menos 100 usuarios. Y contará con un año de soporte.

Las características del servidor serán:

Control de acceso unificado seguro a los usuarios y dispositivos en toda la red empresarial. Se utiliza para la autenticación, autorización y contabilidad (AAA) de la red, que determina a quién se le permite acceso, qué están autorizados a hacer y registra todas las acciones que se llevan a cabo.

Autenticación RADIUS incluyendo 802.1X, autenticación MAC y autenticación WEB.

Implementación de política y acceso Software-Defined (SDA), teniendo la capacidad de tomar decisiones de acceso y políticas basadas en múltiples factores.

Respuesta Automatizada a Incidentes de seguridad, restringiendo o cortando el acceso a la red de los dispositivos comprometidos.

Evaluación continua de la conformidad de seguridad de todos los dispositivos conectados a la red y puede aplicar políticas basadas en el estado de seguridad de un dispositivo, como poner en cuarentena o limitar accesos.

Administración de identidad de invitados, proporcionando acceso seguro a la red a invitados, contratistas y otros visitantes. Los invitados pueden conectarse a la red a través de un portal web personalizable.

Profiling identificando los diferentes tipos de dispositivos que se conectan a la red, permitiendo a las empresas implementar políticas basadas en tipos de dispositivos específicos.

Integración con otras soluciones de seguridad.

Seguridad basada en contexto, recopilando datos en tiempo real sobre la identidad del usuario, la ubicación, el tipo de dispositivo, la hora del día y la vulnerabilidad del dispositivo, que luego se utilizan para tomar decisiones de acceso.

Permitirá implementar políticas consistentes a través de redes cableadas, inalámbricas y VPN para garantizar la seguridad en todas las interfaces.

Proporcionará visibilidad en profundidad de los dispositivos y usuarios conectados a la red, lo que permite a los equipos de seguridad detectar amenazas y comportamientos sospechosos rápidamente.

Permitirá de manera segura el uso de dispositivos personales en la red empresarial a través de su capacidad de administrar y aplicar políticas de Bring Your Own Device (BYOD).

Manejará cantidades grandes de tráfico y datos sin comprometer el rendimiento o la funcionalidad.

Ítem 9. INSTALACIÓN

El adjudicatario realizará la configuración de los switches de forma que tengan la misma funcionalidad de los actuales y se conecte con el resto de la actual red sin que esta tenga que sufrir ningún cambio. En todo caso deberá indicar los cambios a realizar en la configuración del resto de la red si fueran necesarios. Replicando los servicios existentes en los dispositivos que van a sustituir. Siguiendo las indicaciones de CRTVE que suministrará un fichero con la actual configuración de cada equipo y las configuraciones que sean necesarias de los equipos a los que se conecten. Deberá incluir la configuración previa de las licencias perpetuas que sean necesarias en cada equipo de forma que no necesiten estos acceder a un sitio externo a autenticarse. Esta configuración de las licencias se hará previa a la instalación.

Realizará la instalación de todos los switches, desplazándose a los centros de RTVE donde haya que realizar dichas instalaciones. Se incluirá en la instalación todo el material necesario para enracar los switches (bandejas, tornillos, etc...) y la instalación del cableado necesario para conectar el equipamiento que está conectado a los switches actuales. Aportará los latiguillos de cobre o fibra que sean necesarios. O cambiar de SC

a LC o por no llegar en distancia al hacer el cambio. También aportará el enchufe adecuado dependiendo del consumo de este y aportará el enchufe adecuado al que haya que conectarse en caso de que el actual no sea el adecuado: CETAC o SCHUKO hembra en caso de ser diferente al actual, realizando el reemplazo de este. Haciendo un estudio del número actual de tomas eléctricas y tipo de enchufe y el número final necesarios, aportando los enchufes que sean necesarios. En especial, en los equipos Troncales de Torrespaña Y Sant Cugat.

Incluirá documentos de implantación de cada equipo con los comandos que se tengan que realizar en los dos extremos, plan de pruebas en el que se comprobará la conectividad y el correcto funcionamiento de los servicios existentes, y marcha atrás con estimación de tiempos. En caso de una intervención de varios equipos puede aportarse un documento con varios switches. Este documento se deberá presentar al menos una semana antes de la instalación.

El equipamiento se sustituirá de forma que no interrumpa la producción. El 50 % del equipamiento solo se podrá reemplazar a horas muy concretas en las que no haya informativos de los cuales el 10 a 20 % será en intervención nocturna. En particular, se tendrá especial atención a los dos equipos troncales de Torrespaña y los dos de Sant Cugat. La intervención será nocturna, pero además requerirá una preparación de varios días antes: se deberá realizar un replanteo de las tomas eléctricas, fibras o cables de stack y etiquetado previo, obteniendo así una colocación previa a la intervención nocturna del mayor número de elementos que sea posible.

Descripción más detallada de las instalaciones:

- Instalación en Torrespaña y Sant Cugat de **2 switches en stack VSS** unidos por los cables de stack necesarios. Los equipos se enracarán en las mismas posiciones donde se encuentran los switches a sustituir. También se etiquetarán y recolocarán los puertos SFP de fibra reordenándolos. Se efectuarán pruebas de conectividad con el resto de los equipos a los que estarán interconectados, comprobando que todas las rutas están correctas. **Estas intervenciones se tendrán que realizar en horario nocturno.**
- Sustitución de al menos 10 monomodo, en Torrespaña, y 8 multimodo, en Sant Cugat, latiguillos de fibra SC-LC por LC-LC con desmaceado y eliminación de los latiguillos SC. A determinar la distancia y si son monomodo o multimodo antes de la instalación. Deberán ser incluidos en la oferta.

En todos los casos, el adjudicatario realizará previamente a las intervenciones un documento con la configuración de los nuevos equipos, comandos en los equipos de red a realizar describiendo claramente cada paso. Una Excel de mapeado de puertos actual y nuevo, con números de cables y fibras y su posición actual y nueva. Listado de comandos y ficheros bat de test o comprobación de la correcta conexión de los equipos a los nuevos switches o en caso de marcha atrás a los anteriores. Antes de la desinstalación se realizará la comprobación de llegada por ping a los equipos conectados

y listado de tabla de rutas. Después de la instalación la comprobación de la correcta conexión en los nuevos e idéntica tabla de rutas. Lo mismo en caso de marcha atrás.

Es requisito que la ejecución de la puesta en marcha de los equipos adquiridos en este lote sea de forma que no afecte a las tareas propias de explotación y sin dejar de dar servicio a los Sistemas de Producción de TVE y RNE. Por lo tanto, el adjudicatario de este lote deberá tener en cuenta y reflejarlo en la consiguiente oferta que se establecerán los recursos y medios necesarios para acometer, en los horarios que marque la Dirección Facultativa, las siguientes tareas:

- La sustitución del equipo a renovar por el equipo nuevo y realización de pruebas de funcionamiento. Para la realización de la instalación, el instalador deberá contar, además del nuevo equipo, todo aquel pequeño material (tornillería, latiguillos, elementos para la ordenación del cableado, etc.) que pueda requerir para finalizar la instalación de manera satisfactoria.
- Instalación de las tarjetas y los equipos, así como realización de pruebas en maqueta para verificar su correcto funcionamiento, implementar distintos escenarios y probar diferentes configuraciones, siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa del Proyecto.
- Instalación de las tarjetas y los equipos en su situación final, conexión de los equipos entre sí, configuración y puesta en marcha según las indicaciones de la Dirección Facultativa del Proyecto. Los equipos en los que se integran las tarjetas deberán configurarse sin partir de ninguna configuración establecida, los equipos deberán trabajar en una configuración activo-activo y se duplicará la capacidad de las conexiones con el resto de redes.
- Conexión y configuración de los conmutadores con todos los puertos UTP de los equipos finales instalados en RTVE y con los conmutadores de core.
- Conexión y configuración de los conmutadores con todos los puertos fibra conectados a los diferentes equipos finales instalados en RTVE y con los conmutadores de core.
- Conexión y configuración de los equipos con los Sistemas de Producción de TVE y RNE con el menor impacto posible, siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa del Proyecto.
- Conexión con los equipos multiplexores del Sistema de Contribución de RTVE.
- Realización de configuraciones en las que se permita el tráfico multicast a través del Sistema de Contribución de RTVE, aunque la configuración implique acciones e intervenciones en otros conmutadores ya instalados y que no se adquieren en este Expediente.
- En el caso de no poderse dejar operativo el nuevo equipamiento, se deberá volver restablecer el servicio con los antiguos equipos. En ningún caso, el técnico podrá abandonar la instalación sin dejar el servicio operativo.
- La empresa adjudicataria se responsabilizará de la retirada de los componentes y equipos sustituidos objeto de este contrato, así como de la retirada de los equipos obsoletos. Se realizará la entrega de dichos equipos en Madrid, Torrespaña, para que

RTVE los pueda dar de baja, llevando lo que proceda, previa autorización de RTVE, a un centro de reciclaje autorizado.

Pese a la precisión que se ha pretendido con estas indicaciones, no se descartan modificaciones y/o añadidos en los servicios que el adjudicatario deberá prestar a la Corporación RTVE.

Se prevé que dichas tareas se realicen en coordinación con el personal designado por la Unidad de Redes de la Dirección Área Emisiones de CRTVE, una vez se haya formalizado el contrato.

Acta de Instalación: Al finalizar la instalación en cada centro, la empresa adjudicataria deberá realizar un Informe final de instalación. El informe deberá contener información sobre el lugar de instalación, tanto geográficamente como localmente indicando el rack y la altura donde se ha instalado, fotografías de la instalación, tanto frontal como trasera donde se pueda apreciar el rack en su totalidad y la correcta colocación del equipamiento.

Una vez realizadas las tareas antes descritas, el personal técnico del adjudicatario obtendrá el justificante con la firma y sello del albarán por parte de CRTVE. El técnico que se presente en la oficina deberá esperar a que se dé el visto bueno para dar como finalizada su tarea.

Una vez dada la conformidad de instalación, y en un plazo máximo de DOS (2) DÍAS LABORABLES a partir de ésta, la empresa adjudicataria deberá enviar una copia del Acta de Instalación al Responsable de Proyecto de CRTVE.

Soporte y Mantenimiento

Los requerimientos técnicos que se exponen a continuación definen las características del servicio que se prestará para dar respuesta a las necesidades de CRTVE **durante el periodo de garantía del equipamiento.**

El adjudicatario proporcionará soporte y mantenimiento desde la fecha de la puesta en marcha.

Se entiende como soporte y mantenimiento lo siguiente:

- Soporte 8x5xNBD por vía telefónica, email y web.
- Periodo de respuesta garantizado de un día laborable e inferior a cuatro horas para incidentes críticos.
- Actualizaciones de mantenimiento (“updates”) de los programas sin coste adicional.

- Mejoras y actualizaciones de versión (“upgrades”) de las aplicaciones instaladas sin coste adicional.

El adjudicatario deberá realizar el mantenimiento con relación al estado físico, mecánico, eléctrico y electrónico en que se encuentren los equipos objeto del contrato durante el periodo de garantía; cualesquiera que hayan sido las alteraciones o modificaciones que, en su caso, se hubieran introducido respecto del diseño original del equipamiento o estado en el momento del suministro.

Los Servicios de Soporte y Mantenimiento objeto de licitación cumplirán con los siguientes requerimientos:

Soporte técnico “in situ” especializado: En caso de que la incidencia no se pueda resolver de forma remota, un técnico experto del adjudicatario deberá desplazarse hasta el destino en el que se encuentra el equipo, siempre previa autorización de CRTVE, para revisar el equipo y su configuración, efectuar un diagnóstico y resolver la incidencia o en su caso, gestionar la sustitución del mismo.

El mantenimiento correctivo deberá contemplar el stock de equipamiento necesario, así como la disponibilidad de recursos para garantizar la calidad de servicio acordada.

El personal técnico que acuda a realizar el mantenimiento correctivo en las instalaciones de CRTVE debe estar en todo momento bien identificado, según lo especificado en el Pliego de Condiciones Generales.

Reposición de Hardware: La resolución de incidencias de hardware se realizará por sustitución de los elementos defectuosos del equipo averiado. La reparación de componentes sólo podrá autorizarse por CRTVE cuando no comporte disminución de sus prestaciones y fiabilidad.

En la resolución de estas incidencias, se utilizarán siempre recambios originales y de las mismas características y funcionalidades, sin coste adicional.

Una vez resuelta la incidencia, el adjudicatario deberá dejar el equipo en funcionamiento, con las comunicaciones operativas y deberá haber realizado todas las actuaciones necesarias para que CRTVE pueda acceder al mismo en remoto.

En el caso que la resolución de una incidencia no pudiese realizarse en el plazo previsto, el adjudicatario deberá sustituir el equipo, por otro de similares características e iguales o superiores prestaciones que ofrezca la misma funcionalidad, dejando operativo el elemento en cuestión en su ubicación de origen, hasta la resolución definitiva de la avería.

Asimismo, en el caso que la incidencia no tenga resolución el adjudicatario deberá sustituir el equipo por otro de similares características e iguales o superiores prestaciones que ofrezca la misma funcionalidad, sin cargo adicional para CRTVE,

dejando operativo el elemento en cuestión en su ubicación de origen, en los plazos exigidos para la resolución de incidencias.

- Realización de configuraciones en las que se permita el tráfico multicast a través del Sistema de Contribución de RTVE, aunque la configuración implique acciones e intervenciones en otros conmutadores ya instalados y que no se adquieren en este Expediente.
- En el caso de no poderse dejar operativo el nuevo equipamiento, se deberá volver restablecer el servicio con los antiguos equipos. En ningún caso, el técnico podrá abandonar la instalación sin dejar el servicio operativo.
- La empresa adjudicataria se responsabilizará de la retirada de los componentes y equipos sustituidos objeto de este contrato, así como de la retirada de los equipos obsoletos. Se realizará la entrega de dichos equipos en Madrid, Prado del Rey, para que RTVE los pueda dar de baja.

LOTE 2: SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y GESTIÓN CENTRALIZADA DE LOS CORTAFUEGOS DE INFORMATIVOS

Gestión, Monitorización y Reporting:

- La solución propuesta deberá contemplar el software necesario para el despliegue de una máquina virtual con la versión de Nutanix 20220304.420 y Windows 10 Enterprise para facilitar la gestión centralizada de los equipos de seguridad que dispone TVE que son los Fortinet2500:
 - Gestor de LOG avanzado con analíticas y reportes.
 - Permitirá gestionar, orquestar y automatizar para responder con operaciones de seguridad. Identificación proactiva de ataques y remedio de riesgos integrando los dos equipos Fortinet.
 - Analíticas del hardware con correlación de eventos y logs.
 - Gestión de configuraciones centralizadas, políticas de provisión, gestión de actualizaciones y monitorización extremo a extremo, histórico de versiones, actualización de firmware, etc.
 - Reducción de la carga de administración y costes de operación con una provisión rápida de agentes y dispositivos, seguimiento detallado de revisiones y capacidad de auditoría profunda.
 - Rápida creación y modificación de objetos y políticas con un editor visual consolidado y con capacidades de arrastrar y soltar.

- Aprovisionamiento y configuración masivos de dispositivos gestionados aprovechando las capacidades para crear completos perfiles de dispositivos.
- Control centralizado de actualizaciones de firmware y contenidos de seguridad para dispositivos gestionados.
- Capacidad de recepción de información de 25 GB/día.
- Ratio de Análisis de Log sostenido: 50 logs/sg.
- Necesidad de almacenamiento de 4 TB.
- La solución propuesta deberá incluir el suministro pertinente para la gestión de informes, dashboards personalizados, análisis forense, etc.:
 - La herramienta deberá permitir la definición de informes a medida para que éstos sean generados de manera periódica y sean enviados a una lista de distribución (diferente según el caso).
 - La herramienta deberá permitir la navegación tipo drill down en los diferentes informes y dashboards de la herramienta.
 - Análisis de tráfico en tiempo real.
 - Creación y gestión de informes predefinidos y personalizables sobre: ataques, virus, eventos, uso de servicios y recursos (correo, web, ancho de banda, entre otros).
 - Análisis forense.
 - Analizador de red.
 - Integración con Active Directory.
 - Posibilidad de monitorizar dispositivos SNMP y syslog externos.

A los efectos que los licitadores puedan elaborar su propuesta se advierte que el adjudicatario se obliga, una vez formalizado el contrato y con carácter previo a la fecha de inicio efectiva, a realizar los trabajos necesarios para garantizar la integración del servicio indicado en el presente Pliego en la infraestructura actual de Corporación RTVE. Dichas tareas se realizarán en coordinación con el personal designado por la Dirección de Emisión y Redes de CRTVE.