

SWITCHES PARA INTERCOM UJMM Y TORRESPAÑA

SWITCHES PARA INTERCOM UUMM Y TORRESPAÑA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **SWITCHES PARA INTERCOM UUMM y TORRESPAÑA**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.
- Art.6º.- Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y

software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.

Art.7º.- **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.8º.- 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.

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.9º.- Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.8º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.10º.- En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.9º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.11º.- El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta

consideración modifique los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

Art.12º.- El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos y configuraciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales del conexionado y ubicación de los equipos en Microsoft Visio y PDF, con toda la información detallada del tipo de cableado utilizado para la interconexión entre ellos.
- Configuración de cada uno de los equipos en formato Word.
- Para aquellos equipos que estén en explotación, documento en formato Word y PDF con las modificaciones a añadir en cada uno de ellos.
- Documento Excel con toda la información de los equipos: marca, modelo, nº serie, nº de etiqueta de RTVE, versión de software, fecha de comienzo y fin de garantía, etc. Así como el detalle del cableado: nº de cable, origen, destino, puerto del switch, etc.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc., Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en el lote adjudicado hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

En aquellos Lotes en los que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., 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 señalado en el Art.9º.- del presente Pliego de Condiciones 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.13º.-. El adjudicatario de cada lote, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Art.14º.-. El adjudicatario deberá acreditar que cuenta con la categoría GOLD PARTNER del fabricante de la electrónica de red.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes Lotes:

LOTE 1. - SWITCHES PARA MOCHILAS Y CÁMARA TERRAZA DE TORRESPAÑA

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

2 Switch, para conectar el equipamiento de mochilas LiveU en Control Central de Torrespaña con, al menos, las siguientes características técnicas:

A modo de ejemplo se indican equipos C9200L-48P-4G-E.

- Formato de rack de 19" de ancho y 1 RU (Rack Unit) de alto.
- Hasta 48 puertos fijos de 10/100/1000 BASE-T con PoE+ en todos sus puertos y 4 enlaces ascendentes fijos de 1 Gigabit Ethernet.
- CPU integrada en el ASIC, con 2 GB de memoria DRAM y 4 GB de flash.
- Puerto de consola RJ-45 y puerto de administración 1G.
- Conector USB tipo B para conectarse por consola al switch y dos ranuras USB 2.0.
- Capacidad de conmutación de hasta 104 Gbps y de hasta 184 Gbps en stack.
- Tasa de reenvío de aproximadamente 77 Mpps y de hasta 137 Mpps en stack.
- Hasta 16.000 entradas flexibles de NetFlow (FNF).
- Hasta 6 MB de búfer.
- Hasta 11.000 entradas de enrutamiento.
- Posibilidad de configuración en SSO (Stateful Switchover), StackWise y/o Cross-stack EtherChannel. Debe soportar 80 Gbps de ancho de banda en stack.
- Sistema operativo IOS XE.
- Licencia Network Essential instalada en el equipo y licenciada.
- Doble fuente de alimentación (PSU) redundante de 1000W AC cada una y que suministre 740W para PoE. Con las dos fuentes de alimentación debe suministrar 1440W para PoE+.
- Ventiladores redundantes de velocidad variable.
- Capacidades básicas de conmutación a nivel 2 y nivel 3.
- Soportar múltiples instancias de spanning tree (MSTP).
- Permitir configuración de, al menos:
 - PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree)
 - Recuperación automática de puerto (Switch-port auto-recovery)
 - QoS (Quality of Service)
 - Jumbo frame
 - PBR (Policy-Based Routing)
 - PVLAN (Private VLAN)
 - Posibilidad de unir varios puertos físicos en un único enlace (LACP)
 - ACL (Access-List)
- Administración por Web User Interface (WebUI) y por CLI (Command Line Interface).
- Soporte de múltiples protocolos incluyendo, al menos:
 - OSPF (Open Shortest Path First), hasta 1000 rutas
 - EIGRP Stub (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

- RIP (Routing Information Protocol version)
- PIM Stub Multicast (Protocol Independent), hasta 1000 rutas
- VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
- SXP (Security Exchange Protocol)
- SSO (Stateful Switch Over)
- Seguridad mejorada con cifrado AES-128 MACsec.
- Debe soportar, como mínimo, los siguientes estándares:
 - IEEE 802.1s
 - IEEE 802.1w
 - IEEE 802.1x
 - IEEE 802.1x-Rev
 - IEEE 802.3ad
 - IEEE 802.3af
 - IEEE 802.3at
 - IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
 - IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - IEEE 802.1p CoS prioritization
 - IEEE 802.1Q VLAN
 - IEEE 802.3 10BASE-T specification
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification
 - IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
 - RMON I and II standards
 - SNMPv1, v2c, and v3

1 Switch con fuente de alimentación externa, para conectar la cámara de la terraza a la red técnica de Torrespaña. Al estar en el exterior, dentro de una caja, debe soportar altas/bajas temperaturas y humedad. Debe tener, al menos, las siguientes características técnicas:

A modo de referencia, se indica el equipo **IE-3200-8T2S-E** y la fuente de alimentación **PWR-IE65W-PC-AC**.

- Debe incluir 10 puertos Gigabit Ethernet: 8 puertos de enlace descendente RJ45 de cobre Gigabit y 2 enlaces ascendentes Gigabit SFP
- Con unas medidas de 15,2 cm de alto, 9,1 cm de ancho y 13,5 cm de fondo.
- Peso aproximado de 1,7 Kg
- Montaje en carril DIN
- Con 2 GB de memoria DRAM y 1,5 GB de flash.
- Puerto de consola RJ-45.
- Conector USB tipo B para conectarse por consola al switch.
- Almacenamiento extraíble por USB y tarjeta SD opcionales.
- Diseñado para entornos hostiles y rangos de temperatura (-40 °C a +75 °C) y humedad relativa del 5% al 95% sin condensación.

- Sin ventilador, refrigerado por convección y sin piezas móviles para mayor durabilidad.
- Reforzado para inmunidad a vibraciones, golpes, sobretensiones y ruido eléctrico.
- Debe permitir una fácil configuración y monitoreo a través de WebUI.
- Doble entrada de alimentación DC.
- Tiempo medio entre fallas (MTBF): 641.150 horas
- Jumbo Frames 8996 bytes
- Sistema operativo IOS XE.
- Licencia Network Essencial instalada en el equipo y licenciada.
- Especificaciones de potencia:
 - Rango de voltaje de entrada CC redundante: de 9,6 a 60 VCC
 - Corriente de entrada máxima: 2.4 A
 - Consumo de energía: 23W
- Capacidades básicas de conmutación a nivel 2.
- Soporte de múltiples protocolos incluyendo, al menos:
 - IGMP
 - DHCP
 - CDP
 - LLDP
 - NTP
 - SSH

- Permitir configuración de, al menos:
 - QoS (Quality of Service)
 - Jumbo frame
 - PVST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree)
 - LACP (Link Aggregation Control Protocol)
 - ACL (Access-List)
 - BPDU Guard
 - VTP (Vlan Trunking Protocol)

- Administración por Web User Interface (WebUI) y por CLI (Command Line Interface).
- Debe soportar, como mínimo, los siguientes estándares:
 - IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol
 - IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - IEEE 802.1q VLAN
 - IEEE 802.1AB (LLDP)
 - IEEE 802.3 10BASE-T specification
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification

- IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
- SNMPv1, v2c, and v3
- Fuente de alimentación externa totalmente compatible con el switch suministrado. Montaje en carril DIN.

El adjudicatario de este lote debe configurar los equipos bajos las directrices de RTVE.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 1, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la asistencia in-situ, bajo requerimiento de RTVE, en menos de 24 horas, durante la puesta en marcha del equipamiento.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 2, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que el equipamiento ofertado guarde uniformidad con el existente en RTVE.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 3, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la ampliación del período de garantía, respecto al mínimo exigido, en 1 año.

LOTE 2. - SWITCHES PARA INTERCOM DE UUMM

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

8 Switch para la red de Intercom de las Unidades Móviles F01, F02, G01 y H01 con, al menos, las siguientes características técnicas:

A modo de ejemplo se indican equipos C9300-48U-A.
Se pondrán en stack por parejas.

- **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.
- 18.00 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

CABLEADO

Con la finalidad de crear cuatro apilamientos de equipos que funcionen como un solo equipo virtual, serán necesarios los siguientes elementos:

- **8 cables de alimentación** de mínimo 0,3 metros certificados para los equipos ofertados
- **8 cables de stack** de un mínimo de 50 cm. certificado para los equipos ofertados y que permitan formar una pila de hasta 4 equipos.

El adjudicatario de este lote realizará la configuración de los switches para que puedan funcionar con una red de audio AES67 y con reloj PTPv2 en modo Boundary clock.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 1, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la asistencia in-situ, bajo requerimiento de RTVE, en menos de 24 horas, durante la puesta en marcha del equipamiento.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 2, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que el equipamiento ofertado guarde conformidad con el existente en RTVE.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 3, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la ampliación del período de garantía, respecto al mínimo exigido, en 1 año.

LOTE 3. - SWITCHES PARA GESTIÓN DE UUMM

4 switch, para la gestión del equipamiento de las Unidades Móviles F02, G01 y H01 con, al menos, las siguientes características técnicas:

A modo de referencia, el switch podría ser C9200L-48P-4G-E.
Posibilidad de ponerlos en stack con los ya existentes, si se considera necesario.

- Formato de rack de 19" de ancho y 1 RU (Rack Unit) de alto.
- Hasta 48 puertos fijos de 10/100/1000 BASE-T con PoE+ en todos sus puertos y 4 enlaces ascendentes fijos de 1 Gigabit Ethernet.
- CPU integrada en el ASIC, con 2 GB de memoria DRAM y 4 GB de flash.
- Puerto de consola RJ-45 y puerto de administración 1G.
- Conector USB tipo B para conectarse por consola al switch y dos ranuras USB 2.0.
- Capacidad de conmutación de hasta 104 Gbps y de hasta 184 Gbps en stack.
- Tasa de reenvío de aproximadamente 77 Mpps y de hasta 137 Mpps en stack.
- Hasta 16.000 entradas flexibles de NetFlow (FNF).
- Hasta 6 MB de búfer.

- Hasta 11.000 entradas de enrutamiento.
- Posibilidad de configuración en SSO (Stateful Switchover), StackWise y/o Cross-stack EtherChannel. Debe soportar 80 Gbps de ancho de banda en stack.
- Sistema operativo IOS XE.
- Licencia Network Essential instalada en el equipo y licenciada.
- Doble fuente de alimentación (PSU) redundante de 1000W AC cada una y que suministre 740W para PoE. Con las dos fuentes de alimentación debe suministrar 1440W para PoE+.
- Ventiladores redundantes de velocidad variable.
- Capacidades básicas de conmutación a nivel 2 y nivel 3.
- Soportar múltiples instancias de spanning tree (MSTP).
- Permitir configuración de, al menos:
 - PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree)
 - Recuperación automática de puerto (Switch-port auto-recovery)
 - QoS (Quality of Service)
 - Jumbo frame
 - PBR (Policy-Based Routing)
 - PVLAN (Private VLAN)
 - Posibilidad de unir varios puertos físicos en un único enlace (LACP)
 - ACL (Access-List)
- Administración por Web User Interface (WebUI) y por CLI (Command Line Interface).
- Soporte de múltiples protocolos incluyendo, al menos:
 - OSPF (Open Shortest Path First), hasta 1000 rutas
 - EIGRP Stub (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)
 - RIP (Routing Information Protocol version)
 - PIM Stub Multicast (Protocol Independent), hasta 1000 rutas
 - VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
 - SXP (Security Exchange Protocol)
 - SSO (Stateful Switch Over)
- Seguridad mejorada con cifrado AES-128 MACsec.
- Debe soportar, como mínimo, los siguientes estándares:
 - IEEE 802.1s
 - IEEE 802.1w
 - IEEE 802.1x
 - IEEE 802.1x-Rev
 - IEEE 802.3ad
 - IEEE 802.3af
 - IEEE 802.3at

- IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p CoS prioritization
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.3 10BASE-T specification
- IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification
- IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
- RMON I and II standards
- SNMPv1, v2c, and v3

Suministro de **4 kit de stack**, con el cableado necesario, certificados para los equipos ofertados y que permitan formar una pila de hasta 4 equipos

El adjudicatario de este lote debe configurar los equipos bajos las directrices de RTVE.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 1, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la asistencia in-situ, bajo requerimiento de RTVE, en menos de 24 horas, durante la puesta en marcha del equipamiento.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 2, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que el equipamiento ofertado guarde conformidad con el existente en RTVE.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO AUTOMÁTICO 3, según los baremos recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, la ampliación del período de garantía, respecto al mínimo exigido, en 1 año.