

rtve

SINCRONIZACIÓN DE RED NIMBRA

RELOJES PARA SINCRONIZACIÓN DE RED NIMBRA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro y su posterior configuración del equipamiento necesario para la “**Sincronización de la red Nimbra**”

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **Lote 1: Adquisición de equipamiento de sincronización de alta precisión.**
- **Lote 2: Instalación y configuración del equipamiento adquirido y la red Nimbra.**

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 EQUIPAMIENTO DE SINCRONIZACIÓN DE ALTA PRECISIÓN

Este lote debe comprender la adquisición de equipamiento de sincronismo de alta precisión para Prado del Rey. Se trata de dos (2) equipos gemelos para tener redundancia con las siguientes características:

- Equipo de 1 UR.
- Oscilador con las siguientes características:
 - Estabilidad a corto plazo de $5 \cdot 10^{-12}$
 - Precisión de pulso por segundo de $< \pm 50$ nsec.
 - Ruido de fase:
 - $1\text{Hz} < -85\text{dBc/Hz}$
 - $10\text{Hz} < -115\text{dBc/Hz}$
 - $100\text{Hz} < -130\text{dBc/Hz}$
 - $1\text{kHz} < -140\text{dBc/Hz}$
 - Precisión a un día sin sincronización:
 - $\pm 5 \cdot 10^{-10}$
 - $\pm 5\text{mHz}$
 - Precisión a un año sin sincronización:
 - $\pm 5 \cdot 10^{-8}$
 - $\pm 0.5\text{Hz}$
 - Precisión sincronizada (media de 24h):
 - $\pm 1 \cdot 10^{-12}$
 - Precisión de tiempo a un día sin sincronización:
 - $\pm 22 \mu\text{s}$
 - Precisión de tiempo a un año sin sincronización:
 - $\pm 788 \text{ms}$
- Display frontal para mostrar la hora.
- Receptor GNSS para sincronización con GPS y Galileo.
- 4 x puertos SFPs Gigabit para NTP o PTP con los siguientes perfiles:
 - IEEE 1588v2 (PTPv2).
 - IEC 61850-9-3, IEEE C37.238-2011, IEEE C37.238-2017.
 - ITU-T G.8265.1 Frequency, ITU-T G.8275.1.
- Fase/Tiempo ITU-T G.8275.2:
 - Broadcast: SMPTE ST 2059-2, Perfil AES67 Media, DOCSIS 3.1.
 - AVB/TSN: IEEE 802.1AS.
- 2x salidas de pulso programable con conectores ST de fibra óptica.
- Salidas BNC:
 - 1x BNC para 10MHz.
 - 1xBNC para PPS.
 - 2x BNC para TTL programables.
- Entradas BNC:
 - 1x BNC para 10MHz.
 - 1x BNC para PPS.

- 2x 16pin DMC:
 - Pulso programable (TTL, aislado).
 - Pulso programable (RS-422).
 - Código de tiempo DCLS (TTL, aislado).
- 1x 16pin DMC:
 - Pulso programable.
 - Error/Relay.
- PTP Level:
 - Nivel de performance LAN2: PL-A (8 clients).
 - Nivel de performance LAN3: PL-A (8 clients).
- Antena GPS + Galileo, incluida con protección contra sobretensión tipo rayo hasta 20kA y accesorios para su conexión. Debe permitir su conexión al receptor con un cable RG58 a una distancia superior a 200 metros.
- 2x Fuente de alimentación redundable y reemplazable en caliente.

El equipo contará con tres (3) años de garantía, además de actualizaciones de firmware y soporte a través de email o teléfono durante toda la vida del producto.

LOTE 2: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO Y LA RED NIMBRA

Este lote debe comprender la instalación del lote 1 en Prado del Rey y su interconexión con la red Nimbra, así como la configuración de la sincronización de toda la red Nimbra que la Corporación RTVE posee actualmente.

Las tareas del adjudicatario se detallan de la siguiente manera:

- Planimetría e ingeniería de esta instalación.
- Enracado y conexión eléctrica del equipamiento adquirido.
- Instalación de las antenas GPS y descargadores en el tejado del edificio del triángulo, así como su interconexión y su conexión al equipamiento adquirido, debidamente canalizado y entubado preparado para exteriores.
- Conexión de datos para la gestión del equipamiento con la red técnica.
- Conexión de los relojes NTP y configuración de la red de contribución Cisco para sincronizar todos los equipos de la red de contribución contra los servidores NTP de estos relojes.
- Conexión PTPv2, configuración de los relojes Gran Master y los Catalyst 9300 de la red AES67 para recibir el PTPv2 de estos relojes en perfil AES67 a nivel 3 mediante multicast 224.0.1.129. De forma que sea compatible con los equipos Artist y Dante conectados a esa red. Y que actúen los Catalyst 9300 como Boundary clock master para dichos equipos de intercom.
- Conexiones de 2 BNC con reloj a 10MHz con los Nimbra que están en producción.

Adicionalmente, el adjudicatario deberá realizar un diseño de la arquitectura de distribución del reloj a todos los equipos Nimbra del sistema de contribución de TVE. Esta se hará con dos relojes en Prado del Rey: principal con prioridad 3 y reserva con prioridad 4 y otros dos relojes en Torrespaña adquiridos en un expediente anterior que llevarán reloj principal con prioridad 1 y reserva con prioridad 2 (la instalación de los relojes de Torrespaña no se incluye, pero sí se incluirán en el diseño de la arquitectura). Diseñará una conexión de los 4 relojes a 4 equipos Nimbra por entrada de 10 Mhz. Por último, configurará todos los Nimbra de la casa con esta jerarquía de reloj. Comprobando que no hay pérdida de paquetes en ninguno de los equipos Nimbra. Este trabajo será realizado en intervención nocturna por requerimientos de la operativa de RTVE, aunque se podrá preparar de manera remota.