
EQUIPAMIENTO DE DECODIFICACIÓN HD PARA EL CONTROL CENTRAL DE TVE EN PRADO DEL REY

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro necesario del **“EQUIPAMIENTO DE DECODIFICACIÓN HD PARA EL CONTROL CENTRAL DE TVE EN PRADO DEL REY”**.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **LOTE ÚNICO: “EQUIPAMIENTO DE DECODIFICACIÓN HD PARA EL CONTROL CENTRAL DE TVE EN PRADO DEL REY”**.

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.

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.

Art. 4º.- Información para la evaluación:

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

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo con el cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.11º. 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, muestras, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

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.

Art. 6º.- Consideraciones técnicas:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, 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 dispongan de las características ofertadas. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo con 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 con el 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 en el lote.

Art. 8º.- Documentación final del suministro:

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción provisional 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.

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 con 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, indicando, cuando se le requiera, la persona con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte. 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.- Mantenimiento:

A fin de garantizar la renovación, mantenimiento, escalabilidad, ampliación y/o desarrollo de la solución aportada a lo largo del tiempo, la empresa adjudicataria ofrecerá servicio en España del equipo de mantenimiento, ingeniería y desarrollo, a fin de: facilitar nuevas versiones, solucionar posibles problemas software, realizar labores de ampliación y/o mantenimiento. Por tanto, la empresa presentará junto a la propuesta técnica, la relación de personas que formarán parte de dicho equipo humano, así como su lugar de trabajo previsto.

Art. 11º.- Especificaciones técnicas del Lote:

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 ÚNICO: EQUIPAMIENTO DE DECODIFICACIÓN HD PARA EL CONTROL CENTRAL DE TVE EN PRADO DEL REY.

El objeto de este Lote es la adquisición, configuración y puesta en marcha de **3 Decodificadores de vídeo** (en 4:2:2 y 4:2:0) y audio, HD/SD, H.264/MPEG-2, alojado un único chasis de 1RU de altura, para el Sistema de Contribución en el Control Central de TVE en Prado del Rey.

A continuación, se relacionan las características técnicas y funcionales que debe soportar este equipamiento:

1.1. Características técnicas

Se requiere equipo de 1 RU con capacidad para decodificar 3 canales de vídeo H.264/MPEG-2 con entrada DVB-ASI y salida HD-SDI individual por canal e interfaces de entrada TSoIP con posibilidad de reenvío del TS recibido.

Permitirá ser actualizado a un canal adicional por licencia software, bien como codificador o bien como decodificador.

1.1.1. Características físicas.

Las características físicas mínimas que ha de cumplir el equipo son las siguientes:

- Medidas. Chasis de 1 RU de ancho x 1 RU de alto.
- Mecánica para alojar en rack.
- Fuente de alimentación redundante. 100 - 240 VAC 50/60Hz. Extraíble en caliente AC. Los equipos deben poder funcionar con una sola fuente.
- Rango de temperatura. desde 5°C a 40°C.
- Humedad. < 95% no condensado.
- Display y teclado frontal de 4 líneas. Debe permitir al menos, la configuración de la dirección IP de gestión y visualizar el estado del equipo.

1.1.2. Interfaces de vídeo, DVB-ASI y sincronismo

- **Interfaces vídeo/DVB-ASI**
 - o 8 x 3G/HD/SD-SDI/DVB-ASI con conector HD-BNC.
 - o Cada conector puede usarse como interfaz de vídeo o interfaz DVB-ASI. Configuración de fábrica mediante layouts.
- **Sincronismo (Genlock):**
 - o 2 x HD-BNC (Blackburst / Trilevel). Ajustable en H (píxeles) y V (líneas).
 - o Posibilidad de recuperación de sincronismo:
 - Recuperada del codificador.

- Entrada de Genlock externo.
- Local. A través de reloj interno

1.1.3. Interfaces de red

- **Interfaces de red:**
 - 4 x RJ-45. GbE. 10/100/1000 totalmente configurables.
 - Posibilidad de trabajar en DHCP.
 - Modo configurable: half o full dúplex.
- Ethernet 1 → gestión y streaming
- Ethernet 2, 3 y 4 → streaming

- **Decodificadores: Entrada TSoIP**
 - Recepción TSoIP de cada decodificador por cualquiera de los 2 puertos Ethernet.
 - Reenvío de flujo recibido por IP a otra dirección IP distinta con configuración completa del interfaz.
 - Encapsulado:
 - UDP.
 - RTP.
 - FEC-COP3- SMPTE 2022 (filas x columnas; columnas). Posibilidad de habilitarlo de forma individual para cada uno de los dos flujos TSoIP que permite el equipo.
 - Direccionamiento unicast y multicast.
 - Medidas de parámetros de recepción IP: jitter instantáneo (en tiempo real) y máximo, paquetes erróneos y corregidos por el FEC, paquetes desordenados y reordenados, encapsulado, IP origen, bitrate del TS, errores CC.
 - Tolerancia Jitter: Configuración de búfer de entrada para soportar más jitter de red.
 - Filtrado de IP de origen para recibir únicamente el TS del codificador correspondiente y evitar errores.

1.1.4. Gestión y configuraciones

- **Gestión:**
 - Display y teclado frontal → estado y configuración de IP de gestión.
 - Página web con posibilidad de establecer usuario y contraseña por seguridad.
 - REST FUL API.

- **Configuraciones:**
 - Posibilidad de crear, guardar, exportar e importar presets.
 - Establecimiento de hora y fecha manual o por NTP.
 - Actualización remota de firmware por página web.

- Layouts → diagramas funcionales del equipo para que funcione con diferentes arquitecturas, tales como: codificadores/decodificadores, SPTS, MPTS, etc.
- **Alarmas:**
 - Configuración del nivel de criticidad.
 - Posibilidad de habilitar/deshabilitar alarmas.
 - Borrado y exportación de logs.

1.2. Características de los decodificadores

Cada uno de los 3 decodificadores deberá cumplir con las siguientes características técnicas.

- **Entrada DVB-ASI individual para cada decodificador.**
- **Salida de vídeo:**
 - HD/SD-SDI (SMPTE 292M: 1080i50, 1080i59.94, 1080i60, 720p50, 720p59.94, 720p60), SDI (SMPTE 259M: 625/25Hz, 525/29.97Hz).
 - Impedancia: 75 Ohm.
 - Envío de señal configurable: de no vídeo, negro o imagen congelada en caso de fallo o ausencia de vídeo.
- **Salidas de audio:**
 - 4 x pares de audio embebido.
 - Posibilidad de re-mapeos de PID's de audio.
- **Procesado del VBI/Ancillary data:**
 - Señalización WSS (WSS blanking).
 - Señalización AFD:
 - AFD-VI.
 - AFD-Scanning system.
 - SD/HD.
 - Procesado de Teletexto:
 - SD: EN 300 706, OP47.
 - HD: Norma OP47.
 - Closed Caption: CEA608, CEA708.
- **Servicio:**
 - En caso de recibir un MPTS, posibilidad de:
 - Decodificar automáticamente la primera PMT detectada.
 - Elegir PMT a decodificar.
- **Descompresión de vídeo:**

- MPEG-2 HD:
 - MP@HL: Desde 10 a 80 Mbps.
 - 422P@HL: Desde 16 a 80 Mbps.
- H.264/MPEG-4/AVC HD:
 - 4:2:0: MP@L4; HP@L4. Desde 4 Mbps hasta 25 Mbps.
 - 4:2:2: Hi422P@L4. Desde 5,5 Mbps hasta 50 Mbps.
- MPEG-2 SD:
 - MP@ML: Desde 2 a 50 Mbps.
 - 422P@ML: Desde 3,5 a 50 Mbps.
- H.264/MPEG-4/AVC SD:
 - 4:2:0: MP@L3; HP@L3. Desde 700 Kbps hasta 15 Mbps.
 - 4:2:2: Hi422P@L3. Desde 1 Mbps hasta 15 Mbps.

- Auto-detección:
 - Formato de compresión de vídeo y audio.
 - PID's: Vídeo, PMT, audios.
 - Resolución. Desde 352 x576 a 720x576. (en HD hasta 1920x1080).
 - Relación de aspecto: 4:3, 16:9 en SD.
 - Bitrate de vídeo y audios.
 - Lenguaje de cada par de audio

- **Descompresión de audio:**
 - MPEG-1 Layer II. Bitrate desde 64 kbps hasta 384 kbps.
 - AAC. LC, HE, HEV2. Bitrate desde 16 kbps hasta 256 kbps.
 - Modos: Mono, Dual, joint estéreo o estéreo.
 - Dolby AC3 (Digital) y EAC3 (Digital Plus) passthrough.
 - SMPTE302M.
 - Procesado de 4 pares de audio.

- **Compatibilidad:**
 - Cada decodificador deberá ser compatible con señales procedentes de codificadores (y decodificadores que reenvían vídeo IP), de otras marcas y/o modelos diferentes.

1.3. Capacidades de actualización.

El equipamiento solicitado deberá estar preparado para soportar las siguientes actualizaciones mediante licencias adicionales, no contratadas en el presente expediente.

- Ampliación mediante licencia SW de un canal más:
 - Codificador H.264/MPEG-2 HD/SD 4:2:0/4:2:2
 - Decodificador H.264/MPEG-2 HD/SD 4:2:0/4:2:2
- Actualización mediante licencia SW a HEVC de los decodificadores.
 - HEVC HD:

- Main10@L4: Desde 1.2Mbps hasta 20Mbps
 - 422@L4 para 8 y 10 bit: Desde 1.2Mbps hasta 20Mbps
 - HEVC SD:
 - Main8@L3: Desde 300Kbps hasta 6Mbps
 - 422@L3: Desde 300Kbps hasta 6Mbps
 - Posibilidad de añadir nuevos layouts para soportar (siempre que disponga de las licencias adecuadas) codificación MPTS, SPTS, combinación de ambos.
 - Los decodificadores deberán poder actualizarse mediante licencia SW a la funcionalidad de codificador de forma individual.
 - Posibilidad de actualización de las salidas de vídeo a 3G-SDI (SMPTE424M, 1080p50, 1080p60).
- **Número de audios.**
- Ampliación de 4 pares embebidos por canal.
- **Otras:**
- De-criptación BISS 1 y BISS E.

1.4. Configuración.

El adjudicatario configurará el equipamiento de videocodificación incluyendo la protección del flujo de vídeo sobre IP, entre códec existente y decodec, transportándose por redes IP de diversos operadores y/o sistemas, pudiendo existir problemas en la red (jitter, pérdida de paquetes, ...), no viéndose afectada la señal de video y audio decodificada en destino.

Madrid, agosto de 2020