

**INTEGRACIÓN UM-F02 A UHD**

**Octubre 2024**

## INTEGRACIÓN UM-F02 A UHD

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **INTEGRACIÓN UM F-02 A UHD**.
- 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. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, **despieces, vistas 3D** y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- 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.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha relativos al **Lote 6 (Instalación)** se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente, con especial cuidado en el tratamiento de los residuos y el reciclado de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Art.6º.- Los oferentes al **Lote 6 (Instalación)** deberán presentar una **planificación de tiempos**, lo más detallada posible, de los recursos empleados, la cualificación de los mismos y de los plazos de ejecución de las instalaciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Corporación RTVE y el adjudicatario mediante Acta de Replanteo a la que se ajustará la ejecución de los trabajos hasta su finalización. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente en su proposición técnica incluirá un **cronograma** detallado. Los materiales y los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.7º.- Los oferentes al **Lote 6 (Instalación)** deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de **Jefe de Proyecto** que asumirá la responsabilidad de los trabajos. La oferta deberá incluir información del perfil profesional, cualificación y experiencia, del recurso que ejercerá esta función en caso de resultar adjudicatario. En las fases de instalación y puesta en marcha, el Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el Director del Proyecto nombrado por CRTVE.

Art.8º.- 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.9º.-. **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.10º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Prado del Rey (Madrid).

Art.11º.-. 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.

Art.12º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.11º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Es excepción a este artículo el siguiente Lote:

**LOTE 6 (Instalación):** La recepción en este caso consistirá en el funcionamiento integral y armónico del sistema. En caso de que se den soluciones escalonadas en tiempo y prestaciones, aceptadas por **la Corporación RTVE** y siempre que ésta lo considere conveniente, se podrán realizar **recepciones parciales** proporcionales a la funcionalidad del sistema según criterio de **la Corporación RTVE**.

Art.13º.-. 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.12º.- 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.14º.-. 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.15º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.
- 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.12º.- 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.16º.-. 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.

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

## **LOTE 1.- AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE CONMUTACIÓN**

El suministro de este lote tiene como finalidad ampliar el sistema de conmutación adquirido previamente, mediante el expediente S-01625-2022, puesto que, al trabajar en formato 4K-UHD, el sistema no dispone de los recursos necesarios para poder llevar a cabo las producciones en este nuevo formato.

Por un lado, la capacidad de enrutado del sistema previo no es suficiente. Está formado por una matriz distribuida de audio, vídeo y datos, modelo Riedel MediorNet, compuesto por 9 MicroN UHD para routing y 4 MicroN UHD para multiview.

Para poder completar el sistema, el equipamiento necesario consta de:

**5 Nodos MicroN UHD**, configurados en modo **multiview**, con las siguientes características, para cada uno de los nodos:

- 16 entradas SDI en formato 3G/HD/SD u 8 entradas SDI en formato 12G
- 16 salidas SDI en formato 3G/HD/SD u 8 salidas SDI en formato 12G
- 16 entradas/salidas configurables en formato 3G/HD/SD
- 2 puertos MADI por SFP (óptico o eléctrico)
- 4 puertos QSFP28 100G, con conexión por fibra para anchos de banda de 4,25G, 10G o 25G
- 3 puertos Ethernet
- 1 salida de sincronización
- 1 entrada/salida configurable de sincronización
- Dispondrá de un puerto de control
- Aplicación de Multipantallas con las siguientes características:
  - Soportará hasta 36 escalados
  - Generará hasta 8 pantallas
  - Para la transferencia de información entre nodos utilizará los puertos 4 puertos de fibra QSFP28.

Además, proporcionará:

- 8 entradas SDI en formato 3G/HD/SD o 2 entradas SDI en formato 12G
- 8 salidas SDI en formato 3G/HD/SD o 2 salidas SDI en formato 12G
- 2 puertos MADI por SFP (óptico o eléctrico)
- 3 puertos Ethernet
- Tendrá fuente de alimentación redundante, a 220V.

La configuración final de la matriz podrá manejar hasta 86 entradas y 86 salidas en formato UHD, pudiendo realizar configuraciones con mezcla de señales de entrada y salida tanto en formato UHD como HD/3G, que ampliaría el número de entradas y salidas.

Por otro lado, al cambiar de formato la producción, también se utiliza un espacio de color diferente, el HDR. Es necesario adaptar el sistema para trabajar con los formatos anteriores,

de menos resolución y espacio de color (1080i-SDR). Hay señales que recibe la unidad, que pueden no estar adaptadas y para ello, se deben convertir, igual que la contribución que debe hacer la unidad móvil, que puede requerirse en formatos diferentes al de producción.

Se solicita, por tanto, que el sistema tenga la capacidad de procesado para convertir las señales entre los diferentes formatos.

Para ello, se podrá suministrar hardware nuevo, pero deberá estar integrado en la red de equipos que forman el sistema de conmutación y multipantallas.

Se solicita un **sistema de procesado** con las siguientes características:

- Cada procesado se realizará mediante módulos hardware QSFP con licenciamiento por software. Pudiendo adquirir nuevo hardware a utilizar en el sistema o cambiar el procesado a realizar, mediante licenciamiento.
- Los diferentes procesados que puede realizar son los siguientes:
  - Gateway IP 2110
  - Conversión SDR/HDR con corrección de color
  - Conversión UP/DOWN/CROSS entre HD/3G-HD/12G-UHD
- La capacidad de procesado necesaria será:
  - **10 conversiones** Up/Down/Cross, entre formatos HD/3G/12G.
  - **16 conversiones** de espacio de color, HDR-SDR y viceversa, utilizando LUTs de 17 y/o 33 cuadrículas, con la posibilidad de hasta 8 conversiones utilizando LUTs de 65 cuadrículas.
- Fuente de alimentación redundante, a 220v

## CONEXIONADO

Adicionalmente, como elementos constitutivos de la oferta, debe incluirse:

- **Todos los cables y SFPs** necesarios para completar el nuevo diseño de interconexión de los diferentes módulos del sistema de conmutación internos a la unidad móvil, mediante enlaces con las siguientes características:
  - **Cables ópticos activos QSFP28** para la interconexión de los nodos y el sistema de procesado entre sí, con las siguientes características:
    - Ancho de banda soportado 100Gbps
    - Conectores QSFP28 en ambos extremos
    - 3 metros de longitud
    - Temperatura de funcionamiento de 0 a 70°C

También es válido el uso de módulos QSFP28 a 1310nm, monomodo a conexión LC a 100Gbps, suministrando la fibra adecuada, de 1 metro de distancia. Cumpliendo las características indicadas anteriormente.

- **20 SFPs** multimodo, de longitud de onda **1310 nm**, para conexiones MADI con otros sistemas de audio.

Estos cables no supondrán compromiso de compra por parte de RTVE, teniendo que suministrarse y devengarse solo los solicitados por RTVE, tras la adjudicación, según criterio de RTVE, por hubiese una solución más adecuada para la interconexión de los diferentes nodos y sistema de procesado, con módulos estándar.

## **CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

La empresa adjudicataria deberá prestar soporte en la configuración y puesta en marcha al instalador de la Unidad Móvil. Si RTVE lo considerara necesario, debería acudir presencialmente en las instalaciones de Prado del Rey.

## **LOTE 2.- ACTUALIZACIÓN A FORMATO UHD Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE GRABACIÓN**

En este lote se pretende la actualización de los servidores de grabación actuales de la unidad móvil F02 para poder trabajar en 3G (1080p) y UHD-12G (2160p). Consta de 2 servidores de 12 canales y 1 servidor de 8 canales.

También se adquiere un servidor adicional para la unidad móvil F02 de 8 canales, pudiendo trabajar en HD (1080i), 3G (1080p) y UHD-12G (2160p).

Así mismo, se quiere ampliar los canales de grabación de los 2 servidores de la unidad móvil H01, que trabajan en HD/3G/UHD, desde los 8 canales actuales, hasta 12.

Por último, es necesario la adquisición de un servidor para la ingesta y grabación en los sistemas actuales.

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

**Ítem A:** servidor de grabación compatible con el sistema de grabación instalado en la **unidad móvil F-02** de la marca EVS con servidores XT-VIA, contará al menos las siguientes características técnicas:

- Se podrán configurar en los siguientes formatos:
  - 3840 líneas, 50 cuadros.
  - 1080 líneas, 50 cuadros.
  - 1080 líneas, 50 campos.
  - 720 líneas, 50 cuadros.
- Los canales de vídeo tanto en configuración entrada como salida, cumplirán los estándares SMPTE ST-292-1:2011 y ST-292:2012. El hardware estará preparado para procesar señales 12G-SDI siguiendo el estándar SMPTE 2082.

- Para una configuración en formato de Alta Definición se podrán utilizar las siguientes configuraciones de canales:
  - 6 entradas/ 2 salidas.
  - 5 entradas / 3 salidas.
  - 4 entradas / 4 salidas.
  - 2 entradas / 6 salidas.
- Para una configuración en formato UHD se podrán utilizar las siguientes configuraciones de canales:
  - 2 entradas/ 1 salidas.
  - 3 entradas / 1 salidas.
- El hardware interno del servidor estará preparado para flujos de trabajo de vídeo sobre IP. Pudiendo en un futuro activarse a través de licencia no incluida en la oferta de este expediente y con cambios mínimos que no requieren pasar por fábrica.
- Permitirá la codificación en grabación e ingesta del al menos los siguientes formatos: AVC-I, DNxHD, ProRes y XAVC-I.
- Se podrá configurar la generación simultánea de un proxy de todas las señales grabadas dentro del servidor en formato MJPEG o H.264. Realizándose simultáneamente la grabación en los dos formatos de vídeo, si en la solución propuesta el proxy de cada canal se crea utilizando transcodificación el oferente deberá incluir todo el equipamiento y licencias necesarias para ello.
- Cada canal contará con al menos una salida de monitorado. Los datos incorporados en la salida de monitorado podrá ser configurados, seleccionados y desactivados por el operador de forma sencilla.
- Ancho de banda interno del servidor permitirá al menos el manejo de 16 canales en tiempo real codificados en XAVC-I 4k 300Mbps.
- Al menos 16 pistas de audio embebido por canal de vídeo.
- Monitorado de cuatro canales de audio analógico a través de conector XLR.
- Posibilidad de aplicar ganancia de audio en pasos de 3dB en rangos de -75dB a 23dBs.
- Ajuste del nivel de audio en la entrada y a la salida.
- Compatibilidad y soporte de audio Dolby E "Pass-through" a nivel de grabación, reproducción o fichero.
- Efectos de audio: Cross fade entre pistas y Fade UP/Down.
- Soporte de Scrub de audio.
- Grabación continua en lazo, con posibilidad de protección de clips. Soporte de audio scrub.
- Mapeado de canales de audio.
- Ajuste del retardo de audio respecto a la salida de vídeo.

- Ajuste de línea de vídeo en función de la señal de sincronismo, dicho ajuste deberá ser único y no dependerá del formato de las grabaciones.
- Puerto de control RS-422 y RS-232.
- Sincronización de la señal a la entrada en todos los canales.
- Señal de referencia con black-burst o trilevel, conector BNC 75Ω y loop-through.
- Señal de código de tiempo LTC de entrada y salida con conector XLR balanceado.
- Lectura/Escritura de VITC por señal de vídeo en línea seleccionable y código de tiempo de la estación.
- Los metadatos correspondientes a la norma SMPTE 334M deberán preservarse durante todo el proceso de grabación, además se cumplirán las normas SMPTE 2020-2:2008 y 2020-3:2008.
- Fuentes de alimentación y sistema de ventilación redundantes.
- Almacenamiento interno de al menos 18TB con posibilidad de ampliación de hasta 50 TB. El fallo de un disco no afectará a la consistencia de las grabaciones y se podrá cambiar el mismo sin necesidad de apagar el servidor.
- Cada servidor dispondrá de los siguientes puertos de comunicaciones:
  - Puerto para intercambio de contenidos entre servidores de al menos 10 Gb.
  - 2 puertos de 10Gbps para realizar intercambio de media con terceras partes.
  - 2 puertos de 1Gbps para gestión.

**Ítem B:** adquisición de las licencias necesarias para habilitar en los 2 servidores EVS XT-VIA de 12 canales y con números de serie: A379230 y A379170, de la **unidad móvil F-02**, la grabación y reproducción de los siguientes formatos a través de SDI:

- HD-SDI (3G-SDI): 1920x1080 50p 25p, 25i.
- HD-SDI (3G-SDI): 1280x720 50p, 25p, 25i.
- UHD (12G-SDI): 3840x2160 25p, 50p.

**Ítem C:** adquisición de las licencias necesarias para habilitar en el servidor EVS XT-VIA de 8 canales y número de serie A379180, de la **unidad móvil F-02**, la grabación y reproducción de los siguientes formatos a través de SDI:

- HD-SDI (3G-SDI): 1920x1080 50p 25p, 25i.
- HD-SDI (3G-SDI): 1280x720 50p, 25p, 25i.
- UHD (12G-SDI): 3840x2160 25p, 50p.

**Ítem D:** adquisición de las licencias necesarias para habilitar la opción de "channel max" para los 2 servidores EVS XT-VIA con número de serie: A416960 y A416950, de la unidad móvil H-01. Tras la activación de la licencia cada uno de los servidores podrá configurarse con al menos la siguiente configuración de canales:

- Para formatos de Alta Definición:

- 10 entradas/ 2 salidas.
- 8 entradas / 4 salidas.
- 6 entradas / 6 salidas.
- Para una configuración en formato UHD:
  - 5 entradas/ 1 salidas.
  - 4 entradas/ 2 salidas.
  - 2 entradas/ 4 salidas.
  - 3 entradas / 3 salidas.

**Ítem E:** adquisición de un servidor par la ingesta y grabación de contenidos desde medios externos, tipo X-File. Con las siguientes características:

El sistema contará con un servidor integrado con el sistema de grabación para realizar ingesta de ficheros en los servidores de grabación y enviar los contenidos albergados en los servidores de grabación hacia otros destinos. Contará al menos, con las siguientes características técnicas:

- Permitirá el envío del contenido grabado en tiempo real a un almacenamiento conectado al servidor o accesible a través de la red.
- Permitirá la ingesta de contenido externo al sistema de grabación, adaptando el formato al utilizado en la grabación de los servidores.
- Podrá transcodificar contenido HDR en SDR y viceversa.
- Tendrá una interfaz sencilla acorde con el del sistema de grabación que permita configurar distintas reglas de archivado, envío y transcodificación en función del destino.
- Conversión de contenidos UHD/HD y SD. Pudiendo convertir del formato de trabajo a los siguientes códecs o viceversa:
  - Avid DNxHD@4k (240/260Mbps).
  - Sony XAVC 4K 300, 480.
  - Appel Pro Res 422, HQ y LT.
  - AVC-Intra.
  - XAVC-Intra.
  - Avid DNxHD.
  - DVCPRO 50.
  - IMX-D10.
  - Sony XAVC HD Intra 100, 300 y 480.
  - XDCAM.
- Conexión a través de 10Gbps a la red de media del sistema de grabación.
- Se podrán parametrizar y automatizar flujos de trabajo en función del códec y carpetas de trabajo, realizando un envío automático a los destinos configurados en cada caso.

- Permitirá streaming en tiempo real o programado de una grabación realizada en la red de sistema de grabación. Pudiendo monitorizar desde la interfaz los canales que se están transmitiendo en tiempo real.
- Permitirá gestionar la media de forma intuitiva de todo el sistema de grabación, introducción de metadatos, enviar un fichero a un destino o borrarlo.
- Contará con herramientas que permitan comparar el contenido de dos almacenamientos, indicando los ficheros que están en ambas ubicaciones, lo que solo están en una de ellas o la metadata no es consistente.
- Permitirá revisar cualquier clip ubicado en la red de EVS y su metadata.
- Se podrá revisar de forma intuitiva las distintas acciones (envíos, transcodificaciones, ingestas) realizadas por el sistema, permitiendo cancelarlas, priorizarlas o relanzarlas.
- Contará con herramientas para incrustar un logotipo o marca de agua en un clip.
- Fuente de alimentación redundante.
- Procesador de al menos 32 núcleos a 2,5GHz.
- Al menos 64Gb de RAM DDR4.
- Disco interno de estado sólido de al menos 480GB.
- 2 Discos duros extraíbles de al menos 4TB cada uno.
- El servidor incluido en la oferta podrá realizar al menos 18 comunicaciones concurrentes que incluya flujos de archivos entrada/salida entre servidores y almacenamiento locales.

**Ítem F:** adquisición de un servidor de control con las siguientes características:

- Posibilidad de controlar todos los canales del sistema de grabación.
- Marcación y descripción de puntos de interés referenciados al código de tiempo.
- Introducción y edición de metadatos.
- Selección y validación de las tomas.
- Funciones de drag/drop, copy/move para el movimiento del material.
- Creación de subclips.
- Modificación de la duración y renombrado durante el proceso de grabación.
- Visionado del material que está siendo grabado.
- Herramientas para realizar búsquedas de clip en base a metadata insertada, fechas de grabación, formato etc...
- Reproducción en espejo para canales de backup.
- Plantillas para control de canales y aplicación.

- Control de jog/shuttel y rápido/lento.
- Insertar, mover, editar o eliminar eventos de la lista de emisión sin interrupción de la emisión. Renombrado de clips. Protección y bloqueo de la lista.
- Inserción de clips en la lista de emisión que se encuentran en proceso de grabación.
- Cue/recue rápido del siguiente/anterior evento.
- Trimado del principio/final del evento para ajuste de la duración de la lista.
- Presentación en la lista de una imagen de referencia para identificación del evento.
- Cuenta atrás para cada evento. Hasta el final del evento, final de la sección o final de la lista.

### **LOTE 3: MONITORES DE VÍDEO 4K GRADO 1**

La composición de este lote es la siguiente:

**1 Monitor de vídeo de referencia de 31" 4K**, que cumplan las siguientes especificaciones:

- 2 conectores de entrada 12G/6G/3G/HD- SDI y 4 conectores 3G/HD- SDI, con salida Loop-through. Conector tipo BNC 75Ω.
- 1 entrada HDMI.
- Soporte de los formatos de video en Ultra Alta definición (3840 x 2160p25, 3840 x 2160p50), según la recomendación ITU-R BT.2020, y de los formatos de video en Alta definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Debe ser compatible con formatos 4K y UHD. Escalado de señales HD sin artefactos.
- Resolución de 4.096 x 2.160 píxeles.
- Controlador de pantalla de 10 bits por cada color RGB y procesador de señal digital de 12 bits de salida.
- Profundidad de color de 10 bits reales (1.070 millones de colores).
- Relación de aspecto 16:9/17:9.
- Brillo de, al menos, 1.000 Cd/m<sup>2</sup>.
- Relación de contraste de 1.000.000:1.
- Nivel de negro mínimo inferior o igual a 0,001 Cd/m<sup>2</sup>.
- Tiempo de respuesta máximo: 11mseg (medido de gris a gris).
- Panel con tecnología Trimaster HX, con LCD de doble capa, y sistema de retroiluminación con un patrón matricial RGB LED.
- El monitor debe poder mostrar, al menos, un 83% del espacio de color BT2020, y el 100% del espacio color ITU-709 y DCI-P3.
- Incorporará la función HDR (Rango Dinámico Alto), que permita ver, de forma simultánea, los detalles tanto de las altas luces como de las sombras extremas, junto

con tonos intermedios. Incluirá la curva HLG (Hybrid Log-Gamma), PQ y S-Log3, entre otras.

- Permitirá visualizar simultáneamente en la pantalla, la señal en formato SDR y HDR.
- Angulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical.
- Pantalla con revestimiento antirreflejos.
- Trabajo en diferentes espacios colorimétricos normalizados, entre ellos la norma ITU-709, DCI-P3 de cine e ITU-R BT.2020 de broadcast.
- Gamma y punto blanco seleccionables (incluirá gamma 2,2, 2,4 y D65).
- Incorporará varias funciones LUT 3D. Dispondrá función de usuario, permitiendo aplicar LUT personalizadas en modo de vista cuádruple para compararlas. Posibilidad de carga de LUTs de usuario.
- Selección de temperaturas de color estándar y de usuario.
- Posibilidad de barrido progresivo y entrelazado.
- Estabilidad de color y uniformidad de brillo en toda la pantalla, así como eliminación de la estela por movimiento.
- Diagonales y bordes limpios sin efecto diente de sierra, libre de aliasing etc.
- Correcto funcionamiento y estabilidad del equipo en rangos de tolerancia de sus componentes, garantizando una visualización muy estable durante años.
- La reproducción de negros será precisa, así como la reproducción de colores exacta en todo el rango de luminancia, de alta pureza y estable. Se presentará informe de calibrado.
- Terminal LAN.
- Función píxel a píxel 1:1.
- Visualización simultánea de 2 señales de entrada en vivo (una junto a otra).
- Visualización de 4 vistas, sin necesidad de genlock, con ajustes independientes para cada cuadrante.
- Se podrá seleccionar que solo se visualice el azul (función blue-only), y eliminación de RGB.
- Permitirá guardar y descargar la configuración y ajustes del monitor.
- Permitirá la visualización del código de tiempos.
- Incorporará distintas cartas de ajuste internas, entre ellas, las barras de color y escala de grises.
- Se podrá realizar una calibración del monitor mediante la sonda de medida, modelo Minolta CA-410, propiedad de RTVE. La calibración será automática. Se incluirá el software específico para la autocalibración de los monitores ofertados.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 50.000 horas, siempre estabilizado.
- Dispondrá desde el panel de monitorado, acceso al brillo, contraste, saturación y función blue-only.
- Alimentación integrada a 220V y cable con clavija europea.
- Sistema de sujeción normalizado VESA.

#### **4 Monitores de vídeo de 18" 4K, que cumplan las siguientes especificaciones:**

- 2 conectores de entrada 12G/6G/3G/HD- SDI y 2 conectores 3G/HD- SDI, con salida Loop-through. Conector tipo BNC 75  $\Omega$ .
- 1 entrada HDMI.
- Permitirá monitorar y evaluar señales de vídeo 4K/UHD/3G/HD a través de diferentes formas de onda y vectorscopio, para poder determinar si la señal que se está visualizando cumple con los estándares de video.
- Resolución de 3.840 x 2.160 píxeles.
- Procesado digital de la señal de, al menos, 10bits.
- Panel con profundidad de color de la pantalla 10bits (1.070 millones de colores).
- Formato 16:9.
- Brillo de, al menos, 1.000 Cd/m<sup>2</sup>.
- Relación de contraste de, al menos, 1.000:1.
- Panel con tecnología LCD IPS y sistema de retroiluminación LED.
- Incorporará la función HDR (Rango Dinámico Alto), que permita ver, de forma simultánea, los detalles tanto de las altas luces como de las sombras extremas, junto con tonos intermedios. Incluirá la curva HLG (Hybrid Log-Gamma), PQ y S-Log3, entre otras. Permitirá comparar HDR y SDR.
- Incorporará varias funciones LUT 3D. Dispondrá función de usuario, permitiendo aplicar LUT personalizadas en modo de vista cuádruple para compararlas. Posibilidad de carga de LUTs de usuario.
- Angulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical.
- Tiempo de respuesta máximo 8 ms (gris a gris).
- Pantalla con revestimiento anti-reflectante.
- Trabajo en diferentes espacios colorimétricos normalizados, entre ellos la norma ITU-709, ITU-R BT.2020, DCI-P3.
- Temperatura de color ajustable.
- Se podrá realizar una calibración del monitor mediante la sonda de medida, modelo Minolta CA-410, propiedad de RTVE.
- Terminal LAN.
- Función píxel a píxel 1:1.
- Se podrá seleccionar que solo se visualice el azul (función Blue Only) y eliminación de RGB.
- El monitor dispondrá desde el frontal, teclas de acceso directo al brillo, contraste, saturación, función blue-only, etc.
- Alimentación a 220V y cable con clavija europea.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.
- Con adaptación a rack de 19".

Información de **operación y mantenimiento**, para que los operadores y personal de soporte adquieran los conocimientos necesarios, para que el monitorado de la imagen en un Estudio de Televisión sea la correcta y se pueda realizar un mantenimiento y ajuste del equipamiento ofertado. Se acepta online.

## **LOTE 4.- EQUIPAMIENTO AUXILIAR DE VÍDEO Y AUDIO**

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

### **32 Distribuidores de vídeo digital 12G**, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada de vídeo digital 12G/3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC o HD-BNC (75Ω) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares:
  - 625i50, 525i59,94; SMPTE ST 259
  - 720p50, 720p59,94; SMPTE ST 292-1
  - 1080i50, 1080i59,94; SMPTE ST 292-1
  - 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424
  - 2160p50, 2160p59,94; SMPTE ST 2082-1
- Al menos 7 salidas de vídeo digital 12G/3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω), con seguimiento automático del formato que haya presente en la entrada.
- Recloqueo de la señal de entrada.
- Detección e indicación en el frontal de la tarjeta de presencia de señal.
- Ecuilibración en la entrada para cable de longitud de hasta 60m de para cable Belden 1694A en 12G.
- Transparente al audio embebido.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.

### **2 Conversores de 12G/3G**, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada 3G (conector BNC 75Ω o HD-BNC) con estándar de trabajo: 3G 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424
- Escalador de formato de 3G a 12G. No es necesario el cambio de frecuencia de cuadro. Debe tener función de sincronizador de cuadro.
- 2 salidas 12G, procedente del escalador de la línea anterior, con estándar de trabajo: 12G 2160p50, 2160p59,94; SMPTE ST 2082-1
  - La primera salida será eléctrica conector BNC 75Ω o HD-BNC.
  - La segunda será óptica con conector LC
- 2 entradas 12G con estándar de trabajo: 12G 2160p50, 2160p59,94; SMPTE ST 2082-1. El usuario podrá elegir entre las dos entradas:
  - La primera entrada será eléctrica conector BNC 75Ω o HD-BNC.
  - La segunda será óptica con conector LC
- Escalador de formato de 12G a 3G, compatible y de funcionamiento simultáneo al descrito anteriormente dentro de esta tarjeta. No es necesario el cambio de frecuencia de cuadro.

- 1 salida 3G, procedente del escalador de la línea anterior (conector BNC 75Ω o HD-BNC), con estándar de trabajo: 3G 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424
- 1 Entrada de referencia HD trilevel / SD referencia bilevel autodetectable. Con conector BNC 75Ω o HD-BNC y lazo pasivo de salida.
- En caso de pérdida de señal en la entrada se podrá configurar para que a la salida presente una señal test. Cuando la señal se recupere debe volver a ella de forma automática.
- Al menos, 4 memorias de usuario, grabados en memoria no volátil, controlables externamente por software.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logs legibles desde un software sobre plataforma PC.

## 2 **Conversores Up, Down y Cross**, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada 3G/HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) con autodetección entre los siguientes estándares de trabajo:
  - 3GTV 1080p 59.94/50Hz.
  - HDTV 1080i 29.97/25Hz.
  - HDTV 720p 59.94/50Hz.
  - SDTV 625i 25Hz.
- Al menos 2 salidas 3G/HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω), con los posibles estándares de trabajo:
  - 3GTV 1080p 59.94/50Hz.
  - HDTV 1080i 29.97/25Hz.
  - HDTV 720p 59.94/50Hz.
  - SDTV 625i 25Hz.
- Selección, por parte del usuario para realizar cualquiera de las siguientes conversiones: Up/Cross/Down, con ARC si fuera necesario, sin tener en cuenta cambios de frecuencia de cuadro.
- Autodetección del formato de entrada, si se fija un formato de salida, por ejemplo, HD 1080i25, el equipo debe de configurarse automáticamente para hacer la conversión up, cross o transparente, dependiendo del formato de entrada, sin requerir de una configuración del formato de entrada manual
- Función de sincronizador de cuadro
- Entrada de referencia HD trilevel / SD referencia bilevel autodetectable. Con cualquiera de las dos referencias el equipo debe poder trabajar tanto en HD como en SD (Cross lock).
- Salida en lazo de la referencia.
- En caso de pérdida de señal en la entrada se congelará la última imagen recibida. Cuando la señal se recupere debe volver a ella de forma automática.
- Al menos 4 memorias de usuario controlables externamente por software o por GPI.

- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logs legibles desde un software sobre plataforma PC.

## **2 Distribuidores de vídeo analógico para BB**, con las siguientes características técnicas:

- Compatibilidad con la distribución de señales analógicas de sincronización Black Burst.
- Entrada analógica, con salida en lazo, según norma PAL (ITU-R BT.470). Con conectores tipo BNC (75Ω)
- Al menos 10 salidas para una señal de vídeo analógica PAL (ITU-R BT.470). Con conectores tipo BNC (75Ω)
- Respuesta en frecuencia 10 MHz + 0,1dB, y entre 10 y 30 MHz de  $\pm 0.2$ dB.
- Pérdidas de retorno hasta 30MHz >30dB
- Ganancia diferencial menor a 0.2 %.
- Fase diferencial menor a 0,2°.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

## **8 Distribuidores de vídeo analógico para trilevel**, con las siguientes características técnicas:

- Compatibilidad con la distribución de señales analógicas de sincronización trilevel.
- Entrada analógica, con salida en lazo, según norma PAL (ITU-R BT.470). Con conectores tipo BNC (75Ω)
- Al menos 10 salidas para una señal de vídeo analógica PAL (ITU-R BT.470). Con conectores tipo BNC (75Ω)
- Respuesta en frecuencia 10MHz + 0,1dB, y entre 10 y 30MHz de  $\pm 0,2$ dB.
- Pérdidas de retorno hasta 30MHz >30dB.
- Ganancia diferencial menor a 0,2%.
- Fase diferencial menor a 0,2°.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

## **8 Distribuidores de código de tiempo**, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada y al menos 10 salidas.
- Respuesta en frecuencia de 20Hz a 20KHz +0.1/-0.2 dB
- Impedancia de entrada, mayor a 10KΩ

- Nivel máximo de entrada 24dBu.
- Salidas balanceadas
- Conectores tipo clemas o terminales. Cada salida debe poder conectarse y desconectarse de forma individual. No se admitirá conector multipin que requiera soldadura. Tampoco se admitirá conectores atornillables sobre la trasera de la placa.
- Protección de salida en caso de cortocircuito en la línea.
- Ganancia de salida ajustable con control fino de -24dB a +24dB.
- Diafonía entre canales <-100dB para un tono de 1KHz y ganancia 0dB.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

**1 Distribuidores de señales para Audio Digital AES**, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada balanceada de impedancia 110Ω.
- Conectores tipo clemas o terminales. Cada salida debe poder conectarse y desconectarse de forma individual no se admitirá conector multipin que requiera soldadura. Tampoco se admitirá conectores atornillables sobre la trasera de la placa.
- Al menos 10 salidas balanceadas a 110Ω.
- Entradas y salidas aisladas con transformador de acoplamiento.
- Posibles frecuencias de muestreo comprendidas entre 32kHz y 96kHz.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

**2 Distribuidores de Word Clock**, con las siguientes características técnicas:

- Entrada con conector de tipo BNC.
- Debe soportar relojes de frecuencias entre 32kHz y 96kHz
- Al menos 10 salidas con conectores de tipo BNC.
- Niveles de salida en valor positivo de al menos 3V.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde Unidad Remota dedicada.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

**Cofres suficientes** para alojar las tarjetas descritas en los puntos anteriores, con las siguientes características:

- Doble fuente de alimentación, principal y redundante, con alimentación a red independiente.
- Formato físico para rack de 19".
- Posibilidad de interconexión, por cable ethernet, con PC y con Control Remoto dedicado para monitorado y control de parámetros.
- Acceso frontal con posibilidad de extracción en caliente de todos y cada uno de los módulos, unidades de ventilación y fuentes de alimentación.
- Clavija europea para conexión a la toma eléctrica.

El número de los cofres ofertados deberá ser el suficientemente para albergar los elementos reseñados en los puntos anteriores con un cálculo en el número de los mismos de tal forma que la ocupación nunca se supere el 75% en número de placas o paneles traseros o potencia consumida (lo que antes limite) para ofrecer así cierta flexibilidad en la instalación y prever ampliaciones.

En la oferta se desglosarán los precios unitarios de cofres, tarjetas, fuentes redundantes y sistemas de control.

### **Configuración y puesta en marcha**

El adjudicatario deberá prestar soporte en la configuración y puesta en marcha al instalador de la Unidad Móvil. Si RTVE lo considerara necesario debería presentarse presencialmente en las instalaciones de Prado del Rey.

### **LOTE 5.- SISTEMA DE CORRECCIÓN DE COLOR 4K**

El objeto de este lote consiste en la adquisición de los equipos necesarios para ajustar la colorimetría de señales externas a la unidad móvil, hasta una resolución de 4K, tanto en formato 12G, como en componentes 2SI.

Para ello, la composición del suministro de este lote es la siguiente:

**4 Conversores bidireccionales de 12G Single Link a 2SI Quad Link y viceversa, con las siguientes características técnicas:**

- 4 entradas o salidas, según configuración, 3G (conector BNC 75Ω o HD-BNC) con estándar de trabajo: 3G 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424
- 2 entradas 12G con estándar de trabajo: 12G 2160p50, 2160p59,94; SMPTE ST 2082-1.  
El usuario podrá elegir entre las dos entradas:
  - La primera entrada será eléctrica conector BNC 75Ω o HD-BNC.
  - La segunda será óptica con conector LC para fibra monomodo.
- 3 salidas 12G, con estándar de trabajo: 12G 2160p50, 2160p59,94; SMPTE ST 2082-1
  - La primera salida será eléctrica conector BNC 75Ω o HD-BNC.

- La segunda salida, loop de la primera entrada, será eléctrica conector BNC 75Ω o HD-BNC.
- La tercera será óptica con conector LC para fibra monomodo.
- Además de la conversión de 12G a 2SI Quad Link, deberá poder funcionar como distribuidor de señales de 1 a 6, de resolución hasta 3G 1080p50 y como conversor eléctrico-óptico de señales 12G y viceversa (no de forma simultánea).
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Formato minimódulo compacto.
- Se deberá incluir, junto a este conversor, si es necesario para habilitar la entrada y salida óptica, un SFP bidireccional compatible.

## 2 **Corrector de color de 4 canales**, con las siguientes características técnicas:

- 4 entradas 3G (conector BNC 75Ω o HD-BNC/DIN) con estándar de trabajo: 3G 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424.
- 4 salidas 3G (conector BNC 75Ω o HD-BNC/DIN) con estándar de trabajo: 3G 1080p50, 1080p59,94; SMPTE ST 424.
- 1 entrada de referencia HD trilevel / SD referencia bilevel autodetectable. Con conector BNC 75Ω o HD-BNC y lazo pasivo de salida.
- Legalización del gamut.
- Conexión Ethernet para configuración y para conexión con panel remoto, a través de una red IP.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde interfaz web.
- Formato compacto de ½ UR.

## 1 **Panel de control remoto, compatible con el corrector anterior**, con las siguientes características técnicas:

- Conexión Ethernet, para comunicación con la unidad principal por una red IP.
- Botón de apagado y encendido.
- Pantalla táctil de visualización y modificación de parámetros.
- Potenciómetros independientes para un mínimo de 4 parámetros.
- Menú accesible mediante botón físico.

Se deberá suministrar una **adaptación mecánica** del remoto para fijar en mesa, en el hueco de una RCP de cámara.

## **LOTE 6.- INSTALACIÓN**

Este lote consiste en los trabajos de desinstalación, instalación, mecanización, integración de equipamiento y puesta en marcha de la dotación técnica en la unidad móvil F02 de Prado del Rey, tanto la de nueva adquisición como la que se pueda reutilizar.

La instalación incluirá los equipos suministrados en los lotes de este expediente y, además, los adquiridos en otros expedientes, como el sistema de conmutación, sistema de audio, videoservidores, cámaras, equipamiento auxiliar de audio, comunicaciones, etc. El listado detallado de equipamiento se aportará en la primera reunión de trabajo con la empresa adjudicataria.

Para permitir una mejor oferta por parte de los oferentes, se adjuntan en el anexo de este expediente los siguientes diagramas:

01. Diagrama de bloques de señal de vídeo.
02. Diagrama de bloques de señal de audio.
03. Diagrama de bloques de cableado estructurado.

Los diagramas representan los equipos técnicos y los flujos de señales entre ellos, entendiéndose como un esquema lógico de trabajo y no como una planimetría final.

Los diagramas pueden sufrir modificaciones derivadas de la adjudicación de equipamiento que altere las conexiones previstas. Por esta misma razón, solo se adjuntan los diagramas que más cableado suponen como referencia de la dimensión de la instalación, pero en la oferta se deben tener en cuenta todos los tipos de señales y su seccionamiento correspondiente: datos, referencia, remotos, etc.

Una vez adjudicado este lote, RTVE proporcionará al adjudicatario un listado de los equipos a instalar. Será responsabilidad del adjudicatario de este lote el traslado de tales equipos desde su ubicación al lugar de instalación.

Este lote debe incluir el suministro del material necesario para completar la instalación, la realización de la planimetría de detalle, el conexionado, el ajuste, la configuración y la puesta en marcha de todo el equipamiento, según los diagramas antes detallados, y basados en tecnología de vídeo UHD (12G), audio digital AES, audio analógico y audio MADI, entre otros. Se incluirá la instalación de sincronismos, LTC, equipos remotos, fibras ópticas, datos, GPI, tally, etc.

A continuación, se describen con detalle los puntos relativos a este lote.

## 1. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO:

### 1.1. PERSONAL:

Para poder realizar una correcta evaluación de la oferta técnica y valorar la apropiada distribución de los recursos que se asigne al proyecto, el oferente incluirá, en su oferta, toda la información del personal que trabajará en el proyecto, sin tener que indicar datos de carácter personal, solamente información profesional, según se exige a continuación.

Entre dichos datos se encontrará, al menos, la siguiente información:

- **Currículo laboral de el/la jefe/a de proyecto**, en el que deberá acreditar experiencia en, al menos, 5 unidades móviles de este tamaño o mayor y que deberá ser, como mínimo, Grado en Ingeniero/a de Telecomunicación. Durante la ejecución del contrato, el/la jefe/a de proyecto sólo podrá ser sustituido/a por otro/a profesional de la misma empresa con, al menos, sus mismas capacidades técnicas.
- **Currículo laboral del personal técnico** designado para trabajar en el proyecto en su elaboración de planimetría, instalación y puesta en marcha. Se debe acreditar tener experiencia en instalaciones audiovisuales, en general, y también, en particular, similares a las del objeto de este expediente.

Con la intención de solventar los problemas que surjan y de garantizar los plazos de entrega, el/la jefe/a de proyecto tendrá dedicación exclusiva a este proyecto.

**Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales**, la preparación y experiencia reciente en construcción de UUMM de el/la jefe/a de proyecto, así como del equipo técnico designado para la ejecución de la instalación.

### 1.2. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN:

La instalación de este expediente se ejecutará en tres fases:

#### **Fase 1. Limpieza de cableado**

El adjudicatario deberá retirar todo el cableado antiguo de la unidad móvil, incluso el que se vaya a reutilizar. Se tendrá especial cuidado con este último, que estará especificado en un listado elaborado por RTVE.

#### **Fase 2. Desarrollo de planimetría detalle**

El adjudicatario desarrollará toda la planimetría técnica asociada al proyecto, siendo esta aprobada por dirección de proyecto antes del comienzo de la ejecución de la instalación. Así mismo, durante esta fase se realizará el acopio de materiales para la instalación.

### Fase 3. Instalación de equipamiento

Esta fase, previsiblemente, según necesidades de RTVE, dará comienzo como muy tarde al día siguiente de la finalización de la fase 2. Durante esta fase, se instalará el equipamiento definido en el listado del proyecto, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que, no estando expresamente mencionado, se viera necesario durante la fase de ingeniería y planimetría técnica para conseguir la perfecta integración y el correcto funcionamiento de todo el sistema.

### Fase 4. Puesta en marcha de la unidad móvil

Durante esta fase, el adjudicatario se encargará de configurar y probar **todos los equipos**, sistemas y subsistemas hasta que tengan una operatividad válida, según la dirección de proyecto (RTVE), para la puesta futura en explotación. Se probará el funcionamiento integral de la unidad móvil. Ingenieros y técnicos de soporte de RTVE deberán estar presentes en esta fase.

Una vez terminados los trabajos de instalación, la empresa adjudicataria se responsabilizará de una limpieza, por procedimientos industriales (aspiración con filtro sin generación de polvo), de los suelos técnicos de todas las salas y de las canalizaciones de cableados, control y potencia.

El oferente considerará la descripción anterior como una descripción aproximada, sujeta a variaciones una vez realizada la adjudicación de este lote; los cambios o desviaciones que puedan surgir desde la publicación de este expediente hasta el final de la ejecución del mismo deberán ser asumidas en lo que a instalación se refiere y recogidas en los planos de detalle del adjudicatario de este lote.

## 2. FUNCIONES A DESARROLLAR POR EL ADJUDICATARIO:

El adjudicatario del presente lote tendrá, entre otras, las siguientes obligaciones (**descritas en ITEMS numerados en la oferta a presentar**):

- 2.1. Desarrollo de la **ingeniería y planimetría de detalle** de todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones descritas anteriormente y divididas por las fases descritas en el **apartado 1.2**.

Sólo se permitirá comenzar los trabajos de instalación una vez se haya aprobado la planimetría por la Dirección del Proyecto y esta podrá ser modificada durante el transcurso del proyecto.

Pese a la precisión que se ha pretendido con las indicaciones y con los planos que se adjuntan, una vez hecha la selección definitiva del equipamiento, no se descartan

variaciones que serán asumidas y recogidas en los planos de ingeniería de detalle por el adjudicatario de este lote.

Junto a la planimetría de detalle el adjudicatario modificará sobre el diagrama de bloques adjunto en este expediente todos los cambios que puedan surgir durante la instalación de forma que recoja la situación real de los equipos finalmente instalados.

- 2.2. Planificación de la instalación y puesta en marcha** en función de las necesidades de RTVE y de la llegada del equipamiento. En este sentido, en la oferta se presentará una **planificación ajustada** de la secuencia de instalación y recursos utilizados en cada tarea, conforme a las fases de trabajo descritas en el **apartado 1.2** de este ítem.

Será responsabilidad del adjudicatario la coordinación con los diferentes suministradores de los equipos para ejecutar la instalación, el conexionado, el ajuste, la puesta a punto, la puesta en funcionamiento y resolver los problemas derivados de dichos trabajos.

- 2.3.** Las siguientes labores de **mecanización y colocación de equipos**:

- Montaje e **instalación de todo el equipamiento técnico y auxiliar** involucrado en este proyecto, tanto de nueva adquisición, como reutilizado, en racks, mobiliario técnico, paneles de monitorado, etc., según *layouts* de proyecto, que serán desarrollados por el adjudicatario de este lote. La instalación no comenzará hasta el aprobado de los *layouts* por parte de Dirección de Proyecto.
- Suministro e instalación de **mecanismos de sujeción del equipamiento técnico**, mecanizando las tapas ciegas, guías de soporte, canalización interior vertical para cables y perfilería necesaria. A pesar de estar asignada esta tarea a la empresa de carrozado, si fuese necesario en algún caso puntual, también serán responsabilidad del adjudicatario las labores de mecanizado de los tableros de mesas donde se encastran los equipos de control remoto y cualquier otro equipamiento técnico.
- **Suministro e instalación** de cualquier tipo de **mecanización para adaptar a racks**, mobiliario técnico y a otras ubicaciones, equipos que no estén especialmente preparados para ello, y de todos los materiales auxiliares necesarios para su anclaje como tornillos, regletas, bandejas, guías telescópicas, etc., siempre presentando para su aprobación por la Dirección de Proyecto, la solución propuesta.
- **Mecanización de 2 monitores de 32"** en la unidad móvil auxiliar, sin modificación de carrozado.
- **Mecanización de 4 monitores de 21"** en Control Técnico, sin modificación de carrozado.

- 2.4. Suministro de todo el **material de instalación** necesario para completar la instalación de acuerdo con la normativa interna de instalación de recintos técnicos RTVE, que será suministrada al adjudicatario del expediente en la reunión de inicio de proyecto. Dicho material incluye, entre otros, cables, conectores, cargas, adaptadores para distintos tipos de conexión de red de datos, adaptadores de audio XLR/BNC, paneles de conexión y otros elementos auxiliares de instalación que pudieran ser necesarios para la realización de la misma. Así mismo, se aportará todo el material de sujeción de racks, como **guías, bandejas, tornillería y tapas ciegas** (del RAL que determine RTVE durante el proceso de planificación de la instalación).

Se presentarán las ofertas detalladas unitariamente y con las **características técnicas** de cada tipo de material, especialmente en lo que se refiere a reflexiones, atenuación, jitter, etc. Todos los elementos presentados serán de la **calidad profesional** necesaria para este tipo de instalación.

- 2.5. **Retirada del cableado** de vídeo, audio, datos, remotos, etc. de la unidad móvil, determinado en la fase de planimetría del proyecto. Se tendrá especial cuidado con los cables de fibra y otro tipo de cableado y conectores propietarios, para no dañarlos durante la extracción del cableado antiguo.

- 2.6. **Realización e instalación del nuevo cableado y conexionado necesario entre los equipos** para completar la instalación, conforme a los diagramas de bloques adjuntos, y desde las fuentes hasta los destinos definidos. Los métodos de trabajo en relación a confección de conectores, soldadura, maceado, colocación de cableado sobre canalizaciones y sujeción de cables, manejo y sujeción de cables de fibra óptica, fabricación de paneles de conexiones, etc. serán determinados por la Dirección de Proyecto.

La tirada del cableado se llevará a cabo por las canalizaciones y pasos de cable fabricados a tal efecto. En el caso de que, por cualquier circunstancia, fuera necesario el paso de cables por lugares distintos a los previstos, se deberá consensuar con la Dirección de Proyecto el camino a utilizar.

Es responsabilidad del adjudicatario la limpieza de los restos de cables, señalizadores y bridas de sujeción por toda la unidad móvil.

El cableado, mediante cobre o fibra, incluye, entre otras, todas las señales de vídeo analógico (PAL) y digital (UHD, 3G, HD/SD-SDI), audio analógico y digital (AES), señales de sincronismo y referencia, LTC, cableado UTP de red de control, sistema de distribución de señal de tally, GPI's, señales VGA, DVI, HDMI para monitorado, etc.

En sus destinos finales, todas las señales cumplirán normativa en lo referente a jitter, nivel, diagrama de ojo, etc., realizando la prueba desde la fuente con un generador de señal en norma.

**No se permitirá ningún tipo de empalme, visible ni oculto.** Durante la supervisión de la instalación, si se detectase algún empalme, RTVE se reserva el derecho de interrumpir los trabajos para revisar el resto de la instalación. Los retrasos en la ejecución derivados de esta situación podrán ser objeto de penalización, según establezca el pliego de condiciones generales.

## **2.7. Etiquetado e identificación indeleble de todos los elementos de la instalación:**

- La identificación de todo el cableado, seccionamiento, paneles y equipos se realizará siempre atendiendo a la normativa técnica interna de instalaciones RTVE, suministrada al adjudicatario de este lote en la primera reunión de proyecto.
- La identificación de los cables, mediante el sistema adoptado por RTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano.
- La identificación de todos los paneles de conexión, racks, mobiliario técnico y elementos auxiliares de instalación.
- La identificación de los teclados de los equipos: mezcladores de vídeo, buses auxiliares, preselectores, terminales de la matriz de conmutación, terminales de control, etc.
- La señalización de monitores y otros equipos y, en definitiva, el resto que se consideren necesarias para una correcta explotación de los medios técnicos.

## **2.8. Distribución de LTC hacia todos los equipos que lo necesiten tras la desinstalación de la matriz de LTC de la unidad.**

## **2.9. Suministro e instalación de fibras ópticas y conectores de panel** pertenecientes a sistemas de equipos de vídeo, audio y datos.

El detalle de material exacto se determinará durante la fase de planimetría.

### **2.9.1. Transmisión de vídeo** por fibra óptica: instalación de tie-lines y reflejo de los sistemas que utilicen fibra óptica para la transmisión de vídeo.

### **2.9.2. Sistema de audio:** instalación de las fibras del sistema completo, según diagrama. Se deberán suministrar todos los *patch-panels*, conectores de panel, latiguillos internos y entre equipos. Las características que deben cumplir estos elementos son las siguientes:

- **Conectores tipo OpticalCON Duo** de panel, con tapón protector.
- **Latiguillos de fibra** multimodo y monomodo LC-LC para interconectar todos los elementos de este apartado, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.

- **Los paneles universales deberán ser** tipo AVP, para 8 placas, de 2UR, retranqueados 10cm. Se suministrarán adaptadores para conectores tipo Neutrik y tapas ciegas para la mitad de los huecos de los paneles.
  - **Paneles con adaptadores LC**, multimodo o monomodo, según se determine en la fase de planimetría, de 1 UR de altura.
- 2.9.3.** Conectividad entre **videoservidores** de grabación, tanto la red interna, como hacia equipos exteriores. Se suministrarán también los SFPs o cables AOC que se determinen durante la fase de planimetría.
- 2.9.4.** Conexiones de fibra entre los switches genéricos de red técnica para dar servicio a la unidad móvil.
- 2.9.5.** Conectividad entre nodos de **Intercom** y su conexión al exterior, según se determine en la fase de planimetría. Dichas conexiones compartirán paneles con otros sistemas, pero se deberán suministrar los conectores necesarios.
- 2.9.6.** **Tie-lines de fibra** con conexión final LC entre las distintas zonas de la unidad móvil. La conectividad interna entre paneles se deberá realizar con cables multifibra, con conector **tipo MPO** o similar. El formato de los paneles será de cassettes con densidad suficiente para albergar **96 hilos de fibra en 1 UR**.
- 2.9.7.** Conexiones exteriores del sistema de conmutación, para lo cual será necesario reflejar en el panel exterior las conexiones de fibra óptica del sistema interior de la unidad, tanto en la principal como en la unidad móvil auxiliar. Además, se deberá cablear el *flight-case* con el módulo correspondiente. **Se suministrarán e instalarán** todos los latiguillos, paneles y conectores de panel que sean necesarios para esta tarea.

En este apartado, se especifica, por su valor económico y relevancia, el siguiente material que se debe suministrar:

- **4 cables especiales tipo "breakout"** de 5 metros, aproximadamente, con un conector tipo OpticalCON Quad monomodo aéreo en un extremo y 4 conectores LC monomodo en el otro extremo. La medida exacta se determinará en el replanteo de la instalación.
  - **6 latiguillos de fibra monomodo de 1 metro** de longitud, con conectores tipo OpticalCON Quad aéreos en ambos extremos.
- 2.10. Instalación del cableado estructurado**, que se detallará durante la fase de planimetría y del equipamiento de red, que será aportado por RTVE.
- 2.11. Instalación de un sistema de matriz de KVM**, adquirido en otro expediente. Se debe realizar la instalación correspondiente a cada puesto de operación, teniendo en

cuenta cada tipo de señal de vídeo, tanto de los equipos transmisores como de las pantallas, para lo cual se deberán **suministrar todos los adaptadores** y cables necesarios para convertir las señales de vídeo (HDMI, DP, VGA, DVI), si fuera necesario.

- 2.12. Comprobación** pormenorizada del **funcionamiento** de cada elemento de la instalación, incluyendo todo el conexionado, línea a línea, entre patch, y entre éstos y los equipos, utilizando el equipamiento correspondientemente homologado y correctamente calibrado, cuidando en todo momento la señal digital en cuanto a sus parámetros esenciales.

Las herramientas de trabajo utilizadas en la conectorización del cableado deben ser las adecuadas para cada conector y debe estar certificada por el fabricante de cables y conectores.

Así mismo, RTVE se reserva el derecho de realizar inspecciones aleatorias de conectorizado, tomando muestras de los cables finalizados, en cualquier fase de la instalación. Si se detectase una tasa de fallo superior al 10%, la empresa adjudicataria deberá revisar toda la instalación y rehacer todas las conexiones que no estén correctamente realizadas.

La puesta en marcha incluirá los ajustes que sean necesarios para correcciones de niveles, fases, retardos, etc. de los diferentes sistemas vídeo audio y control. Se considerará definitiva la puesta en marcha, cuando todos los equipos técnicos (nueva adquisición y reinstalados), estén totalmente configurados y funcionando correctamente. **El adjudicatario deberá disponer de sus propios equipos** (de calidad profesional) para generación y medida de señales para la realización de dichos trabajos.

- 2.13.** Será necesario realizar trabajos en la **Unidad Móvil Auxiliar F02**. Entre ellos se encuentran la desinstalación de equipos que no se vayan a reutilizar, limpieza de cableado antiguo, comprobación del cableado a reutilizar e instalación del nuevo equipamiento y cableado. También se deberá realizar una pequeña adaptación mecánica para adaptar los monitores nuevos a la estructura de racks.

- 2.14.** Aunque no se especifique en ningún diagrama adjunto, el adjudicatario de este lote deberá realizar la instalación y cableado de servicios normales en este tipo de unidades móviles, como son:

**2.14.1.** Sincronismos y Word Clock para todos los equipos que lo requieran.

**2.14.2.** Remotos para todos los equipos que lo requieran.

**2.14.3.** Red de datos técnica de todos los equipos que lo requieran.

**2.14.4.** Red de intercomunicación.

**2.14.5.** Monitorado de retardos imagen audio.

**2.14.6.** Demás tipos de conexiones necesarias no incluidas en los anteriores.

**2.15.** Elaboración de una **documentación técnica completa** de toda la instalación, modificando los planos y listados de cables de la instalación actual que sean afectados, siguiendo el formato utilizado en RTVE para este tipo de documentos y que se pondrá en conocimiento del adjudicatario. RTVE facilitará en formato AUTOCAD los planos a modificar que se consideren necesarios, siendo responsabilidad del adjudicatario realizar las correcciones necesarias sobre los planos existentes de otras áreas que se vean afectados durante el transcurso del presente proyecto.

Los **listados de cableado y equipos** contendrán una enumeración detallada del equipamiento que se ha instalado en este Expediente, así como de todo el equipamiento no utilizado y entregado a RTVE. En el listado deberá indicarse el nombre del equipo, marca y modelo, número de inventario de RTVE y número de serie del mismo, así como la ubicación donde se instala o si se ha entregado a RTVE.

El adjudicatario entregará dos copias completas en papel y dos en soporte informático, en los formatos indicados.

**La falta de estas documentaciones, se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado correspondiente, hasta que no sean entregados dichos manuales.**

### **3. CABLEADO Y SECCIONAMIENTO:**

Dentro del material que es fruto de suministro por el adjudicatario de este lote, queda incluido todo el material de instalación, cableado y paneles de conexiones nuevos, cargas (de audio, vídeo, datos, comunicaciones, multipares, UTP o STP Cat-6 etc.), adaptadores BNC/XLR, conectores XLR, multipin, RJ, de video BNC y HD-BNC/DIN, además de los latiguillos de fibra, y otros elementos auxiliares que pudieran ser necesarios para la realización de la instalación en cada una de las áreas, exceptuando el material especificado en este lote como aportado por RTVE.

El material suministrado será de la calidad profesional necesaria para este tipo de instalación. Se tendrá especial cuidado con cables, conectores y seccionadores de vídeo que deban transportar la señal digital 12G, debiendo tener el cable un comportamiento en bajas frecuencias proporcional a  $f^{1/2}$  para permitir el correcto funcionamiento de los ecualizadores automáticos.

Los productos especificados para un mismo servicio o funcionalidad, tales como el conjunto cable + conector, serán suministrados y producidos por **un único fabricante**. El fabricante debe tener un mínimo de diez 10 años de experiencia y tener las Certificaciones ISO 9001/14001 (Calidad y Gestión Medioambiental).

Todos los cables irán de origen a destino en una sola pieza no admitiéndose en ningún caso empalmes intermedios, excepto para instalaciones provisionales y siempre bajo la aprobación de la Dirección del Proyecto de RTVE.

**Las marcas y modelos citados en este capítulo lo son a título de referencia. Podrán aceptarse otras marcas de acreditada calidad, con suficientes referencias en instalaciones de entornos broadcast europeos y con todas sus características técnicas iguales o superiores a las de las marcas de referencia.**

El oferente debe presentar ítems separados para el suministro, la instalación, puesta a punto y puesta en funcionamiento de, al menos, el siguiente material:

### 3.1. CABLEADO:

Para el conexionado del equipamiento, el adjudicatario instalará exclusivamente cableado que cumpla la normativa ROHS.

Las distancias de cables marcadas en este expediente se deben entender como recorridos de señal sin regeneración y teniendo en cuenta los pasos por patch que existan entre origen y destino.

Todas las tiradas de cable entre las distintas salas se llevarán a cabo por las **canalizaciones y pasos de cable** fabricados a tal efecto. En el caso de que por cualquier circunstancia fuera necesario la tirada de cables por lugares distintos a los previstos, se deberá consensuar con la Dirección del Proyecto el camino a utilizar y entregar en la documentación final, un documento que recoja dicho camino y los cables a los que afecta.

#### 3.1.1. Cableado de vídeo y sincronismo de vídeo

Todo el cableado de vídeo y de sincronismo de vídeo, según las referencias indicadas en la siguiente tabla, para configurar el diagrama indicado al inicio de este Ítem.

Tipo de señal	Distancia	Tipo de cable
<b>Vídeo analógico</b> Cubierta verde	$d \leq 40$ metros	PERCON VK5 (0,6/2,8)
	$40 \text{ metros} < d \leq 65$ metros	PERCON VK6 (0,8/3,7)
	$65 \text{ metros} < d \leq 90$ metros	PERCON VK7 (1,0/4,7)
<b>Sincronismos</b> Cubierta amarilla	$90 \text{ metros} < d$	PERCON VK8 (1,4/6,6)
<b>Vídeo digital HD</b> Cubierta morada	$d \leq 40$ metros	PERCON VK50 <b>Silver+</b> (0,6/4,5)
	$40 \text{ metros} < d \leq 70$ metros	PERCON VK60 <b>Silver+</b> (0,9/5,9)
	$70 \text{ m} < d \leq 100$ metros	PERCON VK70 <b>Silver+</b> (1/7,1)

<b>Vídeo digital HD</b> Cubierta morada	100 metros < d	PERCON VK80 <b>Silver+</b> (1,5/9.2); o fibra óptica según la decisión de la Dirección de Proyecto.
<b>Vídeo digital 12G</b> Cubierta roja/marrón	d ≤ 30 metros	PERCON VK50 <b>Silver+</b> (0,6/4,5)
	30 metros < d ≤ 50 metros	PERCON VK60 <b>Silver+</b> (0,9/5,9)
	50 m < d ≤ 80 metros	PERCON VK70 <b>Silver+</b> (1/7,1)
	80 metros < d	PERCON VK80 <b>Silver+</b> (1,5/9.2); o fibra óptica según la decisión de la Dirección de Proyecto.

Los conectores serán tipo PERCON (o calidad superior) específico para HD/3G/12G, en algún equipo, como por ejemplo la matriz, serán de alta densidad (HD-BNC) y serán apropiados al tipo de cable en el que irán montados.

El adjudicatario de este lote deberá aportar certificado de homologación de cumplimiento de normativa de alta definición tanto para los cables como para los conectores.

### 3.1.2. Cableado de audio y sincronismo de audio.

Todo el cableado de audio y de sincronismo de audio, según las referencias indicadas en la siguiente tabla, para configurar el diagrama indicado al inicio de este ítem.

Tipo de señal	Tipo de cable
Audio analógico, micrófono	PERCON AK 10 MIC – cubierta negro/gris
Audio analógico, línea	PERCON AK 220AL-FRLS – cubierta negro/gris
Audio digital y sincronismo balanceado	PERCON AK 2111AL-AES-FRLS – cubierta negro/gris
Word Clock	Cable coaxial de 75Ω.

Para ambos tipos de señales (analógicas y digitales), se utilizarán mangueras multipar cuando las condiciones de la instalación así lo aconsejen, siempre conservando las características de los pares individuales.

De forma general y a efectos del criterio de masas, en principio la conexión de las líneas de audio analógicas mantendrá el criterio de conexión en la salida de los equipos, no conexión en sus entradas, y transparente, a efectos de masas, en los paneles de conexión. No obstante, deberá preverse la posibilidad, en casos excepcionales, de tener que alterar este criterio. Este criterio de masas no se contempla para las líneas de micrófono cuya conexión es completa de extremo a extremo.

### 3.1.3. Otro tipo de cableado.

Todo el cableado necesario, según las referencias indicadas en la siguiente tabla, para configurar el diagrama indicado al inicio de este Ítem.

Tipo de señal	Tipo de cable
Distribución de RF	Cable coaxial 50Ω., con una atenuación inferior a 0,34dB/m para 600MHz. RG233 50Ω o similar.
Cableado horizontal de datos	UTP de categoría 6, tipo PDS SYSTIMAX Gigaspeed XL categoría 6 de Avaya o equivalente, LSZH.
Servicios de informática	USB, VGA, DVI, HDMI, DP, mini DIN, IEE1394.

Para el **cableado horizontal de datos**, se utilizarán conectores RJ-45, siempre de alta calidad, manteniendo la categoría 6 del cableado, estableciendo perfectamente la interconexión con el resto de dispositivos, sin la aparición de “falsos contactos”, midiendo y comprobando el perfecto conexionado de conectores y funcionamiento de cada cable antes de su conexión. El instalador garantizará en el momento de la oferta que todo el cableado y los componentes instalados superan las especificaciones de **Categoría 6**, incluyendo la instalación, de los estándares TIA/EIA-568B y 569, IS 11801, EN 50173 y EN 50174, salvo que se indique lo contrario. Además, se proveerá una Garantía sobre Producto, Aplicaciones y EMC de veinte (20) años.

La marca de cable de datos ofertada **deberá ser de acreditada calidad, con suficientes referencias en instalaciones de cableado estructurado europeos y con una flexibilidad adecuada** a las peculiares características y situaciones que se dan en instalaciones de unidades móviles. Antes de hacer el pedido de cableado, el adjudicatario deberá facilitar una muestra de éste a RTVE, para confirmar su idoneidad.

Para el cableado de remotos, GPI y tally, se utilizará el tipo de cable adecuado para cada equipo.

## 3.2. SECCIONAMIENTO:

### 3.2.1. Seccionamiento de vídeo

El adjudicatario **instalará, conexionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación.

Se deberán reutilizar los paneles de video cuando exista esa posibilidad, así como las fibras de cámara ya instaladas en la unidad.

El adjudicatario suministrará todos los paneles de vídeo UHD con finales BNC-BNC necesarios, que serán de **24 conectores**, para su instalación en la trasera de la unidad. El número de paneles definitivo se determinará según los diagramas aportados, y se concretarán durante la fase de planimetría. Como referencia para la oferta, se tomará la cantidad de **11 paneles**. Se podrá aumentar en 1 o 2 paneles dicho suministro, si durante la instalación se viera necesario.

El seccionamiento de vídeo cumplirá las siguientes características:

- Módulo de conexión abierta con formato de rack 19" y **1UR**.
- Barra trasera para sujeción del macedo de los cables.
- Distribución uniforme de los conectores a lo largo del panel, dejando guardas en los laterales para su enracado.
- Tarjetero para identificación de señales protegido en plástico.

El adjudicatario de este lote deberá aportar certificado de homologación de cumplimiento de normativa de alta definición para los *patch-panels*.

### 3.2.2. Seccionamiento de audio

El adjudicatario **instalará, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación.

Se deberán reutilizar conectores y cableado necesario a petición de RTVE cuando exista esa posibilidad, Además, el adjudicatario deberá sustituir los cables que estén deteriorados.

El adjudicatario suministrará todos los paneles de audio finales necesarios en formato modular, tipo Neutrik, de 16 conectores como máximo por panel. Estos paneles podrán tener conectores XLR, BNC, RJ-45, o el formato que requiera la señal de audio correspondiente. Así mismo, aunque no sea estrictamente señal de audio, el adjudicatario también deberá suministrar e instalar los **conectores Powercon** de panel necesarios para alimentar los cofres externos del sistema de audio. El número mínimo de conectores de este tipo será de **8**.

El número de paneles se determinará según los diagramas aportados, y se concretarán durante la fase de planimetría.

Será responsabilidad del adjudicatario el suministro de todos los adaptadores de AES3-1192 (audio balanceado 110Ω XLR) a AES3-id (audio asimétrico 75Ω BNC) necesarios para la instalación de las señales de audio digital.

### 3.2.3. Seccionamiento de datos

El adjudicatario **suministrará, instalará, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación de cableado estructurado de la unidad, que se detallará durante la fase de planimetría. Los paneles de rack y panel exterior forman parte de este suministro.

Como referencia para la oferta, se tomará la cantidad de **10 paneles**.

Los paneles deberán cumplir las siguientes características:

- 24 puertos RJ-45 hembra en frontal y trasera, tipo socket, con señalizaciones.
- Guía cables trasero.
- Montaje en rack, de medida 1UR.
- Categoría ANSI/TIA 6.
- Tipo SYSTIMAX GigaSPEED o similar.
- Para cable U/UTP.
- Deberá cumplir la norma RoHs e ISO 9001:2008.

Tras la instalación del sistema y la correspondiente inspección, se proporcionará al cliente un certificado numerado, de la empresa fabricante, registrando la instalación.

También se deben suministrar **2 paneles de RJ-45 a XLR** para el cableado de la matriz de Intercom.

### 3.2.4. Otros seccionamientos

**Suministro, adaptación e instalación de los paneles necesarios para conectionado híbrido** (RJ45, XLR, BNC, USB, etc.), para dar servicio completo a la instalación. Serán paneles **tipo Neutrik**, de 1 UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para la mitad de los huecos.

La cantidad de conectores y paneles necesarios se concretará durante la fase de planimetría, pero para el cálculo aproximado, se puede tomar como referencia un panel por puesto de trabajo, excepto en Control Técnico y Realización, además de los necesarios para las traseras de la unidad, la unidad móvil auxiliar y el cofre exterior de matriz.

El tipo de conectores y paneles necesarios son los siguientes:

- Paneles tipo Neutrik, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para la mitad de los huecos.

- Conectores USB 3.0.
- Conectores XLR hembra.
- Conectores XLR macho.
- Conectores BNC de panel.
- Conectores RJ-45 hembra-hembra (sin crimpado).

También se suministrarán los cables USB 3.0 necesarios para todos los conectores de este tipo que se instalen, de longitud a determinar en el replanteo de la instalación.

#### 4. OTRO EQUIPAMIENTO:

Asimismo, se preverá la posible adquisición de otro tipo de adaptadores, electrónicos o mecánicos (bandejas, guías...), que pudieran ser necesarios para la interconexión de remotos, comunicación de datos entre sistemas de distinta naturaleza o conversión de normas eléctricas, que no se hayan podido incluir en este expediente por no formar parte de la instalación principal de equipamiento.

#### 5. OTRAS CONSIDERACIONES:

Para una evaluación adecuada de las soluciones aportadas, los oferentes deberán incluir en su oferta la siguiente información:

- Experiencia de los recursos asignados en este proyecto, en instalaciones de este tipo.
- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca del **perfil asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma**, etc. La plantilla deberá estar formada por especialistas en todas las materias propias de una instalación de estas características, y estar dimensionada para afrontar la instalación, garantizando el cumplimiento de la planificación aprobada por la Dirección de Proyecto.

La oferta en su conjunto deberá permitir un estudio por parte de RTVE de la solución aportada por el oferente. Obtendrán una puntuación técnica muy baja, aquellas ofertas consistentes en una copia literal de lo descrito en este ítem, que no es en sí misma una solución, sino un conjunto de especificaciones mínimas.