
EQUIPAMIENTO VÍDEO HD PARA ESTACIÓN TERRENA TRANSPORTABLE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º Objeto:

El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **“EQUIPAMIENTO VÍDEO HD PARA ESTACIÓN TERRENA TRANSPORTABLE”**.

La finalidad de este concurso es la de suministrar el equipamiento de distribución y monitorado de vídeo HD para actualizar una de las unidades de transmisión satélite que tiene la Corporación de RTVE.

Art. 2º Lotes:

Este expediente está dividido en ocho (8) Lotes que se enumeran a continuación:

LOTE UNO: “SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADORES HPA”.

Describe las características de **dos** (2) amplificadores de RF para aumentar la potencia de transmisión de la terrena.

LOTE DOS: “SUMINISTRO DE UN SISTEMA DE RF PARA CÁMARAS INALÁMBRICAS”.

Describe las características de **un** (1) sistema de transmisión/recepción microondas de señales de vídeo HD para cámaras inalámbricas. Este sistema es para convertir la cámara de vídeo de la terrena en una cámara de RF inalámbrica.

LOTE TRES: “MATRIZ DE VÍDEO DIGITAL”.

Describe las características de **una** (1) matriz de conmutación de señales de vídeo HD.

LOTE CUATRO: "MONITORES LCD/TFT DE 5"- 6" Y 9"- 10" "

Describe las características de **un** (1) sistema de monitorado de señales de vídeo HD.

LOTE CINCO: "EQUIPAMIENTO AUXILIAR DE AUDIO Y VÍDEO"

Describe las características de **un** (1) sistema de transmisión/recepción microondas de señales de vídeo HD para cámaras inalámbricas.

LOTE SEIS: "MONITORADO DE AUDIO EMBEBIDO PARA RACK"

Describe las características de **un** (1) sistema de transmisión/recepción microondas de señales de vídeo HD para cámaras inalámbricas.

LOTE SIETE: "WFM PARA PRESENTACIÓN EN PANTALLA XGA"

Describe las características de **un** (1) monitor forma de onda para visualizar y medir señales de vídeo sobre un monitor de vídeo con formato XGA.

LOTE OCHO: "INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MÓVIL"

Describe la instalación que debe hacer la empresa de instalación.

Las marcas y modelos citados a lo largo de este expediente lo son a título de referencia, solamente para comprobación de las características técnicas, sin que en ningún momento suponga un compromiso de compra ya que podrán aceptarse otras marcas de características iguales o superiores.

Art. 3º Calidad:

Todos los equipos 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, y deberán seguir siendo operativos ante el fallo de cualquiera de ellas, sin necesidad de realizar ningún tipo de actuación operativa. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico post-venta.

Art. 4º Información para la evaluación:

Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, incluirán **información técnica** suficiente, de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos.

Incluirán una memoria técnica claramente descriptiva de la solución aportada. Presentarán una detallada composición de suministro, referenciada en ítems, que irán cuantificados en cantidades cuya valoración se aportará con la máxima desagregación posible en la oferta económica (no se incluirá información económica en la oferta técnica ni viceversa) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.

Se indicará **marca y modelo de cada equipo ofertado**, adjuntando una descripción que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

Se incluirán en la oferta técnica las homologaciones, los certificados originales de los fabricantes, muestras, etc., y toda la documentación que considere necesarias el licitador para una correcta evaluación de las ofertas.

Toda la documentación de carácter técnico, será aportada en soporte informático y en archivos de tipo PDF, Microsoft Office o AutoCAD.

Art. 5º Criterios de evaluación:

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones técnicas que se citan en el Art. 11º que describe la composición del suministro, adaptándose a los requerimientos y requisitos que se indican en dicho artículo.

Art. 6º Planificación temporal:

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de los equipos que deberá ser aprobada por la **Dirección de Proyecto** designada por la Corporación CRTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros hasta su finalización de forma vinculante.

Art. 7º Aprobación del suministro:

La Corporación RTVE tendrá en todo momento derecho a someter a los equipos suministrados, a cuantas pruebas y análisis considere oportuno, en la forma y lugar que disponga, pudiendo ordenar, si el resultado no fuera satisfactorio a su juicio, que se deseche el lote entero. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

Las pruebas que han de preceder a la aceptación del suministro, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el **Certificado** correspondiente.

Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica que haya sido incluida en la descripción de la composición del suministro ofertado, en el catálogo del fabricante o en la propia oferta.

En el caso de que, alguno de los equipos suministrados, no dispongan de todas las características ofertadas, o no funcionasen correctamente, el **suministro se considerará incompleto, no elevándose el certificado correspondiente.**

El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de CRTVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de tres (3) días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor de Mercancías. 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. 8º Certificación de los suministros:

Si las necesidades operativas así lo exigen, la Corporación RTVE se reserva el derecho de efectuar **recepciones parciales** cuando la entrega de todo el equipamiento que conforma cada uno de los lotes, no haya sido suministrado en su totalidad. En tal caso, la Corporación RTVE se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente, valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas, con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.

Art. 9º Puesta en servicio:

Aunque sólo hay dos lotes que contemplan instalación, si la Corporación RTVE lo requiere, el adjudicatario, deberá dar **soporte** del equipamiento suministrado durante su configuración y puesta en marcha, destinando para ello recursos con capacidad técnica adecuada para dar dicho soporte.

Art. 10º Manuales Técnicos:

El adjudicatario entregará, con cada equipo, información técnica completa formada por:

- 2 Manuales de **operación**, uno en inglés y otro traducido al castellano técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- 2 Manuales de **mantenimiento** en castellano o inglés con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, etc.

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 artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado anteriormente 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. 11º Especificaciones técnicas de los Lotes:

Las características técnicas que deberán cumplir los elementos y 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.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir, que se piden mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes lotes:

LOTE UNO: "SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADORES HPA"

Este Lote uno tiene como objeto el suministro, la instalación y la puesta en marcha de un nuevo sistema de amplificadores de potencia para la DSNG de alta definición que posee RTVE en el centro territorial de Canarias.

Esta unidad DSNG dispone actualmente de un sistema de potencia compuesto por dos amplificadores de 200 W de la marca XICOM, modelo XTU-200K1, un controlador remoto para actuar sobre estos dos amplificadores y una carga de 200 W para disipar la potencia generada por el amplificador redundante cuando no está conectado a la antena parabólica de transmisión.

La antena parabólica que tiene instalada la unidad DSNG es de la marca SWE-DISH modelo DA150K.

El adjudicatario de este Lote deberá suministrar e instalar todos los elementos que se describen a continuación.

- **Dos (2) amplificadores de potencia (HPAs) de 400 W cada uno.**
- **Un (1) controlador remoto** para poder operar los amplificadores desde el interior de la unidad DSNG.
- **Un (1) kit de guía ondas adaptado para estos amplificadores.**
- **Una (1) carga de disipación de 400 W.**

Dos amplificadores de potencia (HPAs) de 400 W cada uno.

Las características técnicas que deben de cumplir los amplificadores de potencia tienen que ser las siguientes:

- El amplificador debe estar diseñado y tener formato de intemperie para poder soportar las inclemencias meteorológicas.
- El rango de frecuencia de salida debe cubrir toda la banda Ku de 13,75-14,5 GHz.
- La potencia de salida debe ser de 400W.

- La potencia de salida en flange debe ser de 350W.
- El rango de frecuencias de entrada será en banda L, esto es de 950 MHz a 1.700 MHz.
- La ganancia será ajustable y deberá ser como mínimo de 72 dB.
- El bloque de conversión (BUC) debe ser interno ya que la entrada del amplificador es en banda L.
- La señal de referencia de 10MHz. debe ser interna y ésta debe generarse dentro del propio amplificador.
- La frecuencia del oscilador local del BUC interno debe ser de 12,800 GHz.
- La estabilidad tiene que ser mejor de +/-0,25 dB@24 horas.
- Los amplificadores deberán poseer un puerto de control con interfaces RS-232/422/485 para poder conectarse de forma remota al equipo y poder controlar los parámetros técnicos del amplificador.
- El margen de temperatura de funcionamiento será de -40° a 50°C.

Los amplificadores deben llevar ventilación forzada por aire para su refrigeración.

Un controlador remoto para operar los amplificadores desde el interior de la unidad DSNG.

Las características técnicas que deben de cumplir el controlador remoto de los amplificadores tienen que ser las siguientes:

- Deberá poseer las siguientes funciones:
 - Posibilidad de operar los amplificadores de forma manual o automática.
 - Encender y apagar los amplificadores.
 - Establecer la atenuación de salida de los amplificadores.
 - Inhabilitar la salida de potencia de los HPAs.
 - Establecer alarmas según el funcionamiento inadecuado de los amplificadores.
- Deberá poseer un display con el que se pueda monitorar la potencia de transmisión, la potencia reflejada, la temperatura del amplificador, la

corriente de hélice de los tubos TWTA, el estado de las posibles alarmas, etc.

- Formato rack 19" de ancho y 1 U de rack de alto.
- Deberá disponer de dos puertos con interfaces RS-232/422/485 para poder conectarse con los amplificadores HPA y de esta forma poder actuar sobre los parámetros técnicos.

Un kit de guía ondas adaptado para estos amplificadores.

Como las medidas físicas de los amplificadores de 400 W son diferentes a las medidas que tienen los amplificadores de 200 W, será necesario cambiar las guía ondas que conectan la salida en banda Ku de los amplificadores con la antena y con la carga.

Estas guías deben ser del mismo tipo y material que las que hay ya instaladas en la unidad móvil, pero adaptadas a la nueva disposición de los equipos nuevos.

Una carga de disipación de 400 W.

El sistema de amplificadores que tiene la DSNG está configurado para que uno de los amplificadores esté transmitiendo la señal a la antena parabólica y el otro se quede de reserva.

Este amplificador de reserva deberá estar configurado con los mismos parámetros de transmisión que el amplificador principal. Esto implica que la potencia desarrollada por este hay que disiparla en una carga para evitar que se dañe.

Esta carga deberá soportar la potencia máxima que puede producir el amplificador, que, como se ha descrito en los puntos anteriores, tiene que ser de 400 W. Por lo tanto, la carga deberá poder disipar esta potencia.

Montaje, instalación y puesta en marcha del sistema de transmisión.

Todo el equipamiento que se describe en los puntos anteriores se deberá entrar instalado, cableado, calibrado y puesto en correcto funcionamiento en la unidad móvil DSNG de alta definición que posee RTVE.

En concreto, los amplificadores, las guías de ondas y la carga de disipación se instalarán en el techo de la unidad móvil, concretamente dentro del habitáculo disponible que hay en el interior de la carcasa que protege a la antena parabólica de transmisión.

Si hiciese falta algún tipo de modificación de la estructura metálica que conforma la antena, ésta deberá hacerse siguiendo las directrices que marque el propio fabricante de la antena y con la autorización previa de la Dirección de RTVE.

LOTE DOS: “SUMINISTRO DE UN SISTEMA DE RF PARA CÁMARAS INALÁMBRICAS”

Este Lote dos está compuesto por **un** (1) sistema de RF adaptado a la cámara de televisión que hay en la DSNG de RTVE en Canarias.

Este sistema estará compuesto por un transmisor/codificador de microondas que una vez suministrado por el adjudicatario se instalará por parte de RTVE, en la cámara de vídeo y por un receptor/descodificador de señales de vídeo y audio que se instalará en la unidad móvil para recibir y decodificar las señales que envía la cámara. El receptor/descodificador es uno de los equipos que el adjudicatario del Lote 8 tendrá que instalar en la unidad móvil.

Será de tipo compacto, estanco, de tamaño y peso lo más reducido posible, de robustez demostrada y diseñados para trabajar en intemperie.

Dispondrá de los elementos de anclaje necesarios para fijarlos a la cámara de HD que hay en la unidad móvil de satélite, en el lugar destinado a la batería, fijando ésta sobre la parte trasera del transmisor y permitiendo que la misma alimente al conjunto de cámara y transmisor de RF.

Asimismo, contará con conector para toma exterior de alimentación de 12V. DC para alimentación a través de cinturón de baterías. El conector que utiliza RTVE es de tipo XLR de 4 pines, por lo que si el conector de alimentación del transmisor es distinto se deberá suministrar el adaptador de corriente correspondiente.

A continuación, se hace una descripción de todas las funciones y componentes que deberá tener los sistemas que se piden en este lote:

- **Un (1) transmisor de RF** para señales de vídeo y audio en la banda de 2,3 GHz a 2,4 GHz y sus correspondientes antenas de transmisión. El

transmisor deberá disponer de los adaptadores mecánicos necesarios para adaptar el transmisor a la cámara que emplea RTVE.

- **Un (1) receptor de RF** en diversidad de **2 antenas**, para señales de vídeo y audio en la banda de 2,3 GHz a 2,4 GHz y sus correspondientes antenas de recepción.

Un (1) transmisor de RF para vídeo y audio en la banda de 2,3 GHz, que deberán cumplir las siguientes características técnicas:

- Los transmisores de vídeo estarán compuestos por un modulador de señales de RF y por un codificador de vídeo capaz de admitir señales tanto en formato de definición estándar (SD) como en formato de alta definición (HD).

MODULADOR DE RF:

Se podrá seleccionar cualquiera de los 12 radiocanales primeros de 8 MHz de ancho de banda, posibles en los que la SETSI ha dividido esta banda, mediante actuación directa sobre los mandos situados en los paneles laterales o frontales del transmisor de RF.

En todo caso dispondrá de la posibilidad de preseleccionar al menos 6 canales mediante memorias o presets.

- El tipo de modulación deberá ser totalmente compatible con el estándar ISDB-T:
 - El intervalo de guarda deberá ser configurable y tendrá que poder elegirse entre estas tres opciones:
 - 100 ms.
 - 220 ms.
 - 440 ms.
 - El modulador de RF deberá disponer de los siguientes modos de modulación:
 - QPSK.
 - 16QAM.
 - 64QAM.

- En cada uno de los modos de modulación se deberán poder seleccionar los siguientes FEC:
 - 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 y 7/8.
- Los intervalos de guarda en cada modo de modulación deberán ser:
 - 1/32, 1/16, 1/8 y 1/4.
- El nivel de potencia en RF de salida del transmisor deberá ser configurable y su valor deberá ser de al menos 100 mW, siendo posible su configuración entre varios valores intermedios.
- La frecuencia de transmisión de los canales deberá estar comprendida entre 2,3 y 2,4 GHz y la frecuencia central del canal deberá ser configurable a través del menú del equipo.

CODIFICADOR:

- El estándar de codificación de las señales de vídeo deberá ser obligatoriamente **H.264** y cumplir con el nivel 4.1 de codificación.
- El perfil de la señal podrá ser 4:2:2 o 4:2:0.
- La longitud del **GOP** deberá ser configurable entre 1 y 30.
- Los transmisores deberán disponer de modos de trabajo de **baja latencia** que no superen los 4 frames de retardo.
- Deberá disponer de entrada de vídeo digital serie en HD y en SD y de vídeo en formato analógico en PAL o en componentes.
 - SDI HD SMPTE-292M 1080i/720p/1080p.
 - SDI SD SMPTE-259M (272M) 576/480i.
 - Analógico CVBS (PAL) o en componentes.
- El transmisor deberá admitir como señal de entrada una señal en formato ASI. Esta opción de señal de entrada será configurable a través del menú del equipo.
- El transmisor deberá poder hacer remultiplexación entre la señal codificada y una señal ASI que se inserte de forma externa.
- Deberá poder transmitir al menos 4 canales de audio en formato analógico o digital. Los interfaces de entrada deberán ser SDI embebido, AES o HDMI.

- El estándar de codificación de las señales de audio deberá ser al menos MPEG-1 layer I o layer II.
 - El nivel de codificación de los audios deberá ser configurable y se podrá elegir entre:
 - 128 kbps, 256 kbps y 384 kbps.

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:

- El equipo transmisor deberá disponer de un display para que el técnico pueda configurar los parámetros de configuración del equipo.
- Los transmisores deberán entregarse con una antena de tipo omnidireccional de 2,3 GHz, de al menos 4 dBi de ganancia y que se conectarán al transmisor mediante un conector de tipo N.
- El equipo deberá poder alimentarse con una tensión eléctrica que esté comprendida entre 10 y 35 V DC.
- El equipo deberá disponer de un puerto de entrada de datos serie.
- El equipo deberá disponer de un puerto de control ethernet y deberá poder controlarse mediante interface web browser.
- Con los equipos transmisores, se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para poder conectar los equipos de transmisión a las cámaras que posee la CRTVE en los estudios de Sant Cugat.

Junto con el transmisor de RF se deberá suministrar el equipo necesario para hacer la demodulación y decodificación de la señal de RF. En este caso se solicita **Un (1) receptor de RF** en diversidad de **2 antenas**, que deberán cumplir las siguientes características técnicas:

- Estos equipos deberán estar compuestos por un demodulador de RF y un decodificador de señales de vídeo y audio totalmente compatible con los transmisores que se piden en este mismo Lote.

DEMODULADOR DE RF:

- El demodulador de RF deberá poder trabajar en la banda de frecuencias comprendida entre **2,3 y 2,4 GHz** y deberán disponer de un sistema de recepción en diversidad con **2 antenas** de recepción.

- El demodulador deberá ser totalmente compatible con el estándar **ISDB-T**:
 - El intervalo de guarda deberá ser configurable y tendrá que poder elegirse entre estas tres opciones:
 - 100 ms.
 - 220 ms.
 - 440 ms.
 - El demodulador de RF deberá disponer de los siguientes modos de demodulación:
 - QPSK.
 - 16QAM.
 - 64QAM.
 - En cada uno de los modos de demodulación se deberán poder seleccionar los siguientes tipos de FEC:
 - 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 y 7/8.
 - Los intervalos de guarda en cada modo de demodulación deberán ser:
 - 1/32, 1/16, 1/8 y 1/4.
- El ancho de banda de los canales que se puedan emplear será de 6 o 7 MHz.
- Estos equipos estarán equipados con al menos **2 antenas** receptoras cada uno, las cuales estarán conectadas a un control de recepción que hará las funciones de demodulador y de decodificador de señales de vídeo y audio.
- Las antenas deberán tener una ganancia de al menos 13 dB y tener un diagrama de radiación de 90°.

DECODIFICADOR:

- El receptor deberá ser capaz de decodificar las señales de vídeo y audio codificadas por los equipos transmisores que se piden en este mismo lote.

- El decodificador deberá ser compatible con los formatos de vídeo:
 - SDI SD SMPTE-259M.
 - SDI HD SMPTE-292M.
 - SDI 3G HD SMPTE-424M.
- El estándar de decodificación de señales de vídeo que se utilizará será **H.264** o MPEG-4 y para el caso de señales de audio será MPEG-1 Layer I o Layer II.
- El número de audios que tendrá que decodificar será obligatoriamente de 4 audios. El control de recepción deberá poder extraer los audios en formato analógico o digital, así como decodificar los audios y embeberlos junto con la señal de vídeo.
- El equipo deberá tener la posibilidad de trabajar con señales codificadas en Dolby E y Dolby D pass-through.
- El equipo dispondrá de un down-converter interno capaz de convertir las señales HD en formato SD.
- El decodificador dispondrá de salidas de señal ASI que vengan directamente del demodulador de RF.
- El decodificador dispondrá de entrada de señales ASI para una hipotética decodificación de señales externas.
- El equipo deberá disponer de una entrada de sincronismo a través de una señal de Genlock tipo black/burst o tri-level.

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:

- El equipo transmisor deberá disponer de un display para que el técnico pueda configurar los parámetros de configuración del equipo.
- El equipo deberá disponer de un conector para la recepción de datos serie.
- El equipo dispondrá de la posibilidad de alimentarlo con corriente alterna y con corriente continua, siendo seleccionable de forma automática y jerárquica, es decir que siempre que esté conectado a la toma de corriente alterna predomine sobre la alimentación de corriente continua.
- El equipo receptor debe ser configurable mediante un entorno web browser.

LOTE TRES: "MATRIZ DE VÍDEO DIGITAL"

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

1 matriz de conmutación compuesta por un nivel de vídeo digital en HD con datos de audio multiplexados, con las siguientes características técnicas y operativas:

- Conmutación para señales de vídeo digital, según norma SMPTE 292M/259M, en configuración mínima de entradas/salidas de **16x16** y preparado para funcionar en 3G según la norma SMPTE 424M.
- Conexión de cableado trasero con paneles totalmente pasivos y conectores BNC 75Ω.
- Cofre con formato físico de 1 UR para rack 19".
- Placas de entradas para señales HD-SDI, trabajando a 1.485Gbps (máximo 3Gbps), configurable automáticamente para señales SDI y con equalización automática hasta 100m para cable tipo BELDEN 1694.
- Placas de salidas para señales HD-SDI, con circuito de *reclocking* conmutable automáticamente a todos los formatos.
- Detección de presencia de señal en todas las entradas y salidas.
- Entrada de referencia de vídeo PAL, con *timing* de conmutación en intervalo vertical, transición en línea 6 (625 líneas), y conmutaciones libres por ausencia de referencia.
- Entrada de referencia para sincronización, HD tri-level.
- Capacidad para transiciones limpias de audio, sin degradaciones audibles, en las conmutaciones de las señales de vídeo HD-SDI con hasta 16 audios multiplexados según Rec. SMPTE RP168.
- Panel de selección con teclas grandes para operaciones de conmutación en "vivo", y con posibilidad de rotulación interna para identificación de señales y/o funciones. Este ha de estar integrado en el frontal de la electrónica. Ha de tener capacidad para operar como panel de control total de la matriz, con acceso a la totalidad de fuentes, destinos y puntos de cruce.
- Peso máximo de la unidad: 1,5 kg.

El adjudicatario deberá facilitar la información y asistencia necesaria durante la fase de configuración e instalación de la matriz.

El sistema de conmutación de vídeo digital que se oferte debe constar de la tecnología necesaria que asegure transiciones limpias de la información de audio multiplexado en las señales de vídeos a conmutar, incluyendo, si fuese necesario, ajustes de la fase de V en la conmutación, siempre con vista a preservar los posibles datos de audio insertados en el flujo digital. Con la oferta deberá aportarse información suficiente que permita un estudio lo más exhaustivo posible sobre el tratamiento de las señales de vídeo digital, y del audio en él multiplexado: asignación de la línea para la conmutación (SMPTE RP168), punto exacto de dicha conmutación dentro de la zona de vídeo no activo, etc. Estas informaciones deberán permitir la evaluación del comportamiento del sistema en sí mismo, y en conjunto con otros elementos del proyecto que son objeto de otros lotes. La posibilidad de un estudio claro y detallado de su comportamiento será condición necesaria para su adjudicación.

LOTE CUATRO: "MONITORES LCD/TFT DE 5"-6" Y 9"-10" "

La composición de este lote es la siguiente:

2 monitores o 1 conjunto de dos monitores de vídeo LCD/TFT de 9"-10" para bastidor a rack de 19" que cumplan las siguientes especificaciones:

- 2 entradas HD/SD SDI (autodetectables).
- Resolución de al menos 1024 x 600 píxeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Ajustes de contraste, color y brillo.
- Conmutable 4:3 /16:9.
- Brillo de 400 Cd/m².
- Relación de contraste de 600:1.
- Ángulos de visión de $\pm 85^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Posibilidad de abatimiento del equipo.
- Altura máxima 4 UR.
- Alimentación a 220 V.
- Cable de alimentación con clavija europea.
- Con adaptación a rack de 19".

2 conjuntos de tres monitores de vídeo LCD/TFT de 5"-6" para bastidor a rack de 19" que cumplan las siguientes especificaciones:

- 2 entradas HD/SD SDI (autodetectables).
- Resolución de al menos 800 x 480 píxeles.

- Relación de aspecto 16:9.
- Ajustes de contraste, color y brillo.
- Conmutable 4:3 /16:9.
- Brillo de 500 Cd/m².
- Relación de contraste de 500:1.
- Ángulos de visión de $\pm 65^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Posibilidad de abatimiento del equipo.
- Altura máxima 3 UR.
- Alimentación a 220 V.
- Cable de alimentación con clavija europea.
- Con adaptación a rack de 19".

LOTE CINCO: "EQUIPAMIENTO AUXILIAR DE AUDIO Y VÍDEO".

Nota aclaratoria: no se admitirán tarjetas con doble canal a no ser que se especifique lo contrario en cada ítem en concreto.

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

3 amplificadores, distribuidores de 3G/HD/SD-SDI, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75 Ω) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M.
- Al menos 4 salidas de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75 Ω), con seguimiento automático de los mismos estándares que haya presente en la entrada.
- Posibilidad de recloqueo de la señal.
- Detección de presencia de señal.
- Ecuilibración en la entrada para cable de longitud de hasta 80 m de para cable Belden 1694A en 3G.
- Transparente al audio embebido.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma de PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- **Se admitirán tarjetas de doble canal** siempre y cuando cada canal cumpla las características anteriores.

4 distribuidores de audio analógico, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada y, al menos, 4 salidas.
- Salidas balanceadas por conector multipín o clema.
- Ganancia de salida ajustable con control fino de -24dB a +24dB.
- Impedancia de entrada 10 KOhm.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

1 sincronizador de frame, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M.
- Sincronizador de línea o de cuadro.
- 1 salida 3G/HD/SD-SDI, como mínimo.
- Entrada de referencia HD trilevel /SD referencia bilevel con lazo pasivo de entrada.
- Capacidad de manejar 16 canales de audio embebido con sincronización y procesado de los mismos en ganancia e inversión.
- Procesador de vídeo con controles individuales sobre Y, C y nivel de negros.
- Matriz de ruteado entre los canales embebidos de entrada y salida.
- Detección de pérdida de señal de entrada pudiendo seleccionar en salida un negro, una señal de prueba o un congelado.
- Detección de presencia de señal.
- Ecuilización en la entrada para cable de longitud de hasta 80 m de para cable Belden 1694A en 3G.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma de PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

6 tarjetas convertidoras óptico-eléctricas y viceversa, con las siguientes características técnicas:

- Deben ser duales, con 2 canales idénticos.
- Cada tarjeta podrá trabajar tanto como entrada o como salida con la única condición que se conecte en su trasera un SFP receptor o uno transmisor. En caso de cambio del SFP el sistema tiene que reconocerlo automáticamente sin ser precisa ninguna labor de reconfiguración.
- Cada canal tendrá 2 conectores tipo BNC (75Ω).

- En caso de entrada eléctrica el segundo BNC presentará la misma señal de entrada distribuida.
- En caso de salida eléctrica ambos BNC presentarán la misma señal.
- Formatos de trabajo: 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M y DVB-ASI de 270 Mbps.
- En caso de entrada eléctrica los circuitos deben ser capaces de equalizar las siguientes longitudes para cable 1694A.
 - 300 m 270 Mbps.
 - 180 m a 1,5 Gbps.
 - 90 m a 3 Gbps.
- Cada canal debe tener un regenerador de reloj.
- Las tarjetas que no tengan SFP conectado se comportarán como salidas distribuidas de las señales presentes en las tarjetas del slot adyacente de la izquierda tomando dichas señales del bus interno del cofre.

3 transmisores ópticos tipo SFP compatibles con los conversores descritos en el ítem anterior, con las siguientes características técnicas:

- Cada módulo es dual y debe transmitir 2 señales ópticas para fibra 9/125 monomodo.
- Potencia de salida óptica: cualquiera entre -6 dBm y -3 dBm.
- Longitud de onda 1310nm.
- Conector LC multimodo.
- Máxima transferencia de datos 2,970 Gbps.

3 receptores ópticos tipo SFP compatibles con los conversores descritos en el ítem previo, con las siguientes características técnicas:

- Cada módulo es dual y debe recibir 2 señales ópticas de fibra 9/125 monomodo.
- Potencias admisibles cualquiera entre -20 dBm y 1 dBm.
- Longitudes de onda admisibles entre 1200 y 1600 nm.
- Conector LC multimodo.
- Máxima transferencia de datos 2,970 Gbps.

2 distribuidores de vídeo analógico PAL, con las siguientes características técnicas:

- Compatibilidad con la distribución de señales analógicas de sincronización Black Burst y trilevel.

- Entrada analógica, según norma PAL (ITU-R BT.470). Con conector tipo BNC (75Ω)
- Al menos 4 salidas para una señal de vídeo analógica PAL (ITU-R BT.470). Con conectores tipo BNC (75Ω)
- Rango de control de ganancia ± 2 dB.
- Respuesta en frecuencia 10 MHz $\pm 0,05$ dB, y entre 10 y 30 MHz de $\pm 0,15$ dB.
- Ganancia diferencial menor a 0,2 %.
- Fase diferencial menor a 0,2 °.
- Conectores para la señal de vídeo del tipo BNC.
- Panel trasero con 1 entrada analógica y, al menos, 4 salidas para señal analógica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.

1 cofre para 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" y altura máxima 2 UR.
- Posibilidad de interconexión con PC para monitorado y control de parámetros.
- Clavija europea para conexión a la toma eléctrica.

1 embebedor de audio analógico sobre señal de vídeo de 3G/HD/SD-SDI, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M/274M/296M, SD SMPTE 259M.
- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω) con posibilidad de trabajar y seguimiento automático de los mismos estándares que la entrada.
- 2 entradas balanceadas de AES (110Ω) (4 canales de audio mono), por conector multipín o clema.
- 4 canales de entrada de audio analógico mono, por multipín o clema.
- 2 salidas balanceadas de AES (110Ω) (4 canales de audio mono), por conector multipín o clema.

- Entradas y salidas de audio acopladas por transformador.
- Procesamiento en la señal de audio que incluya ajustes de:
 - Ganancia.
 - Ruteado de canales.
 - Retardo.
 - Suma de un par estéreo para formar señal mono.
- Ecuación en la entrada para cable de longitud de hasta 80 m de para cable Belden 1694A en 3G.
- Posibilidad de elección por parte el usuario de hacer un retardo automático que detecte el ruteado de vídeo y audio y compense la diferencia entre ambos para presentarlos sincronizados a la salida.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.

1 desemebedor de audio analógico desde una señal de vídeo de 3G/HD/SD-SDI, con las siguientes características técnicas:

- 1 entrada de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω) con autodetección y posibilidad de trabajar con los siguientes estándares 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M/274M/296M, SD SMPTE 259M.
- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD/SD SDI con conector tipo BNC (75Ω) con posibilidad de trabajar y seguimiento automático de los mismos estándares que la entrada.
- 2 entradas balanceadas de AES (110Ω) (4 canales de audio mono), por conector multipín o clema.
- 4 canales de salida de audio analógico mono, por multipín o clema.
- 2 salidas balanceadas de AES (110Ω) (4 canales de audio mono), por conector multipín o clema.
- Entradas y salidas de audio acopladas por transformador.
- Procesamiento en la señal de audio que incluya ajustes de:
 - Ganancia.
 - Ruteado de canales.
 - Retardo.
 - Suma de un par estéreo para formar señal mono.
- Ecuación en la entrada para cable de longitud de hasta 80 m de para cable Belden 1694A en 3G.
- Posibilidad de elección por parte el usuario de hacer un retardo automático que detecte el ruteado de vídeo y audio y compense la diferencia entre ambos para presentarlos sincronizados a la salida.

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

1 cofre para las 2 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" y altura máxima 1 UR.
- Posibilidad de interconexión con PC para monitorado y control de parámetros.
- Clavija europea para conexión a la toma eléctrica.

1 licencia de software para la supervisión y control vía software de todos los equipos anteriores, con las especificaciones requeridas para poder ejecutar dicha supervisión.

4 conversores óptico-eléctricos y viceversa, con las siguientes características técnicas:

- Deben ser cuádruples, con 4 canales, divididos en 2 parejas con la misma configuración.
- Cada tarjeta podrá trabajar tanto con 4 entradas o salidas como con 2 entradas y 2 salidas, con la única condición que se conecte en su trasera un SFP receptor o uno transmisor. En caso de cambio del SFP el sistema tiene que reconocerlo automáticamente sin ser precisa ninguna labor de reconfiguración.
- Cada canal tendrá 1 conector tipo BNC (75Ω).
- Formatos de trabajo: 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M y DVB-ASI de 270 Mbps.
- En caso de entrada eléctrica los circuitos deben ser capaces de ecualizar las siguientes longitudes para cable 1694A.
 - 300 m 270 Mbps.
 - 180 m a 1,5 Gbps.
 - 90 m a 3 Gbps.
- Cada canal debe tener un regenerador de reloj.
- Si la sección B no tiene SFP conectado, se comportarán como salidas distribuidas de las señales presentes en la sección A.

4 transmisores ópticos tipo SFP compatibles con los conversores descritos en el ítem anterior, con las siguientes características técnicas:

- Cada módulo es dual y debe transmitir 2 señales ópticas para fibra 9/125 monomodo.
- Potencia de salida óptica: cualquiera entre -6 dBm y -3 dBm.
- Longitud de onda 1310nm.
- Conector LC multimodo.
- Máxima transferencia de datos 2,970 Gbps.

4 receptores ópticos tipo SFP compatibles con los conversores descritos en el ítem previo, con las siguientes características técnicas:

- Cada módulo es dual y debe recibir 2 señales ópticas de fibra 9/125 monomodo.
- Potencias admisibles cualquiera entre -20 dBm y 1 dBm.
- Longitudes de onda admisibles entre 1200 y 1600 nm.
- Conector LC multimodo.
- Máxima transferencia de datos 2,970 Gbps.

LOTE SEIS: "MONITORADO DE AUDIO EMBEBIDO PARA RACK".

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

1 mini-monitorado de audio en rack para audio embebido, con las siguientes características:

- Monitorado autoamplificado estéreo, con formato físico para rack.
- 8 entradas de audio digital, formato AES3-92, trabajando con frecuencia de muestreo de 44,1KHz a 96KHz.
- 2 entradas HD-SDI, compatible SD-SDI, con salida recloqueada, y audio AES/EBU embebido.
- Medición de Loudness según ITU BS1770/71.
- Monitorización en confianza del vídeo seleccionado.
- Decodificación audio Dolby E y Dolby Digital, para las entradas de audio embebido de cualquiera de los canales de las señales SDI.
- 8 salidas de audio digital AES3.
- 8 salidas de audio analógico balanceado.
- 2 salidas adicionales stereo mix.
- Panel frontal de control con 16 medidores, con una resolución mínima de 26 segmentos, para medidas de VU y PPM, control de ganancia

individual, conexión de *jack* para escucha en confidencia, y selectores de entradas y canales.

- Selección de canales para Visualización de Fase.
- Función mute independiente por canal, y automute por encendido de equipo.
- Doble amplificación de 10W/8Ω/1KHz por canal.
- SPL de salida de 104dB a 0.6m.
- Formato físico para rack de 19" y 2 UR.

LOTE SIETE: "WFM PARA PRESENTACIÓN EN PANTALLA XGA".

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

1 insertador de forma de onda para monitores VGA o DVI, instalable en rack que cumpla las siguientes especificaciones:

- 2 entradas SDI en formato definición estándar (SD) o formato alta definición (HD) o 3G con detección automática, con conectores de tipo BNC 75 Ω.
- Salida SDI con conector de tipo BNC 75 Ω, se aceptará una única salida activa que conmute entre las dos entradas o dos salidas pasivas en lazo con ambas entradas.
- Entrada de referencia con conector BNC 75 Ω con lazo pasivo.
- Salida para monitor informático VGA o DVI.
- Tipo de referencia black burst o trilevel autodetectable.
- Soporte de los formatos en 3G SMPTE 424M, alta definición (HD) 720P SMPTE 296M, ITU-R BT 709, 1080i SMPTE 274M, ITU-R BT 709-5 y definición estándar (SD) formato SMPTE 259M-C, ITU-R BT. 601 a 270 Mb/s.
- Rango de ecualización de la señal SD de hasta 250m con cable tipo 8281, de hasta 100m con el mismo tipo de cable para la señal HD y de hasta 80m para 3G.
- Modos de presentación secuencial y superpuesto de las tres componentes.
- Presentación de las señales YRGB, RGB, y Y Pb Pr.
- Presentación de las señales en modo simulación a modo compuesto, en WFM y en vectorscopio.
- Modos de barrido horizontal: 1 línea, 2 líneas, 1 campo y 2 campos, con posible magnificación.
- Especificaciones del barrido horizontal: Precisión de +/-0,1%
- Ganancias verticales de X1, X5 y rango variable de X0,25 a X7,5.

- Especificaciones verticales: precisión de +/-0,5% de 700mV para ganancia x1 y +/-0,2% de 700mV para ganancia x5.
- Selector de línea, con un marcador en imagen de la línea elegida.
- Representación en diagramas "Arrowhead" y "Diamond" o sus equivalentes.
- Posibilidad de visualización de una imagen en miniatura (thumbnail) sobre la representación gráfica que se esté midiendo.
- Alarmas sonoras y visuales de errores en CRC y EDH así como en el formato SDI.
- Almacenamiento de estas alarmas con referencia a un tiempo que puede ser horario, ANC, VITC o LTC.
- El logging de errores debe ser fácilmente transportable en formato TXT o HTM.
- Conector ethernet para descargar figuras de pantalla o loggings de errores.
- Posibilidad de desembeber los 8 AES de una señal SDI, y monitorizar 4 AES simultáneamente en barras medidoras con un fasímetro por pareja.
- Posibilidad de elegir una pareja AES de las anteriores para llevar a una salida de monitorado (auriculares).
- Toma de auriculares situado en el frontal.
- Al menos 20 memorias de usuario para guardar configuraciones.
- Formato físico para rack de 19" y 1 UR.
- Botón de encendido y apagado en el frontal del equipo.

1 monitor TFT de 21-22" con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada HDMI o DVI.
- Monitor de pantalla plana TFT.
- Panel con tecnología IPS TFT y retroiluminación de LED.
- Relación de aspecto 16:9.
- Resolución de 1920 x 1080 píxeles.
- Brillo mínimo 250cd/m2.
- Relación de contraste mínimo 1.000:1.
- Profundidad de color de, al menos, 8 bits.
- Ángulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical.
- Tiempo de respuesta máximo 6ms (gris a gris).
- Alimentación a 220V y cable con clavija europea.
- Medidas máximas (ancho x alto x profundo): 488,1 x 360 x 214 mm.
- Peso máximo de 5 Kg.
- Color negro.
- Dispondrá de marco súper fino.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

LOTE OCHO: "INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MÓVIL"

Este lote consiste en los trabajos de desinstalación, instalación y apoyo a la puesta en marcha de dotación técnica nueva en la unidad móvil DSNG del CPP de Canarias.

La instalación incluirá los equipos suministrados de los lotes numerados del 2 al 7 de este expediente y, además, los adquiridos en otros expedientes anteriores. Como por ejemplo, dos moduladores de satélite y cuatro receptores de satélite.

El listado detallado de equipamiento y la planimetría detalle del cableado se aportará en la primera reunión de trabajo con la empresa adjudicataria.

La actuación de este lote de instalación afectará a toda la unidad móvil.

El conjunto del equipamiento de nueva adquisición y el que se mantiene de la instalación anterior, se encuentra en el diagrama de *rackmounting* anexo a este expediente.

Una vez adjudicado este lote, TVE proporcionará al adjudicatario un listado de los equipos a instalar, nuevos y reutilizados. Será responsabilidad del adjudicatario de este lote el traslado de tales equipos desde su ubicación, instalación actual o almacenes, al lugar de instalación, siempre dentro del recinto de Prado del Rey. En caso de equipos reutilizados, el adjudicatario se compromete también, bajo supervisión de personal de TVE, a su desconexión y desmontaje.

Este lote debe incluir el suministro del material necesario para completar la instalación, el conexionado, el ajuste y el apoyo a la puesta en marcha de todo el equipamiento de nueva adquisición y configuración, si fuera necesario, de equipos reutilizados, según la planimetría aportada por RTVE, y basados en tecnología de vídeo de alta definición, audio digital AES y audio analógico, entre otros. Se incluirá la instalación de sincronismos, equipos remotos, fibras ópticas, 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 instalación**, en el que deberá acreditar experiencia en, al menos, 5 unidades móviles de este tamaño o mayor. Durante la ejecución del contrato, el/la jefe/a de instalación 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 la instalación y apoyo a la puesta en marcha. Se debe acreditar tener experiencia en instalaciones audiovisuales, en general, y también, en particular, en 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 instalación tendrá dedicación exclusiva a este proyecto.

1.2. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

La instalación de este lote se ejecutará en cuatro fases:

Fase 1. Organización de la instalación

El adjudicatario analizará la planimetría detalle aportada por RTVE para determinar el volumen de equipamiento y cableado involucrados en los trabajos posteriores y se resolverán las dudas que pudieran surgir. Con esta información, durante esta fase, se realizará el acopio de materiales para la instalación.

Fase 2. Desinstalación de equipamiento y cableado antiguo

Se desinstalará el equipamiento y el cableado que se haya determinado en la fase de organización, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que se viera necesario durante la ejecución de esta fase.

Fase 3. Instalación de equipamiento

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 organización, para conseguir la perfecta integración y el correcto funcionamiento de todo el sistema.

Fase 4. Apoyo a la puesta en marcha de la unidad móvil

Durante esta fase, el personal de RTVE, junto con los proveedores del equipamiento, se encargará de configurar y probar **todos los equipos**, sistemas y subsistemas hasta que tengan una operatividad válida para la puesta futura en explotación. Se probará el funcionamiento integral de la unidad móvil. El adjudicatario de este lote deberá estar presente en todo momento para solventar las incidencias que se pudieran encontrar en esta fase.

Para el cálculo de las distancias de cableado de vídeo, audio, datos, etc., RTVE convocará una visita a una unidad móvil del mismo tipo, que se encuentre en Madrid, indicando los pasos de cable.

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 todos los espacios de la unidad móvil.

El oferente considerara 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 por parte 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 presentada**):

1. **Planificación de la instalación y apoyo a la 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 lote.
2. Las siguientes labores de **retirada de equipamiento antiguo y colocación de equipos**:

DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO

- **Desmontaje y desinstalación** de todo el equipamiento técnico y auxiliar que se determine, según los listados que se proporcionarán durante la fase de organización del proyecto. Se deberá realizar un inventario de dichos equipos, que contendrá, como mínimo, la siguiente información: descripción, marca, modelo, número de serie y etiqueta de RTVE.

COLOCACIÓN DE EQUIPAMIENTO

- Montaje e **instalación de todo el equipamiento técnico y auxiliar** involucrado en este proyecto, tanto de nueva adquisición, como reutilizado, en racks, mobiliario técnico, etc., según *layout* de proyecto, que será aportado por RTVE. El *layout* contemplará también la reubicación de equipos antiguos que se mantengan en la unidad móvil.
- Suministro e instalación de **mecanismos de sujeción del equipamiento técnico**, mecanizando las tapas ciegas, guías de soporte, canalización interior vertical para cables y perfilera necesaria. Si fuese necesario en algún caso, también serán responsabilidad del adjudicatario las labores de mecanizado de los tableros de mesas donde se encastren 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.
- Suministro e instalación de una tapa para cubrir el hueco del mezclador de audio de la consola de operación, de dimensiones 444x390 mm, fabricada en DM de 30 mm con Formica 7927(RAL 7035). Tras su instalación, deberá quedar una superficie lisa a lo largo de toda la consola. En caso de no poder suministrar la tapa del color indicado o no se pudiera asegurar la continuidad de la encimera, se deberá sustituir la encimera completa, de dimensiones 1720x440 mm, de un color similar al solicitado.

3. 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 replanteo 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.

Se presentará la oferta técnicas detallada 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.

4. **Retirada del cableado** de vídeo, audio, datos, remotos, etc. de la unidad móvil, determinado en la 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.
5. **Realización e instalación del nuevo cableado y conexionado necesario entre los equipos** para completar la instalación, conforme a los diagramas aportados por RTVE, 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, 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 (HD/SD-SDI), audio analógico y digital (AES), señales de sincronismo y referencia, LTC, cableado UTP de red de control, cableado de RF, 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 la normativa de compras de RTVE.

6. Reubicación de cableado entre *patch-panels*.

Los puntos de *patch-panel* reflejados en los diagramas son los que deberán quedar al finalizar la instalación. En el caso del cableado reutilizado, habrá que reorganizar las señales existentes para incorporar las nuevas y eliminar las que ya no sean necesarias. Esta actuación se realizará tanto en los *patches* interiores como en los exteriores, de audio, vídeo y RF.

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, elementos auxiliares de instalación, que no estuvieran etiquetados.
- La señalización de monitores y otros equipos y, en definitiva, el resto que se consideren necesarias para una correcta explotación de los medios técnicos.

8. **Suministro e instalación de fibras ópticas y conectores de panel** pertenecientes al sistema de transmisión/recepción de señales de vídeo por fibra óptica.

Se deberán suministrar todos los *patch-panels* y latiguillos. El detalle de material mínimo necesario es el siguiente:

- **6 conectores Opticalcon Duo multimodo** de panel, con tapón protector.
 - **6 latiguillos** de fibra multimodo LC-LC, para unir los conectores anteriores a los conversores opto-eléctricos, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.
 - **1 panel universal**, tipo AVP, para 8 placas, de 2 UR, retranqueados 10 cm. Se suministrarán adaptadores para conectores tipo Neutrik y tapas ciegas para la mitad de los huecos de los paneles.
 - **3 carretes de fibra** multimodo de 6 hilos por manguera, de 150 metros de longitud, con conectores LC-LC en cada extremo.
9. **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 considerable, la empresa adjudicataria deberá revisar toda la instalación y rehacer todas las conexiones que no estén correctamente realizadas.

10. El adjudicatario de este lote deberá realizar la instalación y cableado de servicios normales en este tipo de unidades móviles, como son:
- Sincronismos para todos los equipos que lo requieran.
 - Remotos para todos los equipos que lo requieran.
 - Red de datos técnica de todos los equipos que lo requieran.

- Demás tipos de conexiones necesarias no incluidas en los anteriores.

3. CABLEADO

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, multipín, RJ, de vídeo BNC y HD-BNC, además de los latiguillos de fibra, y otros elementos auxiliares que pudieran ser necesarios para la realización de la instalación, 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 3G, 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.

El oferente debe presentar ítems separados para el suministro, la instalación, puesta a punto y puesta en funcionamiento del material.

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.

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:

Tipo de señal	Distancia	Tipo de cable
Vídeo analógico Cubierta verde	$d \leq 40$ metros	PERCON VK5 (0,6/2,8)
	40 metros $< d \leq 65$ metros	PERCON VK6 (0,8/3,7)
	65 metros $< d \leq 90$ metros	PERCON VK7 (1,0/4,7)
Sincronismos Cubierta amarilla	90 metros $< d$	PERCON VK8 (1,4/6,6)
	$d \leq 40$ metros	PERCON VK50 Silver+ (0,6/4,5)
Vídeo digital HD Cubierta morada	40 metros $< d \leq 70$ metros	PERCON VK60 Silver+ (0,9/5,9)
	70 m $< d \leq 100$ metros	PERCON VK70 Silver+ (1/7,1)
Vídeo digital ASI Cubierta negra	100 metros $< d$	PERCON VK80 Silver+ (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, 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.

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:

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 75 Ohm.

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. Otro tipo de cableado.

Todo el cableado necesario, según las referencias indicadas en la siguiente tabla:

Tipo de señal	Tipo de cable
Servicio a altavoces	Paralelo 2 x 2,5 Cu libre oxígeno, con marca de polaridad.
Distribución de RF	Cable coaxial 50 Ohm., con una atenuación inferior a 0,34dB/m para 600MHz. RG223 50Ω o similar
Cableado horizontal de datos	UTP de categoría 6, tipo PDS SYSTIMAX Gigaspeed XL categoría 6 de Avaya o equivalente, libre de halógenos.
Servicios de informática	USB, VGA, 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 licitador garantizará en el momento de la oferta que todo el cableado y los componentes a instalar superarán 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.

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.

4. OTRO EQUIPAMIENTO

Asimismo, se preverá la posible adquisición de otro tipo de adaptadores, electrónicos o mecánicos, 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.

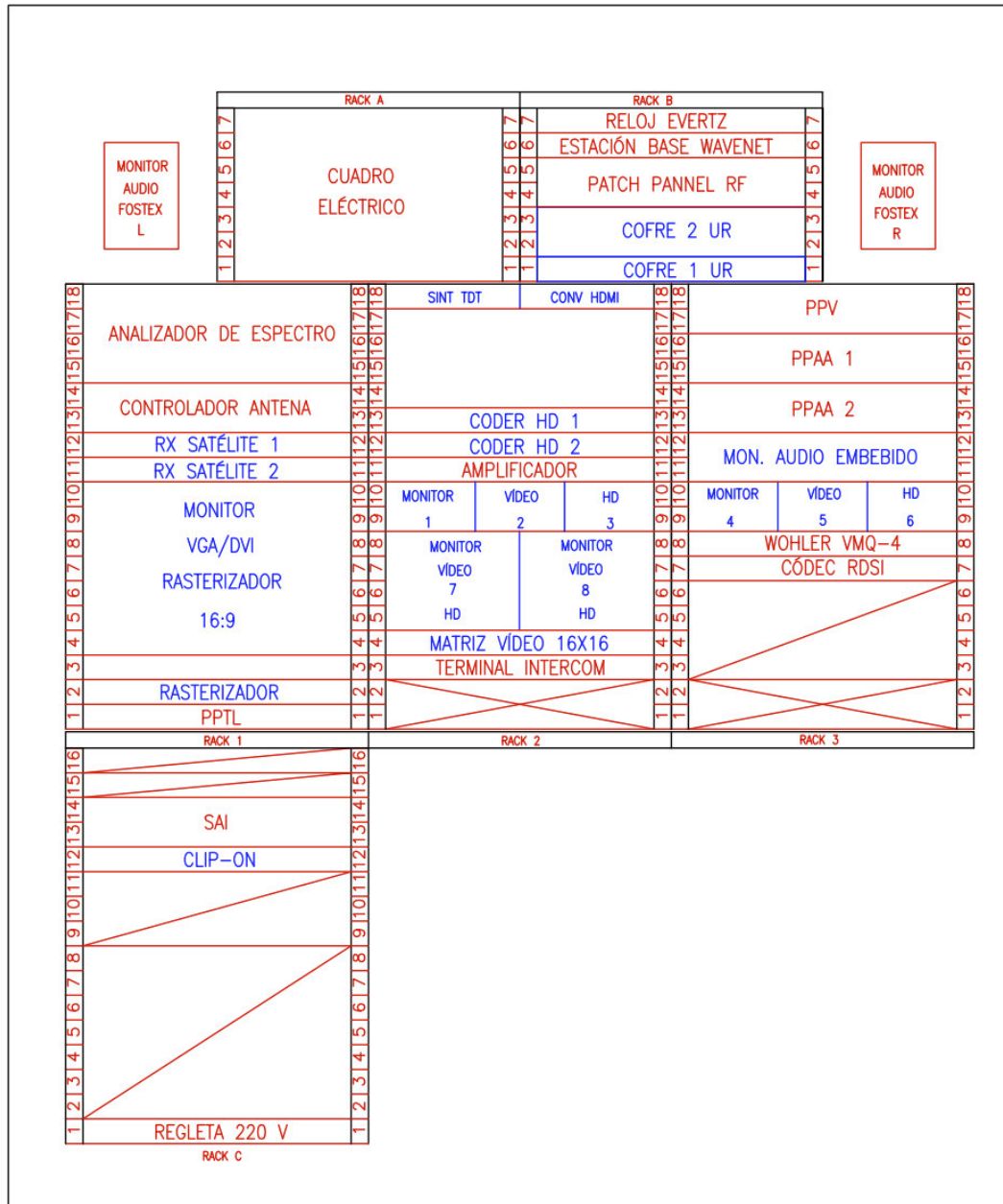
5. OTRAS CONSIDERACIONES

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

- Experiencia en instalaciones de este tipo de todos los recursos que vaya a destinar al proyecto.
- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca de los recursos, en cuanto a número de personas y perfil, asignado a cada tarea, días y horas empleadas en la misma, etc.

La oferta en su conjunto deberá permitir un estudio por parte de RTVE de la solución aportada por el oferente. Podrán ser desestimadas aquellas ofertas consistentes en una copia literal de lo descrito en este lote, que no es en sí misma una solución, sino un conjunto de especificaciones mínimas.

RACK MOUNTING:



 ÁREA TÉCNICA Edificio CC y EE 456 AVDA. RADIOTELEVISIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)		
PROYECTADO: DAVID NAVAS	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PROGRAMAS DE CANARIAS	ESCALA : S/E FECHA : 21-02-2022
DIBUJADO: DAVID NAVAS	DSNG	REFORMADO:
FICHERO, Numero:	RACKMOUNTING	
PLANO Nº : 0		