

ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE UU.MM. F Y UM G-01

ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE UU.MM. F Y UM G-01

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE UU.MM. F Y UM G-01**
- 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 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 ocho años a partir de la fecha de entrega.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha relativos a los **LOTES 4 y 5 (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 a los **LOTES 4 y 5 (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 Inicio de Proyecto 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 a los **LOTES 4 y 5 (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 ocho 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) y Sant Cugat (Barcelona), respectivamente.

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.

Son excepción a este artículo los siguientes Lotes:

LOTES 4 y 5 (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 está 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 y/o 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. – SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO DE CONMUTACIÓN

En este lote se describe el suministro **de dos sistemas de conmutación** con función de multipantallas para las unidades móviles F-01 y F-02. Los elementos que componen el suministro para **cada uno de los dos sistemas** a ofertar son los siguientes:

MATRIZ DE CONMUTACIÓN DISTRIBUIDA

La matriz de la unidad será modular descentralizada, de dimensiones **136x168**. Los diferentes módulos que la componen se interconectarán mediante enlaces de fibra óptica. Permitirá la conmutación y distribución entre fuentes y destinos, tanto de señales de vídeo 3G-SDI a 3 Gbps con audio embebido como de señales de audio AES3 y AES10 (MADI). También permitirá la transmisión de datos (aparte de datos auxiliares embebidos en las señales de vídeo) entre los módulos, por ejemplo, un *trunking* para paneles de intercom, una señal *Ethernet* de 1 Gbps, un cofre I/O de audio, etc. El fabricante de la matriz, si en el momento de suministro no estuviera disponible, estará comprometido a ampliar, a futuro, la capacidad de conexión, mediante actualización de software, de señales de audio, vídeo y datos sobre IP según el estándar SMPTE ST 2110 así como los protocolos IS04 e IS05.

La modularidad de la matriz aportará un alto grado de redundancia frente a fallos. Habrá redundancia en los enlaces entre los módulos y estos dispondrán de fuentes de alimentación completamente redundantes. Por la modularidad de entradas y salidas, el fallo de un elemento o tarjeta de entradas/salidas del sistema no supondrá una pérdida mayor de las entradas/salidas de ese módulo. El sistema permitirá actuaciones de mantenimiento “en caliente”, es decir, que la sustitución de un elemento modular de entradas/salidas, conmutación o control en fallo (tarjeta, módulo o equipo con conexión al sistema) se podrá realizar con el sistema operativo y funcionando. La configuración del nuevo elemento deberá poder ser realizada fácilmente por el técnico en la propia unidad.

Para la operación del sistema, la matriz dispondrá de paneles remotos. Se deberá suministrar, al menos, **1 panel XY** para Control Técnico, con 32 teclas como mínimo.

Un sistema de control software dará acceso a la configuración y control de la matriz. A su vez, el control de la matriz será compatible con sistemas de control de terceros mediante protocolos de uso extendido como Ember+. Este sistema de control de la matriz deberá ser redundante para evitar la existencia de un único punto de fallo en el acceso de control.

La matriz tendrá capacidad de crecimiento de entradas y salidas mediante adición de nuevos elementos modulares conectados por fibra óptica y el reconocimiento software del nuevo dimensionamiento por parte del usuario. Esto facilitará la interconexión entre las matrices distribuidas de dos unidades móviles mediante cofres remotos.

La matriz tendrá capacidad de procesamiento de las señales. Podrá realizar el demultiplexado o desembebido de audios de **todas las entradas** y el multiplexado o embebido de audio en

todas las salidas de vídeo (16 canales de audio por señal de vídeo). El sistema tendrá un retardo de transmisión entre entrada y salida, **de máximo 1 cuadro**.

También tendrá capacidad interna de procesamiento de multipantallas, de forma que se evita el tener numerosas conexiones de señales de salida a un dispositivo externo. El multipantallas deberá ser completamente configurable por el usuario en la composición de los mosaicos, tamaño de las ventanas y repetición de señales con el mismo escalado. La señal de mosaico generada deberá poder ser a su vez distribuida internamente a cualquier salida del sistema, incluso enviarla a los cofres remotos para monitorado multipantallas fuera de la unidad móvil. Deberá mostrar en imagen información auxiliar a la señal de vídeo como indicadores de nivel de audio (hasta 16 canales). Tendrá la capacidad de integrarse con elementos de terceros como el mezclador de vídeo mediante protocolo TSL 5.0 para mostrar en imagen etiquetas de señal personalizables (tipo UMD) e información de tally de cámaras. Ofrecerá generación en imagen de relojes analógicos y/o digitales sincronizados internamente o mediante LTC/NTP con sistemas externos, así como contadores de tiempo.

El sistema deberá poder generar como mínimo **252 imágenes** diferentes. Como en el resto de las operaciones de procesamiento de señal, el máximo retardo entre las señales de entrada y la señal de mosaico de salida del multipantallas deberá ser de **1 cuadro**.

Debido al espacio reducido con el que se cuenta en las unidades móviles, el conjunto completo del sistema matriz más multipantallas no puede superar las **12UR**.

MÓDULOS AUXILIARES

A través de conexiones redundantes multifibra óptica tipo OpticalCon en el panel exterior de la unidad, se podrán conectar de manera nativa (sin adaptadores intermedios) módulos remotos para extender la capacidad de transporte de señales de la matriz hasta las posiciones de los equipos técnicos junto a la posición del presentador/comentarista, escenario, etc.

Habrán dos tipos de módulos:

1. Módulo instalado en *flight-case* para exteriores, con capacidad de tratamiento de las siguientes señales, como mínimo:
 - 24 SDI de entrada y 24 de salida.
 - 2 MADI de entrada y 2 de salida.
 - 3 señales Ethernet.
2. Módulo exento, que se instalará en las unidades móviles auxiliares, con capacidad de procesamiento multipantallas de 36 PiPs y con capacidad de tratamiento de 8 SDI de entrada y 8 de salida.

El suministro que se solicita para cada una de las unidades móviles es el siguiente:

- **2 módulos exteriores**, uno de cada tipo según la descripción anterior, como elementos remotos, que se integren con el sistema de conmutación, con los SFPs necesarios para su conectividad. Se suministrará **una pareja de SFPs extra** de repuesto y el *flight-case* para integrar el primer módulo.
- **Todos los cables y SFPs** necesarios para la interconexión de los diferentes módulos del sistema de conmutación internos a la unidad móvil.
- **35 SFPs** multimodo para conexiones MADI con otros sistemas de audio.

PUESTA EN MARCHA

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

- **Configuración y puesta en marcha** de todos los elementos instalados.

LOTE 2.- SISTEMA DE CONTROL BROADCAST PARA ENTORNOS SDI

Para cada una de las unidades móviles F-01, F-02 y G-01, se pretende implementar un sistema de gestión y control broadcast de los equipos instalados en estas unidades móviles.

La composición del suministro es la siguiente:

1 Sistema de control broadcast para cada una de las tres unidades móviles siguientes: F-01 de Barcelona, F-02 y G-01 de Prado del Rey. El suministro total es de **3 sistemas**.

La función de dichos sistemas será proporcionar acceso y visualización de todos los equipos que componen las UU.MM. referidas en este expediente, en una interfaz unificada, permitiendo la monitorización / operación de los mismos, acceso y variación de parámetros, llamada a memorias y asignación de fuentes a destinos.

La configuración inicial del sistema de control se llevará a cabo por parte del proveedor. En lo sucesivo, el procedimiento de configuración deberá realizarse desde la propia interfaz GUI de forma sencilla e intuitiva, para lo cual deberá tener implementadas funcionalidades de autodescubrimiento de los equipos conectados a la red de Control.

A modo de referencia, se describe la **composición** del equipamiento susceptible de controlar en las diferentes Unidades Móviles:

COMPOSICIÓN DEL EQUIPAMIENTO SUSCEPTIBLE DE CONTROLAR

Las unidades móviles tipo F-01 y F-02 constan de la siguiente dotación de equipamiento:

- Cámaras Sony, HDC-1450.
- Mezclador de vídeo GrassValley, modelo Kahuna.
- Sistema de conmutación de señales y multipantallas adquirido en el lote 1 de este expediente. Deberá poder controlar sistemas Broadcast de la mayor calidad, como Riedel Mediornet, Grass Valley, Imagine, etc.
- Sistema de intercom Riedel.
- Sistema de grabación EVS XT VIA.
- Mezclador de audio, actualmente, objeto de renovación mediante otro expediente. Deberá poder controlar mezcladores de audio Broadcast, como Calrec, Lawo, Stagetec, etc.

La unidad móvil tipo G-01 consta de la siguiente dotación de equipamiento:

- Cámaras Sony, HDC-1450.
- Mezclador de vídeo GrassValley, modelo Kahuna.
- Sistema de conmutación de señales y multipantallas Riedel Mediornet.
- Sistema de intercom Riedel.
- Sistema de grabación EVS XT VIA.
- Mezclador de audio Stagetec.

COMPOSICIÓN DEL SISTEMA

Corresponde al adjudicatario de este Lote el suministro y puesta en marcha/configuración del sistema de control broadcast, que incluirá, al menos, los siguientes elementos, por unidad móvil:

UM-G01

- 1 servidor de control, basado en hardware tipo SFF (máximo 1UR) que habrá sido testeado/validado y preconfigurado para ejecutar el sistema.
- Licencias suficientes de usuario para los operadores de la unidad (Jefe Técnico y Operador de Sonido).
- Licencias de control de dispositivos, para todos los equipos que componen la unidad móvil (excepto cámaras, sistema de intercom y EVS).
- 1 panel hardware de control, destinado al Jefe Técnico de la Unidad Móvil, que dispondrá de al menos 36 teclas tipo LCD dispuestas en un máximo de 2UR.
- Interface de GPIO con, al menos, 72 entradas (GPI) y 72 salidas (GPO).

UM-F01 y UM-F02 (suministro por unidad)

- 3 servidores de control, basados en hardware tipo SFF (máximo 1UR) que habrán sido testeados/validados y preconfigurados para ejecutar el sistema, en modo redundante.
- Licencias suficientes de usuario para los operadores de la unidad (Jefe Técnico y Operador de Sonido).
- Licencias de control de dispositivos, para todos los equipos que componen la unidad móvil (excepto cámaras, sistema de intercom y EVS).
- 1 panel hardware de control, destinado al Jefe Técnico de la Unidad Móvil, que dispondrá de al menos 50 teclas tipo LCD dispuestas en un máximo de 2UR.
- 1 panel hardware de control, destinado a la conmutación de emergencia, que dispondrá de al menos 36 teclas tipo LCD dispuestas en un máximo de 2UR.
- 20 paneles hardware de control, para los distintos puestos de operación, que dispondrán de al menos 18 teclas tipo LCD.
- Interface de GPIO con, al menos, 112 entradas (GPI) y 112 salidas (GPO).

Cada sistema de control contará, al menos, con las siguientes **características técnicas y funcionalidades**:

REQUERIMIENTOS Y FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

El controlador broadcast deberá cumplir los siguientes requisitos y funcionalidades:

- Control de dispositivos broadcast de las marcas más consolidadas en el sector (GrassValley, Sony, Panasonic, Riedel, Lawo, Calrec, Yamaha, Stageteq, entre otras) sobre una interfaz común que agregue y unifique todos los sistemas.
- Existencia de una **base de datos unificada**, sobre la cual los usuarios actuarán y actualizarán, conteniendo la configuración y el estado del sistema. Esta base de datos será descargable sobre dispositivo de almacenamiento externo (a aportar en el suministro), debiendo el proveedor entregar el detalle del procedimiento a seguir y si es posible, dejar programada dicha tarea en el sistema para que se realice de forma periódica y automática.
- Función de **autodescubrimiento de los dispositivos**, minimizando el tiempo de configuración inicial del sistema.
- Para el **control** de cada **dispositivo** se utilizarán, preferiblemente, las especificaciones NMOS, si estuviesen implementadas en el equipo/sistema de control. En su defecto, el driver o protocolo propietario del equipo con la correspondiente licencia de control. No obstante, sí que constituye requisito para el sistema la inclusión en la hoja de ruta del proveedor del sistema de control ofertado (justificado mediante presentación de compromiso por escrito) de la implementación

- a corto plazo** de las especificaciones NMOS IS-04 para el registro y descubrimiento de los diferentes equipos e IS-05 para la interconexión IP a futuro entre ellos.
- Establecimiento de **perfiles de usuario** con asignación de roles específicos. Para cumplir con todas las premisas indicadas y para limitar las acciones que puedan llevarse a cabo por diferentes intervinientes, el controlador broadcast deberá contar con un sistema de definición y asignación de roles a diferentes tipos de usuario, que limite las competencias de cada uno, aportando seguridad a la operación. Como mínimo existirán los perfiles de:
 - Usuario **administrador** permitiendo, al menos, la realización de labores de ingeniería y mantenimiento, la definición/configuración de teclados de operación, el establecimiento de reglas lógicas, la definición de salvos y la categorización y agrupamiento de señales.
 - Usuario **supervisor** permitiendo el acceso a los parámetros de estado y configuración de los elementos.
 - Usuario de **operación** con derechos de enrutamiento de flujos entre origen y destino, variación de parámetros y carga de diversos presets ante diferentes escenarios de trabajo.
 - Deberá permitir que varios usuarios administradores puedan hacer cambios sobre el sistema a un mismo tiempo, independientemente de la plataforma utilizada.
 - Sistema de configuración y control / acceso al sistema estará **basado en aplicación web**, con interfaz instalable en dispositivos tipo PC, Tablet o Smartphone. Será capaz de adaptarse a la resolución de presentación del dispositivo de forma automática.
 - **Interfaz de usuario** sencilla e intuitiva tanto a niveles de configuración como de operación, lo que se traduce en:
 - Dicho interfaz proveerá funciones de control y monitorización de los equipos, mostrando al usuario el estado de los dispositivos.
 - Presentará los parámetros regulables para cada equipo bajo control, incluso mediante elementos gráficos tipo “rotatorio” en la aplicación de control, o su equivalente mando rotatorio en panel físico, en función del grado de control que permita el protocolo de comunicación con el dispositivo.
 - Incluirá herramientas de filtrado, selección de fuentes y destinos mediante etiquetas y botones gráficos, y su equivalente en panel físico, permitiendo el acceso y la ejecución de conmutaciones de señales.
 - Ofrecerá un acceso ágil a los dispositivos, con pestañas o secciones diferenciadas para: visión de parámetros de dispositivo, búsquedas de señales, definición de reglas lógicas, agrupación de señales y definición de salvos, con identificación clara de los dispositivos etiquetable por el usuario.
 - Presentación de los dispositivos controlados en forma de listado.
 - Dispondrá de **paneles hardware** de control, de los cuales recibirá instrucciones para la ejecución de acciones, que como mínimo incluirán:

- **Conmutaciones** de entradas a salidas en vídeo/audio del sistema de conmutación.
 - **Variación de parámetros** específicos de los equipos.
 - Almacenamiento y llamada a **grupos de conmutaciones** (salvos).
 - **Gestión de GPIs/GPOs** (para al menos la captura de señal “joystick override” en OCP con ejecución en consecuencia de una conmutación de señal de vídeo y la gestión de tallies del mezclador de vídeo).
 - **Llamadas a memorias** de mezcladores de audio y vídeo, y de multipantalla.
 - Experiencia de operación similar a la llevada a cabo con los paneles de matriz.
- Incluirá **hardware** de entradas / salidas accionadas por relés (**GPIO**), con objeto de actuar sobre o recibir órdenes de aquellos equipos que integran este tipo de entradas y salidas.
 - Las **funciones de administración/operación** del controlador broadcast habilitarán al usuario para interactuar con el sistema de forma que pueda adaptarlo a las necesidades del día a día (programación de eventos con tiempo de antelación o de forma periódica), o del momento concreto (realizar conmutaciones en vivo mediante paneles de control), así como otro tipo de acciones como el seguimiento de los flujos de señales relacionadas con un equipo, definición de las funciones de un panel físico de operación (asignación de fuentes, destinos o acciones a teclas).
 - **Herramientas de búsqueda y filtrado.** Se podrán filtrar los listados de fuentes y destinos para acotar el rango de exploración, mediante campos que refieran grupos de señales (acotación gruesa) y mediante buscador por nombre de la señal (acotación fina), ofreciendo una representación de fuentes y destinos amigable que permita la visualización de las conmutaciones activas.
 - **Definición de reglas lógicas.** Se podrán definir acciones, en general desencadenadas por el estado de una señal externa (GPI), un punto de cruce o el valor de un parámetro, resultando en ejecución de conmutaciones, encendido/apagado de tallies, o activación de una señal hacia el exterior (GPO).
 - **Posibilidad de agrupación de señales.** Con el objetivo de hacer conmutaciones de señales de audio y vídeo a un mismo tiempo, por ejemplo, para aquellas señales de audio que deban ir asociadas a una determinada señal de vídeo.
 - Posibilidad de **almacenamiento del estado de determinados puntos de cruce** como “salvo”, y posterior llamada al mismo, permitiendo la agrupación de un número de conmutaciones para que sean ejecutadas al mismo tiempo (en una acción), así como realizar estas conmutaciones de forma individual desde cualquier panel.
 - Posibilidad de ejecutar **cargas de presets de los mezcladores** de vídeo y audio.
 - Posibilidad de **llamar a memorias** de multipantalla en el sistema correspondiente a cada unidad.
 - Posibilidad de mostrar los puntos de cruce entre fuentes y destinos, indicando para cada destino la fuente conmutada al mismo.

- Posibilidad de representar gráficamente el camino de la señal entre su origen y su destino, así como del resto de destinos a los que llega la señal desde origen. La monitorización será en tiempo real.
- Bloqueo y protección de conmutaciones.

FORMACIÓN

Paquete formativo: Se impartirán dos cursos de dos sesiones iguales, preferiblemente de forma presencial, uno en las dependencias de TVE en Madrid y otro en Sant Cugat, para un mínimo de 6 asistentes por cada sesión de formación:

- **Curso de Configuración y Operación**, destinado a técnicos, en horario de mañana y tarde, de forma que la materia impartida por la mañana se repita en la sesión de la tarde, para así poder acomodarlo a la jornada laboral y no interfiera con las necesidades de la producción. El oferente especificará en su oferta jornadas y horas lectivas, debiendo cumplirse un mínimo de 8 horas por asistente. A cada alumno se le entregará la documentación necesaria para seguir las clases.

PUESTA EN MARCHA

La **puesta en marcha y configuración** se podrá realizar en remoto, debiendo realizarse una primera configuración base para el uso inmediato de las Unidades. Las configuraciones personalizadas las realizará RTVE partiendo de la configuración base referida.

LOTE 3.- MONITORADO DE VÍDEO PARA UUMM F-01 Y F-02

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

19 monitores LCD de 43" con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Entradas Display Port y HDMI.
- También tendrá la posibilidad de incluir, en un futuro, entrada 3G/HD/SD-SDI, con salida *loop-through* y audio embebido (Conector tipo BNC 75 Ω). Dicha opción será mediante tarjeta interna al monitor, no admitiéndose conversores externos.
- Resolución nativa de 3840x2160 píxeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Brillo mínimo 700cd/m².
- Relación de contraste mínimo 8.000:1.
- Profundidad de color de 10 bits.
- Ángulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical.
- Tiempo de respuesta máximo 8ms (gris a gris).

- Panel con tecnología IPS y retroiluminación de LED.
- El panel, trabajando con señales 1080 50i, no debe presentar ningún tipo de parpadeo, ni salto en imágenes con movimiento rápido.
- Posibilidad de barrido progresivo y entrelazado.
- Se podrá realizar una calibración del monitor mediante una sonda externa, de las más habituales del mercado.
- Dispondrá de software de control para el ajuste de la colorimetría.
- Superficie antirreflectante.
- Monitor profesional con funcionamiento 24 horas/7 días a la semana.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 50.000 horas.
- Alimentación a 220V y cable con clavija europea.
- Medidas máximas (ancho x alto x profundo): 1000 x 600 x 70mm.
- Peso máximo de 19kg.
- Color negro.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.1**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que mientras dure la garantía incluida en el expediente, el monitor, en caso de avería y mientras dure su reparación, será sustituido por otro de iguales características.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.2**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que los monitores dispongan de un periodo total de garantía de 2 o 3 años.

10 monitores TFT de 21-22" con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada HDMI.
- 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 214mm.
- Peso máximo de 5kg.
- Color negro.
- Dispondrá de marco súper fino.

- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.3**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que los monitores dispongan de un periodo total de garantía de 2 o 3 años.

10 televisores de 24" con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Resolución mínima de 1.920 x 1.080 píxeles.
- Formatos digitales soportados 1080p, 1080i, 720p, 720i.
- Relación de aspecto 16:9.
- LCD con sistema de retroiluminación por LED.
- Angulo de visión de $\pm 89^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Sintonizador DVB-T (MPEG2 y MPEG4-AVC [H.264]), y DVB-T2 integrados.
- Smart TV.
- Entradas (mínimo): 2 x HDMI.
- Sistema de sujeción normalizado VESA.
- Mando de control remoto.
- Tiempo de latencia menor o igual a 20ms, mediante el conector HDMI.
- Salida de audio digital.
- Altavoces con potencia total de salida de 6W.
- Servicio de guía electrónica de programas (GEP o EPG).
- Teletexto.
- Color negro.
- Alimentación integrada a 220V.
- Cable con clavija europea.
- Tras un apagado, el televisor debe encenderse con la misma entrada seleccionada que había cuando se apagó.
- El televisor se utilizará para visualizar una señal 1080 50i, mediante un conversor externo (SDI-HDMI), no objeto de este expediente. Por tanto, el panel, trabajando con señales 1080 50i, no debe presentar ningún tipo de parpadeo, ni salto en imágenes con movimiento rápido, ni artefactos, etc., es decir, debe ser totalmente compatible con dicho formato.
- Modelo perteneciente al catálogo de la temporada pasado, año 2021 como mínimo.

5 televisores de 32" con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Resolución mínima de 1.920 x 1.080 píxeles.
- Formatos digitales soportados 1080p, 1080i, 720p, 720i.
- Relación de aspecto 16:9.
- LCD con sistema de retroiluminación por LED.

- Angulo de visión de $\pm 89^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Sintonizador DVB-T (MPEG2 y MPEG4-AVC [H.264]), y DVB-T2 integrados.
- Smart TV.
- Entradas (mínimo): 2 x HDMI.
- Sistema de sujeción normalizado VESA.
- Mando de control remoto.
- Tiempo de latencia menor o igual a 20ms, mediante el conector HDMI.
- Salida de audio digital.
- Altavoces con potencia total de salida de 6W.
- Servicio de guía electrónica de programas (GEP o EPG).
- Teletexto.
- Color negro.
- Alimentación integrada a 220V.
- Cable con clavija europea.
- Tras un apagado, el televisor debe encenderse con la misma entrada seleccionada que había cuando se apagó.
- El televisor se utilizará para visualizar una señal 1080 50i, mediante un conversor externo (SDI-HDMI), no objeto de este expediente. Por tanto, el panel, trabajando con señales 1080 50i, no debe presentar ningún tipo de parpadeo, ni salto en imágenes con movimiento rápido, ni artefactos, etc., es decir, debe ser totalmente compatible con dicho formato.
- Modelo perteneciente al catálogo de la temporada pasada, año 2021 como mínimo.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.4**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que todos los televisores ofertados sean modelos de la última gama de fabricación del año 2022, acreditado mediante catálogo o nota del fabricante.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.5**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que todos los televisores ofertados sean modelos de las cuatro primeras marcas del sector, con representación y servicio oficial en España.

Se valorará como **CRITERIO TÉCNICO 3.6**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que los monitores dispongan de un periodo total de garantía de 2 o 3 años.

LOTE 4.- INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES MÓVILES F-02 Y G-01

Este lote consiste en los trabajos de desinstalación, mecanización, instalación y puesta en marcha de dotación técnica nueva en la unidad móvil F-02 de Prado del Rey y de la instalación del sistema de control broadcast y cableado estructurado de la unidad móvil G-01, también de Prado del Rey.

La instalación incluirá los equipos suministrados en los lotes de este expediente, referentes a ambas unidades móviles y, además, los adquiridos en otros expedientes, como el sistema de audio, videoservidores, equipamiento auxiliar modular, equipamiento de datos, monitorado, etc. El listado detallado de equipamiento 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 F-02 y una pequeña parte de la unidad móvil G-01, que será expresamente mencionada en los apartados que corresponda.

El conjunto del equipamiento de nueva adquisición y el que se mantiene de la instalación anterior, junto a su conexionado, se encuentra en los planos anexados en los siguientes diagramas de bloques:

- 1.- Diagrama de bloques de vídeo F-02.
- 2.- Diagrama de bloques de audio F-02.
- 3.- Diagrama de cableado estructurado F-01 y F-02.
- 4.- Diagrama de cableado estructurado G-01.
- 5.- Diagrama de alzado con modificaciones de mecanizado en Control de Realización de UUMM F-01 y F-02.

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.

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, la realización de la planimetría de detalle, el conexionado, el ajuste y la puesta en marcha de todo el equipamiento de nueva adquisición y configuración, si fuera necesario, de equipos reutilizados, según los diagramas antes detallados, y basados en tecnología de vídeo de alta definición, 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 UUM de el/la jefe/a de proyecto, así como del equipo técnico designado para trabajar.

1.2. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

La instalación de este expediente se ejecutará en cuatro fases relativas a la UM-F02 y otra fase, que puede ser anterior o posterior a estas, para las actuaciones en la UM-G01:

Fase 1. Desarrollo de planimetría detalle

El adjudicatario realizará una primera planimetría de desinstalación, basándose en la documentación actual y en los diagramas nuevos aportados en este expediente, para poder identificar el equipamiento y cableado que se necesita retirar. Posteriormente, desarrollará toda la planimetría técnica asociada al proyecto, siendo ambas aprobadas por la dirección de proyecto antes del comienzo de la ejecución los trabajos en la unidad. Así mismo, durante esta fase se realizará la recepción de materiales para la instalación. Tras la aprobación de la planimetría se procederá a certificar la recepción de estos servicios y el proyecto quedará en suspenso hasta que la planificación de RTVE para la

cobertura de los eventos programados permita efectuar la parada técnica de la unidad móvil F-02.

Fase 2. Desinstalación de equipamiento y cableado antiguo

Esta fase se iniciará en el momento en que la unidad móvil F-02 pueda entrar en parada técnica. El adjudicatario recibirá un preaviso de al menos 30 días naturales. No más tarde de ese tiempo, se iniciará la desinstalación del equipamiento y el cableado que se haya determinado en la fase de planimetría, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que se viera necesario durante la ejecución de esta fase.

Fase 3. Instalación de equipamiento

Esta fase dará comienzo como muy tarde al día siguiente de la finalización de la fase 2. Previo a la instalación del equipamiento nuevo, se realizarán las tareas de mecanización descritas en el **apartado 2.3** de este lote.

Posteriormente, 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.

Fase 5. Instalación de la UM-G01

Esta fase comprende la modificación de planimetría, instalación del sistema de control broadcast, modificación del cableado estructurado e instalación de paneles combinados en la **UM-G01**.

Para el cálculo de las distancias de cableado de vídeo, audio, datos, etc., RTVE convocará una visita a la unidad móvil, 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 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.**

La planimetría incluirá los planos nuevos creados para el proyecto y la modificación de los existentes.

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 lote.

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, retirada de equipamiento antiguo y colocación de equipos**:

MECANIZACIÓN

- Sustitución del panel de monitorado de Control de Realización, en formato rack, por una estructura de sujeción para **8 monitores de 40-43"**, según la distribución aportada en el diagrama correspondiente. El diseño definitivo de esta estructura se consensuará con la Dirección de Proyecto antes de su ejecución.
- Sustitución de la estructura de monitorado de los puestos de operación de EVS según la distribución aportada en el diagrama correspondiente. El diseño definitivo de esta estructura se consensuará con la Dirección de Proyecto antes de su ejecución.
- 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.

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 planimetría 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.

Se tendrá especial cuidado en la retirada de la consola de operación del sistema de audio. Si, tras su retirada, se viera afectado algún panel de absorción de sonido de la sala, este **deberá ser sustituido** por uno nuevo, previo a la instalación de la nueva consola.

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, paneles de monitorado, etc., según *layouts* de proyecto, que serán desarrollados por el adjudicatario de este lote. Estos layouts contemplarán también la reubicación de equipos antiguos que se mantengan en la unidad móvil. 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 perfilera necesaria. Si fuese necesario en algún caso, 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.

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.

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 (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. Reubicación de cableado entre *patch-panels* de audio y vídeo.

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 y de vídeo.

2.8. 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 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.
- 2.9.** Distribución de LTC hacia todos los equipos que lo necesiten tras la desinstalación de la matriz de LTC de la unidad.
- 2.10. Suministro e instalación de fibras ópticas y conectores de panel** pertenecientes a sistemas de equipos de vídeo, audio y datos.
- 2.10.1. Sistema de audio:** instalación de las fibras del sistema completo, incluyendo los cofres de escenario, según diagrama. Se deberán suministrar todos los *patch-panels*, latiguillos internos y entre equipos. El detalle de material mínimo necesario es el siguiente:
- **18 conectores tipo Opticalcon Duo monomodo** de panel, con tapón protector.
 - **4 conectores tipo Opticalcon Duo multimodo** 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.
 - **2 paneles universales**, 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.
 - **2 paneles de 24 adaptadores LC**, 12 monomodo y 12 multimodo, de 1 UR.
- 2.10.2.** Conectividad entre videoservidores de grabación, tanto la red interna, como hacia equipos exteriores. Además de instalar todo el material aportado por RTVE, se deberán suministrar e instalar los siguientes elementos:
- **8 SFP+** multimodo. Las **referencias compatibles** son:
Skylane SPP85P30100D
Arista SFP-10G-SR
Intel E10GSFPSR
Cisco SFP-C-10G-SR
 - Latiguillos de fibra multimodo LC-LC para interconectar todos los elementos de este apartado, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.
 - **4 conectores de panel Opticalcon Duo multimodo**, con tapón protector.

2.10.3. Conexiones de fibra entre los switches genéricos de red técnica para dar servicio a la unidad móvil. El suministro de estos equipos será objeto de otro expediente y RTVE los aportará en el momento de la instalación y el adjudicatario de este lote aportará los cables de fibra necesarios para la interconexión.

2.10.4. 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, suministrados en el **lote 1** de este expediente.

El material que se debe suministrar e instalar consta de los siguientes elementos:

- Latiguillos de fibra monomodo LC-LC para interconectar todos los elementos de este apartado, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.
- **2 paneles tipo Neutrik**, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para todos los huecos.
- **1 panel universal**, tipo AVP, para 8 placas, de 2 UR, retranqueado 10cm. Se suministrarán 7 adaptadores para conectores tipo Neutrik, 1 adaptador para conector Lemo y tapas ciegas para la mitad de los huecos de los paneles.
- **12 conectores tipo Opticalcon Quad monomodo** de panel, con tapón protector.
- **4 cables especiales tipo “breakout”** de 10 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.

2.11. Instalación del cableado estructurado, tanto en la UM-F02 como en la UM G-01, en base a los diagramas de bloques adjuntos a este expediente, y del equipamiento de red para la UM F-02, este último suministrado por RTVE.

2.12. Instalación de un sistema de matriz de KVM para la red de EVS, aportado por RTVE, y del cableado de datos correspondiente a cada puesto de operación en que sea necesario.

2.13. Instalación completa de los cofres de escenario de audio, en los *flight-cases* suministrados por RTVE, según las indicaciones de la dirección de proyecto. Además de las fibras ópticas mencionadas en el apartado correspondiente, se realizará el

cableado de audio, según diagrama de bloques, y conexiones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

La parte eléctrica constará, en cada cofre, de los siguientes elementos:

- **2 conectores** de panel tipo Powercon, de recepción de corriente, con tapa protectora.
- **1 conector** IEC hembra de panel.
- Un conmutador de 2 posiciones, pasando por 0, que determinará los siguientes modos de funcionamiento:
 1. La alimentación de la fuente redundante del cofre se tomará del segundo Powercon.
 2. La alimentación de la fuente redundante del cofre se tomará de una fuente externa, a través de un conector IEC hembra de panel.
- **3 pilotos LED** que determinarán si hay alimentación en cada una de las entradas. Uno de ellos irá conectado al primer Powercon y los otros dos a las dos posiciones alternativas del conmutador.

2.14. 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.

2.15. 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:

- 2.15.1.** Sincronismos y Word Clock para todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.2.** Remotos para todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.3.** Red de datos técnica de todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.4.** Demás tipos de conexiones necesarias no incluidas en los anteriores.

2.16. 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, 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 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.

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 Lote.

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

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 lote.

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 Lote.

Tipo de señal	Tipo de cable
Servicio a altavoces	Paralelo 2x2,5Cu libre oxígeno, con marca de polaridad.
Distribución de RF para microfonía inalámbrica	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, 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 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, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación, tanto los de nueva adquisición, como los ya existentes, que necesiten una reordenación de cableado.

El adjudicatario suministrará, como mínimo, **11 paneles** de vídeo BNC-BNC de **24 conectores**, para sustituir los instalados actualmente en la trasera de la unidad. Se podrá aumentar en 1 o 2 paneles la dotación, si durante la instalación se viera necesario. El adjudicatario deberá tener en cuenta esto para la elaboración de su oferta, donde deberá incluir 13 paneles, de los cuales 2 podrían no llegar a suministrarse.

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*.

Cuando sea necesario, el adjudicatario suministrará e instalará el cableado y los conectores VGA para la interconexión entre equipos y monitores.

3.2.2. Seccionamiento de audio

El adjudicatario **instalará, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación, tanto los de nueva adquisición, como los ya existentes, que necesiten una reordenación de cableado.

Será responsabilidad del adjudicatario el suministro de todos los adaptadores de AES3-1192 (audio balanceado 110 Ohmios 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, conexionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación de cableado estructurado descrito en el diagrama correspondiente. Los paneles de rack y panel exterior forman parte de este suministro. El número de paneles a suministrar para la UM-F02 será de **7** y para la UM-G01 será de **8** unidades. El resto de conexiones están previstas en el suministro de paneles híbridos.

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 por unidad móvil** (un total de **4**) para el cableado de la matriz de Intercom de la unidad.

3.2.4. Otros seccionamientos

Suministro, adaptación e instalación de los paneles necesarios para conexonado híbrido (RJ45, XLR, BNC, 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, de forma aproximada, para la **UM-F02**, es la siguiente:

- **18 paneles tipo Neutrik**, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para todos los huecos.
- **54 conectores** USB 3.0.
- **36 conectores** XLR hembra.
- **40 conectores** XLR macho.

- **30 conectores** BNC de panel.
- **58 conectores** RJ-45 hembra-hembra (sin crimpado).

La cantidad de conectores y paneles necesarios, de forma aproximada, para la **UM-G01**, es la siguiente:

- **4 paneles tipo Neutrik**, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para todos los huecos.
- **10 conectores** XLR hembra.
- **10 conectores** XLR macho.
- **14 conectores** RJ-45 hembra-hembra (sin crimpado).

Durante el proceso de planimetría puede haber alguna ligera modificación en estas cantidades, no superior al 5%, que será asumido por el adjudicatario de este lote.

También se suministrarán los cables USB 3.0 necesarios para todos los conectores solicitados, 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, 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.
- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca del personal, 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.

LOTE 5.- INSTALACIÓN DE LA UNIDAD MÓVIL F-01

Este lote consiste en los trabajos de desinstalación, mecanización, instalación y puesta en marcha de dotación técnica nueva en la unidad móvil F-01 de Sant Cugat.

La instalación incluirá los equipos suministrados en los lotes de este expediente y, además, los adquiridos en otros expedientes, como el sistema de audio, videoservidores, equipamiento auxiliar modular, equipamiento de datos, monitorado, etc. El listado detallado de equipamiento 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 F-01.

El conjunto del equipamiento de nueva adquisición y el que se mantiene de la instalación anterior, junto a su conexionado, se encuentra en los planos anexados en los siguientes diagramas de bloques:

- 3.- Diagrama de cableado estructurado F-01 y F-02.
- 5.- Diagrama de alzado con modificaciones de mecanizado en Control de Realización de UUMM F-01 y F-02.
- 6.- Diagrama de bloques de vídeo F-01.
- 7.- Diagrama de bloques de audio F-01.

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.

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, la realización de la planimetría de detalle, el conexionado, el ajuste y la puesta en marcha de todo el equipamiento de nueva adquisición y configuración, si fuera necesario, de equipos reutilizados, según los diagramas antes detallados, y basados en tecnología de vídeo de alta definición, 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, 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 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 trabajar.

1.2. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

La instalación de este expediente se ejecutará en cuatro fases:

Fase 1. Desarrollo de planimetría detalle

El adjudicatario realizará una primera planimetría de desinstalación, basándose en la documentación actual y en los diagramas nuevos aportados en este expediente, para poder identificar el equipamiento y cableado que se necesita retirar. Posteriormente, desarrollará toda la planimetría técnica asociada al proyecto, siendo ambas aprobadas por la dirección de proyecto antes del comienzo de la ejecución los trabajos en la unidad. Así mismo, durante esta fase se realizará la recepción de materiales para la instalación. Tras la aprobación de la planimetría se procederá a certificar la recepción de estos servicios y el proyecto quedará en suspenso hasta que la planificación de RTVE para la

cobertura de los eventos programados permita efectuar la parada técnica de la unidad móvil F-01.

Fase 2. Desinstalación de equipamiento y cableado antiguo

Esta fase se iniciará en el momento en que la unidad móvil F-01 pueda entrar en parada técnica. El adjudicatario recibirá un preaviso de al menos 30 días naturales. No más tarde de ese tiempo, se iniciará la desinstalación del equipamiento y el cableado que se haya determinado en la fase de planimetría, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que se viera necesario durante la ejecución de esta fase.

Fase 3. Instalación de equipamiento

Esta fase dará comienzo como muy tarde al día siguiente de la finalización de la fase 2. Previo a la instalación del equipamiento nuevo, se realizarán las tareas de mecanización descritas en el **apartado 2.3** de este lote.

Posteriormente, 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.

Para el cálculo de las distancias de cableado de vídeo, audio, datos, etc., RTVE convocará una visita a la unidad móvil, 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 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 ÍTEMs 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**.

La planimetría incluirá los planos nuevos creados para el proyecto y la modificación de los existentes.

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.

Así mismo, el adjudicatario deberá contemplar la posibilidad de que a lo largo del proceso de instalación y puesta en marcha, la Dirección del Proyecto solicite planimetrías adicionales que reflejen la configuración de las instalaciones provisionales que sea necesario acometer.

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 lote.

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, retirada de equipamiento antiguo y colocación de equipos**:

MECANIZACIÓN

- Sustitución del panel de monitorado de Control de Realización, en formato rack, por una estructura de sujeción para **8 monitores de 40-43"**, según la distribución aportada en el diagrama correspondiente. El diseño definitivo de esta estructura se consensuará con la Dirección de Proyecto antes de su ejecución.
- Sustitución de la estructura de monitorado de los puestos de operación de EVS según la distribución aportada en el diagrama correspondiente. El diseño definitivo de esta estructura se consensuará con la Dirección de Proyecto antes de su ejecución.
- Mecanización de un monitor de 43" en sustitución del actual de Control de Cámaras. Se deberá realizar el acabado adecuado si el tamaño del nuevo monitor es menor que el anterior, para que no queden huecos visibles.
- Mecanización de un monitor de 32" en Control de Sonido, sobre la encimera de los altavoces delanteros.
- 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.

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 planimetría 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.

Se tendrá especial cuidado en la retirada de la consola de operación del sistema de audio. Si, tras su retirada, se viera afectado algún panel de absorción de sonido de la sala, este **deberá ser sustituido** por uno nuevo, previo a la instalación de la nueva consola.

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, paneles de monitorado, etc., según *layouts* de proyecto, que serán desarrollados por el adjudicatario de este lote. Estos layouts contemplarán también la reubicación de equipos antiguos que se mantengan en la unidad móvil. 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 perfilaría necesaria. Si fuese necesario en algún caso, 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.

- 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 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 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 (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. Reubicación de cableado entre *patch-panels* de audio y vídeo.**

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 y de vídeo.

- 2.8. 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 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.
- 2.9.** Distribución de LTC hacia todos los equipos que lo necesiten tras la desinstalación de la matriz de LTC de la unidad.
- 2.10. Suministro e instalación de fibras ópticas y conectores de panel** pertenecientes a sistemas de equipos de vídeo, audio y datos.
- 2.10.1. Sistema de audio:** instalación de las fibras del sistema completo, incluyendo los cofres de escenario, según diagrama. Se deberán suministrar todos los *patch-panels*, latiguillos internos y entre equipos. El detalle de material mínimo necesario es el siguiente:
- **14 conectores tipo Opticalcon Duo monomodo** de panel, con tapón protector.
 - **8 conectores tipo Opticalcon Duo multimodo** 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.
 - **2 paneles universales**, 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.
 - **2 paneles de 24 adaptadores LC**, 12 monomodo y 12 multimodo, de 1UR.
- 2.10.2.** Conectividad entre videoservidores de grabación, tanto la red interna, como hacia equipos exteriores. Además de instalar todo el material aportado por RTVE, se deberán suministrar e instalar los siguientes elementos:
- **8 SFP+** multimodo. Las **referencias compatibles** son:

Skylane SPP85P30100D

Arista SFP-10G-SR

Intel E10GSFPSR

Cisco SFP-C-10G-SR

- Latiguillos de fibra multimodo LC-LC para interconectar todos los elementos de este apartado, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.
- **4 conectores de panel Opticalcon Duo multimodo**, con tapón protector.

2.10.3. Conexiones de fibra entre los switches genéricos de red técnica para dar servicio a la unidad móvil. El suministro de estos equipos será objeto de otro expediente y RTVE los aportará en el momento de la instalación y el adjudicatario de este lote aportará los cables de fibra necesarios para la interconexión.

2.10.4. 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 *fligh-case* con el módulo correspondiente, suministrados en el **lote 1** de este expediente.

El material que se debe suministrar e instalar consta de los siguientes elementos:

- Latiguillos de fibra monomodo LC-LC para interconectar todos los elementos de este apartado, cuyas medidas se determinarán en el replanteo de la instalación.
- **3 paneles tipo Neutrik**, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para todos los huecos.
- **1 panel universal**, tipo AVP, para 8 placas, de 2UR, retranqueado 10cm. Se suministrarán 7 adaptadores para conectores tipo Neutrik, 1 adaptador para conector Lemo y tapas ciegas para la mitad de los huecos de los paneles.
- **8 conectores tipo Opticalcon Quad monomodo** de panel, con tapón protector.
- **6 latiguillos de fibra monomodo de 1 metro** de longitud, con conectores Opticalcon Quad aéreos en ambos extremos.

2.11. Instalación del cableado estructurado, según diagrama, y del equipamiento de red, este último suministrado por RTVE.

2.12. Instalación de un sistema de matriz de KVM para la red de EVS, aportado por RTVE, y del cableado de datos correspondiente a cada puesto de operación en que sea necesario.

- 2.13.** Instalación completa de los cofres de escenario de audio, en los *flight-cases* suministrados por RTVE, según las indicaciones de la dirección de proyecto. Además de las fibras ópticas mencionadas en el apartado correspondiente, se realizará el cableado de audio, según diagrama de bloques, y conexiones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

La parte eléctrica constará, en cada cofre, de los siguientes elementos:

- **2 conectores** de panel tipo Powercon, de recepción de corriente, con tapa protectora.
- **1 conector** IEC hembra de panel.
- Un conmutador de 2 posiciones, pasando por 0, que determinará los siguientes modos de funcionamiento:
 1. La alimentación de la fuente redundante del cofre se tomará del segundo Powercon.
 2. La alimentación de la fuente redundante del cofre se tomará de una fuente externa, a través de un conector IEC hembra de panel.
- **3 pilotos LED** que determinarán si hay alimentación en cada una de las entradas. Uno de ellos irá conectado al primer Powercon y los otros dos a las dos posiciones alternativas del conmutador.

- 2.14. 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.

2.15. 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:

- 2.15.1.** Sincronismos y Word Clock para todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.2.** Remotos para todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.3.** Red de datos técnica de todos los equipos que lo requieran.
- 2.15.4.** Demás tipos de conexiones necesarias no incluidas en los anteriores.

2.16. 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, 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 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.

Las marcas y modelos citados en este capítulo lo son a título de referencia. Podrán aceptarse otras marcas 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 Lote.

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

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 lote.

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 Lote.

Tipo de señal	Tipo de cable
Servicio a altavoces	Paralelo 2x2,5Cu libre oxígeno, con marca de polaridad.
Distribución de RF para microfonía inalámbrica	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, 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 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, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación, tanto los de nueva adquisición, como los ya existentes, que necesiten una reordenación de cableado.

El adjudicatario suministrará, como mínimo, **11 paneles** de vídeo BNC-BNC de **24 conectores**, para sustituir los instalados actualmente en la trasera de la unidad. Se podrá aumentar en 1 o 2 paneles la dotación, si durante la instalación se viera necesario. El adjudicatario deberá tener en cuenta esto para la elaboración de su oferta, donde deberá incluir 13 paneles, de los cuales 2 podrían no llegar a suministrarse.

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*.

Cuando sea necesario, el adjudicatario suministrará e instalará el cableado y los conectores VGA para la interconexión entre equipos y monitores.

3.2.2. Seccionamiento de audio

El adjudicatario **instalará, conectionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación, tanto los de nueva adquisición, como los ya existentes, que necesiten una reordenación de cableado.

Se deberá suministrar el siguiente conjunto de paneles:

- | | |
|------------|--|
| 12 | paneles 2x18, tipo <i>Lemo triaxial OS.650</i> para audio analógico. |
| 5 | paneles 2x18, tipo <i>Lemo triaxial OS.650</i> para audio digital. |
| 216 | puentes sin toma de test para los paneles de audio analógico. |
| 90 | puentes sin toma de test para los paneles de audio digital. |
| 40 | latiguillos, tipo <i>Lemo FFA.OS</i> para audio de 60cm. |

Estos paneles deberán cumplir las siguientes características:

- Módulo de conexión abierta con formato de rack 19" 1RU.
- Barra trasera para sujeción del macedo de los cables.
- Distribución uniforme de los conectores a lo largo del panel y dejando guardas en los laterales para su enracado.
- Arandelas de identificación según tipo de señal y norma de RTVE.
- Doble tarjetero para identificación de señales protegido en plástico.

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

3.2.3. Seccionamiento de datos

El adjudicatario **suministrará, instalará, conexionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación de cableado estructurado descrito en el diagrama correspondiente. Los paneles de rack y panel exterior forman parte de este suministro. El número de paneles a suministrar será de **7**. El resto de conexiones están previstas en el suministro de paneles híbridos.

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 de la unidad.

3.2.4. Otros seccionamientos

Suministro, adaptación e instalación de los paneles necesarios para conexión híbrido (RJ45, XLR, BNC, etc.), para dar servicio completo a la instalación. Serán paneles **tipo Neutrik**, de 1UR 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, de forma aproximada, es la siguiente:

- **18 paneles tipo Neutrik**, de 1UR de altura y con capacidad para 16 conectores. Se suministrarán tapas ciegas para todos los huecos.
- **54 conectores USB 3.0**.
- **36 conectores XLR hembra**.
- **40 conectores XLR macho**.
- **30 conectores BNC de panel**.
- **58 conectores RJ-45 hembra-hembra (sin crimpado)**.

Durante el proceso de planimetría puede haber alguna ligera modificación en estas cantidades, no superior al 5%, que será asumido por el adjudicatario de este lote.

También se suministrarán los cables USB 3.0 necesarios para todos los conectores solicitados, 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, 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.

- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca del personal, 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.