

**SISTEMA DE GRABACIÓN PARA ESTUDIOS DE
TORRESPAÑA EN UHD**

SISTEMA DE GRABACIÓN PARA ESTUDIOS DE TORRESPAÑA EN UHD

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **SISTEMA DE GRABACIÓN PARA ESTUDIOS DE TORRESPAÑA EN UHD.**
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF o Microsoft Office.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para el proyecto deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción.** Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

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

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

Art.8º.- Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.

Art.9º.- **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación

y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.10º.-. El oferente podrá completar la formación de operación y soporte sobre la solicitada si lo considera oportuno 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 Torrespaña (Madrid).

Art.11º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

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

Es excepción a este artículo los trabajos asociados a la 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.

Art.15º.- El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos e 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, en idioma español o inglés, 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 la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

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, 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 seguidamente:

DETALLE. – SISTEMA DE GRABACION UHD

El objetivo de este expediente es la adquisición de un sistema de grabación centralizado que preste servicio a todos los estudios de TVE en Torrespaña, y que, además sirva como herramienta principal para el seguimiento y retransmisión de eventos deportivos y culturales. El sistema deberá permitir su configuración en formatos UHD o HD en función de las necesidades, así como la utilización de técnicas avanzadas de generación de videos en cámara lenta.

El sistema ofertado deberá ser modular, fácilmente escalable en el tiempo y con posibilidad de ampliarse con elementos homogéneos al menos, durante los cuatro años siguientes a la instalación. Por lo tanto, sólo se admitirán ofertas que incluyan equipos que permanezcan en el portfolio del fabricante durante un mínimo de cuatro años desde su instalación y cuyo soporte técnico se garantice por un periodo igual o superior a diez años.

Para facilitar el análisis de las ofertas, se deberán incluir valoraciones independientes de cada uno de los ítems que conforman el Sistema de Grabación, siguiendo las pautas establecidas en cada uno de los apartados.

La solución propuesta será completa e incluirá todos los elementos necesarios a nivel de hardware y software para cumplir todas las características técnicas que se incluyen en el pliego, será responsabilidad del adjudicatario la incorporación de cualquier elemento necesario para su correcto funcionamiento.

A modo de referencia en el ANEXO 1 se incluye un diagrama funcional con los puestos y capacidades del sistema actualmente en servicio.

El sistema ofertado se instalará y configurará en una primera fase para trabajar en video en banda base en formato SDI, con estándares HD y UHD. Como pauta general y siempre que se pueda se reutilizará el cableado SDI, código de tiempo, remotos y sincronismos.

En los siguientes apartados se describen los componentes que deberán contemplar la solución ofertada, junto a sus características tanto a nivel individual como a nivel de sistema y a su integración a nivel de fichero con el Sistema de Redacción y Postproducción Avid Interplay.

- 1.-SERVIDORES DE ESTUDIO.
- 2.-BASE DE DATOS Y GESTIÓN DE MEDIA.
- 3.-PUESTOS DE CONTROL, VISIONADO y METADATADO.
- 4.-TRANSCODIFICACIÓN, INGESTA Y TRANSFERENCIA DE FICHEROS.
- 5.- ESTACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE SECUENCIAS SUPER SLOW MOTION CON IA.
- 6.-SISTEMA MONITORADO DE VIDEO Y AUDIO.
- 7.-ARQUITECTURA DE RED.
- 8.-INSTALACIÓN, CABLEADO Y PUESTA EN MARCHA.

9.-MATRIZ DE CONMUTACIÓN KVM.

10.-FORMACIÓN

11.-GARANTIA Y SOPORTE

1. SERVIDORES DE ESTUDIO

En este apartado se describen las funcionalidades básicas del sistema de los servidores de video.

1.1. Características Funcionales, Operativas y Técnicas.

El sistema de servidores completo tendrá al menos las siguientes características técnicas:

- Podrá ser configurado para trabajar con señales de video en formato de alta definición (HD) y ultra alta definición (UHD).
- Los canales de video estarán distribuidos en al menos en **tres servidores independientes y autónomos**, que cumplirán como equipo individual las especificaciones técnicas definidas en el apartado “servidores de video”.
- Interfaz de entrada para HD (50p/25i): 3G-SDI.
- Interfaz de entrada para formato UHD (50p): 12G- SDI.
- En formato de Alta Definición (HD), el sistema permitirá, como mínimo, las siguientes configuraciones de canales:
 - 18 entradas/ 6 salidas.
 - 15 entradas / 9 salidas.
 - 12 entradas / 12 salidas.
 - 9 entradas / 15 salidas.
- En formato Ultra Alta Definición (UHD), el sistema deberá permitir, como mínimo, las siguientes configuraciones de canales:
 - 9 entradas/ 3 salidas.
 - 6 entradas / 2 salidas.
 - 3 entradas / 9 salidas.
- Todos los canales se podrán controlar de forma individual e independiente, generando en cada grabación un clip por canal. No se aceptarán soluciones en las que se agrupen grabaciones de más de un canal en un único fichero.
- La gestión de la configuración de canales de entrada/salida será dinámica y podrá cambiarse la configuración de forma sencilla.
- Soporte de códecs con 10 bits que permitan el trabajo con curvas de color logarítmicas para flujos de trabajo HDR.
- Para producciones en HDR, el sistema deberá permitir la selección de los siguientes formatos: HLG (Hbrid Log-Gamma), PQ (Perceptual Quantizer), S-Log3 (desarrollada por Sony) y V-Log (desarrollada por Panasonic).

- Los canales de grabación y de reproducción podrán vincularse entre ellos utilizando diferentes configuraciones para ser gobernados simultáneamente.
- Para configuraciones en formato HD el sistema permitirá realizar fundidos o transiciones sencillas entre dos clips de una lista de reproducción utilizando un único canal, se podrá elegir la duración y el tipo de la transición.
- Desde un canal se podrá reproducir de forma instantánea el material grabado por cualquier servidor que forme parte del sistema. El tiempo de respuesta será lo suficientemente bajo como para poner al aire ese contenido sin apreciar retardo entre las acciones de reproducción y el comienzo de la misma.
- Cualquier fichero podrá ser reproducido utilizando márgenes de velocidad que incluyan valores positivos y negativos distintos a la velocidad de PLAY, el sistema contará con tres puestos de control con remoto.
- Para flujos de trabajo en HDR tendrá la capacidad de convertir las señales de trabajo de HDR a SDR con la curva de trabajo establecida.
- Los componentes que forman el sistema de servidores tendrán acceso a los contenidos de los mismos a través de una red de media, el oferente indicará en su oferta la solución técnica adoptada para este punto, la velocidad de transferencia en esta red y el número de streams de video que se pueden compartir en formato HD y UHD.
- Desde cualquier canal se podrán reproducir contenido audiovisual con formato, XAVC-I, si no lo pudiese realizar de forma nativa se aceptarán flujos de trabajo basados en transcodificación, todos los componentes necesarios para habilitar el flujo deberán estar incluidos en la oferta.
- Se podrán realizar búsquedas atendiendo a palabras clave en todos los contenidos, clips, play list, desde cualquier estación conectada al servidor de video.
- Habrá mecanismos que protejan el borrado accidental de los ficheros seleccionados.
- Contará con varios tipos de protección RAID incluyendo al menos las siguientes configuraciones: (10 +1), (4+1), (5+1).
- Configurado en RAID (10+1) el sistema podrá albergar al menos:
 - 800 horas en formato HD 25i a tasas de 120 Mbps.
 - 420 horas en formato HD 50p a tasas de 240 Mbps.
 - 160 horas en formato UHD a tasas de 500 Mbps.
- Exploración y reproducción de contenidos de vídeo y audio de forma instantánea
- Creación y edición de localizadores durante el proceso de producción, con descripción textual asociada.
- La metadata incluirá campos para palabras clave, código de tiempo y otros datos que permitan añadir información descriptiva a los contenidos para facilitar la búsqueda.
- Permitirá la creación de campos personalizados, con posibilidad de asignar valores predeterminados y opciones seleccionables mediante listas desplegables. Los campos

textuales no deberán tener limitación de tamaño. El administrador podrá crear un número ilimitado de campos propios, incluyendo campos de texto, fecha, lista, numéricos, entre otros.

- La introducción de la metadata podrá realizarse durante y después del proceso de grabación. Además, el sistema recogerá y almacenará la metadata generada en el proceso de producción.
- El sistema deberá disponer de los elementos hardware y software redundantes necesarios para evitar puntos de fallo único que puedan provocar la interrupción de la emisión durante un programa en directo. El oferente en su memoria detallará estos elementos y especificar los tipos de fallos frente a los que ofrece cobertura.
- Podrá incorporar ficheros con distinta codificación a la configurada en los servidores para ser reproducidos por el sistema.
- Posibilidad de intercambio de fichero de forma nativa con los sistemas de redacción Avid Interplay, utilizando como códec XDCAM 422.
- Podrá transferir a distintos almacenamientos externos los contenidos que se están registrando en los servidores en tiempo real y los almacenados
- A partir de un fichero de video y utilizando técnicas avanzadas de codificación podrá generar media a distintas velocidades.

Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO A, según los baremos recogidos en el punto 11 del PCAP del Pliego de Condiciones Generales, la posibilidad de crear una red propia entre los servidores de grabación que permita el intercambio de media, la velocidad de intercambio será de al menos 3 Gbps.

A nivel individual cada servidor tendrá al menos las siguientes características técnicas:

- Los canales del servidor se podrán configurar en los siguientes formatos:
 - 3840 líneas, 50 cuadros.
 - 1080 líneas, 50 cuadros.
 - 1080 líneas, 50 campos.
 - 720 líneas, 50 cuadros.
- Los canales de video tanto en configuración entrada como salida, cumplirán los estándares SMPTE ST-292-1:2011 y ST-292-1:2011. El hardware estará preparado para procesar señales 12G-SDI siguiendo el estándar SMPTE 2082.
- El hardware interno del servidor estará preparado para flujos de trabajo de video sobre IP. Pudiendo en un futuro activarse a través de licencia no incluida en la oferta de este expediente y con cambios mínimos que no requieren pasar por fábrica.
- Permitirá la grabación y reproducción en formatos HD, en al menos los siguientes formatos XAVC-I.
- Permitirá la grabación y reproducción en formatos UHD, en formato XAVC-I.

- Cada canal contará con al menos una salida de monitorado. Los datos incorporados en la salida de monitorado podrá ser configurados, seleccionados y desactivados por el operador de forma sencilla.
- Contará con un sistema de multipantallas interno configurable con al menos 4 salidas independientes. Configurado en HD cada salida podrá mostrar una composición de una selección de ocho canales internos y dos señales externas. Se podrán configurar distintas plantillas por salida incluyendo en alguna de ellas al menos seis señales.
- Ancho de banda interno del servidor permitirá al menos el manejo de 16 canales en tiempo real codificados en XAVC-I 4k 300 Mbps.
- Trabajarán únicamente utilizando audio embebido con 8 pistas por canal de vídeo.
- La codificación y procesado de audio se realizará a 24 bits. No se utilizarán técnicas de compresión de audio.
- Conversor de frecuencia de muestreo en audio de 25-55 kHz a 48 KHz.
- Permitirá la búsqueda y reproducción precisa de audio cuadro a cuatro.
- Permitirá la mezcla de audio.
- Monitorado de cuatro canales de audio analógico a través de conector XLR.
- Ajuste del nivel de audio en la entrada y a la salida.
- Compatibilidad y soporte de audio Dolby E "Pass-through" a nivel de grabación, reproducción o fichero.
- Efectos de audio: Cross fade entre pistas y Fade UP/Down.
- Soporte de Scrub de audio.
- Grabación continúa en lazo, con posibilidad de protección de clips. Soporte de audio scrub.
- Mapeado de canales de audio.
- Ajuste del retardo de audio respecto a la salida de vídeo.
- Ajuste de línea de video en función de la señal de sincronismo, dicho ajuste deberá ser único y no dependerá del formato de las grabaciones.
- Puerto de control RS-422 y RS-232.
- Sincronización "full frame" de la señal a la entrada en todos los canales.
- Señal de referencia con black-burst o trilevel, conector BNC 75 Ω y loop-through.
- Señal de código de tiempo LTC de entrada y salida con conector XLR balanceado.
- Lectura/Escritura de VITC por señal de vídeo en línea seleccionable y código de tiempo de la estación.

- Los metadatos correspondientes a la norma SMPTE 334M deberán preservarse durante todo el proceso de grabación, además se cumplirán las normas SMPTE 2020-2:2008 y 2020-3:2008.
- Fuentes de alimentación y sistema de ventilación redundantes.
- Almacenamiento interno de al menos 20TB con posibilidad de ampliación. El fallo de un disco no afectará a la consistencia de las grabaciones y se podrá cambiar el mismo sin necesidad de apagar el servidor.
- De forma individual los discos internos de cada servidor tendrán una velocidad de al menos 10000 rpm.
- Cada servidor dispondrá de los siguientes puertos de comunicaciones:
 - Puerto para intercambio de contenidos entre servidores de al menos 10 Gb.
 - 2 puertos de 10 Gbps para realizar intercambio de media con terceras partes.
 - 2 puertos de 1 Gbps para gestión.
 - Puerto de conexión específico para compartir contenido entre servidores.

2.-BASE DE DATOS Y GESTIÓN DE MEDIA.

El Sistema de Grabación estará dotado de una base de datos general, que permita la identificación y gestión de toda la media guardada con las redundancias y protecciones necesarias para garantizar un funcionamiento 24x7 y las características técnicas especificadas en el siguiente apartado.

1. Características Funcionales y Operativas.

- Arquitectura cliente servidor con base de datos y redundancia.
- Permitirá el acceso de forma rápida a cualquier clip albergado en el sistema.
- Dispondrá de herramientas de búsqueda sobre los contenidos: clips, playlists, vídeos editados y minutados disponibles. Dichas herramientas podrán ser tanto de tipo sencillo como avanzado, permitiendo búsquedas por campo único o por la combinación de varios, con operadores lógicos (AND, OR, NOT). Podrán realizarse mediante palabras clave, frase exacta, valores numéricos, exclusión de palabras, etc. sobre cualquier tipo de campo: numéricos, alfanuméricos, fechas, etc. Además, se podrán guardar y recuperar posteriormente por el usuario.
- Exploración y reproducción de contenidos de vídeo y audio de forma instantánea. Los contenidos que respondan al criterio de búsqueda se presentarán con un frame representativo y su metadata asociada. Actuando sobre este frame el fichero se pondrá en play en un visor de video.
- Desde cualquier estación de trabajo conectada al sistema se podrá realizar una búsqueda con herramientas sencillas e intuitivas.

- Creación y edición de localizadores durante el proceso de producción, con descripción textual asociada.
- La metadata incluirá campos para palabras clave, código de tiempo y otros que permitan añadir información descriptiva a los contenidos para facilitar la búsqueda de éstos.
- Permitirá la creación de reglas para la automatización de procesos, transcodificaciones y transferencias, en especial a y desde la posproducción.
- Incorporará herramientas que permitan la transferencia de datos y de metadatos a los diferentes elementos de la solución propuesta al Sistema de Postproducción. Estas acciones podrán hacerse desde las estaciones de grabación, por medio de comandos Drag, Drop y SendTo. Los protocolos de comunicación serán entendibles en ambos sentidos.
- La introducción de la metadata podrá realizarse antes, durante y después del proceso de grabación, permitiendo introducir metadatos generales y personalizados.
- Para las transferencias en las que esté involucrado el Sistema de Postproducción, la metadata del fichero se conservará en ambos entornos, el oferente detallará de forma explícita la correlación de los campos entre ambos sistemas.
- El sistema deberá disponer de herramientas de monitorado técnico para la gestión de los trabajos de transferencia y transcodificación, con indicación del estado de cada proceso (en curso, en espera, finalizado), así como de los detalles asociados: nombre, destino, tamaño, velocidad de transferencia, resultado (éxito o error) y capacidad para abortar transferencias. También deberá permitir el borrado de trabajos finalizados y controlar la gestión y el flujo de datos y metadatos entre los distintos elementos que conforman la solución.
- Gestionará el tráfico y movimiento del material entre los diferentes destinos.
- Asociará los canales de grabación y de reproducción a los diferentes Estudios según necesidades, sin restricción alguna. Los canales de grabación y reproducción podrán agruparse según necesidades y ser gestionados como uno solo.
- Permitirá el nombrado automático de los clips
- Permitirá la gestión de usuarios. Definiendo distintos perfiles de uso, en el que se definirán distintos privilegios sobre los contenidos, pudiendo activar o desactivar la creación, borrado o copia de clips.
- Integración con Sistemas de Edición No Lineal Avid Interplay.
- Permitirá la exportación de un fichero contenido en el sistema de grabación a un almacenamiento externo conectado por red o a través de USB a una de las estaciones del sistema.
- Permitirá la gestión de las distintas resoluciones de un mismo contenido, pudiendo implementar reglas automáticas para la transcodificación de un determinado contenido.

- Se incluirán las licencias de antivirus necesarias para el buen funcionamiento del sistema.

Se incluirá todo el hardware y licencias necesarias para cumplir las características técnicas indicadas, pudiendo utilizar herramientas de virtualización siempre y cuando la solución este certificada por el fabricante y se cumplan los criterios a nivel de hardware indicados por el mismo. Así mismo el servidor además de estar certificado por el fabricante al menos contará con las siguientes características técnicas:

- Se podrá instalar en rack de 19'', incluyendo las guías y adaptadores necesarios.
- Tendrá fuente de alimentación redundante.
- Disco SSD.
- Doble CPU con al menos 12 núcleos.
- 192 GB de RAM.
- 4 puertos 1 Gb Ethernet, RJ45.
- 4 puertos 10 Gb SFP.
- Grabación continuada.

3.-PUESTOS DE CONTROL, VISIONADO y METADATADO.

Las aplicaciones y equipos de control deberán incluir las funciones básicas de grabación y reproducción, tanto para programas en directo como para contenidos pregrabados. Desde estas interfaces se podrán gestionar los canales asignados a cada estudio, configurar los modos de grabación y reproducción, añadir marcadores, metadatos y palabras clave, validar tomas, editar clips y organizar el material en playlists.

Asimismo, deberán incorporar herramientas de producción que faciliten las tareas habituales de los estudios, incluyendo la recogida y gestión de información como código de tiempo, nombres, marcadores y validación de tomas, entre otros.

A continuación, se detallan el número de puestos de control, así como las características técnicas, operativas necesarias y que el oferente deberá incluir en su oferta:

2 licencias para puesto de Control de grabación y reproducción basados en PC que permitan las siguientes operaciones:

- Posibilidad de controlar cualquier canal del sistema.
- Grabación continuada.
- Posibilidad de realizar grabaciones de forma simultánea en al menos 10 canales.
- Gestión de, al menos, cuatro canales de reproducción simultáneos.
- Marcación y descripción de puntos de interés referenciados al código de tiempo. Edición de los puntos y descripciones.
- Introducción y edición de metadatos.

- Selección y validación de las tomas.
- Funciones de drag/drop, copy/move para el movimiento del material.
- Creación de subclips.
- Modificación de la duración y renombrado durante el proceso de grabación.
- Visionado del material que está siendo grabado.
- Herramientas para realizar búsquedas de clip en base a metadata insertada, fechas de grabación, formato etc...
- Envío de un clip al sistema de redacción de informativos y postproducción Avid Interplay.
- Localizar y reproducir un clip recibido del sistema de postproducción Avid Interplay.
- Reproducción en espejo para canales de backup.
- Plantillas para control de canales y aplicación.
- Insertar, mover, editar o eliminar eventos de la lista de emisión sin interrupción de la emisión. Renombrado de clips. Protección y bloqueo de la lista.
- Inserción de clips en la lista de emisión que se encuentran en proceso de grabación.
- Cue/recue rápido del siguiente/anterior evento.
- Trimado del principio/final del evento para ajuste de la duración de la lista.
- Presentación en la lista de una imagen de referencia para identificación del evento.
- Cuenta atrás para cada evento. Hasta el final del evento, final de la sección o final de la lista.

Las licencias anteriores se utilizarán desde 2 puestos instalados en las cabinas de grabación se incluirá:

- PC certificado y antivirus para el uso de las aplicaciones descritas anteriormente incluyendo un monitor de 24" con peana regulable en altura e inclinación. El oferente indicará en la oferta el modelo de ordenador con sus características técnicas.

6 puestos de control remoto con conectividad IP, que permitan las siguientes operaciones:

- Control en tiempo real de los canales del servidor, pudiendo realizar ingestas y reproducciones multicámara.
- Contará con botonera, dial y barra de control de velocidad.
- Pantalla táctil abatible.
- Creación y gestión intuitiva de las PlayList.
- Introducción de transiciones en Palylist.
- Creación de subclips.

- Inserción de Metadata y palabras clave.
- Posibilidad de búsqueda a través de la base de datos y red del sistema de grabación.

Se pondrán a lanzar órdenes para exportar media según las plantillas establecidas en el sistema de grabación.

- Control de dial tipo “jogging”.
- Velocidad variable en la reproducción modos jog y shuttle.
- Control para entradas al servidor slow-motion y super slow-motion.
- Selección de velocidad de reproducción de un clip o PlayList.
- Reproducción en bucle.
- Teclas de función programables por el usuario.
- El control de los remotos se realizará vía IP, pudiéndose conectar a cualquier servidor en función de las necesidades operativas.
- Contará con todas las herramientas que permitan configurar el multipantallas de servidor.
- Contará con todos los elementos necesarios y adaptadores para su integración con el sistema de grabación.

El oferente incluirá en su memoria técnica, la valoración de todos y cada uno de los componentes de los puestos descritos anteriormente, **incluyendo de forma pormenorizada y desglosada todas las opciones o módulos software que hacen falta** para cumplir las especificaciones técnicas anteriores.

4.-TRANSCODIFICACIÓN, INGESTA Y TRANSFERENCIA DE FICHEROS.

El oferente incluirá un servicio que permitirá la ingesta de contenidos audiovisuales con códecs distintos al utilizado dentro del sistema para su reproducción por el sistema de grabación y la transferencia de contenidos albergados dentro del servidor de video a un sistema de postproducción Avid Interplay, discos duros o localizaciones accesibles por red externas.

A continuación, se detallan las características técnicas y funcionalidades que deberá cumplir el sistema ofertado:

- Podrá realizar cuatro trabajos de transcodificación al doble del tiempo real en formato HD.
- Permitirá la transcodificación al formato de trabajo de los siguientes códecs:
 - Códecs formato UHD:
 - AVID DNxHD@4k (240/260 Mbps).
 - Sony XAVC 4k 300, 480 CBG.

- Códecs formato HD (1080/50p):
 - Apple Pro Res 442, HQ y LT.
 - AVC-Intra.
 - XAVC-Intra.
 - AVID DNxHD (Hi-level 10 bits y Lo-level).
- Códecs formato HD (1080i/25, 720p/50):
 - Apple Pro Res 442, HQ y LT.
 - AVC-Intra (100Mbps, Long GOP).
 - XAVC-Intra.
 - AVID DNxHD (Hi-level 10 bits y Lo-level).
- Códecs formato SD:
 - DVCPRO 50.
 - IMX-D10.
- Trabaja con LUTS de conversión HDR/SDR:
 - HLG.
 - PQ.
 - AVID DNxHD (265/440).
 - AVID DNxHD 4k (SQ, HQ, HQX, LB)
- Se podrán establecer perfiles de transcodificación y movimiento de media, pudiendo fijar distintos flujos de trabajo en función del códec recibido y la carpeta de trabajo en la que se deposite el fichero.
- Estará totalmente integrado con el sistema de gestión de media, pudiendo en todo momento realizar búsquedas de contenidos y visualizar el estado de las transcodificaciones.
- A través de las herramientas de gestión, se podrán establecer prioridades en los trabajos de transcodificación, cancelar y visualizar el progreso de los trabajos actuales.
- La transcodificación se podrá aplicar tanto a ficheros grabados por el sistema de grabación como a ficheros externos al mismo que son necesarios introducir en el sistema de grabación.
- Permitirá la transferencia y comunicación bidireccional con el sistema de producción Avid Interplay con versión 2024.10 y Nexis 2025.2. El oferente a la hora de dimensionar el sistema de transcodificación deberá tener en cuenta las transcodificaciones necesarias por incompatibilidad de formatos para el intercambio de media con el sistema de redacción y postproducción Avid Interplay que trabaja en XDCAM422. Pudiendo procesar 12 horas diarias de intercambio con la pasarela hacia Avid Interplay y 20 horas de transcodificación internas asociadas a la operación del sistema de grabación.

Además, podrá efectuar simultáneamente 10 envíos y 4 recepciones simultáneas.

Las operaciones de transferencia se realizarán desde las herramientas del sistema de grabación, seleccionando los clips que se desean transferir y el destino final de los

mismos. En dirección contraria el sistema de grabación recibirá los clips que se envíen desde el Sistema de Postproducción Avid Interplay, dando de alta dichos contenidos en el Sistema de Grabación. Los contenidos estarán accesibles para ser reproducidos desde cualquier servidor desde el momento de su recepción y sin haber acabado su transferencia.

La metadata recogida en el proceso de grabación se exportará y escribirá en la base de datos del Sistema de Postproducción. Este proceso será bidireccional.

El oferente incluirá todos los servidores de transferencia y licencias necesarias para cumplir los requisitos anteriores, especificando en su memoria las características técnicas.

5.-ESTACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE SECUENCIAS SUPER SLOW MOTION CON IA.

El sistema contará con un servicio que permita generar una versión ralentizada de cualquier clip gestionado por él. En la memoria técnica se indicará los algoritmos utilizados, así como las herramientas para mejorar la calidad de la imagen. En la oferta se incluirá la licencia del servicio para 15 meses y el equipamiento hardware necesario para cumplir las siguientes características técnicas:

- Se podrán elegir efectos (x2, x3) para extender la escala temporal con un procesado menor de 3 segundos.
- Posibilidad de aplicar efectos de mejora del enfoque, corrigiendo los efectos del blur en tomas con movimiento.
- Efecto cine, modificando la profundidad de campo.
- Se podrá acceder a la funcionalidad desde los remotos descritos en el apartado 3 del presente documento.
- Se podrá integrar con terceros a través de reglas con el servicio de transcodificación.
- Podrá trabajar con fuentes con formatos:
 - 1080i, 1080p, UHD.
 - Contenidos en SDR y HDR.

6.-SISTEMA MONITORADO DE VIDEO Y AUDIO.

El sistema contará con un sistema de monitorado de video de las señales implicadas en el sistema de grabación, pudiendo implementarse utilizando recursos internos de los servidores ofertados o con equipamiento auxiliar externo. Cumplirá las siguientes características técnicas:

- Proporcionará monitorado de todas las señales implicadas en el sistema de grabación y seis señales externas al mismo.
- Contará con doce salidas independientes de monitorado.
- En cada salida de monitorado se podrá configurar un “lay out” de hasta ocho señales de video.
- Permitirá monitorar audio y representar su nivel a través de barras de sonido seleccionando el canal de audio.

7.-ARQUITECTURA DE RED.

La solución propuesta contemplará todos los elementos de red (switches, routers, patch panel etc..) propios de la solución, para interconectar los elementos del sistema de grabación descritos en los anteriores apartados.

Todos los switches pertenecientes al núcleo del sistema y red de media, deberán estar debidamente redundados para garantizar la disponibilidad del sistema de grabación en todo momento.

Con la oferta se presentará un esquema de red con reflejo de todos los elementos ofertados. Igualmente, se detallará la tasa de datos de los diferentes flujos, en régimen de máxima ocupación y simultaneidad. A continuación, se describen las redes necesarias para el funcionamiento del sistema.

-Red de media. Se incluirá la electrónica de red que permita la transferencia de ficheros audiovisuales entre los componentes del sistema de grabación a velocidad de 10 Gbps. El equipo incluido en la oferta deberá estar certificado por el fabricante de la solución, además de tener al menos las siguientes características técnicas:

- Equipo preparado para ubicarlo en rack de 19”.
- 10 puertos fijos de 10G SFP + y 2 de 10G cobre/SFP+ combo.
- Puerto de consola RJ-45 y puerto de administración 1G.
- Capacidad de conmutación de hasta 240Gbps.
- Tasa de reenvío de hasta 178.56Mbps.
- Hasta 3MB de búfer.
- Dos ventiladores.
- Capacidades básicas de conmutación a nivel 2 y nivel 3.
- Soportar múltiples instancias de spanning tree (MSTP). Al menos 8 instancias.
- Permitir configuración de, al menos:
 - PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree).

- LACP (Link Aggregation Control Protocol).
- QoS (Quality of Service).
- Jumbo frames.
- PBR (Policy-Based Routing).
- PVLAN (Private VLAN).
- ACL (Access-List).
- Port security.
- Administración por Web y por CLI (Command Line Interface).
- Soporte de múltiples protocolos incluyendo, al menos:
 - IGMP.
 - RIP v2.
 - DHCP.
 - CDP.
 - LLDP.
- Debe soportar, como mínimo, los siguientes estándares:
 - IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol.
 - IEEE 802.3ae.
 - IEEE 802.3an.
 - IEEE 802.3x.
 - IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol.
 - IEEE 802.1Q VLAN.
 - IEEE 802.3 10BASE-T specification.
 - IEEE 802.3u 100BASE-TX specification.
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification.
 - IEEE 802.3z 1000BASE-X specification.
 - SNMPv1, v2c, and v3.

El adjudicatario suministrará los SFP's necesarios para la interconexión de los switches con los equipos conectados a los mismos, garantizando el correcto funcionamiento. Todos los SFP's deben ser del mismo fabricante que la electrónica de red y totalmente compatibles con ella, tanto con el hardware como con la versión del sistema operativo.

Se especificará el periodo de garantía de los mismos.

A modo de referencia el conmutador de red podrá ser el modelo Cisco C9300X-12Y.

-Red de gestión. Comunicará los elementos del sistema de grabación a nivel de gestión además de estar certificado por el fabricante de la solución. Contará con las siguientes características técnicas:

- Formato de rack de 19" de ancho y 1RU (Rack Unit) de alto.
- Hasta 24 puertos fijos de 10/100/1000BASE-T con PoE+ en todos sus puertos y 4 enlaces ascendentes fijos de 1 Gigabit Ethernet.
- CPU integrada en el ASIC, con 2GB de memoria DRAM y 4GB de flash.

- Puerto de consola RJ-45 y puerto de administración 1G.
- Conector USB tipo B para conectarse por consola al conmutador y dos ranuras USB2.0.
- Capacidad de conmutación de hasta 56Gbps y de hasta 136Gbps en stack.
- Tasa de reenvío de aproximadamente 41Mbps y de hasta 101 Mpps en stack.
- Hasta 16.000 entradas flexibles de NetFlow (FNF).
- Hasta 6MB de búfer.
- Hasta 11.000 entradas de enrutamiento.
- Posibilidad de configuración en SSO (Stateful Switchover), StackWise y/o Crosstack EtherChannel. Debe soportar 80Gbps de ancho de banda en stack.
- Sistema operativo IOS XE.
- Licencia Network Essential instalada en el equipo y licenciada.
- Doble fuente de alimentación (PSU) redundante de 1000W AC cada una y que suministre 740W para PoE. Con las dos fuentes de alimentación debe suministrar 1440W para PoE+.
- Ventiladores redundantes de velocidad variable.
- Capacidades básicas de conmutación a nivel 2 y nivel 3.
- Soportar múltiples instancias de spanning tree (MSTP).
- Permitir configuración de, al menos:
 - PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree).
 - Recuperación automática de puerto (Switch-port auto-recovery).
 - QoS (Quality of Service).
 - Jumbo frame.
 - PBR (Policy-Based Routing).
 - PVLAN (Private VLAN).
 - Posibilidad de unir varios puertos físicos en un único enlace (LACP).
 - ACL (Access-List).
 - Administración por Web User Interface (WebUI) y por CLI (Command Line Interface).
- Soporte de múltiples protocolos incluyendo, al menos:
 - OSPF (Open Shortest Path First), hasta 1000 rutas.
 - EIGRP Stub (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol).
 - RIP (Routing Information Protocol version).
 - PIM Stub Multicast (Protocol Independent), hasta 1000 rutas.
 - VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol).
 - SXP (Security Exchange Protocol).
 - SSO (Stateful Switch Over).
- Debe soportar, como mínimo, los siguientes estándares:

- IEEE 802.1s.
- IEEE 802.1w.
- IEEE 802.1x.
- IEEE 802.1x-Rev.
- IEEE 802.3ad.
- IEEE 802.3af.
- IEEE 802.3at.
- IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports.
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol.
- IEEE 802.1p CoS prioritization.
- IEEE 802.1Q VLAN.
- IEEE 802.3 10BASE-T specification.
- IEEE 802.3u 100BASE-TX specification.
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification.
- IEEE 802.3z 1000BASE-X specification.
- RMON I and II standards.
- SNMPv1, v2c, and v3.

A modo de referencia el conmutador de red podrá ser el modelo C9200L-48P-4G-E.

8.-INSTALACIÓN, CABLEADO Y PUESTA EN MARCHA.

La oferta presentada deberá contemplar, además del suministro del equipamiento descrito en todos los apartados del presente pliego de condiciones técnicas, la instalación, configuración y puesta en servicio de los elementos descritos en el presente expediente, además de su integración con el Sistema de Avid Interplay.

El objeto de este apartado es definir el proceso y pautas para la realización de la planimetría, instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento adquirido en el presente expediente o aportado por CRTVE, así como de todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del Sistema de Grabación, incluyendo las salas de grabación.

El sistema de grabación objeto de este expediente sustituirá al que está en explotación actualmente, puesto en producción en 2012 de la marca EVS. En las planificaciones de tiempos, así como durante los trabajos de planificación y puesta en marcha se tendrá en cuenta la necesidad de no interferir en la producción.

Para permitir una mejor oferta por parte de los oferentes, se adjuntan en el anexo I de este expediente un resumen del sistema actual, con sus componentes más relevantes y conexiones actuales.

Se reutilizará de la instalación actual el cableado de video, audio, sincronización y código de tiempo, el oferente será el encargado de adaptar la conexión del cableado actual a la configuración final teniendo en cuenta el equipamiento ofertado.

El cableado de red se realizará de nuevo adaptándolo a las necesidades del equipamiento ofertado y teniendo en cuenta las características descritas en el anterior apartado.

Todos los equipos informáticos estarán conectados una matriz KVM, de forma que desde cada puesto de control se pueda acceder a cualquier servidor. El oferente deberá incluir todos los componentes necesarios para su funcionamiento.

El oferente deberá incluir el suministro del material necesario para completar la instalación, la realización de la planimetría de detalle, conexionado, ajuste, configuración y la puesta en marcha de todo el equipamiento incluido.

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

8.1. Planificación del proyecto

La oferta presentada deberá contemplar, además del suministro del equipamiento descrito en los apartados anteriores, la instalación, configuración y puesta en servicio de los elementos descritos en todas las partidas del presente expediente, además de su integración con el Sistema de Avid Interplay instalado en el Centro de Producción de Programas de Torrespaña.

8.1.1 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, 2 sistemas con marca y capacidades similares al incluido en la oferta. 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, ejerciendo la coordinación del mismo, y siendo el único interlocutor válido con RTVE.

Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, la preparación y experiencia reciente en instalación y configuración de sistemas de grabación de el/la jefe/a de proyecto, así como del equipo técnico designado para trabajar.

8.1.2 Planificación de la ejecución

La instalación de este expediente se ejecutará en tres fases:

Fase 1. Desarrollo de planimetría detalle

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

Fase 2. Instalación de equipamiento

Esta fase, previsiblemente, según necesidades de RTVE, dará comienzo como muy tarde al día siguiente de la finalización de la fase 1. Durante esta fase, se instalará el equipamiento definido en el listado del proyecto, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que, no estando expresamente mencionado, se viera necesario durante la fase de ingeniería y planimetría técnica para conseguir la perfecta integración y el correcto funcionamiento de todo el sistema.

Fase 3. Puesta en marcha del sistema de grabación

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 por integral del sistema de grabación. Ingenieros y técnicos de soporte de RTVE deberán estar presentes en esta fase.

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

El oferente considerará la descripción anterior como una descripción aproximada, sujeta a variaciones una vez realizada la adjudicación 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.

8.2. Funciones a desarrollar por el adjudicatario

El adjudicatario, entre otras, tendrá las siguientes obligaciones:

- **Ingeniería y planimetría de detalle.**

El oferente será el encargado de desarrollar la ingeniería y planimetría de detalle de todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento del sistema de grabación, incluyendo las modificaciones en los planos de las áreas afectadas.

Solo se permitirán 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.

- **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 8.1.2** de este ítem.

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

- **Mecanización y colocación de equipos** incluyendo las siguientes tareas:

Montaje en rack e **instalación de todo el equipamiento técnico y auxiliar** involucrado en este proyecto, tanto de nueva adquisición, como reutilizado, en racks, mobiliario técnico, paneles de monitorado, etc., según *layouts* de proyecto, que serán desarrollados por el adjudicatario de este lote. La instalación no comenzará hasta el aprobado de los *layouts* por parte de Dirección de Proyecto.

Suministro e instalación de **mecanismos de sujeción del equipamiento técnico**, mecanizando las tapas ciegas, guías de soporte, canalización interior vertical para cables y perfilera necesaria

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.

- **Realización e instalación del cableado estructurado de red y conexionado necesario entre servidores y puestos de control:**

El adjudicatario será el responsable de la realización, conexión y configuración de todo el cableado de red necesario para el funcionamiento del sistema, siguiendo la topología incluida en la oferta y respetando las especificaciones técnicas incluidas en el apartado de infraestructura de red. Se podrá reutilizar parte del cableado actual si cumple con las características técnicas requeridas. Si fuese necesaria una instalación provisional para mantener el servicio del sistema actual se incluirá en la oferta.

Se tendrá en cuenta para la planificación de materiales y tareas de cableado, que el núcleo del sistema está concentrado en varios racks colindantes de la sala de equipos y las estaciones de control están ubicadas en una planta superior a unos 80m de distancia.

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.

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.

Será responsabilidad del adjudicatario la limpieza de los restos de cables, señalizadores y bridas de sujeción por todas las localizaciones que estén afectadas por la instalación.

- Conexiónado y reestructuración del cableado correspondiente a las señales de vídeo digital (SDI), audio analógico, audio digital (AES), código de tiempo (LTC), señales de sincronismo y referencia.

El núcleo del sistema de grabación se instalará en la misma ubicación (sala, fila de racks) que el sistema existente, la pauta general será reutilizar el cableado correspondiente a las señales de video y audio, remotos, monitorado y sincronizaciones vinculadas a la instalación actual, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas y supere las pruebas de certificación. No obstante, si puntualmente es necesario para la instalación una conexión que no pueda ser reutilizada, el adjudicatario será el responsable de su ejecución.

El adjudicatario en base a la planimetría desarrollada para el proyecto procederá al recableado de las señales de audio, video, control remoto y sincronización según la topología ofertada y consensuada con la dirección de proyecto.

En caso de ser necesario, se llevarán a cabo tareas de reubicación del cableado existente, incluyendo desmontaje, etiquetado, desmaceado y posterior remaceado de mangueras y latiguillos, asegurando el cumplimiento de radios de curvatura, técnicas de fijación y canalización adecuadas. Todas las intervenciones deberán realizarse garantizando la

integridad mecánica y eléctrica de los conductores y conectores, así como el cumplimiento de las normativas aplicables en materia de instalación audiovisual profesional.

Se ajustará el cableado tanto en los servidores de vídeo, como en las salas de control, adaptando la ubicación de los equipos de monitorado de audio y video a las nuevas funcionalidades del sistema.

- Etiquetado e identificación indeleble de todos los elementos de la instalación:

La identificación de todo el cableado, seccionamiento, paneles y equipos se realizará siempre atendiendo a la normativa técnica interna de instalaciones RTVE, suministrada al adjudicatario de este lote en la primera reunión de proyecto.

La identificación de los cables, mediante el sistema adoptado por RTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano.

La identificación de todos los paneles de conexión, racks, mobiliario técnico y elementos auxiliares de instalación.

La identificación de los teclados de los equipos: estaciones de trabajo, remotos 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.

- Suministro e instalación de fibras ópticas y conectores de panel pertenecientes a sistemas de transferencia de datos. Incluyendo la conectividad entre los servidores de grabación, tanto en la red interna de media y hacia los sistemas exteriores (redacción digital).

- Instalación, configuración y cableado del sistema de matriz de KVM para los servidores y puesto de operación que sea necesarios. El sistema de matriz KVM estará incluido en la oferta, cumplirá las características técnicas descritas en el apartado siguiente del Pliego de Condiciones Técnicas, además se incluirán los adaptadores necesarios si las interfaces de monitor de video, audio o control de los equipos incluidos en la oferta son distintos a los transmisores/receptores de KVM.

- 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.

- **Configuración de todos los componentes del sistema de Grabación** y herramientas software descritas en los apartados, incluyendo las estaciones clientes y remotos.
- **Conexión y configuración con el sistema de Redacción Avid Interplay**, para el intercambio de ficheros de vídeo.
- 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.

8.3. Cableado y seccionamiento

Dentro del material que es fruto de suministro por el adjudicatario de este expediente, 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, 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 12G, debiendo tener el cable un comportamiento en bajas frecuencias proporcional a $f^{1/2}$ para permitir el correcto funcionamiento de los ecualizadores automáticos.

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

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

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

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

8.3.1 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.

Cableado de vídeo y sincronismo de vídeo

Todo el cableado de vídeo y de sincronismo de vídeo que no se reutilice y sea necesario incluir en la instalación cumplirán las referencias indicadas en la siguiente tabla, para configurar el diagrama indicado al inicio de este ítem.

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.
Vídeo digital 12G Cubierta roja/marrón	$d \leq 30$ metros	PERCON VK50 Silver+ (0,6/4,5)
	$30 \text{ metros} < d \leq 50$ metros	PERCON VK60 Silver+ (0,9/5,9)
	$50 \text{ m} < d \leq 80$ metros	PERCON VK70 Silver+ (1/7,1)
	$80 \text{ metros} < d$	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/12G, en algún equipo, como por ejemplo la matriz, serán de alta densidad (HD-BNC) y serán apropiados al tipo de cable en el que irán montados.

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

Cableado de audio y sincronismo de audio.

Todo el cableado de audio y de sincronismo de audio que no se reutilice y sea necesario incluir seguirá las referencias indicadas en la siguiente tabla, para configurar el diagrama indicado al inicio de este ítem.

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

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

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

Otro tipo de cableado.

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

Tipo de señal	Tipo de cable
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, DVI, HDMI, 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.

8.3.2 Seccionamiento

Seccionamiento de vídeo

La pauta establecida para este apartado será la reutilización de los patch-panels existentes en la instalación actual, no obstante, si tras el estudio de las necesidades se determina que los elementos disponibles no cumplen los requerimientos de funcionamiento, el adjudicatario deberá, en caso necesario, suministrar, instalar, conectar y poner en funcionamiento los patch-panels necesarios para completar la instalación.

Los patch-panels de vídeo BNC-BNC serán de 24 conectores, formato de video HD-SDI.

El seccionamiento de vídeo cumplirá las siguientes características:

- Módulo de conexión abierta con formato de rack 19" y 1UR.
- Barra trasera para sujeción del macedado de los cables.
- Distribución uniforme de los conectores a lo largo del panel, dejando guardas en los laterales para su encaje.
- 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.

Seccionamiento de audio

La pauta establecida para este apartado será la reutilización de los patch-panels existentes en la instalación actual, no obstante, si tras el estudio de las necesidades se determina que los elementos disponibles no cumplen los requerimientos de funcionamiento, el adjudicatario deberá, en caso necesario, suministrar, instalar, conectar y poner en funcionamiento los patch-panels necesarios para completar la instalación.

El adjudicatario suministrará todos los paneles de audio finales necesarios en formato modular, tipo Neutrik, de 16 conectores como máximo por panel. Estos paneles podrán tener conectores XLR, BNC, RJ-45, o el formato que requiera la señal de audio correspondiente.

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.

Seccionamiento de datos

El adjudicatario **suministrará, instalará, conexionará y pondrá en funcionamiento** todos los *patch-panels* necesarios para completar la instalación de cableado estructurado de la unidad, que se detallará durante la fase de planimetría.

Los paneles 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.

Otros seccionamientos

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

La cantidad de conectores y paneles necesarios se concretará durante la fase de planimetría, pero para el cálculo aproximado, se puede tomar como referencia un panel por sala de control de servidores.

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

8.4. 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.

8.5. Instalaciones y ubicación del equipamiento.

El núcleo principal del sistema (servidores de vídeo, servidores informáticos y estaciones de trabajo) se ubicará en la sala de equipos de Torrespaña, situada en la planta 0. Existe espacio disponible en los racks adyacentes a los actualmente ocupados por el sistema de grabación en servicio. La ubicación definitiva del equipamiento se determinará en función del espacio disponible y del plan de puesta en producción definido por la oficina del proyecto, con el objetivo de minimizar el impacto sobre la producción y optimizar la reutilización del cableado de vídeo existente.

Las salas de grabación destinadas al control y operación cuentan actualmente con los componentes de monitorado y control técnico necesarios para señales HD, los cuales se reutilizarán con el sistema de grabación ofertado. No obstante, con el fin de mejorar la flexibilidad y las funcionalidades del nuevo sistema, podrá reconfigurarse la disposición de los equipos y del cableado.

Será responsabilidad del adjudicatario realizar las tareas de modificación de los planos existentes, así como los cambios en el conexionado, en caso de que resulten necesarios.

El sistema actual dispone de tres salas de grabación, con el siguiente equipamiento:

- Sala 1 y Sala 2: dotadas con dos remotos EVS LMS y un puesto de IPDirector.
- Sala 3: dotada con dos remotos EVS LMS y un puesto para incrustación de gráficos Epsio.

8.6. Otras consideraciones

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

- 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 ítem, que no es en sí misma una solución, sino un conjunto de especificaciones mínimas.

9.-MATRIZ DE CONMUTACIÓN KVM.

Para garantizar la flexibilidad y facilidad en la operativa del sistema de grabación, se requiere que todos los servidores y estaciones de control estén conectados a módulos ethernet transmisores/receptores de KVM. De forma que desde cualquier puesto de control se pueda controlar cualquier servicio del sistema de grabación, para ello el oferente incluirá en su oferta el siguiente equipamiento.

18 módulos transmisores/receptores de KVM, con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Cada módulo puede ser configurado como extensor, conmutador de KVM distribuido o para distribución de audio y video.
- Cada receptor puede ver hasta 16 fuentes y cada transmisor puede conectarse hasta a 256 receptores.
- Indicadores luminosos en el frontal para indicar el estado del equipo.
- Resolución de video de hasta 1920x1200 a 60 Hz.
- Control remoto vía API o navegador web.
- Alimentación a través de POE.
- Capacidad de ser *“plug and play”* mediante una configuración básica y un asistente de configuración al conectar el dispositivo.
- Permite audio analógico bidireccional entre las unidades locales y remotas mediante conectores Jack de 3,5 mm.
- Conexión de auriculares de 16 a 32 ohmios.
- Conexión de ordenador mediante USB tipo B y HDMI.
- Conexión de consola mediante 2 USB tipo A y HDMI.
- Puerto de enlace mediante conector RJ-45.
- Tipo de cable CAT5e o superior.
- Longitud máxima de cable 100 metros.
- Ancho de banda soportado por la red de 1GbE.
- Tiempo medio entre fallos: 700.000 horas.
- Dimensiones máximas (ancho x alto x profundo): 175 x 35 x 125 mm.
- Compatibilidad con sistema operativo Windows.

10 adaptadores a rack totalmente compatibles con los módulos anteriores. Los adaptadores deben permitir introducir dos módulos en un mismo adaptador.

1 conmutador de red compatible con el equipamiento de este apartado, que permita albergar por lo menos 24 equipos en el sistema de KVM, interconectando todos los equipos. Tendrá al menos las siguientes características técnicas:

- PoE.
- Puertos de 1 Gb.
- IGMP hasta nivel 2 mínimo.
- IGMP Fast Leave e IGMP.
- Snooping activados.

A modo de referencia los módulos transmisores/receptores de KVM podrán ser de la marca ADDER serie XDIP.

10.-FORMACIÓN

El adjudicatario deberá incluir en su oferta un Programa de formación técnico y operativo que cubra todos los componentes del Sistema de Grabación. Dicho programa contemplará dos cursos de cada tipo, a impartir en sesiones diferenciadas de mañana y tarde.

El plan de formación incluirá:

- Planificación detallada de las sesiones.
- Relación de los cursos ofertados, indicando duración.
- Contenido formativo de cada curso, así como la documentación y materiales que emplearan.

La formación se realizará en el Centro de Producción de Torrespaña, los horarios se adaptarán a las necesidades específicas del centro. Cada curso se impartirá por la mañana y por la tarde en idioma castellano.

En la planificación de los cursos deberá contemplarse la existencia de diferencias en los procedimientos de operación y soporte respecto al sistema actual, ajustando en consecuencia el contenido y duración de las sesiones para garantizar una formación efectiva.

11.-GARANTIA Y SOPORTE

La oferta debe incluir **soporte** para todos los elementos que componen la solución propuesta (Hw y Sw), en las condiciones de más alto nivel proporcionadas por las empresas.

En lo referente a los **plazos** para dicho soporte del equipamiento y licencias software adquiridas, **serán de un año contando desde la fecha de puesta en explotación**, no computando los plazos de almacenaje, instalación, puesta a punto y cualquier otro paso previo a dicha puesta en explotación, aunque dichos plazos fueran imputables a la CRTVE. En cualquier caso, **el adjudicatario deberá hacerse cargo del posible suministro de licencias temporales y/o de cualquier otro tipo de coste adicional derivado, que garantice el plazo de un año de soporte.**

El soporte contará con las siguientes prestaciones mínimas y definición de este mantenimiento:

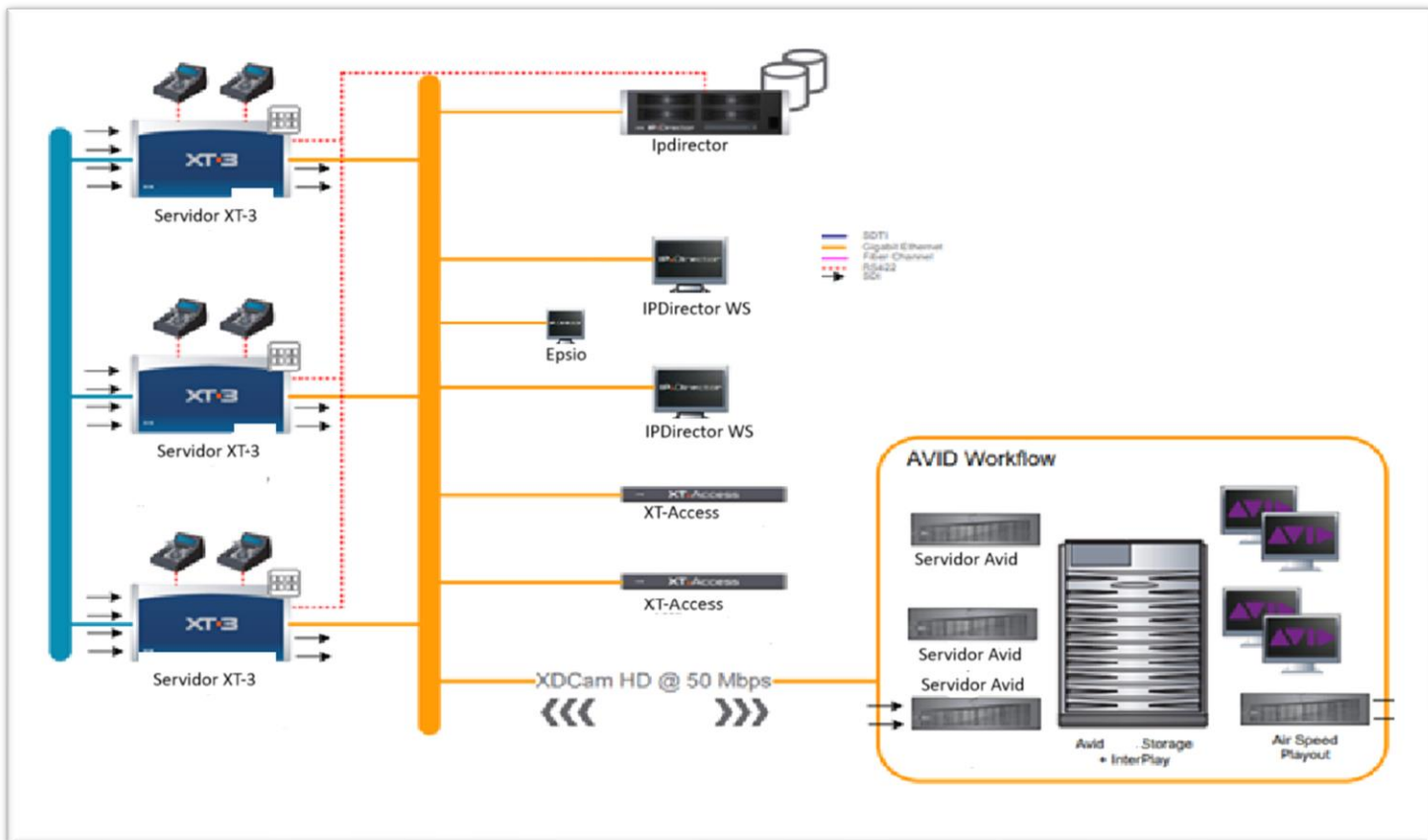
- Soporte técnico:
 - Hot line por parte del fabricante: 24 horas/7 días.
 - Hot line en español: de lunes a jueves de 9:00 a 19:00 y viernes 9:00 a 15:00 (días laborables).
- Actualizaciones de software incluyendo actualizaciones del sistema operativo y aplicaciones.
- Actualización de hardware (incluyendo firmware a nuevas versiones).
- Sustitución de piezas averiadas en menos de tres días.

- De lunes a viernes:
 - Desde el aviso de la incidencia, envío de piezas de repuesto en 24 horas.
 - Asistencia técnica in situ, con tiempo de respuesta de 24 horas.
 - Conexión remota para diagnóstico y/o solución de problemas, con tiempo máximo de conexión de 4 horas.
 - Apertura de casos con el fabricante.

ANEXO I

Sistema de Grabación Torrespaña Actual.

A continuación, se adjunta un diagrama con los equipos y capacidades del sistema de grabación actual.



Líneas de vídeo y conexiones actuales:

- 16 líneas de vídeo HD-SDI para las entradas de los servidores.
- 16 líneas de vídeo HD-SDI para las salidas de los videoservidores.
- 16 líneas de vídeo utilizadas para monitorado.
- 3 entradas de código de tiempo.
- 3 salidas de código de tiempo.
- 3 líneas de sincronismo.
- 16 líneas monitorado audio analógico.