

EQUIPAMIENTO PARA EVENTOS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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

garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.- 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.7º.- **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.8º.- 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 Madrid.

Art.9º.- 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.10º.- Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.9º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.11º.- En el caso de 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.10º.-** 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.12º.- 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.13º.- El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada uno de los equipos. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- 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 de 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.10º.- 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.14º.- 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.- MONITORADO Y SUPERVISIÓN DE SEÑALES DE AUDIO

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

3 monitores de audio, con, al menos, las siguientes características técnicas:

- 2 entradas 12G/3G/HD/SD-SDI según normas SMPTE ST 2082-1, ST 424, ST 292-1, ST 259, con detección automática y audio embebido, sobre conector tipo BNC (75 Ω).
- Debe disponer de interfaz digital AES3 (AES/EBU) balanceada 110 Ω, con entradas y salidas AES3 (al menos 1 par), sobre conector multipin tipo HD-15 (D-Sub 15) en el panel trasero, seleccionable como fuente de audio a monitorizar. La interfaz AES3 dispondrá de salida en lazo (loop-through) o funcionalidad equivalente, y su señal podrá visualizarse en las pantallas de medida (selección de canal/par) y escucharse por altavoces/auriculares/salidas analógicas.
- Se podrán monitorizar hasta 16 canales procedentes del audio embebido en las señales SDI de entrada.
- El equipo deberá incluir una opción, activable por licencia, para la monitorización de 1 entrada **MADI64 coaxial** (AES10) a 48 kHz en BNC, con salida loop-through; salida reclockeada desde la fuente MADI; y bypass pasivo (IN→OUT) en ausencia de alimentación. Todos los equipos suministrados dispondrán de esta opción para crecimientos futuros, pero sólo se suministrará **activa en 2 unidades** (ver tabla de desglose).
- El equipo deberá incluir una opción, activable por licencia, para la monitorización de 1 entrada **MADI64 sobre fibra óptica monomodo** (AES10) a 48 kHz, mediante transceptor óptico monomodo tipo SFP, con conector LC, seleccionable como fuente de audio a monitorizar. Se deberá **suministrar el transceptor SFP adecuado**. Todos los equipos suministrados dispondrán de esta opción para crecimientos futuros, pero sólo se suministrará **activa en 2 unidades** (ver tabla de desglose).
- El equipo deberá incluir una opción, activable por licencia, para la monitorización de flujos **Dolby® E** (así como Dolby® D y Dolby® Digital Plus – DD+). Todos los equipos suministrados dispondrán de esta opción para crecimientos futuros, pero sólo se suministrará **activa en 1 unidad** (ver tabla de desglose).
- 1 par de entradas y 1 par de salidas de audio analógico balanceado (L/R), con conectores XLR-3.
- Desde el panel frontal, mediante control específico, podrán seleccionarse la fuente de audio a monitorizar y los canales/canales en par; con funciones de selección y SOLO de canal/par en las pantallas de medida.
- Panel frontal de control con medidores de nivel para hasta 16 canales, con lectura simultánea Average (tipo VU) y PPM, con selección de escala (AES, BBC, DIN, EBU, EXTVU, NORDIC o VU).
- Pantallas LCD táctiles en el panel frontal para operación y ajuste de monitorización (incluyendo niveles/mezcla de escucha).

- Control de balance en el panel frontal para el monitorado de la mezcla estéreo (afecta a altavoces, auriculares y salidas analógicas).
- Control frontal de rápido acceso para selección de la fuente de entrada a monitorizar.
- LED/indicador frontal de estado (ready/arranque/actualización).
- Conexión de Jack (6,35 mm) en el panel frontal para escucha en confidencia.
- Conexión USB 2.0 (Type-A) para actualizaciones de software y copia de configuraciones.
- Integración para control remoto por API (gestión por red/Ethernet).
- Indicador/monitorización de fase.
- Memorización de presets (al menos 64).
- Altavoces autoamplificados incluidos, en el panel frontal.
- Formato físico para rack de 19" (1RU).

TABLA DE DESGLOSE DE EQUIPAMIENTO REQUERIDO	
EQUIPO	UNIDADES
Monitor de audio 12G, con capacidad para monitorar audio embebido, AES, MAD I sobre BNC y MAD I sobre fibra monomodo.	2
Monitor de audio 12G, con capacidad para monitorar audio embebido, AES, y Dolby E.	1
TOTAL	3

LOTE 2.- CONVERSIÓN FORMATOS DE VIDEO

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

3 Conversores de estándares de video, con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Equipo conversor de estándares en tiempo real para señales SD, HD, 2K y UHD, con conversión up/down/cross y conversión entre estándares.
- Formatos soportados
 - SD: 525i/59.94, 625i/50.
 - HD: 720p/50/59.94/60; 1080i/50/59.94/60; 1080p y 1080PsF (23.98/24/25/29.97/30) y 1080p/50/59.94/60 (3G).
 - 2K: 2K DCI 23.98p/24p y 23.98PsF/24PsF.
 - UHD: 2160p/23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60.
- Procesado mínimo 10-bit, con muestreo de vídeo 4:2:2.
- Procesado avanzado mínimo que incluya:
 - Desentrelazado de alta calidad.
 - Reducción de ruido.
 - Corrección de color y control tipo proc-amp.

- Conversión de relación de aspecto (variable y fija).
- Generación de patrones de prueba tipo SMPTE barras, rejilla, multiburst y negro.
- Entradas SDI mínimas:
 - 1× BNC IN A multiformato: SD/HD/2K/3G (level A y B)/6G/12G con conmutación automática.
 - 1× BNC IN B multiformato: SD/HD/2K/3G/6G con conmutación automática, utilizable como entrada dual-link (p. ej. 4:2:2 3G o 6G UHD).
- Bucles (loops) SDI mínimos:
 - 1× BNC IN A Loop reclocked multiformato: SD/HD/2K/3G/6G/12G.
 - 1× BNC IN B Loop reclocked multiformato: SD/HD/2K/3G/6G.
- Salidas SDI mínimas:
 - 1× BNC OUT A multiformato: SD/HD/2K/3G (level A y B)/6G/12G.
 - 1× BNC OUT B multiformato: SD/HD/2K/3G (level A y B)/6G, utilizable como salida dual-link (p. ej. 4:2:2 3G o 6G UHD).
- Modo quad HD split conforme a SMPTE ST 435-1
- Soporte de fibra mediante zócalo SFP SMPTE (conexión óptica), con 1× entrada vídeo óptica multiformato y 1× salida vídeo óptica multiformato.
- Audio embebido en SDI: 16 canales de entrada y 16 canales de salida (SD/HD/3G/2K/UHD).
- Audio por fibra (si se emplea SFP): 16 canales de entrada y 16 canales de salida. No es necesario suministrar el SFP.
- Soporte Dolby integrado: AC-3 passthrough en todas las conversiones. Dolby E passthrough excepto durante conversiones de frame rate.
- Timecode: Soporte VITC/ATC en entradas y salidas.
- Entrada de referencia 1× BNC para black burst o tri-level sync.
- Interfaz de control local mediante pulsadores iluminados, LEDs de estado y LCD con menús.
- Interfaz de control/configuración remota:
 - 1× conector tipo USB para actualizaciones.
 - 1× RJ45 10/100 Ethernet para control remoto y configuración.
- Formato rack 1RU.
- Rango Operación: 0 a 40 °C.

LOTE 3.- ELECTRÓNICA MODULAR

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

- 1** sistema compuesto por **dos módulos generadores de tiempo y frecuencia** configurables en **redundancia 1+1**, con **conmutación automática** ante fallo/pérdida de lock del módulo activo.
 - El sistema deberá poder disciplinarse por **GNSS** y, alternativamente, por **IEEE 1588 PTP (PTPv2)**, incluyendo la funcionalidad necesaria para operar como:
 - PTP master (servidor) y PTP client (slave).

- **Servidor NTP** para distribución de hora por red.
- El sistema deberá entregar referencias físicas de **frecuencia y tiempo**, como mínimo **10 MHz** y **1 PPS**, con salidas disponibles de forma **redundante** (procedentes del módulo activo con bypass/conmutación sin intervención manual).
 - Receptor GNSS compatible, como mínimo, con: **GPS, GLONASS y GALILEO**.
 - Capacidad de seguimiento simultáneo de satélites acorde a uso profesional (mínimo **32 satélites** o equivalente).
 - El sistema deberá incluir **antena GNSS activa** con **kit de montaje** (fijación/soporte) apto para instalación fija.
 - Interfaz de antena mediante **conector SMA** y **50 Ω**.
 - El sistema deberá poder **alimentar la antena** por el coaxial (inyección DC), con tensión seleccionable **3,3 V / 5 V** o equivalente.
 - El sistema deberá incorporar **amplificación en línea** para compensación de pérdidas de cable, permitiendo tiradas largas de coaxial manteniendo niveles adecuados de señal GNSS.
 - Disponibilidad de, como mínimo, **2 salidas configurables** para entregar **1 PPS o 10 MHz** (cada salida seleccionable).
 - Conector **BNC** y carga nominal **50 Ω**. Nivel de salida mínimo $\geq 10 \text{ dBm}$ (o equivalente) y prestaciones espectrales de uso profesional (espurios típicos $\leq -80 \text{ dBc}$ o mejor).
 - **1 PPS**: Conector **BNC**, carga nominal **50 Ω**, nivel compatible **TTL** o equivalente. Flanco activo ascendente y ancho de pulso del orden de **1 ms** (o configurable equivalente).
 - En estado bloqueado a GNSS, el sistema deberá proporcionar: Estabilidad temporal del **1 PPS** del orden de **decenas de ns** (típico $\sim 10 \text{ ns}$ o mejor). Exactitud de frecuencia del orden de 10^{-10} o mejor tras calentamiento/estabilización.
 - En **holdover** (pérdida de GNSS), el sistema deberá mantener estabilidad y deriva dentro de límites compatibles con sincronización profesional (p. ej. error de fase acumulado en el orden de **sub-μs** en varias horas, en condiciones de temperatura estable).
 - Interfaz Ethernet **RJ45** (mínimo **10/100BASE-T**).
 - Supervisión y configuración remota del sistema (estado GNSS, estado PTP/NTP, alarmas, selección de referencia, modo redundante).
 - Salidas de alarma generales (GPO) para señalización de estados (lock, holdover, fallo, etc.), como mínimo **2 salidas tipo colector abierto/open-drain** o equivalente. Compatibles para alojarse en chasis UR2000R02.
- 1 Sincronizador de frame**, con al menos, las siguientes características técnicas:
- 1 entrada de vídeo digital **HD/SD-SDI** con conector **BNC (75 Ω)**, con **autodetección** y capacidad de trabajar con los siguientes estándares: **HD SMPTE 292M/274M/296M** y **SD SMPTE 259M**.
 - 2 salidas de vídeo digital **HD/SD-SDI** con conectores **BNC (75 Ω)**, con capacidad de trabajar y **seguimiento automático** de los mismos estándares que la entrada.

- **Relé de bypass** para llevar la señal de entrada a uno de los conectores de salida en caso de fallo de alimentación o extracción del módulo.
 - **1 entrada de referencia** de vídeo analógico.
 - **Ecuilización de entrada** para cable de hasta **140 m** con cable tipo **Belden 1694A** o equivalente en HD.
 - La señal de vídeo deberá admitir, como mínimo, los siguientes controles:
 - Ganancia de vídeo.
 - Ganancia de croma.
 - Nivel de negros.
 - **Generación interna** de señal(es) en ausencia de señal de entrada, con **retorno automático** a la señal de entrada cuando esta se recupere.
 - Transparencia a Dolby E.
 - Posibilidad de manipulación y control de parámetros mediante software en plataforma PC.
 - **Generación de logs** con lectura mediante **software en plataforma PC**. Compatibles para alojarse en chasis UR3000R01
- 1 Insertador de logotipo**, con al menos, las siguientes características técnicas:
- Entrada y salida de vídeo digital **3G/HD/SD-SDI** con conectores **BNC**, conforme a **SMPTE ST 424**, **SMPTE ST 292-1** y **SMPTE ST 259**.
 - **Transparencia** a datos insertados en la señal de vídeo (por ejemplo, **VITC**).
 - **Dos capas** de gráficos independientes.
 - Posibilidad de insertar **hasta cuatro** logotipos estáticos o **un** logotipo animado.
 - **Audio embebido** en entradas y salidas.
 - Memoria de almacenamiento mínima para **32** logotipos estáticos, **32** animados y **32** de audio.
 - Transferencia de logotipos mediante interfaz **Ethernet**.
 - Compatibilidad con reproducción de, al menos, uno de los siguientes formatos gráficos: **bmp, jpg, tga, png o sgi**.
 - Compatibilidad con reproducción de, al menos, uno de los siguientes formatos de audio: **mp3 o wav**.
 - Capacidad de almacenar hasta **16 presets**.
 - Posibilidad de activación de presets mediante **GPI**.
 - Controles de animación/reproducción: **play, pause, stop, loop**, etc.
 - Compatibles para alojarse en chasis UR2000R02
- 1 Procesador VBI/ANC** para señales de vídeo digital con capacidad de transmisión de GPI, con al menos, las siguientes características técnicas:
- Procesador de **datos auxiliares** en señal de vídeo digital **3G/HD/SD-SDI**.
 - Transmisión de información de **GPIs** a través de la señal de vídeo en formato de **audio** o de **teletexto**.
 - Traspaso de datos de **teletexto** entre dos señales de vídeo (puente de teletexto).

- Traspaso de datos de **VITC/ATC** entre dos señales de vídeo (puente de VITC/ATC).
- Inserción de información de **identificación de formato**.
- Inserción de paquetes de datos auxiliares **arbitrarios**, totalmente configurables por el usuario.
- Presentación en pantalla del **teletexto/subtítulos** recibidos.
- Inserción y lectura de información para automatización según **SCTE 104** y **SMPTE ST 2010**.
- Entradas y salidas de señal **3G/HD/SD-SDI** con conectores **BNC**, conforme a **SMPTE ST 424**, **SMPTE ST 292-1** y **SMPTE ST 259**.
- Traspaso de datos de teletexto entre dos señales de vídeo incluso cuando el formato de las señales en ambas entradas sea diferente.
- Entrada de vídeo de programa y entrada de señal de información (teletexto).
- **Tres salidas** de programa con teletexto insertado.
- Teletexto insertado en **SD-SDI** conforme a **ETSI ETS 300 706**.
- Teletexto insertado en 3G/HD-SDI conforme a OP-47 Free TV Australia Operational Practice.
- **Relé de bypass** para protección de la salida de programa en caso de fallo de alimentación.
- Configuraciones almacenadas en **memoria no volátil**.
- Posibilidad de control y supervisión remota mediante **software específico** y mediante **navegador web**.
- Presets de almacenamiento de distintas configuraciones.
- Compatibles para alojarse en chasis UR3000R01

10 Transmisores ópticos dobles, compatibles con tarjetas de conversión eléctrica-óptica **UOP2000C01** con al menos las siguientes características técnicas:

- Cada módulo será **dual**, incorporando **dos transmisores independientes** y permitiendo la transmisión simultánea de **2 señales**.
- Encapsulado **SFP+** (o equivalente compatible con la tarjeta), **MSA, hot-pluggable**.
- Interfaz óptica:
 - Número de salidas ópticas: **2**.
 - Conector **LC/PC** para fibra **monomodo**, con configuración que permita dos enlaces independientes.
 - Fibra compatible: **monomodo 9/125**.
 - Longitud de onda de emisión: **1310 nm o 1550 nm** (homogénea en todo el suministro).
 - Alcance mínimo del enlace óptico: **≥ 10 km** sobre fibra monomodo 9/125.
 - Normativa/compatibilidad (para transporte SDI sobre fibra): conforme a **ITU-R BT.1367-1, SMPTE ST 297-1** y **SMPTE ST 2082-1**.
 - El sistema deberá **reconocer automáticamente** el módulo instalado, sin necesidad de labores de configuración adicionales.

RTVE dispone ya de los chasis necesarios para el equipamiento de este lote; el suministro incluye únicamente módulos y accesorios.

LOTE 4.- MONITOR DE FORMA DE ONDA

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

1 Analizador de forma de onda tipo rasterizador, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada 12G/6G/3G/HD-SDI, sobre conector BNC o HD-BNC 75 Ω , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, SMPTE ST 2081, SMPTE ST 2082.
- Salida 12G/6G/3G/HD-SDI, sobre conector BNC o HD-BNC 75 Ω , según estándares SMPTE 292M, SMPTE ST 424, SMPTE ST 2081, SMPTE ST 2082, a la que poder llevar la entrada que esté seleccionada.
- El formato de los flujos de vídeo será de Ultra Alta Definición (3840 x 2160p25, 3840 x 2160p50), según la recomendación ITU-R BT.2020. Deberá soportar también los formatos en Alta Definición SMPTE 274M (1080i50, 1080p25, 1080p50), ITU-R BT.709.
- Podrá trabajar con HDR, según recomendación ITU-R BT.2100.
- Permitirá realizar mediciones sobre HDR, espacio de color ITU-R BT.2020 y gamut EBU R-103.
- Puerto Ethernet para control out-of-band con conector RJ-45.
- Modo de presentación secuencial y superpuesto de las tres componentes.
- Presentación de las señales YRGB, RGB y YPbPr.
- Modos de barrido horizontal: 1 línea, 2 líneas, 1 campo y 2 campos, con posible magnificación.
- Especificaciones del barrido horizontal: precisión de $\pm 0,5$ %.
- Ganancia vertical seleccionable con modos $\times 1$, $\times 5$ y $\times 10$, con ajuste de ganancia variable (zoom) dentro de cada modo.
- Especificaciones verticales: precisiones de $\pm 0,5$ % de 700 mV para ganancia 1x y de $\pm 0,2$ % de 700 mV para ganancia 5x.
- Selector de línea, con un marcador en imagen de la línea elegida.
- Representación en diagramas Lightning, Diamond o sus equivalentes para la representación de las componentes YPbPr y RGB.
- Análisis digital de las muestras correspondientes a los datos auxiliares en la señal SDI.
- Alarmas sonoras y visuales de errores en CRC.
- Almacenamiento de estas alarmas con referencia a un tiempo que puede ser horario.
- El logging de errores debe ser fácilmente transportable en formato CSV o similar.
- Compatible con extensión de pantalla, teclado y ratón. Salida de pantalla con resolución de al menos 1920 x 1080.

- Acceso a través de escritorio remoto.
- Memorias de usuario para guardar configuraciones.
- Se incluirá adaptador a rack, si fuera necesario.
- Altura de 1 RU.
- Botón de encendido y apagado en el frontal del equipo.

LOTE 5.- GENERADOR DE MOSAICOS MULTIPANTALLAS

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

1 Multipantallas para supervisión simultánea de hasta 16 señales SDI, con al menos, las siguientes características técnicas:

- 16 entradas 6G/3G/HD/SD-SDI, sobre conector BNC 75 Ω , con detección automática, compatibles con SMPTE ST 2081 (6G-SDI), SMPTE ST 424 (3G-SDI), SMPTE 292M (HD-SDI) y SMPTE 259M (SD-SDI).
- 16 salidas SDI activas, reclockeadas, sobre conector BNC 75 Ω , configurables en SD/HD/6G-SDI.
- 2 salidas HD-SDI dedicadas para Multipantallas.
- 2 salidas 6G-SDI dedicadas para Multipantallas, permitiendo visualización en resolución UHD.
- 1 salida HDMI tipo A para visualización del Multipantallas en monitor externo UHD. Visualización simultánea de hasta 16 fuentes en disposición configurable en mosaico.
- Capacidad de mezcla simultánea de señales SD, HD y UHD en la misma pantalla.
- Resincronización independiente por cada entrada (full frame re-sync).
- Entrada de referencia externa mediante conector BNC 75 Ω , compatible con Black Burst y Tri-Level Sync.
- Soporte de formatos como mínimo:
 - SD: 525i59.94, 625i50.
 - HD: 720p50/59.94/60; 1080i50/59.94/60; 1080p y 1080PsF (23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60).
 - UHD: 2160p23.98/24/25/29.97/30.
- Procesado interno mínimo 10-bit, muestreo 4:2:2.
- Presentación en cada ventana de información superpuesta configurable, incluyendo como mínimo: nombre de fuente, medidores de audio embebido y formato de señal.
- Soporte de hasta 16 canales de audio embebido por señal SDI, con representación gráfica de nivel en pantalla.
- Configuración local mediante panel frontal con pantalla LCD integrada.
- Puerto Ethernet RJ-45 para configuración y control.
- Puerto USB para actualización de firmware y configuración.
- Formato rack 19", altura máxima 1 RU.

- Consumo máximo aproximado 50 W.
- Botón de encendido y apagado en el frontal del equipo.

LOTE 6.- MATRIZ UHD SDI 12G

La composición del suministro de este Lote es la siguiente:

- 1 Matriz de vídeo digital SDI 20×20**, con al menos, las siguientes características técnicas:
 - 20 entradas 12G/6G/3G/HD/SD-SDI, sobre conector BNC 75 Ω, con detección automática de estándar por entrada, soportando mezcla simultánea de SD, HD y UHD en el mismo chasis.
 - 20 salidas 12G/6G/3G/HD/SD-SDI, sobre conector BNC 75 Ω.
 - Conmutación de vídeo de latencia nula.
 - Velocidades SDI soportadas como mínimo: DVB-ASI, 270 Mb/s, 1.5G, 3G, 6G y 12G.
 - Reclocking SDI en todas las salidas SDI.
 - Entrada de referencia externa compatible con Tri-Sync o Black Burst.
 - Salida de referencia en lazo con terminación (reference terminating loop output).
 - Soporte de estándares SDI conforme, como mínimo, a: SMPTE 259M, 292M, 296M, 372M, 424M, 425M (Level A y B), 2081-1, 2081-10, 2082-10, e ITU-R BT.656 y BT.601.
 - Soporte de identificación de payload por datos auxiliares conforme a SMPTE 352M.
 - Compatibilidad de formatos, como mínimo, hasta 2160p60 (UHD) y 4K DCI hasta 60p.
 - Muestreo de vídeo soportado: YUV 4:2:2 y RGB 4:4:4.
 - Precisión de color / profundidad soportada, como mínimo: 10-bit YUV 4:2:2 en todos los modos, y soporte de 10/12-bit RGB 4:4:4 según modo.
 - Espacios de color soportados: REC 601, REC 709 y REC 2020.
 - Muestreo de audio SDI: 48 kHz, 24-bit.
 - Panel de control integrado en frontal con, como mínimo: 24 botones para control local, 3 botones adicionales, dial de búsqueda/selección para menús y pantalla a color de 2,2”.
 - Posibilidad de previsualización de vídeo y visualización de etiquetas/estándares en el frontal antes del ruteo.
 - Control externo mediante Ethernet.
 - Interfaz USB-C para conexión a ordenador/actualización.
 - El equipo mantendrá y restaurará automáticamente las conexiones tras un ciclo de apagado/encendido.
 - Fuente de alimentación interna 100–240 V AC, 50/60 Hz, con conector IEC.
 - Consumo máximo 30 W.
 - Altura de 1 RU.