



EQUIPAMIENTO PARA STREAMING DE VIDEO EN REALIZACIONES EXTERIORES

Índice de contenidos:

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	2
LOTE 1 – SISTEMA DE REALIZACIÓN AVANZADO CON CÁMARAS PTZ PROFESIONALES.....	4
A. 4 Uds. cámaras de vídeo PTZ con vídeo 4K.....	4
B. 1 Ud. panel de control remoto mixto con joystick para cámaras PTZ.....	6
C. 1 Ud. mezclador SDI	7
D. 2 Uds. maletas de transporte tipo flight case.....	9
E. 4 Uds. trípodes y rótulas	10
LOTE 2 - SISTEMAS COMPACTOS DE CÁMARAS PARA REALIZACIÓN DE STREAMING.....	12
A. 8 Uds. cámaras para Streaming 4K Características mínimas:	12
B. 2 Uds. estudio portátil de transmisión de streaming en vivo.....	13
C. 2 Uds. controladores PTZ multiprotocolo.....	17
D. 8 Uds. Trípodes con sujeción para cámaras ligeras	18

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El presente Pliego tiene por objeto definir las condiciones técnicas para la adquisición de equipamiento de vídeo destinado a la captación, control y realización de streaming en exteriores, para su utilización en producciones audiovisuales de Radio Nacional de España.

El adjudicatario deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Los oferentes, en sus propuestas técnicas, incluirán información para la correcta evaluación de las ofertas. Asimismo, deberán aportar relación pormenorizada de la aceptación y cumplimiento, o no, de cada una de las condiciones técnicas de este expediente, especificando en su caso las diferencias entre lo ofertado y lo solicitado.
2. Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no-descatalogados y de calidad profesional.
3. Si las necesidades operativas así lo exigen, la Corporación RTVE se reserva el derecho de realizar recepciones parciales si el material no ha sido suministrado en su totalidad. En tal caso, la Corporación RTVE se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente, valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas, con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.
4. 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, y no se procederá a certificar 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.
5. El adjudicatario deberá retirar del Centro Receptor de Mercancías de RNE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique la Dirección de Medios de RNE. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

Las Especificaciones Técnicas del equipamiento a adquirir mediante el presente Expediente está desglosada a continuación:

El suministro objeto de este pliego se estructura en dos lotes diferenciados, atendiendo a la tipología de los sistemas y a su distinto perfil de uso: un primer lote correspondiente a un sistema profesional de cámaras PTZ y control avanzado, y un segundo lote correspondiente a un sistema compacto de cámaras para streaming, de instalación simplificada y manejo más accesible.

Lote 1: Sistema de realización avanzado con cámaras PTZ profesionales

Lote 2: Sistema compacto de realización de streaming

LOTE 1 - SISTEMA DE REALIZACIÓN AVANZADO CON CÁMARAS PTZ PROFESIONALES

Sistema profesional para producción de video streaming en exteriores, con alta fiabilidad, control preciso e integración en flujos de trabajo audiovisuales profesionales.

La composición de este lote es:

- A. 4 x cámaras de vídeo PTZ con vídeo 4K
- B. 1 x panel de control remoto mixto con joystick para cámaras PTZ
- C. 1 x mezclador SDI
- D. 4 x trípodes para cámaras PTZ
- E. 2 x maletas de transporte adaptadas para la protección del equipamiento.

Características técnicas:

A. 4 Uds. cámaras de vídeo PTZ con vídeo 4K, con óptica y cabeza robotizada Pan-Tilt, integrado todo en un cuerpo, con al menos las siguientes características técnicas:

Características generales

- Cámara en color blanco.
- Sensor de imagen MOS de 1/2,3 pulgadas con resolución 4K
- Píxeles efectivos, al menos, 8.490.000 píxeles.
- Resolución horizontal:
 - 4K: aproximadamente 1.500 TVL (zona central).
 - HD: aproximadamente 1.000 TVL (zona central).
- Sensibilidad mínima: 3 lux (F1.8, 59.94p, 50 IRE, 42 dB).
- Funcionamiento silencioso, con nivel de ruido NC25 o inferior.

Óptica y Captura de Imagen

- Sensor: MOS de tipo 1/2.3" con resolución 4K nativa.
- Zoom Óptico mínimo: 24x.
- i.Zoom: Hasta 28x en 4K y 36x en Full HD sin pérdida de calidad.
- Lente: Distancia focal de 4.12 mm a 98.9 mm (equivalente en 35 mm: 25.0 mm a 600.0 mm).
- Apertura: F1.8 (angular) a F4.0 (tele).
- Ángulo de Visión Horizontal: 74.1° en el extremo ancho.
- Ángulo de Visión Vertical: 46,0°

- Iluminación Mínima: 3 lx (F1.8, 59.94p, 50IRE, 42 dB).
- Estabilización de imagen integrada

Interfaces de Salida

- 3G-SDI: 1x BNC.
- HDMI: Tipo A (HDMI 1.4, 4:2:2/10 bits).
- USB: USB-C (compatible con UVC 1.0 para uso como webcam).
- IP (LAN): RJ-45 para control y streaming.

Formatos de salida de video

- Resolución Máxima: 4K UHD (3840 x 2160) a 29.97p/25p/24p/23.98p.
- Formatos HD: 1080p y 1080i hasta 60p/50p.
- HD (SDI / HDMI): hasta 1080/59.94p, 1080/50p
- UHD (HDMI): hasta 2160/29.97p, 2160/25p

Control de imagen

- P Ganancia: automática y manual de 0 a 36 dB.
- Iris: automático y manual.
- Enfoque: automático y manual.
- Balance de blancos:
 - ATW (3200 K / 5600 K).
 - AWB-A y AWB-B.
 - Ajuste manual entre 2000 K y 15000 K.
- Gamma seleccionable: HD / Normal / Cinema / Still Like.
- Obturador electrónico variable, con velocidades según formato, hasta 1/10.000 s.

Streaming IP y protocolos

- Streaming IP mediante JPEG (MJPEG), H.264 y H.265.
- Protocolos Soportados: SRT (de serie), RTMP/RTMPS, RTSP, NDI|HX v2
- Compatibilidad con IPv4 y IPv6
- NDI® HX versión 2
- Control PTZ: IP, RS-422.

Control y comunicaciones

- Control mediante LAN (IP) y RS-422.
- Control remoto desde PC, Mac, tablet y smartphone mediante navegador web.
- Señalización Tally mediante LED rojo y verde.

Audio

- Entrada de audio mediante minijack estéreo de 3,5 mm, seleccionable entre micrófono o línea.
- Audio embebido en las salidas SDI, HDMI e IP.
- Frecuencia de muestreo de audio: 48 kHz.

Mecánica PTZ

- Sistema de Accionamiento: Motor Direct Drive para un movimiento ultra silencioso (NC25 o inferior).
- Rango de Velocidad: De 0.08°/s a 60°/s (hasta 180°/s en modo rápido).
- Estabilización: Estabilización de imagen óptica (OIS) integrada.
- Recorrido de TILT: -30° a +90°.

Especificaciones Físicas y Eléctricas

- Dimensiones: 160 mm (ancho) x 192.1 mm (alto) x 166 mm (profundo).
- Posibilidad de instalación sobre soporte o colgada.
- Peso: Aproximadamente 1.8 kg (solo cuerpo).
- Alimentación:
 - DC 12V (adaptador AC incluido).
 - PoE+ (IEEE802.3at) para alimentación y datos por un solo cable.
- Consumo: 1.8 A (DC) / 0.6 A (PoE+).

B. 1 Ud. panel de control remoto mixto con joystick para cámaras PTZ, para controlar los modelos de cámara y cabeza robotizada descritos anteriormente, con las siguientes características técnicas:

Funcionalidades

- Controlador compacto para cámaras PTZ profesionales.
- Control mediante interfaz gráfica de usuario (GUI) visualizada en pantalla integrada.
- Manejo mediante joystick profesional de control mejorado, apto para movimientos precisos de paneo, inclinación y zoom.
- Diseño adecuado para uso intensivo en entornos de producción audiovisual.

Control de cámaras

- Control de hasta 200 cámaras PTZ vía IP.
- Control de hasta 5 cámaras PTZ mediante conexión serie RS-422.

- Gestión de cámaras mediante botones de selección directa y selección ampliada desde el menú LCD.
- Organización de cámaras en hasta 40 grupos, con 5 cámaras por grupo.
- Memoria de hasta 100 presets por cámara para posicionamiento rápido.

Pantalla e interfaz de usuario

- Pantalla LCD integrada de 3,5 pulgadas.
- Resolución mínima QHD (960 × 540 píxeles).
- Visualización clara de menús, estados de cámara y parámetros de control.

Conectividad

- Conectividad IP (LAN RJ-45) para control de cámaras en red.
- Compatibilidad con alimentación PoE, permitiendo alimentación y control mediante un único cable Ethernet.
- Conexión serie RS-422 para control de cámaras compatibles.
- Salidas de Tally para integración en sistemas de realización.
- Conectores GPIO para entradas y salidas de control externo.

Alimentación y consumo

- Alimentación mediante:
 - PoE (42 V a 57 V DC), ó
 - Entrada DC 12 V mediante conector XLR de 4 pines.
- Consumo eléctrico aproximado:
 - 0,3 A mediante PoE.
 - 0,9 A mediante entrada XLR.

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento: de 0 °C a 40 °C.
- Humedad relativa de funcionamiento: 20 % a 90 %, sin condensación.
- Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a 50 °C.

Características físicas

- Dimensiones aproximadas: 210 mm (ancho) × 92 mm (alto) × 177 mm (fondo), sin elementos salientes.
- Peso aproximado: 1,5 kg.

C. 1 Ud. mezclador SDI

Conectividad y Puertos

- Entradas de Video: 8 x BNC (3G-SDI) con conmutación HD de 10 bits y 2 canales de audio integrados por entrada.
- Salidas de Video: 6 en total, que incluyen 4 salidas auxiliares SDI programables y 2 salidas USB-C (reconocidas como webcam por el ordenador).
- Entradas de Audio: 2 x minijack estéreo de 3.5 mm (con alimentación para micrófonos y nivel de línea).
- Salidas de Audio: 1 x minijack estéreo de 3.5 mm para auriculares/monitoreo.
- Ethernet: 1 puerto 10/100/1000 BaseT para streaming directo, control por software y actualizaciones.
- Dos puertos USB-C para control, grabación en unidades externas o reconocimiento como webcam

Estándares de Video Soportados

- Formatos de Entrada HD: 720p (50/59.94/60), 1080p (23.98 a 60 fps) y 1080i (50/59.94/60).
- Formatos de Salida y Streaming: Hasta 1080p60.
- Muestreo de Video: 4:2:2 YUV de 10 bits.
- Espacio de Color: Rec. 709.

Funciones de Mezcla y Efectos

- Compositores (Keyers):
 - 4 compositores ascendentes (Upstream).
 - 2 compositores descendentes (Downstream).
 - Hasta 4 Compositores de croma avanzados.
- SuperSource: Procesador multinivel con 4 capas DVE adicionales y fondo.
- Media Player: 2 reproductores con capacidad para 20 imágenes fijas (formatos PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG, TIFF).
- Multiview: Configurable para 16, 13, 10, 7 o 4 ventanas.
- Visualización simultánea de programa, preview, fuentes SDI SuperSource y estado de grabación, streaming y niveles de audio.

Audio y Grabación

- Mezclador Fairlight: 11 entradas con ecualizador paramétrico de 6 bandas, compresor, limitador, puerta de ruido y expansor.
- Grabación ISO: Graba hasta 9 señales independientes (las 8 entradas limpias + el programa) en formato H.264 (.mp4) a 70 Mbps.
- Generador de archivos de audio .wav por separado y un archivo de proyecto de DaVinci Resolve (.drp).

Streaming

- Streaming directo por internet mediante protocolo RTMP
- Transmisión a través de red Ethernet o conexión móvil compartida vía USB-C.

Dimensiones y alimentación

- Alimentación: Fuente externa de 12 V (CC) incluida.
- Consumo: 36 W aproximadamente.
- Dimensiones aproximadas: Diseño compacto para escritorio.
 - Ancho: 370 mm
 - Profundidad: 151 mm
 - Alto: 39.6 mm
 - Peso: 1.42 kg

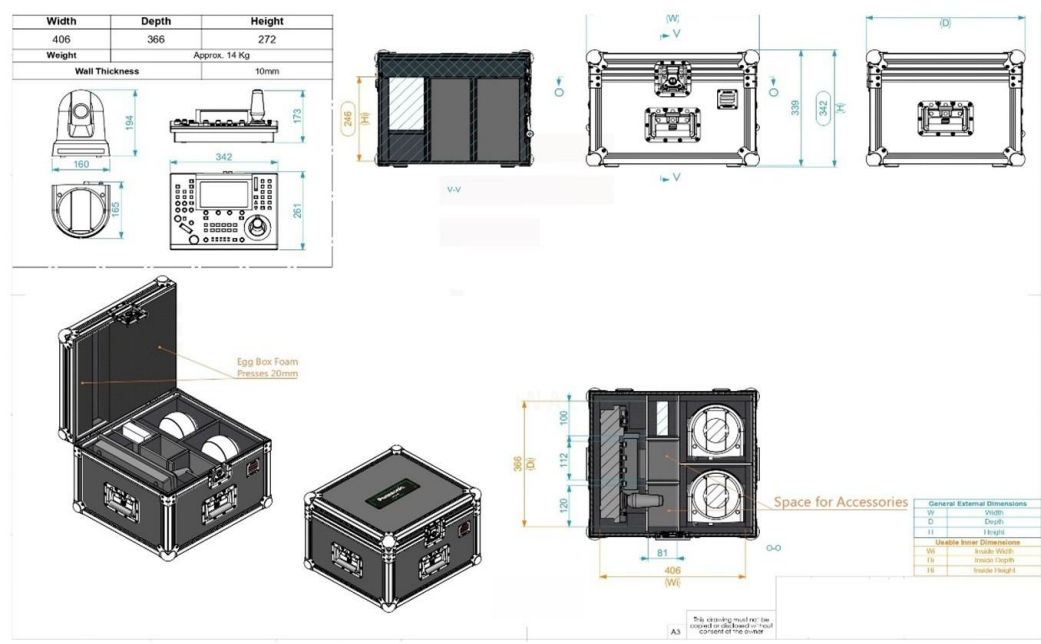
D. 2 Uds. maletas de transporte tipo flight case o similar acondicionadas para el transporte de dos cámaras PTZ y el controlador

Tamaño y Capacidad

- Dimensiones interiores: Aproximadamente 406 x 306 x 272 mm.
- Dimensiones exteriores: Aproximadamente 483 x 443 x 342 mm.

Construcción y Materiales

- Patrón hexagonal de alta resistencia
- Color negro
- Tipo de apertura superior con bisagras
- Cierres: 4 Pestillos de mariposa empotrados con mecanismo de apertura/cierre guiado
- Patines en parte inferior
- Numero de asas: >3
- Dos compartimentos interiores para dos cámaras con amortiguación de espuma
- Compartimento interior para control de cámaras
- Tres compartimentos para accesorios



E. 4 Uds. trípodes y rótulas

Especificaciones de la Rótula

- Tipo de rótula: Rótula fluida de vídeo con semiesfera de 75 mm integrada.
- Capacidad de carga de seguridad: 7 kg.
- Sistema de contra balance: Fijo, ajustado para un peso de 4 kg con un centro de gravedad de 55 mm.
- Movimiento:
 - Inclinación (Tilt): Frontal de -80° a $+90^{\circ}$.
 - Rotación (Pan): Panorámica completa de 360° .
 - Arrastre: Sistema variable de fluido ajustable continuamente desde cero hasta el nivel máximo.
- Zapata: Tipo deslizante modelo 504PLONG con tornillos de $1/4"$ y $3/8"$.
- Accesorios: Dos conectores Easy Link de $3/8"$ para montar monitores o luces directamente en la rótula.

Especificaciones del Trípode

- Material: Aluminio con tubos de perfil elíptico para mayor rigidez.
- Secciones de las patas: 3 secciones con bloqueos tipo palanca (Flip Lock).
- Dimensiones de los tubos: Diámetros de 15.2, 18.3 y 21.7 mm.
- Estabilizador: Separador de nivel medio (mid-level spreader) de longitud fija para estabilidad en terrenos irregulares.

Dimensiones

- Altura máxima: 156 cm.
- Altura mínima: 70,5 cm.
- Longitud plegada: 75 cm.
- Peso total del conjunto: 3,86 kg.

LOTE 2 - SISTEMAS COMPACTOS DE CÁMARAS PARA REALIZACIÓN DE STREAMING

Sistema compacto e integrado para realización de streaming, orientado a producciones ligeras y portátiles, con manejo sencillo, rápida instalación y mínima necesidad de personal técnico especializado.

La composición de este lote es la siguiente:

- A. 8 x cámaras para streaming 4K
- B. 2 x estudio de transmisión de streaming en vivo portátil
- C. 2 x controlador PTZ multiprotocolo
- D. 5 x trípodes con sujeción para cámaras ligeras

Características técnicas:

A. 8 Uds. cámaras para Streaming 4K Características mínimas:

Sistema de Imagen y Óptica

- Sensor: CMOS de 1/1.5" con una resolución de 50 megapíxeles.
- Óptica: Sistema de 12 lentes con una apertura de f/1.8 a f/3.0.
- Resolución de Vídeo:
 - 4K: Hasta 60 fps (3840 x 2160).
 - Full HD (1080p): Hasta 120 fps para cámara lenta.
- Zoom:
 - Óptico: 5x (distancia focal equivalente de 22 mm a 110 mm).
 - Híbrido: Hasta 12x.
- Enfoque:
 - Enfoque automático por detección de fase para una respuesta ultrarrápida.
 - Enfoque manual: Control de exposición

Mecánica y Estabilización (PTZR)

- Panorámica (Pan): $\pm 160^\circ$ (rango mecánico de $\pm 175^\circ$).
- Inclinación (Tilt): -60° a $+32^\circ$ (rango mecánico de $+90^\circ$).
- Rotación (Roll): $\pm 120^\circ$.
- Estabilización: Gimbal de 3 ejes con sistema de autonivelado automático.

Conectividad y Puertos

- Salidas de Vídeo:
 - HDMI 2.0: Soporta hasta 4K.
 - 3G-SDI: Salida profesional con conector BNC (hasta 1080p).
 - USB-C 3.0: Protocolo UVC para conexión directa a PC/Mac.
 - Ethernet (RJ45): Hasta 1000Mbps con soporte PoE+ (alimentación y datos por un solo cable).
- Protocolos IP: NDI HX3 (activado), SRT, RTMP, RTSP y VISCA sobre IP.
- Audio: Conectores TRS de 3.5 mm (1 Mic-in / 1 Line-in).
- Control: Conectores de entrada y salida RS232 para VISCA y Pelco-D/P

IA y Funciones Avanzadas

- AI Tracking 2.0: Seguimiento preciso de sujetos a larga distancia, con modos para grupos y mascotas.
- Control por gestos: Permite hacer zoom, iniciar grabación y activar el seguimiento con movimientos de la mano.
- Luz Tally: Indicador visual de estado (verde para listo, rojo para emisión en directo).

Energía y Almacenamiento

- Batería: Interna de al menos 5000 mAh.
- Tiempo de funcionamiento continuo con batería: al menos 300 minutos a 1080p/30fps.
- Almacenamiento: Ranura para tarjeta MicroSD de al menos hasta 1 TB.
- Cargador externo portátil.

B. 2 Uds. estudio portátil de transmisión de streaming en vivo

Formato

- Pantalla: AMOLED de al menos 5.44" y resolución 180p
- Relación de aspecto: 16:9
- Contraste mínimo: 6000:1
- Refresco: mínimo 60Hz
- Táctil: capacitivo
- Peso: máximo 525gr
- Revestimiento anti-huellas

Entrada de video

- HDMI:
 - 2 puertos HDMI 2.0 tipo A
 - Resolución:
 - UHD 4096x2160p de 23.98 a 60
 - HD 1920x1080p de 23.98 a 60
 - Profundidad de color: 8/10/12 bits
 - Color: RGB 4:4:4, YCbCr 4:4:4, YCbCr 4:2:2
- USB:
 - 2 puertos USB 3.0 de tipo A y 1 puerto USB 3.0 de tipo C
 - Resolución/tasa de cuadro:
 - Entrada USB-A única: Hasta 1920x1080p 60fps
 - Entrada USB-C única: Hasta 1920x1080p 60fps
 - Entrada USB-A doble: Hasta 1920x1080p 50fps
 - Una entrada USB-A + una entrada USB-C: Hasta 1920x1080p, 60fps + 1920x1080p, 60fps
 - Formato: YUYV, MJPG, NV12
- SRT Stream: H.264, H.265 y 1080p/60fps
- RTMP Pull: H.264, H.265 y 1080p/60fps
- RTMP Push: H.264, H.265 y 1080p/60fps
- NDI Stream: NDI HX2 o NDI HX3, H.264, H.265 y 1080p/60fps
- Video: Hasta 4K, codec H.264, H.265 y formato MOV/MP4

Entrada de audio

- Micrófono/ línea: conector jack 3,5 mm, 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Entrada de audio HDMI: 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Entrada de audio USB: 2 canales
- Entrada de audio dispositivo Bluetooth: 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Audio de transmisión SRT, RTMP, NDI, Archivos de audio incrustados en video.
- Música de fondo: Archivos MP3, M4A, WAV

Salida de video

- Streaming y Grabación:
 - Codec: H.264, H.265
 - Resolución: 1080p
 - Tasa de cuadro: 60 a 15
 - Tasa de bits (CBR y VBR):
 - NDI HX3: hasta 62.0Mbps, hasta 1.5Mbps
 - Otros: hasta 30.0Mbps, hasta 256kbps

- USB-C:
 - Puerto: 1 puerto USB 3.0 de tipo C
 - Modo de salida: DP-OUT, UVC/UAC
 - Resolución: 1920x1080
 - Tasa de cuadro: 60fps, 50fps
 - Formato de muestreo: RGB 4:4:4

Salida de Audio

- Transmisión y grabación: 2 canales, 16 bits, 48 KHz, aac, 64/96/128kbps
- Salida de auriculares: 1x Jack 3,5 mm, 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Salida de audio a través de dispositivo Bluetooth: 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Salida de audio a través de puerto USB-C: 2 canales, 48 KHz, 16 bits
- Salida de audio a través de puerto USB-A: 2 canales, 48 KHz, 16/24/32 bits

Funcionalidades puerto USB-A

- Posibilidad de conectar a un dispositivo webcam, micrófono USB, altavoz USB, etc.
- Conectar a un módem USB
- Conectar a una unidad flash USB
 - Para transferir videos, imágenes, audio y otros archivos multimedia, archivos de actualización de firmware, archivos de registro, etc.
 - Formatos de sistema compatibles: FAT32, exFAT y NTFS
- Conectar a un teclado USB para accesos directos

Funcionalidades puerto USB-C de Salida

- Conectar a una pantalla externa
 - Modo de conexión: Conectar el dispositivo a un monitor con un adaptador USB-C a HDMI/VGA/DP
 - Opciones de modo de pantalla A/V: Programa limpio, Vista previa, Multi-vista, Duplicar pantalla, Bucle HDMI 1, Bucle HDMI 2
 - Rotación de imagen: Rotación 90° a la izquierda o 90° a la derecha
 - Soporta el uso de una pantalla táctil externa para controlar el dispositivo en modo de pantalla duplicada
- Conectar a una computadora
 - Modo MTP: Transferir videos, imágenes, audio y otros archivos multimedia, archivos de actualización de firmware, archivos de registro, etc.
 - Modo UVC/UAC: Salida de audio y video a software de streaming

Funcionalidades del sistema

- Mostrar:
 - Admitirá la creación de múltiples espectáculos en modo horizontal (16:9) o vertical (9:16)

- Admite la creación de espectáculos de 60 a 23.98 fps
- Escenas:
 - Admite la creación de múltiples escenas en un espectáculo y gestionarlas
 - Admite agregar diversas fuentes, incluyendo HDMI, Webcam, video, imagen, flujo RTMP, flujo SRT, flujo NDI, texto y color
 - Admite composición multi-vista en una escena
 - Proporciona muchas herramientas de edición, incluyendo chroma key, recorte, transición, etc.
 - Admite cambiar de escenas directamente o previsualizar antes de cambiar
 - Admite cambiar de escenas con un corte instantáneo o efecto de fundido
- Audio:
 - Admite mostrar el nivel y pico a través de un medidor de audio
 - Admite ajustar el nivel de cada entrada de audio, salida y monitor de audio
 - Admite configuraciones globales o basadas en escenas para las fuentes de entrada de audio
 - Admite AFV (Audio-seguir-video)
 - Admite monitorización en solitario
 - Admite cambiar el dispositivo de monitorización
- GFX:
 - Admite múltiples tipos de GFX, incluyendo título, tercera inferior, texto animado, reloj digital, reloj analógico, lista de viñetas, redes sociales, logotipo, marcador, temporizador, cronómetro, imagen personalizada y texto
 - Admite gráficos HTML
 - Admite mostrar múltiples GFXs y administrarlos
 - Admite controlar marcador, temporizador y cronómetro en tiempo real
- BGM: Admite agregar BGM para cada escena y controlar en tiempo real
- Pluma: Anota en la pantalla en tiempo real
- Control PTZ: Admite controlar la cámara PTZ a través de la red, compatible con Visca UDP, las fuentes admitidas incluyen HDMI, Webcam (cámara UVC), flujo SRT, flujo RTMP y flujo NDI
- Transmisión en Vivo:
 - Admite la transmisión nativa a YouTube, Twitch y Facebook Live
 - Admite seleccionar el protocolo RTMP o HLS para la transmisión a YouTube
 - Admite la transmisión a través de los protocolos SRT, RTMP y RTMPS
 - Admite dos salidas NDI HX3, compatible con luces tally NDI
 - Admite personalizar parámetros de codificación y seleccionar la fuente de codificación (Programa, HDMI, Webcam) para la transmisión ISO
 - Admite la transmisión a dos destinos simultáneamente
 - Admite enviar comentarios en directo como superposición en la transmisión a redes sociales
- Grabación:
 - Admite personalizar parámetros de codificación
 - Admite la grabación ISO, para grabar dos fuentes diferentes simultáneamente, o grabar imágenes de dos canales con calidad diferente para una fuente, y las

- fuentes admitidas incluyen Programa, HDMI, Webcam y los flujos NDI|HX2 y NDI|HX3
 - Admite guardar archivos de grabación en formato MP4 o MOV en almacenamiento local o tarjeta SD
 - Admite guardar archivos de captura de pantalla en formato PNG en almacenamiento local o tarjeta SD
 - Admite dividir archivos de grabación por tiempo o tamaño, hasta 4 horas o 16 GB
 - Admite exportar o descargar archivos a través de computadora, tarjeta SD, unidad flash USB o interfaz web
- Ethernet, Wi-Fi y móvil
 - Ethernet: 1x puerto RJ45 mínimo 1000 Mbps Base-T
 - Wi-Fi: 2.4G/5G, modos Estación y Punto de acceso soportados
 - Móvil: Posibilidad de módem USB
 - Bluetooth 5.0 para entrada o salida de audio con dispositivos Bluetooth, admite teclado Bluetooth.

Almacenamiento

- Almacenamiento interno: al menos 64 GB
- Tarjeta SD: para formatos Fat 32, NTFS, ex FAT

Alimentación

- Alimentación: 12V/1,5A
- Consumo máximo de energía: 15W
- Batería: Posibilidad de funcionamientos con baterías y cambio en caliente

C. 2 Uds. controladores PTZ multiprotocolo

Conectividad y Red

- Puertos físicos: RJ-45 (Ethernet), RS-232, RS-422, RS-485 y USB 2.0.
- Protocolos IP: NDI, VISCA sobre IP y Sony VISCA sobre IP.
- Protocolos Seriales: VISCA, Pelco-P y Pelco-D.
- Salida de Video: Puerto HDMI que permita previsualizar cámaras vía RTSP hasta en 1080p a 60 fps.

Control y Gestión

- Joystick: Palanca de 3 ejes con control de giro para el zoom y sensibilidad de velocidad variable.
- Capacidad de cámaras: Controlará hasta 255 cámaras, 28 cámaras (4 grupos de 7 cámaras) en red/serial de acceso rápido y hasta 255 cámaras totales vía IP.

- Presets: Permitirá guardar hasta 255 posiciones por cámara, con 9 botones de acceso rápido y 4 presets para mover varias cámaras al mismo tiempo.
- Botones personalizados: Teclas configurables para enviar comandos HTTP, TCP y UDP a software como OBS o vMix.

Alimentación y consumo

- Soportará PoE (802.3af) para recibir energía y datos por un solo cable, o mediante fuente externa de 12V DC.

Dimensiones y Construcción

- Material: Chasis metálico robusto diseñado para uso profesional intenso.
- Medidas: máximo 37 cm de ancho, 18 cm de profundidad y 10.1 cm de alto
- Peso: hasta 1.750 gr.
- Interfaz: Pantalla LCD integrada para ajustes de menú y botones con retroiluminación variable según el estado.

D. 8 Uds. Trípodes con sujeción para cámaras ligeras

Especificaciones técnicas del trípode:

- Ligero y portátil
- Material: Aluminio
- Altura mínima: 140cm
- Tamaño plegado: 40cm como máximo
- Secciones de pie: Al menos 4 para permitir distintas alturas.
- Sistema de bloqueo de patas mediante **palancas de cierre rápido**
- Tipo de rótula: Rótula de bola con **tres controles independientes**: bloqueo de bola, bloqueo panorámico y ajuste de fricción.
- Peso máximo del trípode: 1,65Kg
- Peso soportado por el trípode: Al menos hasta 8Kg
- Bolsa de transporte acolchada con correa para hombro