

INFORME TÉCNICO SUBJETIVO DE LAS OFERTAS PRESENTADAS AL EXPEDIENTE Nº S-03048-2023, "RENOVACIÓN CADENAS DE CÁMARA PARA TORRESPAÑA Y UNIDADES MÓVILES"**DETALLE. - CADENAS DE CÁMARA**

Se han analizado según criterios sometidos a juicio de valor las ofertas técnicas presentadas por las siguientes empresas:

EMPRESA
CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL
MONCADA Y LORENZO, S.A.
TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES

Para una correcta valoración se ha solicitado a todos los oferentes un conjunto completo de los modelos que ofertan. Cada uno de los oferentes ha dispuesto de una jornada completa para la instalación, puesta en marcha y ajuste de su cadena de cámaras con sus accesorios, por parte de su personal técnico y de especialistas de producto del fabricante. Posteriormente RTVE ha dedicado dos jornadas a cada una de las ofertas para cumplimentar una amplia variedad de pruebas de calidad perceptual operativas y técnicas, idénticas para todos los oferentes, las cuales habían sido pautadas y ponderadas previamente al inicio de las mismas. Durante la realización de las pruebas de sus respectivos equipos por parte de técnicos e ingenieros de RTVE, los especialistas de oferentes y fabricantes pudieron estar presentes en todo momento y hacer cuantas indicaciones y aclaraciones de funcionamiento estimaran oportunas. Tras cada una de las sesiones, el equipo de RTVE ha elaborado una extensa tabla de puntuación de los diferentes aspectos técnicos a los que se les ha aplicado una cierta ponderación determinada previamente al inicio de las pruebas.

Todos los dispositivos sometidos a valoración son modelos en producción ya comercializados; no se trata de prototipos ni de modelos recién introducidos en el mercado broadcast. Por ello, y dada la complejidad de establecer una infraestructura para la realización de tests relativos a tecnologías IP, se ha considerado suficiente la declaración responsable de los fabricantes en cuanto a que todos los equipos cumplen con los estándares SMPTE para IP: ST 2059, ST 2022/7 y ST 2110 así como las especificaciones NMOS de AMWA.

Tras el análisis realizado de las informaciones aportadas por los oferentes en las ofertas técnicas a este expediente, así como de la valoración de las pruebas realizadas, se relaciona las empresas y ofertas que cumplen el Pliego de Especificaciones Técnicas solicitadas:

EMPRESA	EQUIPO
CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL	GRASS VALLEY
TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES	SONY

Se desestima la oferta realizada por la empresa Moncada y Lorenzo, S.A. porque la cadena de cámaras Ikegami no cumple dos criterios exigidos en el pliego de condiciones técnicas:

- El visor ofertado tiene una luminosidad máxima de 400 nits cuando, por las exigentes condiciones de trabajo en exteriores y la dificultad para el enfoque en UHD se solicita un mínimo de 700 nits.

- El procesado de la imagen no permite la producción con dos flujos simultáneos HD 3G, cada uno de ellos con diferente rango dinámico HDR y SDR.

VALORACIÓN ASPECTOS TÉCNICOS SUBJETIVOS:

De acuerdo a lo que se especifica en **el Pliego de Condiciones Generales**, en el apartado correspondiente a criterios de valoración de las ofertas, se realiza la valoración técnica, aplicables únicamente en este **expediente**:

- **Criterios sujetos a juicio de valor:** **43,5 puntos**

Criterios sujetos a juicio de valor	
Calidad de la solución aportada descrita en la memoria técnica	6 puntos
<p>Se valorará la calidad de la solución descrita en la documentación presentada, que estará confeccionada de forma detallada, bien estructurada, clara, y con gran cantidad de información técnica precisa, que permita asegurar que la solución ofrecida cumple con todos los requisitos del pliego técnico. El oferente debe conocer que la ausencia de parte de los siguientes documentos derivará en una menor puntuación en esta valoración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una memoria explicativa de la solución ofrecida que muestre el cumplimiento de todos y cada uno de los aspectos exigidos en el pliego técnico, explicando los criterios de diseño de la solución y de la selección de dispositivos/materiales frente a otras posibles alternativas, detallando funcionalidades, parámetros técnicos/eléctricos y alcance de las prestaciones ofrecidas. No obtendrá puntuación una memoria que sea una copia prácticamente literal del propio pliego técnico. • Diagramas de bloques funcionales o de conexiones que permitan conocer la interconexión entre dispositivos (p.e. tallys, GPIOs, KVMs, etc.) y diagrama de flujos de trabajo o de información relativa al funcionamiento del sistema. • Una tabla desglose con los diversos dispositivos/materiales ofertados, detallando para cada uno la marca, modelo y cantidades ofertadas (sin precios). • Fichas técnicas de fabricante (datasheets) de los dispositivos/materiales ofertados con los valores y parámetros de las principales características de los equipos. 	
Calidad del Servicio Técnico	2 puntos
Se valorarán la disponibilidad ofrecida en cuanto a servicios de orientación y asesoramiento previos y posteriores a la ejecución efectiva del proyecto, preformación, asistencia "in situ" por parte del fabricante, formación de técnicos y operadores, procedimientos para gestión de reparaciones y compromiso de plazos de respuesta, etc.	Hasta 2 puntos

<p>Para la obtención de estos puntos es imprescindible que en la memoria técnica se describa detalladamente todos los aspectos que el oferente ponga a disposición de RTVE.</p> <p>Disponibilidad de repuesto, por parte del adjudicatario, de forma inmediata, de una cadena completa de cámaras, para sustitución inmediata en caso de avería, etc.</p> <p>Se valorará la ubicación del servicio técnico, teniendo en cuenta los plazos de resolución de reparaciones, tiempo de respuesta en asistencia técnica, grado de la solución de soporte y mantenimiento, considerando la calidad y cantidad de información aportada a nuestro servicio de soporte, tanto en forma de manuales, listado de piezas, como de forma telefónica o por correo. Se prioriza el envío de piezas de repuesto sobre la obligación de enviar el equipo completo a fabrica, para su reparación. Se valorará los plazos de entrega de repuestos y/o de servicios de reparación.</p>	
<p>Idoneidad de la solución técnica</p>	<p>35,5 puntos</p>
<p>Tras la verificación del cumplimiento íntegro de todo lo solicitado en el expediente, aquí se valorarán otros aspectos que supongan un valor suplementario a los mínimos exigidos en el expediente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionalidades y prestaciones operativas de homogeneidad de equipamiento (hasta 3 puntos): <ul style="list-style-type: none"> - Mismo hardware en toda la cadena de cámara (cabeza de cámara y CCU), incluyendo la cámara slowmotion, para las cámaras de Torrespaña y las de Unidades Móviles. <p>Se valorará que todas las cámaras sean iguales en los Estudios, las de las Unidades Móviles entre sí, y también en los Estudios y Unidades Móviles de forma conjunta. Valorándose el grado de homogeneidad de las cadenas de cámaras ofertadas en el presente expediente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que se pueda poner en cualquier cámara la licencia slowmotion. - Una vez adquirida la licencia slowmotion, que se pueda llevar de una cámara a otra. - Valoración de licencias slowmotion temporales y su paso a perpetuas. Plan de licencias. - Conectividad de la cadena de cámara con el resto de la infraestructura de conexión (hasta 4 puntos): <ul style="list-style-type: none"> - Cuando la cámara trabaja en HD, la salida 4K/UHD SDI-12G de la CCU es 3G/HD-SDI. Así se evita tener que “recablear” otros conectores con salida HD. - Número de conectores SDI-12G y su configuración de forma 	<p>Hasta 35,5 puntos</p>

<p>independiente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Conectividad en SDI-12G, Dual sample interleave, 3G/HD-SDI, IP redundante de forma simultánea o no con el SDI en cualquier resolución.- Conectividad audio AES-EBU (AES-67).- Fibra oscura integrada en la propia CCU, sin necesidad de adaptadores, valorándose cómo se ha de realizar la conexión de la CCU a través de fibra monomodo convencional.- Número de salidas SDI en cabeza de cámara para alimentar, por ejemplo, un monitor de un periodista. <p>– Compatibilidad con IP 2110 y transmisión IP (hasta 4 puntos):</p> <ul style="list-style-type: none">- Se valorará que todas las cadenas de cámaras puedan funcionar en IP, así como en SDI, sin necesidad de actualización ni adquisición de licencias futuras. El hardware estará preparado para trabajar en IP 2110 y se proporcionará el licenciamiento necesario para que todas las cámaras funcionen en IP (no es necesario el suministro de más SFPs de los que se indica en el pliego técnico). (Hasta 3 puntos)- Que pueda trabajar en IP nativo. Capacidad de funcionamiento IP SMPTE 2110 desde cabeza de cámara sin CCU. (Hasta 0,25 puntos)- Que pueda transmitir señal en formato SRT, NDI, JPEG-XS, entre otros, valorando la cantidad y calidad de formatos que se pueden transmitir y si se realiza directamente desde la cabeza de cámara o se hace desde la CCU o mediante otro tipo de conexionado. (Hasta 0,75 puntos) <p>– Funcionalidades y prestaciones operativas suplementarias (hasta 4,5 puntos):</p> <ul style="list-style-type: none">- Método de captura nativa en formato 4K/UHD, HD, HDR y su procesado.- La capacidad y metodología para la corrección automática de píxeles desviados o muertos.- Posibilidad de adaptación futura a un sensor en Super 35mm, con montura tipo PL, o similar. Se evaluará la posibilidad, sencillez o complicación de adaptar alguna de los cuerpos de cámara desde el sensor actual de 2/3" hasta un sensor Super 35mm.- Capacidad de prestaciones HFR (slowmotion) en las cadenas de cámara. Se valorará características y velocidad de slowmotion ofertado.- Mayor número de curvas de corrección gamma en HDR, incluyendo la curva PQ.- Las menores necesidades de espacio para el montaje de los elementos del sistema en rack. <p>– Funcionalidades de ergonomía y operación, que serán valoradas mediante</p>	
---	--

<p>prueba con Operadores e Ingeniería (hasta 8 puntos):</p> <ul style="list-style-type: none">- El menor peso de la cabeza de cámara, mejores prestaciones y factores de ergonomía que facilitan la operación de la cabeza de cámara en configuración portátil sobre hombro. Hombrera ajustable. Asa de la cámara regulable para ajuste del centro de gravedad.- Las mejores resoluciones de los visores ofertados y su ergonomía de montaje y operación, visor que permita realizar más tilt, picado, desplazamiento sobre la cámara o movimiento en vertical frente al operador.- La mejor disponibilidad y ergonomía operativa de las ayudas en señal VF para facilitar el ajuste de foco en 4K y HD.- La disponibilidad de opciones de marcadores en visores para límites de imagen y marcador de seguridad.- Operación de los paneles remotos o CCU's, ajustes de cámara, operación de la cabeza de cámara, en posición al hombro y en trípode o pedestal. Se valorará la operación de las cadenas de cámaras por parte de los diferentes operadores.- Capacidades para la operación de los paneles remotos, valorando entre otras cosas, las siguientes características:<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento de las memorias desde el panel.• Manejo de los parámetros, según la cantidad y tipo de mandos rotatorios, botones, etc.• Poder personalizar el panel según los requisitos del usuario.• Aplicación/software que permita replicar la configuración de una cámara a cualquier otra cámara, acceder de forma remota a los menús de configuración disponible en el viewfinder y estación base, ayuda visual gráfica de los parámetros sobre los que se actúa.- Comprobación del tratamiento de señal, incluyendo curvas gamma específicas, que con una única curva se proporcione un mayor rango dinámico respecto a las curvas estándar de vídeo, y sacar el máximo provecho del rango dinámico entregado por los sensores. <p>– Prueba técnica de Ingeniería de las características del equipamiento (hasta 10 puntos):</p> <ul style="list-style-type: none">- Sensibilidad y profundidad de modulación.- Calidad de la captación de la imagen.- Procesado de la señal.- Funcionamiento en UHD/HD/IP. Redundancia 2022/7 en todas las señales	
---	--

<p>de cámara. Funcionamiento simultáneo en UHD-HD, UHD-IP y HD-IP, así como la posibilidad de trabajo simultáneo en los 3 formatos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración de los diferentes modos de funcionamiento. - Verificación, mediante medidas, de las características técnicas de las Cabezas de cámara, Estaciones base y del equipamiento asociado. <p>– Funcionalidades de Chequeo y Mantenimiento (hasta 2 puntos):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología NFC, es decir, capacidad de analizar un chequeo de la cámara (estado, incidencias, licencias), simplemente acercando un móvil a la misma. - La cámara dispone de un GPS interno, para localización de la misma e inserción de metadatos de ubicación. - Funcionalidad de un paquete de Software de mantenimiento para diagnóstico y localización de averías. Se valorará la utilidad de dicho software por el personal de Soporte de Estudios y UUMM. 	
---	--

• **Calidad de la solución aportada descrita en la memoria técnica - hasta 6 puntos -**

En este apartado, se establece un juicio de valor respecto a la calidad para RTVE de la solución descrita en la documentación presentada, tanto en cuanto a la calidad intrínseca de los dispositivos ofertados como la calidad de la solución resultante en función de las ventajas que la misma aportará a los procedimientos operativos y los flujos de trabajo una vez integrada en el resto de la infraestructura de RTVE.

EMPRESA	CALIDAD DE LA OFERTA
CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL	4,59
TELFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES	6,00

Se ha valorado con **4,59 puntos** a la empresa **CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL**, al presentar una memoria explicativa de la solución ofrecida que muestre el cumplimiento de todos y cada uno de los aspectos exigidos en el pliego técnico, detallando funcionalidades, parámetros técnicos/eléctricos y alcance de las prestaciones ofrecidas. También incluyen diagramas de bloques funcionales, de conexiones, diagrama de flujos de trabajo con información relativa al funcionamiento del sistema. Así como una tabla desglose con los diversos dispositivos/materiales ofertados, detallando para cada uno la marca, modelo y cantidades ofertadas (sin precios), y fichas técnicas de fabricante (datasheets), con los valores y parámetros de las principales características de los equipos; aunque no se especifican los switches PoE necesarios para la interconexión de los distintos sistemas. La

oferta incluye la capacidad de funcionamiento 4K/UHD en todas las cámaras, mediante la adquisición de los SFPs necesarios para tener salida en 12G-SDI. Se valora la efectividad demostrada del filtro óptico ofertado para la eliminación del típico efecto muaré en la captación de pantallas led. También se valora las especiales prestaciones del sistema de control imagen presentado, incluso incluyendo tablets como herramienta de trabajo. La oferta aportaría un cierto grado de uniformidad con el resto de sistemas de cámara embarcados entre todas la UU.MM. de TVE.

Se ha valorado con **6 puntos** a la empresa **TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES**, al presentar una memoria explicativa de la solución ofrecida que muestre el cumplimiento de todos y cada uno de los aspectos exigidos en el pliego técnico, detallando funcionalidades, parámetros técnicos/eléctricos y alcance de las prestaciones ofrecidas. También incluyen diagramas de bloques funcionales, de conexiones, diagrama de flujos de trabajo con información relativa al funcionamiento del sistema. Así como una tabla desglose con los diversos dispositivos/materiales ofertados, detallando para cada uno la marca, modelo y cantidades ofertadas (sin precios), y fichas técnicas de fabricante (datasheets), con los valores y parámetros de las principales características de los equipos. Se valora que todas las cámaras ofertadas tienen capacidad de funcionamiento en slowmotion de hasta 4x. La salida analógica CUE está integrada en la CCU sin necesidad de convertidores externos. El lateral de la cabeza de cámara es intercambiable, pudiendo dotar a la cámara de diversas opciones: de fibra híbrida, de triax, de un sistema de sensorización "MoSys", muy utilizado en TVE para realidad aumentada, ó de un sistema de transmisión inalámbrica. Además del conector XLR para la intercom en cabeza de cámara, dispone de un conector mini Jack para el uso de auriculares con micrófono. El menú de cámara está unido al menú del operador (visor). También incluyen la función "Picture in Picture" en el visor, asignable a cualquiera de los botones asignables, pudiendo modificar la posición y tamaño. Esta funcionalidad está disponible sin necesidad de modificación del cableado. Todo el equipamiento ofertado (cabeza de cámara, estación base, panel de control remoto, visores, oculares, etc) tiene una completa compatibilidad con las cadenas de cámaras de todos Estudios de Prado del Rey, obteniendo un muy alto grado de uniformidad entre todos los estudios de los centros de RTVE en Madrid y las unidades móviles de gran formato. Se valora la gestión del tally IP directamente desde las estaciones base de las cámaras, sin necesidad de un dispositivo interpuesto, lo que elimina un posible fallo con la pérdida del tally. Dispone de un filtro ND variable óptico, que permite un control absoluto de la profundidad de campo.

- **Calidad del Servicio Técnico - hasta 2 puntos -**

En este apartado se valorará la disponibilidad ofrecida en cuanto a servicios de orientación y asesoramiento previos y posteriores a la ejecución efectiva del proyecto, preformación, asistencia "in situ" por parte del fabricante, formación de técnicos y operadores, procedimientos para gestión de reparaciones y compromiso de plazos de respuesta, etc.

EMPRESA	CALIDAD SERVICIO TÉCNICO
CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL	0,44
TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES	2,00

Se ha valorado con **0,44 puntos** a la empresa **CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL** porque incluyen en su oferta una memoria técnica que describe detalladamente todos los aspectos que el oferente pone a disposición de RTVE. Incluyen como repuesto en la oferta, una cadena de cámara completa con todas las licencias y hardware (UHD/slowmotion/IP), durante 2 años. Repuestos disponibles durante 5 años a partir de la entrega y puesta en marcha. La empresa oferente dispone de servicio técnico para atención básica. Para averías más importantes, la cámara hay que enviarla al Servicio Técnico centralizado de reparaciones del fabricante, en Breda (Holanda). Incluyen una garantía de 1 año. El curso de operación ofertado es de 4 horas para todo el equipamiento. El curso de mantenimiento es de 4 horas.

Se ha valorado con **2 puntos** a la empresa **TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES** porque incluyen en su oferta una memoria técnica que describe detalladamente todos los aspectos que el oferente pone a disposición de RTVE. Incluyen como repuesto en la oferta, una cadena de cámara completa con todas las licencias y hardware (UHD/slowmotion/IP), durante 12 años. Repuestos disponibles durante 7 años, desde la fecha final de fabricación. El fabricante dispone de una red de Servicio técnico autorizado en España, con atención directa y con tiempo de respuesta máximo, en caso de urgencias, de 4 horas. También llevan a cabo la entrega de repuestos en mano, sin cargo en portes, para que los técnicos de TVE realicen reparaciones, con ayuda de los manuales de servicio y la formación recibida, incluso fuera del periodo de garantía. También el fabricante tiene un servicio técnico centralizado de reparaciones en Reino Unido, y almacén en Bélgica con stock de repuestos. Incluyen una garantía de 2 años. El curso de operación ofertado es de 4 horas para la cabeza y 12 horas para la CCU. El curso de mantenimiento es de 8 horas. Así mismo, también incluye un curso básico de tecnología IP, para cuando RTVE lo solicite.

- **Idoneidad de la solución técnica - hasta 35,5 puntos-**

En este apartado se valorarán otros aspectos que supongan un valor suplementario a los mínimos exigidos en el expediente:

Idoneidad de la solución técnica -35,5 puntos-	CROSSPOINT	TELEFÓNICA
Funcionalidades y prestaciones operativas de homogeneidad de equipamiento -3 pts	1,20	3,00
Conectividad de cadena de cámara con el resto de infraestructura de conexión -4 pts	2,06	3,94
Compatibilidad con IP 2110 y transmisión IP -4 pts	2,20	3,30
Funcionalidades y prestaciones operativas suplementarias -4,5 pts	3,22	3,94
Funcionalidades de ergonomía y operación -8 pts	4,91	7,17
Prueba técnica de Ingeniería -10 pts	7,64	9,70
Funcionalidades de Chequeo y Mantenimiento -2 pts	1,18	2,00
	22,41	33,05

Se ha valorado con 22,41 puntos a la empresa CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL, por las siguientes funcionalidades/prestaciones:

Funcionalidades y prestaciones operativas de homogeneidad de equipamiento (1,20 puntos):

La empresa oferente ha incluido en la oferta 2 modelos de cabeza de cámara, uno de ellos para slowmotion, con un pequeño hardware diferente. Por tanto, no comparten de forma completa el mismo hardware. La licencia slowmotion no tiene utilidad en cámaras que no tengan el hardware para procesado en slowmotion. Las licencias permanentes son en base al número de serie de la cámara. No se podrían llevar a otra cámara por parte del usuario, solo por parte de fábrica. Dispone de un sistema de licencias temporales accesible al usuario. Así mismo, el paso a licencia permanente también es sencillo.

Conectividad de la cadena de cámara con el resto de la infraestructura de conexión (2,06 puntos):

Se ha demostrado que se puede configurar la salida 12G como salida 3G, siendo estas salidas SDI-12G/3G mediante adaptadores SFP. Las cámaras ofertadas disponen de 2 conectores, mediante adaptador SFP. Tiene salidas 12G y 4 salidas HD-SDI que pueden funcionar como "dual sample interleave". Dispone de conectividad audio AES-EBU (AES-67). El sistema de fibra oscura ofertada es mediante adaptadores externos, teniendo que cambiar el cableado de fibra híbrida a fibra oscura, según la necesidad. Las cámaras ofertadas disponen de 5 salidas SDI, en cabeza de cámara, una de ellas para el visor.

Compatibilidad con IP 2110 y transmisión IP (2,20 puntos):

Todas las cadenas de cámaras puedan funcionar en IP 2110 sin necesidad de actualización ni adquisición de licencias futuras, aunque con el suministro de los SFPs ofertados no es posible tener redundancia trabajando en IP 2110, en formato UHD. - 1,50 pts.

Las cámaras ofertadas permiten trabajar en IP SMPTE 2110 desde cabeza de cámara sin CCU, pero son necesarios SFPs y licencia de activación, no incluido en la oferta. - 0,17 pts.

Las cámaras ofertadas permiten transmitir señal en JPEG-XS desde cabeza de cámara, pero necesita licencia no incluida en la oferta. - 0,53 pts.

Funcionalidades y prestaciones operativas suplementarias (3,22 puntos):

Dispone de un método de captura nativa en formato 4K/UHD, HD, HDR y procesado de alta calidad. El equipamiento ofertado para la corrección de píxeles muertos, dispone de un algoritmo automático para corregir los posibles píxeles defectuosos (interpolación). No dispone de una adaptación futura a un sensor en Super 35mm. Permite trabajar en formato slowmotion en 6x3G/HD y en 3x4K/UHD, pero mediante licencia opcional, no incluida en la oferta. Así mismo, la opción 3x4K/UHD, solo está disponible en entornos IP nativo desde la cabeza, y tampoco se incluyen los SFPs. Dispone de las curvas HDR más utilizadas, incluyendo la curva PQ. Las Estaciones Base tienen un tamaño de 1 UR ancho x 2 UR de alto, por tanto, 2 CCUs ocuparían 4 Unidades de Rack.

Funcionalidades de ergonomía y operación (4,91 puntos):

La cabeza de cámara ofertada tiene un peso de 5,9 Kg. La hombrera y el asa es ajustable. Todos los visores ofertados son de 7" y tecnología LCD. Se incluye mecánica que permite mayor rango de movimiento. Los oculares ofertados son de 2". La cámara ofertada dispone de las mismas ayudas para 4K y HD. No se incluye alguna funcionalidad que ayude al enfoque en HDR (zonas saturadas o con poca luz). La cámara ofertada dispone de marcadores en visores para límites de imagen y marcador de seguridad. El peso de la cámara hace costosos ciertos movimientos y posturas prolongadas cuando se utiliza como cámara autónoma.

Los paneles remotos disponen de gran cantidad de memorias de escena, con carga selectiva y centralizada. Permite hacer transiciones suaves entre las distintas memorias de escena. Tiene una gran ergonomía, es de fácil acceso e intuitivo. La corrección del color no está limitado a un número de vectores. tiene un alto grado de personalización. La aplicación/software permite replicar la configuración de una cámara a cualquier otra cámara, acceder de forma remota a los menús de configuración, con ayuda visual gráfica de los parámetros sobre los que se actúa. La cámara ofertada ofrece las curvas de Gamma estándares ITU-709 en SDR y las estándar HLG, Slog3 y PQ en HDR.

Prueba técnica de Ingeniería de las características del equipamiento (7,64 puntos):

Las medidas realizadas en las pruebas técnicas, ha dado una buena sensibilidad en HD y 4K, y correcta en slowmotion 3x, una elevada profundidad de modulación, una alta calidad de la captación de la imagen y un buen procesado de la señal.

Hace trabajo simultáneo en los formatos UHD-HD, UHD-IP y HD-IP, pero no es posible trabajar de forma simultánea con salida 12G -SDI y UHD-IP con redundancia ST 2022-7.

La estación base comparte el conexionado 12G SDI e IP, siendo necesario modificar la conexión cuando se cambia de formato de trabajo. Dado que la conexión de fibra oscura no está integrada en la estación base de la cámara no se puede configurar mediante menú.

Mediante las pruebas se ha verificado que cumple las características técnicas del pliego.

Funcionalidades de Chequeo y Mantenimiento (1,18 puntos):

Dispone de tecnología NFC, para realizar un chequeo de la cámara mediante un móvil. Tiene un GPS interno para localización, mediante licencia software adicional, no incluida en la oferta. El sistema ofertado dispone de un software que permite diagnóstico de averías, aunque esta funcionalidad se ve limitada en la práctica, porque la reparación suele ser necesaria realizarla en el servicio técnico o en fábrica.

Se ha valorado con 33,05 puntos a la empresa TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES, por las siguientes funcionalidades/prestaciones:

Funcionalidades y prestaciones operativas de homogeneidad de equipamiento (3 puntos):

La empresa oferente incluye el mismo modelo de cabeza de cámara y estación base para todas las cámaras. En todas las cámaras ofertadas (cabeza y CCU), se incluye la licencia y hardware para slowmotion. No es necesario el traslado de licencias slowmotion entre cámaras, ni el licenciamiento temporal, porque está todo incluido.

Conectividad de la cadena de cámara con el resto de infraestructura de conexión (3,94 puntos):

Se ha demostrado que se puede configurar la salida 12G como salida 3G, teniendo integrado los conectores en la propia CCU, sin ningún tipo de adaptador. Las cámaras ofertadas disponen de 4 conectores. Tiene salidas 12G y 4 salidas HD-SDI que pueden funcionar como "dual sample interleave". Dispone de conectividad audio AES-EBU (AES-67).

La CCU ofertada dispone de fibra oscura integrada, no siendo necesario desconectar la fibra híbrida. Se instalan ambas fibras (híbrida y oscura), y mediante menú se activa una u otra. Las cámaras ofertadas disponen de 3 salidas SDI, en cabeza de cámara.

Compatibilidad con IP 2110 y transmisión IP (3,30 puntos):

Todas las cadenas de cámaras puedan funcionar en IP 2110 sin necesidad de actualización ni adquisición de licencias futuras, con conectores integrados en la CCU, además de los conectores SDI, con los SFPs suministrados puede trabajar con redundancia en IP 2110, en cualquier resolución. – 3,00 puntos.

Las cámaras no permiten trabajar en IP ST 2110 desde cabeza de cámara sin CCU. - 0 puntos.

Las cámaras ofertadas permiten transmitir señal en JPEG-XS, pero necesita un hardware no incluido en la oferta. – 0,30 puntos

Funcionalidades y prestaciones operativas suplementarias (3,94 puntos):

Dispone de un método de captura nativa en formato 4K/UHD, HD, HDR y procesado de alta calidad, además, dispone de una funcionalidad que ayudan a mejorar el flujo de trabajo en HDR. El equipamiento ofertado para la corrección de píxeles muertos dispone de 2 tipos de corrección de píxeles: uno automático por compensación del ruido, y otro manual por interpolación con los píxeles adyacentes. No dispone de una adaptación futura a un sensor en Super 35mm. Permite trabajar en formato slowmotion 4x3G/HD, con licencia incluida. Dispone de las curvas HDR más utilizadas, además de proporcionar curvas personalizadas específicas, no incluyendo la curva PQ. Las Estaciones Base tienen un tamaño de ½ UR de ancho x 3 UR de alto, por tanto, 2 CCUs ocuparían 3 Unidades de Rack.

Funcionalidades de ergonomía y operación (7,17 puntos):

La cabeza de cámara ofertada tiene un peso de 4,9 Kg. La hombrera es ajustable. El asa dispone

de una pequeña protuberancia para poder colocar el dedo índice y proporcionar mayor estabilidad y equilibrado de la cámara. Todos los visores ofertados son de 7,4" y tecnología OLED, con mucho mejor contraste y retardo que la tecnología LCD. Se incluye mecánica que permite un rango de movimiento muy amplio, incluso en desplazamiento longitudinal. El asa se puede desmontar permitiendo situar el visor paralelo a la cámara. Los oculares ofertados se ven muy bien (3,5"). La cámara ofertada, además de todas las ayudas "standard", tiene una funcionalidad que ayuda mucho al siempre difícil enfoque en 4K, así como cuando se trabaja con poca o mucha luz, especialmente en HDR. La ayuda "peaking" no se pierde al hacer panorámicas y permite tener el diafragma y el punto de enfoque simultáneamente visualizado en el visor. También dispone de 3 posiciones de foco asignables a 3 mandos rotatorios. La cámara ofertada dispone de marcadores en visores para límites de imagen y marcador de seguridad. La cámara ofertada es muy ergonómica y ligera. Dispone de un sistema de ventilación poco perceptible para el operador. No se aprecia mucho calentamiento. El menú de cámara es fácil e intuitivo y va unido al del visor.

Los paneles remotos disponen de gran cantidad de memorias de escena, con carga selectiva, centralizada y también mediante USB local. El panel ofertado es de fácil acceso e intuitivo, con pantalla táctil. La corrección del color está limitado a un número de vectores. Tiene un alto grado de personalización. La aplicación/software permite replicar la configuración de una cámara a cualquier otra cámara, acceder de forma remota a los menús de configuración, incluso con visualización de alarmas cuando un parámetro se sale de norma. La cámara ofertada ofrece las curvas de Gamma estándares ITU-709 en SDR, y las estándar HLG, Slog3, así como las curvas personalizadas "Hypergamma", de muy buen resultado en las pruebas. También dispone de control selectivo y preciso de los tonos medios y regiones de sombra de la curva en tiempo real, en modo HDR. La operación con LUTs también es posible.

Prueba técnica de Ingeniería de las características del equipamiento **(9,70 puntos):**

Las medidas realizadas en las pruebas técnicas, ha dado una muy buena sensibilidad, tanto en HD/4K como en slowmotion 3x. Una buena profundidad de modulación. Alta calidad de la captación de la imagen y buen procesado de la señal.

Trabajo simultáneo en los formatos UHD-HD, UHD-IP y HD-IP, con redundancia ST 2022-7 en todos los formatos.

La estación base dispone de toda la conectividad necesaria para trabajar en cualquiera de los modos de funcionamiento, sin cambiar adaptación alguna. La fibra oscura integrada en la estación base de la cámara se puede configurar mediante menú.

Mediante las pruebas se ha verificado que cumple las características técnicas del pliego.

Funcionalidades de Chequeo y Mantenimiento **(2,00 puntos):**

Dispone de tecnología NFC, para realizar un chequeo de la cámara mediante un móvil.

El sistema ofertado dispone de un software que permite diagnóstico de averías, con la posibilidad de solicitar repuestos para realizar la reparación en las instalaciones de RTVE.

Se dispone de gran cantidad de información y manuales, y una alta disponibilidad de accesorios, para los departamentos de mantenimiento de RTVE.

Resumen de la puntuación total obtenida en los criterios sometidos a juicio de valor:

EMPRESA	ASPECTOS TÉCNICOS SUBJETIVOS
CROSSPOINT, SA UNIPERSONAL	27,44
TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES	41,05

Madrid, 31 de octubre de 2023