

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO ARMONIZADO, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO AUDIOVISUAL, ASI COMO SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL NUEVO EDIFICIO DE LA FUNDACIÓN DONOSTIA INTERNATIONAL PHYSICS CENTER

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato lo constituye la prestación del suministro de equipamiento audiovisual, su instalación y puesta en marcha, así como los servicios de asistencia técnica, mantenimiento correctivo durante la garantía y mantenimiento preventivo de los sistemas audiovisuales para el nuevo edificio de la Fundación Donostia International Physics Center (en adelante DIPC) según lo previsto en el presente Pliego, el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y su correspondiente Carátula.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS Y USOS PREVISTOS

El DIPC es un centro de investigación que desarrolla investigación de vanguardia en física y disciplinas afines, y lleva a cabo una intensa actividad científica, institucional y de divulgación. En el marco de su crecimiento, el centro ha impulsado la construcción de un nuevo edificio que alberga además de despachos y laboratorios, distintos espacios destinados al desarrollo de estas actividades, incluyendo un auditorio, una sala de patronato, un vestíbulo polivalente y diversas salas de reuniones distribuidas en las distintas plantas del edificio.

En este contexto, dichos espacios acogerán una amplia variedad de usos, entre los que se incluyen eventos públicos, charlas científicas, congresos, mesas redondas, presentaciones y ruedas de prensa en el auditorio; reuniones del patronato y encuentros institucionales o con la comunidad científica en la sala de patronato; así como actos sociales complementarios, sesiones de pósteres, presentaciones informales y servicios de catering en el vestíbulo. Asimismo, se prevé el uso de equipamiento audiovisual móvil para dar soporte a las salas de reuniones y otros espacios de trabajo del centro.

La dimensión, complejidad y necesidades técnicas de estas actividades son variables, abarcando desde reuniones de pequeño formato hasta eventos de mayor envergadura y visibilidad, sin que ello implique que todos los espacios o usos requieran el mismo nivel

de equipamiento o prestaciones. En este sentido, el sistema audiovisual deberá ofrecer soluciones versátiles, escalables y de alta fiabilidad, que permitan dar respuesta a los distintos escenarios de uso previstos, garantizando en todo caso la plena compatibilidad, interoperabilidad e integración entre todos los equipos y sistemas instalados, así como el uso de estándares abiertos que faciliten su evolución futura.

Asimismo, el equipamiento propuesto, su configuración e instalación deberán ser plenamente compatibles con la preinstalación existente en el edificio, ejecutada en fase de obra, debiendo el adjudicatario tenerla en cuenta en el diseño e implantación de la solución final.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El edificio objeto del presente contrato dispone de una preinstalación audiovisual y de telecomunicaciones ejecutada en fase de obra, que incluye, entre otros elementos, canalizaciones, espacios técnicos, previsiones de ubicación de equipos y cableado estructurado. Dicha preinstalación ha sido definida en el correspondiente proyecto de obra, cuya documentación será puesta a disposición de los licitadores, y deberá ser tomada en cuenta en el diseño, suministro e instalación de la solución audiovisual objeto del presente contrato.

Corresponderá al adjudicatario analizar y verificar la adecuación de la preinstalación existente a la solución propuesta, así como su compatibilidad con los sistemas y equipamientos ofertados, debiendo proponer, en su caso, las adaptaciones, ajustes o actuaciones complementarias necesarias para garantizar la correcta integración y funcionamiento del sistema final.

El presente contrato tiene carácter de solución integral “llave en mano”, comprendiendo la totalidad de los trabajos, suministros y servicios necesarios para la correcta ejecución del sistema audiovisual en los distintos espacios del edificio, incluyendo el suministro del equipamiento, su instalación, cableado, integración con las infraestructuras existentes, configuración, programación, puesta en marcha, pruebas de funcionamiento, formación de usuarios y cualesquiera otros trabajos necesarios para asegurar su plena operatividad.

Asimismo, el adjudicatario deberá contemplar todos los medios auxiliares, materiales, elementos adicionales y actuaciones necesarias para la correcta ejecución del contrato, aun cuando no se encuentren expresamente detallados en el presente Pliego, pero resulten imprescindibles para el adecuado funcionamiento del sistema.

En particular, se entenderá que la oferta incluye la adaptación e integración del equipamiento a la preinstalación existente en el edificio, así como la realización de las modificaciones necesarias para garantizar la plena compatibilidad, interoperabilidad y correcto funcionamiento del sistema final.

Todo ello se considerará incluido en el precio ofertado, sin que proceda su abono independiente ni pueda dar lugar a modificaciones contractuales por este concepto.

Dadas las características del edificio, la existencia de infraestructuras y preinstalaciones ejecutadas en fase de obra, la integración con mobiliario ya definido y el carácter integral “llave en mano” de la actuación, **los licitadores deberán verificar in situ las condiciones reales de implantación del sistema audiovisual mediante la correspondiente visita a las instalaciones**, en los términos establecidos en el punto 7 del presente pliego técnico.

2. PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA AUDIOVISUAL

El sistema audiovisual del edificio del DIPC debe concebirse como una solución integral unificada basada en arquitectura IP, en la que todos los subsistemas (audio, vídeo, control e iluminación) operen de forma integrada, escalable y coherente entre las distintas salas. El diseño debe garantizar la interoperabilidad entre espacios, evitando soluciones aisladas y asegurando una gestión centralizada del conjunto

a) Arquitectura de red y conectividad

Todo el equipamiento se integrará en una red de datos Gigabit Ethernet dedicada, diseñada exclusivamente para el transporte de señales audiovisuales y de control, garantizando la estabilidad, baja latencia y calidad de servicio necesarias para entornos de producción en tiempo real.

b) Filosofía de operación unificada (One-touch)

El sistema debe permitir una operación simplificada mediante modos de uso preconfigurados (escenas o presets), diseñados para su activación mediante un único comando (“one-touch”).

Estos modos deberán integrar de forma coordinada funciones de encendido/apagado, selección de fuentes de vídeo, configuración de audio (niveles, ruteo y procesado DSP), control de cámaras y activación de escenas de iluminación.

El objetivo es que el sistema sea utilizado de forma eficiente por personal no técnico, reduciendo la necesidad de intervención especializada.

c) Niveles de operación y perfiles de usuario.

Para garantizar la seguridad y eficiencia, el sistema contemplará distintos niveles de acceso:

- Modo usuario (operación básica): Orientado a personal no técnico, basado en interfaces simplificadas y escenas.
- Modo usuario avanzado: Destinado a personal con formación específica, con acceso a funciones ampliadas de control.
- Modo técnico: Acceso completo a configuración, ajustes, diagnóstico y mantenimiento del sistema.

d) Interoperabilidad y estandarización tecnológica

El sistema se basará en **estándares abiertos** o ampliamente implantados para asegurar la evolución futura y evitar dependencias propietarias. En particular:

- Audio sobre red: Compatible con protocolos Dante y/o AES67.
- Vídeo sobre IP: Soluciones basadas en estándares profesionales como NDI u otros equivalentes.
- Control del sistema: Basado en redes IP estándar con segmentación adecuada del tráfico.
- Iluminación: Integración mediante protocolos Art-Net o sACN.

e) Coherencia y experiencia de usuario

Todas las salas (Auditorio, Vestíbulo, Sala de Patronato y equipos móviles) compartirán una lógica de funcionamiento homogénea basada en interfaces de control equivalentes (trilingües: euskera, castellano e inglés) y una respuesta predecible ante las acciones del usuario.

f) Integración con la infraestructura y obra civil

Dado que el edificio ya se encuentra finalizado, el adjudicatario tiene la obligación de analizar, verificar y optimizar el aprovechamiento de la preinstalación audiovisual y de telecomunicaciones ejecutada en fase de obra. Cualquier propuesta debe garantizar una integración estética y técnica que minimice alteraciones en la obra civil actual.

g) Criterios de escalabilidad y mantenimiento

El sistema deberá estar diseñado para permitir su ampliación futura sin necesidad de rediseño estructural, tanto a nivel de dispositivos como de funcionalidades.

Asimismo, deberá facilitar las tareas de mantenimiento mediante:

- Monitorización de estado de equipos en red.
- Acceso remoto a configuración y diagnóstico.
- Estandarización de equipamiento por tipología funcional.
- Documentación técnica completa y actualizable.

3. SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO AUDIOVISUAL

El adjudicatario deberá suministrar, instalar, configurar y dejar plenamente operativo el equipamiento audiovisual descrito en el presente apartado, garantizando en todo momento la compatibilidad entre todos los subsistemas, la homogeneidad tecnológica entre espacios, la escalabilidad futura de la instalación y la facilidad de uso por parte de usuarios tanto técnicos como no técnicos.

3.1 AUDITORIO

El Auditorio constituye el principal espacio de uso público del edificio y deberá estar dotado de un sistema audiovisual integral de alta prestaciones, capaz de dar respuesta a eventos de carácter científico, institucional y divulgativo de diversa envergadura. El sistema deberá permitir la realización de conferencias, congresos, mesas redondas, actos institucionales, presentaciones y ruedas de prensa, garantizando en todo momento la máxima calidad de reproducción audiovisual, la versatilidad de uso y la facilidad de operación por parte de distintos perfiles de usuario.

El Auditorio deberá contar con un sistema integral de visualización, sonido y microfonía, iluminación, realización y edición de vídeo, así como con los sistemas de control necesarios para la gestión de todos los subsistemas.

3.1.1 **Sistema de sonido**

Para la sonorización del Auditorio, se deberá suministrar e instalar un sistema pasivo, con el fin de garantizar una mayor flexibilidad, escalabilidad y durabilidad de la instalación. Tanto los altavoces como las etapas de potencia deberán ser del mismo fabricante, con el objetivo de asegurar una compatibilidad total y optimizar el rendimiento del sistema mediante protecciones y ajustes específicos. Esta homogeneidad facilitará además el soporte técnico y las tareas de mantenimiento.

Se deberá suministrar e instalar, como mínimo, el siguiente equipamiento, cumpliendo como mínimo con las características técnicas que se detallan a continuación:

- **Sistema principal:**

- 2 recintos pasivos coaxiales de 2 vías.
- Woofer de 12" y motor de compresión de 3".
- Cobertura: 90° vertical / 60° horizontal.
- Nivel máximo de presión sonora (SPL): 136 dB.
- Ancho de banda (-10 dB): 59 Hz – 20 kHz.
- Impedancia nominal: 8 Ω .
- Incluye soporte para instalación mural o suspendida.

- **Front-Fill:**

- 3 recintos ultra-compactos pasivos de 2 vías.
- Woofer de 5" y motor de compresión coaxial de 1".
- Cobertura axisimétrica nominal: 110°.
- SPL máximo: 121 dB.
- Ancho de banda (-10 dB): 95 Hz – 20 kHz.
- Impedancia nominal: 16 Ω .
- Incluye soportes de instalación.

- **Subgraves:**
 - 2 subgraves compactos de alta potencia.
 - Driver de 18".
 - Sistema de rigging de cuatro puntos.
 - SPL máximo: 138 dB.
 - Límite inferior de frecuencia (-10 dB): 32 Hz.
 - Configuración estándar o cardioide según diseño final del sistema.
 - Impedancia nominal: 8 Ω .
 - Incluye sistemas de instalación adecuados.
- **Etapas de potencia:** Se deberán suministrar e instalar dos amplificadores del mismo fabricante que los altavoces, con al menos las siguientes características técnicas:
 - Amplificador-controlador de cuatro canales, clase D, con la siguiente potencia y características:
 - 4x1000W a 8 Ω .
 - 4x1000W a 4 Ω .
 - DSP interno incorporado, con protección para transductores.
 - Entradas: 4 analógicas, 2 AES-EBU (4 canales).
 - Conectores: 4x XLR in, 4x XLR link-out, 4x 4-point SpeakON, 2x Ethernet Gigabit (EtherCon).
 - Control y audio por Ethernet con protocolo AVB/MILAN.
 - Fuente de alimentación conmutada, controlada por DSP.
 - Formato rack 2RU.
 - Amplificador-controlador de cuatro canales, con la siguiente potencia y características:
 - 4x190W a 16 Ω .
 - 4x360W a 8 Ω .

- 4x640W a 4 Ω .
- 2x1260W a 8 Ω .
- 1x2550W a 4 Ω .
- DSP interno dual, con protección para transductores.
- Entradas: 4 analógicas, 2 AES-EBU (4 canales).
- Conectores: terminal block (4x analog in / AES-EBU in, 2x AES-EBU link-out, GPIO, 4x speaker out).
- 2x Ethernet Gigabit (EtherCon). Control y audio por Ethernet con protocolo AVB/MILAN.
- Fuente conmutada controlada por DSP.
- Formato rack 1RU.

3.1.2 **Microfonía**

El sistema de microfonía formará parte integral del sistema de audio del Auditorio, debiendo garantizar una captación de voz de alta calidad en los distintos tipos de uso previstos.

Se dotará al sistema de microfonía inalámbrica basada en tecnología de radiofrecuencia, con recepción centralizada mediante transceptor, que permitirá la conversión e integración de las señales de audio en la red digital del sistema audiovisual. De este modo se proporcionará la máxima versatilidad de uso, permitiendo operar indistintamente en el vestíbulo y en el auditorio. Esta solución aportará flexibilidad en la configuración de eventos múltiples y facilitará la gestión remota de los dispositivos.

Para ello, se instalará en el interior del auditorio un transceptor (punto de acceso) DANTE para el transporte de audio multicanal en red, junto con el siguiente equipamiento:

- **1 transceptor de 8 canales de audio en red DANTE:**
 - o Frecuencia: 1880–1990 MHz.
 - o Alimentación: PoE.
 - o Cifrado: AES de 256 bits para transmisión segura.
 - o Tecnología DECT, capaz de gestionar más de 80 canales de audio simultáneos por sistema.

- **1 estación de carga de 8 puertos:**
 - o Conexión Ethernet para control y monitorización remota.
 - o Permite la carga simultánea de hasta 8 transmisores (petaca o de mano).
- **6 transmisores de petaca inalámbricos:**
 - o Transmisión bidireccional encriptada AES256.
 - o Tecnología DECT con canal de retorno en el propio transmisor.
 - o Tecnología CommShield inmune a interferencias GSM.
 - o Rango operativo: 30 metros.
 - o Integra cápsula interna omnidireccional.
 - o Conector para micrófono externo y auricular.
 - o Control y monitorización remota desde la estación de carga.
- **6 micrófonos de diadema miniatura:**
 - o Ajustables, reversibles y resistentes a la corrosión (color beige).
 - o Tipo: Condensador.
 - o Respuesta en frecuencia: 20 Hz – 20.000 Hz.
 - o Patrón polar: Omnidireccional.
 - o Impedancia: 360 Ω .
 - o Sensibilidad: 2,0 mV.
 - o SPL máximo: 142 dB.
 - o Incluye 2 paravientos de espuma.
- **2 transmisores de mano inalámbricos para conferencias:**
 - o Transmisión encriptada AES256.
 - o Tecnología DECT con doble antena.
 - o Tecnología CommShield inmune a GSM.
 - o Rango operativo: 30 metros.

- o Control y monitorización remota desde la estación de carga.
- o Alimentación mediante batería recargable.
- **4 micrófonos de flexo de 30 cm para atril (micrófono cableado):**
 - o Tecnología CommShield.
 - o Ganancia conmutable: 0/12 dB.
 - o Tipo: Condensador.
 - o Respuesta en frecuencia: 50 Hz – 17.000 Hz.
 - o Patrón polar: Cardioide.
 - o Impedancia: 150 Ω .
 - o Sensibilidad: 17,8 mV.
 - o SPL máximo: 124,2 dB.
 - o Preamplificador integrado con salida XLR3.
 - o Incluye paravientos de espuma con sistema de fijación.
- **4 micrófonos de sobremesa con flexo de 45 cm (micrófono cableado):**
 - o Tecnología CommShield.
 - o Ganancia conmutable: 0/12 dB.
 - o Tipo: Condensador.
 - o Respuesta en frecuencia: 50 Hz – 17.000 Hz.
 - o Patrón polar: Cardioide.
 - o Impedancia: 150 Ω .
 - o Sensibilidad: 17,8 mV.
 - o SPL máximo: 124,2 dB.
 - o Preamplificador integrado con salida XLR3.
 - o Incluye paravientos de espuma con sistema de fijación.

3.1.3 Gestión del sonido

Para la gestión, control, procesamiento y distribución de todas las señales de audio del sistema audiovisual del Auditorio, se dispondrá de una arquitectura basada en red de audio digital sobre IP, que actuará como sistema principal de transporte y enrutamiento de señales entre los distintos subsistemas.

En este sentido, todos los sistemas de audio del Auditorio (incluyendo microfonía, fuentes de presentación, sistemas de reproducción, procesado y refuerzo sonoro) deberán integrarse en una infraestructura de audio digital basada en red DANTE, que constituirá la columna vertebral del sistema para la transmisión, distribución y gestión de señales de audio sobre red IP.

El sistema deberá permitir una gestión flexible, escalable y centralizada de todas las señales de audio, garantizando la compatibilidad e interoperabilidad entre equipos, así como la posibilidad de monitorización, enrutamiento y control remoto de las señales en tiempo real.

Para ello, se deberá disponer del siguiente equipamiento mínimo:

- **Mesa de mezclas digital**, ubicada en el cuarto de realización, con conectividad en red mediante protocolo DANTE.
 - o 16 entradas analógicas D-PRE (hasta 40 canales en total, incluyendo 2 entradas 2TR y entrada USB).
 - o Pantalla táctil integrada.
 - o Interfaz USB 2.0: grabación y reproducción multipista (máx. 34 canales).
 - o 16 salidas balanceadas XLR.
 - o 1 control dedicado para compresión y 1 para ecualización.
 - o Función de búsqueda automática de ganancia.
 - o Presets de sonido preconfigurados.
 - o Ecualización paramétrica y dos procesadores de dinámica por canal.
 - o 8 procesadores de efectos y 10 ecualizadores gráficos.
 - o 20 buses de envío de efectos (8 mono y 6 estéreo).
 - o Tarjeta DANTE incluida (64 entradas × 64 salidas, 32 bits).
 - o Dimensiones: 510 × 599 × 225 mm.

- **Un rack de escenario de audio en red DANTE:** Unidad de dos U, en formato rack, para conexión remota de entradas/salidas.
 - o 16 entradas de micrófono/línea y 8 salidas de línea.
 - o Frecuencias de muestreo: 44,1 / 48 / 88,2 / 96 kHz.
 - o Respuesta en frecuencia: +0,5 / -1,5 dB (20 Hz – 20 kHz, referenciado a 1 kHz).
 - o Dimensiones: 480 × 88 × 364 mm.
 - o Tamaño de montaje: 19" / 2 U.
- **Distribuidor de audio balanceado para prensa:**
 - o Entrada estéreo balanceada doble mediante conectores XLR.
 - o Control de nivel independiente por cada entrada.
 - o 12 salidas balanceadas XLR (configurables como 6+6 o una sola de 12).
 - o Control de nivel individual por salida.
- **Dos monitores de estudio activos de dos vías** para seguimiento en tiempo real de los eventos por parte del técnico de sonido:
 - o Configuración: 1× woofer de 4" + 1× tweeter de ¾".
 - o Interruptor de encendido/apagado.
 - o Respuesta en frecuencia: 62 Hz – 20 kHz (±2,5 dB).
 - o SPL máximo: 107 dB.
 - o Potencia del amplificador por vía: 50 W (LF) + 50 W (HF).
 - o Dimensiones: 230 × 151 × 142 mm.

El conjunto del sistema deberá permitir la interoperabilidad completa entre todos los dispositivos de audio mediante la red digital DANTE, asegurando la correcta distribución de señales entre microfonía, sistemas de reproducción, procesado y refuerzo sonoro, así como su integración con el resto de los subsistemas audiovisuales del Auditorio.

3.1.4 **Traducción simultánea**

La traducción simultánea se realizará de forma remota mediante plataformas de comunicaciones unificadas tipo Zoom, Teams o similar. No obstante, con el fin de permitir el seguimiento del evento en directo por parte del público asistente en diferentes idiomas y sin barreras idiomáticas, se deberá disponer de un sistema de distribución de audio para traducción simultánea por infrarrojos.

Dicho sistema deberá estar integrado con la infraestructura de audio digital del Auditorio, de modo que reciba las señales de audio procedentes del sistema central de gestión y permita su distribución multicanal al público asistente.

El sistema deberá garantizar la emisión simultánea de distintos canales de idioma, así como la recepción inalámbrica mediante equipos portátiles por parte de los usuarios. Para ello, se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **Transmisor de infrarrojos de cuatro canales de audio en red.**
 - Transmisor multicanal con capacidad de modulación de hasta 32 canales de audio (4 canales base y hasta 28 adicionales mediante licencia).
 - Integración de audio por red DANTE mediante conector RJ45 con alimentación PoE.
 - Salidas RF BNC para conexión de hasta 180 radiadores simultáneos con señal IR de alta frecuencia.
- **Dos radiadores de infrarrojos de media potencia con soporte pared:**
 - Tecnología de emisión mediante 260 diodos infrarrojos de alta eficiencia.
 - Cobertura óptica máxima de hasta 1300 m².
 - Incluye soporte de instalación mural.

3.1.5 **Visualización**

Para la visualización de señales de vídeo por parte del público asistente se deberá suministrar e instalar un sistema de visualización principal basado en tecnología LED SMD de alta resolución.

Todas las pantallas LED suministradas en la presente licitación, independientemente de su ubicación, deberán pertenecer al mismo modelo y lote de fabricación, a fin de garantizar la máxima calidad de imagen, homogeneidad cromática y durabilidad, así como para facilitar las labores de mantenimiento.

En la pared del fondo del escenario del Auditorio se instalará una pantalla LED mural de gran formato con las siguientes características mínimas:

- **1 pantalla LED principal**
 - Dimensiones aproximadas: 6720 x 4860 mm.
 - Resolución total mínima: 3584 x 2592 píxeles.
 - Tecnología LED SMD con pixel pitch de 1,87 mm.
 - Cabinets fabricados en aluminio, de mantenimiento frontal y trasero.
 - Tasa de refresco mínima: 7680 Hz.
 - Brillo mínimo: 800 nits.
 - Contraste mínimo: 4000:1.
 - Ángulo de visión mínimo (H/V): 160°/160°.
 - Consumo máximo / medio: 375 / 125 W / m²
 - Grado de protección: IP40/IP21.
 - Escala de grises: 16 bits
 - Certificaciones: CCC, CE, ETL, FCC, ROHS, TUV, EMC Clase B.
 - Instalación con soporte mural incluido.

- **Una controladora LED profesional con escalador integrado**
 - Entradas: DP 1.2, HDMI 2.0, HDMI 1.3, 12G-SDI.
 - Soporte de resoluciones hasta 4Kx2K@60Hz.
 - 20 puertos Gigabit Ethernet + 4 salidas de fibra óptica 10G.
 - Capacidad de gestión de al menos 13 millones de píxeles.
 - Escalado avanzado, baja latencia, hasta 12 capas de vídeo simultáneas.

- **Un monitor de apoyo para ponente en escenario (retorno de presentaciones)**
 - Monitor LED de 42,5" de resolución 4K UHD (3840 x 2160 píxeles).
 - Brillo mínimo: 400 cd/m², contraste mínimo: 1300:1.
 - Entradas: HDMI 2.0 (x2), DVI-D, VGA, USB 2.0.
 - Control remoto por red Ethernet/LAN.
 - Incluye soporte de suelo tipo cuña con ruedas, inclinación ajustable, compatible con monitores de 32" a 43".

- **Dos monitores de sobremesa para operadores técnicos (puesto de realización)**
 - Pantalla de 27" con resolución 4K UHD (3840 x 2160 píxeles).
 - Brillo mínimo: 350 cd/m², contraste mínimo: 1000:1, tiempo de respuesta: 4 ms.
 - Entradas: HDMI 2.0, DisplayPort 1.4, USB-C 3.2.
 - Conectividad LAN integrada.
 - Soporte ergonómico regulable en altura y orientación.

- **Un monitor dual rack para control de señales de vídeo**
 - Dos pantallas LCD independientes de 8" en formato rack.
 - Entradas: SD/HD/3G-SDI con autodetección de señal.
 - Compatible con señales 2K, HD y SD.
 - Control y supervisión remota vía red Ethernet.

3.1.6 **Realización de vídeo**

Para la realización de vídeo en el Auditorio, se deberá suministrar e instalar sistema de producción audiovisual en resolución Full HD nativa de alta calidad (tipo "broadcast") para capturar, grabar y difundir la señal institucional de los eventos realizados en el Auditorio.

El sistema deberá permitir la producción multicámara en tiempo real, garantizando la flexibilidad operativa, la calidad de imagen y la integración con los sistemas de visualización y distribución de señal del Auditorio.

Para ello se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **3 Cámaras robotizadas PTZ compactas con soporte a pared de color negro, con las siguientes características mínimas:**
 - Resolución Full HD 50/60p.
 - Sensor de imagen MOS de al menos 1".
 - Sensibilidad mínima: F9 a 2000 lux.
 - Gran angular de al menos 75°.
 - Salidas: 3G/HD-SDI, HDMI e IP.
 - Zoom óptico 20x con iZoom (hasta 32x).
 - Alimentación PoE++.
 - Movimiento pan/tilt de alta velocidad (hasta 60°/s).
 - Rango de movimiento: pan $\pm 175^\circ$, tilt de -30° a $+210^\circ$.
 - Protocolos IP compatibles: NDI|HX, SRT y RTMP.
- **1 Switcher de producción en vivo compacto, con al menos:**
 - Procesamiento de vídeo 1080p a 10 bits.
 - Entradas: 4x 3G-SDI, 2x HDMI e IP (NDI/SRT/RTMP).
 - Salidas: 2x 3G-SDI, 1x HDMI y 1x USB-C (UVC/UAC).
 - Dos keyers integrados (Chroma, Luma, Linear, PiP).
 - Multiviewer configurable de hasta 16 ventanas.
 - Sincronización de cuadro en todas las entradas.
- **1 Panel de control remoto para cámaras PTZ, con:**
 - Joystick ergonómico para control de pan/tilt/zoom.
 - Pantalla táctil de al menos 7".
 - Control por IP y RS-422.
 - Capacidad de control para hasta 200 cámaras IP o 5 cámaras vía serie.
 - Compatible con modelos HD y 4K.
 - Soporte de conectividad PoE+ y entradas/salidas GPI.

El sistema de realización de vídeo; incluyendo cámaras, switcher y panel de control; deberá estar compuesto por equipos de un mismo fabricante o, en su defecto, garantizar una integración completa entre dispositivos, asegurando la compatibilidad, la estabilidad del sistema y la optimización de las tareas de mantenimiento.

Asimismo, el sistema deberá integrarse con la infraestructura audiovisual general del Auditorio, permitiendo la correcta gestión de señales de vídeo en coordinación con los sistemas de visualización y distribución.

3.1.7 **Fuentes de presentación**

En el Cuarto de Realización se dispondrá del equipamiento de fuentes de presentación necesario para la generación, gestión y aportación de contenidos audiovisuales y de datos, tanto para su utilización en el Auditorio como en el Vestíbulo.

Este equipamiento permitirá la integración de presentaciones locales, señales remotas, contenidos multimedia y fuentes de vídeo externas, garantizando la interoperabilidad con el resto del sistema audiovisual del edificio.

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **2 PC de presentaciones/control, formato SFF, con las siguientes características mínimas:**
 - Procesador Intel Core i7-12700.
 - Memoria RAM: 16 GB DDR4.
 - Almacenamiento: SSD 512 GB.
 - Gráfica integrada Intel UHD Graphics 770.
 - Salidas de vídeo: 2 x DisplayPort, 2 x HDMI.
 - Conectividad: 1 x RJ45, 4 x USB.
 - Sistema operativo: Windows 11.
 - Incluye teclado y ratón inalámbricos
- **1 mando inalámbrico para presentaciones**
 - Sensor de movimiento con acelerómetro y giroscopio 3D
 - Conectividad Bluetooth de bajo consumo y conexión inalámbrica de 2,4 GHz
 - Radio de acción inalámbrico: 30 m

- **1 Capturadora de vídeo USB 4K**
 - Entrada: 12G-SDI.
 - Salida: USB (dispositivo tipo cámara web).
 - Resolución hasta 2160p60.
 - Compatible con plataformas de videoconferencia (Zoom, Teams, Meet U otras).

- **1 Reproductor multimedia de señalización digital en red**
 - Decodificación 4K a 60fps (HEVC) y Full HD.
 - Conectividad HDMI y Ethernet Gigabit.
 - Audio digital y analógico.
 - Puertos GPIO.
 - Almacenamiento mediante tarjeta SD de 32 GB.

- **1 Sistema de presentaciones inalámbricas colaborativas:**
 - Botón transmisor USB-C.
 - Resolución de transmisión hasta 4K.
 - Visualización de dos fuentes de video simultáneamente en pantalla.
 - Salida HDMI con soporte HDCP 2.2, EDID y CEC.
 - Compatibilidad con PC, navegador web, Miracast (Windows 10), AirPlay y App para dispositivos móviles (BYOD).

- **1 Grabador/reproductor de video profesional en rack:**
 - Resolución compatible hasta DCI 4K a 60p.
 - Formatos soportados: ProRes, DNx, H.265 y H.264.
 - Entradas y salidas: 12G-SDI, HDMI 2.0, 10G Ethernet y USB-C.
 - Doble slot para tarjetas SSD/SD.
 - Salidas Fill/Key para gráficos.
 - Entradas de timecode y referencia.

El equipamiento descrito deberá garantizar su interoperabilidad con el conjunto del sistema audiovisual del edificio, permitiendo una integración completa con los sistemas de vídeo, control y distribución de señales.

3.1.8 **Gestión de señales de vídeo**

Para la gestión, distribución y enrutamiento de señales de vídeo tanto de tipo “broadcast” como gráfico, se deberá disponer de un sistema de conmutación y distribución que garantice la máxima flexibilidad operativa, baja latencia y compatibilidad con señales de alta resolución, tanto para producción en directo como para entornos de presentación.

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **1 Matriz de vídeo digital de 20 entradas y 20 salidas:**
 - Tecnología: 12G-SDI para formatos en distintas definiciones.
 - Sistema de monitorización integrado.
 - Mando giratorio para selección y distribución de señales.
 - Tamaño compacto: 1U formato rack.
 - Control: Ethernet.
 - Resoluciones soportadas: 4K60p 4:4:4.
 - Compatibilidad con formatos SD, HD y Ultra HD hasta 2160p60.
 - Re-sincronización en todas las entradas SDI.
 - Control mediante panel frontal con pantalla LCD.
 - Control remoto vía Ethernet o software de gestión compatible.

- **1 Matriz de conmutación para presentaciones 4k/60 configurable:**
 - Configuración: 8x12 a 12x8.
 - Funcionalidades:
 - Escalador.
 - Procesamiento DSP de audio con AEC (Cancelación de Eco Acústico).
 - Entradas y salidas HDMI y par trenzado integradas.

- Transmisión de vídeo sin comprimir, audio, control y alimentación hasta 100 m mediante cable CAT 6A blindado.
 - Resoluciones de vídeo soportadas hasta 4K/60 con muestreo de color 4:4:4.
 - Red de audio Dante® con Dante Domain Manager y compatibilidad con AES67.
- **2 Receptores de par trenzado HDMI 4K/60 con desembobido de audio:**
 - Recepción de señales HDMI y control hasta 100 m con cable CAT 6A blindado.
 - Resolución soportada hasta 4K/60 a 4:4:4.
 - Desembobido de audio estéreo.
 - Conformidad con HDCP 2.3.
 - Admite HDMI 2.0b, incluyendo:
 - Tasas de datos hasta 18 Gbps.
 - HDR.
 - Deep Color hasta 12 bits.
 - 3D.
 - Formatos de audio HD sin pérdidas.
 - CEC (Control de Electrónica de Consumo).
 - Capacidad de alimentación remota desde la matriz.
- **2 Conversores de video digital a HDMI:**
 - Convierte señales SDI (SD, HD, Ultra HD) hasta 12G-SDI a HDMI 2.0.
 - Salida de audio analógico balanceado mediante conectores XLR-3.
 - Salida de audio digital AES/EBU.

3.1.9 **Iluminación escénica**

El sistema de iluminación escénica deberá permitir la correcta iluminación del escenario del Auditorio tanto para eventos presenciales como para su captación audiovisual, garantizando niveles adecuados de iluminación, calidad cromática y ausencia de parpadeo (“flicker-free”) para su uso en producción de vídeo.

Asimismo, el sistema deberá integrarse con el sistema general de control del Auditorio, permitiendo su operación tanto manual por personal técnico como mediante escenas automatizadas.

Para ello, se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **1 carril eléctrico trifásico**
 - Carril eléctrico trifásico de 8 metros de longitud, instalado en techo.
 - Diseñado como soporte para la instalación de proyectores LED de iluminación escénica de altas prestaciones.
- **6 proyectores LED RGBALC de alto rendimiento** para la iluminación frontal del escenario:
 - Fuente lumínica LED de 200W RGBALC (Rojo, Verde, Azul, Ámbar, Lima, Cian).
 - Alto CRI: 97 / TLCI: 98 (óptimo para grabación).
 - Control: DMX y RDM.
 - Zoom motorizado.
 - Funcionamiento “flicker-free” para cámaras.
 - Incluye:
 - Accesorio para montaje en carril electrificado.
 - Lente tipo elliptical Narrow (ángulo de haz: 17°/24°, ángulo de campo: 35°/46°).
 - Visera de 8 hojas.
- **1 Consola de iluminación profesional:**
 - Control de hasta 48 focos móviles.
 - 24 faders físicos asignables.
 - Pantalla táctil capacitiva a color de 7".
 - Salida física DMX512 (1 universo), ampliable vía Art-Net y sACN hasta un mínimo de 2 universos.

- Conectividad:
 - 2 puertos USB.
 - 1 puerto Ethernet RJ45.
 - Entrada de audio para sincronización de efectos.
- Soporte RDM.
- **1 Conversor DMX a Ethernet:**
 - Interfaz bidireccional de al menos 2 universos DMX / RDM.
 - Conectividad:
 - 1 puerto RJ45 PoE (IEEE 802.3af).
 - Entrada de alimentación DC opcional (12–24V).
 - Conectores XLR5 hembra bidireccionales.
 - Protocolos soportados:
 - Art-Net (Broadcast/Unicast).
 - ESP (Broadcast/Unicast).
 - sACN (Multicast/Unicast).
 - Fusión HTP/LTP para hasta 2 fuentes DMX.
 - Frecuencia de actualización configurable.
 - Gestión vía interfaz web.

El sistema deberá permitir la definición y ejecución de escenas de iluminación preconfiguradas, integrables con el sistema de control general del Auditorio, facilitando su uso por usuarios no técnicos en distintos tipos de eventos.

3.1.10 **Control automatizado**

Todo el sistema audiovisual deberá integrarse en una red de datos Gigabit Ethernet dedicada, exclusivamente diseñada para el transporte de señales audiovisuales y de control, garantizando la estabilidad, baja latencia y calidad de servicio necesarias para entornos de producción en tiempo real.

La red deberá soportar, como mínimo, los siguientes protocolos:

- Audio: Dante
- Vídeo broadcast: NDI
- Señales gráficas: AV over IP
- Iluminación: Art-Net

En relación con la red de datos, se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **1 Switch de red gestionable Layer 3** de las siguientes características:
 - 30 puertos totales.
 - 24 puertos 1 GbE PoE+ (300W).
 - 2 puertos 1 GbE estándar.
 - 4 puertos SFP.
 - Preconfigurado para transporte de señales AV.
 - Formato rack 19”.
- **1 Punto de acceso WiFi para acceso inalámbrico (PoE) al sistema audiovisual con:**
 - Certificación Wi-Fi 6.
 - Antena omnidireccional de doble banda.
 - Especificaciones de radio:
 - 5 GHz: 2x2 MIMO, 20/40/80/160 MHz.
 - 2,4 GHz: 2x2 MIMO, 20/40 MHz.
 - Capacidad:
 - Máx. 256 usuarios.
 - Hasta 60 usuarios simultáneos.
 - 1 puerto Ethernet 2,5 GbE.

En relación con el sistema de automatización AV, el sistema podrá ser gestionado de forma manual por técnicos audiovisuales y de forma automatizada, por usuarios no técnicos, a través de escenas programadas o preconfiguradas.

El sistema de control deberá permitir la gestión centralizada de todos los subsistemas (audio, vídeo, iluminación y presentación), garantizando una experiencia de uso sencilla, robusta y coherente.

En relación con los componentes del sistema de control, se deberán instalar:

- **1 Procesador de control IP, con:**
 - CPU quad-core, 2 GB de RAM, 8 GB de memoria flash.
 - 1 puerto serie RS-232 bidireccional (software configurable).
 - 1 puerto serie RS-232/RS-422/RS-485 bidireccional (hardware/software configurable).
 - 1 puerto IR/serie unidireccional.
 - 4 puertos de E/S digital.
 - 2 relés para funciones de control de sala.
 - 1 puerto AV LAN (aislamiento de red AV).
 - 1 puerto LAN para detección, configuración y actualización de firmware.
 - Compatible con pantallas táctiles y botoneras.
 - Software incluido para control desde portátiles, tablets, etc.

- **1 Panel táctil de control de sobremesa de 10`1, con:**
 - Resolución: 1280 x 800 px.
 - Pantalla capacitiva con retroiluminación LED.
 - Profundidad de color: 24 bits.
 - Brillo: 420 cd/m².
 - Contraste: 800:1.
 - Procesador quad-core.
 - Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T (comunicación y alimentación PoE).
 - 1 puerto USB-A.
 - Interfaz altamente personalizable mediante software.

El panel táctil deberá contar con un software de control desarrollada a medida, que cumpla como mínimo con los siguientes requisitos:

- Interfaz trilingüe: euskera, castellano e inglés.
- Con al menos dos perfiles:
 - Usuario.
 - Administrador.
- Funcionalidades:
 - Encendido/apagado de equipos.
 - Enrutamiento de señales.
 - Control de volumen y parámetros básicos de audio.
 - Activación de escenas preconfiguradas (eventos, presentaciones, conferencias, etc.).

El licitador deberá de incluir en la memoria técnica pantallazos representativos de la interfaz propuesta en los distintos idiomas, para que el Comité de Evaluación pueda valorar esta característica.

El sistema de control deberá garantizar la plena integración de todos los subsistemas audiovisuales descritos en el presente pliego, asegurando la compatibilidad entre equipos y permitiendo una operación unificada desde un único entorno de control.

3.1.11 **Infraestructuras**

El sistema audiovisual deberá apoyarse en una infraestructura física adecuada que garantice la correcta instalación, conexión, ventilación y mantenimiento de todos los equipos, así como la disponibilidad de puntos de conexión accesibles para usuarios y técnicos.

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento mínimo:

- **Armario rack de al menos 42U:**
 - Estructura de acero, con:
 - Ruedas para desplazamiento.
 - Puertas desmontables.

- Ventiladores integrados para refrigeración.
- Accesorios incluidos:
 - Bandejas.
 - Paneles.
 - Regletas de conexiones con bases Schuko.
 - Otros elementos necesarios para la correcta instalación, organización y fijación del equipamiento audiovisual.

- **Cajetines de conexión:**

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento empotrado para facilitar el conexionado de fuentes de presentación y microfonía cableada, garantizando su integración con el sistema audiovisual y la red de transporte de señales:

- **2 cajetines de audio en red DANTE**
 - Canales: 2 entradas / 2 salidas.
 - Conectividad:
 - Entradas de línea/micrófono con alimentación phantom.
 - Salidas de línea balanceadas.
 - Conectores XLR3 hembra y macho.
 - Alimentación: PoE.
 - Audio:
 - Transmisión multicanal sin compresión.
 - Conversión A/D de 24 bits / 48 kHz.
 - Montaje en caja de empotrar estándar.
 - Control remoto de ganancia configurable vía software.
- **3 cajetines de presentaciones HDMI y USB-C**
 - Función: Transmisores de par trenzado 4K/60 de dos entradas (HDMI y USB-C), en formato de placa mural.
 - Transmisión:

- Señales de vídeo USB-C y HDMI, audio y control hasta 100 m.
- A través de cable blindado CAT 6A.
- Resoluciones soportadas hasta 4K/60 a 4:4:4 para vídeo de ordenador y señales AV.
- Embebido de audio estéreo analógico.
- Conmutación automática entre entradas HDMI y USB-C.
- Compatibilidad:
 - HDMI 2.0b.
 - Hasta 18 Gbps de tasa de datos.
 - HDR, Deep Color hasta 12 bits, 3D.
 - Formatos de audio HD sin pérdidas.
- Alimentación remota desde la matriz de presentaciones.

Los elementos de infraestructura deberán garantizar su plena compatibilidad con el resto de sistemas descritos en el presente pliego, incluyendo la red de audio en protocolo Dante, los sistemas de distribución de vídeo y las plataformas de control, asegurando una integración completa y una operativa fiable.

3.2 VESTÍBULO

El vestíbulo se destinará también para celebrar eventos de diversa tipología, por lo que deberá dotarse de un sistema audiovisual completo, integrado y compatible con el definido para el Auditorio adyacente, que permita su operación tanto de forma independiente como conjunta.

Para ello se deberán suministrar e instalar el siguiente equipamiento como mínimo:

3.2.1 Sistema de sonido

Para la sonorización del Vestíbulo, se deberá suministrar e instalar un sistema pasivo, del mismo fabricante que el ofertado para el Auditorio, con el fin de garantizar la homogeneidad acústica, la compatibilidad del procesado y la optimización de las tareas de mantenimiento.

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento con las características técnicas mínimas que se detallan a continuación:

- **8 Altavoces pasivos coaxiales de 2 vías:**

- Tipo: Recintos pasivos coaxiales.
- Componentes:
 - Woofer de 6.5".
 - Motor de compresión de 1.5".
- Cobertura: Axisimétrica de 90°.
- Nivel de presión sonora máxima (SPL máx): 123 dB.
- Ancho de banda (−10 dB): 69 Hz – 20 kHz.
- Impedancia nominal: 8 Ω .
- Soportes de instalación a pared/techo incluidos.

- **1 Etapa de potencia (amplificador):**

- Fabricante: Mismo que los altavoces.
- Amplificador-controlador clase D cuatro canales.
- Potencia de salida:
 - 4 x 1000 W a 8 Ω .
 - 4 x 1000 W a 4 Ω .
- Procesado:
 - DSP interno incorporado.
 - Tecnología de protección para transductores.
- Conectividad:
 - 4 entradas analógicas.
 - 2 entradas AES/EBU (4 canales).
 - 4 x XLR in y 4 x XLR link-out.
 - 4 x 4-point speakON.
 - 2 puertos Ethernet Gigabit (EtherCon).
- Control y audio vía Ethernet mediante protocolo AVB/MILAN.

- Fuente de alimentación conmutada controlada por DSP.
- Formato Rack.

3.2.2 **Microfonía**

Se deberá suministrar e instalar un sistema de microfonía inalámbrica con interfaz de audio en red DANTE, plenamente compatible e interoperable con el sistema definido para el Auditorio, con el objetivo de garantizar la máxima versatilidad de uso y la integración operativa entre ambos espacios. Este sistema permitirá utilizar los micrófonos indistintamente en el Vestíbulo y en el Auditorio, en función de las necesidades del evento.

Para ello, se instalará en el vestíbulo un transceptor (punto de acceso) DANTE para la integración de las señales de microfonía en la infraestructura de audio digital del sistema, junto con el siguiente equipamiento:

- **1 Transceptor inalámbrico DANTE:**
 - Canales de audio: 4 canales en red DANTE.
 - Banda de frecuencia: 1880–1990 MHz.
 - Alimentación: PoE (Power over Ethernet).
 - Seguridad: Cifrado AES de 256 bits para una transmisión segura.
 - Tecnología de transmisión: DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications).
 - Capacidad del sistema: Más de 80 canales de audio simultáneos por sistema.
- **1 Estación de carga de 4 puertos:**
 - Capacidad: Carga simultánea de hasta 4 micrófonos inalámbricos (de mano o de solapa).
 - Conectividad: Puerto Ethernet para control y monitorización remota del estado de los transmisores.
 - Funcionalidad: Permite usar y cargar los micrófonos inalámbricos de forma simultánea.

3.2.3 Visualización

Para la correcta visualización de señales de vídeo en el vestíbulo, se deberá suministrar e instalar una pantalla LED de tecnología SMD, del mismo modelo y fabricante que la instalada en el Auditorio, garantizando así la homogeneidad técnica, compatibilidad operativa y optimización de las tareas de mantenimiento.

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento, cumpliendo como mínimo con las características técnicas que se detallan a continuación:

- **1 Pantalla LED de dimensiones 3840 x 2160 mm**
 - Resolución total: 2048 x 1152 píxeles.
 - Tecnología: LED SMD, pixel pitch 1,87 mm.
 - Cabinets fabricados en aluminio fundido a presión.
 - Configuración de píxel: SMD 3in1.
 - Tasa de refresco: 7680 Hz.
 - Consumo (máximo / medio): 375 / 125 W/m².
 - Brillo: 800 nits.
 - Contraste: 4000:1.
 - Ángulo de visión: 160° horizontal / 160° vertical.
 - Grado de protección: IP40 (frontal) / IP21 (trasero).
 - Escala de grises: 16 bits
 - Certificaciones: CCC, CE, ETL, FCC, ROHS, TUV, EMC Clase B
 - Incluye sistema de soporte mural.
- **1 Controladora para pantalla LED con escalador integrado.**
 - Procesamiento y control de vídeo para pantallas LED.
 - Resolución máxima soportada: hasta 3840 x 2160 a 60 Hz.
 - Entradas de vídeo: HDMI 2.0, DisplayPort 1.2, DVI y 3G-SDI.
 - Puertos de salida: 6 puertos Gigabit Ethernet.
 - Capacidad de gestión: hasta 3,9 millones de píxeles.
 - Funciones avanzadas:

- Escalado de imagen.
- 3 capas + 1 OSD (On-Screen Display).
- Ajuste de color.
- Baja latencia para visualización en tiempo real.

3.2.4 **Realización de vídeo**

La realización de vídeo de los eventos celebrados en el Vestíbulo se llevará a cabo desde el cuarto de control técnico (cuarto de realización), donde se ubican el sistema de producción de vídeo y el panel de control, permitiendo su integración en la producción global del Auditorio.

Para asegurar la compatibilidad total con el sistema instalado en el Auditorio, se deberá suministrar e instalar una cámara robotizada PTZ del mismo modelo y fabricante que las instaladas allí, cumpliendo como mínimo con las características técnicas que se detallan a continuación:

- **1 Cámara compacta robotizada PTZ de color negro con soporte a pared:**

- Resolución: Full HD 50/60p.
- Sensor de imagen: MOS de mínimo 1”.
- Sensibilidad: F9 a 2000 lux.
- Ángulo de visión: Gran angular de 75.1°.
- Zoom:
 - Óptico: 20x.
 - iZoom: hasta 32x.
- Salidas de vídeo: 3G/HD-SDI, HDMI y IP (streaming).
- Protocolos de transmisión compatibles: NDI|HX, SRT y RTMP.
- Movimiento motorizado de alta velocidad:
 - Velocidad de paneo/inclinación: hasta 60°/s.
 - Rango de paneo (pan): $\pm 175^\circ$.
 - Rango de inclinación (tilt): -30° a $+210^\circ$.
- Alimentación: PoE++ (Power over Ethernet).
- Incluye: Soporte de instalación a pared.

3.2.5 **Fuentes de presentación**

Se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento de fuentes de presentación para su utilización en el vestíbulo, plenamente integrado en el sistema audiovisual del edificio:

- **1 Reproductor multimedia de señalización digital en red:**
 - Decodificación: 4K a 60fps (HEVC) y Full HD.
 - Reproducción de vídeo fluida y de alta calidad.
 - Salida de vídeo HDMI.
 - Red: Ethernet Gigabit.
 - Interfaz GPIO.
 - Audio digital y analógico.
 - Tarjeta SD de 32 GB incluida.

- **1 Herramienta colaborativa de presentaciones inalámbricas con botón USB-C**
 - Resolución: Soporte para contenido en 4K.
 - Función multivista: Permite mostrar dos fuentes de vídeo simultáneamente en pantalla.
 - Salidas y conexiones:
 - HDMI con HDCP 2.2, EDID, y CEC.
 - USB 3.0 Host y USB 2.0 Host.
 - USB 3.0 Device.
 - Modos de presentación compatibles:
 - Software PC.
 - Navegador Web.
 - Miracast (Windows 10).
 - AirPlay.
 - App para dispositivos móviles (BYOD).

3.2.6 **Sistema de control automatizado**

El control del equipamiento audiovisual del Vestíbulo se integrará en el sistema de control centralizado definido para el Auditorio, permitiendo su gestión conjunta o independiente según las necesidades operativas.

Para el control automatizado local del equipamiento audiovisual en el Vestíbulo, se deberá suministrar e instalar una botonera de control IP en el mostrador de entrada del edificio.

Dicha botonera deberá ser compatible con el procesador de control especificado para el Auditorio y deberá tener al menos las siguientes características técnicas:

- **6 botones retroiluminados, personalizables.**
- **Rueda de regulación de volumen para un manejo intuitivo.**
- **Puertos:**
 - 1 puerto serie RS-232.
 - 2 puertos IR.
 - 3 puertos de entrada/salida digital.
 - 1 puerto Ethernet 10/100 para gestión centralizada.

3.2.7 **Infraestructuras**

En el frente del Vestíbulo, bajo la pantalla de LED, se dispondrá de al menos un par de cajetines para el conexionado de fuentes de presentación (ordenadores portátiles o equipos equivalentes) y de microfonía cableada, debiendo ser compatibles con el sistema audiovisual propuesto para el Auditorio.

De esta manera, se deberán suministrar e instalar las siguientes infraestructuras:

- **1 Cajetín de audio en red DANTE**
 - 2 entradas de línea/micro con alimentación phantom.
 - 2 salidas de línea balanceadas en conectores XLR3 hembra y macho.
 - Alimentación PoE.
 - Transmisión: Audio multicanal sin compresión a través de protocolo en red DANTE.

- Conversión A/D: 24 bits/48 kHz.
 - Montaje en caja de empotrar estándar.
 - Control de ganancia remoto vía software.
- **Cajetín de presentaciones HDMI y USB-C**
 - Transmisor de par trenzado 4K/60 con dos entradas para USB-C y HD1 MI en placa mural.
 - Transmisión: Vídeo USB-C®, HDMI, audio y control hasta 100 m a través de un cable blindado CAT 6A.
 - Resoluciones soportadas: Vídeo de ordenador y hasta 4K/60 a 4:4:4.
 - Audio embebido estéreo analógico.
 - Conmutación automática entre entradas.
 - Compatibilidad: Soporta especificación HDMI 2.0b, incluyendo tasas de datos hasta 18 Gbps, HDR, Deep Color hasta 12 bits, 3D, y formatos de audio HD sin pérdidas.
 - Alimentación remota desde la matriz de presentaciones.

3.3 SALA DE PATRONATO

La Sala de Patronato está concebida como un espacio institucional polivalente para la celebración de reuniones de órganos de gobierno, sesiones de trabajo internas, presentaciones ejecutivas y encuentros híbridos (presencial + remoto), con participación de asistentes conectados mediante plataformas de videoconferencia.

Asimismo, la sala deberá permitir la realización de reuniones con garantía de calidad audiovisual profesional, incluyendo la visualización de contenidos, la captación y transmisión de imagen y sonido en tiempo real, y la interacción con participantes remotos, asegurando en todo momento la máxima inteligibilidad de la voz, la estabilidad de la comunicación y la facilidad de uso por parte de usuarios no técnicos.

Con el fin de garantizar una operativa intuitiva y homogénea con el resto de espacios del edificio, el sistema audiovisual deberá incorporar un concepto de operación simplificada tipo **one-touch**, basado en la activación de escenarios o modos de uso preconfigurados

que permitan la puesta en marcha completa de la sala mediante una única acción o mediante flujos guiados desde el sistema de control principal.

Estos escenarios deberán integrar de forma coordinada todos los subsistemas audiovisuales de la sala, incluyendo visualización, captación de imagen, audio, presentación de contenidos y comunicación remota, permitiendo su activación de forma centralizada, coherente y sin necesidad de intervención técnica.

El sistema deberá permitir, como mínimo, la configuración de los siguientes modos de operación predefinidos:

- Reunión presencial.
- Reunión híbrida (presencial + remoto).
- Presentación.
- Videoconferencia.
- Modo pausa o reposo del sistema.

La activación de estos modos deberá ser accesible para personal no técnico mediante interfaces simplificadas, manteniéndose en paralelo un modo de operación avanzado con acceso a funciones ampliadas de configuración, control y diagnóstico para personal técnico autorizado.

En este contexto, la Sala del Patronato deberá disponer de un sistema de visualización, un sistema de captura de imagen y sonido para reuniones online, un sistema de sonorización, así como un sistema de control centralizado de todo el equipamiento audiovisual instalado.

3.3.1 **Visualización**

Se deberá suministrar e instalar una solución de visualización LED del mismo modelo y fabricante que la instalada en el Auditorio y el Vestíbulo, garantizando plena compatibilidad entre sistemas y mantenimiento unificado.

- **Pantalla LED SMD**
 - Tecnología LED SMD (Surface-Mounted Device).
 - Resolución total: 1536 x 864 píxeles (formato 16:9).
 - Pixel pitch: 1,87 mm.

- Configuración del píxel: SMD 3in1.
 - Tasa de refresco: mínimo 3840 Hz.
 - Brillo: mínimo 800 nits.
 - Contraste: mínimo 4000:1.
 - Ángulo de visión: 160° horizontal / 160° vertical.
 - Material de los módulos: aluminio.
- **Controladora para la pantalla LED**
 - Resoluciones soportadas hasta 3840x2160@60Hz.
 - Entradas de vídeo: HDMI 2.0, DisplayPort 1.2, DVI y 3G-SDI.
 - Salidas: mínimo 6 puertos Gigabit Ethernet para gestión de hasta 3,9 millones de píxeles.
 - Funciones avanzadas:
 - Escalado de vídeo integrado.
 - Soporte de al menos 3 capas + 1 OSD.
 - Ajuste de color.
 - Baja latencia.

El sistema deberá garantizar la adecuada visualización de contenidos en entornos de reunión, presentación y videoconferencia, con calidad profesional y estabilidad operativa.

3.3.2 **Fuentes de presentación**

Con el fin de facilitar la conectividad de ordenadores portátiles y dispositivos BYOD para presentaciones en la Sala de Patronato, se deberá suministrar e instalar un sistema de presentación inalámbrica idéntico al instalado en el Auditorio, integrado con los puntos de conectividad audiovisual previstos en la mesa de reuniones y descritos en el apartado 3.3.3 del presente Pliego.

- **1 Sistema de presentaciones inalámbrico.**
 - Herramienta colaborativa inalámbrica con al menos un botón USB-C.
 - Compatible con contenido en resolución 4K.

- Permite visualización simultánea de hasta dos fuentes distintas en pantalla.
- Salida HDMI compatible con HDCP 2.2, EDID y CEC.
- Puertos: USB 3.0 Host, USB 2.0 Host y USB 3.0 Device.
- Métodos de presentación soportados:
 - Software para PC.
 - Navegador web.
 - Miracast (Windows 10).
 - Aplicación móvil.
 - Apple AirPlay.
- Soporte completo para entornos BYOD.

El sistema deberá permitir la presentación tanto de forma inalámbrica como mediante conexión física desde la mesa de reuniones, garantizando una experiencia de uso intuitiva y plenamente integrada con los modos de operación simplificados de la sala.

3.3.3 **Infraestructuras e integración con mobiliario**

La mesa de reuniones de la Sala de Patronato dispondrá de una preinstalación de mobiliario compuesta por siete (7) puntos de mecanización superficial con tapetas practicables, bandejas estructurales de soporte y tótems electrificables para canalización y paso de cableado, suministrados por el fabricante del mobiliario.

El adjudicatario deberá verificar la compatibilidad de su propuesta con dicha solución de mobiliario y asumir la integración completa de los sistemas de electrificación, conectividad audiovisual y cableado asociados, incluyendo cuantos elementos auxiliares resulten necesarios para garantizar su correcta instalación, funcionalidad y acabado estético.

En particular, se deberá suministrar, instalar e integrar en la mesa, como mínimo, la siguiente infraestructura:

- **5 Puntos de electrificación integrados en mesa**

Cada punto deberá integrarse en la mecanización prevista por el fabricante del mobiliario e incluir, como mínimo:

- 2 tomas Schuko de alimentación eléctrica.

- 2 tomas USB-A de alimentación.
- 2 tomas USB-C de alimentación.
- **2 Puntos de electrificación y conectividad audiovisual integrados en mesa**

Cada punto deberá integrarse en la mecanización prevista por el fabricante del mobiliario e incluir, como mínimo:

- Electrificación:
 - 1 toma Schuko de alimentación eléctrica.
 - 2 puertos USB-A de alimentación.
 - 2 puertos USB-C de alimentación.
- Conectividad audiovisual:
 - 1 entrada HDMI (vídeo + audio estéreo).
 - 1 entrada USB-C (vídeo + datos).
 - 1 puerto USB-A para transmisión de datos.
- Prestaciones técnicas mínimas:
 - Sistema activo de transmisión de señal por par trenzado o tecnología equivalente, compatible con el sistema audiovisual de la sala.
 - Resoluciones soportadas: hasta 4K@30Hz como mínimo.
 - Baja latencia para uso fluido en entornos de presentación.
 - Alimentación mediante PoE (Power over Ethernet) desde receptor compatible o fuente externa equivalente.
 - Integración mecánica completa en la infraestructura de mobiliario suministrada.

La integración deberá realizarse aprovechando las bandejas estructurales, tótems electrificables, pasos de cableado y mecanizaciones previstos en el mobiliario, sin alterar la estética, geometría o funcionalidad original de la mesa.

Asimismo, el adjudicatario deberá coordinarse con el fabricante o instalador del mobiliario para garantizar la compatibilidad mecánica, dimensional y funcional de todos los elementos suministrados.

3.3.4 **Captura de imagen**

Se deberá suministrar e instalar, bajo la pantalla LED, una solución de captura de imagen de alta calidad, optimizada para salas de tamaño medio a grande. La solución estará basada en una cámara fija, compacta y discreta, equipada con funciones avanzadas de inteligencia artificial, orientadas a facilitar la automatización de la captura y la obtención de una experiencia audiovisual profesional en entornos de reunión híbrida.

- **Cámara de videoconferencia con inteligencia artificial**
 - Resolución de captura hasta 6K.
 - Sensor CMOS de 1” con mínimo 20.3 MP.
 - Salida de vídeo: 1920x1080p a 30 fps.
 - Optimizada para espacios de tamaño medio y grande.
 - Funciones inteligentes:
 - Encuadre automático (Genius Framing).
 - Iluminación de retrato (Portrait Lighting).
 - Óptica:
 - Lente gran angular.
 - Campo de visión: mínimo 92° horizontal, 65° vertical, 103° diagonal.
 - Apertura f/2.9.
 - Zoom digital mínimo 5x sin partes móviles.
 - Conectividad:
 - Puerto RJ45 con alimentación PoE para señal y alimentación.
 - Compatible con análisis de datos vía API.
- **Adaptador de conectividad USB**
 - Adaptador plug-and-play para conexión sencilla de la cámara a dispositivos host.
 - Entrada RJ45 Gigabit Ethernet con PoE.

- Entrada auxiliar de alimentación DC 5V.
- Salida principal USB-C 3.x (retrocompatible con USB 2.0).

3.3.5 **Captura de sonido**

Se deberá suministrar e instalar un sistema de captura de sonido específicamente diseñado para entornos de conferencias y reuniones, compuesto por un micrófono de array de techo y un procesador de audio digital (DSP) en red. Todo el sistema deberá ser compatible con entornos Dante/AES67 para su integración en la red audiovisual del edificio y permitir su control centralizado.

Asimismo, el sistema deberá permitir la captura, procesamiento, mezcla y distribución del audio tanto para escucha local en sala como para la comunicación bidireccional con participantes remotos a través de plataformas de videoconferencia.

- **Micrófono array de techo para conferencias**

- Cobertura mínima de hasta 9 x 9 metros por unidad.
- Hasta 8 canales de captación independientes, cada uno con patrón polar seleccionable y direccionable.
- Modos de funcionamiento:
 - Automático con salida de mezcla (1 canal).
 - Modo Dante multicanal con hasta 9 canales (8 individuales + mezcla).
- DSP interno con capacidades de procesamiento de audio, incluyendo como mínimo:
 - Cancelación de eco acústico (AEC).
 - Reducción de ruido.
 - Control automático de ganancia (AGC).
 - Ecualización paramétrica.
- Conectividad:
 - Audio y control vía Dante/AES67 sobre RJ45 con alimentación PoE+ (IEEE 802.3bt Clase 3).
 - Salida adicional de línea analógica.
 - Salida USB-C para conexión directa de audio a PC o procesador.

- Dimensiones máximas: 640 mm de diámetro y 65 mm de altura.
- Color y acabado integrados estéticamente con el techo y el entorno arquitectónico de la sala.
- **Procesador de audio digital en red (DSP)**
 - Formato compacto optimizado para salas de reuniones.
 - Conectividad:
 - Dante: mínimo 8 canales de entrada.
 - Analógico: mínimo 2 entradas (mic/línea) y 2 salidas de línea.
 - USB 2.0 (Tipo-B) para conexión directa a PC como interfaz de audio.
 - Procesamiento avanzado integrado:
 - AEC (cancelación de eco acústico).
 - Cancelación de ruido.
 - Mezcla automática.
 - Control automático de ganancia (AGC).
 - Ecualización paramétrica por canal.
 - Alimentación mediante PoE+.

3.3.6 **Sonorización**

Para la sonorización de la Sala Patronato, se deberá suministrar e instalar un sistema pasivo del mismo fabricante que el ofertado para el Auditorio y el Vestíbulo, garantizando la compatibilidad con el resto del sistema audiovisual del edificio.

El sistema de sonorización deberá integrarse plenamente con el sistema de captación y procesamiento de audio de la sala, permitiendo tanto la reproducción local de contenidos audiovisuales como la correcta gestión del audio en escenarios de reunión híbrida y videoconferencia.

Con el fin de garantizar una reproducción equilibrada, natural y de alta inteligibilidad tanto en la voz como en contenidos audiovisuales multimedia, el sistema incorporará refuerzo de bajas frecuencias integrado con el resto de la sonorización.

El sistema deberá cumplir al menos las siguientes características técnicas:

- **Altavoces de superficie (4 unidades), en color negro:**
 - Recintos ultra-compactos pasivos de 2 vías.
 - Woofer de 5" y motor de compresión coaxial de 1".
 - Cobertura axisimétrica nominal: 110°.
 - SPL máximo: 121 dB.
 - Ancho de banda (-10 dB): 95 Hz – 20 kHz.
 - Impedancia nominal: 16 Ω .
 - Incluye soportes de instalación a pared.
- **1 Subgraves ultracompacto, en color negro:**
 - Recinto ultracompacto de 10".
 - SPL máximo: 124 dB.
 - Límite inferior de frecuencia (-10 dB): 29 Hz.
 - Impedancia nominal: 8 Ω .
 - Dimensiones máximas: 178x539x539 mm
 - Incluye sistemas de fijación compacto a pared.
- **Etapas de potencia de audio**
 - Amplificador-controlador de cuatro canales, con la siguiente potencia y características mínimas:
 - 4x190W a 16 Ω .
 - 4x360W a 8 Ω .
 - 4x640W a 4 Ω .
 - 2x1260W a 8 Ω .
 - 1x2550W a 4 Ω .
 - DSP interno dual, con protección para transductores.
 - Entradas: 4 analógicas, 2 AES-EBU (4 canales).

- Conectores: terminal block (4x analog in / AES-EBU in, 2x AES-EBU link-out, GPIO, 4x speaker out).
- 2x Ethernet Gigabit (EtherCon). Control y audio por Ethernet con protocolo AVB/MILAN.
- Fuente conmutada controlada por DSP.
- Formato rack 1RU.

3.3.7 **Sistema de control**

El sistema de control deberá permitir la gestión del conjunto audiovisual mediante modos de operación preconfigurados (escenas), diseñados para su utilización por personal no técnico, incluyendo al menos funciones de encendido/apagado general, selección de fuente, control de audio y activación de modos de reunión o presentación.

Asimismo, deberá coexistir con un modo de operación avanzado destinado a personal técnico, sin interferir en la simplicidad del uso básico.

Todo el equipamiento audiovisual de la Sala de Patronato se integrará en una red de datos dedicada, diseñada específicamente para el transporte eficiente y estable de señales audiovisuales mediante protocolos de red estándar del sector (como Dante, AES67, NDI, etc.). Para ello, se deberá suministrar e instalar el siguiente equipamiento:

- **1 Switch de red audiovisual gestionable**
 - Switch gestionable Layer 3.
 - 12 puertos preconfigurados específicamente para tráfico audiovisual.
 - 8 puertos Gigabit Ethernet con PoE+ (presupuesto total mínimo de 125W).
 - 2 puertos Gigabit Ethernet adicionales.
 - 2 puertos SFP para conectividad de fibra óptica.
 - Preparado para montaje en formato rack.
 - Soporta funciones de priorización QoS, VLAN, IGMP snooping y otras necesarias para el transporte de AV sobre IP.

- **1 Panel de control IP**

- Panel de control IP idéntico al instalado en el mostrador del Vestíbulo, para garantizar una operativa uniforme en todo el edificio.
- Al menos 6 botones físicos retroiluminados personalizables.
- Rueda de control giratoria para ajuste de volumen de manera intuitiva.
- Puertos disponibles:
 - 1 puerto serie RS-232.
 - 2 puertos IR.
 - 3 puertos de entrada/salida digital (GPIO).
 - 1 puerto Ethernet 10/100 para gestión remota centralizada.
- Permite el encendido y apagado del sistema audiovisual, el control del volumen general del espacio y la selección de las fuentes de presentación.

3.4 EQUIPAMIENTO MÓVIL

Adicionalmente, se deberán suministrar e instalar 3 kits de presentaciones móviles, destinados a facilitar la realización de presentaciones y videoconferencias en diferentes dependencias y salas de reuniones del DIPC.

Cada uno de los kits deberá estar compuesto por el siguiente equipamiento, cumpliendo con las siguientes prestaciones mínimas:

- **1 Monitor profesional LED interactivo de 75"**

- Monitor táctil de gran formato, con tecnología multitáctil que admita al menos 20 puntos de contacto simultáneos.
- Resolución mínima 4K (3840 x 2160).
- Brillo mínimo de 420 cd/m².
- Contraste de al menos 1200:1.
- Tiempo de respuesta inferior a 10 ms.
- Ángulo de visión amplio (H/V) de 178°/178°
- Integración de sistema operativo Android 9 o superior.

- El monitor deberá incluir al menos las siguientes opciones de conectividad:
 - Entradas de vídeo: 1 x Display Port 1.2, 1 x DVI-I, 4 x HDMI 2.0
 - Entradas USB: al menos 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 1 x USB-C
 - Entrada y salida de audio: Jack 3,5 mm
 - Control externo: puerto RS-232C (entrada/salida), infrarrojos (entrada/salida 3,5 mm), y RJ45 para conectividad de red
- Deberá ser compatible con montaje VESA (mínimo 600x400) y estar diseñado para un uso intensivo mínimo de 18 horas al día, 7 días por semana (18/7).
- **1 Barra multimedia para videoconferencias**
 - Barra de videoconferencia todo en uno, especialmente diseñada para entornos profesionales y salas de reuniones.
 - Deberá incluir un array de micrófonos de alto alcance con procesamiento digital de señal (DSP) incorporado, capaz de realizar como mínimo:
 - Cancelación de eco acústico (AEC).
 - Control automático de ganancia (AGC).
 - Supresión dinámica de ruido.
 - Ecualización paramétrica.
 - Gestión de la reverberación.
 - La unidad deberá integrar una cámara de al menos 12 megapíxeles, con campo de visión mínimo de 150° en diagonal, 120° en horizontal y 90° en vertical, que permita panorámica, inclinación y zoom (PTZ) automáticos con un mínimo de x3 aumentos digitales, activados por detección de personas o encuadre automático.
 - Asimismo, deberá disponer de funcionalidades de análisis de presencia como detección y reporte del número de personas en plano.
 - Se deberá poder conectar a través de un solo cable (USB-C o similar) para facilitar su uso en entornos BYOD y evitar instalaciones complejas.

- **1 Herramienta colaborativa de presentaciones inalámbrica**

Sistema de presentación inalámbrica idéntico al suministrado para el Auditorio, orientado a facilitar entornos BYOD (Bring Your Own Device).

- Transmisión de contenido audiovisual en resolución 4K
- Presentación simultánea de al menos dos fuentes de vídeo diferentes en pantalla.
- El sistema deberá contar con:
 - Salida de vídeo HDMI compatible con HDCP 2.2, EDID y CEC.
 - Puertos USB 3.0 Host y USB 2.0 Host.
 - Puerto USB 3.0 Device.
- La presentación de contenidos deberá ser posible mediante distintas plataformas, incluyendo:
 - Software instalado en PC.
 - Navegador web.
 - Miracast (dispositivos con Windows 10 o superior).
 - Aplicación móvil.
 - AirPlay (dispositivos Apple).
- Incluye al menos un botón USB-C.

- **1 Soporte móvil ajustable en altura con ruedas para pantalla interactiva**

- Trolley profesional con sistema de elevación motorizado, asistido o equivalente, para displays interactivos, diseñado para aplicaciones móviles en entornos corporativos o educativos.
- El sistema deberá ser compatible con pantallas desde 65" hasta al menos 98", y soportar una carga mínima de 120 kg.
- El ajuste de altura deberá permitir una elevación suave, segura y controlada, y deberá realizarse mediante motorización eléctrica, o sistema asistido equivalente, con un recorrido mínimo de 980 mm y velocidad de elevación no inferior a 50 mm/s en caso de soluciones motorizadas.

- El soporte deberá integrar protección anti-colisión, sistema de gestión de cables interno, y estructura con ruedas para facilitar el desplazamiento en espacios interiores.
- Compatibilidad con sistemas de montaje VESA desde 300x300 mm hasta 800x600 mm.

4. INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

4.1 INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

La instalación del equipamiento audiovisual deberá llevarse a cabo conforme a los estándares profesionales del sector, cumpliendo con la normativa técnica vigente, tanto a nivel nacional como local, así como con las recomendaciones y especificaciones proporcionadas por los fabricantes de cada dispositivo.

La ejecución incluirá, como mínimo, los siguientes aspectos:

4.1.1 Sistemas de fijación y anclaje

Suministro e instalación de todos los elementos necesarios para el montaje seguro y funcional del equipamiento, incluyendo soportes, anclajes, estructuras metálicas, herrajes y accesorios específicos para pantallas LED, altavoces, cámaras, racks, luminarias u otros dispositivos que así lo requieran.

4.1.2 Integración constructiva

Cuando sea necesario, se deberán realizar trabajos auxiliares de obra civil, carpintería, adecuación de espacios o similares, destinados a garantizar la correcta integración estética y funcional del equipamiento audiovisual. Esto podrá incluir la habilitación de nichos, pasos técnicos, canalizaciones, registros o cualquier otro elemento que facilite el tendido de cableado y la conectividad.

4.1.3 Protección durante la instalación

El adjudicatario deberá asegurar en todo momento la protección física del equipamiento suministrado, tanto durante el transporte como a lo largo de todo el proceso de instalación y puesta en marcha, a fin de evitar daños o deterioros.

4.2 CABLEADO INTEGRAL DEL SISTEMA

El adjudicatario deberá suministrar e instalar todo el cableado necesario para garantizar la conectividad completa del sistema audiovisual, asegurando la calidad de la señal, la estabilidad operativa y el cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente en materia eléctrica y de telecomunicaciones.

Todo el cableado deberá ir debidamente organizado, identificado y etiquetado, de forma legible y permanente, para facilitar tanto la operación como el mantenimiento futuro del sistema. El alcance mínimo incluirá:

4.2.1 Cableado de vídeo

Instalación de todo el cableado necesario para la transmisión de señales de vídeo, incluyendo cables HDMI, SDI (12G, 3G, HD), DisplayPort, USB, cables UTP/FTP para sistemas de extensión HDBaseT o transmisión IP, y fibra óptica cuando sea necesario. Se emplearán conectores de calidad profesional (Neutrik, BNC, RJ45, LC/SC, entre otros), dimensionados según las distancias y resoluciones requeridas.

4.2.2 Cableado de audio

Instalación de cableado específico para señales de audio profesional, incluyendo líneas balanceadas (XLR, jack TRS), no balanceadas (RCA, jack TS), multipares de audio y cableado para altavoces. Se garantizará la compatibilidad con redes de audio IP (como Dante o AVB) cuando proceda, empleando conectores adecuados (XLR, Speakon, bornas, etc.), todo ello con el objetivo de mantener una transmisión libre de interferencias y de máxima fidelidad.

4.2.3 Cableado de alimentación eléctrica

Se dispondrá todo el cableado de alimentación necesario para los distintos equipos audiovisuales, incluyendo tomas de corriente, regletas de distribución (PDU), y, en su caso, sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS). La instalación cumplirá con la normativa eléctrica vigente, asegurando el correcto seccionamiento, protección y dimensionado de cada línea.

4.2.4 Cableado de control

Instalación de todo el cableado requerido para el control del sistema, incluyendo cables UTP/FTP para comunicaciones IP, cables RS-232 y RS-485, así como líneas de entrada/salida de propósito general (GPIO), con los conectores adecuados para garantizar una integración total entre botoneras, matrices, controladores y el resto de equipamiento audiovisual.

4.2.5 Cableado de iluminación

En caso de incluir sistemas de iluminación escénica o decorativa, se instalará el cableado necesario tanto para la alimentación eléctrica como para el control digital de luminarias mediante protocolo DMX. El cableado será dimensionado según la carga total prevista y conforme a los estándares aplicables.

4.2.6 Canalizaciones y acabados

Todo el tendido de cable se realizará mediante canalización adecuada (bandejas, tubos, canaletas, etc.), preferiblemente oculto en suelos técnicos, techos o paredes, priorizando siempre un acabado profesional, seguro y estéticamente integrado en el entorno arquitectónico. Se preverán todos los pasos necesarios a través de paramentos, falsos techos o suelos, garantizando una instalación limpia y funcional.

4.3 CONFIGURACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Finalizada la instalación física del equipamiento, se procederá a la configuración y programación integral de todos los componentes que conforman el sistema audiovisual, con el objetivo de garantizar su correcto funcionamiento, la interoperabilidad entre dispositivos y una experiencia de usuario fluida e intuitiva.

Las tareas mínimas a ejecutar incluirán:

4.3.1 Configuración de red

Definición y asignación de direcciones IP a todos los dispositivos de red audiovisual, configuración de subredes y VLANs cuando sea necesario, así como la optimización de

parámetros específicos de red para garantizar un tráfico eficiente y sin interferencias, especialmente en entornos AV sobre IP.

4.3.2 Programación del sistema de control

Desarrollo e implementación de la lógica de control en los dispositivos designados (botoneras, pantallas táctiles, etc.), permitiendo la gestión centralizada de funciones tales como encendido y apagado de equipos, selección de fuentes de presentación, ajuste de volumen, control de cámaras PTZ, activación de escenas de iluminación y cualquier otra funcionalidad prevista. Se diseñará una interfaz gráfica de usuario sencilla, clara y coherente con los criterios de operatividad del sistema.

El sistema deberá incorporar modos de uso simplificados y preconfigurados (escenas o presets) que permitan la operación completa por personal no técnico mediante acciones de un solo paso (one-touch), facilitando el uso cotidiano del sistema.

4.3.3 Ajuste de vídeo

Calibración completa de todos los dispositivos de visualización para garantizar una reproducción óptima de imagen: ajuste de parámetros como brillo, contraste, balance de blancos, gamma y color; configuración de resoluciones nativas, sincronización de frecuencias de refresco, y adecuación de escaladores, conmutadores o matrices según las necesidades funcionales y técnicas del sistema.

4.3.4 Ajuste de audio

Configuración precisa del sistema de sonorización: ecualización paramétrica adaptada a la acústica del espacio, ajuste de niveles de ganancia en cada canal, configuración de mezcla automática, activación de supresores de realimentación (feedback), enrutamiento de señales de audio y aplicación de algoritmos DSP como AEC (Acoustic Echo Cancellation), AGC (Auto Gain Control) o reducción de ruido, si procede.

4.3.5 Configuración de cámaras y periféricos

Programación de cámaras PTZ con definición de presets, zonas de interés y funciones de auto-tracking (si aplican). Ajuste y optimización de micrófonos, interfaces de conexión, capturadoras o dispositivos auxiliares según su funcionalidad asignada en el sistema.

4.3.6 Pruebas de funcionamiento y validación

Se ejecutarán pruebas funcionales integrales del sistema, que validen el comportamiento esperado de todos los componentes instalados. Se verificará el correcto funcionamiento individual y conjunto del sistema (vídeo, audio, control, red, cámaras, etc.), comprobando la estabilidad, sincronización y fiabilidad de la instalación.

4.3.7 Pruebas de funcionamiento y validación

El sistema no se considerará finalizado hasta la realización de una puesta en marcha supervisada con el personal del DIPC.

Esta fase incluirá:

- Pruebas de aceptación funcional en entorno real.
- Verificación de todos los escenarios de uso previstos.
- Corrección de incidencias detectadas en fase de puesta en marcha.
- Validación conjunta del sistema como completamente operativo.

La recepción formal del sistema requerirá la conformidad expresa del DIPC, una vez verificado su correcto funcionamiento.

4.3.8 Documentación técnica de configuración

Entrega de la documentación detallada que refleje todas las configuraciones realizadas, incluyendo parámetros de red, lógica de programación, ajustes de audio y vídeo, presets de cámaras, etc.

4.3.9 Documentación “as built”

Entrega de documentación completa del sistema una vez finalizada la instalación, que incluirá:

- Planimetría final de la instalación (ubicación de equipos, pasos de cableado, canalizaciones).
- Esquemas eléctricos y de conexión unifilar.
- Inventario completo del equipamiento audiovisual instalado.
- Copias de seguridad de programaciones y configuraciones en formato digital.

- Manuales de operación simplificados por sala, en castellano e inglés.
- Diagramas funcionales de uso del sistema.

5. ASISTENCIA TÉCNICA Y FORMACIÓN DE LOS USUARIOS FINALES

Con el objetivo de garantizar la autonomía del personal del DIPC, se impartirá un programa de formación técnica y práctica orientado al uso, gestión y mantenimiento integral del sistema audiovisual instalado.

La formación estará diseñada específicamente para permitir la operación completa por personal no técnico, mediante interfaces simplificadas, escenarios preconfigurados y procedimientos de uso guiado.

Esta acción formativa incluirá contenidos estructurados, enfoque práctico, materiales didácticos y acompañamiento en el arranque del sistema.

Toda esta información deberá de incluirse en la memoria técnica que los licitadores deben presentar en el sobre 2, de conformidad con lo establecido en el apartado 11.2 de la Carátula.

5.1 PROPUESTA FORMATIVA

5.1.1 Estructura de la formación

Número de sesiones duración estimada de cada una y duración total.

Se deberán impartir al menos tres sesiones con los siguientes contenidos:

- Sesión 1 Nivel Básico: Uso general del sistema y operación diaria.
- Sesión 2: Nivel avanzado: Gestión de eventos, colaboración y resolución de incidencias.
- Sesión 3: Mantenimiento básico, configuraciones específicas y protocolos internos.

La formación se realizará sobre el sistema efectivamente instalado, en condiciones reales de uso.

5.1.2 **Contenidos mínimos de la formación**

- Visión general del sistema: Arquitectura global del sistema, interrelación entre componentes y lógica operativa.
- Operación básica: Encendido/apagado, selección de fuentes, control de volumen, uso de interfaces simplificadas (paneles táctiles, botoneras, apps o software) y modos “one-touch”
- Operación avanzada: Presets de cámara, escenas de iluminación, uso de herramientas colaborativas inalámbricas, y gestión de salas o eventos.
- Solución de problemas frecuentes: Resolución de fallos habituales, verificación de cableado, chequeo de conexiones y protocolos de soporte.
- Mantenimiento preventivo básico: Recomendaciones de fabricantes, revisiones rutinarias, manipulación segura de conexiones y periféricos.
- Conocimiento del cableado: Identificación y uso de conectores, tipos de señales, distancias y compatibilidades.

5.1.3 **Material entregable**

- Manuales técnicos resumidos y guías rápidas de operación por sala.
- Diagrama funcional del sistema y rutas de señal.
- Videos tutoriales (si aplica) y esquemas de uso por tipo de sala/evento.

Todo el material se entregará en formato digital, y si se requiere, en formato impreso.

5.2 **ACCESIBILIDAD Y DIVERSIDAD FUNCIONAL**

Se prevé la adaptación de los contenidos y soportes de formación para garantizar la inclusión de personas con diversidad funcional, considerando:

- Uso de interfaces accesibles (botones retroiluminados, pantallas de alto contraste, interfaces con lectores de pantalla compatibles).

- Posibilidad de entrega de contenidos con lectura fácil o formato audiovisual subtulado.
- Lenguaje inclusivo, directo y sin tecnicismos innecesarios.
- Diseño de flujos operativos simples y accesibles para usuarios con limitaciones de movilidad o visión.

5.3 ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN EL PRIMER EVENTO

Como parte de la garantía de operatividad, el adjudicatario deberá proporcionar acompañamiento técnico presencial durante el primer evento o actividad relevante que se celebre con el sistema audiovisual ya implementado y en producción.

Este acompañamiento incluirá:

- Supervisión directa de la operación del sistema completo.
- Asistencia en la configuración de fuentes, cámaras, sonido y escenas en tiempo real.
- Resolución inmediata de posibles incidencias.
- Asesoría en la interacción con ponentes y usuarios durante el uso real.

La presencia del técnico permitirá validar la funcionalidad del sistema en un entorno operativo real y consolidar el aprendizaje y autonomía del personal del DIPC.

6. SERVICIO POSTVENTA Y GARANTÍA

La empresa adjudicataria deberá ofrecer un servicio de garantía completo para todo el equipamiento audiovisual instalado, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento, fiabilidad y durabilidad. Asimismo, podrá ofertar un mantenimiento preventivo adicional e independiente de la garantía.

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA GARANTÍA

6.1.1 Periodo de garantía

El licitador deberá garantizar un periodo mínimo de **2 años** de garantía, conforme a lo establecido en la Cláusula 25 de la Carátula.

Durante dicho periodo, el adjudicatario deberá hacerse cargo, **sin coste adicional**, de la reparación o sustitución de cualquier componente que presente defectos de fabricación o fallos de funcionamiento, en los términos establecidos en la Cláusula 35 del PCAP.

Se valorará la ampliación del plazo original de 2 años hasta un máximo de **5 años**, conforme a lo dispuesto en el apartado 12 de la Carátula.

6.1.2 Plazo de respuesta ante incidencias

La empresa adjudicataria deberá comprometerse a responder a las incidencias que puedan surgir durante el periodo de garantía dentro de los siguientes plazos máximos, pudiendo comprometerse a tiempos más reducidos que serán objeto de valoración:

Se diferencian 3 tipos de incidencias con diferentes plazos de respuesta mínimos.

- Crítica: Incidencias que impidan totalmente el uso del sistema, especialmente durante eventos, conferencias u otros actos relevantes: 4 horas.
- Urgente: Fallos que limitan significativamente el uso del sistema, pero no lo paralizan por completo: 24 horas.
- Leve: Incidencias menores o no críticas, que no afectan al funcionamiento general del sistema: 5 días.

Se entenderá por “respuesta” no necesariamente la resolución completa de la incidencia, sino el inicio efectivo de las actuaciones necesarias para su gestión. Esto incluye, al menos, un diagnóstico inicial (presencial o remoto, según proceda), la presencia técnica in situ en caso de ser necesaria, y, cuando la incidencia lo justifique, la puesta en marcha de un sistema de contingencia que garantice la continuidad operativa del equipamiento afectado (por ejemplo, mediante la provisión temporal de equipos de sustitución).

En caso de que no se cumplan los plazos de respuesta establecidos en este pliego o los ofertados por el adjudicatario conforme al apartado siguiente, dicho incumplimiento será

considerado como tal y dará lugar a la aplicación de las penalizaciones previstas en la Cláusula 21 de la Carátula.

6.1.3 **Mantenimiento correctivo**

Durante todo el periodo de garantía (mínimo u ofertado), el adjudicatario deberá atender los fallos o averías del equipamiento suministrado mediante un servicio de mantenimiento correctivo incluido, que forma parte de las obligaciones de garantía y es independiente del mantenimiento preventivo adicional que pueda ofertarse.

El mantenimiento correctivo incluirá, como mínimo:

- Una salida técnica anual gratuita, con desplazamiento incluido, para intervención presencial en caso de necesidad.
- Diagnóstico remoto previo a la intervención presencial, siempre que sea técnicamente viable.
- Actuaciones destinadas a restablecer el funcionamiento del sistema, incluyendo reparaciones, ajustes o sustitución de componentes defectuosos cuando proceda.
- Coordinación con el personal técnico del DIPC para minimizar el impacto en la actividad del centro.

6.2 **MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Conforme a lo dispuesto en el apartado 12 de la Carátula, la empresa adjudicataria podrá ofertar un servicio de mantenimiento preventivo, adicional a la garantía y mantenimiento correctivo, orientado a garantizar la estabilidad, fiabilidad y rendimiento del sistema audiovisual a lo largo del tiempo. Este servicio tendrá carácter complementario y no sustituirá en ningún caso las obligaciones de garantía ni las intervenciones correctivas derivadas de fallos o averías.

La prestación de este servicio de mantenimiento preventivo adicional tendrá la duración total que resulte de la oferta del adjudicatario, de acuerdo con los criterios de valoración establecidos en el apartado 12 de la Carátula, comenzando una vez finalizada la instalación y puesta en marcha del sistema

El mantenimiento preventivo incluirá, como mínimo:

- Verificación del estado físico y funcional de los equipos.
- Comprobación de conexiones, cableados, racks y puntos de acceso.
- Limpieza técnica de componentes críticos.
- Actualización de firmware y software de todos los dispositivos.
- Revisión de la operatividad de los sistemas de control, automatización y redes audiovisuales (Dante, AVB/MILAN, NDI, Art Net).

El servicio se realizará mediante un plan de mantenimiento acordado con el DIPC, con periodicidad mínima anual, y dará lugar a la entrega de un informe técnico detallado tras cada intervención, incluyendo el estado de las instalaciones, incidencias detectadas (si las hubiera) y recomendaciones de mejora o ajustes.

7. VISITA A LAS INSTALACIONES

Con carácter previo a la presentación de ofertas, las empresas licitadoras deberán realizar una visita al nuevo edificio del DIPC para verificar in situ la preinstalación audiovisual existente, las infraestructuras de la obra, las condiciones reales de implantación del equipamiento y su integración con el mobiliario y sistemas previstos, en el contexto de una actuación integral de tipo “llave en mano”.

Para coordinar dicha visita, los licitadores interesados deberán comunicarlo en un plazo de 5 días hábiles desde la publicación de la licitación en el Perfil del Contratante, enviando un correo electrónico a public.procurements@dipc.org con el asunto “Visita previa expediente AD2026/23 (nombre empresa)”. En el mensaje se identificará a los asistentes (máximo dos personas por empresa) detallando su nombre, apellidos, DNI o documento equivalente, y la empresa a la que representan. Una vez transcurrido este plazo de solicitud, la entidad contratante propondrá la fecha o fechas de la visita. Si alguna empresa no pudiera asistir en los días inicialmente previstos, se podrán acordar fechas alternativas siempre que sea compatible con el procedimiento y se garantice la igualdad de trato.

Finalmente, la asistencia se acreditará mediante un certificado emitido por la entidad contratante que el licitador deberá incorporar obligatoriamente en el Sobre 1 conforme a lo establecido en la cláusula 13.1 del Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

La realización de dicha visita tiene carácter obligatorio, por lo que no se admitirá la oferta de ninguna empresa licitadora que no haya acudido a la misma en la forma y plazos establecidos.