

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

CONTENIDO

1	Objeto	3
2	Suministro e instalación de equipos	4
2.1	Requerimientos generales	4
2.2	Sistema de videoconferencia Sala TIPO A (4 SALAS)	5
2.3	Sistema de videoconferencia Sala TIPO B (3 AULAS)	8
2.4	Aulas adicionales RTVE Instituto Sala TIPO C (3 AULAS)	11
2.5	Aulas adicionales RTVE Instituto Sala TIPO D (4 AULAS)	13
2.6	Plataforma de Administración	15
2.7	Resumen de Equipos a suministrar	16
2.8	Instalación y configuración	17
3	Garantía y soporte	18
3.1	Mantenimiento hardware y software	18
3.2	Mantenimiento preventivo y evolutivo	18
3.3	Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)	19
3.4	Servicios Profesionales Variables	19
4	Documentación	20
4.1	Documentación	20
5	Dirección y coordinación del servicio	21
6	Incumplimientos graves	22
7	certificaciones.....	23
8	Estructura de las Ofertas	24

1 OBJETO

RTVE in es el centro de formación de la Corporación RTVE, e imparte cursos de distinta índole haciendo uso de todas sus instalaciones, incluyendo aulas tanto en Centros de Producción (Torrespaña, Prado del Rey y San Cugat) como en las propias instalaciones del Instituto RTVE en Madrid.

En muchas de las aulas mencionadas anteriormente, los sistemas de proyección actuales, o no existen, o son muy antiguos y no cumplen ya con un mínimo de calidad exigible a los mismos.

Por otro lado, debemos dotar a nuestras aulas del instituto de las herramientas necesarias para poder dar respuesta a las nuevas situaciones docentes que se nos plantean:

- Formaciones con el profesor en el aula, pero parte de los alumnos siguiendo las clases online
- Formaciones con los alumnos en la clase, pero el profesor impartiendo desde ubicación remota

Constituye el objeto del presente pliego el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de equipamiento audiovisual y tecnológico destinado a la implantación de aulas híbridas en el instituto RTVE, que permitan la impartición de formación en modalidad presencial y a distancia de forma simultánea, garantizando la comunicación e interacción en tiempo real entre todos los participantes.

La implantación de estas soluciones permitirá asegurar la correcta transmisión de audio y vídeo, la participación activa del alumnado remoto y la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a la mejora de la calidad del servicio educativo.

Asimismo, esta actuación resulta necesaria para adaptar la actividad del centro a los nuevos requerimientos formativos, garantizar la accesibilidad y flexibilidad en la impartición de la formación, y favorecer la eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

El expediente incluye:

- Suministro de sistemas de videoconferencia completos, incluyendo sistemas de captación de audio, sistemas de reproducción de audio, electrónica auxiliar y distribución, cámaras para profesor y alumnos, pizarra digital interactiva, PC Windows para el aula, kit MTR y software correspondiente.
- Suministro de los accesorios necesarios (soportes pantallas, cableados, etc.).
- Instalación, configuración y puesta en marcha.
- Mantenimiento del sistema integral que solo puede realizar un suministrador autorizado por el fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento acorde a la criticidad del sistema
- Mantenimiento del software
- Mantenimiento de hardware
- Integración con el sistema de colaboración

2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS

En este apartado se relacionan a continuación las características técnicas mínimas que deberán cumplir los equipos a suministrar en sus distintos modelos.

2.1 REQUERIMIENTOS GENERALES

- Los licitadores deberán asegurar que los equipos suministrados permiten la correcta integración de todos los sistemas.
- Los licitadores incluirán en sus propuestas técnicas información técnica suficiente, de los equipos ofertados, detallando marca y modelo y adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos.
- Las características técnicas de todo el equipamiento suministrado coincidirán con las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas y se ajustarán, como mínimo, a las exigidas en el presente Pliego de Condiciones.
- Se indicará en la propuesta cualquier mejora o funcionalidad adicional sobre los requerimientos mínimos.
- Se incluirá cualquier componente adicional, hardware o software, que sea necesario para la instalación y funcionamiento de los equipos.
- Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.
- Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no-descatalogados y de calidad profesional y, cumpliendo las características técnicas que se requieren en este documento.
- Deberá incluirse todo el cableado y pequeño material necesario para su instalación y conexión de sus periféricos.
- Deberán incluirse las licencias necesarias, a excepción de la licencia de Teams-Rooms que será proporcionada por RTVE.
- El licitador detallará en su propuesta las funcionalidades y certificaciones o normativas de seguridad de las que disponen los equipos ofertados, que garanticen la seguridad y confidencialidad, con el mayor nivel de detalle posible.

Las marcas y modelos citados a lo largo del presente Pliego, lo son a título meramente orientativo y al objeto de ilustrar al oferente sobre las características operativas y grado de calidad del equipamiento necesario, no presuponiendo en ningún caso preferencia de las marcas citadas sobre otras que pudieran ofrecer el mismo grado de calidad y operatividad solicitado.

2.2 SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA SALA TIPO A (4 SALAS)

Cada aula híbrida tipo A deberá suministrarse como una solución completa para uso docente en entorno híbrido, permitiendo impartición presencial, seguimiento remoto, compartición de contenidos, captura de profesor y alumnos e interacción sobre pizarra digital.

Ítem 1. Sistema de captación de audio (2 unidades por aula)

- 2 micrófonos de techo tipo matriz (ceiling array) con beamforming, para montaje en falso techo desmontable.
- Mínimo 16 cápsulas, cobertura de 360° y al menos 8 zonas de captación.
- DSP integrado con cancelación de eco acústico, reducción de ruido y atenuación de reverberación.
- Cobertura mínima declarada de 30 m² con STIPA $\geq 0,78$ y de 60 m² con STIPA $\geq 0,72$, o métrica equivalente declarada por el fabricante.
- Respuesta en frecuencia mínima de 120 Hz a 16 kHz, SNR ≥ 86 dB y SPL ≥ 122 dB.
- Conectividad RJ-45 con alimentación PoE 802.3af o superior, perfil bajo ≤ 85 mm y aptitud plenum UL 2043 o equivalente cuando aplique.

Ítem 2. Sistema de reproducción de audio (4 unidades por aula)

- Cuatro altavoces de techo con diseño coaxial de 2 vías y ángulo de cobertura nominal $\geq 120^\circ$, para montaje en falso techo desmontable.
- Respuesta en frecuencia mínima de 100 Hz a 20 kHz (-6 dB), sensibilidad ≥ 88 dB y SPL continuo ≥ 99 dB a 1 metro.
- Gestión digital integrada para entornos de conferencia y conectividad RJ-45.
- Woofer de 145 mm + tweeter de 28 mm
- Medias máximas de diámetro 295 mm y profundidad máx. 126 mm
- Alimentación PoE+ IEEE 802.3at (clase 4) o superior, con potencia nominal del sistema ≥ 24 W.
- Perfil bajo de integración en techo, con rejilla frontal extraíble y pintable.

Ítem 3. Electrónica auxiliar y distribución (2 unidades por aula)

- Cuando la arquitectura de sala lo requiera, deberá incluirse electrónica auxiliar de conexión y alimentación de periféricos.
- Si se suministra switch de sala, deberá disponer de al menos 5 puertos RJ-45 10/100/1000 (4 downlink + 1 uplink), 4 puertos PoE 802.3af/at hasta 30 W por puerto, presupuesto PoE total ≥ 90 W, QoS con priorización DSCP y alimentación equivalente a 48 V / 2 A.

Ítem 4. Cámara de profesor (1 unidad por aula)

- Cámara de videoconferencia para sala, con funciones de seguimiento automático y encuadre inteligente.
- Arquitectura de doble cámara: una cámara PTZ y una cámara panorámica, ambas 4K.
- Salida de vídeo 4K a 30fps, zoom óptico $\geq 12\times$, paneo $\pm 100^\circ$, inclinación $+40^\circ/-90^\circ$.
- Campo de visión diagonal mínimo de 90° en el subsistema PTZ y de 120° en la cámara panorámica.
- Funciones de Auto Framing, Speaker Tracking y Presenter Tracking o equivalentes.
- Conexiones USB 3.0 tipo B y USB 2.0 tipo A, con soporte de transmisión por USB y HDMI y/o sistema equivalente.
- Mecanismo de privacidad mediante obturador o sistema automático equivalente.

Ítem 5. Cámara para alumnos (1 unidad por aula)

- Cámara Ultra HD 4K, con salida mínima 4K a 30 fps y modos 1080p/720p.
- Campo de visión horizontal o diagonal $\geq 120^\circ$.
- Encuadre automático basado en detección de personas o rostros.
- Zoom digital $\geq 3x$ con control tipo ePTZ y función WDR.
- Compatibilidad UVC, conexión USB e inclusión de soporte de montaje y cable USB de al menos 3 metros.

Ítem 6. Pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Pantalla interactiva 4K de 86", formato 16:9 y resolución 3840 × 2160.
- Brillo mínimo 450 cd/m², contraste $\geq 5000:1$, ángulo de visión 178°, tiempo de respuesta ≤ 5 ms y vida útil ≥ 65.000 horas.
- Cristal templado anti reflectante, de al menos 4 mm de espesor y dureza 9H en la escala Mohs. Antirreflejos + Antihuellas + Antimicrobial, Certified Zero Bonded. Filtro Blue Light embebido en Hardware
- Capacidad táctil mínima de 50 puntos en Windows y 20 puntos en Android y rechazo de palma
- Android 14 con certificación Google EDLA, SoC octa-core, RAM ≥ 8 GB, almacenamiento ≥ 128 GB ampliable, Wi-Fi 6 y Bluetooth ≥ 5.2 .
- Audio frontal integrado de al menos 2 × 20 W y consumo en standby $< 0,5$ W o equivalente.
- Puertos suficientes para cubrir, como mínimo:
 - 2 x HDMI IN 2.1 con HDCP 2.2 (4k @60 Hz)
 - 1 x DisplayPort 1.2
 - 3 x USB Tipo-B 3.2 (Táctil)
 - 1 x USB Tipo-C (15 W)
 - 2 x USB Tipo-A 3.2
 - 1 x USB 3.2 Tipo-A a Android
 - 1 x HDMI OUT 2.1 con HDCP 2.2
 - 1 x Ranura OPS y 1 x Ranura SDM-S
- Deberá contar con licencia de Software MDM de gestión incluido en el dispositivo que pueda ser personalizado por la marca para el control de dispositivos de la forma más eficiente.
- Certificado EPEAT SILVER

Ítem 7. Soporte pared pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Compatible con pantallas de gran formato.
- Compatible con fijaciones VESA habituales en pantallas profesionales.
- Diseño que permita el acceso a las conexiones traseras de la pizarra digital interactiva.
- Estructura metálica robusta.
- Capacidad de carga mínima 125 kg.
- Sistema de fijación seguro y estable.
- Incluye tornillería y accesorios necesarios para la instalación.
- Acabado en color negro o equivalente.

Ítem 8. Software launcher de sala (1 unidad por aula)

La solución debe ser de un único fabricante y debe cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

8.1 Gestión de llamadas y compatibilidad multi-VC

- Soporte para más de 15–20 proveedores de videoconferencia (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Cisco Webex, entre otros) integrables en una única interfaz de usuario.
- One-touch join (un toque para unirse) desde la pantalla de sala.
- Integración con calendario y enlaces de reunión para presentar botones de "unirse" directamente en la interfaz de la sala.

8.2 Presentación de contenidos — wired & wireless

- Compartición por cable: HDMI / USB-C.
- Compartición inalámbrica nativa: Miracast, AirPlay y Google Cast.
- Compartición vía navegador — WebRTC: permite transmitir desde un navegador sin instalar aplicaciones ni usar dongles.
- No es necesario estar en la misma red Wi-Fi, ni unirse a la llamada para compartir contenido.

8.3 Interacción y control

- Control por voz para ciertas acciones como unirse a llamadas.
- Control remoto mediante aplicación móvil (iOS/Android): control de sala, acceso a calendario, drives en la nube y control de la pizarra.
- Soporte para controladores certificados (wired controllers) y apps de control.

8.4 Integraciones y ecosistema

- Posibilidad de desplegar la solución preinstalada en dispositivos certificados (imagen Windows optimizada) o por instalación masiva vía Intune/SCCM/PDQ Deploy para rollouts corporativos.

8.5 Seguridad y requisitos de red

- Documentación de requisitos de red para videoconferencia (puertos STUN/TURN, UDP para WebRTC, etc.).
- Prácticas de seguridad en entorno de sala (perfiles de seguridad específicos, gestión de llaves SSH internas, uso de Azure Key Vault para gestión de secretos según KB).

Ítem 9. PC Windows del aula (1 unidad por aula)

- PC en formato OPS, miniPC o equivalente, integrado funcionalmente con la pizarra y el resto de la solución.
- Sistema operativo Windows 11 Professional.
- CPU Ultra 7 155H, 16 GB RAM, 512 GB SSD.
- Gráfica Intel ARC.
- Soporte hasta 3 displays.
- Dimensiones máximas 200 × 119 × 30 mm.
- Debe disponer de entrada de corriente independiente mediante conector AC en la trasera de la OPS.
- Puerto red RJ-45 y Wi-Fi 6.
- 2 puertos USB 3.2 Gen 2 / 2 puertos USB 3.2 Gen 1 / 1 puerto USB Type-C.

2.3 SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA SALA TIPO B (3 AULAS)

Cada aula híbrida tipo B deberá suministrarse como una solución completa para uso docente en entorno híbrido, permitiendo impartición presencial, seguimiento remoto, compartición de contenidos, captura de profesor y alumnos e interacción sobre pizarra digital.

Ítem 10. Sistema de captación de audio (2 unidades por aula)

- 2 micrófonos de techo tipo matriz (ceiling array) con beamforming, para montaje en falso techo desmontable.
- Mínimo 16 cápsulas, cobertura de 360° y al menos 8 zonas de captación.
- DSP integrado con cancelación de eco acústico, reducción de ruido y atenuación de reverberación.
- Cobertura mínima declarada de 30 m² con STIPA $\geq 0,78$ y de 60 m² con STIPA $\geq 0,72$, o métrica equivalente declarada por el fabricante.
- Respuesta en frecuencia mínima de 120 Hz a 16 kHz, SNR ≥ 86 dB y SPL ≥ 122 dB.
- Conectividad RJ-45 con alimentación PoE 802.3af o superior, perfil bajo ≤ 85 mm y aptitud plenum UL 2043 o equivalente cuando aplique.

Ítem 11. Sistema de reproducción de audio (4 unidades por aula)

- Cuatro altavoces de techo con diseño coaxial de 2 vías y ángulo de cobertura nominal $\geq 120^\circ$, para montaje en falso techo desmontable.
- Respuesta en frecuencia mínima de 100 Hz a 20 kHz (-6 dB), sensibilidad ≥ 88 dB y SPL continuo ≥ 99 dB a 1 metro.
- Gestión digital integrada para entornos de conferencia y conectividad RJ-45.
- Woofer de 145 mm + tweeter de 28 mm
- Medias máximas de diámetro 295 mm y profundidad máx. 126 mm
- Alimentación PoE+ IEEE 802.3at (clase 4) o superior, con potencia nominal del sistema ≥ 24 W.
- Perfil bajo de integración en techo, con rejilla frontal extraíble y pintable.

Ítem 12. Electrónica auxiliar y distribución (2 unidades por aula)

- Cuando la arquitectura de sala lo requiera, deberá incluirse electrónica auxiliar de conexión y alimentación de periféricos.
- Si se suministra switch de sala, deberá disponer de al menos 5 puertos RJ-45 10/100/1000 (4 downlink + 1 uplink), 4 puertos PoE 802.3af/at hasta 30 W por puerto, presupuesto PoE total ≥ 90 W, QoS con priorización DSCP y alimentación equivalente a 48 V / 2 A.

Ítem 13. Cámara de profesor (1 unidad por aula)

- Cámara de videoconferencia para sala, con funciones de seguimiento automático y encuadre inteligente.
- Arquitectura de doble cámara: una cámara PTZ y una cámara panorámica, ambas 4K.
- Salida de vídeo 4K a 30fps, zoom óptico $\geq 12\times$, paneo $\pm 100^\circ$, inclinación $+40^\circ/-90^\circ$.
- Campo de visión diagonal mínimo de 90° en el subsistema PTZ y de 120° en la cámara panorámica.
- Funciones de Auto Framing, Speaker Tracking y Presenter Tracking o equivalentes.
- Conexiones USB 3.0 tipo B y USB 2.0 tipo A, con soporte de transmisión por USB y HDMI y/o sistema equivalente.
- Mecanismo de privacidad mediante obturador o sistema automático equivalente.

Ítem 14. Cámara para alumnos (1 unidad por aula)

- Cámara Ultra HD 4K, con salida mínima 4K a 30 fps y modos 1080p/720p.
- Campo de visión horizontal o diagonal $\geq 120^\circ$.
- Encuadre automático basado en detección de personas o rostros.
- Zoom digital $\geq 3x$ con control tipo ePTZ y función WDR.
- Compatibilidad UVC, conexión USB e inclusión de soporte de montaje y cable USB de al menos 3 m.

Ítem 15. Pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Pantalla interactiva 4K de 86", formato 16:9 y resolución 3840 × 2160.
- Brillo mínimo 450 cd/m², contraste $\geq 5000:1$, ángulo de visión 178°, tiempo de respuesta ≤ 5 ms y vida útil ≥ 65.000 horas.
- Cristal templado anti reflectante, de al menos 4 mm de espesor y dureza 9H en la escala Mohs. Antireflejos + Antihuellas + Antimicrobial, Certified Zero Bonded. Filtro Blue Light embebido en Hardware
- Capacidad táctil mínima de 50 puntos en Windows y 20 puntos en Android y rechazo de palma
- Android 14 con certificación Google EDLA, SoC octa-core, RAM ≥ 8 GB, almacenamiento ≥ 128 GB ampliable, Wi-Fi 6 y Bluetooth ≥ 5.2 .
- Audio frontal integrado de al menos 2 × 20 W y consumo en standby $< 0,5$ W o equivalente.
- Puertos suficientes para cubrir, como mínimo:
 - 2 x HDMI IN 2.1 con HDCP 2.2 (4k @60 Hz)
 - 1 x DisplayPort 1.2
 - 3 x USB Tipo-B 3.2 (Táctil)
 - 1 x USB Tipo-C (15 W)
 - 2 x USB Tipo-A 3.2
 - 1 x USB 3.2 Tipo-A a Android
 - 1 x HDMI OUT 2.1 con HDCP 2.2
 - 1 x Ranura OPS y 1 x Ranura SDM-S
- Deberá contar con licencia de Software MDM de gestión incluido en el dispositivo que pueda ser personalizado por la marca para el control de dispositivos de la forma más eficiente.
- Certificado EPEAT SILVER

Ítem 16. Soporte ruedas pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Compatible con pantallas de 60" a 100".
- Compatibilidad VESA: mínimo 200×200 y máximo 1000×600.
- Carga máxima de pantalla: ≥ 100 kg.
- Inclinación ajustable: $+5^\circ$ / -10° (o equivalente).
- Ajuste de altura telescópico mediante manivela; rango de ajuste 1335–1635 mm.
- Ruedas con sistema de bloqueo/freno.
- Con 2 bandejas: inferior para equipo y superior para cámara/webcam; carga útil mínima ≥ 5 kg cada una.
- Estructura metálica (acero o equivalente) para uso interior.

Ítem 17. Kit MTR miniPC + consola táctil (1 unidad por aula)

Sistema para sala Microsoft Teams Rooms sobre Windows, compuesto por un mini-PC de sala y un panel táctil de control, diseñado para instalación profesional en entornos de colaboración. La solución deberá ser certificada con Microsoft Teams Rooms sobre Windows.

Mini-PC de sala — Requisitos mínimos

- Procesador Intel Core Ultra 5 125H o equivalente.
- Memoria RAM mínima 16 GB DDR5.
- Almacenamiento SSD mínimo 256 GB.
- 3 salidas HDMI simultáneas o equivalentes para integración con visualización de sala.
- Conectividad Wi-Fi 6 y Bluetooth 5.2 o superior.
- Un puerto dedicado RJ-45 para panel táctil MTouch o equivalente.
- Un puerto LAN para red AV y un puerto Ethernet 10/100/1000 o equivalente.
- Mínimo 4 puertos USB 3.0 tipo A.
- Ranura de seguridad tipo Kensington o equivalente y sistema integrado de gestión de cableado.

Panel táctil de control — Requisitos mínimos

- Pantalla IPS de 8 pulgadas.
- Resolución mínima 1280 × 800.
- Pantalla táctil capacitiva de 10 puntos o superior.
- Soporte con inclinación ajustable.
- Conector de audio jack 3,5 mm.
- Capacidad de compartición de contenido por cable mediante HDMI y/o USB-C.
- Capacidad de compartición inalámbrica y punto de acceso integrado para dispositivo de presentación del fabricante o equivalente.

2.4 AULAS ADICIONALES RTVE INSTITUTO SALA TIPO C (3 AULAS)

Cada aula tipo C deberá suministrarse como una solución completa para uso docente sobre pizarra digital.

Ítem 18. Pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Pantalla interactiva 4K de 86", formato 16:9 y resolución 3840 × 2160.
- Brillo mínimo 450 cd/m², contraste ≥ 5000:1, ángulo de visión 178°, tiempo de respuesta ≤ 5 ms y vida útil ≥ 65.000 horas.
- Cristal templado anti reflectante, de al menos 4 mm de espesor y dureza 9H en la escala Mohs. Antireflejos + Antihuellas + Antimicrobial, Certified Zero Bonded. Filtro Blue Light embebido en Hardware
- Capacidad táctil mínima de 50 puntos en Windows y 20 puntos en Android y rechazo de palma
- Android 14 con certificación Google EDLA, SoC octa-core, RAM ≥ 8 GB, almacenamiento ≥ 128 GB ampliable, Wi-Fi 6 y Bluetooth ≥ 5.2.
- Audio frontal integrado de al menos 2 × 20 W y consumo en standby < 0,5 W o equivalente.
- Puertos suficientes para cubrir, como mínimo:
 - 2 x HDMI IN 2.1 con HDCP 2.2 (4k @60 Hz)
 - 1 x DisplayPort 1.2
 - 3 x USB Tipo-B 3.2 (Táctil)
 - 1 x USB Tipo-C (15 W)
 - 2 x USB Tipo-A 3.2
 - 1 x USB 3.2 Tipo-A a Android
 - 1 x HDMI OUT 2.1 con HDCP 2.2
 - 1 x Ranura OPS y 1 x Ranura SDM-S
- Deberá contar con licencia de Software MDM de gestión incluido en el dispositivo que pueda ser personalizado por la marca para el control de dispositivos de la forma más eficiente.
- Certificado EPEAT SILVER

Ítem 19. Soporte ruedas pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Compatible con pantallas de 60" a 100".
- Compatibilidad VESA: mínimo 200×200 y máximo 1000×600.
- Carga máxima de pantalla: ≥ 100 kg.
- Inclinação ajustable: +5° / -10° (o equivalente).
- Ajuste de altura telescópico mediante manivela; rango de ajuste 1335–1635 mm.
- Ruedas con sistema de bloqueo/freno.
- Estructura metálica (acero o equivalente) para uso interior.
- Con 2 bandejas: inferior para equipo y superior para cámara/webcam; carga útil mínima ≥ 5 kg cada una.

Ítem 20. Altavoces (2 unidades por aula)

Altavoz autoamplificado compacto de 2 vías, para refuerzo sonoro en interior, instalación en pared, con las siguientes características mínimas:

- Transductor de bajas frecuencias de 8" con bobina de 2".
- Motor de agudos de 1" tipo compresión.
- Recinto con rejilla de protección para altavoz y motor de agudos
- Amplificación integrada con DSP.
- Potencia mínima de 280 W RMS y 600 W pico.
- Respuesta en frecuencia de 65 Hz a 20 kHz.
- SPL $\geq$ de 118 dB y SPL pico $\geq$ de 124 dB.
- Cobertura nominal 90° horizontal x 60° vertical.
- Dos entradas balanceadas Combo Jack/XLR con selector MIC/LINE y ajuste independiente de nivel.
- Una salida balanceada XLR a nivel de línea.
- Vaso para soporte de 35 mm con dos posiciones y uso como monitor de escenario con ángulo de 45°.
- Soporte para instalación en pared.
- Alimentación 230 V / 50 Hz.
- Dimensiones máximas 435 x 245 x 295 mm.
- Peso máximo 12 kg.

2.5 AULAS ADICIONALES RTVE INSTITUTO SALA TIPO D (4 AULAS)

Cada aula tipo D deberá suministrarse como una solución completa para uso docente sobre pizarra digital.

Ítem 21. Pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Pantalla interactiva 4K de 75", formato 16:9 y resolución 3840 × 2160.
- Brillo mínimo 450 cd/m², contraste ≥ 5000:1, ángulo de visión 178°, tiempo de respuesta ≤ 5 ms y vida útil ≥ 65.000 horas.
- Cristal templado anti reflectante, de al menos 4 mm de espesor y dureza 9H en la escala Mohs. Antireflejos + Antihuellas + Antimicrobial, Certified Zero Bonded. Filtro Blue Light embebido en Hardware
- Capacidad táctil mínima de 50 puntos en Windows y 20 puntos en Android y rechazo de palma
- Android 14 con certificación Google EDLA, SoC octa-core, RAM ≥ 8 GB, almacenamiento ≥ 128 GB ampliable, Wi-Fi 6 y Bluetooth ≥ 5.2.
- Audio frontal integrado de al menos 2 × 20 W y consumo en standby < 0,5 W o equivalente.
- Puertos suficientes para cubrir, como mínimo:
 - 2 x HDMI IN 2.1 con HDCP 2.2 (4k @60 Hz)
 - 1 x DisplayPort 1.2
 - 3 x USB Tipo-B 3.2 (Táctil)
 - 1 x USB Tipo-C (15 W)
 - 2 x USB Tipo-A 3.2
 - 1 x USB 3.2 Tipo-A a Android
 - 1 x HDMI OUT 2.1 con HDCP 2.2
 - 1 x Ranura OPS y 1 x Ranura SDM-S
- Deberá contar con licencia de Software MDM de gestión incluido en el dispositivo que pueda ser personalizado por la marca para el control de dispositivos de la forma más eficiente.
- Certificado EPEAT SILVER

Ítem 22. Soporte ruedas pizarra digital interactiva (1 unidad por aula)

- Compatible con pantallas de 60" a 100".
- Compatibilidad VESA: mínimo 200×200 y máximo 1000×600.
- Carga máxima de pantalla: ≥ 100 kg.
- Inclinación ajustable: +5° / -10° (o equivalente).
- Ajuste de altura telescópico mediante manivela; rango de ajuste 1335–1635 mm.
- Ruedas con sistema de bloqueo/freno.
- Estructura metálica (acero o equivalente) para uso interior.
- Con 2 bandejas: inferior para equipo y superior para cámara/webcam; carga útil mínima ≥ 5 kg cada una.

Ítem 23. Altavoces (2 unidades por aula)

Altavoz autoamplificado compacto de 2 vías, para refuerzo sonoro en interior, instalación en pared, con las siguientes características mínimas:

- Transductor de bajas frecuencias de 8" con bobina de 2".
- Motor de agudos de 1" tipo compresión.
- Recinto con rejilla de protección para altavoz y motor de agudos
- Amplificación integrada con DSP.
- Potencia mínima de 280 W RMS y 600 W pico.
- Respuesta en frecuencia de 65 Hz a 20 kHz.
- SPL $\geq$ de 118 dB y SPL pico $\geq$ de 124 dB.
- Cobertura nominal 90° horizontal x 60° vertical.
- Dos entradas balanceadas Combo Jack/XLR con selector MIC/LINE y ajuste independiente de nivel.
- Una salida balanceada XLR a nivel de línea.
- Vaso para soporte de 35 mm con dos posiciones y uso como monitor de escenario con ángulo de 45°.
- Soporte para instalación en pared.
- Alimentación 230 V / 50 Hz.
- Dimensiones máximas 435 x 245 x 295 mm.
- Peso máximo 12 kg.

2.6 PLATAFORMA DE ADMINISTRACIÓN

Se debe proporcionar, incluido en el proyecto, un sistema de administración remota de los dispositivos, durante todo el contrato, que permita al menos las siguientes actuaciones:

- Plataforma de administración escalable y en la nube
- Configuración remota de los equipos
- Supervisión remota de los equipos
- Solución de problemas remota
- Aplicación y optimización masiva de políticas y software
- Actualización remota de software

El licitador detallará todas las características y funcionalidades disponibles de la plataforma de administración propuesta con el mayor detalle posible.

2.7 RESUMEN DE EQUIPOS A SUMINISTRAR

El número de equipos requeridos es el indicado a continuación:

Equipos	Cantidad
SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AUDIO Micrófonos de techo tipo matriz con beamforming	14
SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DE AUDIO Altavoces de techo	28
SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DE AUDIO Altavoces pared	14
CÁMARA DE PROFESOR	7
CÁMARA DE ALUMNOS	7
HUB CABLEADO	14
PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA 86”	10
PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA 75”	4
SOPORTES PANTALLA PARED	4
SOPORTES PANTALLA RUEDAS	10
SOFTWARE LAUNCHER DE SALA	4
PC WINDOWS DE AULA	4
KIT MTR (miniPC + consola táctil)	3

A ello habrá que añadir toda la electrónica auxiliar y distribución necesaria para llevar a cabo la instalación de los equipos requeridos.

2.8 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Se deberán realizar todas las tareas necesarias para la instalación y puesta en marcha de los equipos, quedando únicamente excluidos posibles trabajos de albañilería u obra civil para paso de canalizaciones o adecuación de techo o pared para soporte de pesos:

Una vez finalizada la instalación y puesta en marcha de cada equipo, se realizarán las pruebas de aceptación correspondientes que se llevarán a cabo de forma conjunta entre RTVE y el adjudicatario, tras lo cual, y si no se detectan fallos, se realizará la aceptación de cada uno.

Una vez que comiencen la puesta en marcha de las primeras salas el adjudicatario proporcionará soporte tanto remoto como presencial si fuese necesario, cuando se requiera para resolver cualquier incidencia que se presente una vez comience su utilización.

Una vez finalizada la instalación se realizarán formaciones explicativas para que el personal de RTVE conozca la operación y el manejo de los equipos, incluyendo:

- Formación para el personal del área técnica de RTVE Instituto en el funcionamiento y configuración de los equipos, y en la herramienta de administración y supervisión.
- Formación para los responsables del área técnica de RTVE Instituto sobre configuración y manejo avanzado de los equipos, para el diagnóstico y resolución de incidencias en primer nivel.

3 GARANTÍA Y SOPORTE

El servicio de garantía y soporte comenzará una vez se vayan entregando los equipos y puestos en funcionamiento e integrados con el sistema de supervisión y gestión.

El adjudicatario proporcionará durante el periodo de garantía soporte integral al equipamiento suministrado, según se describe a continuación.

3.1 MANTENIMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE

El adjudicatario deberá prestar un servicio integral de mantenimiento correctivo sobre la totalidad del equipamiento suministrado, incluyendo, entre otros, sistemas de videoconferencia (MTR), pizarras digitales, micrófonos y altavoces de techo, ordenadores, software de control y cualquier otro elemento asociado a la solución implantada.

El mantenimiento incluirá:

- Diagnóstico y resolución de incidencias hardware y software.
- Sustitución o reparación de equipos defectuosos, incluyendo piezas, mano de obra y desplazamientos, sin coste adicional para RTVE, siempre que el defecto esté cubierto por la garantía del fabricante en cuyo caso, los tiempos de respuesta para solucionar la incidencia dependerá exclusivamente de este. No se incluye material de backup ni elementos o piezas de sustitución de equipamiento averiado.
- Actualización de firmware, drivers y software necesario para garantizar la correcta operativa del sistema.
- Soporte técnico remoto y presencial.
- Gestión de incidencias hasta su completa resolución.

3.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EVOLUTIVO

El adjudicatario deberá realizar actuaciones de mantenimiento preventivo con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento y prolongar la vida útil de los sistemas instalados.

Este mantenimiento incluirá:

- Revisión periódica del estado de los equipos y sistemas. Al menos 1 visita semestral.
- Verificación del correcto funcionamiento de audio, vídeo y conectividad.
- Comprobación de la integración con plataformas de videoconferencia y gestión.
- Actualización planificada de software y sistemas.
- Ajustes de configuración para optimizar el rendimiento.

Asimismo, el adjudicatario deberá contemplar mantenimiento evolutivo, que incluirá:

- Adaptación a nuevas versiones de software o plataformas (ej. Microsoft Teams Rooms u otras).
- Reconfiguración de sistemas ante cambios en las necesidades operativas.
- Incorporación de mejoras funcionales que no impliquen sustitución completa del equipamiento.

3.3 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (SLA)

El adjudicatario deberá garantizar los siguientes niveles de servicio:

- **Tiempo de respuesta:** máximo: 48 horas.
- **Tiempo de resolución de incidencias:** máximo 72 horas.
- Disponibilidad de soporte técnico en horario laboral (mínimo 8x5) de lunes a viernes no festivos de 9:00 a 17:00.
- Canal único de comunicación para la gestión de incidencias (correo electrónico y/o plataforma de ticketing).
- Seguimiento y reporte del estado de las incidencias.

3.4 SERVICIOS PROFESIONALES VARIABLES

Para el caso de que se requieran actuaciones específicas durante la duración del contrato, adicionales a las ya contempladas dentro del servicio llave en mano, RTVE podrá solicitar al adjudicatario la ejecución de servicios profesionales variables que irán asociados a presupuestos que deberán ser aprobados previamente con el compromiso por parte del adjudicatario de proporcionar una tarifa de precios de servicios lo más favorable para el cliente.

Entre las tareas a desarrollar se incluyen, a título enunciativo y no limitativo:

- Reconfiguración y traslado de equipos.
- Configuración avanzada de sistemas audiovisuales y de videoconferencia.
- Implementación de medidas de seguridad.
- Elaboración de documentación técnica adicional.
- Instalación e integración de nuevos accesorios o dispositivos.
- Otras tareas de soporte no incluidas expresamente en el alcance del contrato.

Las actuaciones podrán realizarse de forma remota o presencial, en función de la naturaleza de la intervención.

En ningún caso estos servicios podrán ser utilizados por el adjudicatario como refuerzo de los recursos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones ordinarias del contrato.

RTVE podrá solicitar estos servicios en cualquier momento, con la antelación que resulte posible.

4 DOCUMENTACIÓN

4.1 DOCUMENTACIÓN

La documentación a entregar deberá incluir:

- Manuales de configuración y solución de problemas
- Manual de la plataforma de administración
- Manual de usuario final, en español. El adjudicatario deberá dejar en cada equipo una copia.
- Guía rápida de uso, en español. El adjudicatario deberá dejar en cada equipo una copia.

5 DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL SERVICIO

El adjudicatario gestionará todo el servicio, por medio de la estructura de gestión y dirección que considere necesaria, que deberá detallar en su propuesta técnica.

Deberá designar un Responsable del Servicio durante toda la duración del contrato, que será el coordinador de todos los trabajos e interlocutor entre los responsables de RTVE y los técnicos integrantes del servicio a todos los efectos.

El Responsable del Servicio deberá contar con experiencia acreditada en proyectos similares al objeto del contrato.

Realizará el seguimiento de todos los servicios, y tareas tales como:

- Dirección de los trabajos y servicios del adjudicatario.
- Coordinación del equipo de trabajo.
- Planificación, ejecución y priorización de las tareas.
- Aseguramiento de la disponibilidad de los recursos.
- Gestión de Riesgos.
- Supervisión de la calidad en los trabajos y entregas de documentación.
- Supervisión de cumplimiento de ANS.
- Propuestas de mejora del servicio.
- Escalado de incidentes
- Seguimiento de las incidencias hasta su cierre.
- Disponibilidad para la coordinación de cualquier incidencia crítica en caso necesario.
- Elaboración de informes de seguimiento del servicio.
- Participar en las reuniones de seguimiento y elaboración de actas.
- Coordinación con los responsables de los distintos departamentos de RTVE.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo.
- Control de la documentación.
- Soporte a RTVE en la revisión de la facturación.
- Gestionar incidencias y reclamaciones en la facturación.
- Otros.

6 INCUMPLIMIENTOS GRAVES

Se considerarán incumplimientos graves las siguientes situaciones:

- **Fallo de equipos** que impida la operatividad de las aulas híbridas en más del 20% de las instalaciones.
- **Incumplimiento de las condiciones de garantía.**
- Fallo de más del 15% de equipos anual durante el período de garantía.
- Incumplimiento grave de cualquiera de las condiciones de suministro especificadas en los pliegos.
- **Incumplimiento de las prestaciones o funcionalidades** de los equipos requeridas en este pliego o especificados en la oferta técnica, en cualquiera de sus apartados, incluso aunque se detecte después de finalizarse la instalación, y en cualquier momento durante el periodo de garantía.

En caso de que se detecte incumplimiento grave de las funcionalidades requeridas, RTVE se reserva el derecho de devolver el equipamiento defectuoso, que deberá ser sustituido por equipamiento que cumpla los requerimientos.

Los incumplimientos graves podrán dar lugar a la aplicación de penalizaciones, la exigencia de subsanación inmediata, o, en caso de reiteración, la resolución del contrato, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

7 CERTIFICACIONES

Para este expediente, el licitador deberá disponer de las siguientes certificaciones necesarias para desplegar con éxito y gestionar con garantías las distintas plataformas y servicios:

Certificaciones de fabricantes:

- Certificación oficial del fabricante de la solución de videoconferencia ofertada (ej. Microsoft Teams Rooms o equivalente)
- Certificación en instalación e integración de sistemas audiovisuales
- Certificación del fabricante de los equipos principales ofertados (cámaras, audio, control, etc.), o condición de partner autorizado

Estas certificaciones podrán ser requerida por CRTVE, antes de la formalización del contrato, al tratarse de una condición esencial para la ejecución del contrato.

8 ESTRUCTURA DE LAS OFERTAS

Las ofertas incluirán una descripción detallada de todos los aspectos técnicos requeridos para el servicio recogidos en este documento, además de aquellos otros que se consideren necesarios para su correcta evaluación, de acuerdo al siguiente índice de contenidos:

1. **Descripción de la solución técnica propuesta**
 - 1.1. Arquitectura general
 - 1.2. Componentes hardware y software
 - 1.3. Esquemas de instalación
2. **Detalle del equipamiento ofertado**
 - 2.1. Fichas técnicas
 - 2.2. Modelos y fabricantes
 - 2.3. Cumplimiento de requisitos
3. **Plan de implantación**
 - 3.1. Metodología
 - 3.2. Cronograma
 - 3.3. Fases del proyecto
4. **Plan de mantenimiento y soporte**
 - 4.1. Organización del servicio
 - 4.2. SLA
 - 4.3. Procedimientos de incidencias
5. **Propuesta de formación**
6. **Mejoras ofertadas (si las hubiera)**

Las ofertas deberán presentarse en español. La inclusión de contenidos en otros idiomas podrá afectar a la valoración de la oferta e incluso provocar su descalificación.

La falta de información suficiente en cualquiera de los apartados podrá ser motivo de no valoración del criterio correspondiente.