



CORPORACIÓN
RADIO TELEVISIÓN ESPAÑOLA

AMPLIACIÓN INTERCOM PARA UUMM

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

CONTENIDO

Ampliación Intercom para UUMM	3
Pliego de Condiciones Técnicas	3
Art. 1º Objeto	3
Art. 2º Lotes	3
Art. 3º Calidad	3
Art. 4º Información para la evaluación	3
Art. 5º Planificación temporal	4
Art. 6º Comprobación técnica y certificado de validez	4
Art. 7º Puesta en servicio	4
Art. 8º Especificaciones técnicas de los lotes	5
Lote 1 Suministro y puesta en marcha de electrónica de intercomunicación	6
Ítem 1. Equipamiento nodal de intercom para Unidad Móvil F-02 y G-01	7
Nodo de matriz	7
Módulos cliente	8
Interfaces GPI (General Purpose Interface)	8
Adaptadores	8
Ítem 2. Electrónica de red	9
Interfaces AES-67 / AES-3	9
Switches capa 2 de 12+2 puertos	9
Interfaces SFP	10
Ítem 3. Configuración y Puesta en marcha de la intercom	10
Configuración de nodos de los UNidades Móviles F-02 y G-01	11
Unidad Móvil F-02	12
Unidad Móvil G-01	14
Configuración de la electrónica de red	16
Ítem 4. Formación del sistema resultante	16
Composición	16
Consideraciones adicionales	16
Lote 2 Instalación en UUMM	17
ítem 1. unidad movil G-01	18
ítem 2. unidad movil F-02	18
ítem 3. instalación	¡Error! Marcador no definido.
Ítem 4. Ingeniería y planimetría	19

AMPLIACIÓN INTERCOM PARA UUMM

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º **OBJETO**

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas necesarias para la contratación del suministro e instalación de un sistema de **Ampliación Intercom para UUMM**.

Art. 2º **LOTES**

El presente expediente queda distribuido en los siguientes lotes:

Lote 1: Suministro y puesta en marcha de electrónica de intercomunicación

Lote 2: Instalación en UUMM

Art. 3º **CALIDAD**

Los adjudicatarios garantizarán en su propuesta la calidad y la disponibilidad de los **servicios durante 24 horas al día, los 365 días del año**.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha de los servicios se harán con calidad profesional y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Los materiales ofertados y los que se empleen en la instalación necesaria para la prestación de los servicios deberán ser **nuevos, no descatalogados y de calidad profesional** en su totalidad, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Además, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

CERTIFICADO Además de las ofertas de equipos, materiales especiales y todo lo que así se requiera expresamente en el *Pliego de Condiciones Técnicas*, los licitadores deberán adjuntar en su oferta técnica un certificado del fabricante demostrando que el suministro y la prestación del servicio de garantía estará soportado por dicho fabricante en todos sus aspectos, así como cualquier otro certificado que resulte necesario para la prestación de los servicios.

Art. 4º **INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN**

Los oferentes incluirán **información técnica** de los equipos y servicios ofrecidos en cantidad y calidad suficiente que permita su pertinente evaluación. Para el equipamiento, indicarán la marca y el modelo de cada equipo ofertado y adjuntarán un catálogo del fabricante con el objeto de una correcta valoración de aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos, diseño industrial y acabados.

CUMPLIMIENTO La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo con el cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art. 8º. Este artículo expone la composición del suministro solicitado para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

Art. 5º PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Los oferentes deberán **presentar una planificación de tiempos** de los plazos de entrega de suministros y de puesta en marcha y ejecución de los servicios. Deberán estar suficientemente detalladas para su apropiada valoración.

APROBACIÓN La planificación presentada en las ofertas adjudicadas deberá ser aprobada por la *Dirección del Proyecto* designada por CRTVE. La provisión de suministros y la ejecución de servicios se ajustarán a la planificación de forma vinculante hasta su finalización.

NO CUMPLIMIENTO En caso de detectarse problemas en el momento de la recepción de los equipos en los centros de destino, ya sea por mal funcionamiento (hardware o software) o por no corresponder la configuración con las especificaciones de la CRTVE o por no cumplir las características técnicas solicitadas, el adjudicatario se responsabilizará de retirar los equipos afectados y sustituirlos por otros totalmente operativos.

Art. 6º COMPROBACIÓN TÉCNICA Y CERTIFICADO DE VALIDEZ

Las pruebas que han de preceder a la aceptación de los equipos y de los servicios consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

SUMINISTRO INCORRECTO La CRTVE considerará el suministro de los equipos y/o la ejecución de los servicios incorrectos si estos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. La CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados y los servicios demandados dispongan de las características ofertadas. La CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados y/o los servicios restantes si lo considerara oportuno de acuerdo con sus necesidades. La CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

PRUEBAS Y ANÁLISIS Además, la aprobación de los suministros y servicios estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga. La CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

Art. 7º PUESTA EN SERVICIO

Los adjudicatarios deberán dar soporte a los equipos y servicios durante la instalación y puesta en marcha, si la CRTVE lo requiere. El adjudicatario asignará la persona con capacidad técnica adecuada para dicho soporte.

Los adjudicatarios deberán estar en posesión de todos los permisos, autorizaciones, licencias y títulos habilitantes exigidos por las Administraciones competentes para la prestación de los servicios de estas características y se comprometen a mantenerlos mientras esté en vigor el contrato. También deberán cumplir con todas y cada una de las normativas, regulaciones y disposiciones oficialmente establecidas relacionadas con este tipo de comunicaciones.

Art. 8º ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS LOTES

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados y los servicios requeridos serán las del presente Pliego de Condiciones Técnicas, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida en la descripción de la composición del suministro.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir y de los servicios a prestar mediante el presente Expediente, están desglosadas en los siguientes Lotes:

LOTE 1 SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE ELECTRÓNICA DE INTERCOMUNICACIÓN

Todas las dependencias técnicas de la CRTVE disponen de un sistema de intercomunicación que permite el establecimiento de comunicaciones entre diferentes puestos técnicos de trabajo. Se trata de un sistema altamente flexible que atiende adecuadamente a las diferentes formas de comunicación en entornos de Producción de Radiodifusión. Sirva como ejemplo la red, jerárquica y simultánea, de comunicaciones que deben establecerse en un estudio o unidad móvil entre un Realizador y el equipo técnico (operadores de tele-cámaras, control de sonido, control de imagen, control de iluminación) y a su vez, el control de sonido con sus operadores, Iluminación con sus operadores, el control técnico con soporte y mantenimiento, producción con los circuitos de coordinación de reporteros de exteriores, ayudantes de realización con control central y con continuidad, con salas de grabación de video, editores y directores con audífonos de presentadores y reporteros de exteriores y muchos más circuitos. Es por ello que el sistema de intercomunicación forma parte de la columna vertebral de la Producción en la Radiodifusión y por tanto es uno de los sistemas críticos que necesitan de su máxima atención.

El sistema actual de la CRTVE se basa en nodos de intercomunicación locales. Cada nodo da servicio a:

- paneles de intercomunicación,
- unidades personales de intercomunicación con hilos o inalámbrica y a conexiones externas por interfaces VOIP, MADI, AES o audio analógico.

Los grandes centros de Producción disponen de varios nodos locales debido a la gran cantidad de servicios que tienen que atender. Estos se conectan en un doble anillo redundante de fibra óptica permitiendo la comunicación de sus servicios como si fuera un único nodo. Por otro lado, las comunicaciones de coordinación entre diferentes Centros de producción y/o Centros Territoriales y entre Centros Territoriales y Unidades Informativas dependientes se realizan mediante el Sistema de Contribución de RTVE que tiene establecidos los canales de datos necesarios para comunicar los nodos del sistema de intercomunicación de los citados centros.

La reciente adquisición de sistemas de intercomunicación inalámbrica en las Unidades Móviles adscritas al C.P de Prado del Rey, Madrid, así como la ampliación de sus sistemas de matriz distribuida requiere que el sistema de intercom sea ampliado para la adecuación de las citadas mejoras.

Este lote implica:

- Adquisición de equipamiento de electrónica de intercomunicación para protocolo AES-67
- Configuración del sistema ampliado de intercom.
- Reubicación de nodo entre unidades móviles y reubicación de tarjetas de nodos de Prado del Rey.
- Formación del sistema resultante.

La ampliación propuesta debe satisfacer los siguientes objetivos:

- Gestión de comunicaciones mediante AES67.
- Gestión de comunicaciones mediante MADI.

- Ampliación de fuentes y destinos en el anillo de intercom de sendas unidades móviles.

El presente Lote tiene la finalidad de obtener el suministro de la ampliación del sistema de intercomunicación de las Unidades Móviles F-02 y G-01 ubicadas en Madrid.

Para ello es necesario la adquisición de los siguientes componentes:

ÍTEM 1. EQUIPAMIENTO NODAL DE INTERCOM PARA UNIDAD MÓVIL F-02 Y G-01

NODO DE MATRIZ

Se deberá proveer un equipo de matriz nodal de intercom.

Las características técnicas que debe cumplir la matriz nodal del sistema de intercomunicación son las siguientes:

- Dispondrá de Chasis de última generación preparado para ser alojado en rack de 19". La altura máxima será 6 RU.
- Dispondrá de fuente de alimentación principal y redundante, ambas admitirán tensión nominal de 220V CA y conector europeo. Deberán tener Leds en el frontal indicando su estatus, así como refrigeración por flujo de aire forzado.
- Tendrá capacidad de hasta 128 puertos bidireccionales de usuarios/servicios.
- Los puertos deben estar dispuestos en módulos formato *Slot*. Dispondrán de Leds en el frontal indicando sus estatus.
- Dispondrá de alojamiento para módulo de sincronismo externo.
- Tendrá tecnología DSP, FPGA o ASIC en cada puerto de usuario.
- Dispondrá de interfaz Ethernet 10/100 BASE-T para configuración de servicios y monitorización de estatus de funcionamiento *User Friendly*.
- Incluirá el soporte lógico para la gestión del sistema, sin límite de instalación en diferentes máquinas.
- Dispondrá de módulo de proceso principal y un módulo de proceso redundante que:
 - Deberán estar alojadas dentro del chasis en formato *Slot*.
 - Deberán estar conectadas entre sí por interfaz de cobre externo y exclusivo tipo *Serial*.
 - Deberán tener capacidad de actualización del firmware *in situ*.
 - Deberán tener puertos Ethernet 10/100 Base-T, para la gestión y configuración, ambos conectados a un *switch*.
 - Deberán tener capacidad de alojar adaptadores de fibra óptica full dúplex, con topología de doble anillo, multimodo o monomodo a 1.25 Gbps en sendos módulos.
 - Se deberá proveer 4 SFPs multimodo de 850 nm 1,25Gbps, 4 SFPs multimodo 1310 nm 1,25 Gbps y 4 SFP monomodo 1310 nm 1,25 Gbps

- Deberán tener Leds en el frontal de indicación de estatus.

Se valorarán las ofertas cuya matriz integre en un único equipo todos los servicios demandados, así como las fuentes de alimentación, de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Se valorarán las ofertas cuya matriz permita el intercambio en caliente tanto de los módulos de puertos, módulos de proceso, así como de las fuentes de alimentación, sin que se produzca pérdida de servicio, de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

MÓDULOS CLIENTE

Este expediente contempla el suministro de módulos necesarios para soportar un mínimo de 24 servicios de comunicaciones a través de protocolos IP para la nueva matriz nodal que se instalará en la Unidad móvil G-01 así como ampliación de 24 servicios en la matriz existente en la Unidad F-02.

La composición deberá ser la siguiente:

- 6 tarjetas completas (trasera y delantera) AES67:
 - Capacidad de conversión de 8 puertos del sistema nodal a AES67 y viceversa.
 - Un puerto ethernet para AES67 para los 8 puertos nodales por tarjeta.
 - Conformidad total a la recomendación AES67-2018.
 - Conformidad total a la recomendación SMPTE 2110-10
 - Conformidad total a la recomendación SMPTE 2110-30 LEVEL A, B Y C.
 - Conformidad total a la recomendación IEEE 1588:2008

INTERFACES GPI (GENERAL PURPOSE INTERFACE)

Se deberá proveer 2 interfaces de entrada salida de propósito general, incorporable a cualquier de las matrices actuales más modernas o la especificada en este expediente.

Deberá disponer de 16 salidas que soporten hasta 60 V 300 mA mediante relés. Así mismo deberá disponer de 16 entradas opto-aisladas que soporten entradas de tensión de control de 5 a 48 V.

El conector de interconexión deberá ser de tipo D-Sub DC-37.

ADAPTADORES

Suministro de 5 (cinco) paneles de conexionado de 8 puertos RJ45 a XLR (macho y hembra). Tendrá las siguientes características técnicas:

- Deberá tener una dimensión de 19" y 1 RU y una profundidad no superior a 100 mm a fin de que pueda albergarse detrás del bastidor de la matriz de intercom.

- Deberá admitir conexiones de audio analógico (4 hilos) como digital AES.
- No deberá contener ningún elemento activo.

ÍTEM 2. ELECTRÓNICA DE RED

La ampliación a tecnología AES-67 en la intercom de las Unidades Móviles F-02 y G-01 es necesaria para poder reutilizar los paneles de intercom recientemente adquiridos en posiciones más alejadas, con más fiabilidad. Por otro lado, esta ampliación permite la reutilización de enlaces de Fibra Óptica de la reciente ampliación. Además, la adaptación de interfaces AES-67 permitirá desplegar la red inalámbrica con mayor cobertura, integrándola nativamente en el anillo de intercom y permitiendo más flexibilidad e interoperabilidad con otras Unidades Móviles o sedes cuando haya necesidad.

Para ello es necesario la adquisición de:

INTERFACES AES-67 / AES-3

Se deberá proveer 6 interfaces AES3 a AES67 bidireccionales con las siguientes características:

- Conversión bidireccional AES-67 a/desde AES-3.
- Compatibilidad del formato AES-3 con los paneles de intercomunicación de la serie 1000 y 1100, gestionando simultáneamente sendos canales de la trama AES-3.
- Alimentación por POE (en el lado AES-67) o por fuente de alimentación externa. Ambas fuentes deberán poder ser compatibles simultáneamente.
- Configuración por interface web proporcionado por el dispositivo.
- Actualización del firmware con ayuda de interfaz web.
- Identificación de dispositivo mediante NMOS
- Consumo no superior a 5 W

Se deberán proveer 6 fuentes de alimentación para los equipos anteriormente citados con adaptador RJ45 para inyectar la alimentación y permitir el paso de trama AES-3.

SWITCHES CAPA 2 DE 12+2 PUERTOS

Se deberá proveer 4 equipos Ethernet compatible AES67 con PoE+. 2 dispositivos son para la dotación UUMM F-02 y G-01 y los otros 2 sin uso específico de reserva. Estos 4 módulos conversores eléctrico a óptico tendrán que ser compatibles con el tráfico AES67 y la sincronización PTP.

Las características técnicas son:

- 2 puertos SFP para fibras de 1 Gbps.
- 12 puertos de cobre conector con RJ45 y carcasa tipo XLR, conectividad a 1 Gbps con PoE+
- PTPv2 con AES67.
- IGMP V1, V2 y V3.
- IGMP *snooping*.
- *Auto negotiation*
- Auto crossover: MDI/MDIX
- Pre-configurado para QoS y IGMP *snooping*.
- PoE+.
- Caja de metal reforzada, con conectores Ethercon.

- Adaptadores para mecanizado en 1 UR.
- Protocolos de transferencia Dante™, RAVENNA/AES67®, ArtNet, MA-Net 1&2, sACN, Q-LAN.
- Redundancia automática en milisegundos en caso de fallo de un enlace.

INTERFACES SFP

Así mismo, los *uplinks* deberán ser completados con SFP con las siguientes características técnicas:

- 4 SFP 1 Gb monomodo, compatible y certificado para el equipo anteriormente citado. Alcance de hasta 500m.

ÍTEM 3. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA INTERCOM

Esta instalación contempla, entre otras tareas, la configuración y puesta en marcha de los equipos de intercom e inserción de las tarjetas en los chasis. El cableado del equipamiento corresponde a un lote aparte de instalación

La distribución de dispositivos se hará de una forma progresiva.

- Ensamblado de los módulos de control, los módulos I/O, módulo de sincronismo y fuentes de alimentación en el bastidor del sistema de intercomunicación. Esta tarea puede ser realizada antes de la entrega de los suministros. Las tapas ciegas del bastidor serán entregadas junto al resto del suministro.
- Se contempla una primera configuración inicial del chasis y sus tarjetas unido al resto de nodos.
- Configuración de todos los parámetros de los puntos de cruce, circuitos IFB, direcciones IP de gestión, direcciones IP de servidores SIP, configuración de sistema troncal con el resto de Centros de la CRTVE todo ello bajo la Dirección facultativa de la CRTVE.
- Instalación de las nuevas tarjetas AES67 en sus respectivos cofres, incluyendo los cofres presentes en las instalaciones.
- Recolocación de tarjetas de paneles por los huecos que queden de las tarjetas analógicas. Reconfiguración del sistema de soporte lógico.
- Instalación, configuración y puesta en marcha del Software de gestión de acuerdo a las indicaciones de la Dirección del Proyecto.
- Prueba y configuración de todos y cada uno de los equipos que forman el sistema nodal, así como sus subsistemas y la referencia de sincronismos de acuerdo a las directrices de la Dirección Técnica.
- Además, el nodo nuevo tendrá que ser conectado a los equipos existentes en la Unidad Móvil G-02. Integración del nuevo nodo en el sistema a nivel de doble anillo de fibra óptica.
- Por otro lado, el nodo trasladado de la Unidad Móvil G-02 a F-01 será configurado in situ con la programación preparada anticipadamente.
- Alta y configuración en el software de gestión nodal tanto del propio nodo como de los subsistemas contenidos en él. Se atenderá a las configuraciones que indiquen los responsables Técnicos.

Antes de la instalación y puesta en marcha, el licitante deberá preconfigurar:

- El nuevo Nodo 128 G2 de nueva adquisición que será ubicado en la Unidad Móvil G-01 en anillo con el nodo 32 G2.
- Preparar la configuración del nodo 64 G2 que será trasladado de la Unidad Móvil G-01 a la F-02.
- Preparar la configuración del Nodo 128

CONFIGURACIÓN DE NODOS DE LAS UNIDADES MÓVILES F-02 Y G-01

La configuración final de las Unidades Móviles F-02 y G-01 se detalla en las siguientes tablas. La dirección del Proyecto puede considerar alguna modificación de última hora por causa de la adaptación de las necesidades de la producción en el momento de la puesta en marcha.

UNIDAD MÓVIL F-02

Chasis 128 G2

SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO	SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO
1	AIO-108 G2	1.1	CAMARA 1 PROD	9	COAX-108 G2	9.1	CONTROL TECNICO
		1.2	CAMARA 1 ENG			9.2	CONTROL CAMARAS 1
		1.3	CAMARA 2 PROD			9.3	CONTROL CAMARAS 2
		1.4	CAMARA 2 ENG			9.4	REALIZADOR 2
		1.5	CAMARA 3 PROD			9.5	MIX 2
		1.6	CAMARA 3 ENG			9.6	AYUDANTE REALIZACION 1
		1.7	CAMARA 4 PROD			9.7	REALIZADOR 1
		1.8	CAMARA 4 ENG			9.8	MIX 1
2	AIO-108 G2	2.1	CAMARA 5 PROD	10	COAX-108 G2	10.1	EVS 1
		2.2	CAMARA 5 ENG			10.2	EVS 2
		2.3	CAMARA 6 PROD			10.3	EVS 3
		2.4	CAMARA 6 ENG			10.4	EVS 4
		2.5	CAMARA 7 PROD			10.5	EVS 5
		2.6	CAMARA 7 ENG			10.6	SONIDO
		2.7	CAMARA 8 PROD			10.7	PE VIDEO
		2.8	CAMARA 8 ENG			10.8	SONIDO 2
3	AIO-108 G2	3.1	CAMARA 9 PROD	11	COAX-108 G2	11.1	TERMINAL EXTERIOR 1
		3.2	CAMARA 9 ENG			11.2	TERMINAL EXTERIOR 2
		3.3	CAMARA 10 PROD			11.3	TERMINAL EXTERIOR 3
		3.4	CAMARA 10 ENG			11.4	TERMINAL EXTERIOR 4
		3.5	CAMARA 11 PROD			11.5	TERMINAL EXTERIOR 5
		3.6	CAMARA 11 ENG			11.6	TERMINAL EXTERIOR 6
		3.7	CAMARA 12 PROD			11.7	TERMINAL EXTERIOR 7 AUX 1U
		3.8	CAMARA 12 ENG			11.8	TERMINAL EXTERIOR 8 AUX 2U
4	AIO-108 G2	4.1	CAMARA 13 PROD	12	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	12.1	AUDIO CODEC 1 DOTACION
		4.2	CAMARA 13 ENG			12.2	PORT12.2 - UNIDAD MOVIL-F2
		4.3	CAMARA 14 PROD			12.3	PORT12.3 - UNIDAD MOVIL-F2
		4.4	CAMARA 14 ENG			12.4	PORT12.4 - UNIDAD MOVIL-F2
		4.5	CAMARA 15 PROD			12.5	C3 Beltpack 1
		4.6	CAMARA 15 ENG			12.6	
		4.7	CAMARA 16 PROD			12.7	C3 Beltpack 2
		4.8	CAMARA 16 ENG			12.8	
5	AIO-108 G2	5.1	CAMARA 17 PROD	13	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	13.1	AES 1.1 IN OUT
		5.2	CAMARA 17 ENG			13.2	AES 1.2 IN OUT
		5.3	CAMARA 18 PROD			13.3	AES 2.1 IN OUT
		5.4	CAMARA 18 ENG			13.4	AES 2.2 IN OUT
		5.5	CAMARA 19 PROD			13.5	AES 3.1 IN OUT
		5.6	CAMARA 19 ENG			13.6	AES 3.2 IN OUT
		5.7	CAMARA 20 PROD			13.7	AES 4.1 IN OUT
		5.8	CAMARA 20 ENG			13.8	AES 4.2 IN OUT
6	AIO-108 G2	6.1	PANEL EXTERIOR 4H 1	14	VoIP-108-G2	14.1	VOZ-IP1
		6.2	PANEL EXTERIOR 4H 2			14.2	PORT 14.2 - UNIDAD MOVIL-F2
		6.3	PANEL EXTERIOR 4H 3			14.3	
		6.4	PANEL EXTERIOR 4H 4			14.4	
		6.5	PANEL AUDIO 4H1			14.5	
		6.6	PANEL AUDIO 4H2			14.6	
		6.7	PANEL AUDIO 4H3			14.7	
		6.8	PANEL AUDIO 4H4			14.8	
7	AIO-108 G2	7.1	PANEL AUDIO 4H 5	15	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	15.1	AES 5.1 IN
		7.2	PANEL AUDIO 4H 6			15.2	AES 5.2 IN
		7.3	PANEL AUDIO 4H 7			15.3	AES 6.1 IN
		7.4	PANEL AUDIO 4H 8			15.4	AES 6.2 IN
		7.5	PANEL AUDIO 4H 9			15.5	AES 7.1 IN
		7.6	PANEL AUDIO 4H 10			15.6	AES 7.2 IN
		7.7	BOLERO 5			15.7	AES 8.1 IN
		7.8	BOLERO 6			15.8	AES 8.2 IN
8	AIO-108 G2	8.1	BELTPACK INALAMBRICO 1.1	16	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	16.1	AES 9.1 IN
		8.2	BELTPACK INALAMBRICO 1.2			16.2	AES 9.2 IN
		8.3	BELTPACK INALAMBRICO 2.1			16.3	AES 10.1 IN
		8.4	BELTPACK INALAMBRICO 2.2			16.4	AES 10.2 IN
		8.5	BOLERO 1			16.5	AES 11.1 IN
		8.6	BOLERO 2			16.6	AES 11.2 IN
		8.7	BOLERO 3			16.7	AES 12.1 IN
		8.8	BOLERO 4			16.8	AES 12.2 IN

Chasis 64 (proveniente de la G-01)

SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO
1	MADI	1.1	Contra mesa de sonido
		1.2	Contra mesa de sonido
		1.3	Contra mesa de sonido
		1.4	Contra mesa de sonido
		1.5	Contra mesa de sonido
		1.6	Contra mesa de sonido
		1.7	Contra mesa de sonido
		1.8	Contra mesa de sonido
2	MADI	2.1	Contra mesa de sonido
		2.2	Contra mesa de sonido
		2.3	Contra mesa de sonido
		2.4	Contra mesa de sonido
		2.5	Contra mesa de sonido
		2.6	Contra mesa de sonido
		2.7	Contra mesa de sonido
		2.8	Contra mesa de sonido
3	AES-67	3.1	Bolero 1
		3.2	Bolero 2
		3.3	Bolero 3
		3.4	Bolero 4
		3.5	Bolero 5
		3.6	Bolero 6
		3.7	Bolero 7
		3.8	Bolero 8
4	AES-67	4.1	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.2	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.3	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.4	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.5	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.6	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.7	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.8	Panel 1000 a través NSA-001D
5	AES-67	5.1	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.2	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.3	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.4	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.5	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.6	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.7	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.8	Panel 1000 a través NSA-001D
6	AIO-108 G2	6.1	
		6.2	
		6.3	
		6.4	
		6.5	
		6.6	
		6.7	
		6.8	
7	AIO-108 G2	7.1	
		7.2	
		7.3	
		7.4	
		7.5	
		7.6	
		7.7	
		7.8	
8	AIO-108 G2	8.1	
		8.2	
		8.3	
		8.4	
		8.5	
		8.6	
		8.7	
		8.8	

UNIDAD MÓVIL G-01

Chasis 128 G2

SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO	SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO
1	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	1.1	CTROL TECNICO	9	MADI	9.1	Contra mesa de sonido
		1.2	CONTROL CAMARAS			9.2	Contra mesa de sonido
		1.3	AYUDANTE REALIZACION			9.3	Contra mesa de sonido
		1.4	REALIZADOR			9.4	Contra mesa de sonido
		1.5	SONIDO			9.5	Contra mesa de sonido
		1.6	CONTROL VTR 1			9.6	Contra mesa de sonido
		1.7	CONTROL VTR 2			9.7	Contra mesa de sonido
		1.8	PANEL EXT TRASERA			9.8	Contra mesa de sonido
2	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	2.1	INCOM EXT 1	10	MADI	10.1	Contra mesa de sonido
		2.2	INCOM EXT 2			10.2	Contra mesa de sonido
		2.3	INCOM EXT 3			10.3	Contra mesa de sonido
		2.4	INCOM EXT 4			10.4	Contra mesa de sonido
		2.5	UM AUX			10.5	Contra mesa de sonido
		2.6	MEZCLADOR			10.6	Contra mesa de sonido
		2.7				10.7	Contra mesa de sonido
		2.8				10.8	Contra mesa de sonido
3	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	3.1	CODEC 1	11	AES67-108 G2	11.1	Bolero 1
		3.2				11.2	Bolero 2
		3.3	CODEC 2			11.3	Bolero 3
		3.4				11.4	Bolero 4
		3.5	C3 Beltpack 1			11.5	Bolero 5
		3.6				11.6	Bolero 6
		3.7	C3 Beltpack 2			11.7	Bolero 7
		3.8				11.8	Bolero 8
4	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	4.1		12	AES67-108 G2	12.1	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.2				12.2	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.3				12.3	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.4				12.4	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.5				12.5	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.6				12.6	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.7				12.7	Panel 1000 a través NSA-001D
		4.8				12.8	Panel 1000 a través NSA-001D
5	CAT5-108 G2	5.1	CAMARA 01 REALIZACION	13	AES67-108 G2	13.1	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.2	CAMARA 01 TECNICO			13.2	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.3	CAMARA 02 REALIZACION			13.3	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.4	CAMARA 02 TECNICO			13.4	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.5	CAMARA 03 REALIZACION			13.5	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.6	CAMARA 03 TECNICO			13.6	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.7	CAMARA 04 REALIZACION			13.7	Panel 1000 a través NSA-001D
		5.8	CAMARA 04 TECNICO			13.8	Panel 1000 a través NSA-001D
6	CAT5-108 G2	6.1	CAMARA 05 REALIZACION	14	(Libre)	14.1	
		6.2	CAMARA 05 TECNICO			14.2	
		6.3	CAMARA 06 REALIZACION			14.3	
		6.4	CAMARA 06 TECNICO			14.4	
		6.5	CAMARA 07 REALIZACION			14.5	
		6.6	CAMARA 07 TECNICO			14.6	
		6.7	CAMARA 08 REALIZACION			14.7	
		6.8	CAMARA 08 TECNICO			14.8	
7	CAT5-108 G2	7.1	CAMARA 09 REALIZACION	15	(Libre)	15.1	
		7.2	CAMARA 09 TECNICO			15.2	
		7.3	CAMARA 10 REALIZACION			15.3	
		7.4	CAMARA 10 TECNICO			15.4	
		7.5	4 HILOS EXTERIOR 1			15.5	
		7.6	4 HILOS EXTERIOR 2			15.6	
		7.7	4 HILOS EXTERIOR 3			15.7	
		7.8	4 HILOS EXTERIOR 4			15.8	
8	CAT5-108 G2	8.1	4 HILOS EXTERIOR 5	16	(Libre)	16.1	
		8.2	4 HILOS EXTERIOR 6			16.2	
		8.3	PANEL AUDIO 27			16.3	
		8.4	PANEL AUDIO 28			16.4	
		8.5	PANEL AUDIO 29			16.5	
		8.6	PANEL AUDIO 30			16.6	
		8.7	PANEL AUDIO 31			16.7	
		8.8				16.8	

Chasis 32 G2

SLOT	TARJETA	PORT	DESTINO
1	VoIP-108-G2	1.1	VoIP1
		1.2	VoIP 2
		1.3	VoIP 3
		1.4	VoIP 4
		1.5	PORT 1.5 - Matriz Auxiliar
		1.6	
		1.7	
		1.8	
2	CAT5-108 G2 or AES-108 G2	2.1	AUX PORT 1
		2.2	
		2.3	AUX PORT 3
		2.4	AUX PORT 4
		2.5	AUX PORT 5
		2.6	AUX PORT 6
		2.7	COM CONTROL 1
		2.8	COM CONTROL 2
3	(Libre)	3.1	
		3.2	
		3.3	
		3.4	
		3.5	
		3.6	
		3.7	
		3.8	
4	AIO-108 G2	4.1	AUX AUDPANEL 1
		4.2	AUX AUDPANEL 2
		4.3	AUX AUDPANEL 3
		4.4	AUX AUDPANEL 4
		4.5	BOLERO 1
		4.6	BOLERO 2
		4.7	BOLERO 3
		4.8	GRAF-COMENT

CONFIGURACIÓN DE LA ELECTRÓNICA DE RED

Para los *switches* de capa 2, se deberá proveer 1 VLAN:

- VLAN para la subred de antenas de intercom inalámbrica. Esta red se comunica entre equipos mediante IEEE 802.1Q *Trunking* mientras que los puertos de acceso no contendrán dicho etiquetado, pero sí tendrán alimentación PoE+. Se deberá prestar especial atención en la configuración del tráfico PTP en modo *Boundary* a fin de conservar la precisión temporal en la propagación de esta información.

ÍTEM 4. FORMACIÓN DEL SISTEMA RESULTANTE

Se incluye la formación del sistema resultante para los operadores técnicos, así como técnicos de mantenimiento, focalizando el temario en la gestión AES-67 en entornos de intercomunicación.

COMPOSICIÓN

Los aspectos a tratar son:

- Formación sobre configuración del equipamiento y formación operativa del sistema del gestor de software, nuevos paneles y sistema inalámbrico.
- Tratamiento de la señal mediante AES67.
- Sincronización PTP.
- Sistema de transmisión DECT.
- Formación sobre mantenimiento preventivo y detección de fallas de cofres, tarjetas, paneles, antenas y petacas.

Se establecerán dos cursos de 4 horas cada uno, en total 8 horas lectivas y con aproximadamente un total de 5 asistentes. Las fechas serán acorde a la planificación de los Responsables Técnicos.

El adjudicatario elaborará la documentación necesaria y será entregada en papel y formato electrónico a los alumnos del curso. Todo el material formativo será por cuenta del adjudicatario.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

El sistema propuesto debe ser tolerante a fallos y garantizar la compatibilidad con el resto de la Infraestructura del Sistema de Intercomunicación del centro de Prado del Rey, así como las comunicaciones troncales con Torrespaña, Barcelona, Canarias, los Centros Territoriales y las Unidades Informativas dependientes. Por lo que los nuevos elementos deben compartir el mismo tráfico de Intercomunicación, audio, señalización y protocolos estándares y propietarios que aquellos ya instalados en el resto de centros de TVE.

Por otro lado, dentro del ámbito del presente expediente, si RTVE dispusiera de elementos que se mantienen o reutilizan, la empresa adjudicataria los instalará y adaptará al sistema resultante, siempre con la debida coordinación y aprobación de los responsables de TVE.

LOTE 2 EL EQUIPAMIENTO QUE FORME PARTE DEL SISTEMA RESULTANTE DE ESTE PROYECTO (INCLUYENDO MATERIAL DISPONIBLE EN SU CASO POR LA CRTVE), DEBERÁ SER CONFIGURADO POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE ESTE LOTE. INSTALACIÓN EN UUMM

Este lote trata de la instalación de la infraestructura de cableado tanto en fibra óptica como en cobre, así como la instalación de los nuevos equipos de intercomunicación descritos en el Lote 1, el traslado de equipos actuales, la asistencia a la puesta en marcha del sistema y, por último, la presentación de la planimetría de todo el trabajo concerniente.

La ejecución de las instalaciones se debe realizar de forma que no afecte a las tareas propias de explotación de la CRTVE. En este caso, la planificación temporal deberá ajustarse a los periodos en que las Unidades móviles no estén desplazadas en localización. Se coordinará con al menos 2 semanas de anticipación el comienzo de la instalación.

Todos los elementos y dispositivos del presente Lote para la instalación del sistema de cableado y del Sistema de Intercom, serán iguales o en su defecto similares a los ya existentes en aquellas instalaciones más modernas que se encuentran en las instalaciones de la CRTVE. El objetivo es garantizar la facilidad de integración, la compatibilidad de protocolos de gestión inteligente y facilitar el mantenimiento del sistema.

El presente lote describe los requerimientos técnicos necesarios que debe contemplar la ingeniería, planimetría, instalación y puesta en marcha del cableado de datos para la interconexión de los diferentes elementos que componen la totalidad del sistema, sea o no perteneciente a este lote y/o expediente. Por ello, se incluirá necesariamente todo el cableado correspondiente a nodos de intercom, paneles de intercom, electrónica de red, antenas de intercom inalámbricas, matrices de audio y/o video, ordenadores situados en las instalaciones que quieran usarse para gestión y todos y cada uno de los elementos necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha del Sistema de Intercom, aunque estos elementos no se suministren por el adjudicatario en el presente expediente. **Será requisito que el ofertante exprese la aceptación de este punto en su correspondiente oferta.**

Pese a la precisión que se ha pretendido con las indicaciones que se adjuntan, no se descartan variaciones y replanteamientos que serán recogidos en los servicios/equipos prestados por el adjudicatario de este lote.

A la finalización de la instalación se hará el acto de entrega de ésta, incluyendo la certificación de todo el cableado instalado, momento en el cual la dirección de Proyecto firmará el acta de recepción.

Se valorarán aquellas ofertas que contemplen en su planificación temporal un plazo de instalación inferior a las 6 semanas máximas permitidas., de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales

ÍTEM 1. UNIDAD MÓVIL G-01

Los trabajos a realizar en la unidad móvil G-01 son los siguientes:

Sustitución del nodo Intercom existente de 64 puertos por el nuevo nodo de 128 puertos adquirido en el Lote 1 de este expediente. El nodo de 32 puertos se mantendrá y será conectado en un anillo doble de fibra óptica mediante latiguillos con el nuevo nodo.

Retranqueo de parte del cableado existente en el nodo 32 a la ubicación del nuevo nodo 128.

Instalación de nuevo cableado 16 líneas analógicas al patch panel en la trasera de la unidad móvil.

Conexión tarjeta VoIP y tarjetas AES67 a nuevo patch panel RJ45 adquirido por el adjudicatario.

Conexión de electrónica de red al patch panel RJ45.

Sustitución del patch panel de datos de trasera y el cableado, comprendiendo, 12 líneas de intercom y 12 tie-lines al patch panel interior

Reubicación del audiocodificador a la ubicación del nuevo nodo

Cableado de los GPI a conectores tipo Sub-D o a bornas en el equipo de señalización de *tallies*.

Provisión e instalación de bandeja de Fibra óptica LC-LC en el control técnico donde se puenteará el doble anillo de intercom y los puertos de fibra óptica de la trasera. El cableado será nuevo y reforzado en camisa de acero tipo Multimodo OM-4.

ÍTEM 2. UNIDAD MÓVIL F-02

Instalación del nodo de Intercom de 64 puertos desmontado de la UM G-01. El nodo de 128 puertos se mantendrá y será conectado en un anillo doble de fibra óptica mediante latiguillos con el nuevo nodo.

Se añadirán nuevos servicios de cableado

- 1 línea UTP para VoIP
- 3 líneas UTP AES67
- 4 líneas coaxiales VK6 MADI (8 cables)
- 4 líneas GPI de cable monofilar

Ampliación de puertos RJ45 en el panel interior del control técnico para alojar estas nuevas líneas.

Sustitución y nuevo cableado de un patch panel RJ45 en la trasera de la unidad móvil de 12 puertos RJ45 encapsulado en conectores con carcasa tipo XLR.

Provisión e instalación de bandeja de Fibra óptica LC-LC en el control técnico donde se puenteará el doble anillo de intercom y los puertos de fibra óptica de la trasera. El cableado será nuevo y reforzado en camisa de acero tipo Multimodo OM-4.

ÍTEM 3. INSTALACIÓN

De forma previa al inicio de los trabajos de instalación se deberán realizar las siguientes tareas de replanteo y planificación en coordinación con el responsable del proyecto designado por RTVE:

- Planimetría previa y rack-mounting para su aprobación.
- Listados de cableado e identificación de los mismos.

De forma genérica las tareas a realizar serían las siguientes:

- Cableado y conexión de señales de Intercom

- Cableado y conexión de señales asociadas audio, LAN, sincros, etc.
- Instalación de los enlaces de fibra óptica necesarios
- Identificación y etiquetado de todo el cableado
- Certificación de los enlaces de cobre y fibra
- Comprobación de todo el cableado
- Mecanizados y remates finales
- Ayudas a puesta en marcha del sistema
- Planimetría y listado de cables

Todo el cableado quedara debidamente tendido por las canalizaciones existentes y/o canalizado bajo tubo con la protección necesaria dependiendo de su ubicación en exteriores o interiores, cuando así se requiera.

El tendido de cables se realizará sin sobrepasar los límites especificados por los fabricantes para las tensiones máximas y radios mínimos de curvatura.

Los cables quedarán debidamente embridados en los pasos verticales y tendidos sobre los pasos de bandejas recorridos horizontales.

Todas las líneas quedarán identificadas según normativa de la CRTVE mediante sistema de etiquetado consistente en manguito PVC libre de halógenos y etiqueta blanca con serigrafía en plotter.

Se realizará la certificación de cada uno de los enlaces de red Ethernet CAT6.

Una vez concluida la puesta en marcha de los nuevos sistemas, se procederá a la:

- Retirada de equipamiento obsoleto de Intercom que ya no esté en producción
- Retirada de cableado obsoleto de Intercom

Los equipos obsoletos se trasladarán al lugar que indique la CRTVE.

El cableado obsoleto será retirado a punto limpio previa autorización de RTVE.

ÍTEM 4. INGENIERÍA Y PLANIMETRÍA

El adjudicatario deberá realizar la actualización de la planimetría en AUTOCAD, que refleje, sobre los planos existentes de la CRTVE si están disponibles, la ampliación correspondiente del presente lote. Además, se deberá actualizar cualquier otro documento y/o fichero relativo a dicha ampliación (listados de cables, etc.), siempre respetando la normativa interna de la CRTVE.