INTERCOM Y RF PARA EL CENTRO TERRITORIAL DE TOLEDO

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas de la **"ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA EL CENTRO TERRITORIAL DE TOLEDO"**.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **LOTE 1: ''SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO DE INTERCOM".**
- **LOTE 2: ''SUMINISTRO Y CONFIGURACIÓN DE NODOS DE ENLACE PARA INTERCONEXIÓN TERRITORIAL DE DATOS Y VÍDEO".**
- **LOTE 3: ''INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE VÍDEO, RF E INTERCOM".**

Art. 3º.- Calidad:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

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

Las ofertas se entregarán con un **certificado del fabricante**, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante de algún equipo ofertado pusiera a disposición del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de la CRTVE.

La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no supondrá coste adicional.

Los productos descatalogados o que vayan a estarlo en el transcurso del presente contrato no serán admitidos en ningún caso.

Art. 4º.- Información para la evaluación:

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.11º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

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

Art. 5º.- Planificación temporal:

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las configuraciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos de configuración hasta su finalización.

El diseño de la planificación temporal prestará especial atención a la criticidad de la Emisión y Producción de CRTVE. Las intervenciones más sensibles pueden alterar el correcto desarrollo de la Emisión y Producción. Estas intervenciones serán susceptibles de ser realizadas en horarios nocturnos o de fin de semana y estarán especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto de CRTVE.

Art. 6º.- <u>Consideraciones técnicas</u>:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, pequeño material, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico.

Art. 7º.- <u>Comprobación técnica y certificado de validez</u>:

Las pruebas que se realicen tras la recepción de equipos consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo a sus necesidades.

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.

Además, la aprobación de los suministros 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. 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.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de sus almacenes. Deberá realizarse en un plazo no superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

CRTVE se reserva el derecho de efectuar **recepciones parciales** de los lotes no suministrado en su totalidad si las necesidades operativas así lo exigieran.

CRTVE también se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.

Art. 8º.- Documentación final del suministro:

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción del suministro, la documentación técnica siguiente:

- Planos totales y parciales del elemento definitivo. Todos los planos, además, tendrán que ser entregados en soporte informático con el programa AUTOCAD.
- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

En aquel Lote en que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el Lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art. 9º.- Puesta en servicio:

El adjudicatario del Lote 1 y el adjudicatario del Lote 2, si la Corporación RTVE lo requiere, deberán dar soporte de los equipos adjudicados durante la puesta en marcha e instalación prevista en el Lote 3, para ello pondrá a disposición del proyecto una persona con capacidad técnica adecuada. Así mismo, si la Corporación RTVE, lo demandara, impartirá un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados en coordinación con la Corporación RTVE.

Art. 10º.- Mantenimiento:

A fin de garantizar la renovación, mantenimiento, escalabilidad, ampliación y/o desarrollo de la solución aportada a lo largo del tiempo, la empresa adjudicataria ofrecerá servicio en España del equipo de mantenimiento, ingeniería y desarrollo, a fin de: facilitar nuevas versiones, solucionar posibles problemas software, realizar labores de ampliación y/o mantenimiento. Por

tanto, la empresa presentará junto a la propuesta técnica, la relación de personas que formarán parte de dicho equipo humano, así como su lugar de trabajo previsto.

Art. 11º.- <u>Especificaciones técnicas de los Lotes</u>:

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, 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 tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta económica.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en los siguientes puntos.

1 LOTE 1: SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO DE INTERCOM.

El propósito de este Lote es la adquisición de dos placas para el actual sistema Artist de Intercom de Toledo de forma que permita incorporar el equipamiento y líneas del centro de RNE. Y seis paneles de intercom. Deberá incluir la configuración y puesta en marcha del sistema. La instalación del equipamiento se incluye en un lote posterior (lote 3).

1.1 *Tarjetas de matriz*

La actual matriz nodal deberá completarse con el suministro de los siguientes módulos:

- Suministro de 1 (un) módulo con adaptación mecánica para usuarios digitales de audio o paneles de intercomunicación:
  - Proporcionará al menos 8 servicios por módulo.
  - Dispondrá de puertos digitales con conector RJ45.
  - Permitirá conexiones remotas a través de cable UTP CAT6.
  - Tendrá formato de comunicación compatible AES3 110Ω en par trenzado.
  - Integrará un conversor de frecuencia de muestreo y desacoplamiento de sincronismo (SRC) por pareja AES3.
- Suministro de 1 (un) módulo de sincronización externa:
  - Sincronización por AES11 XLR 110Ω.
  - Sincronización por Señal WORDCLOCK coaxial 75Ω.
  - Prioridad a AES11 con *fallback* a WORDCLOCK.

1.2 *Paneles*

Deberá además suministrar los siguientes paneles:

DEPENDENCIA	TIPO DE PANEL	AUDIO TRASERO	MICRÓFONO	Nº DE TECLAS
Realización	Enracable	Sí + GPI	Corto	12
Cabina de Locución TVE	Enracable	Sí	Largo	12
Cabina de Locución RNE	Enracable	Sí	Largo	12
Control Sonido 1 RNE	Sobremesa	No	Largo	16
Control Sonido 2 RNE	Sobremesa	No	Largo	16
Control Sonido 3 RNE	Sobremesa	No	Largo	16

Los paneles deberán de ser compatibles, sin ningún tipo de adaptador, con la matriz actual del centro territorial de Toledo. Las características técnicas que deben cumplir los paneles del sistema de intercomunicación son las siguientes:

- Tendrá comunicación de audio en formato digital, Fs=48 kHz.
- Las teclas de comunicación serán luminosas con indicación del usuario remoto y una tira lineal de nivel en el propio botón. Además, dispondrá de un botón rotatorio con pulsador por tecla.
- La indicación del usuario remoto será mediante tecnología OLED. Quedan descartadas otras tecnologías como LED o LCD tanto para paneles enracables como de sobremesa.
- Deberá tener un micrófono de flexo desmontable. Se deberá ofrecer dos tamaños. Uno largo para uso en pupitre y otro corto para uso en racks de sala de aparatos.
- Dispondrá de función de control de volumen general de escucha del terminal e individual para cada una de las teclas de usuario-destino con indicación del nivel seleccionado.
- Tendrá conexión frontal para microauriculares.
- La conexión será a través de cable UTP de categoría 6 y conector RJ45.
- Tendrá paginación para duplicar el número de puntos de comunicación.
- Dispondrá de teclas de función para operaciones rápidas.
- Tendrá posibilidad de conectar paneles de expansión de intercomunicación al menos los de tipo rack.
- Los terminales del sistema de intercomunicación tendrán alimentación aislada por transformador de 220 voltios y conector europeo.

1.3 *Micrófonos*

Suministro de 5 micrófonos largos (de 30 cm) y suministros de 1 (un) micrófono corto (de 3 cm). El tipo de transductor debe ser de condensador electret con característica direccional cardiode.

1.4 *Paneles de Conexionado*

Suministro de 3 (tres) paneles de conexionado de 8 puertos RJ45 a XLR (macho y hembra).
Cada panel 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.

1.5 *Tornillería*

El adjudicatario deberá proporcionar un conjunto completo de tornillería complementario al incorporado en el chasis de las tarjetas removibles.

1.6 *Configuración y puesta en marcha*

El adjudicatario deberá proceder a realizar el ensamblado, configuración y puesta en marcha de la matriz de intercomunicación del Centro Territorial de RTVE en Toledo. Para ello, deberá suministrar todo el equipamiento auxiliar así como prever los recursos personales especializados necesarios para la realización de las siguientes tareas:

- Ensamblado de los módulos de control, los módulos I/O, módulo de sincronismo y fuentes de alimentación en el bastidor del sistema de intercomunicación **siguiendo el orden establecido en las tablas mostradas en este Pliego de Condiciones Técnicas**. Esta tarea puede ser realizada antes de la entrega en el Centro Receptor de Mercancías. Las tapas ciegas del bastidor que puedan ser sobrante serán entregadas junto al resto del suministro.
- 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. El grueso de la configuración debe ser realizada antes de la instalación, en las instalaciones del adjudicatario y finalizada durante la instalación y puesta en marcha en el Centro Territorial.
- Instalación del software de gestión en los ordenadores necesarios en el Centro Territorial.
- Prueba de todos y cada uno de los equipos que forman el sistema, de acuerdo a las pautas de la Dirección técnica del proyecto de la CRTVE.
- Puesta en marcha del sistema en su totalidad una vez se haya ejecutado el lote 3. La puesta en marcha incluye 2 fases:
    - Configuración inicial provisional de un nodo Tipo M para habilitar el funcionamiento de unos 6 paneles que facilite la instalación y prueba del resto de equipamiento y la prueba del sistema de intercomunicación de cámaras.
    - Traslado y puesta en marcha durante un fin de semana del nodo Artist 64 reinstalando las placas de forma definitiva, configuración y prueba de todo el equipamiento y puesta en marcha y primera emisión del lunes.

La conexión de los diferentes usuarios con la matriz deberá realizarse según las siguientes tablas:

MÓDULO	TARJETA	PUERTO	PANEL	NO. TECLAS
1	**Digital sin SRC**	**1**	Control Técnico/Ingesta	32 teclas
		2	Control Técnico	32 teclas
		3	Ayudante Realización	32 teclas
		4	Realización	12 teclas + GPI
		5	Control de Cámaras	16 teclas

		6	Cabina de Edición 1	16 teclas
		7	Cabina de Edición 2	16 teclas
		8	Control de Sonido TVE	16 teclas
2	**Digital sin SRC**	**1**	Sala de Aparatos	16 teclas
		2	Editor	16 teclas
		3	Iluminación	16 teclas
		4	Plató	16 teclas
		5	Control Sonido 1 RNE	16 teclas
		6	Control Sonido 2 RNE	16 teclas
		7	Control Sonido 3 RNE	16 teclas
		8	Mantenimiento	16 teclas
3	**Digital sin SRC**	**1**	Cabina de Locución TVE	12 teclas
		2	Cabina de Locución RNE	12 teclas
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		

4	**Digital con SRC**	**1**	Mesa sonido N-1*	Mesa sonido*
		2	Mesa sonido N-1*	Mesa sonido*
		3	RNE-1	RNE-1
		4	RNE-2	RNE-2
		5	Audiocodec 1.1**	Audiocodec 1.1**
		6	Audiocodec 1.2**	Audiocodec 1.2**
		7	Audiocodec 2.1*	Audiocodec 2.1*
		8	Audiocodec 2.2*	Audiocodec 2.2*
5	**Analógica balanceada**	**1**	Mesa sonido ret, Prog. Presentador	Pinganillo presentador
		2	Mesa sonido ret Playback Plató	Playback Plató
		3	Concentrador Cámaras	Concentrador Cámaras
		4	Emisora UHF	Emisora UHF
		5	Mesa sonido 1 Audicodec 2.1*	Mesa sonido 1 Audicodec 2.1*
		6	Mesa sonido 2 Audicodec 2.2*	Mesa sonido 2 Audicodec 2.2*
		7	Desembebedor Vía Locutorio 1	Mochila 1

		8	Desembebedor Vía Locutorio 2	Mochila 2
6	VoIP	1	4-Wire (VoIP)	Torre1
		2	4-Wire (VoIP)	Torre2
		3	DCP-2016P	UI CUENCA REDAC RTVE TVE
		4	RCP-2016P	UI ALBACETE
		5	RCP-2016P	UI CIUDAD REAL
		6	RCP-2016P	UI CUENCA CABINA TVE
		7	RCP-2016P	UI GUADALAJARA
		8		
7	(Vacío)			
8	(Vacío)			

*Todas estas líneas terminan en patch Lemo de control de sonido
**Todas estas líneas van directas a audiocodec en sala de control técnico

1.7 *Formación*

El adjudicatario deberá impartir un curso en las instalaciones de CRTVE, de 8 horas de duración a lo largo de un día a un máximo de 10 personas de manera simultánea.

Dicho curso podrá ser de 4 horas de duración, pudiendo ser repetido dos veces un mismo día, adecuándose a los horarios de los alumnos.

Se valorarán las ofertas:

- Cuyos paneles de usuario de tipo rack tengan una altura de una unidad de rack y una profundidad inferior a 15 cm.
- Cuyos paneles de usuario incluyan su fuente de alimentación y no sean necesarios otros elementos externos para este cometido.

De acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

2 LOTE 2: SUMINISTRO Y CONFIGURACIÓN DE NODOS DE ENLACE PARA INTERCONEXIÓN TERRITORIAL DE DATOS Y VÍDEO.

2.1 *Adquisición de equipamiento multiplexor.*

Entre cada una de las sedes de RTVE existe un servicio de transporte basado en tecnología SDH y/o Ethernet. Por ello, se debe contar en este Centro con dos equipos o nodos que sean capaces de multiplexar los diferentes datos que sean necesarios transportar entre ellos, encargándose de encaminarlos por los enlaces mencionados de forma redundante.

A continuación, se realiza una descripción funcional que debe cumplir el Sistema de Contribución basado en matriz distribuida:

- Ha de ser una matriz preparada para audio y/o vídeo en definición estándar y en alta definición, pudiendo trabajar con señales comprimidas y/o sin comprimir.
- Ha de permitir enviar vídeo en tiempo real comprimido desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin descomprimir el vídeo entre el origen y los destinos.
- Ha de permitir enviar audio en tiempo real comprimido desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin descomprimir el audio entre el origen y los destinos.
- Ha de permitir enviar audio en tiempo real AES/EBU sin compresión desde un centro a múltiples centros (Multicast) sin recodificar el audio entre el origen y los destinos.
- Permitirá por la misma conexión envío de datos, principalmente ficheros de vídeo o de audio sin afectar en ningún caso al vídeo o al audio directo que ha de estar siempre priorizado sobre estos.
- Se podrá dar diferentes calidades de servicio a datos que entren por los puertos de acceso Ethernet mediante la norma 802.1P/Q.
- Conmutación dinámica “best effort” para aplicaciones no críticas de forma que cuando no se envíe vídeo o audio directo, puedan emplear todo el ancho de banda para datos.
- El sistema transmitirá la carga útil, desechando la carga inútil.
- Los equipos de los nodos controlarán el ancho de banda de cada puerto de salida troncal de manera que la suma de los anchos de banda de todos los paquetes nunca exceda la capacidad de cada puerto.
- Tendrá una topología principalmente en forma de estrella extendida con el centro en CEI Torrespaña (Madrid).
- Permitirá caminos troncales alternativos permitiendo crear una topología de enlaces troncales en forma de malla entre Centros de RTVE para realizar redundancia por seguridad. Permitirá enrutamiento automático o predefinido y conmutación automática de la señal sin ser necesaria la duplicación de la información por estos caminos.
- Las señales de vídeo y audio directo se transmitirán mediante Multicast.

- Cada centro de producción seleccionará cualquiera de las señales dentro de este sistema.
- Deberá ser compatible, tanto a nivel de hardware como a nivel de software (incluyendo gestión), con el Sistema de Contribución, propiedad de RTVE.

A nivel general, todos los equipos nodales que formen la matriz distribuida tendrán las siguientes características técnicas:

- Deberá cumplir con el estándar **ETSI ES 201 803-4** (Dynamic synchronous Transfer Mode (DTM); Part 4: Mapping of DTM frames into SDH containers).
- Serán todos los nodos y dispositivos de un único fabricante.
- Formato de rack ETSI de 19" de ancho.
- Fuente de alimentación principal y redundante, por cada equipo nodal, con entrada AC mediante conector europeo.
- Bajo consumo eléctrico.
- Deberán ser modulares y adaptables en su configuración hardware, disponiendo de slots suficientes para la instalación de diferentes tarjetas, tanto de enlace (o troncales), como de acceso.
- Deberán soportar SNMP v.1/2/3.
- Deberán soportar QoS.
- Deberán soportar el manejo y tránsito de múltiples VLAN.
- Deberán soportar Multicast.
- Serán de similares características técnicas a los ya existentes en aquellas instalaciones más modernas de RTVE, a fin de garantizar la facilidad de integración, la compatibilidad de protocolos (tanto estándares, como propietarios) y facilitar el mantenimiento del sistema resultante.
- Tendrá la posibilidad de conectarse a otros equipos del sistema mediante interfaces troncales situados en el propio equipo, sin adaptadores ni equipamiento externo al equipo nodal.
- Tendrá la posibilidad de poder incluir interfaces de entrada/salida de acceso, situados en el propio equipo sin adaptadores ni equipamiento externos, con al menos los siguientes tipos de accesos posibles a nivel general: TenGigaEthernet, GigaEthernet, FastEthernet, SDI, ASI, AES/EBU. Además, cada uno de los puertos DVB-ASI, SDI y AES/EBU, de forma individual, deberá poder configurarse como entrada o como salida.
- Deberá poderse configurar cada nodo a través de puerto serie y a través de Ethernet. Además, mediante el software adecuado, se podrá configurar, operar y monitorar todos y cada uno de los nodos que formen parte de la matriz distribuida.
- Permitirá tráfico de configuración y acceso al nodo con dicha finalidad, tanto In-Band como Out-Band.

A un nivel más concreto, **los dos nodos requeridos tendrán, por cada nodo,** las siguientes características:

- Dispondrá de una altura de 6 RU.

- Dispondrá de doble fuente de alimentación (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente, cada una de 750 W, con entrada en AC mediante conector europeo acodado en ambos extremos.
- Dispondrá de una unidad de ventilación forzada lateral con capacidad de inserción/extracción.
- Dispondrá de doble placa de control del nodo (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente. Además, dispondrá interfaces para configuración del nodo por Serial RS232 y por Ethernet.
- Dispondrá de doble placa de conmutación (switch) del nodo (principal y redundante), con inserción/extracción en caliente, cada una de ellas de 80Gbps. Además, dispondrá interface para señal de entrada de sincronización de 2.048 ó 1.544 MHz, según G.703.13, y para señal de salida de sincronización de 2.048 MHz, según G.703.13.
- Capacidad de conmutación: 80 + 80 Gbps, non-blocking en configuración redundante.
- Tendrá la posibilidad de conectarse a otros nodos del sistema mediante interfaces troncales de tipo: STM-1, STM-4, STM-16, STM-64 y 10/1GigabitEthernet.
- Posibilidad de emplear tecnología CWDM y DWDM, con elementos del mismo fabricante.
- Tendrá la posibilidad de poder incluir interfaces de entrada/salida de acceso de tipo: 10/1GigabitEthernet, HD-SDI 3G, SDI, ASI, AES/EBU. Además, cada uno de los puertos HD-SDI 3G, SDI, ASI, AES/EBU deberá poder configurarse como entrada o como salida.
- Dispondrá de la posibilidad de alojar 8 placas con interfaces de acceso y/o troncales.

Los equipos contarán entre los dos con los siguientes módulos o interfaces:

- 2 slots 2 slots IP Trunk 6 x 1 Gbps.
  - Interfaces: SFPs monomodo Multirange de 1Gbps/STM-1/4/16 c/u.
  - Debe soportar: IEEE 802.3, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, RFC2474, RFC826, RFC903, RFC768
- 6 slots de 8 x AES/EBU, con todos los puertos licenciados:
  - Los puertos pueden configurarse como entrada, salida o monitorización.
  - Debe cumplir la norma AES3/5/11-2003 y AES-3id-2001.
  - Debe soportar 32/48/96/192/44.1/88.2/176.4 kHz.
- 2 slots de MAM, 8 channel video stream, con todos los puertos licenciados:
  - Número de canales: 16 (SD/HD), 8 (FHD), 2 (UHD), configurados individualmente para el formato de vídeo y si es codificador o decodificador.
  - Compresión: JPEG2000, ISO/IEC 15444-1.
  - Bitrate: 10-125 Mbps (SD), 10-500 Mbps (HD), 10-500 Mbps (FHD), 40-2000 Mbps (UHD).
- 2 slot de IP Access 8 x 1 Gbps (con 8 SFPs Multimodo):

  - Debe cumplir con las normas ETSI ES 201 803-11 y ETSI ES 201 803-7 y los estándares IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D-1998, RFC2474, IEEE 802.1D-2004.
- 2 slots Node Controler.
- 3 SFP Module GbE-T.
- 8 VSFP, 3G/HD/SD, Coax HDBNC, 2xRX.
- 8 VSFP, 3G/HD/SD, Coax HDBNC, 2xTX.

2.2 *Servicio de gestión y soporte técnico para la configuración y puesta en marcha del sistema de contribución de RTVE.*

El adjudicatario deberá, además de proporcionar el equipamiento, realizar la ingeniería, configuración y puesta en marcha de acuerdo con las indicaciones que reciba de la dirección del proyecto**. Deberá actualizar todo lo necesario del resto del Sistema de Contribución a fin de incluir los nuevos nodos, debiendo reconfigurar la sincronización y priorización nodal del mismo en todo el sistema, según los requerimientos de la dirección facultativa.**

Además, deberá reinstalar y configurar el siguiente equipamiento existente:

LOCALIZACION	NODO	TRABAJOS Y CONFIGURACIONES
MADRID. CEI TORRESPAÑA	**Torre**	• Configuración de la electrónica de red para incluir el nuevo equipo de Toledo
CT TVE TOLEDO	**Toledo 1 antiguo**	• Desmontaje del equipo íntegro.
CT TVE TOLEDO	**Toledo 2 antiguo**	• Desmontaje del equipo íntegro.
CT TVE TOLEDO	**Toledo nuevos**	• Instalación de dos nodos. • Instalación de 2 slot de 8 x 1 Gbps IP Access. • Instalación de 6 slots de 8xAES/EBU. • Instalación de 2 slot de 8xASI/SDI. • Instalación de 2 slot de 6 x 1 Gbps IP Trunk. • Configuración del transporte de vídeo por IP.
UI RTVE ALBACETE	**Albacete**	• Configuración del transporte de vídeo por IP.
UI RTVE CIUDAD REAL	**Ciudad Real**	• Configuración del transporte de vídeo por IP.
UI RTVE CUENCA	**Cuenca**	• Configuración del transporte de vídeo por IP.
UI RTVE GUADALAJARA	**Guadalajara**	• Configuración del transporte de vídeo por IP.

A continuación, se describen los requerimientos técnicos necesarios que debe contemplar la ingeniería, configuración y puesta en marcha de los equipos para la interconexión de los diferentes elementos que componen la totalidad del sistema aun siendo elementos ya existentes y no de nueva adquisición en este expediente.

La empresa adjudicataria deberá prever los recursos técnicos y humanos necesarios para la perfecta ejecución del servicio. Es necesario que el/los

recurso/s destinado/s a este proyecto esté/n suficientemente capacitado/s y experimentado/s para realizar las funciones que se han detallado, por lo que deberá acreditarse su conocimiento y experiencia en estas funciones.

El servicio a contratar consistirá en la gestión y en el soporte técnico en la configuración del Sistema de Contribución en las sedes descritas en el presente proyecto, realización de la planimetría completa, realización de maqueta previa a la instalación (emitiendo el informe correspondiente), configuración de todos y cada uno de los equipos tanto del presente expediente como de aquellos a los que se vaya a conectar y/o que se vean afectados directa o indirectamente, soporte y coordinación de la instalación de los equipos en cada una de las sedes señaladas en el presente expediente, configuración global y pruebas finales, así como integración entre los sistemas de producción y sistemas corporativos, e integración con los operadores de telecomunicaciones que forman parte del Sistema de Contribución.

De igual manera se procederá a la configuración de la red IP-ETHERNET/DTM, del Sistema de Contribución total y/o parcial, independientemente de que el equipamiento de red sea suministrado o no por la empresa adjudicataria, en este u otro expediente, configurando por tanto la red resultante para que dicho sistema funcione completamente y en su totalidad, de acuerdo con los objetivos del proyecto y la Dirección Facultativa del mismo. Por ejemplo, si durante la ejecución del proyecto además de la configuración del equipamiento suministrado, se requiere configurar el core tanto IP como DTM existente para que el sistema funcione correctamente, la configuración de este lo realizará la empresa adjudicataria del presente Lote, haciéndose responsable de dicha última configuración en su totalidad, y no afectando a la producción ni contenidos de RTVE.

Tras la instalación (se realizará en el lote 3) de los nuevos elementos y dispositivos, el nuevo sistema será correctamente configurado y finalmente se realizará la documentación completa de ingeniería del sistema que sea requerida por la Dirección Facultativa de RTVE. Además, se procederá a la puesta en funcionamiento del Sistema, para lo que la empresa adjudicataria presentará al jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este.

La puesta en marcha incluirá los ajustes que sean necesarios para correcciones de niveles, fases, retardos etc., de los diferentes sistemas vídeo, audio y control, así como la comprobación de todos los equipos del presente Lote, verificando el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los puertos.

La prestación del servicio se realizará principalmente sobre los equipos de las diferentes sedes de RTVE que aparecen en el presente pliego de condiciones técnicas, así como en los Centros Territoriales y de Producción donde ya se encuentra instalado el Sistema de Contribución, debiendo quedar totalmente configurado y operativo el Sistema completo en cada Unidad Informativa, así como en el Centro Territorial o de Producción correspondiente.

Para RTVE, el modelo de servicio ofertado por el proveedor debe proporcionar la máxima eficiencia en costes, sin que ello afecte a la calidad del servicio, siendo prioritario establecer un modelo de mejora continua, que permita avanzar hasta alcanzar los máximos niveles de calidad.

Con independencia del entorno en el que se encuentre ubicado un componente, físico o lógico, este puede soportar o verse influido, funcionalmente, por otros entornos, por lo que los servicios y tareas que se relacionan en los diferentes entornos deben coordinarse para la consecución de la operativa esperada.

El proveedor incluirá en su propuesta un Plan de Trabajo y Dimensionamiento para las diferentes fases de evolución e implantación de los sistemas gestionados.

Asimismo, incluirá el mantenimiento y actualización de la documentación técnica de los sistemas ante la instalación, sustitución o modificación de equipos, software, procedimientos, servicios, conexiones o configuraciones según se detalla en los apartados correspondientes.

Por último, incluirá en su propuesta la formación requerida por el personal de RTVE para el conocimiento y comprensión de los cambios realizados, y del nuevo equipamiento instalado en el sistema, en los términos detallados en el apartado correspondiente.

2.2.1 Alcance y enfoque general del servicio

Uno de los motivos principales por el que se ejecuta el presente expediente es la integración del centro de RNE de Toledo en el propio centro territorial de Castilla La Mancha, comprendiendo TVE y RNE en las mismas instalaciones. El adjudicatario de este lote debe, por tanto, realizar los trabajos necesarios para la conexión con éxito de estos enlaces troncales al sistema, que son los siguientes:

Descripción	Tipo de Circuito
Enlace punto a punto entre Torrespaña y C.T. C. Mancha	1Gbps Ethernet Trunk
Enlace punto a punto entre C.T. C. Mancha y U.I. Albacete	1Gbps Ethernet Trunk
Enlace punto a punto entre C.T. C. Mancha y U.I. Ciudad Real	1Gbps Ethernet Trunk
Enlace punto a punto entre C.T. C. Mancha y U.I. Cuenca	1Gbps Ethernet Trunk
Enlace punto a punto entre C.T. C. Mancha y U.I. Guadalajara	1Gbps Ethernet Trunk

El adjudicatario deberá hacer un estudio detallado para realizar adecuadamente la conexión al sistema de contribución, con especial cuidado cuando hay un cambio notable en la naturaleza del enlace. Por otro lado, en muchos casos, no hay más que un cambio de operador de telecomunicaciones, exigiendo tan sólo una coordinación adecuada para el cambio de uno a otro.

En el caso del C.T. Castilla La Mancha, en el que se exige una instalación (Toledo) por parte del adjudicatario del lote 3, se requerirá de un mayor trabajo, incluyendo entre otros: maqueta, planimetría, configuración y puesta en marcha in-situ.

Entre las tareas generales a realizar por el adjudicatario del servicio cabe destacar las siguientes:

- Visita de replanteos in-situ de las instalaciones del C.T. Castilla La Mancha.
- Realización de la documentación para cada una de las instalaciones.
- Realización de pruebas en maqueta.
- Soporte en la instalación en el C.T. Castilla La Mancha.
- Integración con los Sistemas de RTVE, incluyendo servicios Corporativos.
- Interconexión con los Operadores de Telecomunicación.
- Apoyo a la Evolución tecnológica y Actualización de las Plataformas.
- Gestión del Rendimiento.
- Documentación de los sistemas.
- Definición de procedimientos y procesos.
- etc.

El adjudicatario atenderá todas las solicitudes que realice RTVE relacionadas con el alcance y enfoque general del servicio, tales como, peticiones de modificaciones o cambios, puestas en producción de equipamiento, configuraciones, realización de instalaciones, etc.

Además, este lote incluye las tareas de soporte de la instalación de los equipos que conforman el Sistema de Contribución en el C.T. Castilla La Mancha y de configuración para cada una de las sedes, Unidades Informativas, Centros Territoriales y Centros de Producción de RTVE, indicadas al inicio de esta sección. De entre estas tareas cabe destacar:

- Coordinación con los Responsables Técnicos de cada una de las sedes, Unidades Informativas y Centros Territoriales indicadas al inicio de esta sección, así como con la Dirección Facultativa del proyecto, siguiendo sus pautas para realizar una instalación con el menor tiempo de corte de servicio.
- Coordinación con la empresa instaladora (adjudicatario del lote 3).
- Puesta en marcha de cada uno de los equipos, de forma individual y en conjunto, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Realización de pruebas exhaustivas sobre el sistema.
- Escalado de problemas y consultas a los fabricantes o proveedores correspondientes.
- Seguimiento y aplicación de las recomendaciones indicadas por los fabricantes.
- Registro de incidencias y generación de informes.
- Realización de un acta de instalación en la que se describirán todos los detalles de la instalación y pruebas realizadas.

A continuación, se muestra un resumen de las sedes en la que se pretende realizar in situ: replanteo, interconexión con el operador, interconexión con el resto de los servicios del Sistema de Contribución e integración se servicios corporativos en su caso. La maqueta previa a todo ello se realizará en Prado del Rey y/o Torrespaña.

El resto de las sedes que aparecen en la tabla anterior dentro de esta sección, con todas las sedes involucradas, salvo error, se plantea realizar las anteriores tareas (replanteo, configuración, interconexión con el operador, interconexión con el resto de los servicios del Sistema de Contribución e integración se servicios corporativos en su caso), de forma remota, a no ser que alguna de dichas tareas resulte imposible de realizar.

La instalación no es objeto de este lote, pero deberá coordinar con la empresa instaladora (adjudicatario del lote 3) las labores de diseño proporcionando listado de cables, planimetría e instrucciones de instalación de dicho equipamiento.

Los nodos a configurar (y actualizar en caso necesario) son los siguientes:

	Actualización / Configuración
Torrespaña (Madrid)	2
Toledo	2
Albacete	1
Ciudad Real	1
Cuenca	1
Guadalajara	1

Así mismo, este servicio incluirá las tareas de integración con los diferentes sistemas de RTVE para cada una de las sedes solicitadas de RTVE. De entre estas tareas cabe destacar:

- Gestionar y realizar la integración con los sistemas de RTVE.
- Coordinación con los Responsables Técnicos de cada una de las Unidades Informativas y Centros Territoriales, así como con la Dirección Facultativa del proyecto, siguiendo sus pautas para realizar una correcta integración.

- Integración y puesta en marcha del Sistema de Contribución con los diferentes Sistemas de Producción, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Integración y puesta en marcha del Sistema de Contribución con los Sistemas Corporativos, debiéndose quedar funcionando correctamente todo el Sistema en su globalidad.
- Realización de pruebas exhaustivas sobre el sistema.
- Escalado de problemas y consultas a los fabricantes o proveedores correspondientes.
- Seguimiento y aplicación de las recomendaciones indicadas por los fabricantes.
- Registro de incidencias y generación de informes.
- Realización de un acta en la que se describirán todos los detalles de la integración y pruebas realizadas.

Por otro lado, este servicio incluirá las tareas de apoyo a la evolución tecnológica y de actualización de los distintos equipos y plataformas que componen el Sistema de Contribución. De entre estas tareas cabe destacar:

- Puesta en producción de nuevas versiones de aplicativos y servicios.
- Puesta en producción de otros servicios y paquetes.
- Creación de nuevos entornos sobre las plataformas existentes.
- Instalación y configuración de nuevas versiones de los distintos productos software de la instalación cuando sea necesario para mantener actualizada la instalación siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- Creación, modificación y eliminación de usuarios o permisos.
- Cambios globales en la configuración de plataforma Servidor.
- Cambios de versión del software de base.
- Soporte a la configuración y puesta en marcha de nuevo hardware y su integración con el resto de las plataformas.
- Desarrollo de las modificaciones y actualizaciones técnicas necesarias en los sistemas.
- Pruebas unitarias documentadas de todos los cambios a realizar.
- Desarrollo de pruebas de integración entre entornos cada vez que se produzcan cambios y actualizaciones.

Se incluirá un servicio Consultoría de tal manera que, si durante la ejecución del presente proyecto surgiese algún tipo de consulta técnica que afecte a los servicios existentes y/o futuros, tanto del Sistema de Contribución como algún otro de otra red o sistema conectado al mismo, el adjudicatario de este lote aportará los recursos necesarios para resolver dicha consulta y para ejecutarla en su caso.

Por último, se incluirá un servicio **Troubleshooting,** de tal manera que de si durante la ejecución del presente proyecto, surgiese algún tipo de problema técnico que afecte a los servicios existentes y/o futuros, tanto del Sistema de Contribución, como algún otro de otra red o sistema conectado al mismo, el

adjudicatario de este lote aportará los recursos necesarios para resolver dicho problema.

2.2.2 Consideraciones adicionales

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

Se debe respetar toda la normativa vigente sobre medidas de seguridad e higiene en el trabajo a la hora de realizar los trabajos descritos en el presente lote.

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.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este lote sin coste para RTVE.

Se valorarán las ofertas que incluyan un aumento de la garantía respecto al mínimo exigido, de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Se valorarán ofertas que contemplen un plazo de entrega de un mes, según se indica en la tabla de Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de condiciones generales

3 LOTE 3: INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE VÍDEO, RF E INTERCOM.

Este Lote comprende:

- La instalación del cableado del sistema de Intercomunicación y otros cableados anexos, traslado del nodo principal, paneles de intercomunicación, equipos anexos y su cableado.
- Instalación de codificadores y decodificadores de vídeo en Torrespaña, Centro Territorial de Toledo y Unidades Informativas de Guadalajara, Cuenca, Albacete, Ciudad Real y Talavera.
- Instalación del cableado de contribución en Torrespaña, Centro Territorial de Toledo y Unidades Informativas de Guadalajara, Cuenca, Albacete, Ciudad Real.
- Traslado e instalación de los switches de Red de Contribución y Red Corporativa del centro territorial de Castilla La Mancha de RTVE en Toledo. Tirada de fibras y cableado de datos y fibras para la interconexión con el resto de sistemas de datos.
- Suministro e instalación de una nueva cabecera de RF y cableado de RF de todo el centro territorial de Castilla La Mancha de RTVE en Toledo.
- La recogida y el traslado de los sistemas de viejos desde el centro territorial de RNE al centro territorial de Castilla La Mancha de RTVE en Toledo.
- Retirada de cableado antiguo de Torrespaña y centro territorial de Castilla La Mancha de RTVE en Toledo.

La siguiente tabla resume los lugares y el equipamiento a instalar:

	Cableado de Intercom	Codec/Deco de vídeo	Distribuidor de vídeo	Conexión doble a switch	Retirada equipos antiguos	Instalación matriz distribuida Contribución	Instalación switch y cableado	Instalación Cabecera RF	Retirada Cableado antiguo
Torrespaña (Madrid)		3	2	3	1				1
Centro Territorial de CLM (Toledo)	1	8	2	8	15	2	1	1	1
UI RTVE Albacete		1		1	1				
UI RTVE Ciudad Real		1		1	1				
UI RTVE Cuenca		1		1	1				
UI RTVE Guadalajara		1		1	1				
UI RTVE Talavera		1		1	1				

3.1 *Instalación de cableado de Intercom*

El sistema de intercomunicación es una red en estrella, donde el nodo es el centro y los paneles de intercomunicación y otros equipos anexos son prolongaciones radiales. Este punto especifica la instalación del cableado que une estos elementos.

Dentro del centro territorial, el centro Nodal se encuentra en la sala de aparatos de la primera planta. El resto de equipos se encuentran distribuidos en todas las salas de la primera planta.

El adjudicatario utilizará la infraestructura del Centro para la tirada de cables, específicamente, Reji-Bands y patinillos para el paso de planta. Se encargará de la tirada de los cables, la identificación, la conectorización y la conexión con los equipos terminales.

El cableado de los paneles de intercom tendrá las siguientes características:

- Se realizará con cable UTP CAT6.
- Terminaciones en conectores RJ45.
- Las líneas serán directas en la parte trasera del nodo principal y terminadas en caja con base RJ45 hembra y latiguillo en el lado de los paneles de intercom. En este caso el adjudicatario adjuntará un latiguillo pre-fabricado de 2 metros con cable CAT6 con funda reforzada y flexible resistente a desgaste por rozaduras según indicaciones de la siguiente tabla.

	PANEL DE INTERCOM EN DEPENDENCIA	TIRADA
1ª PLANTA	**Control Técnico/Ingesta**	Toma RJ45 + latiguillo
	Control Técnico	Toma RJ45 + latiguillo
	Ayudante Realización	Toma RJ45 + latiguillo
	Realización	Toma RJ45 + latiguillo
	Control de Cámaras	Toma RJ45 + latiguillo
	Cabina de Edición 1	Toma RJ45 + latiguillo
	Cabina de Edición 2	Toma RJ45 + latiguillo
	Control de Sonido TVE	Toma RJ45 + latiguillo
	Cabina de Locución TVE	Toma RJ45 + latiguillo
	Cabina de Locución RNE	Toma RJ45 + latiguillo
	Sala de Aparatos	Toma RJ45 + latiguillo
	Editor	Toma RJ45 + latiguillo
	Iluminación	Toma RJ45 + latiguillo
	Control Central RNE	Toma RJ45 + latiguillo
	Control Sonido 2 RNE	Toma RJ45 + latiguillo

	Control Sonido 3 RNE	Toma RJ45 + latiguillo
	Mantenimiento	Toma RJ45 + latiguillo
	Plató	Toma RJ45 + latiguillo

El cableado de los equipos de audio tiene dos tramos. El primer tramo se compondrá de 16 latiguillos pre-fabricado y termo-fundidos UTP CAT6 de diámetro reducido tipo MINO6 COMMSCOPE Systimax o equivalente con conectores RJ45, recto desde la trasera del nodo hasta dos patch-panels intercambiadores de RJ45 a 2 XLR enfrentado al nodo de intercom. El siguiente tramo está especificado en la siguiente tabla a nivel orientativo a detallar el tipo de conector en la instalación:

LÍNEAS DE ENTRADA DIGITALES	Conector	Destino	Conector
Mesa sonido N-1*	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Mesa sonido N-1*	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
RNE-1	XLR-M	RNE-1	XLR-H
RNE-2	XLR-M	RNE-2	XLR-H
Audiocodec 1.1**	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Audiocodec 1.2**	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Audiocodec 2.1*	XLR-M	Control Técnico	XLR-H
Audiocodec 2.2*	XLR-M	Control Técnico	XLR-H
LÍNEAS DE ENTRADA ANALÓGICAS	**Conector**	**Destino**	**Conector**
Mesa sonido ret, Prog. Presentador	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Mesa sonido ret. Playback Plató	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Concentrador Cámaras	XLR-M	Concentrador Sala de aparatos	D-sub DA15
Emisora UHF	XLR-M	Mismo rack	Por definir
Mesa sonido 1 Audicodec 2.1*	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Mesa sonido 2 Audicodec 2.2*	XLR-M	Patch LEMO Control de sonido	LEMO
Desembebedor Vía Locutorio 1	XLR-M	Sala de aparatos	Por definir
Desembebedor Vía Locutorio 2	XLR-M	Sala de aparatos	Por definir

LINEAS DE SALIDA DIGITALES	Conector	Destino	Conector
Mesa sonido*	XLR-M	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO

Mesa sonido*	XLR-M	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO
RNE-1	XLR-M	Matriz RNE Control RNE	XLR-H
RNE-2	XLR-M	Matriz RNE Control RNE	XLR-H
Audiocodec 1.1**	XLR-M	Control Técnico	XLR-H
Audiocodec 1.2**	XLR-M	Control Técnico	XLR-H
Audiocodec 2.1*	XLR-H	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO
Audiocodec 2.2*	XLR-H	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO
LINEAS DE SALIDA ANALÓGICAS	**Conector**	**Destino**	**Conector**
Pinganillo presentador	XLR-H	Panel Plató	XLR-M
Playback Plató	XLR-H	Panel Plató	XLR-M
Concentrador Cámaras	XLR-H	Concentrador Sala de Aparatos	XLR-M
Emisora UHF	XLR-H	Mismo rack	XLR-M
Mesa sonido 1 Audicodec 2.1*	XLR-H	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO
Mesa sonido 2 Audicodec 2.2*	XLR-H	Patch Lemo Control de Sonido	LEMO
Mochila 1	XLR-H	Sala de aparatos	D-sub DA15
Mochila 2	XLR-H	Sala de aparatos	D-sub DA15

Además, es necesario desplegar los siguientes cables de datos UTP, todos ellos CAT6. El origen y destino será la Sala de Aparatos. El acabado será conector macho RJ-45 o cubo de Patch para los tieline:

ORIGEN	DESTINO	DESCRIPCIÓN
Matriz Intercom	Switch técnico	Gestión de Intercom 1
Matriz Intercom	Switch técnico	Gestión de Intercom 2
Matriz Intercom	Switch técnico	VoIP tarjeta 1
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 1
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 2
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 3
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 4
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 5
Matriz Intercom	Rack Patching	Tie Line 6

Además, a esta matriz se conectarán otros equipos disponibles en el Centro Territorial.

En concreto:

- CCUs de cámaras. Un solo circuito de 4 hilos que terminará en un concentrador de cámaras, dando señal de entrada y salida para todas las cámaras. **Es necesaria la compra e instalación de la fuente de alimentación de dicho concentrador por parte del adjudicatario**.
- Hilos para conexión con mesa de sonido para retornos e inyección telefónica a programa. Se incluye la instalación y terminado en patch Lemo. Dicho patch Lemo y latiguillos son proporcionados por CRTVE.
- Instalación Audiocodec en sala de control técnico.
- Instalación Audiocodec en sala de sonido.
- Conexionado a intercomunicación alámbrica con el plató.
- Conexionado de la emisora y antena UHF existente.
- Conexionado con dos puertos para ENG por 4G.
- Conexionado para audífono en plató (entrada y salida).
- Caja metálica proporcionada por el adjudicatario para colocar debajo de la mesa con pulsador por delante y conector XLR-M por detrás. Tirada de cable XRL macho a XRL hembra hasta panel de sala de aparatos y tirada desde panel de sala de aparatos XRL-H a GPI panel de intercom del realizador en control de realización.
- Conexionado con la matriz de Audio de RNE (entradas digitales).
- Sistema de intercomunicación con Torrespaña y otros Centros Territoriales de la TVE, a través de conexión IP.
- 2 conexiones IP a switch técnico para los ordenadores de gestión.
- Deberá proporcionar latiguillos de fibra para conectar a los switch del servicio de producción de TVE, Servicio de Producción de RNE y Red corporativa todos ellos en sala de aparatos. Y de las líneas de enlace de los operadores con Madrid y unidades informativas.

3.2 *Instalación e interconexionado de codificadores de vídeo y sistema de contribución.*

A continuación se describen los requerimientos técnicos necesarios que debe contemplar la ingeniería, planimetría, instalación y puesta en marcha del cableado de vídeo, audio, datos, sincronismos, … para la interconexión de los diferentes elementos que componen la totalidad del sistema, sea o no perteneciente a este lote y/o expediente, por lo que se incluirá necesariamente todo el cableado correspondiente a codificadores y decodificadores de vídeo, audiocodificadores, distribuidores de audio y/o video, preselectores, embebedores, 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 Contribución.

Dicha instalación debe contemplar una máxima compatibilidad con el sistema de cableado ya existente, por lo que los nuevos elementos que sirvan para dicha instalación deben corresponder necesariamente a los mismos fabricantes de aquellos ya instalados.

Como consecuencia de esto último, a fin de una correcta instalación, se han de incluir aquellos elementos necesarios para el enrutamiento de las señales como son “patches”, pasahilos, cableado, … todo ello de igual tipo, o en su defecto superior, al ya instalado.

Es importante reseñar que las marcas y modelos contempladas en el lote sólo deben considerarse para comprobar las calidades y características técnicas necesarias, sin que en ningún momento sea una obligación de compra.

La siguiente lista enumera las diferentes actuaciones a acometer mientras que la tabla siguiente relaciona estas actuaciones con los lugares a intervenir.

- Se hará cargo de la instalación del equipamiento de matriz distribuida descrito en el Lote 2 del presente Expediente. Será necesario contemplar la adquisición e instalación de cableado de vídeo, audio y datos, así como paneles de audio Pinanson o similar para la conversión de audio balanceado a no-balanceado. A menos que se especifique lo contrario, para el cableado de vídeo se utilizará cableado VK5 o VK6, según distancia. Para el cableado de audio se utilizará cableado Gotham GAC o similar. Y el cableado UTP se realizará de Categoría 6 libre de halógenos. Se deberá certificar cada uno de los cables instalados, entregando dicha certificación en pdf.
- Se hará cargo de la conexión de la matriz distribuida con el operador del servicio de transporte y telecomunicaciones, tanto a nivel físico como a nivel lógico, debiendo instalar el cable de fibra óptica monomodo correspondiente, poniéndose de acuerdo previamente con el operador de telecomunicaciones del tipo de fibra concreta, para su posterior instalación entre el equipamiento del operador y el suministrado por la empresa adjudicataria.
- Si hiciera falta, se hará cargo de la adquisición e instalación de las líneas eléctricas, principal y secundaria, con cable libre de halógenos y sección adecuada, para alimentar cada uno de los equipos descritos en el presente Expediente y los que la CRTVE pueda aportar para la completa instalación del Sistema de Contribución.
- Se hará cargo de la adquisición e instalación de las canaletas necesarias para el paso de cableado entre el suelo y el techo. Las canaletas deberán ser de aluminio y con la anchura necesaria para alojar todo el cableado necesario.
- Se hará cargo de todos los trabajos mecánicos en rack, colocación de equipos adquiridos en este Expediente o suministrados por la CRTVE y cada una de las tareas mecánicas necesarias. Además, deberá suministrar las guías y la tornillería, así como cualquier otro material

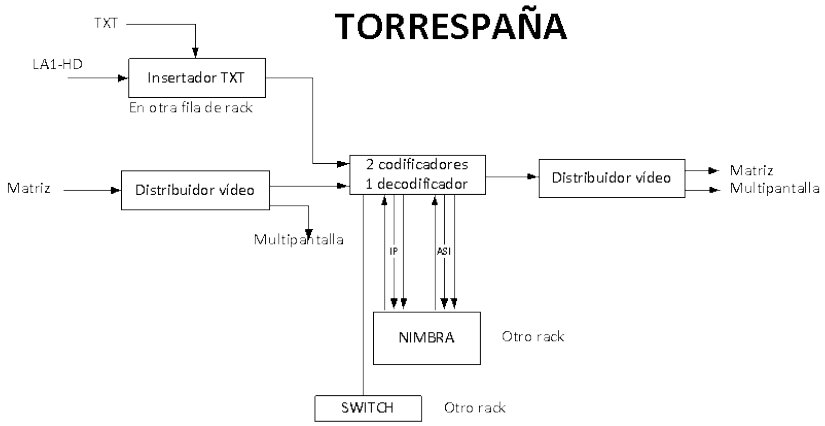
necesario para la correcta instalación de cada uno de los elementos del Sistema de Contribución.

La siguiente tabla resume los lugares y el equipamiento a instalar:

	Instalación codificador	Instalación decodificador	Conexión doble a switch contribución	Distribuidor de vídeo	Conexión ASI
Torrespaña (Madrid)	2	1	3	2	3
Centro Territorial de CLM (Toledo)	1	7	8	2	3
UI RTVE Albacete	1		1		
UI RTVE Ciudad Real	1		1		
UI RTVE Cuenca	1		1		
UI RTVE Guadalajara	1		1		
UI RTVE Talavera	1		1		

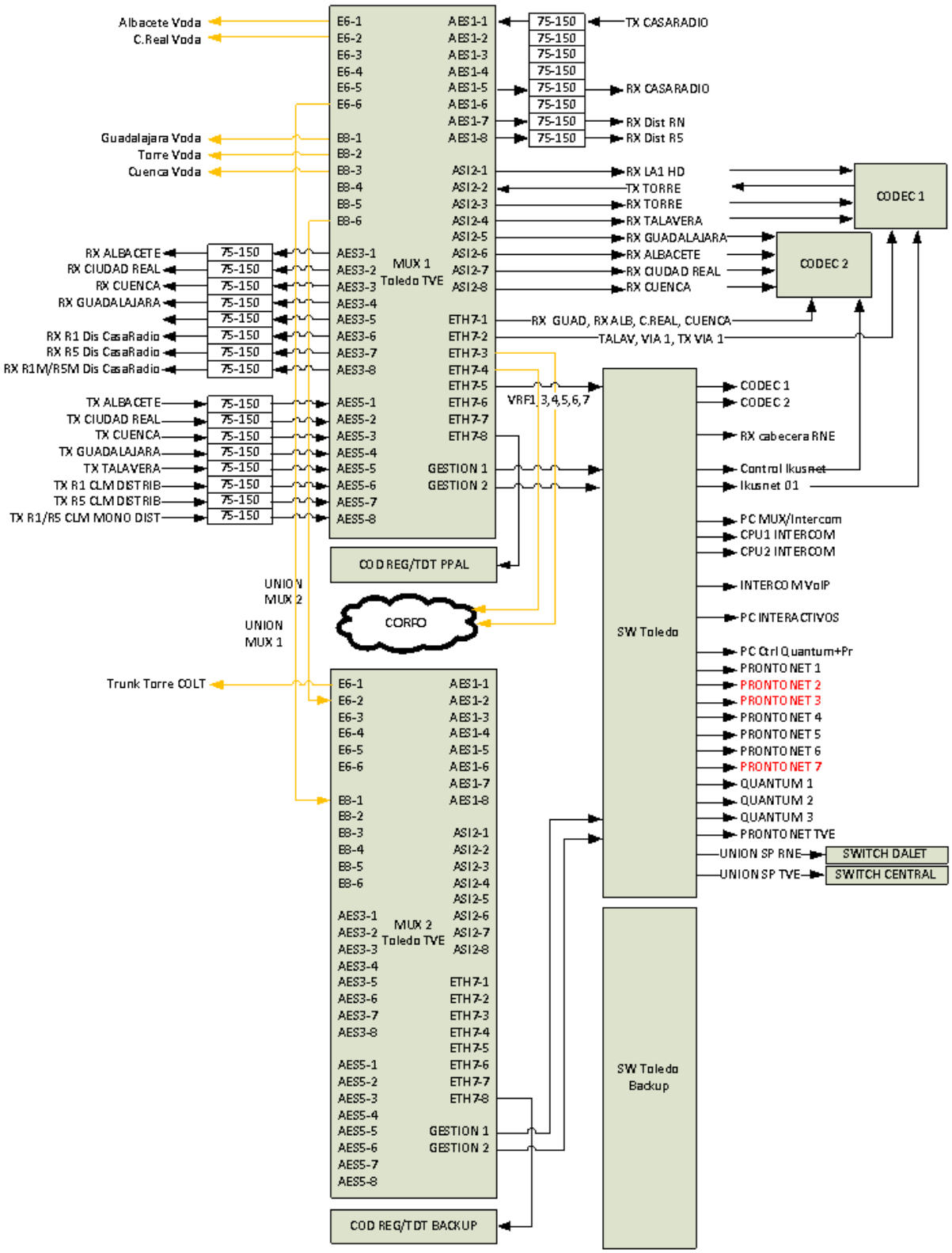
Se realizará la instalación de:

- Torrespaña:



- 2 codificadores 1 decodificador de vídeo. Se conectarán por cable coaxial ASI en color negro y cable de datos de gestión y streaming al sistema de contribución. Dado que se sustituirá un actual codificador que tiene la entrada en spliter conectada a otro equipo de la sala y el decodificador 2 salidas a matriz y multipantalla se tendrán que llevar esos cables hasta un cofre de la marca Albalá situado en otro rack de la sala y desde allí distribuir la señal a los orígenes y destinos actuales también en la misma sala. En el mismo cofre se instalará un insertador de teletexto. Habrá que llevar la señal de Teletexto y la señal de emisión de LA1-HD procedentes de dos racks de esa sala y llevar el vídeo con teletexto insertado al codificador que se encuentra en otro rack.

- Toledo:



- Se instalarán los dos nodos de comunicaciones descritos en este expediente en el rack indicado por la CRTVE en la sala de aparatos. La instalación incluye tanto el enracado de los equipos como la conexión de todas las líneas de datos (CAT6 y fibra), líneas AES a patch y líneas ASI

y SDI a patch LEMO (entregado por CRTVE) y a los nuevos codificadores.
- Se instalarán los 7 decodificadores y 1 codificador. Se llevará las conexiones ASI y datos de gestión y streaming de los 8 equipos a switch de contribución.
- El decodificador de LA1-HD de Torrespaña se llevará a un distribuidor de vídeo situado en un cofre de la marca Albalá situado en un rack de la misma sala y de este a matriz e insertador de Teletexto.
- El decodificador de Vía 1 Torrespaña se llevará al mismo punto segundo distribuidor y de allí a matriz de vídeo y RF.

- Unidades informativas de Guadalajara, Cuenca, Albacete, Ciudad Real y Talavera:
  - Se instalarán codificadores de vídeo conectados con 2 cables de datos de gestión y streaming al switch de contribución y retirada y traslado a almacén de Torrespaña del codificador antiguo.

3.3 *Instalación switches de Red de Contribución y Red Corporativa.*

Se trasladarán e instalarán en rack los 2 switches de Red de Contribución y los switches de Red Corporativa. Se realizarán las conexiones a los equipos trasladados y las nuevas necesarias para esta instalación.

Listado de conexiones orientativo de este traslado de switches. Puede haber algún equipo no mencionado que aparezca en otra descripción y que tenga que ser también conectado:

680 NC A	Mismo rack o contiguo
680 NEW A	
680 NC B	
680 NEW B	
Codec/deco 1	
Codec/deco 2	
CPU 1 INTERCOM ART	
CPU 2 INTERCOM ART	
PC Nimbra e Interc	
RX CUE->TOL IP	
RX CREAL->TOL IP	
RX Talavera VideoIP	
RX GUA->TOL IP	
RX ALB->TOL IP	
RX VIA-1 TORRE->TOL IP	
RX LA1-HD->TOL IP	
TX VIA-1 Toledo->Torre IP	

IKUSNET 01	
CTRL IKUSNET	
INTERCOM VoIP	
Cab RF 1	
Cab RF 2	
Cab RF 3	
Cab RF 4	
Cab RF 5	
Cab RF 6	
Cab RF 7	
Cab RF 8	
AudioCod Control Sonido	Otra sala primera planta
AudioCod Control Técnico	
PC INTERACT	Misma sala de aparatos
PRONTONET TVE	
PRONTONET 1	
PRONTONET 2	
PRONTONET 3	
PRONTONET 4	
PRONTONET 5	
PRONTONET 6	
QUANTUM 1	
QUANTUM 2	
QUANTUM 3	
UNION SP TVE	Fibras misma sala
UNION SP RNE	
Conexión 680	
Conexión 680 NEW	

Cables de datos UTP, todos ellos CAT6 terminados en RJ-45 MACHO. O fibras monomodo/multimodo y conectores adecuados al extremo de cada equipo.

Adicionalmente, se requiere la conexión de la sala de aparatos (mencionada anteriormente) y la sala de enlaces, siendo necesaria la tirada de 12 pares de fibras SC-SC, 12 pares de fibras LC-LC terminadas en dos patchpanel o bandejas de fibra y 6 cables CAT6 terminados en patchpanel RJ-45 hembra.

3.4 *Suministro e instalación de la cabecera de RF y distribución de la señal por todo el edificio.*

El oferente debe proponer un equipamiento para la recepción y distribución de señales de Radio y Televisión Digital Terrestre DVB-T, Satélite DVB-S/S2 y radio FM, así como su instalación.

Así mismo, el adjudicatario deberá encargarse de la retirada del equipamiento actual y su transporte al Centro de Producción de RTVE en Prado del Rey (Madrid).

El sistema requerido se estructura en los siguientes apartados:

- Sistema de captación.
- Estación de Cabecera TDT.
- Sistema de distribución de la señal de RF.
- Instalación del sistema y puesta en marcha.
- Formación.

3.4.1 Sistema de captación

El adjudicatario deberá instalar mástil y antenas en la azotea del edificio. Debe contemplarse la interconexión entre esta plataforma y la cabecera. El cable a utilizar será cable coaxial con las siguientes características:

- Cable coaxial tipo RG11.
- 12.5 dB de atenuación a 862 MHz /100m.
- 19.2 dB de atenuación a 2150 MHz /100m.
- 10 mm de diámetro exterior y cubierta de polietileno negro.
- Conectores a utilizar serán del tipo F de compresión.

La interconexión entre los cables procedentes de las diferentes antenas situados en esa plataforma y la cabecera se deberá realizar sobre la canalización existente.

Los niveles de señal a entregar por la antena, serán los necesarios para situarse dentro del rango de funcionamiento óptimo de los equipos procesadores de TV digital, Satélite y FM. La tasa de errores (BER) de las señales de TV digital entregada en Cabecera será mejor que 1x10-4.

La programación procedente de estaciones terrenas de radiodifusión digital se captará mediante **una antena de TV** de banda UHF tipo Yagi con las siguientes características:

- Ganancia: 15.5 dB.
- Conexión tipo F 75 Ohm.
- Número de elementos: 52.
- Rango de captación: canales 21…60 con filtro LTE (2º Dividendo Digital).

Las señales de radio se captarán mediante **una antena de radio FM** con las siguientes características:

- Canales: E 5-12 / L 05-10.
- Ganancia máxima: -3dB.
- Relación delante / atrás: 0 dB.
- Ángulo de apertura horizontal: 110º
- Longitud: 350mm.
- Conexión cable: 75 / 300 Ohm.

Las señales de TV digital por satélite en la banda KU, se captarán mediante **una antena parabólica** con las siguientes características:

- Offset de 1m de diámetro.
- Chapa de acero.
- Diámetro: 100 cm.
- LNB de 4 salidas:
    - Polarización Vertical / Horizontal.
    - Banda Baja / Alta.
- Baja figura de ruido: <0.3 dB.

Para el anclaje de la antena a la estructura existente se utilizarán soportes de tipo columna construidos en acero galvanizado en caliente. Debe ofertarse un tubo de 50mm de diámetro y 1000mm de altura con placa base para anclaje de 250x250mm.

Se deberá instalar **una caja de registro** para empalmes, los pasivos de distribución necesarios, tubo para canalizaciones y todo aquel material necesario para la correcta instalación del cableado desde las antenas hasta la nueva cabecera y desde la nueva cabecera hasta la red de distribución.

Para la contribución de señales terrestres a la cabecera se utilizarán un amplificador con las siguientes características:

- Compuesto por una entrada y cuatro salidas.
- Será autoalimentado.
- Rango de frecuencia de 87-862MHz.
- Ganancia de 8 a 11 dB.

Para completar la distribución de las líneas de entrada a la Cabecera, se deberán instalar pasivos blindados de una entrada y cuatro salidas.

El equipo propuesto por el oferente deberá permitir la selección de las 4 polaridades a las líneas de entrada a la cabecera.

Los niveles de señal a entregar por el distribuidor serán los necesarios para estar dentro del rango de funcionamiento óptimo de los equipos procesadores de TV digital. La tasa de errores (BER) de las señales de TV digital entregada en cabecera será mejor que 1x10-4.

Para la interconexión del equipamiento de contribución y la cabecera, el adjudicatario deberá utilizar cable coaxial con las siguientes características:

- 27,5 dB de atenuación a 2150 MHz /100mts.
- 6,8 mm de diámetro exterior.
- cubierta de PVC libre de halógenos.

Los conectores a utilizar serán del tipo F de compresión.

3.4.2 Contribución FM

El oferente debe incluir en su propuesta, la utilización de un amplificador con las siguientes características:

- Protección y uso para interior.
- Autoalimentado.
- Cuatro entradas y una salida.
- Rango de frecuencia de 47-862MHz para una de las entradas y 174-230MHz para otra de las entradas y los dos restantes a 470-862 MHz.
- Ganancia de 36 a 42 dB. Mediante la utilización de la entrada 1 (47-108 MHz) deberá amplificarse la señal de FM al nivel óptimo para integrarla posteriormente en la red de RF.

3.4.3 Estación de cabecera TDT

La cabecera propuesta por el oferente deberá tomar las señales procedentes de los sistemas de recepción y repartirlas a través de un sistema de distribución activo/pasivo antes de procesarlas en alguna de estas vías:

- Procesamiento de canales de TV terrestre digital.
- Procesamiento de señales de producción propia en SDI y/o banda base y modulación en COFDM.
- Recepción de programas de TV SAT-Digital (QPSK), y modulación en COFDM.
- Amplificación radio FM.

Para ello, el oferente deberá incluir en su propuesta, un sistema de cabecera profesional, apto para su aplicación en redes CATV de alta calidad y de grandes extensiones. La unidad base debe disponer de dos fuentes de alimentación redundantes que soporten la caída de cualquiera de ellas y que proporcione la alimentación a los respectivos procesadores.

El sistema deberá poseer las siguientes características:

1 (un) amplificador banda ancha (87-862 MHz) con cuatro salidas, hasta 87 dBµV por salida.

1 (un) bastidor de procesado de señal de cabecera de RF con las siguientes características:

- Bastidor de 1 RU de altura máxima.
- Fuente de alimentación principal y redundante incluida en el propio bastidor.
- Ventiladores incorporados extraíbles en caliente.
- Capacidad para 6 módulos de entrada o salida.
- Switch controlador incluido con 4 puertos de streaming Gigabit y un puerto de control Fast Ethernet. Con capacidad de gestionar protocolos RTP, UDP, Multicast (IGMP v2 + V3) y Unicast.
- Entradas posibles: IP, ASI, DVB-S/S2/S2x, DVB-T/T2, DVB-C, ISDB-T y ATSC.
- Salidas posibles: QAM, COFDM, FM, ISDB-T, PAL, NTSC, SECAM, ASI y IP.
- Procesados: Multiplexado, Demultiplexado, Encriptado, desencriptado, reencapsulado T2-MI Regeneración de EPG, regeneración PSI/SI
- Gestión de redundancia de módulos tipo N+1.

3 (tres) módulos de entrada DVB-S/S2/S2x/C/T/T2

- 4 entradas por módulo configurables de forma independiente en DVB-S, DVB-S2, DVB-S2x, DVB-C, DVB-T o DVB-T2.
- Conectores de entrada tipo F.
- Recepción de la señal de multiplex DVB.
- Procesado del transport stream y demultiplexado de la señal.
- Salida IP por SPTS y MPTS CBR o VBR.
- Stream UDP y RTP sobre IP pudiendo añadir FEC RTP/IP.

1 (un) módulo de salida para modulación de 8 canales COFDM

- Dos salidas RF por módulo.
- 4 canales COFDM por salida (8 por módulo).
- Entrada RTP/IP con corrección FEC
- Conectores de salida tipo F.

Licencias de software:

- Licencias para modulación de salida COFDM de stream de la cabecera de IPTV de Torre u otros stream que se puedan añadir en un futuro.
- Licencia para procesado de remultiplexación de flujos elementales digitales de toda la cabecera de IPTV actual más los módulos añadidos en este expediente más otros que se puedan añadir en un futuro tanto para las salidas de COFDM anteriores como de las salidas por IP.
- Licencias para streaming IP (entrada y salida) de los stream de toda la cabecera

Los grupos de canales deberán organizarse en una estructura lógica y abierta, que permita un crecimiento continuo de la Cabecera, sin necesidad de rehacer conexiones cada vez que se incorporen nuevos canales de radio y TV.

3.4.4 Sistema de procesado de señales digitales de vídeo HD/SD SDI

Se requiere un sistema de procesado de señales de vídeo HD/SD SDI, por lo que es necesario el suministro de 1 (un) equipo modular para la recepción y tratamiento de señales HD/SD-SDI con posibilidad también de tratamiento de señales DVB-T y DVB-S/S2. Las capacidades del sistema serán obtenidas mediante licencias de firmware tanto en el momento del suministro como durante el ciclo de vida útil del equipo.

El sistema deberá poseer las siguientes características:

1 (un) bastidor de procesado de señal de cabecera con las siguientes características:

- Bastidor de 1 RU de altura máxima.
- Fuente de alimentación principal y redundante incluida en el propio bastidor.
- Ventiladores incorporados.
- Switch controlador incluido con 4 puertos de streaming Gigabit y un puerto de control Fast Ethernet. Con capacidad de gestionar protocolos RTP, UDP, Multicast (IGMP v2 + V3) y Unicast.
- Gestión de redundancia de módulos tipo N+1

1 (un) módulo codificador SD/HD-SDI y AV:

- 4 entradas video banda base digital HD/SD-SDI o Audio/Video analógico
- Codificación a HD/SD MPEG-2 y MPEG-4 (AVC, H.264).
- Salida directa de la codificación a IPTV por su propio módulo.
- Streaming SPTS y MPTS (CBR o VBR).
- Flujo binario procesado compartible con el resto de módulos del mismo bastidor.
- Deberá cumplir las siguientes características técnicas:

ENTRADA HD-SDI	
Número de entradas	4 BNC y/o conector F
Entrada de video	HD-SDI, Audio embebido
Entrada de Audio	Estéreo
Formato de entrada HD-SDI	1080i50/60/59.94, 720p50/60/59.94
Impedancia	75 Ω
Conformidad	HD-SDI SMPTE 292M, SMPTE 299M

ENTRADA SD-SDI	
Número de entradas	4 BNC y/o conector F
Entrada de video	SD-SDI, Audio embebido
Entrada de audio	Estéreo
Formato de entrada SD-SDI	576i50, 480i59.94
Impedancia	75 Ω
Conformidad	SD-SDI SMPTE 259M-C, SMPTE 291M

ENTRADA DE VIDEO ANALÓGICO

ENTRADA DE AUDIO ANALÓGICA

Número de entradas	4 balanceadas o no balanceadas
Formato de entrada	Compuesto señal FBASl (PAL/NTSC/SECAM)
Impedancia	75 Ω
Nivel de entrada	1 Vss (±0,4 V)
Rango de frecuencia de entrada	20 Hz...5 MHz
Respuesta en frecuencia	≤ ±2 dB (20 Hz...4 MHz)

Formato de entrada	LR
Impedancia	600 Ω y 15 kΩ por conmutación
Nivel de entrada	-4 dBm / 500 mVeff
Rango de nivel de entrada	-18...+18 dB
Rango de frecuencia de entrada	40 Hz...15 kHz

CODIFICACIÓN DE VIDEO	
Capacidad de codificación	4x HD/SD MPEG-2/MPEG-4
Sistema de video	MPEG-2 HD/SD and MPEG-4 HD/SD (H.264/AVC)
Tamaño de imagen	1080i50/60/59.94, 720p50/60/59.94, 576p50, 480p60/59.94, 576i50, 480i60/59.94
Perfil MPEG-4	Baseline, Main, High
Tasa binaria	MPEG-2 10-19Mbps, MPEG-4 6-13Mbps @ 1080i50/60/59.94, 720p50/60/59.94; MPEG-2 4-12Mbps, MPEG-4 2-6Mbps @ 576p50, 480p60/59.94; MPEG-2 2-8Mbps, MPEG-4 1-4Mbps @ 576i50, 480i60/59.94
Muestreo de croma	4:2:0 o superior
Relación de aspecto	16:9 para HD 4:3 para SD
Soporte de subtítulos DVB	No obligatorio

CODIFICACIÓN DE AUDIO	
Sistema de audio	ISO 11173-3 (MPEG-1 L2), MPEG-2 AAC (LC)
Número de canales de audio	1 por entrada de video @ 4x HD/SD MPEG-2/MPEG-4; 2 por entrada de video @ 2x HD/SD MPEG-2/MPEG-4
Frecuencia de muestreo	48 kHz
Tasa binaria	64...288 kbps (máx. MPEG1 L2/AAC)
Modo de audio	Estéreo (mínimo)
SRC	No necesario

Soporte de subtítulos OP47	No obligatorio
Conversión de tamaño de imagen	Downscaling obligatorio, Upscaling no obligatorio
Conversión de frecuencia de cuadro	No obligatorio
Patrón test	Obligatorio

ENTRADA Y SALIDA DE STREAMING	
Entradas IP	Hasta 32
Salidas IP	Hasta 32
Conformidad IP	ISO/IEC 13818
Tasa binaria de entrada IP	Máx. 425 Mbit/s por IPTS, Máx. 850 Mbit/s total
Tasa binaria de salida IP	Máx. 425 Mbit/s por IPTS, Máx. 850 Mbit/s total
Protocolo de entrada IP	UDP/RTP/RTP+FEC Unicast y Multicast, IGMP v2 y v3
Protocolo de salida IP	UDP/RTP/RTP+FEC Unicast y Multicast, IGMP v2 y v3
Formato de entrada IP-TS	SPTS CBR/VBR, MPTS CBR
Formato de salida IP-TS	SPTS CBR/VBR, MPTS CBR
Entradas IP-FEC	Hasta 32
Salidas IP-FEC	Hasta 32
Conformidad IP-FEC	SMPTE 2022-1, SMPTE 2022-2
Formato del paquete IP	MPEG sobre UDP/IP y RTP/IP
Tamaño del paquete IP	188 Bytes
Re-estampado IP-PCR	Obligatorio

PROCESADO	
Servicio de remultiplexado	Obligatorio
Filtrado PID y remapeado	Obligatorio
Corrección PCR y de-jittering	Obligatorio
Regeneración PSI/SI avanzada	Obligatorio
Generación NIT	No obligatorio
Conformidad	ETSI EN 300 468
Tasa binaria de procesado	Máx. 1200 Mbps total
Número de PIDs	Máx. 2000 PIDs total

Licencias de software:

- Licencia para procesado de remultiplexación de flujos elementales digitales de toda la cabecera de IPTV actual más los módulos añadidos en este expediente más otros que se puedan añadir en un futuro tanto para las salidas de COFDM anteriores como de las salidas por IP.

La solución propuesta debe emplear módulos y bastidores de la misma marca y modelo y gestionados mediante el mismo software, a fin de facilitar el mantenimiento, la gestión y operativa, indicándose en la oferta técnica la marca, modelo y número de módulos. Estos nuevos módulos deben ir necesariamente sobre un nuevo bastidor en rack totalmente compatible con dichos módulos.

La empresa ofertante deberá especificar qué programas y señales (nuevas y existentes) incluyen en cada módulo de la cabecera propuesta. También especificará los elementos activos y/o pasivos para poder distribuir la señal de TV Terrestre resultante y la señal FM, a fin de que viajen por el mismo cable de distribución hacia cada toma, sin que se emplee cableado de distribución paralelo e independiente para cada tipo de señal.

Una vez ubicada la cabecera en la nueva Sala de Aparatos, se procederá a la configuración ecualización y ajuste de todos los elementos de forma que los niveles de señal enviados a la red de distribución sean los necesarios para una correcta recepción en los puntos de toma de TV.

Se realizará el conexionado de las nuevas líneas de distribución de RF, a la salida principal de cabecera mediante los elementos pasivos necesarios.

3.4.5 Un procesador para la creación de mosaicos en multipantalla.

Se distribuirán por RF un multiviewer con hasta 9 señales de video HD-SDI. Las especificaciones técnicas del multi-viewer serán:

- Formato 1 UR alto por media UR de alto.
- PROCESADOR INTEL® CORE™ I7-9700 CON GRÁFICOS INTEL® UHD 630 (3 GHZ, HASTA 4,8 GHZ CON TECNOLOGÍA INTEL® TURBO BOOST, 12 MB DE CACHÉ, 8 NÚCLEOS).
- Memoria DDR4 16 GB 2666 4 DIMM.
- Disco SSD 512 GB.
- Sistema Operativo *Microsoft Windows 10 PRO* instalado.
- Puerto Giga Ethernet.
- Tarjeta gráfica con salida HDMI 1920x1080 a 60 Hz.
- 2 puertos USB3.0 compatible USB2.0.
- Alimentación 220 v.

3.4.6 Sistema de distribución de la señal de RF

La señal de salida de la Cabecera debe ser debidamente repartida entre las diferentes líneas que dispersan la señal a lo largo de toda la instalación. El

adjudicatario deberá suministrar e instalar un repartidor a la salida de la cabecera para llevar la señal con líneas independientes a los amplificadores de planta.

Los amplificadores de cabecera deberán proporcionar la señal de TV a las diversas tomas en cada una de las plantas a través de una red de dispersión con elementos pasivos de distribución. Para la ecualización de niveles de señal a toma de TV, se instalarán derivadores de las vías necesarias con valores de atenuación adecuados a los niveles a suministrar en toma.

Los pasivos a utilizar, del tipo inductivo, blindados, tendrán un rango de frecuencia de 5-2400 MHZ, con conexiones tipo F, bajas pérdidas de inserción y reducido tamaño.

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

El cableado quedará debidamente identificado según la normativa interna de la CRTVE.

Será necesaria la instalación de 45 tomas de TV finales, ubicadas por todo el Centro, teniendo en cuenta que se instalarán en pared, techo, suelo y columnas, distribuidas de la siguiente manera:

PLANTA	SALA	TOMAS	METROS DE CABLE
-1	Sala de Empresa de Mantenimiento del edificio	1	80
0	Recepción	1	65
	Reporteros	1	65
	Sala de lactancia	1	65
1	Control de realización*	3	35
	Control de sonido*	1	35
	Maquillaje*	1	35
	Cabina de edición-1*	1	35
	Cabina de edición-2*	1	35
	Sala de Mantenimiento*	1	25
	Despacho de mantenimiento	1	25
	Sala sindicatos*	1	36
	Administración	1	36
	Dirección	1	40

	Redacción*	12	60
	Despacho-1	1	65
	Despacho-2	1	65
	Sala de reuniones	1	55
	Ingesta/Control*	2	50
	Locutorio-1	1	50
	Locutorio-2	1	60
	Control RNE	1	60
	Estudio-1	1	60
	Control RNE-2	1	65
	Estudio-2	1	60
	Control RNE-3	1	45
	Estudio-3	1	45
	Sala de aparatos*	1	10
2	Sala de enlaces*	1	55
	Comedor	2	70

Las tomas finales con embellecedor tendrán las siguientes características:

- Mecanismo universal.
- Dispondrán de filtro terrestre-satélite.
- Dispondrán de 2 conexiones IEC (TV-SAT).
- Rango de frecuencia TV: 5 – 862 MHz.
- Rango de frecuencia SAT: 950 – 2150 MHz.
- Atenuación de conexión TV: <1.5 dB / <4.0 dB.
- Atenuación de conexión SAT: <2.5 dB / <1.5 dB.
- Desacoplo de TV: >20 dB.
- Desacoplo de SAT: >20 dB.
- Paso de corriente DC: 500 mA.

El adjudicatario deberá aportar todo el material necesario para la correcta instalación de la red de distribución, así como los latiguillos de conexión de punto de toma a televisión y equipos receptores.

Las líneas troncales y de distribución se realizarán con cable coaxial RG-11.

Las líneas de derivación a tomas se realizarán con cable coaxial RG-6 con cuatro blindajes.

3.4.7 Instalación del sistema y puesta en marcha

El oferente deberá contemplar la instalación de todo el sistema compuesto por:

- Sistema de captación de señales de radio y televisión (Terrestre y Satélite).
- Estación de cabecera TDT.
- Red de distribución.

El adjudicatario deberá encargarse de la instalación, configuración y puesta en marcha de todos y cada uno de los elementos que se detallan en el presente Lote, además deberá aportar todo el material y equipamiento imprescindible para la correcta instalación del sistema completo, como por ejemplo cualquier otro material como pudieran ser pasivos, distribuidores, conectores, guías, mástiles, soportes, tornillería, tubos para canalizaciones, canaletas, latiguillos de RF que conecten los receptores de TV existentes en el área hacia donde se va a extender, etc., de forma que el funcionamiento de todo el sistema sea perfecto.

Todo el material utilizado será de primera calidad, debiendo ser certificado por la Dirección Técnica del Proyecto.

Como ya se ha comentado en las características de los amplificadores y distribuidores a utilizar en la instalación, se tendrá en cuenta que los blindajes sean del tipo zamak.

Para la instalación del cable coaxial se utilizará tubo corrugado aceroflex de 32 mm. en las troncales verticales y de 24 mm. en las troncales horizontales.

El adjudicatario se encargará de recoger todas las tiradas de cableado completamente, no permitiendo dejar segmentos de cables ocultos sin recoger. Esta recogida debe hacerse una vez que el nuevo sistema de RF sea funcional con el fin de evitar un intervalo de tiempo sin servicio.

Una vez finalizada la instalación, el adjudicatario realizará las mediciones necesarias para certificar la instalación, así como la planimetría correspondiente a la misma.

3.4.8 Formación

Tras la completa instalación del sistema, el adjudicatario procederá a realizar un curso de formación, incluyendo todos los elementos del sistema a nivel general y con detalle especialmente en:

- Funcionamiento y programación de la cabecera, remultiplexado de canales y gestión de datos anexos (NIT, etc…)
- Resto de los elementos activos.

El curso tendrá una duración total de 5 horas, con un enfoque técnico y práctico. Se entregará la documentación a los asistentes en memoria flash.

Tras la completa instalación del sistema y la correspondiente inspección, se proporcionará la Planimetría CAD, el listado del cableado EXCEL y certificación de las medidas del sistema de intercom. Así mismo, el adjudicatario realizará un inventario en EXCEL de equipos nuevos y equipos retirados con ubicación, marca, modelo, número de serie y número de inventario de la CRTVE.

3.5 *Consideraciones adicionales*

Pese a la precisión que se ha pretendido con estas indicaciones, no se descartan cambios y/o añadidos en los servicios que el adjudicatario deberá prestar a la CRTVE y en cuya oferta debe aceptar de manera explícita.

Dicha instalación debe contemplar una máxima compatibilidad con el sistema de cableado ya existente, por lo que los nuevos elementos que sirvan para dicha instalación, deben corresponder necesariamente a los mismos fabricantes de aquellos ya instalados.

Como consecuencia de esto último, a fin de una correcta instalación, el adjudicatario deberá incluir aquellos elementos necesarios para el enrutamiento de las señales como son “patches”, pasa hilos, cableado… todo ello de igual, o en su defecto superior, al ya instalado.

El adjudicatario deberá incluir el cableado de la señal de sincronismos a todo equipamiento que lo requiera, especialmente la matriz de intercom. El adjudicatario de este lote aportará todo el material de instalación, necesario, todos los cables precisos de audio, video, datos, comunicaciones, etc., incluidos los cables de red que falten y las clavijas de red necesarias para aquéllos que vengan en puntas libres. Asimismo, aportará todos los conectores necesarios de cualquier tipo para audio, vídeo, remotos, cargas (XLR, BNC, multipin, RJ-11, RJ-45), que deberán de ser de calidad contrastada según características técnicas (SUHNER, NEUTRIX, CANON, AT&T, AMPHENOL, AVAYA, etc.), etc.

Para la correcta instalación del cableado que se realice entre distintas salas, dentro del Centro Territorial, el cableado irá protegido con tubo corrugado de aceroflex, de sección y longitud adecuadas. Deberá separarse en distintos tubos la instalación de las fibras ópticas, la instalación del cableado UTP y la instalación del cableado de audio y vídeo.

La identificación:

- De cables se realizará atendiendo a la norma 5/7/99 de la Dirección técnica de la CRTVE, mediante el sistema adoptado por la CRTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano ni con carácter provisional.

- De todos los paneles, tanto de seccionamiento como de conexiones que estarán dotados de señalizadores, cajas de conexiones, etc.

Una vez terminada la instalación se procederá a la comprobación de todo el cableado (con señales de test) y se procederá a la puesta en funcionamiento, para lo que el adjudicatario presentará al Jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este.

El extremo de los cables (vídeo, audio, TC, alimentación,...) que estén conectados a equipos de racks sobre bandejas o raíles móviles deben tener longitud suficiente para que los cables no queden con tensión y/o molesten a otros equipos y/o cableado, y además deben estar alojados dichos cables, por cada equipo, dentro de “boas” o manqueras de tejido de plástico.

Las longitudes de cables de instalaciones ya realizadas con anterioridad no presuponen longitudes de cableado en instalaciones correspondientes a este proyecto. Por lo que a la hora de valorar este lote por la empresa oferente no debe presuponer nada en base a las posibles instalaciones ya realizadas con anterioridad. Por lo tanto, el oferente no podrá alegar ningún tipo de reclamación a la CRTVE, si la empresa oferente estima erróneamente la longitud del cableado o de cualquiera de los elementos a incluir.

En resumen, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En toda la instalación se respetarán todas las normativas, tanto internas como externas, en cuanto a calidad, cableado, numeración, etiquetado, conectores, patches, distancias, etc. estando obligado el adjudicatario a ofrecer el nivel de calidad exigido en la CRTVE.
- El correcto etiquetado de todo el material (cables, paneles, patches, i-Patch, regletas, etc.) corre a cargo del adjudicatario, y siempre se hará bajo las instrucciones de los responsables de la CRTVE y siguiendo la normativa interna al respecto.
- El adjudicatario deberá realizar la planimetría en AUTOCAD, que refleje, sobre los planos existentes de la CRTVE si están disponibles, la actuación del presente lote. Además, se deberá actualizar cualquier otro documento y/o fichero relativo a dicha actuación (listados de cables, etc.), siempre respetando la normativa interna de la CRTVE. Se entregarán 3 copias de la documentación completa de la instalación en soporte papel y otras 3 en soporte informático.
- El adjudicatario suministrará cualquier otro material necesario para el buen funcionamiento de todos los elementos incluidos en este lote sin coste para la CRTVE.
- La CRTVE se reserva el derecho de solicitar la realización de pruebas exhaustivas in situ de los equipos que presente el oferente antes de la elaboración del correspondiente informe técnico de los mismos.

Con el objeto de evaluar adecuadamente las soluciones aportadas, los oferentes deberán incluir en su oferta la siguiente información:

- Currículo laboral de todos los recursos asignados al proyecto, incluyendo certificaciones vigentes sobre instalación y certificación de cableado UTP, vídeo, audio, etc. y experiencia en instalaciones de este tipo.
- Planificación suficientemente detallada de las distintas fases y tareas de la instalación aportando información acerca de todo los recursos destinados: número, capacitación de cada uno a cada tarea, días y horas empleadas en la misma, etc.
- Información detallada de los trabajos y forma de acometerlos de forma que de todo ello se pueda extraer que el oferente tiene un claro conocimiento del proyecto y sus objetivos. No se admitirá la presentación del texto (total o parcial) de este lote dentro de la oferta, dándolo como asumido por el oferente.
- Información, de la marca, modelo y cantidad de cada uno de los elementos que componen la instalación: conectores, cables, pequeño equipamiento, etc.
- Información del equipamiento de certificación y verificación para cada tipo de cableado a instalar.

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 las ofertas que desarrollen una planificación de instalación de 21 días desde la fecha de entrega del suministro de los lotes 1 y 2, de acuerdo a la tabla de Criterios de Valoración incluidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Madrid, enero de 2021