

**SISTEMA DE GESTIÓN IP PARA ENTORNOS BROADCAST**

## SISTEMA DE GESTIÓN IP PARA ENTORNOS BROADCAST

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso **“SISTEMA DE GESTIÓN IP PARA ENTORNOS BROADCAST”**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, **despieces, vistas 3D** y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de**

**repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente, con especial cuidado en el tratamiento de los residuos y el reciclado de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Art.6º.- Los oferentes deberán presentar una **planificación de tiempos para los trabajos de instalación** lo más detallada posible, con los recursos empleados, la cualificación de los mismos y de los plazos de ejecución de las instalaciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Corporación RTVE y el adjudicatario mediante Acta de Replanteo a la que se ajustará la ejecución de los trabajos hasta su finalización. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente en su proposición técnica incluirá un **cronograma** detallado. Los materiales y los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.7º.- Para los trabajos de instalación, los oferentes deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de **Jefe de Proyecto** que asumirá la responsabilidad de los trabajos. La oferta deberá incluir información del perfil profesional, cualificación y experiencia, del recurso que ejercerá esta función en caso de resultar adjudicatario. En las fases de instalación y puesta en marcha, el Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el Director del Proyecto nombrado por CRTVE.

Art.8º.- Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

**Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.**

Art.9º.- **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación

de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.10º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Art.11º.-. 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.

Art.12º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.11º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

En el caso de la Instalación, la recepción consistirá en el funcionamiento integral y armónico del sistema. En caso de que se den soluciones escalonadas en tiempo y prestaciones, aceptadas por **la Corporación RTVE** y siempre que está lo considere conveniente, se podrán realizar **recepciones parciales** proporcionales a la funcionalidad del sistema según criterio de **la Corporación RTVE**.

Art.13º.-. En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el **Art.12º.-** hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

**La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.14º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

Art.15º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc., Certificados de Conformidad y Homologación CE.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el lote/expediente.

**La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.12º.- del presente Pliego de Condiciones 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.16º.-. El adjudicatario, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente expediente están desglosadas seguidamente:

## **DETALLE. - SISTEMA DE GESTIÓN IP PARA ENTORNOS BROADCAST**

La composición del suministro es la siguiente:

**5 sistemas de control broadcast** para 5 unidades móviles, siendo: 4 unidades móviles tipo PEL en Torrespaña, Prado del Rey, Barcelona y Canarias, y una unidad móvil tipo B01 en Barcelona. Todas ellas cuentan con el sistema Mediornet de Riedel.

La función de dichos sistemas será proporcionar acceso y visualización de todos los equipos que componen las UUMM referidas en este expediente, en una interfaz unificada, permitiendo la monitorización / operación de los mismos, acceso y variación de parámetros, llamada a memorias y asignación de fuentes a destinos.

La configuración de cada sistema de control se llevará a cabo por parte del proveedor. En lo sucesivo, el procedimiento de configuración deberá realizarse desde la propia interfaz GUI de forma sencilla e intuitiva, para lo cual deberá implementar funcionalidades de autodescubrimiento de los equipos estando conectados a una red de control.

A modo de referencia, se describe la **composición** del equipamiento a controlar en las diferentes Unidades Móviles:

### **COMPOSICIÓN DEL EQUIPAMIENTO A CONTROLAR**

Las Unidades Móviles tipo PEL y B01 constan de la siguiente dotación de equipamiento:

- Cámaras GrassValley, modelo LDX 82 y LDX 86.
- Preselector de cámaras Albalá.
- Mezclador de vídeo GrassValley, modelo Kula de 2 M/E.
- Sistema de conmutación de señales y multipantallas Riedel Mediornet.
- Sistema de intercom Riedel.
- Sistema de grabación EVS XT VIA.
- Matriz de tally HUB-DSP.
- Mezclador de audio Carlec BRI036.
- Mesa auxiliar Yamaha TF-RACK.

### **COMPOSICIÓN DEL SISTEMA**

Corresponde al adjudicatario de este lote el suministro, instalación y puesta en marcha / configuración de cada sistema de control broadcast, que incluirá, al menos, los siguientes elementos:

- 1 servidor de control, basado en hardware tipo SFF (máximo 1 UR) que habrá sido testeado/validado y preconfigurado para ejecutar el sistema.
- 1 switch de control de 24 puertos, necesario para la agregación de los dispositivos que conforman el sistema propuesto.

- Licencias suficientes de usuario para la operación de la unidad (1x Jefe Técnico + 1x Control Externo).
- Licencias de control de dispositivos para los equipos que conforman la Unidad Móvil en cuestión, relacionados anteriormente (excepto cámaras GrassValley, preselector Albalá, sistema de intercom Riedel, EVS XT-VÍA y HUB-DSP).
- 1 panel hardware de control, destinado al Jefe Técnico de la Unidad Móvil, que dispondrá de al menos 36 teclas tipo LCD dispuestas en un máximo de 2 UR.
- Interface GPIO, con al menos 32 entradas (GPI) y 32 salidas (GPO).

Adicionalmente, se suministrará un panel hardware de control, del mismo modelo que el suministrado para cada unidad móvil, sirviendo como repuesto para todas ellas.

Cada sistema de control contará, al menos, con las siguientes **características técnicas y funcionalidades**:

## REQUERIMIENTOS Y FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

El controlador broadcast deberá cumplir los siguientes requisitos y funcionalidades:

- Control de dispositivos broadcast de las marcas más consolidadas en el sector (GrassValley, Sony, Panasonic, Riedel, Lawo, Calrec, Yamaha, Stagetek, entre otras) sobre una interfaz común que agregue y unifique todos los sistemas.
- Existencia de una **base de datos unificada**, sobre la cual los usuarios actuarán y actualizarán, conteniendo la configuración y el estado del sistema. Esta base de datos será descargable sobre dispositivo de almacenamiento externo (a aportar en el suministro), debiendo el proveedor entregar el detalle del procedimiento a seguir y si es posible, dejar programada dicha tarea en el sistema para que se realice de forma periódica y automática.
- Función de **autodescubrimiento de los dispositivos**, minimizando el tiempo de configuración inicial del sistema.
- Para el **control de cada dispositivo** se utilizarán, preferiblemente, las especificaciones NMOS si estuviesen implementadas en el equipo/sistema de control. En su defecto, el driver o protocolo propietario del equipo con la correspondiente licencia de control. No obstante, sí constituye requisito para el sistema la inclusión en la hoja de ruta del proveedor del sistema de control ofertado (justificado mediante presentación de compromiso por escrito) de la implementación **a corto plazo** de las especificaciones NMOS IS-04 para el registro y descubrimiento de los diferentes equipos e IS-05 para la interconexión IP a futuro entre ellos.
- Establecimiento de **perfiles de usuario** con asignación de roles específicos. Para cumplir con todas las premisas indicadas y para limitar las acciones que puedan llevarse a cabo por diferentes intervinientes, el controlador broadcast deberá contar con un sistema de definición y asignación de roles a diferentes tipos de usuario, que

limite las competencias de cada uno, aportando seguridad a la operación. Como mínimo existirán los perfiles de:

- Usuario **administrador** permitiendo, al menos, la realización de labores de ingeniería y mantenimiento, la definición/configuración de teclados de operación, el establecimiento de reglas lógicas, la definición de salvos y la categorización y agrupamiento de señales.
  - Usuario **supervisor** permitiendo el acceso a los parámetros de estado y configuración de los elementos.
  - Usuario de **operación** con derechos de enrutamiento de flujos entre origen y destino, variación de parámetros y carga de diversos presets ante diferentes escenarios de trabajo.
- Deberá permitir que varios usuarios administradores puedan hacer cambios sobre el sistema a un mismo tiempo, independientemente de la plataforma utilizada.
  - Sistema de configuración y control / acceso al sistema estará **basado en aplicación web**, con interfaz instalable en dispositivos tipo PC, Tablet o Smartphone. Será capaz de adaptarse a la resolución de presentación del dispositivo de forma automática.
  - **Interfaz de usuario** sencilla e intuitiva tanto a niveles de configuración como de operación, lo que se traduce en:
    - Dicho interfaz proveerá funciones de control y monitorización de los equipos, mostrando al usuario el estado de los dispositivos.
    - Presentará los parámetros regulables para cada equipo bajo control, incluso mediante elementos gráficos tipo “rotatorio” en la aplicación de control, o su equivalente mando rotatorio en panel físico, en función del grado de control que permita el protocolo de comunicación con el dispositivo.
    - Incluirá herramientas de filtrado, selección de fuentes y destinos mediante etiquetas y botones gráficos, y su equivalente en panel físico, permitiendo el acceso y la ejecución de conmutaciones de señales.
    - Ofrecerá un acceso ágil a los dispositivos, con pestañas o secciones diferenciadas para: visión de parámetros de dispositivo, búsquedas de señales, definición de reglas lógicas, agrupación de señales y definición de salvos, con identificación clara de los dispositivos etiquetable por el usuario.
    - Presentación de los dispositivos controlados en forma de listado.
  - Dispondrá de **paneles hardware** de control, uno por cada unidad móvil, de los cuales recibirá instrucciones para la ejecución de acciones, que como mínimo incluirán:
    - **Conmutaciones** de entradas a salidas en vídeo/audio del sistema Mediornet.
    - **Variación de parámetros** específicos de los equipos.
    - Almacenamiento y llamada a **grupos de conmutaciones** (salvos).
    - **Gestión de GPIs/GPOs** (para al menos la captura de señal “joystick override” en OCP con ejecución en consecuencia de una conmutación de señal de vídeo y la gestión de tallys del mezclador de vídeo).
    - **Llamadas a memorias** de mezcladores de audio y vídeo, y de multipantalla.

- Experiencia de operación similar a la llevada a cabo con los paneles de matriz.
- Incluirá **hardware** de entradas / salidas accionadas por relés (**GPIO**), con objeto de actuar sobre o recibir órdenes de aquellos equipos que integran este tipo de entradas y salidas. Dicho hardware ofrecerá, al menos, 32 entradas optoelectrónicas y 32 salidas accionadas por relés para cada unidad móvil.
- Las **funciones de administración/operación** del controlador broadcast habilitarán al usuario para interactuar con el sistema de forma que pueda adaptarlo a las necesidades del día a día (programación de eventos con tiempo de antelación o de forma periódica), o del momento concreto (realizar conmutaciones en vivo mediante paneles de control), así como otro tipo de acciones como el seguimiento de los flujos de señales relacionadas con un equipo, definición de las funciones de un panel físico de operación (asignación de fuentes, destinos o acciones a teclas).
- **Herramientas de búsqueda y filtrado.** Se podrán filtrar los listados de fuentes y destinos para acotar el rango de exploración, mediante campos que refieran grupos de señales (acotación gruesa) y mediante buscador por nombre de la señal (acotación fina), ofreciendo una representación de fuentes y destinos amigable que permita la visualización de las conmutaciones activas.
- **Definición de reglas lógicas.** Se podrán definir acciones, en general desencadenadas por el estado de una señal externa (GPI), un punto de cruce o el valor de un parámetro, resultando en ejecución de conmutaciones, encendido/apagado de tallys, o activación de una señal hacia el exterior (GPO).
- **Posibilidad de agrupación de señales.** Con el objetivo de hacer conmutaciones de señales de audio y vídeo a un mismo tiempo, por ejemplo, para aquellas señales de audio que deban ir asociadas a una determinada señal de vídeo.
- Posibilidad de **almacenamiento del estado de determinados puntos de cruce** como "salvo", y posterior llamada al mismo, permitiendo la agrupación de un número de conmutaciones para que sean ejecutadas al mismo tiempo (en una acción), así como realizar estas conmutaciones de forma individual desde cualquier panel.
- Posibilidad de ejecutar **cargas de presets de los mezcladores** de vídeo GrassValley, modelo "Kula", y del mezclador de audio Calrec, modelo "Brio 36", presentes en las unidades móviles PEL y B01.
- Posibilidad de **llamar a memorias** de multipantalla en el sistema Mediornet.
- Posibilidad de mostrar los puntos de cruce entre fuentes y destinos, indicando para cada destino la fuente conmutada al mismo.
- Posibilidad de representar gráficamente el camino de la señal entre su origen y su destino, así como del resto de destinos a los que llega la señal desde origen. La monitorización será en tiempo real.
- Bloqueo y protección de conmutaciones.

## FORMACIÓN

**Paquete formativo:** Se impartirán dos cursos de dos sesiones iguales, preferiblemente de forma presencial, uno en las dependencias de TVE en Madrid y otro en Sant Cugat, para un mínimo de 6 asistentes por cada sesión de formación:

- **Curso de Configuración y Operación**, destinado a técnicos, en horario de mañana y tarde, de forma que la materia impartida por la mañana se repita en la sesión de la tarde, para así poder acomodarlo a la jornada laboral y no interfiera con las necesidades de la producción. El oferente especificará en su oferta jornadas y horas lectivas, debiendo cumplirse un mínimo de 8 horas por asistente. A cada alumno se le entregará la documentación necesaria para seguir las clases.

### **IMPLANTACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN**

Para cada sistema de control se procederá a su **implantación, puesta en marcha y configuración**, según los términos que se refieren a continuación:

- La **instalación/implantación** está incluida en este expediente, realizándose para cada unidad móvil en el lugar geográfico donde esta se encuentre, corriendo a cargo del oferente los gastos de desplazamiento, dietas, materiales, etc. Las labores a realizar, a grandes rasgos, serán las siguientes:
  - Eliminación del equipo HUB-DSP para la actual gestión de GPIOs e instalación (y en su caso reconectorización) en su lugar de la infraestructura hardware de conexión (interfaces GPIO) suministrada en este expediente.
  - Traslado de las tie-lines de datos del conmutador de red técnica actual al nuevo conmutador aportado en este expediente.
  - Cableado de los elementos del sistema de control broadcast suministrado a los puertos liberados en el conmutador de red técnica del punto anterior.
  - Instalación, cableado y conectorización de todos los elementos hardware suministrados en este expediente y de aquellos que se han de controlar.
- En el caso de la **puesta en marcha y configuración**, ésta podrá realizarse en remoto, debiendo realizarse una primera configuración base para el uso inmediato de la unidad. Las configuraciones personalizadas las realizará RTVE partiendo de la configuración base referida.