PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

EQUIPAMIENTO CABECERA ÁFRICA

‘‘EQUIPAMIENTO CABECERA ÁFRICA’’

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El presente Pliego se refiere a **“EQUIPAMIENTO CABECERA ÁFRICA’’**.

Por medio del presente Expediente se pretenden **adquirir dos codificadores de HD y equipamiento auxiliar para poder convertir, codificar y monitorizar la señal de la actual cabecera de satélite para África, pero en formato HD**.

No es objeto del presente Expediente la instalación física de dichos equipos en el *rack*.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Pliego se compone de **dos lotes**, con el siguiente literal:

LOTE UNO: ‘‘ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS CODIFICADORES DE HD’’.

LOTE DOS: ‘‘ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO AUXILIAR’’.

En el Artículo 10º del presente Pliego de Condiciones Técnicas se detallan las características técnicas de los dos lotes.

Art. 3º.- Información para evaluar las ofertas:

Para poder evaluar correctamente las ofertas, los ofertantes incluirán en su proposición técnica (redactada en español-castellano) **suficiente información técnica, operativa y funcional** de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

También indicarán **marca y modelo de los equipos ofertados, adjuntando un catálogo del fabricante** en el que se describan y detallen sus especificaciones. Si el catálogo del fabricante no aportara información sobre todos

los datos requeridos, se deberá complementar con cualquier otro documento que los confirme.

Igualmente, el ofertante aportará información detallada y suficiente acerca del *software* de gestión, si lo hubiere: utilización, posibilidades adicionales, funcionalidades, cambios, etc.

La documentación mostrará el máximo de información posible, con especificación del cumplimiento íntegro de todas las exigencias reflejadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Toda la documentación solicitada podrá ser presentada, además de en formato ".pdf", en "Microsoft Office".

Los licitadores incluirán en la Oferta Técnica los certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de la oferta presentada.

Art. 4º.- <u>Calidad del equipamiento y evaluación por parte de RTVE</u>:

Todos los equipos y elementos ofertados deberán ser **nuevos, no descatalogados ni con previsión de ser descatalogados próximamente**. Serán de **calidad profesional**, no proviniendo en ningún caso de demostraciones o ferias. Deberán estar preparados para trabajar de forma intensiva 24h x 7d/sem.

Los equipos que se alimenten directamente de la red eléctrica deberán incluir el cable de alimentación con clavija europea (tipo C).

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del Artículo 10º de este Pliego de Condiciones Técnicas, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse 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. 5º.- <u>Documentación técnica y *software* de gestión a incluir en el suministro</u>:

Además de los equipos y elementos complementarios del suministro (cable, accesorios, etc.), el adjudicatario entregará la documentación técnica completa de cada equipo. El **manual de operación** será preferentemente en español (castellano), con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, desde las funciones básicas hasta las más complejas.

La documentación solicitada se entregará en papel y/o en formato electrónico.

La falta de esta documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el Certificado de Validez señalado en el Artículo 6º del presente Pliego hasta que no sean entregados dichos manuales**.** Aun así, **RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades**.

En el suministro **se incluirá también, en caso de ser necesario, el *software* específico de control, gestión y supervisión** de los equipos, el cual deberá poder ser instalado en un PC. La versión de dicho *software* de gestión será la última disponible en el momento de la entrega del equipamiento ofertado y ésta se indicará expresamente.

Art. 6º.- <u>Comprobación técnica y Certificado de Validez</u>:

Una vez adjudicados los lotes, las pruebas que han de preceder a la recepción de los equipos consistirán en la comprobación de las características técnicas indicadas en el Artículo 10º de este Pliego de Condiciones Técnicas. RTVE, de acuerdo con el adjudicatario y si la comprobación es satisfactoria, dará a su debido tiempo la aprobación sobre el material suministrado mediante un Certificado de Validez. La **simple inspección visual no supone la recepción absoluta del mismo**.

RTVE podrá someter el material suministrado a las pruebas y análisis que considere oportunos, pudiendo ordenar, si el resultado no fuera satisfactorio, que se deseche el lote entero.

En el caso de que los equipos suministrados no cumplan todas las características ofertadas y las de los catálogos que se incluyan, aunque sean operativos, el suministro se considerará no válido y no se realizará el Certificado hasta que todos los equipos suministrados cumplan las características indicadas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

De la misma manera, **en caso de que alguno de los equipos suministrados no funcionase correctamente, el suministro se considerará incompleto** de acuerdo al número de equipos que no funcionen correctamente. RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos restantes si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Si se diera esta circunstancia, RTVE podrá requerir al adjudicatario para que retire del lugar de entrega aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de **quince** días hábiles desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique RTVE. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas.

Si las necesidades operativas así lo exigen, **RTVE se reserva el derecho de efectuar recepciones parciales del pedido que no haya sido suministrado en**

su totalidad. En tal caso, RTVE 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.

No obstante, en el caso del Lote Uno, debido a que se incluye la configuración y puesta en marcha de los equipos, el citado Certificado de Validez solo se otorgará una vez se haya comprobado el correcto funcionamiento de los equipos con señal real.

Art. 7º.- Permisos, homologaciones y licencias:

Todos los equipos (tanto el *hardware* como el *software*) tendrán las homologaciones precisas para poder funcionar correctamente al menos en España.

El adjudicatario estará en condiciones de poder demostrar de alguna forma que los equipos suministrados disponen de dicha homologación, si RTVE lo solicitara. Por ello, si estas homologaciones fueran necesarias, las gestionará el adjudicatario.

Los documentos que RTVE pudiera solicitar tendrán que ser entregados en un plazo de **diez días** a partir de la fecha de su solicitud.

Art. 8º.- Soporte y personal de contacto:

El adjudicatario de cada lote designará a una persona, cuyos datos de contacto facilitará a RTVE, como interlocutor permanente entre ambas partes, para dar la atención adecuada durante el proceso de suministro y puesta en marcha de los equipos que lo requieran, así como tratar cualquier asunto relacionado con el presente Expediente, incluyendo el periodo de vigencia de la garantía.

Dicha persona tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente dicho seguimiento. Deberá dar soporte de los equipos adjudicados y tratar las posibles incidencias hasta su correcta puesta en funcionamiento, **siendo el español el idioma empleado para ello**.

RTVE y el adjudicatario se intercambiarán sus respectivos datos de contacto y se comprometen a mantenerlos durante la vigencia del servicio solicitado o, en su caso, a comunicar los posibles cambios que pudiera haber en ellos durante ese periodo.

Art. 9º.- Servicios de televisión y radio:

Los equipos solicitados en el presente Expediente procesarán las señales de televisión y radio que se difunden por satélite para África. En concreto, los programas serán los siguientes:

TV:

- **TVE Internacional África**, compuesto por:

  - vídeo digital HD
  - 2 a 4 pares de audio estéreo
  - teletexto
  - Subtitulado
  - HbbTV, si procede

Radio:

- **RNE Radio 1** (un par estéreo)
- **RNE Radio Exterior** (un par estéreo)

Actualmente todas estas señales se transmiten en abierto.

La capacidad total de salida de la cabecera es de 4,1 Mb/s máximo. No obstante, RTVE se reserva el derecho de modificar esta composición de servicios y/o renombrarlos, siempre que el régimen binario total resultante no supere los 4,1 Mb/s contratados con el operador de red.

Art. 10º.- Especificaciones Técnicas:

La composición de los dos lotes del presente Expediente, su descripción detallada y sus **Especificaciones Técnicas** están desglosadas a continuación:

LOTE UNO: "ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS CODIFICADORES DE HD".

10.1.- Descripción del servicio solicitado:

El adjudicatario del Lote Uno deberá suministrar dos codificadores de vídeo y audio que cumplan las especificaciones requeridas, configurarlos adecuadamente y comprobar su correcto funcionamiento inicial.

Los codificadores serán instalados en la cabecera de la plataforma de satélite para África de RTVE, como equipo principal y de reserva, aunque **la instalación en *rack* no es objeto del presente Expediente**.

10.2.- <u>Características de las señales entregadas por RTVE</u>:

Las señales de entrada a ambos codificadores serán las mismas (señal principal y reserva) y tendrán las siguientes características técnicas:

- Servicio de TV:

  - Un vídeo digital en HD, tipo HD-SDI 4:2:2 (SMPTE 292M).
    El formato podrá ser 1.920x1.080@25i o bien 1.280x720@50p.
    Se entregará a través de un conector BNC de 75 Ohm.

  - Hasta 4 pares de audio AES/EBU embebidos en la señal HD-SDI (SMPTE 299M).

  - Teletexto embebido en la señal HD-SDI (VBI / OP47).

- Cada servicio de radio:

  - Un par de audio AES/EBU, 110 Ohm balanceado. (IEC 60958 Tipo I).

10.3.- <u>Características técnicas de los codificadores</u>:

Los dos equipos suministrados deberán ser idénticos entre sí (misma marca, modelo, mismas opciones instaladas y misma versión de *software*/*firmware*).

Cada uno de los equipos hará la codificación de todas las señales indicadas anteriormente (televisión y dos radios). Deberá poder codificarlas como mínimo en todos los formatos siguientes:

- Servicio de TV:

  - Codificación de vídeo en HD:

    - MPEG-4/AVC (ISO/IEC 14496-10).
    - Perfil: High 4:2:2 / High / Main.
    - Nivel: 4.0 / 3.2 / 3.0.
    - GOP variable.

  - Codificación de los audios asociados al vídeo en HD:

    - AC-3 (ETSI TS 102 366).
    - MPEG-2 capa II (ISO/IEC 13818-3).

  - Codificación del teletexto embebido: según norma ETSI EN 300 472.

  - Aplicación HbbTV: generación de tablas AIT (ETSI TS 102 796).

- Servicios de radio:

  - Codificación de los audios:

    - MPEG-2 capa II (ISO/IEC 13818-3).

La codificación será por *hardware* y los equipos serán de última generación, con el fin de obtener el máximo de calidad ocupando el mínimo *bit rate*, e incorporarán procesadores integrados antes de comprimir la señal de vídeo, como reductores de ruido, compensadores de movimiento, filtrado con adaptación espacial, *multipass*, etc.

Dispondrán de elementos que permitan comprobar en todo momento su estatus, bien sea a través de ledes, el *display* del equipo, en el *software* de gestión sobre un PC, si lo hubiere, etc. También deberán indicar en tiempo real las posibles alarmas y situaciones anómalas. Se valorará positivamente que permitan la exportación de archivos de registro (*logs*) de dichas alarmas, de acuerdo a los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Los servicios de radio se codificarán dentro del propio codificador de vídeo como canales de audio adicionales, de forma que se entreguen a la salida los tres servicios en **un único *transport stream* de salida**.

Para ello, los codificadores deberán permitir incluir todas las tablas e identificadores que sean precisos (PID, PMT, etc.), cumpliendo las normas DVB, MPEG-2 y MPEG-4/AVC.

Deberán disponer de **al menos dos salidas ASI** (EN 0083-9) **idénticas** entre sí, con conectores BNC de 75 Ohm. Cada una de las salidas alimentará a un multiplexor de la cabecera (principal y reserva), de forma que se garantice una redundancia 1+1 en la codificación y multiplexación.

Se valorará positivamente que los equipos dispongan además de salida IP *(Ethernet* 10/100), según se refleja en los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, en previsión de futuros cambios de tecnología en la cabecera.

<u>Otras características</u>:

Los codificadores serán configurables bien mediante teclado frontal y *display*, o bien mediante interfaz web por IP. Los dos sistemas deberán permitir la configuración completa del equipo. Se valorará positivamente, de acuerdo a los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que los equipos incluyan ambos sistemas, de forma que puedan configurarse con cualquiera de ellos indistintamente.

También se valorará, según los citados Criterios de Valoración, que el reloj interno de los codificadores pueda sincronizarse mediante protocolo NTP, para

conseguir una mayor precisión, así como que el *firmware* pueda ser actualizado de forma remota por Internet.

Los codificadores contarán con dos fuentes de alimentación redundantes y con conmutación automática e instantánea entre ambas en caso de fallo, con indicación de tal situación. Aceptarán de 100 a 240 VAC, a 50/60 Hz, y se conectarán mediante clavija europea (tipo C) con toma de tierra.

Se valorará positivamente que los equipos dispongan de alimentación de red independiente para cada una de las fuentes, según se refleja en los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ºC.

La medida del chasis de cada equipo será de una unidad de *rack* de ancho (19”) por una unidad de *rack* de alto (1,75”) máximo. Es decir, el conjunto de ambos codificadores no deberá ocupar más de dos unidades de *rack* en altura.

10.4.- <u>Configuración y puesta en funcionamiento de los codificadores</u>:

Una vez estén instalados totalmente los equipos, el cableado, etc., (lo cual no es objeto de este Expediente), el adjudicatario será requerido por RTVE, en el plazo estipulado en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, para configurarlos con los datos e identificadores que aporte RTVE. Los valores concretos serán facilitados al adjudicatario por RTVE una vez resuelto el presente Expediente, siempre respetando las características técnicas descritas en los apartados 10.2 y 10.3 de este artículo, además de las siguientes:

- Velocidad binaria mínima de vídeo: 2,8 Mb/s.
- Velocidad binaria nominal de cada audio (TV y radios): 128 kb/s (MPEG-2) y 96 kb/s (AC-3), aunque ambas serán configurables.
- Velocidad binaria máxima de teletexto: 300 kb/s.
- Velocidad binaria máxima de salida (total): 3,87 Mb/s.

Los codificadores deberán configurarse de modo que ofrezcan una redundancia 1+1, con conmutación automática e instantánea entre ellos, a la entrada de los multiplexores, para evitar una discontinuidad de la trama en caso de contingencia.

Después de la configuración, se procederá a su puesta en marcha, de tal forma que ambos codificadores queden funcionando perfecta y completamente.

Para ello se realizará un protocolo de pruebas en el que se comprobará, de forma conjunta entre personal técnico de RTVE y de la empresa adjudicataria, el *transport stream* de salida de los codificadores, la ausencia de alarmas y la

conmutación automática entre equipos redundantes simulando fallos, entre otras comprobaciones.

LOTE DOS: ‘‘ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO AUXILIAR’’

10.5.- Descripción del equipamiento solicitado:

El equipamiento auxiliar a suministrar se compone de los siguientes equipos:

- 2 Conversores de SD a HD
- 2 Distribuidores ASI
- 1 Controlador de comunicaciones
- 1 Decodificador de SD/HD

10.6.- Características técnicas de los equipos:

a) Conversores de SD a HD:

Los dos equipos suministrados deberán ser idénticos entre sí (misma marca, modelo, mismas opciones instaladas y misma versión de *software*/*firmware*).

Con el fin de asegurar la compatibilidad actual, los conversores deberán poder instalarse en un mismo chasis de 3 RU de la marca ALBALÁ, modelo UR3000, propiedad de RTVE y que forma parte de la cabecera para África.

Este equipamiento hará la conversión de la señal de vídeo digital SD-SDI a señal de vídeo en formato HD-SDI con sincronización de cuadro. Deberá soportar, al menos, los formatos 576i/25 en SD y 1.920x1.080@25i y 1.280x720@50p en HD.

Cada uno dispondrá como mínimo de:

- Una entrada de señal SD-SDI (SMPTE 259M).
- Una salida de señal HD-SDI 4:2:2 (SMPTE 292M), resultado de la conversión, sincronizada y distribuida a cuatro conectores.
- Una entrada de señal de referencia analógica en bucle.
- Conectores de entradas y salidas tipo BNC de 75 Ohm.

La conversión se efectuará con algoritmos y procesados que **eliminen o minimicen los artefactos de conversión**. Proporcionarán suavidad de movimientos en el eje temporal, sin que aparezcan patrones indeseables en los ejes espaciales (vertical y horizontal).

Los conversores dejarán pasar a la señal de salida los audios embebidos, el teletexto y cualquier otra señal que incorpore la señal de la entrada SDI.

Deberán proporcionar una señal negra (*black*) o una imagen congelada (*freeze*) del último cuadro correcto cuando haya un fallo de señal en la entrada.

Los conversores dispondrán de *presets* para almacenar la configuración del equipo.

Otras características:

Los equipos deberán ser totalmente compatibles, para su control y supervisión remota, con el módulo de comunicaciones que forma parte de este mismo lote y que estará situado en el mismo chasis.

Se alimentarán mediante la fuente de alimentación marca ALBALÁ, modelo FA3000, integrada en el citado chasis, por lo que deberán ser compatibles con ésta.

El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ºC.

b) Distribuidores ASI:

Con el fin de asegurar la compatibilidad actual, los dos distribuidores deberán poder instalarse en un mismo chasis de 3 RU de la marca ALBALÁ, modelo UR3000, propiedad de RTVE y que forma parte de la cabecera para África.

Este equipamiento servirá para la distribución del vídeo digital DVB-ASI.

Cada uno dispondrá como mínimo de:

- Una entrada y seis salidas de señal ASI (EN 50083-9).
- Entradas y salidas aisladas por transformador.
- Conectores de entradas y salidas tipo BNC de 75 Ohm.
- Indicadores de presencia de señal.

Se valorará positivamente, según se refleja en los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que los distribuidores dispongan de un relé de *bypass* que lleve la señal de entrada a uno de los conectores de salida si falla la alimentación.

Otras características:

Los equipos deberán ser totalmente compatibles, para su control y supervisión remota, con el módulo de comunicaciones que forma parte de este mismo lote y que estará situado en el mismo chasis.

Se alimentarán mediante la fuente de alimentación marca ALBALÁ, modelo FA3000, integrada en el citado chasis, por lo que deberán ser compatibles con ésta.

El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ºC.

Se admitirá que los dos distribuidores formen parte de un único módulo (distribuidor doble).

c) Controlador de comunicaciones:

Con el fin de asegurar la compatibilidad actual controlador de comunicaciones deberá poder instalarse en un mismo chasis de 3 RU de la marca ALBALÁ, modelo UR3000, propiedad de RTVE y que forma parte de la cabecera para África.

Este equipamiento servirá para gestionar y supervisar todos los módulos que se encuentren en el citado chasis que cuenten con la posibilidad de control remoto, tanto los incluidos en el presente lote, como los ya instalados en el chasis.

Deberá disponer al menos de:

- Un puerto Ethernet 10/100 Mb/s con conector RJ45.
- Protocolos TCP/UDP sobre IP.
- Un puerto serie EIA-232 o EIA-485.

El controlador deberá contar con un puerto serie interno para comunicarse con todos los módulos del chasis a través de los buses internos del mismo.

Se valorará positivamente, de acuerdo a los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que el equipo incorpore un agente SNMP para la gestión remota de los módulos mediante este protocolo.

Otras características:

El controlador se alimentará mediante la fuente de alimentación marca ALBALÁ, modelo FA3000, integrada en el citado chasis, por lo que deberá ser compatible con ésta.

El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ºC.

d) Decodificador de SD/HD:

Este equipamiento servirá para el monitorado de los servicios de la cabecera, para lo cual deberá decodificar todas las componentes presentes tanto en el servicio de TV como en los de radio (vídeo, audios, subtítulos…).

A continuación, se describen las características técnicas **mínimas** que deberá cumplir el equipo ofertado:

- Una entrada de señal ASI (EN 50083-9).
- Una salida de vídeo SD-SDI/HD-SDI (SMPTE 259M/292M) con:

  - Formatos: 1.920x1.080@25i, 1.280x720@50p, 576i/25.
  - Conversión de señal de salida HD a SD con calidad profesional (*downconversion*).
  - Audio embebido (SMPTE 272M/299M), al menos dos pares estéreo.
  - Subtitulado DVB (ETSI EN 300 743).

- Decodificación de los siguientes formatos:

  - Vídeo en HD:

    - MPEG-4/AVC (ISO/IEC 14496-10).
    - Perfil: *High* 4:2:2 / *High* / *Main*.
    - Nivel: 4.0 / 3.2 / 3.0.

  - Audio:

    - AC-3 (ETSI TS 102 366).
    - MPEG-2 capa II (ISO/IEC 13818-3).

- Conectores de entradas y salidas de vídeo tipo BNC de 75 Ohm.

Se valorará positivamente, según se refleja en los Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, que el decodificador disponga de entrada/salida IP para el *transport stream*, así como salida de audio en formato AES/EBU (IEC 60958).

Otras características:

El decodificador será configurable bien mediante teclado frontal y *display*, o bien mediante interfaz web por IP. Los dos sistemas deberán permitir la configuración completa de la señal de salida con todos sus componentes.

El equipo deberá aceptar una alimentación eléctrica entre 100 y 240 VAC, a 50/60 Hz, y se conectará mediante clavija europea (tipo C).

El margen de temperatura de operación será al menos de 5 a 45 ºC.

El decodificador debe ser de ancho de *rack* normalizado de 19'' y tendrá una altura máxima de una unidad de *rack* (1,75").