

**EQUIPAMIENTO ENTREGA CABECERA TORRESPAÑA,  
SANT CUGAT Y LAS PALMAS**

# EQUIPAMIENTO ENTREGA CABECERA TORRESPAÑA, SANT CUGAT Y LAS PALMAS

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **EQUIPAMIENTO ENTREGA CABECERA TORRESPAÑA, SANT CUGAT Y LAS PALMAS.**

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.

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.

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.

Art.6º.- 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.7º.-. 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.8º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.7º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.9º.-. 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.8º.- 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.10º.-. 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.11º.-. 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:

- 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.

En el supuesto que en la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

**La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.8º.- 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.12º.-. 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.- EQUIPAMIENTO AUXILIAR**

La composición del suministro para Torrespaña es la siguiente:

**5 Conversores óptico-eléctricos y viceversa**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Debe ser dual con 2 canales independientes.
- Cada canal podrá trabajar tanto en modo conversor eléctrico-óptico como en modo conversor óptico-eléctrico, con la única condición del tipo de módulo SFP que se conecte. En caso de cambio del módulo SFP, el sistema tiene que reconocerlo automáticamente, sin necesidad de ninguna labor de reconfiguración.
- Cada canal tendrá 2 conectores tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ):
  - En caso de funcionamiento como conversor eléctrico-óptico, el segundo conector BNC presentará la misma señal de entrada.
  - En caso de funcionamiento como conversor óptico-eléctrico, ambos conectores BNC presentarán la misma señal distribuida.
- Formatos de trabajo: 12G SMPTE 2082-1, 3G SMPTE 424M, HD SMPTE 292M, SD SMPTE 259M.
- En caso de funcionamiento como conversor eléctrico-óptico, los circuitos deben ser capaces de equalizar las siguientes longitudes para cable 1694A:
  - 300 m a 270 Mbps.
  - 180 m a 1,5 Gbps.
  - 90 m a 3 Gbps.
  - 60 m a 12 Gbps.
- Cada canal debe tener un regenerador de reloj.
- Se deberán suministrar los siguientes módulos SFP compatibles con estos conversores:
  - **2 Transmisores ópticos tipo SFP**, con al menos, las siguientes características técnicas:
    - Cada módulo será dual y deberá transmitir 2 señales ópticas para fibra monomodo 9/125.
    - Potencia de salida óptica: cualquiera entre -6 dBm y -3 dBm.
    - Longitud de onda 1310 nm.
    - Conector LC monomodo.
    - Máxima transferencia de datos 12 Gbps por señal.
  - **3 Transceptores ópticos tipo SFP**, con al menos, las siguientes características técnicas:
    - Cada módulo será dual y deberá constar de un transmisor y un receptor.
    - El transmisor tendrá las siguientes características:

- Deberá transmitir 1 señal óptica para fibra monomodo 9/125.
- Potencia de salida óptica: cualquier entre -6 dBm y -3 dBm.
- Longitud de onda 1310 nm.
- Conector LC monomodo.
- Máxima transferencia de datos 12 Gbps.
- El receptor tendrá las siguientes características:
  - Deberá recibir 1 señal óptica de fibra monomodo 9/125.
  - Potencia admisible cualquiera entre -20 dBm y 1 dBm.
  - Longitudes de onda admisibles entre 1200 y 1600 nm.
  - Conector LC monomodo.
  - Máxima transferencia de datos 12 Gbps.

**1 Conversor de 12G-SDI a 3G/HD-SDI y viceversa**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada de vídeo digital 12G/3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 12G SMPTE 2082-1 (2160p50, 2160p59,94).
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
- Salida 12G/3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 12G SMPTE 2082-1 (2160p50, 2160p59,94).
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
- Deberá ser capaz de realizar cualquier conversión entre los formatos anteriores.
- Interfaz óptica bidireccional, donde poder alojar un módulo SFP, para la recepción y transmisión de señales de vídeo en los formatos anteriores. A la salida óptica se podrá llevar la señal de vídeo resultante de la conversión de formato.
- Deberá tener función de sincronizador de cuadro.
- Entrada de referencia black burst o trilevel autodetectable, con conector BNC o HD-BNC 75  $\Omega$  y lazo pasivo de salida.
- En caso de pérdida de señal en la entrada se podrá configurar para que a la salida presente una señal de test. Cuando la señal se recupere debe volver a ella de forma automática.
- Al menos, 4 memorias de usuario, grabadas en memoria no volátil, controlables externamente por software.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logs legibles desde un software sobre plataforma PC.

#### **4 Distribuidores de vídeo digital 12G/3G/HD/SD-SDI, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- Entrada de vídeo digital 12G/3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 12G SMPTE 2082-1 (2160p50, 2160p59,94).
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- Al menos 7 salidas de vídeo digital 12G/3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con seguimiento automático del formato que haya presente a la entrada.
- Recloqueo de la señal de entrada.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.
- Ecualización a la entrada de hasta 60 m en 12G, para cable tipo Belden 1694A.
- Transparente al audio embebido.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde unidad remota dedicada.

#### **2 Chasis, con al menos, las siguientes características técnicas y operativas:**

- Deberán ser compatibles y alojar los módulos correspondientes al equipamiento anterior, esto es:
  - 5 conversores óptico-eléctricos y viceversa.
  - 1 convertor de 12G-SDI a 3G/HD-SDI y viceversa.
  - 4 distribuidores de vídeo digital 12G/3G/HD/SD-SDI.
- Doble fuente de alimentación.
- Deberán suministrarse los elementos hardware y licencias software que se requieran para permitir la comunicación con los módulos alojados en el chasis, con el objetivo de acceder a la manipulación y control de sus parámetros.
- Altura de 2 RU.

#### **4 Insertadores de datos de teletexto sobre señal de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- 2 entradas de vídeo digital 3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).

- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- Ecuilización a la entrada de hasta 80 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.
- Debe contar con un relé de bypass para llevar una de las señales de entrada a uno de los conectores de salida en caso de fallo de alimentación.
- Permitirá el traspaso de la información de teletexto de una de las señales de entrada a la otra, aunque tengan distinto formato, llevando a la salida la señal sobre la que se ha realizado la inserción de datos. Esta inserción se realizará de acuerdo a lo siguiente:
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es SD, se hará según la norma ETSI ETS 300 706, sobre la parte activa de una línea del intervalo vertical.
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es 3G/HD, se hará sobre los datos auxiliares, según el estándar SMPTE ST 2031 o de acuerdo con la práctica *"Free TV Australia Operacional Practice OP-47"*.
- Posibilidad de control y supervisión remota.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.

**Los 4 insertadores de datos de teletexto sobre señales de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI a suministrar para Torrespaña deberán ser compatibles y poderse alojar en chasis Albalá UR3000 de 3 RU. En caso contrario, deberá suministrarse 1 chasis compatible, con doble fuente de alimentación, donde poderlos alojar.**

La composición del suministro para Sant Cugat es la siguiente:

**1 Insertador de datos de teletexto sobre señal de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- 2 entradas de vídeo digital 3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- Ecuilización a la entrada de hasta 80 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.

- Debe contar con un relé de bypass para llevar una de las señales de entrada a uno de los conectores de salida en caso de fallo de alimentación.
- Permitirá el traspaso de la información de teletexto de una de las señales de entrada a la otra, aunque tengan distinto formato, llevando a la salida la señal sobre la que se ha realizado la inserción de datos. Esta inserción se realizará de acuerdo a lo siguiente:
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es SD, se hará según la norma ETSI ETS 300 706, sobre la parte activa de una línea del intervalo vertical.
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es 3G/HD, se hará sobre los datos auxiliares, según el estándar SMPTE ST 2031 o de acuerdo con la práctica *“Free TV Australia Operacional Practice OP-47”*.
- Posibilidad de control y supervisión remota.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.

**El insertador de datos de teletexto sobre señales de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI a suministrar para Sant Cugat deberá ser compatible y poderse alojar en chasis Albalá UR3000 de 3 RU. En caso contrario, deberá suministrarse 1 chasis compatible, con doble fuente de alimentación, donde poderlo alojar.**

La composición del suministro para Las Palmas es la siguiente:

**1 Distribuidor de vídeo digital 3G/HD-SD-SDI**, con al menos, las siguientes características técnicas:

- Entrada de vídeo digital 3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- Al menos 7 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con seguimiento automático del formato que haya presente a la entrada.
- Recloqueo de la señal de entrada.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.
- Ecuilización a la entrada de hasta 80 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.
- Transparente al audio embebido.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC y desde unidad remota dedicada.

## **2 Conmutadores automáticos para señales de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- 2 entradas de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC (75  $\Omega$ ), soportando los siguientes estándares: SMPTE ST 424, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259.
- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC (75  $\Omega$ ), soportando los siguientes estándares: SMPTE ST 424, SMPTE ST 292-1, SMPTE ST 259.
- Ecuilización a la entrada de hasta 100 m con cable Belden 1694A a 3G.
- Entrada de referencia black burst o trilevel con lazo pasivo.
- Siempre que las señales digitales de entrada sean del mismo formato y estén enganchadas a la referencia, la conmutación debe garantizar la continuidad del vídeo en las salidas del módulo.
- Debe contar con un relé de bypass por entrada para llevar la señal a cada uno de los conectores de salida en caso de fallo de alimentación.
- Debe ser posible encaminar cualquier de las entradas a las salidas.
- Criterios de detección de fallo:
  - Ausencia de señal, formato de vídeo erróneo o incompatible, errores de EDH/CRC y GPI.
  - Imagen en negro, imagen congelada y patrón de vídeo.
  - Presencia, silencio, sobrecarga y contrafase del audio.
- Se podrán seleccionar los fallos a tener en cuenta para realizar las conmutaciones y temporizar su activación.
- Debe permitir diferentes modos de conmutación: modo automático, modo semiautomático, modo manual y modo GPI.
- Posibilidad de control y supervisión remota.
- Indicación visual en el frontal de la entrada seleccionada, ausencia de señal en las entradas, modo de conmutación y funcionamiento.
- 4 entradas de GPI y 2 salidas de GPO.

## **1 Conmutador automático para señales DVB-ASI, con al menos, las siguientes características técnicas:**

- 2 entradas DVB-ASI, con conector tipo BNC 75  $\Omega$ .
- 4 salidas DVB-ASI, con conector tipo BNC 75  $\Omega$ .
- Ecuilización a la entrada de hasta 300 m, para cable tipo Belden 8281.
- Entrada de referencia de 10 MHz y 1 PPS, conector tipo BNC 50  $\Omega$ .
- Debe contar con un relé de bypass para llevar la señal DVB-ASI de la entrada principal a uno de los conectores de salida, en caso de fallo de alimentación.

- Deberá permitir conmutar a las salidas cualquiera de las dos señales de entrada, pudiendo elegir el modo de funcionamiento de conmutación: automático, semiautomático o manual.
- Se podrán seleccionar los fallos a tener en cuenta para realizar las conmutaciones, pudiéndose elegir, al menos, de entre los parámetros presentes en la tabla *First Priority* de la norma ETSI TR 101 290 V1.2.1.
- Permitirá retardar hasta un segundo cualquier TS de hasta 60 Mbps.
- Posibilidad de control y supervisión remota.
- Indicación visual en el frontal de la entrada seleccionada, fallo en las entradas, modo de funcionamiento.
- 4 entradas de GPI y 1 salida de GPO.

#### **4 Insertadores de datos de teletexto sobre señal de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI,** con al menos, las siguientes características técnicas:

- 2 entradas de vídeo digital 3G/HD-SDI con detección automática, audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- 2 salidas de vídeo digital 3G/HD-SDI con audio embebido y conector tipo BNC o HD-BNC (75  $\Omega$ ), con soporte para los siguientes formatos:
  - 3G SMPTE ST 424 (1080p50, 1080p59,94).
  - HD SMPTE ST 292-1 (1080i50, 1080i59,94, 720p50, 720p59,94).
  - SD SMPTE ST 259 (625i50, 525i59,94).
- Ecuilización a la entrada de hasta 80 m en 3G, para cable tipo Belden 1694A.
- Debe contar con un relé de bypass para llevar una de las señales de entrada a uno de los conectores de salida en caso de fallo de alimentación.
- Permitirá el traspaso de la información de teletexto de una de las señales de entrada a la otra, aunque tengan distinto formato, llevando a la salida la señal sobre la que se ha realizado la inserción de datos. Esta inserción se realizará de acuerdo a lo siguiente:
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es SD, se hará según la norma ETSI ETS 300 706, sobre la parte activa de una línea del intervalo vertical.
  - Si la señal que recibirá los datos de teletexto es 3G/HD, se hará sobre los datos auxiliares, según el estándar SMPTE ST 2031 o de acuerdo con la práctica *“Free TV Australia Operacional Practice OP-47”*.
- Posibilidad de control y supervisión remota.
- Detección e indicación de presencia de señal en el frontal de la tarjeta.

**Del equipamiento a suministrar para Las Palmas, los siguientes elementos deberán ser compatibles y poderse alojar en chasis Albalá UR3000 de 3 RU. En caso contrario, deberá suministrarse 1 chasis compatible, con doble fuente de alimentación, donde poderlos alojar:**

- 1 distribuidor de vídeo digital 3G/HD-SD-SDI.
- 2 conmutadores automáticos para señales de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI.
- 1 conmutador automático para señales DVB-ASI.
- 4 insertadores de datos de teletexto sobre señal de vídeo digital 3G/HD/SD-SDI.