

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

**“TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS  
CLIENTES DE RTVE EN CENTROAMÉRICA”**

---

## “TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN CENTROAMÉRICA”

---

### PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### Art. 1º.- Objeto:

El presente pliego se refiere al **“TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN CENTROAMÉRICA”**.

El objeto del presente expediente es la contratación del servicio completo de transporte y difusión por satélite de la señal que incluye la programación internacional de RTVE para América, para que esta pueda ser recibida por los actuales clientes que RTVE tiene en Centroamérica. El transporte se realizará mediante el estándar de transmisión **DVB-S2** en **banda C**, de tal forma que cubra la zona de interés que se detalla más adelante.

El servicio incluye el transporte de la señal desde el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, en Madrid, hasta el lugar donde se haga la subida al satélite, para su posterior difusión en la **región central del continente americano**.

El servicio está orientado para proveer de la señal de RTVE a las cabeceras de los clientes de RTVE (cableoperadores principalmente), no a usuarios particulares. Por ello, **la señal a transportar estará encriptada**.

**No es objeto de este expediente la cabecera de codificación, ni la conversión de normas, ni el acceso condicional.**

Todos los servicios indicados en este expediente se deberán prestar con un elevado índice de calidad y de disponibilidad. Además, el servicio se ha de prestar de forma ininterrumpida 24h x 7d/sem. durante el periodo contratado.

#### Art. 2º.- Lotes:

El presente pliego se compone de **un único lote**, con el siguiente literal:

**LOTE ÚNICO: “TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN CENTROAMÉRICA”**

La oferta presentada por el ofertante, **deberá cumplir todas las características del presente Pliego de Condiciones Técnicas y del Pliego de Condiciones Generales**.

En el artículo 15º del presente Pliego de Condiciones Técnicas se detallan las características técnicas del Lote Único.

**Art. 3º.- Información para la evaluación:**

Los ofertantes incluirán en su proposición técnica (redactada en castellano) **suficiente información técnica, operativa y funcional** de los equipos y servicios ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos en todos sus aspectos.

Toda la documentación solicitada podrá ser presentada, además de en formato PDF, en cualquier formato compatible con versiones recientes de "Microsoft Office".

La documentación aportará el máximo de información sobre el servicio ofrecido, detallando las infraestructuras que se emplearán para ello. También indicarán **marca y modelo de los equipos y sistemas que intervendrán en la realización del servicio**. La documentación contendrá el mayor detalle posible para poder evaluar correctamente la idoneidad de los servicios ofertados.

Para la parte del **transporte hasta el telepuerto**, los ofertantes deberán entregar un diagrama detallado de todos los posibles centros, nodos o POP (*Points Of Presence*) por los que pasen las vías de contribución desde Torrespaña hasta el *uplink*.

Para el **sector terreno**, los ofertantes deberán entregar un diagrama detallado de la solución aportada en el que se especifique como mínimo el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia propuestos, el monitorado y el sistema de control.

Estos diagramas mostrarán el máximo de información posible. La infraestructura final deberá cumplir todos los requisitos de este Pliego de Condiciones Técnicas.

En el caso del **satélite**, para poder valorar técnicamente la oferta se aportará información detallada de las **características técnicas del mismo, así como un mapa de la huella de cobertura con detalle de las líneas de isopotencia en los países afectados**.

También se incluirán **datos orientativos del tamaño de la antena receptora para los distintos niveles de PIRE**, al ser una información que puede ayudar tanto a la propia RTVE como a sus clientes. Se indicará también **el tamaño mínimo de la antena receptora en los límites de cobertura** que garantice la correcta recepción.

La oferta en su conjunto deberá permitir un estudio por parte de RTVE de la solución aportada por el ofertante. En ningún caso las ofertas podrán ser una copia literal de lo descrito en el lote, y no representar en sí misma una solución, sino un conjunto de especificaciones mínimas.

**Art. 4º.- Replanteo previo:**

RTVE facilitará al adjudicatario una ubicación adecuada en un *rack* de Torrespaña para los equipos que el adjudicatario deba instalar para el transporte de las señales hasta el telepuerto donde se hará el *uplink*.

Por ello, si los ofertantes lo estiman conveniente, podrán solicitar a RTVE una visita al lugar de origen de la señal (el Control Central de Torrespaña) antes de presentar la oferta, con el fin de recabar la información que consideren precisa respecto a puntos de entrega de señales, espacio en *rack* para ubicar los equipos u otras consideraciones, ajustándose a las necesidades que origina el presente Lote Único.

En este caso, la solicitud de la visita la deben comunicar a RTVE en la primera mitad del plazo de presentación de ofertas y, si finalmente hubiera dicha visita de replanteo, la fecha de la misma será única para todos los ofertantes.

**Art. 5º.- Permisos y licencias:**

El adjudicatario del servicio deberá estar en posesión de todos y cada uno de los permisos, autorizaciones, licencias y títulos habilitantes exigidos por las Administraciones competentes para la prestación de servicios de estas características y se compromete a mantenerlos mientras esté en vigor el contrato y sus posibles prórrogas.

También deberá cumplir con todas las normativas, regulaciones y disposiciones oficialmente establecidas relacionadas con este tipo de transporte de señales, tanto a nivel nacional como internacional.

Tanto el *hardware* como el *software* empleado tendrán las homologaciones precisas para poder trabajar en el lugar donde se ubiquen. Dichas homologaciones las gestionará el adjudicatario.

**Art. 6º.- Equipamiento e instalaciones:**

Todos los equipos, elementos y sistemas empleados en el proceso de recepción y de transporte de la señal desde Torrespaña hasta el telepuerto, tanto en el origen y destino como en el propio transporte, serán de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas y ofreciendo una elevada fiabilidad y prestaciones.

Los equipos y elementos que formen parte del servicio no provendrán de demostraciones o ferias, ni estarán descatalogados. La instalación de los equipos y el transporte serán de alta calidad y contarán con las redundancias precisas para este tipo de servicios.

En el caso del telepuerto, igualmente se emplearán equipos de calidad profesional, homologados, no descatalogados, preparados para trabajar 24h x

7d/sem., y tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones. La energía eléctrica y la climatización deberán estar aseguradas permanentemente para poder hacer el *uplink* con normalidad y garantías.

Para la difusión por satélite **se valorarán las redundancias referentes a los elementos involucrados**, tanto en el *uplink* como en el segmento espacial, **que impliquen una mejora del Índice de Disponibilidad Mensual**.

#### **Art. 7º.- Operaciones de mantenimiento:**

En caso de que el adjudicatario tuviera que hacer cualquier actuación necesaria para el **mantenimiento del servicio** (preventivo o correctivo) que pudiera producir degradación de la señal o que incluya conmutaciones o apagado de algún equipo o red, incluso los de reserva, deberá informar previamente a RTVE **con una antelación mínima de 24 horas y estará condicionado a su aceptación**. Para ello se emplearán los cauces de comunicación habilitados, es decir, los contactos telefónicos y correos electrónicos.

Los horarios en los que se llevarán a cabo dichas actuaciones deberán ser acordados, en la medida de lo posible, con RTVE, especialmente si estas pudieran implicar alguna interrupción o degradación de la calidad de la emisión. No obstante, **se ejecutarán preferentemente y por defecto en la franja horaria** estimada de menor audiencia en México, Centroamérica y el Caribe, que será de **08:00 a 13:00 h. GMT**, aunque RTVE podrá variar dicha franja en función de las variaciones de la programación.

Solo en los casos en los que no sea posible esperar a esas franjas horarias porque si no la señal se vería cortada o seriamente degradada, se actuará lo más rápido posible con el fin de solventarlo rápidamente. No obstante, aun así y antes de cualquier actuación, el adjudicatario informará previamente de esta situación de manera urgente a RTVE y las causas objetivas que impiden hacerlo en el horario anterior.

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

El adjudicatario deberá prever todos los recursos humanos y técnicos que pueda necesitar para la perfecta ejecución del proyecto en todo momento.

El adjudicatario de este expediente designará a un recurso, cuyos datos de contacto facilitará a RTVE, como interlocutor permanente entre ambas partes para tratar cualquier asunto relacionado con el mismo, ya sea durante la fase de pruebas y puesta en marcha como durante el posterior desarrollo del servicio.

Dicho recurso tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente dicho seguimiento. Deberá dar soporte de los servicios adjudicados y tratar las posibles incidencias, cambios de parámetros, etc., **siendo el castellano el idioma empleado para ello**.

Asimismo, RTVE designará al menos a un recurso para el seguimiento del proyecto. 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.

Si se diera la circunstancia, cualquiera de las partes podrá, mediante notificación escrita a la otra, sustituir el interlocutor indicado anteriormente, aunque el nuevo interlocutor tendrá al menos la misma información y capacidad técnica que el anterior. Antes de la sustitución se deberán suministrar mutuamente los nuevos datos de contacto.

Por otra parte, en caso de que RTVE planteara la necesidad de hacer algún cambio o comprobación en las emisiones que supusiera una actuación técnica en equipos o instalaciones del adjudicatario, tales como comprobaciones rutinarias, implementación de nuevas posibilidades técnicas, comprobación de nuevas funcionalidades de la cabecera de RTVE, etc., **el adjudicatario deberá colaborar para ello y ofrecerá soporte mediante personal técnico cualificado y experimentado** con el fin de actuar de forma coordinada con RTVE.

En estos casos, RTVE lo comunicará al adjudicatario con antelación suficiente y le explicará los cambios o comprobaciones que se deseen realizar con el fin de que este tenga previamente la información precisa para realizar la actuación requerida.

#### **Art. 9º.- Reuniones de seguimiento:**

Si fuera preciso y una vez iniciado el servicio, se podrá establecer un régimen de reuniones periódicas entre el adjudicatario y RTVE con el fin de hacer el seguimiento del servicio ofrecido. Si ambas partes lo estimaran conveniente y para mantener la operatividad, las reuniones podrán realizarse por videoconferencia.

La periodicidad de dichas reuniones también será definida entre ambas partes de mutuo acuerdo. No obstante, si hubiera algún motivo extraordinario que afectase a los servicios ofrecidos en cuanto a características técnicas, posibles cambios, incidencias, etc., o bien si surgieran causas sobrevenidas, se podría plantear la convocatoria de una reunión extraordinaria en cualquier momento.

En cualquier caso, la celebración o no de las reuniones no eximirá al adjudicatario de la entrega de los informes periódicos mensuales sobre el servicio que presta (Índice de Disponibilidad Mensual real del mes anterior y las posibles incidencias ocurridas), pues son procesos independientes entre sí.

**Art. 10º.- Disponibilidad del servicio:**

Se define como **disponibilidad de servicio** la continuidad en todo momento de la emisión de la señal de RTVE con la calidad adecuada para su correcta recepción **por el cliente**, con independencia de los ajustes introducidos por éste en su sistema de recepción. **Cuando no se produzca dicha disponibilidad, se considerará una incidencia del servicio**, por la que RTVE podrá imponer penalidades al adjudicatario, en función de su importancia.

Dado el nivel de redundancia demandado para los elementos que integran este Lote Único, **el Índice de Disponibilidad Mensual mínimo del conjunto de los elementos que integran el transporte, sector terreno y segmento espacial será de al menos el 99,90%**, referenciado a un mes base de 30 días. Esto supone, sumando las posibles incidencias durante un mes, una indisponibilidad máxima de 43 minutos en ese periodo.

**Se valorará positivamente un índice de fiabilidad superior al exigido**, como consecuencia de incluir redundancias y elementos adicionales que lo garanticen. Para valorarlo, **el ofertante deberá indicar en su propuesta el Índice de Disponibilidad Mensual**, estimado o calculado, así como la duración máxima de corte, en su caso, ante eventuales incidencias en el servicio.

En caso de que el Índice de Disponibilidad ofertado sea mayor del 99,90% anterior, se tomará el índice reflejado en la oferta como objetivo a cumplir mensualmente y por tanto las posibles penalidades por incumplimiento se calcularán en base a este índice ofertado.

En función de lo anterior, **serán consideradas incidencias del servicio, por no existir disponibilidad, las siguientes circunstancias:**

- Cortes o interrupciones de la emisión de cualquiera de los servicios de TV o/y radio incluidos en la plataforma, así como de cualquiera de sus componentes (vídeo, audio, datos), debidos a mal funcionamiento u operación de cualquier elemento incluido en el servicio ofertado.
- Problemas para descifrar los servicios por manipulación de la trama por el adjudicatario, por problemas en el *hardware* del telepuerto, etc., de tal forma que se pierda la información de acceso condicional.
- Emisión de contenidos de cualquier tipo distintos de los entregados por RTVE, incluidos “negros” de vídeo, congelados, silencios de audio, etc. que no formen parte de la señal entregada por RTVE en origen.
- Degradación de las características de la señal que la sitúen fuera de las condiciones técnicas requeridas para su correcta recepción por el usuario final, incluida la disminución de la potencia radiada por el satélite en más de 3 dB sobre el valor nominal.
- Incidencias en la señal de monitorado de la bajada del satélite que el adjudicatario envía permanentemente a RTVE, ya sean cortes prolongados o

pequeños fallos constantes, y especialmente si se producen repetidamente a lo largo de un mes.

Por el contrario, **no se considerará indisponibilidad** imputable al adjudicatario las siguientes circunstancias, dependiendo del medio empleado para recoger la señal de RTVE (cuyos detalles se indican en los apartados 15.3 y 15.4):

a) Cuando la señal que el adjudicatario suba al satélite sea la recibida directamente desde Torrespaña procedente de la fibra óptica:

- Que RTVE no entregue en Madrid al adjudicatario la señal de su cabecera (simple o duplicada) o que su contenido sea un negro (vídeo) o un silencio (audio).
- Que la señal entregada por RTVE no cumpla las condiciones estipuladas en las Especificaciones Técnicas.
- Problemas derivados de la ubicación de sus equipos en instalaciones de RTVE: falta de suministro eléctrico, climatización defectuosa, inaccesibilidad para el recurso técnico, etc.

b) Cuando la señal que el adjudicatario suba al satélite sea la procedente de la recepción del satélite HISPASAT:

- Que el adjudicatario no pueda recibir en su *downlink* la señal de RF que RTVE emite de forma permanente desde España por causas imputables a RTVE, como ausencia de señal en el satélite, señal degradada, problemas en origen con el sistema de acceso condicional, trama fuera de normas y, en general, porque RTVE no cumpla las condiciones estipuladas en las Especificaciones Técnicas.

c) En ambos casos:

- Cortes no repetidos de menos de 10 s de duración debidos a conmutaciones entre equipos o redes, salvo si el adjudicatario hubiera ofertado conmutaciones *seamless*, en cuyo caso sí se considerará indisponibilidad (excepto causas de fuerza mayor, debidamente justificadas)
- Actuaciones de mantenimiento programadas acordadas con RTVE, según se especifica en el artículo 7º del presente Pliego de Condiciones.
- Casos de fuerza mayor que afecten tanto a los equipos en tierra como al satélite, ya sea tanto por causas naturales extremas no habituales (terremotos, inundaciones, actividad solar, etc.) como producidas por terrorismo o vandalismo.
- Interferencias por terceras partes, confirmadas y demostradas, o degradaciones causadas por un *bit rate* excesivo de alguno de los otros servicios que, en su caso, integren el múltiplex. No obstante, el adjudicatario pondrá todos los medios a su alcance para evitarlo y

procurará solventar estos problemas en el menor tiempo posible, además de informar de ello a RTVE.

En casos de incidencias o situaciones especiales no contempladas en los puntos anteriores, se analizarán por ambas partes antes de considerar si procede penalización o no.

En todo caso, siempre que se pudieran predecir de alguna manera ciertos riesgos en la parte satelital o/y del telepuerto, como interferencias radioeléctricas, interferencias solares en determinadas fechas del año, fenómenos meteorológicos importantes o extremos, etc., el adjudicatario deberá avisar previamente a RTVE de tal situación e informar de su alcance con el fin de estar alerta ante esta situación y tomar las medidas oportunas.

#### **Art. 11º.- Integridad del contenido de las señales:**

El adjudicatario de este expediente no tendrá ningún derecho de propiedad intelectual sobre las tramas y sus contenidos, por lo que en ningún caso podrá ceder los mismos sin el previo consentimiento de RTVE.

El adjudicatario garantizará la transparencia e integridad de las señales entregadas o difundidas por RTVE desde el origen, cuyas características se describirán después, manteniendo inalterado su contenido en las señales que difunda a través del satélite.

En ningún caso se producirán modificaciones durante el transporte y difusión de la trama digital que impidan la correcta recepción por los clientes de RTVE, tanto de las propias señales de TV y radio, como de cualquier información digital auxiliar incluida en esta (subtítulos, tablas SI/PSI, descriptores, etc.).

Es decir, **el adjudicatario será totalmente transparente con la señal desde el origen hasta el destino y emitirá el mismo flujo digital que reciba de RTVE.** Por tanto, este **no realizará una nueva codificación de los programas entregados**, sino únicamente las remultiplexaciones necesarias, en su caso (y que comunicará a RTVE), para la conformación del flujo de subida al satélite, ni los convertirá a banda base en ningún momento, **salvo para su monitorado.** En especial será transparente a las señales recibidas de RTVE en lo que se refiere a contenidos y flujo binario.

En caso de ser estrictamente necesario modificar algún parámetro del *transport stream* entregado por RTVE, **el adjudicatario pedirá expresamente autorización por escrito a RTVE** con anterioridad suficiente y quedará sometido a su autorización.

Si fuera necesario efectuar algún cambio de los parámetros identificadores de servicio o de paquetes (PID, SID, ...), previamente a la subida al satélite, bien sea a petición del adjudicatario o de la propia RTVE, estos serán efectuados por el adjudicatario de mutuo acuerdo con RTVE.

**Art. 12º.- Liberación parcial de la banda C de difusión:**

**La frecuencia de recepción ofertada será necesariamente superior a 4.000 MHz, dado que la franja comprendida entre 3.700 MHz a 4.000 MHz será liberada próximamente para otros usos diferentes al aquí solicitado.**

Es posible que, durante el transcurso del servicio, algún organismo, institución, entidad, etc. competente en materia de regulación sobre la emisión de señales por satélite en la zona de interés (FCC, WRC...) pudiera aprobar oficialmente la liberación la banda o sub-banda de emisión en la que se encuentra la frecuencia empleada por RTVE. Si así fuera, **el adjudicatario hará el esfuerzo necesario para dar una solución** que permita seguir garantizando la difusión del servicio contratado en óptimas condiciones, como permitir un cambio de frecuencia 'no susceptible de liberación' u otra alternativa razonable.

En cualquier caso, **el adjudicatario no podrá obligar a RTVE a abandonar su frecuencia de emisión/recepción si no es requerido por ningún organismo regulatorio oficial**, ni directa ni indirectamente.

De la misma manera, **en caso de que algún radiodifusor al que diera servicio el adjudicatario (diferente a RTVE) se viera obligado a abandonar su frecuencia por haberse regulado que éste deba liberarla, el adjudicatario no podrá de ningún modo otorgarle la frecuencia de RTVE para su uso ni podrá intercambiarlas entre sí.**

Si el adjudicatario tuviera información fehaciente sobre la posible liberación de la banda o sub-banda que afectara a la señal de RTVE (dividendo digital de la banda C), aunque sea de forma indirecta, o si fuera materialmente imposible continuar en ella por motivos regulatorios, el adjudicatario lo comunicará inmediatamente a RTVE a fin de tomar las medidas adecuadas.

Si RTVE se viera obligada a cambiar de posición orbital o de frecuencia (u otros parámetros) respecto a las adjudicadas debido a la obligación legal de liberar parcialmente la banda C durante la vigencia del contrato o/y prórrogas, se tendría en cuenta la posible modificación del importe de hasta el 20% que permite la Ley de Contratos del Sector Público.

**Art. 13º.- Descripción de las señales de RTVE:****a) Servicios de televisión y radio:**

A título informativo, en la actualidad se difunden en América los siguientes programas de televisión y radio de RTVE:

- Televisión (TVE):
  - TVE Internacional América (TVEA SD): vídeo SD + 4 pares de audio estéreo + datos

- TVE Internacional América HD (TVEA HD): vídeo HD + 4 pares de audio estéreo + datos
- 24 Horas (24 H): vídeo SD + 4 pares de audio estéreo + datos
- Star TVE HD: vídeo HD + 4 pares de audio estéreo + datos
- Clan HD: vídeo HD + 4 pares de audio estéreo
- Radio (RNE):
  - Radio 1 (RNE 1): un par de audio estéreo
  - Radio Exterior (REE): un par de audio estéreo

En cuanto a los datos, los servicios de televisión podrán llevar subtítulo DVB (según norma ETSI-EN 300 743) y subtítulo *closed caption* en el periodo de borrado vertical.

RTVE se reserva el derecho de modificar esta composición de servicios o/y renombrarlos o/y añadir datos, así como a cambiar el formato de los servicios de televisión, siempre que el régimen binario total resultante no supere la capacidad contratada. En ese caso, RTVE avisaría con suficiente antelación al adjudicatario.

La emisión por satélite para América está orientada como una plataforma de pago para clientes de RTVE. Por ello, **actualmente todos los servicios de TV se transmiten encriptados, empleando para ello el sistema de acceso condicional DVB *Simulcrypt* 'KeyFly'**, mientras que las radios van en abierto.

**Este sistema hay que mantenerlo necesariamente en toda la cadena** para conservar la compatibilidad, tanto con todo el parque de receptores que ya está desplegado por todo el continente como sus tarjetas de decodificación asociadas. Los actuales módulos PCMCIA de desencriptado que se emplean en esta plataforma seguirán siendo válidos sin ninguna actuación sobre ellos.

RTVE facilitará al adjudicatario, sin coste alguno, los módulos PCMCIA necesarios para permitir el monitorado en los distintos puntos y le habilitará los derechos de recepción. RTVE asumirá el coste de los citados módulos PCMCIA, así como los posibles gastos de transporte y aranceles. Sin embargo, serán por cuenta del adjudicatario los receptores necesarios para este fin.

Una vez finalice la prestación del servicio, sea por finalización del contrato o por otro motivo, será responsabilidad del adjudicatario la devolución a RTVE, al término de este y en óptimas condiciones, de todos los módulos PCMCIA prestados.

En cualquier caso, **el adjudicatario recibirá la trama DVB ya conformada, no los servicios anteriores de forma individual.**

## b) Origen de las señales de RTVE:

Para proveer el servicio solicitado y con el fin de mejorar su fiabilidad, **el adjudicatario deberá tener disponible de forma permanente la señal de RTVE a través de dos medios distintos:**

- El primero es **recogiendo la señal directamente desde la cabecera de Torrespaña**. La señal será transportada por el adjudicatario por medios terrestres/submarinos hasta el lugar donde esté el telepuerto.
- El segundo es **tomándola directamente de la señal de bajada**, en algún lugar de América, **del satélite HISPASAT 30W-5**.

La composición del *transport stream* con los servicios de RTVE y el *bit rate* de los mismos son iguales en ambos casos, independientemente de si la señal se recibe de HISPASAT o si se toma directamente de la cabecera de Madrid.

- Cabecera de Torrespaña:

RTVE ya dispone en Torrespaña (Madrid) de la cabecera completa con los codificadores y los multiplexores con los que se conforma el *transport stream* o múltiplex que contiene las señales de audio, vídeo y datos a transportar, relacionados anteriormente. Por tanto, **no se incluye en este expediente la cabecera de codificación, ni la conversión de normas, ni lo relacionado con el acceso condicional**.

RTVE entregará al adjudicatario la señal de dicho múltiplex en el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, cuya dirección postal se indica en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, para que éste la transporte hasta el telepuerto.

La señal de entrega de RTVE procedente directamente de la cabecera tendrá **formato DVB-IP**, con el *bit rate* indicado en el apartado 'd' del presente artículo. **Esta trama ya contiene todos los servicios a subir al satélite (y solo esos)**, es decir, los de TV y las radios, por lo que el adjudicatario no la modificará ni procesará. Ya que la oferta deberá incluir un servicio de transporte terrestre redundante 1+1, RTVE entregará la señal duplicada desde el origen para alimentar adecuadamente ambos circuitos.

Si el ofertante incluyera un transporte adicional desde Torrespaña al telepuerto que mejore lo exigido, RTVE aportaría también esta entrega adicional en origen, con las mismas características que las de las entregas 1+1.

- Señal del satélite HISPASAT:

RTVE dispone de la infraestructura necesaria para que esté disponible en el satélite HISPASAT 30W-5, en cobertura americana y de forma permanente, la señal de RTVE que **incluye todos los servicios a subir al satélite objeto del presente expediente**.

La señal que estará disponible en el satélite HISPASAT tendrá formato de *transport stream*, aunque la trama de señal que se recibe por este satélite es algo diferente a la entregada directamente en la cabecera de Torrespaña, ya que

incluye más servicios de otros proveedores. RTVE garantizará que el conjunto de los servicios de RTVE destinados a la redifusión **no ocupará en el satélite HISPASAT un bit rate mayor** del indicado en el apartado 'd' del presente artículo.

La actual huella de cobertura de HISPASAT 30W-5 se puede consultar en el siguiente enlace de HISPASAT:

<https://www.hispasat.com/contenidos/web/0/43-h30w-5.pdf>

Los parámetros de recepción se indican más adelante en el artículo 15.4.

### c) **Características de la trama de RTVE:**

La señal del *transport stream* de RTVE que se recibirá en el telepuerto tendrá las siguientes características:

- Velocidad binaria nominal de salida (total): **21 Mb/s**, aunque podrá modificarse según se indica más abajo (apartado 'd', en este mismo artículo).
- Velocidad binaria de cada servicio de TV: será variable.
- Velocidad binaria máxima de vídeo de los servicios de TV: **5,2 Mb/s**, aunque será configurable.
- Velocidad binaria nominal de cada servicio de radio: 128 kb/s, aunque será configurable.
- Codificación de vídeo de las señales de TV en HD y SD:
  - SD: 720x480@29,97i, MPEG-2 MP@ML (4:2:0)
  - HD: 1.920x1.080@29,97i, MPEG-4 AVC HP@4.0
- Codificación de audios asociados al vídeo de las señales de TV:
  - Dos pares: MPEG-2 capa II (ISO/IEC 13818-3)
  - Otros dos pares: AC-3 (ETSI-TS 102 366)
- Codificación del subtítuloado:
  - DVB-SUB, según norma ETSI-EN 300 743
  - CC (*closed caption*), según norma CEA-708-D
- Encriptado de todas las señales de TV con el sistema de Acceso Condicional DVB **Simulcrypt 'KeyFly'**.

- Codificación de las señales de radio: MPEG-2 capa II (ISO/IEC 13818-3).

Debido a que las señales de vídeo pueden llevar datos incluidos en origen en el periodo de borrado vertical (VI), **ningún equipo desde la cabecera de RTVE a la subida al satélite eliminará esos datos (no hará *blanking*)**.

RTVE se reserva el derecho de modificar los parámetros o/y sistemas de codificación de audio y vídeo (perfiles, niveles, ...), especialmente el cambio en el formato de las señales de HD entre 1.920x1.080@29,97i y 1.280x720@59,94p, o/y el cambio de codificación AVC a HEVC, siempre que el régimen binario total resultante no supere la capacidad contratada. En este caso, el adjudicatario deberá asumir los cambios precisos para que tales modificaciones de los servicios resulten efectivas, si fuera necesario. RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente.

#### **d) Régimen binario:**

De manera independiente de donde se tome la trama, la señal a emitir en la zona de interés deberá tener **un *bit rate* total para los servicios de RTVE de 21 Mb/s**.

Eso significa que, de forma general, el servicio a prestar por el adjudicatario deberá tener **una capacidad total en el conjunto de procesos y recorridos de al menos 21 Mb/s** en todos los pasos (transporte, *uplink* y segmento espacial).

**La capacidad satelital nominal alquilada será, por tanto, de 21 Mb/s**. La contratación será en la modalidad de pago por consumo, de forma que RTVE pagará por el ancho de banda necesario para sus servicios de radio y TV.

No obstante, RTVE podrá requerir con posterioridad al adjudicatario, una vez iniciado el servicio, una variación del *bit rate* indicado anteriormente para operar con otros valores que le permitan adecuarlo mejor a sus necesidades. **El valor de *bit rate* inicialmente contratado podrá modificarse, al alza o a la baja, en el margen que permita la variación máxima del 20% del valor económico de la adjudicación que permite la actual Ley de Contratos del Sector Público.**

Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con **al menos seis meses** de antelación de su ejecución efectiva. No obstante, el periodo de preaviso mencionado podría ser menor del indicado si el adjudicatario estuviera en disposición de prestar el servicio en las nuevas condiciones antes de ese plazo y si se acordara de mutuo acuerdo entre RTVE y este.

En este caso, RTVE haría los cambios necesarios para entregar la señal con el nuevo valor de *bit rate* al adjudicatario, mientras que éste adaptaría sus equipos a los nuevos valores y gestionaría y contrataría con el operador de satélite, en su caso, el nuevo valor de segmento espacial.

**Si RTVE deseara variar el *bit rate* respecto al valor nominal inicial, deben conservarse idénticas tanto la huella de cobertura, la intensidad de la señal**

**y la relación C/N, como el diámetro de las antenas de los clientes, respecto a las condiciones anteriores al cambio de *bit rate*.**

Por tanto, **para adecuarlo al nuevo *bit rate* requerido** no se podrán modificar parámetros que afecten negativamente a la integridad o calidad de la señal, sino que **se dotará de más capacidad para RTVE conservando la robustez de la señal**. En consecuencia, los clientes de RTVE no tendrán que hacer ninguna actuación en sus instalaciones, a la vez que se mantendrá la intensidad y calidad de la señal de RTVE.

En cualquier caso, **el nuevo *bit rate* contratado que se determine, dentro del margen permitido que marque la ley, se mantendrá igualmente invariable durante todo el camino (desde Torrespaña hasta los usuarios finales), incluido todo el conjunto de procesos y recorridos.**

Aun en el caso de que RTVE modificara la composición de servicios, el régimen binario total resultante no superaría la capacidad finalmente contratada.

#### **Art. 14º.- EPG:**

El adjudicatario deberá insertar la EPG de todos los canales de TV que integren la trama de RTVE, antes de su subida al satélite, adaptando sus equipos al formato de los ficheros entregados por RTVE.

RTVE dispone en la actualidad de un sistema ya consolidado de producción de ficheros destinados a la generación de la Guía Electrónica de Programación (EPG) para sus canales de TV en las distintas plataformas de RTVE, tanto nacionales como internacionales (TDT y satélite).

Con el fin de que exista unidad de acción en la generación de la EPG para las distintas plataformas, se hará llegar al adjudicatario **los ficheros en formato XML** con la información de la programación de cada servicio de TV, actualizada al momento de su emisión. Se podrá incluir información de hasta una semana completa de programación.

**El adjudicatario deberá disponer de un servidor FTP o bien SFTP**, según indique RTVE, en el que esta entregará los mencionados ficheros XML con la suficiente antelación para su inserción, siendo responsabilidad de RTVE la conexión de su red con dicho servidor, así como su coste, mediante VPN o cualquier otro tipo de acceso a internet que garantice la transmisión segura de los datos.

A partir de los ficheros recibidos, el adjudicatario generará las tablas EIT (*Event Information Table*) con la información de los servicios que conforman el múltiplex que se va a subir al satélite, tanto la tabla **EIT *present/following-actual***, como la tabla **EIT *schedule-actual***, según norma ETSI-EN 300 468.

En caso de que la difusión se realice en la modalidad MCPC (*Multiple Channels Per Carrier*), la información de los canales de RTVE se integrará adecuadamente con la de los restantes canales transmitidos en el mismo múltiplex.

El adjudicatario deberá contar con todo el equipamiento necesario para la generación e incorporación de las tablas mencionadas en la trama que se transmita al satélite, **siempre adaptándose al formato de la información entregada por RTVE.**

En ningún caso se producirán, por parte del adjudicatario, modificaciones en los datos contenidos en los ficheros de programación que impidan la correcta recepción por los usuarios de la información de la guía. Si fuera necesario efectuar cambios en algún parámetro, en su caso, con motivo de la integración de la información de RTVE con la de otros canales transmitidos en el mismo múltiplex, estos cambios serán efectuados por el adjudicatario de mutuo acuerdo con RTVE.

#### **Art. 15º.- Especificaciones Técnicas del Lote:**

La composición del Lote Único del presente expediente, su descripción detallada y sus **especificaciones técnicas** están desglosadas a continuación:

## LOTE ÚNICO: “TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN CENTROAMÉRICA”

### 15.1.- Descripción del servicio solicitado:

De manera general, el servicio a contratar consiste en el transporte del múltiplex completo de RTVE (TV, radios y datos) desde el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña hasta un telepuerto localizado en algún lugar de América y su posterior subida en **DVB-S2** a un satélite situado **en la posición orbital 117º Oeste**.

El servicio también incluye el alquiler de la capacidad espacial necesaria en dicho satélite que garantice la difusión en **banda C** de la señal de RTVE a sus clientes en Centroamérica, así como el monitorado, control y gestión de todo el conjunto.

**El adjudicatario deberá recibir permanentemente de dos formas diferentes en el telepuerto la señal de RTVE que posteriormente subirá al satélite.** Llegarán por dos medios diferenciados (transporte terrestre/submarino y por satélite), las tendrá de forma simultánea y **deberá hacer uso de ambas para garantizar el servicio requerido.**

**El Índice de Disponibilidad Mensual mínimo del servicio**, cuyos detalles se indican más adelante, **será del 99,90%.**

### 15.2.- Partes integrantes del sistema:

El servicio a contratar deberá contar con la infraestructura necesaria para el servicio descrito en el apartado anterior, por lo que dispondrá de los siguientes sistemas técnicos:

- **Recogida de señal y transporte** redundante por fibra óptica, vídeo sobre IP o una solución híbrida que integre las soluciones anteriores, de la trama DVB-IP entregada por RTVE en origen, que comprende las señales de vídeo, audio y datos correspondientes a los servicios que se pretende difundir por satélite en Centroamérica. Dicha trama la deberá transportar desde el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña hasta donde esté ubicado el telepuerto de subida al satélite.
- **Recepción de esa misma trama** que RTVE ya difunde en América en DVB-S a través del satélite **HISPASAT 30W-5 (downlink)**, la cual incluye los servicios que se redifundirán por satélite en la zona de interés.

De entre todos los programas que reciba a través de HISPASAT, **el adjudicatario deberá extraer los servicios de HD y SD de RTVE**, además de las radios para conformar una trama que será la que se envíe al *uplink*.

En caso de que la recepción no se realice en el mismo telepuerto de subida al satélite, sino en un punto intermedio de control, de intercambio de

señales, etc., la trama recibida deberá transportarse desde el punto de recepción hasta el telepuerto de subida.

Ambos transportes, desde Torrespaña y desde el *downlink*, serán completamente digitales y tendrán redundancia 1+1, tanto geográficamente como en el equipamiento de transmisión y recepción, con conmutación automática entre sus salidas a la llegada al telepuerto.

- **Inserción de la EPG** de todos los canales de TV que integren la trama de RTVE, antes de su subida al satélite, adaptando el adjudicatario sus equipos al formato de los ficheros entregados por RTVE.
- **Modulación** según el estándar **DVB-S2** y **posterior subida al satélite (*uplink*)** con una portadora digital al transpondedor asignado para la difusión.
- **Capacidad satelital** en el transpondedor correspondiente en la **banda C**, a través de una plataforma satelital situada en la posición orbital **117° Oeste**.
- **Sistema de control, monitorado y seguimiento** de las señales, desde su entrega en Torrespaña y la recepción del satélite HISPASAT, hasta la bajada del satélite en la zona de cobertura.

Todos los servicios indicados serán de tipo permanente (24h x 7d/sem.).

### **15.3.- Transporte por fibra de Torrespaña al telepuerto de subida:**

#### **- Recogida de la señal en la cabecera de Torrespaña:**

RTVE facilitará una ubicación adecuada en un *rack* del Control Central en el CEI de Torrespaña para los equipos que deban ser instalados en origen por el adjudicatario en relación al transporte de las tramas hasta el telepuerto. También proveerá y asegurará, sin coste, el suministro de climatización y energía eléctrica adecuadas para que puedan funcionar dichos equipos.

El ofertante indicará en su propuesta información precisa en cuanto a espacio ocupado por sus equipos, consumo de energía y en general cualquier característica especial que deba considerarse. Será deseable que el equipamiento a instalar ocupe el mínimo espacio posible.

RTVE tramitará el acceso, con la mayor eficiencia posible, al personal de la empresa adjudicataria encargada de los trabajos de instalación y posterior mantenimiento.

Cualquier equipo que el adjudicatario ubique en Torrespaña será responsabilidad de él, tanto en la fase de instalación previa como durante la prestación del servicio. La instalación se hará según las directrices internas sobre instalaciones de RTVE.

Una vez que el adjudicatario deje de prestar el servicio a RTVE, sea por finalización del contrato o por otro motivo, este desmontará y retirará todos los equipos que haya instalado en su momento en Torrespaña para transportar la señal. Lo hará en un plazo inferior a un mes y dejará las instalaciones de RTVE en el mismo estado que cuando se las encontró antes de la instalación. Para ello avisará a RTVE para coordinar el desmontaje.

- Transporte terrestre/submarino hasta el *uplink*:

El adjudicatario deberá transportar la señal desde el mencionado Control Central de Torrespaña, ubicado en la dirección indicada en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales, hasta las instalaciones del telepuerto en que se efectúe la subida al satélite, que estará situado en algún punto que cumpla lo indicado en el artículo 15.6 ('Ubicación del telepuerto').

**El transporte será permanente y de forma integral, extremo a extremo, a través de fibra óptica, por redes de vídeo sobre IP o una solución híbrida que integre las anteriores.** El ofertante explicará detalladamente en su propuesta el tipo de transmisión, medios empleados, lugares por los que pasa la señal, redundancia ofrecida, etc.

**Dicho transporte será totalmente redundante en configuración mínima 1+1, tanto geográficamente como en el transporte en sí y en todos los equipos involucrados o relacionados con él:** transmisores, receptores, fibras ópticas o redes, elementos necesarios para la conversión entre señales ópticas y eléctricas/ electrónicas, si los hubiera; los repetidores o regeneradores y todos aquellos elementos que sean necesarios para el mencionado transporte.

Por tanto, todos los equipos, sistemas y elementos intermedios, tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones con la calidad indicada y se contará con los elementos de monitorado y control adecuados para detectar en tiempo real las posibles anomalías. Todos los trayectos, incluso los locales, deberán estar protegidos y contarán con conmutación automática para dirigir el flujo por diversas rutas alternativas en caso de incidencias, con el fin de prevenir interrupciones debidas a diferentes causas.

De este modo, ante un eventual corte o avería en una vía o en cualquiera de los equipos involucrados, se podría reencaminar las señales en muy breve plazo de tiempo, por otra vía o equipo diferente, asegurando la continuidad en el servicio. **Se valorará positivamente que la conmutación** en caso de fallos sea totalmente transparente (***seamless***).

Ambas señales (principal y reserva) deberán estar disponibles de forma permanente en el telepuerto de subida al satélite. Por tanto, no se ha de esperar a la finalización de un servicio o evento por parte de terceros para poder emplear la segunda vía de transporte (o adicionales, si fuera el caso), ni habrá que hacer *booking* previo.

No se aceptarán sistemas con una única conmutación al final de la cadena de equipos, así como tampoco equipos con algún elemento en común (fuente de

alimentación común para los módulos redundantes, diferentes tarjetas en un mismo chasis con placa base común, etc.), ya que esto no cumpliría la condición exigida de redundancia total 1+1.

Se indicará el tiempo estimado de conmutación en caso de avería, siendo deseable que sea de la menor duración posible.

**Se valorará la mayor fiabilidad de la solución de transporte aportada, por existir vías adicionales de transporte u otros factores que aumenten dicha fiabilidad.**

Si la fibra ofertada no fuera un circuito dedicado punto a punto entre Torrespaña y el telepuerto, el ofertante indicará los recorridos, tramos, ciudades y nodos por los que pasará de forma habitual (POP, *Points Of Presence*), así como los lugares en los que tendrá posibilidad de monitorizar la señal. En caso de avería, indicará los posibles lugares por donde se podría reencaminar el flujo de señal de manera alternativa.

En caso de emplearse una tecnología diferente a la habitual, el ofertante justificará y argumentará detalladamente su empleo frente a la tecnología tradicional. Igualmente, el ofertante referenciará empresas, instituciones o servicios que la empleen con el fin de poder contrastarla y valorarla convenientemente.

En cualquier caso, y de forma independiente al tipo de transporte, la señal irá **comprimida desde el origen en el formato de entrega por parte de RTVE** y será totalmente compatible con la entrada de los equipos para el *uplink* en el telepuerto.

No se descomprimirá para volver a comprimirla ni se transcodificará o convertirá, salvo para su monitorado, con el fin de no degradar la señal. El adjudicatario deberá contar con toda la infraestructura necesaria para realizar el transporte en dichas condiciones.

#### **15.4.- Transporte al telepuerto de subida mediante *turnaround* del satélite HISPASAT:**

##### **- Recepción del satélite HISPASAT:**

De manera adicional al transporte terrestre/submarino, el adjudicatario deberá contar **en algún lugar de América** con un sistema permanente de recepción por satélite de la trama de RTVE que se difunde actualmente en América a través del satélite HISPASAT 30W-5.

El equipo receptor estará ubicado en un punto **donde se puedan recibir correctamente los programas de RTVE que se emiten desde España para América (*downlink*)**, con un nivel adecuado de intensidad y con la suficiente garantía de calidad.

Los parámetros de recepción son los siguientes:

- Satélite: **HISPASAT 30W-5**
- Posición orbital: **30º Oeste**
- Transpondedor: **133**
- Banda de bajada: **Ku**
- Frecuencia central descendente: **12.052 MHz**
- Polaridad descendente: **Vertical**
- Norma de transmisión: **DVB-S**
- Modulación: **QPSK**
- *Symbol Rate*: **27,5 MS/s**
- Velocidad de información: **38 Mb/s (21 Mb/s corresponden a RTVE)**
- *Roll-off* estimado: **0,3**
- Corrección de errores:
  - Codificación externa: **Reed Solomon 188/204**
  - Codificación interna (Viterbi): **FEC= 3/4**

No obstante, el satélite o/y las condiciones anteriores pueden variar en el caso de que se produzca un cambio en el operador de satélite actualmente contratado por RTVE. En este caso, RTVE comunicaría al adjudicatario, con la antelación suficiente, los nuevos parámetros, para que pueda actuar en sus instalaciones.

Los datos de las tablas e identificadores del *transport stream* recibido serán facilitados al adjudicatario por RTVE una vez resuelto el expediente.

Puesto que la trama de señal que se recibe desde este satélite es algo diferente a la entregada directamente en la cabecera de Torrespaña, **el adjudicatario deberá extraer de ese *transport stream***, para su posterior difusión, **todos los servicios de RTVE (y solo esos), tanto en HD como en SD, además de los radios**, definidos en el artículo 13.a.

Para este proceso **no se permitirá de ningún modo descomprimir los programas** de TV para conformarlos luego en el nuevo *transport stream*.

- Transporte entre el *downlink* de HISPASAT y el *uplink*:

El adjudicatario deberá transportar la señal anterior desde la antena receptora de HISPASAT hasta la transmisora, garantizando la continuidad del servicio hasta su redifusión por satélite.

El transporte entre ambos equipamientos (recepción y transmisión) será permanente y completamente digital. Contará con los elementos de monitorado y control adecuados para detectar en tiempo real las posibles anomalías.

**Si el *downlink* de HISPASAT y el *uplink* estuvieran en ubicaciones diferentes**, el ofertante indicará los nombres y lugares exactos de estas e indicará los modos de transporte entre ellas y los sistemas técnicos empleados. El transporte de la señal recibida entre estos dos puntos será por redes terrestres, fibra óptica o por medios similares, no aceptándose el empleo de otro satélite como transporte intermedio o *turnaround*.

En cualquier caso, **la fiabilidad exigida será la misma que si estuvieran físicamente en el mismo lugar.**

#### **15.5.- Subida actual al satélite:**

Como complemento al resto de datos facilitados y solo a nivel informativo, las emisiones de RTVE para los clientes en Centroamérica y una parte de los clientes de Norteamérica **se realizan actualmente a través del satélite EUTELSAT 117WA, con los siguientes parámetros:**

- Posición orbital: **116,8° Oeste**
- Transpondedor: **C15**
- Banda de trabajo: **C**
- Frecuencia central descendente: **4.011,64 MHz**
- Polarización descendente: **Vertical**
- Norma de transmisión: **DVB-S2**
- Modulación empleada: **8PSK**
- Coeficiente de filtrado (*roll-off*): **0,2**
- Velocidad de símbolos (*Symbol Rate*): **9,425 MS/s**
- Corrección interna de errores: **FEC=3/4**
- Velocidad de información: **21 Mb/s**

**Se valorará positivamente que se mantengan todos los parámetros actuales** de emisión, ya que ello supone una menor molestia para los clientes que reciben la señal de RTVE en Centroamérica y Norteamérica.

#### **15.6.- Subida al satélite requerida (*uplink*):**

- Ubicación del telepuerto:

La ubicación donde el adjudicatario tendrá el telepuerto de subida al satélite (*uplink*) será **aquella del continente americano desde donde se pueda excitar adecuadamente al satélite que cubra la zona de interés con una calidad adecuada.**

**Se valorará positivamente que el telepuerto no se vea estadísticamente afectado por condiciones meteorológicas extremas y adversas**, como huracanes, terremotos, etc., y que impidan subir adecuadamente y de manera continuada al satélite ofertado.

El ofertante indicará obligatoriamente el lugar exacto donde estará dicho telepuerto y se explicarán sus características. Igualmente, se ofrecerán referencias de él con el fin de evaluarlo y contrastarlo adecuadamente.

En caso de catástrofe en el telepuerto o de incidencia grave que se prevea que sea de larga duración, **se valorará positivamente que el ofertante disponga**

de otra ubicación alternativa para efectuar el *uplink*. Este telepuerto adicional deberá ser **diferente del telepuerto empleado habitualmente para el servicio**, por lo que no se valorará en este aspecto si se emplea una parábola diferente pero ubicada en el mismo telepuerto.

Si el ofertante contara con esta posibilidad, este aportará datos de este segundo lugar de subida al satélite (lugar exacto, referencias, MCR, etc.), aunque **siempre se hará la subida al mismo satélite al que se suba desde el telepuerto habitual**.

Si se diera esta circunstancia, el adjudicatario gestionará y reencaminará las señales hasta él lo más rápido posible. No obstante, el cambio de ubicación a este telepuerto de reserva solo se realizará en los casos indicados anteriormente, se empleará solo durante el tiempo que dure tal situación excepcional y no supondrá ni gestión ni coste adicional para RTVE.

- Conmutaciones entre señales:

Para cumplir con los objetivos de calidad de prestación de servicio a los clientes de RTVE y garantizar la continuidad de sus emisiones, en el telepuerto de subida al satélite **deben estar disponibles permanentemente las dos señales** que contienen la trama generada por RTVE que se pretende difundir por satélite, es decir, **tanto la de los circuitos desde Torrespaña como la señal recibida del satélite HISPASAT**.

**Las conmutaciones entre las señales de los circuitos de Torrespaña y la de recepción del satélite HISPASAT siempre deberán hacerse de forma automática**, de modo que, ante un eventual corte o avería en cualquier vía de transporte o en cualquiera de los equipos involucrados en ellas, se pueda conmutar a la otra señal en muy breve plazo de tiempo, a ser posible de manera transparente (*seamless*), asegurando la continuidad en el servicio. Se indicará el tiempo estimado de conmutación en caso de avería, apreciándose la menor duración posible.

- Sector terreno:

La Estación Terrena Transmisora (ETT) del telepuerto incluirá todo el equipamiento necesario para recibir y preparar la señal, multiplexarla o remultiplexarla (si procede) y hacer posteriormente la subida al satélite.

Para ello deberá contar, en primer lugar, con el equipamiento para la recepción tanto de la trama DVB-IP procedente de Torrespaña como de la señal del satélite HISPASAT (ya se realice el *downlink* en el mismo telepuerto o en otro punto) y la conmutación automática entre ambos equipos.

La ETT también estará equipada con un sistema de radiofrecuencia redundante, cuya composición será, como mínimo, la siguiente:

- Moduladores operando bajo la norma **DVB-S2** y conversores de frecuencia (*upconverters*), con redundancia de equipos 1+1 y conmutación automática entre ellos.

- Unidad amplificadora de potencia (HPA), con redundancia de equipos 1+1 y conmutación automática entre ambos. La potencia de salida será la adecuada para cubrir totalmente el área de interés en América Central y del Norte, con una PIRE (Potencia Isotrópica Radiada Equivalente) igual o superior a la actual en las zonas de interés.
- Antena parabólica transmisora en **banda C**, con las dimensiones adecuadas para garantizar al menos la cobertura actual indicada en el artículo 15.8.

**La redundancia de equipos y sistemas del sector terreno será necesariamente de 1+1 con conmutación automática. Se valorará positivamente que esta conmutación sea preferentemente sin saltos ni congelados de imagen (*seamless*).**

La antena parabólica queda eximida de exigirle la redundancia 1+1 anterior. Al ser opcional esta redundancia, **se valorará positivamente que existan parábolas alternativas para reencaminar hacia ellas la señal en caso de fallo.**

**El proceso de *uplink* será transparente y el adjudicatario transmitirá el flujo de transporte que le llegue desde Torrespaña o desde el *downlink* del satélite HISPASAT.** Por tanto, al igual que en el transporte y para no degradar la señal, **este flujo no se descomprimirá para volverlo a comprimir luego ni sufrirá conversión o transcodificación alguna**, salvo para el monitorado, sino únicamente las remultiplexaciones necesarias, en su caso, para la conformación del flujo de subida al satélite y la inclusión de las tablas EIT descritas en el artículo 14º.

#### **15.7.- Características del satélite:**

- Posición orbital:

En la actualidad, los clientes que reciben las señales de RTVE en Centroamérica y una parte de los clientes de Norteamérica tienen sus antenas orientadas al satélite **E117WA**, de la compañía EUTELSAT, situado en **117º Oeste**.

Con el fin de que los actuales usuarios del servicio objeto del presente pliego (clientes de RTVE en América) no se vean obligados a hacer modificaciones en sus instalaciones receptoras, las emisiones de RTVE en Centroamérica y Norteamérica **deberán efectuarse necesariamente a través de un satélite situado en la misma posición orbital actual 117º Oeste.**

**Solo se podrá subir la señal a un satélite determinado.** Por tanto, no se admitirá que el servicio se preste haciendo un salto intermedio (*turnaround*) para, desde ahí, hacer llegar la señal al satélite que hará realmente la difusión a los usuarios finales (a excepción del transporte previo de la señal desde España por HISPASAT 30W).

Siendo la redundancia demandada en el sector terreno de 1+1 en todos los equipos y dada la imposibilidad de mantenerla en el segmento espacial (puesto que el satélite es un elemento único que no admite redundancia), **se valorará positivamente la presentación de un plan de contingencia alternativo en caso de avería satelital**. Las características de este plan (si procede) serán indicadas por el ofertante en su propuesta.

- Vida útil del satélite:

El ofertante **indicará expresamente la fecha final de la vida útil del satélite** con el fin de evaluar adecuadamente la oferta, aunque en cualquier caso será **al menos hasta abril de 2028** (mes inmediatamente posterior al de finalización de la prórroga), si bien se considerará también como vida útil la del satélite que le reemplace en la misma posición orbital en caso de llegar el actual al final de su vida útil.

**15.8.- Huella de cobertura y PIRE:**

Con el fin de mantener, al menos, la cobertura que actualmente tiene RTVE en el área afectada, la huella del satélite (*footprint*) proporcionada por el ofertante será tal **que cubra perfectamente el área de interés para los clientes de RTVE con un nivel de calidad igual o superior al actual**. Esto incluye, al menos, los siguientes países:

- México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá: PIRE  $\geq$  41 dBW
- Islas del Caribe: PIRE  $\geq$  39 dBW

En el siguiente enlace se refleja la huella de cobertura de RTVE mediante líneas de isopotencia del satélite empleado actualmente:

[https://www.eutelsat.com/files/PDF/brochures/EUTELSAT\\_SATELLITE\\_E117WA.pdf](https://www.eutelsat.com/files/PDF/brochures/EUTELSAT_SATELLITE_E117WA.pdf)

El ofertante incluirá **información detallada de la huella de cobertura** de la solución propuesta, necesariamente en forma de mapa con curvas de isopotencia de PIRE, y del **tamaño de antena receptora necesario en los límites** de dichas curvas para recibir la señal de RTVE con un adecuado nivel de calidad.

En cualquier caso, con independencia de los parámetros de transmisión/recepción ofertados, **la emisión deberá hacerse con absoluta transparencia respecto al usuario final en relación a la huella**.

Por ello, **todo cliente que en el momento anterior a la fecha de inicio del servicio disponga de cobertura adecuada de la señal de RTVE, deberá conservar la citada cobertura y seguir recibiendo la señal en idénticas condiciones de calidad y servicio que lo hace actualmente**.

Es decir, la cobertura se debe mantener igual a la actual sin que los clientes de RTVE tengan que poner parábolas de mayores dimensiones que las actuales.

#### **15.9.- Tipo de capacidad satelital:**

La contratación del sector espacial se hará en el modo conocido como “*non-preemptible*”. Es decir, la capacidad espacial no estará sujeta a preferencia de sustitución respecto de otros servicios protegidos.

El operador garantizará el uso del ancho de banda del transpondedor ofertado y se compromete a hacer todo lo posible por ofrecer el mismo ancho de banda en otro transpondedor en caso de fallo del alquilado.

El transpondedor podrá ser compartido con otros usuarios de alguna de las siguientes maneras:

- Compartiendo flujo binario (modo MCPC, *Multiple Channel Per Carrier*): en un múltiplex compartido de una sola portadora que ocupe todo o una parte del transpondedor y en el que las señales de RTVE tendrían reservada una capacidad binaria de 21 Mb/s (o bien la contratada posteriormente, según se indica en el artículo 13.d).
- Compartiendo ancho de banda (modo SCPC, *Single Channel Per Carrier*): con un múltiplex exclusivo para RTVE con su propia portadora y el ancho de banda necesario para los 21 Mb/s (o bien el *bit rate* contratado posteriormente).

**El ofertante indicará si el modo de subir al satélite ofertado es SCPC o MCPC.**

Si el ofertante empleara SCPC, el ofertante deberá evaluar y documentar la variación de huella prevista respecto al modo MCPC a transpondedor completo, como resultado de la disminución de la PIRE al introducir el IBO (*Input Back-Off*) necesario para poder trabajar en esta modalidad.

Si fuera en modo MCPC, **la carga útil total del múltiplex compartido por las señales de RTVE nunca deberá superar 60 Mb/s**, ni en el momento de empezar el servicio ni durante la vigencia del contrato y sus posibles prórrogas, para cumplir con los requerimientos técnicos del sistema DVB *Simulcrypt* 'KeyFly' de encriptación empleado por RTVE.

También deberá indicar en su oferta los posibles canales de otros proveedores o radiodifusores que acompañarían a la señal de RTVE compartiendo el múltiplex.

El adjudicatario deberá gestionar ante el operador del satélite el correspondiente Plan de Transmisión.

En cualquier caso, y durante todo el periodo de prestación del servicio, se empleará banda C, en una frecuencia superior a 4.000 MHz, el modo de transmisión será DVB-S2 y se mantendrá siempre en modo “*non-preemptible*”.

#### 15.10.- Parámetros satelitales:

El servicio solicitado en el presente pliego se deberá ofrecer cumpliendo obligatoriamente los siguientes parámetros:

- Banda de emisión/recepción: **C**
- Frecuencia de recepción: **debe estar por encima de 4.000 MHz**
- Norma de transmisión: **DVB-S2**
- Modulación: **QPSK u 8PSK**
- Encriptado: compatibilidad con el sistema de CA **KeyFly**, de BC-Techs (solo los servicios de TV)

**El ancho de banda será el necesario que permita el flujo útil indicado en el artículo 13.d** del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

**El ofertante deberá especificar necesariamente en su oferta los restantes parámetros de transmisión para el satélite**, es decir, al menos:

- Satélite utilizado
- Transpondedor utilizado
- Ancho de banda total del transpondedor
- Ancho de banda ocupado por RTVE
- Modo de transmisión (SCPC o MCPC)
- Frecuencia central descendente
- Polarización descendente
- Modulación empleada (QPSK u 8PSK)
- Coeficiente de filtrado (*roll-off*)
- Velocidad de símbolos (*Symbol Rate*)
- Corrección interna de errores (FEC)

**Se valorará positivamente** que, además de los parámetros obligatorios mencionados más arriba y la huella de cobertura indicada en el apartado anterior, **se mantengan también todos los parámetros actuales de emisión, indicados en el artículo 15.5**, ya que ello supone una menor molestia para los clientes que reciben la señal de RTVE en Centroamérica y Norteamérica.

Aun en el caso de producirse algún cambio en los parámetros de recepción respecto a los actuales, deberá cumplirse el principio de total transparencia hacia el usuario.

### **15.11.- Variación de características técnicas:**

**A lo largo de la vigencia del contrato o/y prórrogas para la prestación del servicio no se podrán realizar modificaciones respecto a lo ofertado, ni en la posición orbital ni en el transpondedor asignado, o que impliquen algún cambio de modo de transmisión (de “non-preemptible” a “preemptible”) o/y parámetros, como una nueva frecuencia de recepción, cambio de polarización, FEC, del sistema de modulación o huella.**

Si esto llegara a producirse, **podría ser causa inmediata de resolución del contrato**, estableciéndose adicionalmente penalidades por los inconvenientes que estos hechos puedan causar a los clientes de RTVE.

Si hubiera **causas realmente excepcionales o sobrevenidas**, no previstas hasta ese momento, deberán ser comunicadas a RTVE con la antelación suficiente, quien las analizará convenientemente para ver si el cambio procede o no. El solo hecho de comunicarlo a RTVE, **aunque sean motivos muy especiales o de naturaleza extraordinaria**, de ningún modo autoriza al adjudicatario a ejecutar los cambios.

### **15.12.- Sistema de control, monitorado y seguimiento:**

#### **- Centros de control (Master Control Room o Network Operation Center):**

El adjudicatario contará con los suficientes elementos de control y supervisión remota con el fin de poder detectar alarmas e incidencias ocurridas en cualquier elemento de los que integran el servicio.

**Por ello dispondrá de un centro de control y monitorado (MCR o NOC) al menos en el telepuerto donde realice el *uplink*. Estará atendido 24 horas, todos los días del año**, por personal técnico suficientemente cualificado y experimentado. Se proporcionará a RTVE un número de teléfono, así como una dirección de correo electrónico de dicho centro para ser atendido inmediatamente en caso de existir posibles incidencias o consultas relacionadas con este servicio.

**Se valorará positivamente que haya un segundo centro de control 24h x 7d/sem. en España o en otro lugar de Europa Occidental**, especialmente **coincidiendo con alguno de los puntos por los que pase el transporte** de la señal hasta el telepuerto, donde se pueda monitorizar técnicamente la señal de RTVE.

**El idioma de atención a RTVE por posibles anomalías será el castellano**, independientemente de la ubicación del MCR.

En caso de avería o desconfiguración de algún equipo, aunque el servicio no se vea interrumpido por contar con redundancia, se repondrán y reconfigurarán los equipos o vías afectados en el menor tiempo posible, con el fin de tener siempre garantizada una reserva.

**El adjudicatario queda obligado a restaurar o reparar cualquier interrupción o degradación de la señal a la mayor brevedad posible e informar a RTVE, lo más rápido posible, respecto a lo sucedido y la actuación efectuada para subsanar el problema.**

En caso de incidencia o corte en el servicio, la empresa adjudicataria comunicará esta situación de manera inmediata al responsable de RTVE a través de teléfono o bien por correo electrónico, así como cuando vuelva la situación a la normalidad, con el fin de que RTVE esté en todo momento informada.

Asimismo, en caso de incidencia, el adjudicatario remitirá posteriormente, **en un periodo no superior a tres días desde la incidencia**, un informe completo a RTVE en el que se detallen las causas, duración, servicios afectados, solución, etc. de dicha incidencia, sin necesidad de solicitarlo esta expresamente. A tal efecto, RTVE y el adjudicatario se intercambiarán sus datos de contacto.

Al margen de lo anterior, el adjudicatario enviará mensualmente un informe a RTVE en el que se indiquen el Índice de Disponibilidad Mensual real del mes anterior y las posibles incidencias ocurridas. En caso de darse estas, se desglosarán las debidas a la recepción, transporte, sector terreno y segmento espacial.

- Monitorado de la bajada del satélite:

Será un **requisito indispensable** que RTVE pueda tener **acceso de forma permanente a un sistema de monitorado en tiempo real de la señal de bajada del satélite empleado. La señal de monitorado deberá llegar mediante un circuito dedicado** al Control Central del CEI de Torrespaña e incluirá **todos los servicios** que se incluyan en la difusión de RTVE. El formato de entrega de la señal a RTVE será en **DVB-IP**.

El adjudicatario deberá disponer también de **un sistema de monitorado técnico que reciba permanentemente la señal de radiofrecuencia de bajada del satélite objeto de este expediente** y que permita monitorizar los parámetros técnicos básicos de dicha señal. En concreto, al menos, los siguientes:

- Medidas de potencia, MER, BER y relación señal/ruido
- ETR 290 con al menos prioridad niveles 1 y 2

Este sistema de monitorado deberá ser capaz de generar dos tipos de alarmas en función del tipo de señal y de los umbrales configurados:

- RF: potencia, MER, BER y relación señal/ruido
- TS: ETR 290 con al menos prioridad niveles 1 y 2

**RTVE deberá tener acceso remoto a este sistema**, con el fin de poder monitorizar técnicamente la señal de bajada en tiempo real. El sistema permitirá el acceso tanto al registro histórico de alarmas como a las que se generen en tiempo real.

**El adjudicatario facilitará la conexión con este sistema**, vía internet/VPN o mediante algún otro medio de similares o mejores características, sin que suponga coste alguno para RTVE. No sería indispensable la utilización de un servicio de conectividad especialmente dedicado, de modo que en caso de que el adjudicatario ya disponga de un medio adecuado para la conexión entre sus instalaciones y RTVE, o bien lo incluya en su oferta al presente expediente (fibra de transporte, monitorado, etc.), los datos podrán enviarse y recibirse mediante dicho medio, junto con las señales que se transportasen por el mismo, siempre que se garantice la conexión permanente y fiable con este sistema de monitorado.

**Se valorará positivamente que este sistema de monitorado sea un equipamiento instalado para el uso exclusivo de RTVE, con acceso remoto permanente**, de forma que pueda ser configurado por el personal técnico de RTVE según sus propias necesidades en cada momento, aunque el adjudicatario deberá realizar las operaciones básicas que requieran actuar físicamente sobre el equipo (apagado/encendido, conectores, etc.).

**Se valorará adicionalmente** que este equipo de uso exclusivo de RTVE pueda integrarse con el sistema de gestión de monitorado VBC de Bridge Technologies. Este sistema está implantado actualmente por RTVE como herramienta de monitorado en otros centros.

Madrid, septiembre de 2023