

TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN ÁFRICA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art.1º.-. El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso del servicio de **“TRANSPORTE POR SATÉLITE DE LA SEÑAL DE RTVE PARA LOS CLIENTES DE RTVE EN ÁFRICA”**.

El servicio consiste en el transporte y difusión por satélite de la señal de RTVE para África, en abierto, a través de un satélite con cobertura en el continente africano, mediante el estándar de transmisión DVB-S2.

No es objeto de este expediente la cabecera de codificación.

El servicio se ha de prestar de forma ininterrumpida 24h/día x 7días/semana con un elevado índice de calidad y disponibilidad.

Art.2º.-. Las características técnicas que deberá cumplir el servicio serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por los fabricantes del equipamiento ofertado 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.3º.-. Los oferentes incluirán en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano) una memoria técnica que describa, claramente, la solución propuesta con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de la misma.

La memoria deberá incluir esquemas y diagramas de bloques funcionales donde figuren todos los equipos e infraestructuras necesarias para prestar el servicio solicitado, su funcionalidad concreta, la conectividad, los flujos de señales y de trabajo que intervienen en el proceso y todo aquello que se precise para la descripción detallada del contenido de la oferta. Concretamente:

- De todos y cada uno de los **equipos y sistemas que intervendrán en la realización del servicio**, los oferentes deberán 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.

- Para la parte de **transporte hasta el telepuerto**, los oferentes 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 la parte del **sector terreno**, los oferentes deberán entregar un diagrama detallado de la solución aportada en el que se especifique, como mínimo, el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia propuestos, la monitorización y el sistema de control.
- Para el **sector espacial**, los oferentes aportarán información detallada de las **características técnicas del satélite, especialmente la posición orbital, así como un mapa de la huella de cobertura con el detalle de las líneas de isopotencia** de los países bajo cobertura.
- Para las antenas receptoras, los oferentes incluirán **datos orientativos de su tamaño para los distintos niveles de PIRE**. Se indicará también el **tamaño mínimo en los límites de cobertura** que garantice una correcta recepción.

Toda la documentación aportada en soporte informático será en archivos PDF, Microsoft Office sin protección, AutoCAD y, en el caso de huellas de cobertura, formato “.kmz”.

Art.4º.-. Todos los equipos, elementos y sistemas empleados **en el proceso de recepción y de transporte** de la señal desde Torrespaña hasta los clientes finales, 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 o próximos a descatalogarse. La instalación de los equipos y el transporte serán de alta calidad y contarán con las redundancias precisas para este tipo de servicios.

Igualmente, en el caso **del telepuerto** se emplearán equipos de **calidad profesional**, homologados, no descatalogados ni próximos a descatalogarse, preparados para trabajar 24h/día x 7días/semana, 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.5º.-. Las pruebas técnicas de funcionamiento del servicio consistirán en la comprobación del funcionamiento integral y armónico del sistema, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.6º.-. RTVE facilitará al adjudicatario una ubicación adecuada en un rack de Torrespaña para que el adjudicatario instale ahí los equipos necesarios para el transporte de la señal hasta el telepuerto donde se hará el *uplink*.

Por ello, si los ofertantes lo estiman conveniente, éstos 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 señal, espacio en rack para ubicar los equipos u otras consideraciones, ajustándose a las necesidades que origina el presente expediente. Dicha visita será optativa y deberá realizarse en la fecha indicada en el anuncio de licitación.

Durante los trabajos de instalación, los oferentes deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de Jefe de Proyecto que asumirá la responsabilidad de los trabajos. El Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el Director del Proyecto nombrado por RTVE. El personal de la empresa adjudicataria adscrito al servicio deberá estar perfectamente, y en todo momento, identificado mediante uniformes de trabajo, o al menos con distintivos/acreditación visible que los diferencien del personal de RTVE.

Art.7º.-. 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 deberán 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.8º.- 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.

Si no se comunicara con la antelación indicada, RTVE aplicará la penalidad correspondiente indicada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los horarios en los que se llevarán a cabo dichas actuaciones deberán ser acordados, en la medida de lo posible, con RTVE, especialmente si éstas 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 África, que será de **00:00 a 06:00 h. GMT**, aunque RTVE podrá variar dicha franja en función de las variaciones de la programación.

Sólo 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, 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.9º.- 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 una persona responsable, 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 responsable 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 un responsable 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 con tiempo suficiente 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 por uno nuevo con, al menos, la misma información y capacidad técnica que el anterior. Antes de la sustitución se deberán suministrar mutuamente los nuevos datos de contacto, con antelación suficiente.

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 un recurso 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 tenga previamente la información precisa para realizar la actuación requerida.

Art.10º.- Si fuera preciso, una vez iniciado el servicio, se establecerá 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.11º.- Se define como disponibilidad de servicio la continuidad en todo momento del envío de la señal de RTVE con la calidad adecuada para su correcta recepción por los clientes. **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, según se recoge en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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**.

El ofertante indicará en su propuesta el Índice de Disponibilidad Mensual, estimado o calculado. 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.

Este índice de fiabilidad superior al exigido como consecuencia de incluir redundancias y elementos adicionales que lo garanticen, se valorará positivamente de acuerdo a los Criterios de Valoración de las ofertas recogidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, considerando varios tramos de mejora del Índice de Disponibilidad.

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

- Cortes o interrupciones en la emisión de cualquiera de los servicios de TV o radio, así como de cualquiera de sus componentes (vídeo, audio, datos), debidos a mal funcionamiento u operación de cualquier elemento incluido en el servicio ofertado.
- 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 utilización por el usuario final, incluida la disminución de la potencia radiada por el satélite en más de 3 dB sobre el valor nominal.

Por el contrario, **no se considerará indisponibilidad** imputable al adjudicatario las siguientes circunstancias:

- Que RTVE no entregue en Madrid al adjudicatario ninguna de las señales redundadas de su cabecera 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 los recursos técnicos, etc.
- Actuaciones de mantenimiento programadas acordadas con RTVE, según se especifica en el Art.8º.- del presente Pliego de Condiciones.
- Cortes no repetidos de menos de 10 segundos de duración debidos a conmutaciones entre equipos o redes.
- Casos de fuerza mayor ya sea tanto por causas naturales extremas no habituales (terremotos, inundaciones, etc.) como producidas por terrorismo o vandalismo.
- Interferencias por terceras partes, confirmadas y demostradas, o degradaciones causadas por un régimen binario 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.12º.-. 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 la señal entregada por RTVE desde el origen, cuyas características se describirán después, manteniendo inalterado su contenido en las señales que entregue a los destinos.

En ningún caso se producirán modificaciones durante el transporte y difusión de la trama digital que impidan la correcta recepción por los usuarios, tanto de las propias señales de

TV y radio, como de cualquier información digital auxiliar incluida en ésta (subtítulos, tablas PSI/SI, 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, éste **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 monitorización. 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.

La **Especificaciones Técnicas** y la composición del servicio a contratar mediante el presente Expediente están desglosadas seguidamente:

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

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 Torrespaña y su posterior subida en DVB-S2, desde un telepuerto localizado en un lugar que se especifica más adelante, a una plataforma de satélite que cubra la zona de interés, de acuerdo con las presentes Especificaciones Técnicas.

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

Solo se podrá subir la señal a un solo satélite. Por tanto, no se admitirá que el servicio se preste haciendo un salto intermedio previo (*turnaround*) a un satélite para desde ahí hacer llegar la señal al satélite que hará realmente la difusión a los usuarios finales.

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

2. Partes integrantes del sistema

El servicio a contratar deberá contar con la infraestructura necesaria que permita el transporte de la señal entregada por RTVE en Torrespaña (Madrid), hasta el telepuerto de subida y la posterior difusión de los servicios de TV y radio de RTVE. Por ello dispondrá de los sistemas técnicos que permitan realizar los siguientes servicios:

- **Recogida de señal y transporte** por fibra óptica, vídeo sobre IP o una solución híbrida que integre las soluciones anteriores, de la trama entregada por RTVE, que comprende las señales de vídeo, audio y datos correspondientes a los servicios que se pretende difundir por satélite en África. 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.

El transporte desde Torrespaña será completamente digital y **tendrá redundancia 1+1, tanto geográficamente como en el equipamiento de transmisión y recepción**, con conmutación automática entre sus salidas a la llegada al telepuerto.

- **Recepción** de esa misma trama en el telepuerto. En caso de que dicha 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 redundante recibida deberá transportarse,

también de forma redundada 1+1, desde el punto de recepción hasta el telepuerto de subida.

- **Inserción de la EPG** del canal de TV incluido en 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 (uplink) al satélite** 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 que más adelante se detalla, que dé cobertura a todo el continente africano.
- **Sistema de control, monitorización y seguimiento** de las señales, desde su entrega en Torrespaña, hasta la bajada del satélite en la zona de cobertura. Todos los servicios indicados serán de tipo permanente (24h/día x 7días/semana).

3. Entrega de señal de RTVE

RTVE entregará al adjudicatario la señal redundada (1+1) en el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, cuya dirección postal se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para que éste la transporte hasta el telepuerto.

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

RTVE entregará al adjudicatario una trama DVB-IP ya conformada compuesta por los siguientes servicios:

- TVE Internacional África (vídeo HD + 2 pares de audio estéreo + datos)
- RNE Radio 1 (1 par de audio estéreo)
- RNE Radio Exterior de España (1 par de audio estéreo)

En cuanto a los datos, el servicio de televisión podrá llevar subtitulado DVB, servicios HbbTV y teletexto.

Asimismo, RTVE entregará al adjudicatario la información de la programación del canal TVE Internacional África, actualizada al momento de su emisión, a través de un servidor FTP.

4. Características de las señales de RTVE

El adjudicatario recogerá en la cabecera de Torrespaña la señal del *Transport Stream* de RTVE con las siguientes características:

- Velocidad binaria nominal de salida (total): **5,4 Mb/s**, aunque será configurable, según se indica más abajo.
- Velocidad binaria del servicio de TV: 5 Mb/s, aunque será configurable.
- Velocidad binaria nominal de cada servicio de radio: 128 Kb/s, aunque será configurable
- Los formatos de alta definición en los que podrá estar la señal de HD serán:
 - 1.920x1.080@25i (25 cuadros entrelazados)
 - 1.280x720@50p (50 cuadros progresivos)
- Codificación de vídeo de la señal de TV en HD:
 - MPEG-4 AVC
 - Perfil: *High 422, High, Main*
 - Nivel: 4.0 / 3.2 / 3.0
- Codificación de audios asociados al vídeo de la señal de TV en HD: AC-3 (ETSI-TS 102.366).
- Codificación del teletexto VBI: según norma ETSI-EN 300 472.
- Codificación del subtitulado: DVB-SUB, según norma ETSI-EN 300 743.
- Aplicación HbbTV: tablas AIT, según norma ETSI-TS 102 796.
- Codificación de las señales de radio: MPEG-1 capa II (ISO/IEC 11172-3).

Debido a que los servicios de televisión llevan datos en el periodo de borrado vertical, ningún equipo desde la cabecera de RTVE a la subida al satélite hará *blanking*. RTVE se reserva el derecho de modificar los parámetros o/y sistemas de codificación de audio y vídeo (perfiles, niveles, ...), siempre que el régimen binario total resultante no supere la capacidad contratada. En este caso, el adjudicatario deberá asumir los cambios necesarios para que tales modificaciones de los servicios resulten efectivas, si fuera necesario. RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente.

Respecto al formato de entrega de la información de la programación (EPG), éste será en ficheros XML.

Todos los servicios, tanto el de televisión como los de radio y datos, se emitirán en abierto. No obstante, RTVE se reserva el derecho de encriptarlos en cualquier momento.

En ese caso, si fuera preciso, RTVE facilitaría al adjudicatario los módulos PCMCIA necesarios para permitir la monitorización en los distintos puntos. RTVE asumiría 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 finalizase la prestación del servicio, el adjudicatario devolvería a RTVE los módulos prestados. Será responsabilidad del adjudicatario la devolución a RTVE de todos los módulos PCMCIA prestados al término del contrato.

RTVE también se reserva el derecho a cambiar el formato de la señal de HD entre 1.080i/25Hz (25 cuadros entrelazados) y 720p/50Hz (50 cuadros progresivos). No obstante, de producirse cualquier cambio, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente.

5. Régimen binario

De forma general, el servicio a contratar deberá tener **una capacidad total en el conjunto de procesos y recorridos de 5,4 Mb/s** en todos los pasos (transporte, uplink y segmento espacial).

La capacidad satelital nominal alquilada será, por tanto, de 5,4 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 régimen binario indicado anteriormente para operar con otros valores que le permitan adecuarlo mejor a sus necesidades. **El valor de régimen binario 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 éste.

En este caso, RTVE haría los cambios necesarios para entregar la señal con el nuevo valor de régimen binario 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 régimen binario respecto al valor nominal inicial, deberán 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 régimen binario.

Por tanto, **para adecuarlo al nuevo régimen binario 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 usuarios 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 régimen binario contratado que se determine**, dentro del margen indicado antes, **se mantendrá 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.

6. Recogida de las señales de RTVE

RTVE dispondrá en Torrespaña (Madrid) de la cabecera que se conformará la trama que contiene las señales de audio, vídeo y datos a transportar. Por tanto, **la cabecera de codificación no se incluye en este expediente.**

RTVE entregará al adjudicatario la trama en el Centro de Emisión de Informativos (CEI) de Torrespaña, cuya dirección postal se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para que éste la transporte hasta el telepuerto. RTVE entregará la señal duplicada desde el origen para alimentar adecuadamente ambos circuitos.

RTVE facilitará una ubicación adecuada en Torrespaña para los equipos que deban ser instalados en origen por el adjudicatario en relación al transporte. También proveerá y asegurará, sin coste, el suministro de climatización y energía eléctrica adecuadas para que puedan funcionar adecuadamente dichos equipos.

RTVE tramitará el acceso, con la mayor eficiencia posible, al personal de la empresa adjudicataria encargada de los trabajos de instalación y posterior mantenimiento. Para ello, el adjudicatario proporcionará a RTVE la información precisa en cuanto a dimensiones de sus equipos, consumo de energía, etc. 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. Si el adjudicatario no dispusiera de ellas, RTVE se las facilitará.

Una vez que el adjudicatario deje de prestar el servicio a RTVE, sea por finalización del contrato o por otro motivo, éste 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.

7. Inserción de la EPG

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 difundidos a través de TDT en España.

Con el fin de que exista unidad de acción en la generación de la EPG para las distintas plataformas que difunden canales de RTVE, se hará llegar al adjudicatario los **ficheros en formato XML** con la información de la programación del canal TVE Internacional África HD, 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 ésta 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.

8. Transporte hasta el telepuerto de subida

El adjudicatario deberá transportar la señal desde la dirección indicada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares hasta las instalaciones del telepuerto desde donde efectúe la subida al satélite, que estará situado en algún punto de Europa que reúna las condiciones indicadas en el apartado 9 a) de este mismo artículo.

El transporte será permanente y de forma integral, extremo a extremo, a través de fibra óptica, por redes de video 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.

El transporte será totalmente redundante en configuración mínima 1+1, tanto geográficamente como en el propio transporte 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 monitorización 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, a ser posible de manera transparente (*seamless*), por otra vía o equipo diferente, asegurando la continuidad en el servicio. **Si la conmutación en caso de fallos es totalmente transparente, se valorará positivamente**, según se recoge en los Criterios de Valoración de las ofertas recogidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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, de acuerdo a los Criterios de Valoración de las ofertas recogidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La señal deberá estar disponible 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.

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 monitorización, con el fin de no degradar la señal. El adjudicatario deberá contar con toda la infraestructura necesaria para realizar el transporte en dichas condiciones.

9. Subida al satélite requerida (uplink)

a) Ubicación del telepuerto

El lugar donde el adjudicatario debe contar con el telepuerto de subida al satélite (*uplink*) estará necesariamente **en alguna ubicación de Europa Occidental** en donde se pueda excitar adecuadamente al satélite que cubra la zona de interés, con una calidad adecuada. Se otorgarán diferentes puntos en función de la ubicación, según se indica en el artículo “Criterios de valoración de las ofertas” del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El ofertante indicará obligatoriamente el lugar exacto donde estará el 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 que esté ubicada en el mismo telepuerto.

Si el ofertante contara con esta posibilidad, éste aportará datos de este nuevo punto 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 sólo se realizará en los casos indicados anteriormente, se empleará sólo durante el tiempo que dure tal situación excepcional y no supondrá ni gestión ni coste adicional para RTVE.

b) 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.

La ETT también estará equipada con un sistema de radiofrecuencia redundante, siendo la composición del *uplink*, 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 que el transpondedor/es excitado/s en el satélite pueda cubrir totalmente el área de interés, **con una PIRE igual o superior a la actual (38 dBW)** en la zona de interés.
- Antena parabólica transmisora en **banda C**, con las dimensiones adecuadas para garantizar al menos la cobertura indicada en el apartado 11 b) de este mismo artículo).

La redundancia de equipos y sistemas será necesariamente de 1+1 con conmutación automática. Esta conmutación será preferentemente sin saltos ni congelados de imagen (*seamless*), **lo cual se valorará positivamente** de acuerdo a los Criterios de Valoración de las ofertas.

La antena parabólica queda eximida de exigirle la redundancia 1+1 anterior. Al ser esta redundancia opcional, se valorará positivamente que existan **parábolas de reserva/respaldo** 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. 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 la monitorización**, sino únicamente las remultiplexaciones necesarias, en su caso, para la conformación del flujo de subida al satélite.

10. Parámetros satelitales actuales

Actualmente, las emisiones de RTVE para África se realizan con los siguientes parámetros:

- Norma de transmisión: **DVB-S2**
- Modulación empleada: **QPSK**

- Transpondedor: **6C**
- Frecuencia central descendente: **3.895,7 MHz.**
- Polarización descendente: **circular izquierda**
- Velocidad de información: **5,4 Mb/s.**
- Symbol rate: **3,5 MS/s.**
- Coeficiente de filtrado: **roll-off de 0,2 (20%)**
- Corrección interna de errores (codificación Viterbi): **FEC=5/6**

Se valorará positivamente que se mantengan todos los parámetros actuales de emisión, ya que ello supone una menor molestia para los usuarios que reciben la señal de RTVE en África.

En caso de que **la oferta adjudicada cumpla técnicamente, pero no mantenga todos los parámetros anteriores, será necesario un tiempo de solape** entre las emisiones actuales y las nuevas (*simulcast*) para dar tiempo a que los actuales clientes hagan los cambios en sus equipos para poder recibir la señal con los nuevos parámetros. Este tiempo de simulcast condiciona la fecha de inicio del servicio, según se detalla en el artículo “Plazo de ejecución y duración del contrato” del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En cualquier caso, será obligatorio mantener la norma de transmisión DVB-S2 y la banda C de frecuencia. El hecho de no utilizar estos dos parámetros concretos será motivo de exclusión de la oferta en su totalidad.

11. Características del satélite requerido

a) Posición orbital del satélite

En la actualidad, el parque de receptores de África que reciben las señales de RTVE tiene sus antenas orientadas al satélite **EUTELSAT E8WB**, situado en la posición orbital **8º Oeste**.

Con el fin de que los actuales usuarios del servicio, objeto del presente pliego, no se vean obligados a hacer modificaciones en sus instalaciones receptoras, las emisiones de RTVE en África **se efectuarán a través de un satélite situado en la misma posición orbital** que el actual, es decir, **8º Oeste**.

b) Huella de cobertura y PIRE

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

- De Norte a Sur: desde España y Portugal hasta la República Sudafricana.
- De Este a Oeste: desde las Islas Canarias hasta los países de la Península Arábiga.

En cualquier caso, la huella ofertada será igual o superior a la del actual transpondedor 6C EUTELSAT 8 WEST B Banda C en el área indicada. Para ello, **la PIRE (Potencia Isotrópica Radiada Equivalente) en las zonas indicadas será como mínimo de 38 dBW**, con una relación G/T al menos igual a la actual.

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 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 ofertados, la emisión deberá hacerse con absoluta transparencia respecto al usuario final en relación a la huella.

Por ello, todo usuario que en el momento anterior a la fecha de inicio del servicio disponga de cobertura adecuada de la señal de RTVE, dentro del área indicada, deberá mantener la citada cobertura y seguir recibiendo la misma señal, en idénticas condiciones de calidad y servicio que lo hace actualmente.

Es decir, la cobertura total se debe mantener igual a la actual, dentro del área de interés, sin que los usuarios tengan que poner parábolas de mayores dimensiones que las actuales.

c) 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 la señal de RTVE tendría reservada una capacidad binaria inicial de 5,4 Mb/s o bien la contratada posteriormente, según se indica en el apartado 5 de este mismo artículo.

- 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 5,4 Mb/s. (o bien el régimen binario contratado posteriormente).

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

Si fuera en modo 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.

En cualquier caso, el adjudicatario deberá gestionar ante el operador del satélite el correspondiente Plan de Transmisión.

No obstante, se empleará banda C y el modo de transmisión será DVB-S2 desde el principio del servicio.

d) Información sobre parámetros satelitales

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

- Posición orbital y satélite
- Transpondedor utilizado
- Ancho de banda total del transponder
- Ancho de banda ocupado por RTVE
- Frecuencia central descendente
- Polaridad descendente
- Modo de recepción (SCPC o MCPC)
- Régimen binario total del múltiplex
- Velocidad de símbolos (*Symbol Rate*)
- Valor del Roll-off
- Modulación empleada (QPSK u 8PSK)
- Corrección interna de errores (FEC)

La modulación empleada será necesariamente **QPSK u 8PSK**. El ancho de banda será el necesario que permita el flujo útil indicado en el apartado 5 del presente artículo.

e) 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 febrero de 2031** (mes inmediatamente posterior al de finalización de la segunda prórroga), si bien se considerará también como vida útil la del satélite que le reemplace en la misma posición orbital en caso de que el actual llegue al final de su vida útil.

12. Sistema de control, monitorización y seguimiento:

a) 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 monitorización (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.

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 ésta 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 éstas, se desglosarán las debidas al transporte, sector terreno y segmento espacial.

La no remisión a RTVE de estos informes (tanto los correspondientes a los casos de incidencia como los mensuales periódicos) llevan aparejadas las penalizaciones indicadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

b) Monitorización de la bajada del satélite:

Será un **requisito indispensable** que RTVE pueda tener **acceso de forma permanente a un sistema de monitorización** en tiempo real de la señal **de bajada del satélite ofertado en este Lote. La señal de monitorización** deberá llegar mediante un circuito dedicado al Control Central del CEI de Torrespaña. El formato de entrega de la señal a RTVE será en DVB-IP.

13. 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, que impliquen algún cambio de modo de transmisión (“*non-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 la penalización que se detalla en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, por los inconvenientes que estos hechos puedan causar a los espectadores y 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.