

# PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

## ARTÍCULOS GENERALES

### Art. 1 - Descripción

El presente pliego se refiere a la contratación de **“SERVICIOS DE TRANSPORTE DE SEÑALES DE TV Y RADIO, Y DE EMISIÓN EN TDT”**.

### Art. 2 - Lotes

El presente pliego se compone de los siguientes lotes:

- Lote 1: **“CABECERAS DE TDT Y RADIO”**
- Lote 2: **“SERVICIO DE EMISIÓN DE TDT”**

### Art. 3 - Soporte y recurso de contacto

Cada 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 lote correspondiente, ya sea durante la fase de instalación 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 español el idioma empleado para ello.**

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

RTVE y los adjudicatarios se intercambiarán sus respectivos datos de contacto y se comprometen a mantenerlos durante la vigencia del contrato 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.

En caso de que RTVE planteara la necesidad puntual de hacer algún cambio en las emisiones y éste supusiera una actuación técnica en equipos o instalaciones del adjudicatario, tales como comprobaciones rutinarias, implementación de nuevas posibilidades técnicas, comprobación de nuevas funcionalidades de las cabeceras, etc., **el adjudicatario realizará las operaciones necesarias mediante personal técnico cualificado y experimentado** de forma coordinada con RTVE.

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

#### **Art. 4 - Mesa Técnica**

RTVE constituirá una Mesa Técnica con el adjudicatario de cada lote, donde se analizarán las cuestiones interpretativas del presente Expediente, así como aquellas otras que se consideren convenientes y que estén relacionadas con la prestación de los servicios objeto del mismo, como aquellos cambios técnicos o modificaciones en los requisitos iniciales originados por nuevas necesidades o por la propia evolución tecnológica.

También será tarea de la Mesa Técnica determinar y acordar las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones que fije la Administración, así como adaptarse, dentro de lo razonable, a las especificaciones y recomendaciones que surjan de los foros o grupos de trabajo del sector audiovisual.

Cada Mesa Técnica se reunirá en cualquier momento y a iniciativa de cualquiera de las partes, en el plazo máximo de diez días, desde la notificación por escrito de la propuesta de reunión, levantándose acta del contenido de sus sesiones. Para ello, tanto RTVE como cada adjudicatario designarán al menos a un(a) representante con información y capacidad técnica suficiente y que esté al corriente de dicho proyecto.

Cada acta irá acompañada de una tabla en la que queden reflejadas las acciones a realizar por parte del adjudicatario, con diferentes niveles de prioridad. En cada Mesa Técnica se fijarán los plazos máximos de ejecución para cada acción y la fecha de finalización.

#### **Art. 5 - Permisos y licencias**

El adjudicatario de cada 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.

También deberán cumplir con todas las normativas, regulaciones y disposiciones oficialmente establecidas relacionadas con los servicios objeto de este Expediente.

Tanto el *hardware* como el *software* empleado tendrán las homologaciones precisas para poder trabajar, al menos, en España.

RTVE podrá requerir la aportación de homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. Estos documentos y materiales tendrán que ser entregados en un plazo de cinco días a partir de la fecha de su solicitud.

Todas las homologaciones de los equipos que fueran precisas las gestionarán los adjudicatarios, y los gastos correspondientes, si los hubiera, correrán a su cargo, así como el posible pago por *housing* en instalaciones ajenas a RTVE

En el caso del Lote 2, también se hará cargo del pago de las Tasas de Inspección Técnica de centros de TDT que la Administración requiriese o de otra índole relacionada con la emisión de señales de TDT, salvo la Tasa Anual por Reserva del Dominio Público Radioeléctrico, que la satisfará RTVE.

#### **Art. 6 - Cambio de legislación con afectación al servicio**

Si durante el periodo de vigencia del contrato la Administración decidiera algún cambio que afectara al servicio prestado a RTVE, los adjudicatarios deberán colaborar de manera rápida y proactiva con RTVE, dentro de la Mesa Técnica, para adoptar estos cambios tecnológicos.

Esto incluye, entre otros, el cambio de la red de difusión de TDT a una red de tipo DVB-T2, el tipo de codificación, el apagado de canales en SD, la modificación de los canales radioeléctricos de emisión y las variaciones en las concesiones de los múltiplex.

---

## LOTE 1 - “CABECERAS DE TDT Y RADIO”

---

### Art. 1 - Descripción general

El contenido del presente lote es la prestación del servicio de cabeceras completas para poder conformar los diferentes múltiplex regionales RGE-1, así como la codificación de las señales destinadas a su emisión por el múltiplex nacional RGE-2.

**RTVE podrá entregar al adjudicatario las señales en formato SD, en HD o en ambos, en función de la cantidad de servicios de cada tipo que RTVE tenga en emisión.**

**A lo largo de la prestación del servicio, RTVE podrá solicitar en cualquier momento al adjudicatario la reducción del número de servicios en SD, pudiendo llegar incluso hasta la desaparición total de los mismos (‘apagado de SD’).**

**En caso de desaparición de algún o algunos servicios en SD, RTVE lo avisará con la antelación suficiente para que el adjudicatario haga los cambios que considere necesarios. También se regularizarán los precios en función del número de servicios de cada formato que estén en emisión, según se indica en el Pliego de Condiciones Generales.**

El adjudicatario hará la instalación física de todo el equipamiento necesario, su cableado y conexión, la configuración y puesta en marcha, impartirá los cursos de formación correspondientes, y realizará la operación, soporte y mantenimiento de las cabeceras.

Todos los equipos que componen las diferentes cabeceras deberán estar preparados para trabajar de forma intensiva, es decir, 24 horas diarias durante todos los días del año.

También se incluye en el presente lote el servicio de mantenimiento y soporte de la cabecera para distribución de las señales de Radio Nacional de España.

La composición del lote, su descripción detallada y sus Especificaciones Técnicas están desglosadas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

### Art. 2 - Composición del lote

El presente lote tiene el siguiente literal:

**“CABECERAS DE TDT Y RADIO”**

A su vez, dicho lote se subdivide en los siguientes ítems:

- ÍTEM 1: CABECERAS RGE-1 TERRITORIALES (15)
- ÍTEM 2: CABECERA RGE-1 DE MADRID
- ÍTEM 3: CABECERA RGE-1 DE CANARIAS
- ÍTEM 4: CABECERA RGE-1 DE CATALUÑA
- ÍTEM 5: CODIFICACIÓN SERVICIOS RGE-2
- ÍTEM 6: MANTENIMIENTO CABECERAS DE RADIO
- ÍTEM 7: FORMACIÓN

**El adjudicatario de este lote tiene que hacerse cargo de todos los ítems que lo componen.** La subdivisión en ítems es solo para tener una adecuada estructuración, poder hacer un mejor seguimiento y tener desglosados los precios por ítems.

En los siguientes artículos se detallan las características de cada ítem objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

### **Art. 3 - Transparencia al usuario**

Las ofertas presentadas a este concurso deberán cumplir el **principio de transparencia total hacia al usuario**. Esto implica que, con independencia de la empresa a la que RTVE pudiera otorgar este lote, el cambio de las cabeceras actuales (o cualquier equipamiento asociado a las mismas) por las adjudicadas deberá hacerse con absoluta transparencia respecto al usuario final, es decir, los espectadores.

**Por ello, todo telespectador que en el momento anterior al de la puesta en marcha de las cabeceras de TDT disponga en su domicilio de la señal adecuada de los múltiplex de RTVE, continuará recibiendo la misma señal en idénticas condiciones y además no tendrá que actuar sobre su instalación receptora, ni tendrá que adquirir equipamiento nuevo o adicional, ni tendrá que hacer ninguna actuación de cualquier tipo para seguir viendo ambos múltiplex de RTVE.**

### **Art. 4 - Fiabilidad y calidad de los elementos integrantes**

Las cabeceras de TDT y FM son un punto sumamente crucial dentro de toda la cadena de TV y radio. Por ello, dada la criticidad de las cabeceras y con el fin de ofrecer un adecuado servicio a RTVE y a los propios usuarios finales, **el adjudicatario procurará un elevado índice de fiabilidad de los equipos y del servicio ofertado.**

Por este motivo, el equipamiento de las cabeceras contará con las redundancias necesarias para alcanzar los objetivos de servicio indicados más adelante. Con el fin de poder manejar y controlar, dentro de lo posible, situaciones que puedan causar interrupciones debidas a diferentes causas, el ofertante indicará en su propuesta el tiempo máximo de pérdida de señal o trama, en caso de conmutación entre equipos redundantes homólogos. En el caso ideal, si ese tiempo fuera nulo (*seamless*) se indicará expresamente.

De la misma forma, también se indicará el tiempo de indisponibilidad de cada equipo ante un reinicio completo del mismo, ante eventuales incidencias en el propio dispositivo.

Siempre que de alguna manera se pudieran predecir, aunque sea de manera indirecta, ciertos riesgos en alguno de los elementos integrantes del lote, como fallos o 'bugs' que detecte y comunique el fabricante, referencias de fallos que les hayan notificado otros clientes que tengan el mismo equipamiento, dificultad o imposibilidad de hacer una 'vuelta atrás' en caso de actualizar la versión de *software*, etc., el adjudicatario deberá avisar a la mayor brevedad a RTVE de tal situación e informar de su alcance, con el fin de estar alerta ante esta situación y tomar las medidas oportunas.

Deberá acreditarse que el equipamiento empleado para el servicio se está empleando en servicios de similares características prestados a radiodifusores de ámbito nacional, autonómico, estatal o europeo.

RTVE se reserva el derecho a solicitar los correspondientes certificados de buena ejecución que demuestren todo lo anterior.

Para garantizar este servicio, en el último artículo del Pliego de Condiciones Técnicas del presente lote se especifican los objetivos de calidad exigibles en cuanto a sistemas empleados, redundancia, etc. En todo caso, el Índice de Disponibilidad Mensual ofertado deberá cumplir los requisitos indicados en el artículo correspondiente.

## **Art. 5 - Equipamiento**

Todos los equipos, elementos y sistemas empleados en este lote **deberán ser nuevos**, no proviniendo en ningún caso de demostraciones o ferias y serán de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones Técnicas. Estarán especialmente preparados para trabajar de forma intensiva 24h x 7d/sem para garantizar la continuidad de las emisiones.

El adjudicatario garantizará una alta calidad del sistema ofertado, tanto de forma individual como en su conjunto. Igualmente, la topología y las soluciones presentadas serán de alta calidad y contarán con las redundancias precisas para este tipo de servicios, las cuales se detallan en el presente Pliego de

## Condiciones Técnicas.

El adjudicatario operará los equipos con la última versión de *software* disponible comercialmente. Dicha versión estará totalmente verificada y homologada respecto a su correcto funcionamiento, por lo que nunca será una versión *beta* o estará en periodo de evaluación.

Con el fin de que exista cierta homogeneidad, **aquellos equipos que cumplan los mismos requisitos técnicos en su totalidad deberán ser idénticos entre sí** (misma marca, modelo, mismas opciones instaladas y misma versión de *software/firmware*), **aun en el caso de que vayan destinados a ubicaciones diferentes.**

Solo se admitirán distintas versiones de *software* y *firmware* en equipos equivalentes si hubiera una causa objetiva que lo justificara, la cual se comunicará a RTVE para su validación.

Es decir, no se podrá incluir una marca/modelo para un cometido concreto y otra marca/modelo diferente para exactamente el mismo cometido y que deba cumplir los mismos requisitos técnicos, salvo que esté suficientemente justificado.

Todos los equipos deberán incluir los cables de alimentación que sean necesarios, con clavija de red europea con toma de tierra.

No se admitirán soluciones que incluyan equipos auxiliares modulares de tipo compacto, independientes, aislados y totalmente separados, para procesos que deben hacerse en el interior de equipamiento tipo rack, como puedan ser escaladores de vídeo, embebedores, conversores entre formatos de vídeo o de trama, etc. Sin embargo, sí se admitirán soluciones en las que estos equipos auxiliares sean de tipo tarjeta y vayan insertados en un cofre tipo rack, con su sistema de gestión o control y fuente de alimentación propios.

Tampoco se admitirán fuentes de alimentación con formato compacto, independientes, aisladas y totalmente separadas del equipo al que alimentan, como, por ejemplo, las que se enchufan directamente a la pared o regleta.

En cuanto a la electrónica de red, los *switches* propuestos dentro de la solución deben ser tolerantes a fallos y garantizar la compatibilidad con el resto de la infraestructura de red de RTVE, tanto a nivel de *hardware* como de *software*. Por lo tanto, serán de similares características técnicas a los ya existentes en aquellas instalaciones más modernas, a fin de garantizar la facilidad de integración, la compatibilidad de protocolos (tanto estándares como propietarios) y facilitar el mantenimiento del sistema resultante.

Si el ofertante no conociera dichas características, RTVE se las facilitará.

Los modelos de los equipos ofertados que formen parte de este lote no estarán descatalogados en el momento de la instalación ni estará marcada o prevista

una fecha de final de soporte dentro de la duración del servicio.

Los modelos ofertados tampoco podrán tener una antigüedad mayor de cinco años al inicio del servicio, siempre que existan en el mercado modelos de equipos de la misma marca con una antigüedad menor que cumplan los mismos requisitos técnicos.

#### **Art. 6 - Demostraciones o pruebas previas de equipos**

A la vista de las ofertas recibidas y para su mejor evaluación, RTVE podrá requerir, a los licitadores, una demostración del equipamiento incluido. Por ello, RTVE se reserva el derecho de solicitar la realización de pruebas exhaustivas in situ de los equipos incluidos por los ofertantes antes de la elaboración del correspondiente informe técnico.

En caso de solicitarse, estas pruebas se realizarán en las instalaciones de RTVE o en otro lugar que previamente se determine, sin ningún coste adicional para RTVE, y en un plazo no superior a **quince días naturales** a partir de la solicitud.

#### **Art. 7 - Test de calidad de codificación de vídeo**

Si así lo considera, RTVE podrá requerir a los licitadores la realización, a los equipos de codificación de vídeo, de los test de calidad que se detallan a continuación.

Para ello se usará el modelo PQA-500 (*Picture Quality Analyzer*, analizador de la calidad de imágenes) de la marca Tektronix, que es un equipo pensado y diseñado para evaluar la calidad de imágenes de TV, es de los más comúnmente empleados para este cometido, y es de reconocido prestigio en entornos *broadcast*. Este aparato de medida lo proporcionará RTVE.

Dicho equipo evalúa un parámetro denominado PQR (*Picture Quality Rating*), que indica una medida del número de diferencias apreciables entre una secuencia de referencia y una secuencia de prueba. Las pruebas de laboratorio llevadas a cabo han permitido elaborar la siguiente escala:

<b>Valor de PQR</b>	<b>Calidad de las imágenes</b>
PQR < 2	Las secuencias son iguales o indistinguibles
2 < PQR < 5	Calidad Excelente – Calidad Buena
5 < PQR < 10	Calidad Buena – Calidad Aceptable

PQR > 10	Calidad Mala o Pésima
----------	-----------------------

La evaluación objetiva de la calidad de codificación de señales de vídeo SDI en formato MPEG se hará comparando una señal de referencia (seleccionada expofeso, y que podrán consultar los licitadores si están interesados en conocerla) con la misma secuencia codificada con parámetros de codificación similares a los previstos para su posterior explotación. Para ello, se utilizará la plantilla de medida '002 HD Broadcast' (modificando 'Display Model' con LCD Technology y LCD TV Application y modificando 'View Model' con Viewing Distance = 3).

**Se descartarán las ofertas cuyos codificadores no obtengan un valor medio de PQR igual o inferior a 5 en el total de la secuencia seleccionada para cada servicio del múltiplex.**

#### **Art. 8 - Información para la evaluación**

Para poder evaluar correctamente las ofertas, los ofertantes incluirán, junto con sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), **suficiente información técnica operativa y funcional** de los equipos, la topología y el servicio ofrecido, que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos, ópticos y radioeléctricos. También se indicarán **marca y modelos de los equipos y sistemas incluidos en el servicio**.

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

Se presentará también un diagrama de bloques de la solución aportada para este lote, en el que se especifique la topología, el tráfico de señales, el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia, la monitorización y los sistemas de gestión y control. Estos diagramas mostrarán el máximo de información posible.

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos serán las indicadas en la oferta, además de las señaladas por el fabricante en sus catálogos. Podrá reclamarse el cumplimiento de cualquier característica técnica que haya sido incluida en la oferta.

Los licitadores incluirán en la oferta documentación avalada por los fabricantes, actualizada a la fecha de la oferta, que acredite que los modelos ofertados no están descatalogados, tienen una antigüedad de menos de cinco años y no existe previsión de fin de soporte para los mismos, así como cualquier otra documentación que consideren necesaria para una correcta evaluación de la oferta presentada.

El ofertante indicará en su oferta el lugar exacto donde se instalarán los equipos que se ubiquen fuera de los centros de RTVE, explicando las características técnicas esenciales del centro, y se ofrecerán referencias con el fin de evaluarlo y contrastarlo adecuadamente.

Asimismo, aportará información detallada sobre el transporte de las señales entre dicho centro y RTVE (modo como se efectúa la redundancia, tecnología empleada, caminos recorridos, etc.), dado que este transporte deberá realizarlo el adjudicatario.

### **Art. 9 - Cabecera de TDT para pruebas**

El adjudicatario deberá contar con una cabecera que le permita hacer diferentes pruebas con las que poder simular las condiciones y configuraciones de codificación de los diferentes servicios que integran los múltiplex de RTVE y que tenga en explotación en cada momento durante la prestación del servicio.

Esta cabecera contendrá todo lo necesario para la realización de dichas pruebas, incluidas redundancias (codificadores, multiplexores, *switches* Ethernet, elementos auxiliares, etc.). Permitirá replicar la composición de cualquiera de los múltiplex que estén en explotación en cada momento.

El adjudicatario deberá dotar a la cabecera de aquellos elementos de los que no disponga al inicio del servicio, con el fin de incluir y probar posibles modificaciones solicitadas por RTVE.

Todo el *hardware*, *software*, licencias, etc. que sean precisos para hacer dichas pruebas y replicar la composición de los múltiplex los irá actualizando el adjudicatario durante toda la vida del contrato sin coste adicional para RTVE.

Asimismo, las actualizaciones de los equipos integrantes del servicio que el adjudicatario deba realizar se validarán previamente sobre esta cabecera. Antes de llevar a cabo cualquier actualización, se deberá comprobar también que toda la operativa habitual o de emergencia que se desarrolle en los equipos de las cabeceras está soportada en las nuevas versiones y no genera fallos conocidos.

RTVE podrá solicitar la realización de pruebas específicas, solicitándolo al adjudicatario con una antelación mínima de 10 días.

La cabecera de pruebas solicitada no requiere adaptación SFN, pero sí la generación de la información de servicio necesaria para un correcto funcionamiento y simular las condiciones de recepción en televisores domésticos.

Todo lo necesario estará ubicado en las instalaciones del adjudicatario.

**Art. 10 - Lugares de ubicación del equipamiento y entregas de señales**

Los lugares donde estarán ubicadas las cabeceras atenderán las siguientes directrices:

**- ÍTEM 1:**

- Los equipos de codificación de las señales en banda base para las desconexiones territoriales deberán estar necesariamente ubicados en los respectivos CC.TT. de RTVE. El transporte hasta Torrespaña de estas señales, ya codificadas, será por cuenta de RTVE.
- El resto de equipos que formen las cabeceras de este ítem se ubicarán en las instalaciones propias del adjudicatario.

**- ÍTEM 2:**

El adjudicatario deberá ubicar los equipos que forman parte de este ítem en instalaciones propias del adjudicatario.

**- ÍTEM 3:**

El adjudicatario podrá elegir instalar la cabecera en el Centro de Producción de RTVE en Las Palmas o bien en instalaciones del propio adjudicatario. En cualquier caso, la cabecera debe estar necesariamente en Gran Canaria.

**- ÍTEM 4:**

El adjudicatario podrá elegir instalar la cabecera en el Centro de Producción de RTVE en Sant Cugat o bien en instalaciones del propio adjudicatario. En cualquier caso, la cabecera debe estar necesariamente en Barcelona.

**- ÍTEM 5:**

El adjudicatario deberá ubicar los equipos que forman parte de este ítem en instalaciones propias del adjudicatario.

**En el caso de los Ítems 1, 2 y 5, las instalaciones del adjudicatario donde se ubiquen los equipos deberán estar necesariamente en Madrid.**

RTVE facilitará en el Control Central de Torrespaña espacio físico en rack, energía eléctrica y climatización para que el adjudicatario ubique aquellos equipos de transporte necesarios para poder llevar las señales desde ahí hasta sus propias instalaciones, así como para entregar a RTVE las que sean precisas, detalladas más adelante.

En el caso de los CC.PP. de Las Palmas y Sant Cugat, RTVE facilitará al

adjudicatario espacio físico en rack, energía eléctrica y climatización para instalar la cabecera. Si optara por ubicarla en sus propias instalaciones, RTVE facilitará espacio solo para los equipos de transporte.

**El transporte en ambos sentidos entre las instalaciones de RTVE y las del propio adjudicatario será permanente y de forma integral, extremo a extremo, a través de al menos dos fibras ópticas redundantes.**

**Siempre se deberán transportar las diferentes señales de manera redundada, por enlaces o circuitos diferentes, en configuración mínima de 1+1, de manera que no se reduzca la alta disponibilidad exigida al servicio objeto de este lote. Los circuitos serán totalmente diversificados, sin compartir ningún tramo ni ningún equipamiento.**

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

**Este transporte correrá íntegramente a cargo del adjudicatario.**

**El equipamiento que no esté en instalaciones de RTVE deberá estar ubicado en centros del adjudicatario que cuenten con las siguientes características mínimas:**

- Seguridad: contará con sistema de seguridad presencial 24x7 con control de accesos.
- Atención técnica: contará con técnicos especializados de forma presencial 24x7.
- Suministro eléctrico: dispondrá de redundancia de:
  - Líneas eléctricas de compañía
  - Centro de transformación
  - Grupo electrógeno
  - UPS

Al margen de estas redundancias, cada fuente de alimentación de cada equipo llevará asociado un interruptor magnetotérmico.

- Alternativas y contingencias: el adjudicatario dispondrá de procedimientos de actuación y contingencias ante fallos y/o indisponibilidad de cualquier elemento.
- Temperatura: las características mínimas en cuanto a temperatura serán:
  - Sala con control automático de temperatura en un rango adecuado para el correcto funcionamiento de los equipos.
  - Sistema redundante de climatización.
  - Sistema de emergencia de extracción del aire caliente.

- PCI: contará con un sistema de extinción automática de incendios.

Puesto que RTVE se encargará del transporte de las señales codificadas hasta Torrespaña desde los diferentes Centros Territoriales y de Producción, se especifican a continuación los lugares donde se entregarán las diferentes señales:

- RTVE entregará al adjudicatario:
  - Las señales sin codificar, en cada origen: C.P. de Torrespaña, C.P. de Sant Cugat, C.P. de Las Palmas y Centros Territoriales de RTVE.
  - En Torrespaña, las señales codificadas que RTVE habrá transportado desde los Centros Territoriales.
  - En el C.P. de Sant Cugat y en el C.P. de Las Palmas, los múltiplex completos de contingencia.
- Por su parte, el adjudicatario entregará a RTVE:
  - En cada Centro Territorial, las señales regionales correspondientes al Ítem 1 codificadas en los Centros Territoriales.
  - En el C.P. de Torrespaña, el resto de las señales correspondientes al Ítem 1 y las señales de los Ítems 2 y 5.
  - En el C.P. de Las Palmas las señales correspondientes al Ítem 3.
  - En el C.P. de Sant Cugat, las señales correspondientes al Ítem 4.

### **Art. 11 - Replanteo previo**

En el conjunto de todos los ítems de este lote está prevista la instalación organizada de una cantidad considerable de cables de distinto tipo. El ofertante tendrá que considerar las cantidades y longitudes de cada tipo, así como su recorrido físico, lo que tendrá repercusión tanto en el cálculo de metros de cables como en el tiempo de planificación y posterior canalización.

Por ello, si se desea y como ayuda para evaluar y calibrar mejor la confección de las ofertas, los ofertantes podrán solicitar a RTVE una visita previa al lugar o lugares previstos donde se instalará el equipamiento, con el fin de recabar la información que consideren precisa a este respecto u otras consideraciones (distancias, canalizaciones, recorridos, puntos de entrega de señales, espacio en rack para ubicar los equipos, etc.), ajustándose a las necesidades que originan este lote.

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. 12 - Condiciones de inicio del servicio**

El adjudicatario deberá presentar una planificación temporal, lo más detallada posible, de los plazos previstos para cada ítem. Esta planificación se hará mediante un cronograma que explicita claramente los diferentes plazos, aunque siempre se respetarán las fechas indicadas en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Durante el desarrollo de la ejecución del presente lote, y para hacer un mejor seguimiento, el adjudicatario irá informando a RTVE sobre la evolución del proyecto. De manera especial, si surgiera algún problema que pusiera en peligro el cumplimiento de las fechas indicadas (retraso en la entrega de equipamiento, contratiempos que surjan, ...), lo comunicará a RTVE en cuanto tenga constancia.

En el caso de que algunos de los equipos especificados para el servicio no estuvieran disponibles en el plazo solicitado, **RTVE podría aceptar, si lo considera conveniente**, su sustitución por un equipo de similares prestaciones con carácter provisional. En este caso, el adjudicatario quedará obligado a especificar la fecha final de entrega del equipo realmente propuesto para el servicio.

Previamente al comienzo de la instalación, el adjudicatario deberá disponer de la planimetría correspondiente aprobada por los responsables de RTVE encargados de este proyecto.

### **Art. 13 - Documentación técnica**

Si fuera requerido por RTVE, el adjudicatario deberá suministrar con la mayor prontitud posible, los manuales de los equipos integrados en el servicio.

La documentación solicitada se entregará en formato electrónico (archivos en pdf o *Microsoft Office*).

### **Art. 14 - Ingeniería e instalación**

#### a) Ingeniería

Los trabajos a realizar referentes a la ingeniería serán, entre otros, los siguientes:

- Planificación y desarrollo de la solución global que satisfaga los requisitos del presente Pliego de Condiciones Técnicas. Esta planificación incluirá los detalles de la propia instalación, considerando los requerimientos exigidos en el presente pliego. La oferta comprenderá la secuencia de instalación y recursos utilizados en cada tarea, debiendo prever el adjudicatario dichos recursos, incluyendo si fuese preciso el trabajo nocturno y en festivos, de forma que no se produzcan retrasos en los plazos establecidos.

La topología planteada deberá tener especialmente en cuenta el desarrollo e implementación de aquellos circuitos y elementos necesarios para la entrega en cada centro de RTVE de las señales que indiquen y confirmen al personal de RTVE si se ha detectado (ejecutado) la orden o comando de disparo de la señal de regionalización.

- Las labores de ingeniería también incluyen el diseño práctico, lógico y seguro de la ubicación de todo el equipamiento en los diferentes racks (*rack mounting*).

#### b) Normas e instrucciones generales sobre la instalación

RTVE facilitará el acceso a sus instalaciones a los recursos humanos que el adjudicatario determine para la instalación durante el tiempo que dure ésta, siempre que se comuniquen con anterioridad las fechas de acceso, el horario previsto de trabajo y la relación de los recursos humanos que accederán, con sus datos personales.

Además, cada vez que algún recurso acceda a las instalaciones de RTVE, debe comunicarlo, en el mismo momento que acceda, a los jefes técnicos o responsables que RTVE designe. De la misma forma, cuando abandone las instalaciones, debe comunicarlo a los mismos responsables de RTVE, informando de los trabajos que ha realizado.

Los trabajos relacionados con las instalaciones en los diferentes lugares se harán en un horario tal que no interfieran en el normal desarrollo de las tareas que se efectúan habitualmente en los distintos centros de RTVE, en los días y horas que previamente se pacten entre ambas partes de mutuo acuerdo, salvaguardando especialmente y en todo momento los programas especiales e informativos. Se pondrá el máximo cuidado para no causar ninguna perturbación en instalaciones o equipos cercanos a donde se instalen los equipos de este lote, para garantizar en todo momento las emisiones.

**RTVE pondrá a disposición del adjudicatario, en esos mismos lugares, todas las señales** de TV, radio, datos y comandos de disparo que sean necesarios.

El equipamiento que el adjudicatario ubique en los distintos centros de RTVE será responsabilidad del mismo, tanto en la fase de instalación previa como durante la prestación del servicio.

Si durante el transcurso del contrato hubiera algún cambio, ampliación o eliminación de algún(os) equipo(s) respecto a los instalados inicialmente, el adjudicatario deberá entregar nueva documentación en la que se refleje la situación final, salvo que RTVE no lo estime necesario. Igual que en el caso inicial de la instalación, los equipos desmontados y elementos asociados (cables, mecanización, etc.), deberá retirarlos a la mayor brevedad (un mes máximo) y dejar la zona en óptimas condiciones.

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 relacionados con el presente lote de cabeceras. Lo hará en un plazo máximo de un mes y dejará las instalaciones de RTVE en el mismo estado en que las encontró antes de la instalación. El desmontaje de los equipos se hará de forma coordinada con RTVE.

### **c) Labores a desarrollar**

Por su parte, los trabajos a desarrollar por el adjudicatario referentes a la instalación y su cableado serán, entre otros, los siguientes:

- Montaje e instalación física de todos los equipos en los racks destinados al servicio. También incluye la instalación de equipos en azoteas como antenas GPS, etc.
- Mecanizado de racks, tapas ciegas necesarias y guías de soporte. También será responsabilidad del adjudicatario cualquier tipo de mecanización para adaptar a rack equipos que carezcan de ella.
- Aportación del material propio de la instalación, como: cables de diferentes tipos, *patches*, conectores, cargas, paneles de conexión, regletas de alimentación, bases y clavijas de red eléctrica y otros elementos auxiliares de la instalación que pudieran ser necesarios para la realización de la misma (bandejas, escuadras, tornillería, etc.).
- Realización de todo el cableado necesario para interconectar entre sí todos los equipos y elementos.
- Serigrafiado de todos los *patch panels* de conexión y cables, así como la identificación de racks, mobiliario técnico y elementos auxiliares de instalación.

### **Art. 15 - Configuración y puesta en marcha**

La configuración y puesta en marcha del adjudicatario incluirá al menos:

- La comprobación de que la infraestructura instalada corresponde totalmente con la solución presentada en la oferta para el servicio solicitado.

- La comprobación pormenorizada con señales test y el equipamiento adecuado, línea a línea, de todos los cables (vídeo, audio, datos, comunicaciones y comandos de disparo), los *patches* y los conectores, para lo que se hará un protocolo de pruebas conjunto entre la empresa adjudicataria y RTVE, que deberá ser validado previamente por ambas.

RTVE facilitará señales para probar y configurar las cabeceras antes de ponerlas en explotación.

Se comprobará también la correcta rotulación y señalización de todos los cables, *patches* y equipos.

- Se comprobará que incorporan la última versión de *software* disponible comercialmente verificada y validada, así como la uniformidad de versiones en equipos idénticos.
- Las configuraciones de todas las tablas, identificadores y descriptores de los diferentes equipos que componen el conjunto.

Para ejecutar este cometido, RTVE facilitará al adjudicatario los identificadores de servicio que tiene que configurar (SID) y cualquier otro dato en cuanto a parámetros, descriptores o tablas de emisión (PID, NIT, etc.).

- Configuración de los *bit rates* y prioridades de todos los servicios y componentes, los paquetes nulos, las tablas, etc., así como otros parámetros y perfiles.
- Una vez completados los trabajos anteriores, se realizará un segundo protocolo de pruebas en el que se comprobará, de forma conjunta entre personal técnico de RTVE y de la empresa adjudicataria, todas las señales de entrada (audio, vídeo, datos y comandos), el *Transport Stream* de salida de los codificadores y el de salida de los multiplexores, y el correcto funcionamiento del sistema de gestión. Eso incluye los ajustes y correcciones que sean necesarios, tanto en banda base (niveles de audio, retardos, niveles de recorte, etc.), como en vídeo comprimido.

También la comprobación de ausencia de alarmas y la conmutación automática entre equipos redundantes simulando fallos, entre otras comprobaciones.

- Comprobación de la calidad final de vídeo y audio, en diferentes circunstancias, especialmente comparándola con las cabeceras actuales.
- Comprobación de la multiplexación estadística en las cabeceras de los múltiplex RGE-1 y RGE-2, y de que no se sobrepasa la capacidad asignada actualmente para el múltiplex RGE-2.
- **Comprobación del proceso de regionalización en todos los CC.TT. de RTVE mediante la orden de disparo correspondiente y la confirmación mediante la señalización adecuada.**

- La provocación intencionada de todas las alarmas posibles para comprobar que los equipos detectan situaciones anómalas y avisan de ello mediante *displays*, testigos, iconos, *logs*, etc. Esto incluye quitar en caliente las fuentes de alimentación principales, las entradas de señal, ver tiempos de conmutación de señales, etc.

**Se prestará especial atención a la comprobación de la conmutación de los equipos principales a los de reserva:** si hace dicha conmutación ante un fallo del equipo principal, el tiempo de conmutación, si retorna al principal o no después de recuperarse, etc.

- Si la trama final de salida incluye todos los servicios, componentes y tablas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del pliego y a las normas DVB, y comprobación en un parque variado de receptores de TV.
- Se comprobará la compatibilidad total con receptores de TDT y TDT-SAT, así como con los receptores empleados en los centros de emisión.
- La comprobación de que se puede acceder de forma remota a las cabeceras, mediante una VPN o similar, para labores de mantenimiento. Se configurarán y asignarán los diferentes perfiles de acceso a las cabeceras (administrador, usuario, mantenimiento, etc.).
- Y en general todo aquello que sea preciso para que las cabeceras funcionen correctamente y con garantías, de acuerdo a las condiciones de este Pliego de Condiciones Técnicas.

El adjudicatario, antes de iniciar el proceso de puesta en marcha de las cabeceras, hará una planificación de las acciones a llevar a cabo en este sentido, aunque como mínimo incluirá todas las acciones anteriores.

Una vez que el adjudicatario dé por concluidas todas las tareas indicadas, lo comunicará a RTVE para que, de forma conjunta entre ambas partes, se compruebe que todo funciona correctamente.

En cualquier caso, RTVE, de forma conjunta con el adjudicatario, hará las pruebas que estime necesarias para comprobar exhaustivamente todos los parámetros, menús, señales y el normal funcionamiento de todo lo que se ha instalado en relación al presente lote.

Una vez concluidos los trabajos de configuración y puesta en marcha por parte del adjudicatario y cuando las cabeceras se vayan a poner en el aire, deberá haber plenas garantías de que están funcionando correctamente y que tienen la configuración adecuada. Para ello, el adjudicatario entregará previamente un documento a RTVE que confirme tal circunstancia como garantía antes de ponerlas en explotación.

Cuando se haya comprobado y certificado que todo el sistema está perfecta y completamente funcionando, después de los protocolos de pruebas indicados

antes, se procederá a la puesta en funcionamiento de manera efectiva de las diferentes cabeceras, es decir, poner al aire las diferentes señales pasando por el sistema instalado.

Dado que hay diversas cabeceras, los cambios necesarios se harán de forma progresiva, con una planificación temporal acordada por ambas partes. En el caso de instalación de nuevas cabeceras, éstas ofrecerán un servicio que dará continuidad al ya existente, por lo que el cambio entre el nuevo equipamiento y las cabeceras actuales se realizaría de tal forma que el impacto en los usuarios sea nulo, salvo la evidente conmutación.

Estos se harán, a ser posible, sin variación en las emisiones respecto al usuario. Solo en el caso en que esto no fuera técnicamente viable, el corte de las emisiones será lo más limpio y breve posible. En este caso, el día y hora de los diferentes cambios de cabecera se decidirán de mutuo acuerdo entre RTVE y la empresa adjudicataria.

#### **Art. 16 - Comprobación técnica y certificado de validez**

Las pruebas que han de preceder al comienzo de prestación del servicio consistirán en la comprobación de las características técnicas indicadas en el presente Pliego de Condiciones, incluidas todas las pruebas mencionadas en el artículo anterior.

RTVE podrá someter el sistema propuesto a las pruebas y análisis que considere oportunos, pudiendo ordenar, si el resultado no fuera satisfactorio, que se deseche la validez del ítem entero.

#### **Art. 17 - Puesta a disposición de RTVE de datos para monitorización y control**

Si RTVE lo solicitara, el adjudicatario deberá poner a disposición de RTVE todas aquellas señales e informaciones de control que se definan como necesarias, para poder generar la interfaz que permita el correcto acceso a la información, y seguimiento de todos los elementos de la cadena de valor vinculados a la prestación de los servicios de este lote.

#### **Art. 18 - Explotación, mantenimiento y soporte de las cabeceras de TDT**

El adjudicatario del presente lote realizará la explotación y el mantenimiento de las cabeceras de TDT, además de dar soporte técnico.

El operador se compromete a establecer una lista escalada de responsables a quienes contactar en caso de detectarse una interrupción o avería en el servicio

y a mantenerla durante el transcurso del contrato (o bien comunicar los cambios, si los hubiera, con la suficiente antelación).

El adjudicatario de este lote se compromete a tener repuestos idénticos de los equipos que integran las cabeceras.

A modo orientativo, se relacionan algunas de las tareas mínimas que deberá realizar el personal encargado de este servicio, sin que dicha relación excluya cualquier otra relacionada con la explotación de las cabeceras y que en su momento se pueda requerir:

- Atender y resolver las posibles incidencias que pudieran surgir en el funcionamiento de cualquier elemento de este lote, sean de *hardware* o *software*. Si algún equipo se averiase o tuviera un comportamiento anómalo, el adjudicatario, a la mayor brevedad, deberá reponerlo o restaurar su configuración para que quede garantizado el SLA exigido.
- Abrir una incidencia (*'ticket'*) cada vez que se detecte un problema, comunicarlo a RTVE y hacer un adecuado seguimiento hasta que se cierre. A este respecto, dispondrá de un sistema de gestión de incidencias, que pondrá a disposición de RTVE, el cual permita un seguimiento actualizado, pormenorizado y eficiente de las incidencias.
- Informar a RTVE del lanzamiento de nuevas versiones de *software*, posible descatalogación de equipos, lanzamiento de otros equivalentes que podrían reemplazarlos, nuevas funcionalidades, constatación de detección de fallos o *'bugs'*, ...
- Proporcionar e instalar las actualizaciones de *software* de los diferentes equipos, tanto de los específicos de las cabeceras como los de los sistemas de gestión, control y monitorización, mientras dure el contrato. También están incluidos los sistemas operativos de los ordenadores de acceso y configuración, si fuera preciso.
- Asistencia y configuración remota a través de VPN, internet, etc.
- Dar soporte a posibles modificaciones, mejoras o reconfiguraciones en los múltiplex respecto a la situación actual, como cambio de asignación de *bit rates* de los servicios, ajustes y modificación de prioridades en la multiplexación estadística, inclusión o eliminación de nuevos servicios o componentes, renombrado de servicios, inclusión de nuevas funcionalidades, consejos y métodos para sacar más rendimiento al sistema, etc.
- Impartir nuevos cursos técnicos si fuera necesario por actualización de *hardware* o *software* durante la vigencia del contrato.
- Hacer, al final de cada mes, un informe de las incidencias ocurridas durante el mismo y estadísticas de problemas ocurridos.
- Mantenimiento preventivo de todos los equipos y cables, como conectores

sospechosos, latiguillos de *patch*, limpieza de ventiladores de refrigeración...

- En general, cualquier operación o proceso extraordinario que haga que las cabeceras de los servicios de televisión y de radio pudieran no funcionar adecuadamente o que requiera la modificación de su configuración, control, gestión o monitorización.
- El adjudicatario dispondrá de los medios técnicos y humanos que permitan detectar y solucionar ágilmente cualquier problema que pueda impedir la correcta difusión de los contenidos territoriales dentro de los horarios habituales de desconexiones y pondrá una atención exclusiva a la correcta realización de estos procesos.

En caso de variación o ampliación de los horarios de desconexión, RTVE lo notificará al adjudicatario con al menos 24 horas de antelación.

El adjudicatario y RTVE acordarán la forma en que cada uno tendrá acceso a los equipos y sistemas y podrá acceder a ellos mediante conexión IP para poder hacer supervisión y monitorización de las alarmas. En caso de acordar una solución que requiera de una VPN, su coste y mantenimiento serán por cuenta del adjudicatario.

Para ejecutar correctamente la explotación, mantenimiento y soporte de las cabeceras es necesario que el personal que lo haga tenga los conocimientos técnicos necesarios y esté al tanto de la situación de las cabeceras en todo momento, lo que le habilitaría para realizar las funciones que se han detallado.

#### **Art. 19 - Actualización del *hardware/software***

Dada la constante evolución tecnológica de los equipos y dispositivos en general (y en concreto de las cabeceras de TV digital), el adjudicatario se compromete a informar puntualmente a RTVE sobre las diferentes versiones de *software* que hayan aparecido o desarrollado aplicables a los modelos utilizados en el servicio, concretando las diferencias respecto a versiones anteriores, así como los nuevos modelos de equipos del mismo fabricante que el adjudicatario proponga para el servicio, y que mejoren significativamente alguna característica de los instalados.

Las actualizaciones de *software* serán propuestas por el adjudicatario a RTVE y se decidirá conjuntamente las condiciones de su instalación. En caso de que se vaya a instalar en algún equipo una nueva versión de *software* o *firmware* y se constate que ésta pueda dar algún problema, el adjudicatario garantizará previamente que existe la posibilidad de dar marcha atrás y restaurar la última versión que había.

De la misma forma, **en caso de que el adjudicatario conociera las previsiones del fabricante sobre equipos que pudieran quedar fuera de**

**soporte, o sobre la sustitución de algún modelo por renovación, aunque no sea de manera inmediata, deberá comunicarlo a RTVE en cuanto tenga conocimiento de ello.**

En este caso, el adjudicatario estará obligado a proponer su sustitución por otros nuevos, con las mejores prestaciones de calidad disponibles en ese momento.

RTVE participará y decidirá en la selección de los modelos entre los equipos propuestos. **El adjudicatario los deberá cambiar sin coste asociado alguno para RTVE.**

Se acordarán entre ambas partes, en la Mesa Técnica, los plazos necesarios para todo el proceso de selección y cambio de *hardware* o *software*.

En cualquier caso, el adjudicatario enviará un informe a RTVE cada 6 meses, como máximo, indicando los cambios del fabricante en el *hardware* o *software* que hubieran podido surgir en ese periodo o que estén previstos implementarse en los próximos meses, incluso en el caso en el que no hubiera ninguno.

#### **Art. 20 - Cortes programados por mantenimiento**

En caso de que el adjudicatario deba hacer cualquier actuación necesaria para el mantenimiento del servicio (preventivo o correctivo) que pudiera producir degradación de la señal o que incluya conmutaciones, desconexiones o apagado de algún equipo o red, incluso los de reserva, deberá informar previamente a RTVE **con una antelación mínima de 48 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 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 de **03:00 a 06:00** (horario peninsular), 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 la señal se encuentre cortada o seriamente degradada), se actuará lo más rápido posible con el fin de solventar la incidencia. Aun así, y antes de cualquier actuación, el adjudicatario informará de esta situación de manera urgente a RTVE y de las causas objetivas que impiden hacerlo en el horario anterior.

#### **Art. 21 - Consideración de incidencias e indisponibilidad**

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.**

Serán consideradas incidencias de este lote, por no existir disponibilidad de servicio, las siguientes circunstancias:

- Cortes o interrupciones, sean permanentes o intermitentes, de cualquiera de los servicios de TV o radio de las cabeceras, así como de cualquiera de sus componentes (vídeo, audio, datos), debidos a un mal funcionamiento u operación de cualquier elemento incluido en este lote.
- Emisión de contenidos de cualquier tipo distintos de los entregados por RTVE, incluidos “negros” de vídeo, congelados, silencios de audio, etc. que no sean los de la señal entregada por RTVE en origen.
- Emisión, durante el tiempo de regionalización de las señales territoriales, de un contenido diferente, vídeo o audio, al regionalizado, aunque no haya “negros” de vídeo ni silencios de audio.
- Asincronía entre las señales vídeo y los audios asociados debida al mal funcionamiento de cualquier elemento integrante de este lote.
- Degradación de las características de la señal que la sitúen fuera de las condiciones técnicas indicadas en el último artículo del presente pliego.

Por el contrario, **no se considerarán incidencias ni indisponibilidad** imputable al adjudicatario las siguientes circunstancias:

- Que RTVE no entregue al adjudicatario ninguna de las dos señales redundantes de origen para cada servicio, o que su contenido sea un negro (vídeo) o un silencio (audio).
- Que ninguna de las señales redundantes entregadas por RTVE 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 personal técnico, etc.
- Actuaciones de mantenimiento programadas acordadas con RTVE, según se especifica en el presente Pliego de Condiciones.
- Cortes no repetidos de duración inferior de pérdida de señal o trama de 20 segundos, en caso de conmutación entre equipos redundantes homólogos.
- Casos de fuerza mayor que afecten a los equipos e instalaciones, como puedan ser las producidas por causas naturales extremas no habituales

(inundaciones, fuego, etc.).

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.

Se tendrán en cuenta tanto las incidencias reportadas por el adjudicatario en los informes obligatorios indicados más adelante de este lote, como las detectadas por RTVE mediante sus sistemas de monitorado.

Para el cálculo de la indisponibilidad del servicio se tomará como duración de las incidencias el tiempo transcurrido desde su inicio real hasta el momento de la restauración del servicio.

Solo cuando éste no pudiera fijarse con seguridad a partir de la información del histórico de los equipos de la cabecera, del sistema de monitorado del adjudicatario, o bien del sistema de monitorado de RTVE, se considerará desde el instante en que RTVE lo comunique al adjudicatario o éste disponga de conocimiento fidedigno por cualquier otro cauce.

Cuando el tiempo transcurrido entre dos incidencias en un mismo servicio, atribuibles a la misma causa, no supere la duración máxima de corte permitida, ambas incidencias se considerarán una sola, pasando a tener como tiempo de comienzo el de inicio de la primera y como tiempo de finalización el final de la segunda. Este criterio se aplicará de forma iterativa a todos los casos en que se den las condiciones referidas al comienzo del párrafo.

#### **Art. 22 - Disponibilidad del servicio SLA (*Service Level Agreement*) del conjunto de cabeceras de TDT**

La fiabilidad de todo el conjunto de cabeceras y elementos asociados (SLA) deberá ser, al menos, del **99,98%** para estar armonizado con el mismo parámetro de otros lotes integrantes de este Expediente.

Por tanto, para cada uno de los múltiplex RGE-1 conformados, la salida para RGE-2, o cualquier otra entrega para terceros, la indisponibilidad mensual no podrá superar los 9 minutos por cada mes natural.

El ofertante indicará en su propuesta el Índice de Disponibilidad Mensual, estimado o calculado, y 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 al establecido en el párrafo anterior, se tomará el índice reflejado en la oferta como referencia para las posibles penalizaciones.

#### **Art. 23 - Actuación ante incidencias en las cabeceras de TDT**

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 mensaje SMS, así como cuando vuelva la situación a la normalidad, con el fin de que RTVE esté en todo momento informada.

Para los casos concretos de cortes generalizados de más de cinco minutos de corte permanente, o como suma de cortes intermitentes, debidos a fallos de alguna cabecera, el adjudicatario deberá comunicarlo a los contactos facilitados por RTVE por correo electrónico y en un plazo máximo de 90 minutos desde que se alcance el tiempo de afectación definido.

Asimismo, en caso de incidencia, tanto los generales como los debidos a regionalización incorrecta, el adjudicatario remitirá posteriormente, sin necesidad de que RTVE lo solicite expresamente, y **en un periodo no superior a 72 horas desde la incidencia** (salvo días festivos o no laborables), un informe completo a RTVE en el que se detallen la duración, múltiplex y servicios afectados, etc., además de las causas que han producido la incidencia (dispositivo o actuación errónea que lo ha producido), si supone un fallo puntual o si precisa buscar una solución.

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, desglosadas por múltiplex, servicios, etc. afectados.

A tal efecto, RTVE y el adjudicatario se intercambiará sus datos de contacto.

## **Art. 24 - Especificaciones técnicas del lote**

La composición del presente lote, su descripción detallada y sus especificaciones técnicas están desglosadas a continuación.

### **ASPECTOS COMUNES**

A continuación, se detallan los aspectos comunes a todos los ítems incluidos en el presente lote.

### a) **Entrega de señales de TV sin comprimir**

La entrega que RTVE hará en sus Centros de Producción y Territoriales de las señales de vídeo y audio para su inserción en las cabeceras de codificación podrá ser tanto en formato SDI (con conector BNC de 75  $\Omega$ ), como en formato IP, según decisión de RTVE en cada ubicación.

En caso de que fuera IP, RTVE podrá entregar las señales en el formato definido por el estándar SMPTE ST 2022-6 (*Transport of High Bit Rate Media Signals over IP Networks - HBRMT*) o bien SMPTE ST 2110 (*Professional Media Over Managed IP Networks*). La elección de un protocolo u otro, así como los detalles técnicos, se tratarán en la Mesa Técnica.

A lo largo de la duración del servicio RTVE podrá cambiar el formato de entrega en cualquier cabecera y en cualquier momento, en ese caso RTVE se lo comunicará al adjudicatario con antelación suficiente. La adaptación de estos cambios será sin coste para RTVE.

RTVE entregará redundadas las señales en sus Centros de Producción, nacional o autonómicos, y Territoriales, en concreto en un punto físico de *patch panel* fijado por la Mesa Técnica y claramente identificado como Punto de Entrega de la señal a codificar, con el fin de diferenciar las responsabilidades correspondientes.

#### **I. Vídeo**

Cuando las entregas de las señales de televisión de RTVE de vídeo sean en formato SDI, serán en estos dos formatos:

- Alta definición (HD), conforme al estándar SMPTE-292M (HD-SDI serie; 4:2:2; 10 bits/w; 1,485 Gbps).
- Definición estándar (SD), conforme al estándar SMPTE 259M-C (SD-SDI serie; 4:2:2; 10 bits/w; 270 Mbps).

El formato de HD entregado por RTVE en los Centros de Producción y Territoriales será de 1.920x1.080@25i (25 cuadros entrelazados), aunque los codificadores también deberán admitir señales de, al menos, 1.280x720@50p (50 cuadros progresivos) y 1.920x1.080@50p (50 cuadros progresivos).

No obstante, en aquellos Centros Territoriales de RTVE que a fecha de inicio del servicio aún hagan su producción en SD, la entrega de las señales de televisión se hará en definición estándar (SD), conforme al estándar SMPTE-259M-C (SD-SDI serie; 4:2:2; 10 bits/w; 270 Mbps). El adjudicatario dispondrá de los conversores SD a HD correspondientes para poder efectuar la codificación de estas señales en HD y, si fuera preciso, incluirá distribuidores SDI.

## II. Audio

RTVE entregará las señales de audio asociadas a servicios de TV embebidas en la señal digital (SDI) de vídeo. Los codificadores tendrán la posibilidad de modificar el nivel de audio de entrada en al menos 6 dB.

Los audios embebidos en las señales HD-SDI cumplirán el estándar SMPTE-299M y los de las señales SD-SDI el estándar SMPTE-272M.

- Servicios SD:

Los servicios de televisión en SD tendrán audios embebidos en SDI en formato PCM y están distribuidos de la siguiente forma, aunque podría variar en el futuro:

- Audios 1/2: estéreo castellano (esp).
- Audios 3/4: estéreo versión original (v.o.).
- Audio 7: audiodescripción (mono).

El audio de los servicios SD será codificado por la cabecera de codificación en formato MPEG-1, *Layer II*.

- Servicios HD:

Los servicios de televisión HD tendrán audios embebidos en PCM y Dolby E distribuidos de la siguiente forma:

- Audios 1/2: PCM estéreo castellano (esp).
- Audios 3/4: PCM estéreo versión original (v.o.).
- Audios 5/6: Dolby E castellano (esp).
- Audios 7/8: Dolby E versión original (v.o.)
- Audio 9: PCM audiodescripción (mono).

RTVE se reserva el derecho de modificar la asignación de los canales de audio en un futuro. En este caso, el adjudicatario deberá llevar a cabo los cambios precisos para que tales modificaciones resulten efectivas, si fuera necesario.

En cualquier caso, de producirse cualquier cambio, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente.

Cualquiera de los servicios podrá tener hasta 5 audios estéreo diferentes, además del audio de audiodescripción. Por ello los equipos tendrán capacidad para ello.

### b) Teletexto

RTVE podrá entregar el contenido de teletexto asociado a la señal de vídeo en

SDI en el intervalo vertical de la señal de vídeo, en modo OP-47.

Alternativamente, RTVE puede entregarlo ya codificado como un componente más, dentro de una trama *Transport Stream*.

### **c) Subtítulos DVB**

RTVE dispone de diferente equipamiento de generación de subtítulos DVB para los servicios codificados en las distintas cabeceras. RTVE entregará los componentes de subtítulos DVB de forma redundada en formato de trama de transporte (TS). Dichos subtítulos pueden estar sincronizados o no con el vídeo.

Para sincronizar el subtítulo, la cabecera deberá suministrar una trama de transporte redundada que incluya el componente PCR de cada uno de los servicios de televisión a subtítular. El punto físico en que el adjudicatario deberá entregar dicha trama se decidirá por acuerdo de la Mesa Técnica.

En el caso de los subtítulos de los programas territorializados, RTVE entregará un PID de subtítulo para cada Comunidad Autónoma. Estos PID de subtítulos no se entregarán sincronizados con el vídeo correspondiente, por lo que la cabecera deberá sincronizar y multiplexar cada uno de estos PID con el servicio de La1 correspondiente a su comunidad. El retardo se ajustará para que la asincronía entre los subtítulos y la imagen sea nula, imperceptible o razonablemente pequeña.

El interfaz de todas las tramas de transporte mencionadas lo decidirá RTVE y podrá ser en ASI o IP. El adjudicatario, si fuera necesario, hará la conversión que necesite para facilitar la integración en la cabecera.

### **d) Entrega de señales de radio en origen**

Para las cabeceras descritas en los Ítems 3 y 4 (múltiplex RGE-1 de las Comunidades de Cataluña y Canarias), la entrega de los servicios de radio se hará en los Centros de Producción respectivos o en Madrid. Estos servicios podrán estar embebidos en una señal SDI o se podrán entregar en una trama redundante en IP o ASI, a criterio de RTVE.

Para la codificación de todos los servicios de radio del resto de múltiplex territoriales del RGE-1 y del RGE-2 (Ítems 1, 2 y 5), la entrega de señal de RTVE será una trama redundante en IP o ASI, a criterio de RTVE. Será siempre en el Centro de Producción de TVE en Torrespaña.

En cualquier caso, en ambos múltiplex, cuando la entrega se haga en una trama redundante IP o ASI, la codificación será la existente para la contribución de FM (estéreo AAC-LC @ 192 kbps).

Al menos uno de los servicios del múltiplex RGE-2 tendrá un componente adicional de audio, que será en formato E-AC3. La entrega será en Dolby E y podrá estar embebido en la señal SDI, de donde tomará el primer programa disponible, respetando toda la metadata contenida.

### e) Información de servicio (SI)

La generación de la información de servicio se realizará de acuerdo a la normativa europea EN 300 468 y la normativa nacional UNE 133 300.

El sistema de generación de la SI podrá estar centralizado o distribuido en las distintas ubicaciones, y realizará la inserción de la misma en todas las cabeceras territoriales donde se realice la entrega del contenido de los múltiplex.

El sistema permitirá modificar los parámetros necesarios de las tablas y generar nuevas tablas para adaptarse a la evolución de la normativa.

Respecto a las informaciones EIT y AIT:

- EIT p/f y *schedule*:

El sistema creará la información de estas tablas a partir de la entrega de ficheros XML, cuyo formato será suministrado por RTVE. El envío de estos ficheros se realizará a través del protocolo SFTP, depositando en diferentes carpetas los datos de cada servicio y múltiplex generado.

El adjudicatario avisará a RTVE en caso de que haya algún problema en la subida de los ficheros XML.

El sistema reflejará de manera inmediata los cambios incrementales que se puedan producir según se envíen nuevos ficheros XML con información actualizada.

- AIT:

Las tablas AIT se insertarán desde señales ASI/IP generadas por RTVE desde equipos ya existentes, y se entregarán en los CC.PP. de RTVE.

A partir de una única trama redundada, en las cabeceras se asociarán los PID a los diferentes servicios y múltiplex.

El sistema tendrá la posibilidad de generar o en su defecto integrar “*Stream Events*”.

### f) Codificación

#### Servicios de TV:

La codificación de cada uno de los componentes de vídeo y audio se realizará de acuerdo a la normativa TS 101154, incluyendo todas las opciones especificadas en la misma.

La codificación de vídeo y audio incluirá todas aquellas prestaciones, opciones, filtros o cualquier elemento disponible en el equipamiento que permitan obtener

la mayor calidad posible de imagen y sonido.

La codificación se hará de la siguiente forma:

- Vídeo:

- SD:

- El estándar de codificación de vídeo será **MPEG-2 Main Profile, Main Level**, a 25 Hz.

- HD:

- El estándar de codificación de vídeo será **H.264/AVC (25 Hz y 50 Hz), al menos con High Profile, Level 4.1**. Los equipos estarán preparados para trabajar en HDR, 4K (UHD) y también para codificar en HEVC (H-265), sin que suponga cambio en el *hardware* inicial.

En caso de que RTVE decidiera comenzar emisiones en un formato de codificación diferente a H.264/AVC (emisiones en pruebas o similares), el adjudicatario deberá colaborar activamente para implementarlo.

En los casos en los que se emplee codificación estadística, el sistema asignará dinámicamente una tasa binaria variable para la codificación de cada componente de vídeo. El sistema permitirá fijar los valores máximo y mínimo de tasa binaria de cada componente que integre y el total asignado para la suma de todos los componentes. La asignación instantánea para cada componente se realizará en función de la complejidad relativa del contenido y de algún parámetro de prioridad que tendrá que poder ser ajustado a voluntad. En cualquier caso, RTVE comunicará al adjudicatario la asignación de los distintos valores de *bit rate*.

**La cabecera permitirá generar diferentes codificaciones CBR a partir de una sola señal de entrada.**

- Audio:

- Servicios en SD:

- El estándar de codificación de audio será **MPEG-1 y MPEG-2 backward compatible audio**.

- Servicios en HD:

- El estándar de codificación de audio será **Enhanced AC-3** (también conocido como AC-3+, Dolby Digital Plus o DD+) para todos los canales de audio que formen parte de la emisión en HD, al ser el sistema empleado por RTVE desde el inicio de sus emisiones en este formato.

Dependiendo del contenido, RTVE puede entregar el audio en formato

PCM y/o en Dolby-E. En la actualidad, no todos los contenidos audiovisuales que entrega RTVE disponen de audio en formato Dolby-E y, por tanto, este tipo de audio puede no estar disponible permanentemente.

No obstante, el criterio por el que se regirá la cabecera será dar siempre prioridad al Dolby-E (siempre que esté presente) respecto a PCM, es decir:

- Si el par de audio 5/6 (versión en castellano; 'esp') lleva contenido en Dolby-E, la cabecera de codificación ignorará el correspondiente audio PCM (par 1/2) y codificará solo el audio entregado en Dolby-E.
- Si el par de audio 7/8 (versión original; 'qaa') lleva contenido en Dolby-E, la cabecera de codificación ignorará el correspondiente audio PCM (par 3/4) y codificará solo el audio entregado en Dolby-E.
- En aquellos casos en los que RTVE no entregue audio en formato Dolby-E, la cabecera codificará los audios 1/2 y 3/4 (PCM), ignorando los audios 5/6 y 7/8, respectivamente.

El codificador conmutará correcta y automáticamente según lo indicado anteriormente, no produciendo ningún artefacto en el proceso.

Cuando exista contenido de audio en Dolby-E, éste puede ser estéreo o bien envolvente 5.1.

En cuanto a la metadata asociada, ésta debe ir acorde al contenido del programa que se transporta. En este aspecto, habría dos posibilidades:

- Si hay Dolby-E: la metadata se difunde con la señal, es decir, va incluida en el propio audio Dolby-E.
- Si no hay Dolby-E: la metadata adoptará valores definidos por defecto por RTVE, aunque se podrán cambiar en cualquier momento si lo considera necesario.

Toda la metadata entregada en la señal Dolby E que sea compatible con el formato de codificación para difusión será respetada por el codificador.

RTVE comunicará al adjudicatario la asignación de los valores de *bit rate* para todos los componentes de audio. Los codificadores no deberán aumentar en más de 20 kbps el *bit rate* nominal configurado para cada componente.

La diferencia de tiempos de codificación de audio y vídeo estará compensada para que sea nula y, por tanto, no exista asincronía entre

ambas.

- Otros componentes:

La codificación de todos los servicios de televisión, sean SD o HD, incluirá el teletexto y los subtítulos DVB.

#### Servicios de radio:

Los codificadores de las señales de radio permitirán los sistemas de codificación siguientes (ambos):

- MPEG-1, capa II
- *Enhanced* AC-3

RTVE comunicará al adjudicatario la asignación de los valores de *bit rate* para todos los servicios de radio. Los codificadores no deberán aumentar en más de 20 kbps el *bit rate* nominal configurado para cada componente de audio.

#### **g) Multiplexación**

En todos los servicios de televisión y radio recibidos será posible modificar los valores de configuración del servicio (*service\_id*, *service\_name*, descriptores, etc.).

Deberá tener capacidad para modificar los servicios recibidos en cuanto a filtrado de componentes, cambio de PID, inclusión de nuevos componentes con posibilidad de actualización de marcas PTS/DTS con el PCR del servicio, etc.

Los paquetes nulos se mantendrán al mínimo necesario para un correcto funcionamiento, no debiendo superar en ningún caso el 2% de la tasa binaria asignada a RTVE en el múltiplex correspondiente.

Los multiplexores serán capaces de generar *Transport Streams* de salida de hasta 50 Mbps.

#### **h) Señales de contingencia de Cataluña y Canarias**

El adjudicatario generará y entregará en el C.P. de Torrespaña un múltiplex completo para cada una de las cabeceras de Cataluña y Canarias que sirva de reserva para su utilización en dichas cabeceras en caso de fallo total de alguna de ellas. Estas señales de reserva no incluirán programación territorial de ninguna Comunidad Autónoma y serán transportadas por RTVE hasta los centros de Sant Cugat y Las Palmas.

En dichos centros, la cabecera permitirá realizar una conmutación electrónica entre la señal de salida de la cabecera local y la respectiva señal de contingencia mencionada en el párrafo anterior, que tendrá la información de servicio adecuada al múltiplex autonómico respectivo.

Adicionalmente, en el caso del múltiplex RGE-1 de Canarias, la cabecera permitirá conmutar cada uno de los servicios por separado y de forma individual al contenido respectivo de la señal de contingencia, permaneciendo el resto con el contenido territorial entregado en el propio centro. Se admitirá que esta conmutación no sea *seamless* con objeto de que la calidad de la codificación de vídeo sea la mayor posible durante el funcionamiento normal de la cabecera.

**i) Adaptación SFN**

No es objeto del presente lote la inserción de la información necesaria para la difusión en redes SFN.

**j) Entregas de las cabeceras**

Todas las cabeceras de TDT permitirán crear salidas en formato IP, SPTS o MPTS, encapsulado en UDP o RTP, según la necesidad, a partir de todos los servicios de entrada que componen los múltiplex finales.

**I. Entregas al adjudicatario del Lote 2**

En cada una de los CCPP de RTVE (Torrespaña, Las Palmas y San Cugat) el adjudicatario proporcionará tres señales de cada uno de los múltiplex generados en las respectivas cabeceras, conformados en formato TS sobre IP (TS 102 034), *unicast* o *multicast*, que se entregarán al adjudicatario del Lote 2.

Dichas señales deberán proceder, al menos, de dos equipos diferentes, de forma que se garantice la redundancia 1+1.

La tasa binaria total del múltiplex será la determinada por los parámetros elegidos en la norma de emisión (actualmente DVB-T), aunque se podrá modificar a requerimiento de la Administración por cambio de parámetros o bien por cambio de tecnología (DVB-T2).

**II. Entregas a RTVE en los CC.PP. de Torrespaña, Las Palmas y Sant Cugat**

En cada una de los CCPP de RTVE (Torrespaña, Las Palmas y San Cugat) el adjudicatario pondrá a disposición de RTVE las siguientes señales:

- Entregas de los múltiplex de emisión en TDT:

En cada una de las cabeceras, el adjudicatario entregará a RTVE los múltiplex completos tal como se emiten a través de la TDT, incluyendo todas las tablas PSI/SI. La entrega se hará en TS sobre IP, con redundancia 1+1.

Adicionalmente, en Torrespaña entregará los múltiplex de contingencia de Canarias y Cataluña. Estas entregas se harán en ASI o IP, a criterio de RTVE, con redundancia 1+1.

- Entregas para emisiones adicionales:

El adjudicatario entregará una versión en CBR de cada uno de los servicios que tengan diferente contenido (es decir, que se territorialicen), además de los que sean comunes, según se especifica en los Ítems 1, 2, 3, 4 y 5. La entrega se hará en TS sobre IP, con redundancia 1+1

Para las entregas en Torrespaña de las señales de los puntos anteriores es necesario un puerto de 10 GbE redundado en dos equipos diferentes (es decir, dos puertos 10 GbE en total).

Para las entregas en Canarias y Cataluña, es suficiente con un puerto de 1 GbE redundado en dos equipos diferentes (es decir, dos puertos 1 GbE en cada cabecera).

Un solo interfaz de red podrá agrupar diferentes salidas IP *multicast* o *unicast*, en diferentes puertos.

### **III. Entregas en los CC.TT.**

El adjudicatario hará, en cada Centro Territorial, cuatro entregas de la señal en TSolP, procedentes de dos puertos diferentes de cada codificador:

- Una entrega de cada codificador será para el transporte por RTVE, que la entregará en Torrespaña al adjudicatario, tal y como se indica en el Ítem 1 de este lote.
- La segunda entrega idéntica de cada codificador será para uso interno de RTVE.

#### **k) Redundancias**

Todo el equipamiento incluido deberá funcionar con una redundancia tal que el fallo de una tarjeta, un módulo, un equipo o un sistema, no provoque la interrupción de ninguno de los servicios de salida o de alguno de sus componentes.

El equipamiento redundado no podrá estar ubicado en los mismos chasis, de forma que los equipos principales y reservas se deberán ubicar en chasis independientes.

Los equipos que lo permitan dispondrán de doble toma de alimentación que se conectará a diferentes líneas de alimentación. En caso de disponer de una sola toma de alimentación, los equipos principal y redundante deberán estar alimentados desde diferentes fases.

Si el adjudicatario decidiera contar con una cabecera de contingencia para entrar en explotación en caso de incidencias muy graves, masivas o de muy larga duración, ésta deberá permitir conformar un múltiplex completo para reemplazar el servicio de las cabeceras nominales con una señal común a todas ellas.

**l) Equipamiento auxiliar de distribución y procesado**

En el caso de que sea necesario introducir algún equipamiento auxiliar (por ejemplo, distribuidores, conversores, embebedores, etc.), todos ellos deberán integrarse en sistemas de control con alarmas y registro de estados, al que RTVE tendrá acceso para poder obtener información de su funcionamiento.

**m) Alimentación eléctrica y temperatura de funcionamiento**

Los equipos instalados en centros de RTVE deberán aceptar una alimentación eléctrica entre al menos 200 y 250 VAC y 47 a 53 Hz. Todos ellos incluirán el cable y clavija europea de red, con toma de tierra.

El margen de temperatura de operación de todos los equipos será al menos de 5° a 45° C.

**n) Requerimientos sobre la instalación**

RTVE facilitará una ubicación adecuada en racks normalizados de 19" de ancho, que suministrará RTVE, para los equipos que deban ser instalados por el adjudicatario en los CC.PP. y CC.TT. de RTVE, ya sea para la generación de los múltiplex o en relación al transporte de las señales entre las instalaciones del adjudicatario y los centros de RTVE.

RTVE asegurará permanentemente al adjudicatario la energía eléctrica para que los equipos puedan funcionar con normalidad. De la misma manera, RTVE dispondrá y asegurará la climatización precisa para garantizar las condiciones de temperatura adecuadas que permitan el correcto funcionamiento de los equipos. Para ello el adjudicatario indicará los requisitos eléctricos y de climatización (consumos nominales y máximos, márgenes de variación de la tensión de red, márgenes de temperatura de trabajo, etc.) y, si lo hubiera, aquellos otros parámetros de especial relevancia que haya que tener en cuenta.

RTVE no repercutirá al adjudicatario ningún gasto por alojamiento de equipos ni por uso de energía eléctrica y climatización.

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.

La instalación se hará según las directrices internas sobre instalaciones de RTVE. Si el adjudicatario no dispusiera de ellas, RTVE se las facilitará.

La empresa adjudicataria aportará el material de instalación, todos los cables precisos de audio, vídeo, datos, comunicaciones, etc., incluidos los cables de red y las clavijas de red necesarias para aquéllos que vengan en puntas libres, etc. Todos los conectores necesarios de cualquier tipo para audio, vídeo, remotos, datos, cargas, etc. deberán ser de calidad contrastada.

También aportará cualquier otro panel de conexiones (LEMO, BNC, XLR, SUB-D, etc.), soportes si fueran necesarios y todos los elementos auxiliares que pudieran ser precisos para la realización de la misma en cada una de las áreas.

A fin de una correcta instalación, además de los cables y conectores, el adjudicatario también suministrará las bandejas, escuadras, tornillería, etc. y aquellos elementos necesarios para el enrutamiento o guiado de señales, como son *patches* y fichas, pasahilos, tubos y, en general, todo lo necesario para la correcta instalación en rack. Todo ello será de igual tipo y calidad a lo ya instalado o, en su defecto, superior.

El adjudicatario deberá retirar, siempre con el permiso de los responsables de RTVE, los cables antiguos que perjudiquen la instalación de los nuevos o no permitan la perfecta terminación del proyecto.

La energía eléctrica que suministrará RTVE para los racks será de 230V/50Hz monofásica, con dos tiradas de suministro de energía diferentes.

Para dotar de alimentación eléctrica a los diferentes equipos a instalar, el adjudicatario deberá suministrar e instalar un sistema de seccionamiento de energía eléctrica, con las correspondientes protecciones, con el fin de independizar posibles problemas de suministro de energía eléctrica.

En cualquier caso, los equipos e instalación eléctrica en general cumplirán la normativa al respecto, y especialmente el Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto), así como las normas internas de RTVE para este tipo de instalaciones.

El adjudicatario deberá realizar y entregar a RTVE la planimetría, la cual reflejará todo lo correspondiente al presente lote. Además, deberá actualizarla en caso de que haya modificaciones posteriores a la instalación inicial (listados de cables, etc.).

Se entregará la documentación completa de la instalación en soporte *software*: los planos en formato AUTOCAD, los listados de cableado y equipamiento en EXCEL y los documentos en WORD.

Se debe respetar toda la normativa vigente sobre medidas de Seguridad y Salud Laboral a la hora de realizar los trabajos descritos en el presente lote.

#### **o) Sistema de gestión de las cabeceras**

El sistema de gestión estará integrado por los elementos necesarios para una correcta configuración, gestión y operación de los elementos que integren todas las cabeceras y permitirá la modificación de sus parámetros sin interrupción del servicio.

El sistema permitirá disponer de diferentes configuraciones en lo referente, al menos, a:

- Máximos y mínimos de la tasa binaria de codificación de vídeo.
- Prioridades entre los distintos componentes que integren un *pool* de codificación de vídeo.

RTVE tendrá acceso a un sistema de control que permita una conexión simultánea a varios usuarios (cada uno con el apropiado nivel de permisos) y que mostrará el estado de todos los elementos que componen el sistema. Los elementos podrán ser agrupados en diferentes mapas según se estime oportuno por su agrupación física o lógica. Cualquier elemento que componga el sistema y tenga un papel activo en la generación de los múltiplex deberá mostrar su estado en el sistema de control, aunque pueda haber herramientas específicas para administrarlo.

Cualquier equipamiento auxiliar activo que procese señales y que se incluya en la oferta deberá estar integrado en el sistema de control o bien ser susceptible de integrarse en otro de los sistemas de control existentes y a los que RTVE deberá tener acceso.

Todos los elementos del sistema guardarán información (*log*) de los principales eventos, alarmas e informaciones sobre el funcionamiento del equipo y las señales que procesen o generen. El sistema permitirá acceder a toda esta información histórica de avisos del sistema (alarmas, fallos, operaciones, etc.) con al menos un mes de profundidad.

El sistema permitirá en todo momento tener una visualización gráfica de los equipos que en ese momento estén activos y cuál es el camino seguido por un servicio que está en el aire.

Los elementos alarmados serán resaltados en los mapas de gestión del sistema y será posible la generación de avisos por correo electrónico y SNMP.

## **ÍTEM 1 - CABECERAS RGE-1 TERRITORIALES (15)**

### **1.1 Contenido**

Este ítem contendrá todo lo necesario para la generación de los diferentes múltiplex RGE-1 de la TDT correspondientes a todas las CC.AA., excepto las de Canarias, Cataluña y Madrid. Por tanto, incluirá la codificación de los servicios de TV (sean solo de HD o también los de SD), los de radio y el multiplexado de todos ellos.

Por tanto, este ítem contempla 15 múltiplex, que tendrán la misma arquitectura general, con las excepciones que se mencionan para el múltiplex de Ceuta/Melilla.

### **1.2 Composición del múltiplex**

Cada uno de los múltiplex se generará de acuerdo a la normativa aplicable para la difusión de TDT en España y podrá estar compuesto por, al menos, 3 servicios en definición estándar (SD), 3 servicios en alta definición (HD) y 2 servicios de radio.

Cada múltiplex contendrá:

- 1 servicio territorial, tanto en definición SD como en definición HD, ambos con el mismo contenido (actualmente La 1 SD y La 1, respectivamente).
- 2 servicios nacionales, cada uno de ellos en definición SD y en definición HD, que se codificarán de forma estadística en sus componentes de vídeo y que se utilizarán de forma común en todos los múltiplex (actualmente La 2 SD, La 2, 24h SD y 24h).
- 2 servicios de radio territoriales (actualmente Radio Nacional y Radio 5).

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de los servicios de SD durante el transcurso del contrato, cada uno de los múltiplex estará compuesto por, al menos, 4 servicios de televisión en alta definición y 2 servicios de radio, cuyos detalles de codificación se especifican en apartados anteriores. Además, el equipamiento estará preparado para poder llegar a codificar al menos 1 servicio de televisión en HD y 3 servicios de radio adicionales, sin coste para RTVE.

RTVE entregará la señal de teletexto correspondiente a la programación territorial ya codificada como un componente más, dentro de una trama *Transport Stream*.

Los 15 múltiplex completos tendrán por tanto idéntico contenido en los servicios nacionales, de tal forma que permita que en procesos posteriores puedan ser separados en dos tramas (territorial y nacional) y reconstruidos de forma determinista a partir de una sola trama nacional y todas las territoriales. En cualquier caso, y por optimización para el transporte de las señales generadas, RTVE podrá solicitar la generación de tramas de transporte independientes para los servicios territoriales de cada Comunidad Autónoma y otra para los servicios nacionales comunes a todas ellas.

### **1.3 Desconexiones territoriales, excepto Ceuta/Melilla**

Los servicios territoriales se formarán, según las órdenes temporales de TVE, por conmutación en la cabecera central entre una señal nacional (entregada en Torrespaña) y otra señal que se entregará en el C.T. correspondiente.

El proceso de conmutación se realizará a partir de una orden de TVE, mediante GPI, SCTE-104 o similar, en cada uno de los CC.TT., que será codificada y transportada por RTVE hasta Torrespaña para provocar la difusión de la señal territorial o de la nacional.

Por seguridad, y al margen de lo anterior, las órdenes de conmutación también deberán poder ser generadas por el adjudicatario, mediante el sistema de control de la cabecera, por la pulsación de un simple botón para cada múltiplex.

La conmutación deberá ser *seamless*, de tal forma que no se produzca ningún artefacto en el contenido ni errores en la trama de salida. La cabecera deberá disponer de los recursos necesarios para permitir un ajuste temporal perfecto entre la señal nacional y la territorial de forma que la conmutación no produzca repetición o eliminación de cuadros en el caso de que ambas señales tengan el mismo contenido.

El adjudicatario entregará en cada Centro Territorial, a través de su propia red de gestión de los equipos, diferentes cierres de contactos para poder señalar, de forma independiente para cada servicio, tanto la recepción en la cabecera de la orden de desconexión como la confirmación de la ejecución de la misma. El adjudicatario deberá llevar estas señales a la zona de operación que RTVE designe en cada C.T., mediante el cableado apropiado.

#### **1.4 Desconexiones territoriales para Ceuta/Melilla**

En el caso del múltiplex para Ceuta/Melilla (único) se realizará entrega permanente de señal de los servicios territoriales en Torrespaña con el contenido completo, por lo que no serán necesarias conmutaciones.

#### **1.5 Codificación y transporte de señal desde los CC.TT.**

El adjudicatario dispondrá en cada uno de los CC.TT. de los codificadores (redundados) de las señales regionales.

RTVE proporcionará la red de datos IP que permita el transporte y la comunicación entre los equipos de los diferentes CC.TT. y el equipamiento de Torrespaña. Por tanto, no es objeto de este lote el transporte de señales ni la comunicación de los equipos de las cabeceras entre los centros de RTVE.

RTVE entregará señal en IP de equipos redundantes y proporcionará conectividad entre los equipos de cabecera de Torrespaña y los equipos necesarios en los CC.TT.

#### **1.6 Modificación de servicios**

Si fuera necesario insertar un componente en un servicio codificado localmente, la cabecera realizará un “*restamping*” que permita actualizar las marcas de tiempo con la señal PCR adecuada. El componente a multiplexar en los servicios de salida se proporcionará en formato ASI o IP.

#### **1.7 Entregas para emisiones adicionales**

Adicionalmente, a partir de las mismas señales (vídeo, audio, subtítulos, teletexto, etc.) que le entregue RTVE para generar los servicios del múltiplex RGE-1 de TDT, el adjudicatario entregará una versión en CBR de todos los

servicios (con todos sus componentes) generados en la cabecera para el múltiplex de emisión de TDT. Se entregará una vez cada servicio con contenido diferente (territorializado), pero es suficiente con entregar una vez los servicios sin contenido territorial.

Cada una de ellas tendrá un *bit rate* de vídeo de al menos 12 Mbps. No obstante, RTVE podrá solicitar, con posterioridad al inicio del servicio, una variación del *bit rate* hasta 20 Mbps. Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con la suficiente antelación.

## **ÍTEM 2 - CABECERA RGE-1 DE MADRID**

### **2.1 Contenido**

Este ítem contendrá todo lo necesario para la generación del múltiplex de TDT RGE-1 para la Comunidad de Madrid. Por tanto, incluirá la codificación de los servicios de TV (sean solo de HD o también los de SD), los de radio y el multiplexado de todos ellos.

### **2.2 Composición del múltiplex**

Cada uno de los múltiplex se generará de acuerdo a la normativa aplicable para la difusión de TDT en España y podrá estar compuesto por, al menos, 3 servicios en definición estándar (SD), 3 servicios en alta definición (HD) y 2 servicios de radio.

Cada múltiplex contendrá:

- 1 servicio territorial, tanto en definición SD como en definición HD, ambos con el mismo contenido (actualmente La 1 SD y La 1, respectivamente).
- 2 servicios nacionales, cada uno de ellos en definición SD y en definición HD, que se codificarán de forma estadística en sus componentes de vídeo y que se utilizarán de forma común en todos los múltiplex (actualmente La 2 SD, La 2, 24h SD y 24h).
- 2 servicios de radio territoriales (actualmente Radio Nacional y Radio 5).

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de los servicios de SD durante el transcurso del contrato, este múltiplex estará compuesto por, al menos, 4 servicios de televisión en alta definición y 2 servicios de radio, cuyos detalles de codificación se especifican en apartados anteriores. Además, el equipamiento estará preparado para poder llegar a codificar al menos 1 servicio de televisión en HD y 3 servicios de radio adicionales, sin coste para RTVE.

Los servicios de televisión se codificarán de forma estadística entre todos sus componentes de vídeo.

### **2.3 Modificación de servicios**

Si fuera necesario insertar un componente en un servicio codificado localmente, la cabecera realizará un “*restamping*” que permita actualizar las marcas de tiempo con la señal PCR adecuada. El componente a multiplexar en los servicios de salida se proporcionará en formato ASI o IP.

### **2.4 Entregas para emisiones adicionales**

Adicionalmente, a partir de las mismas señales (vídeo, audio, subtítulos, teletexto, etc.) que le entregue RTVE para generar los servicios del múltiplex RGE-1 de Madrid de TDT, el adjudicatario entregará una versión en CBR de todos los servicios (con todos sus componentes) generados en la cabecera para el múltiplex de emisión de TDT.

Cada una de ellas tendrá un *bit rate* de vídeo de al menos 12 Mbps. No obstante, RTVE podrá solicitar, con posterioridad al inicio del servicio, una variación del *bit rate* hasta 20 Mbps. Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con la suficiente antelación.

## **ÍTEM 3 - CABECERA RGE-1 DE CANARIAS**

### **3.1 Contenido**

Este ítem contendrá todo lo necesario para la generación del múltiplex de TDT RGE-1 para Canarias. Por tanto, incluirá la codificación de los servicios de TV (sean solo de HD o también los de SD), los de radio y el multiplexado de todos ellos.

### **3.2 Composición del múltiplex**

Cada uno de los múltiplex se generará de acuerdo a la normativa aplicable para la difusión de TDT en España y podrá estar compuesto por, al menos, 3 servicios en definición estándar (SD), 3 servicios en alta definición (HD) y 3 servicios de radio.

Cada múltiplex contendrá:

- 1 servicio territorial, tanto en definición SD como en definición HD, ambos con el mismo contenido (actualmente La 1 SD y La 1, respectivamente).
- 2 servicios nacionales, cada uno de ellos en definición SD y en definición HD, que se codificarán de forma estadística en sus componentes de vídeo y que se utilizarán de forma común en todos los múltiplex (actualmente La 2 SD, La 2, 24h SD y 24h).
- 3 servicios de radio territoriales (actualmente Radio Nacional, Radio 5 - Las Palmas y Radio 5 - Tenerife).

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de los servicios de SD durante el transcurso del contrato, este múltiplex estará compuesto por, al menos, 4 servicios de televisión en alta definición y 3 servicios de radio, cuyos detalles de codificación se especifican en apartados anteriores. Además, el equipamiento estará preparado para poder llegar a codificar al menos 1 servicio de televisión en HD y 3 servicios de radio adicionales, sin coste para RTVE.

Los servicios de televisión se codificarán de forma estadística entre todos sus componentes de vídeo.

### **3.3 Modificación de servicios**

Si fuera necesario insertar un componente en un servicio codificado localmente, la cabecera realizará un “*restamping*” que permita actualizar las marcas de tiempo con la señal PCR adecuada. El componente a multiplexar en los servicios de salida se proporcionará en formato ASI o IP.

### **3.4 Entregas para emisiones adicionales**

Adicionalmente, a partir de las mismas señales (vídeo, audio, subtítulos, teletexto, etc.) que le entregue RTVE para generar los servicios del múltiplex RGE-1 de Canarias de TDT, el adjudicatario entregará una versión en CBR de todos los servicios (con todos sus componentes) generados en la cabecera para el múltiplex de emisión de TDT.

Cada una de ellas tendrá un *bit rate* de vídeo de al menos 12 Mbps. No obstante, RTVE podrá solicitar, con posterioridad al inicio del servicio, una variación del *bit rate* hasta 20 Mbps. Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con la suficiente antelación.

## **ÍTEM 4 - CABECERA RGE-1 DE CATALUÑA**

### **4.1 Contenido**

Este ítem contendrá todo lo necesario para la generación del múltiplex de TDT RGE-1 para Cataluña. Por tanto, incluirá la codificación de los servicios de TV (sean solo de HD o también los de SD), los de radio y el multiplexado de todos ellos.

### **4.2 Composición del múltiplex**

Cada uno de los múltiplex se generará de acuerdo a la normativa aplicable para la difusión de TDT en España y podrá estar compuesto por, al menos, 3 servicios en definición estándar (SD), 3 servicios en alta definición (HD) y 3 servicios de radio.

Cada múltiplex contendrá:

- 1 servicio territorial, tanto en definición SD como en definición HD, ambos con el mismo contenido (actualmente La 1 SD y La 1, respectivamente).
- 2 servicios nacionales, cada uno de ellos en definición SD y en definición HD, que se codificarán de forma estadística en sus componentes de vídeo y que se utilizarán de forma común en todos los múltiplex (actualmente La 2 SD, La 2, 24h SD y 24h).
- 3 servicios de radio territoriales (actualmente Radio Nacional, Radio 4 y Radio 5).

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de los servicios de SD durante el transcurso del contrato, este múltiplex estará compuesto por, al menos, 4 servicios de televisión en alta definición y 3 servicios de radio, cuyos detalles de codificación se especifican en apartados anteriores. Además, el equipamiento estará preparado para poder llegar a codificar al menos 1 servicio de televisión en HD y 3 servicios de radio adicionales, sin coste para RTVE.

Los servicios de televisión se codificarán de forma estadística entre todos sus componentes de vídeo.

#### **4.3 Modificación de servicios**

Si fuera necesario insertar un componente en un servicio codificado localmente, la cabecera realizará un “*restamping*” que permita actualizar las marcas de tiempo con la señal PCR adecuada. El componente a multiplexar en los servicios de salida se proporcionará en formato ASI o IP.

#### **4.4 Entregas para distribuciones adicionales**

Adicionalmente, a partir de las mismas señales (vídeo, audio, subtítulos, teletexto, etc.) que le entregue RTVE para generar los servicios del múltiplex RGE-1 de Cataluña de TDT, el adjudicatario entregará una versión en CBR de todos los servicios (con todos sus componentes) generados en la cabecera para el múltiplex de emisión de TDT. Cada una de ellas tendrá un *bit rate* de vídeo de al menos 12 Mbps. No obstante, RTVE podrá solicitar, con posterioridad al inicio del servicio, una variación del *bit rate* hasta 20 Mbps. Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con la suficiente antelación.

#### **4.5 Monitorado**

En el Centro de Producción de Sant Cugat el adjudicatario instalará receptores profesionales con salida de vídeo digital que permitan tener presencia de todos y cada uno de los servicios de televisión codificados, con salidas HD y decodificación de audio E-AC3.

### **ÍTEM 5 - CODIFICACIÓN SERVICIOS RGE-2**

## **5.1 Contenido**

Este ítem contendrá todo lo necesario para generar la trama que incluirá todos los servicios de RTVE que se integrarán en el múltiplex RGE-2. Por tanto, incluirá la codificación de los servicios de TV (sean solo de HD o también los de SD), los de radio y el multiplexado de todos ellos.

## **5.2 Composición del múltiplex**

El múltiplex se generará de acuerdo a la normativa aplicable para la difusión de TDT en España y estará compuesto por, al menos, 2 servicios de televisión en definición estándar (SD), 2 servicios en alta definición (HD) y 3 servicios de radio, cuyos detalles de codificación se especifican en apartados anteriores.

Cada múltiplex contendrá:

- 2 servicios nacionales, cada uno de ellos en definición SD y en definición HD, que se codificarán de forma estadística en sus componentes de vídeo (actualmente Clan SD, Clan, Tdp SD y Tdp).
- 3 servicios de radio (actualmente Radio Exterior, Radio 3 y Radio Clásica).

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de los servicios de SD durante el transcurso del contrato, este múltiplex podrá estar compuesto por un solo servicio de TV en HD y 3 servicios de radio.

El equipamiento estará preparado para poder llegar a codificar al menos 1 servicio de televisión en HD y 1 servicio de radio adicionales, sin coste para RTVE. En ese caso, los servicios de televisión podrían codificarse de forma estadística entre todos sus componentes de vídeo.

## **5.3 Modificación de servicios**

Si fuera necesario insertar un componente en un servicio codificado localmente, la cabecera realizará un “*restamping*” que permita actualizar las marcas de tiempo con la señal PCR adecuada. El componente a multiplexar en los servicios de salida se proporcionará en formato ASI o IP.

## **5.4 Entregas para distribuciones adicionales**

Adicionalmente, a partir de las mismas señales (vídeo, audio, subtítulos, teletexto, etc.) que le entregue RTVE para generar los servicios del múltiplex RGE-2 de TDT, el adjudicatario entregará una versión en CBR de todos los servicios (con todos sus componentes) generados en la cabecera para el múltiplex de emisión de TDT.

Cada una de ellas tendrá un *bit rate* de vídeo de al menos 12 Mbps. No obstante, RTVE podrá solicitar, con posterioridad al inicio del servicio, una variación del *bit rate* hasta 20 Mbps. Si surgiera esta necesidad, RTVE comunicaría al adjudicatario la decisión con la suficiente antelación.

## ÍTEM 6 - MANTENIMIENTO CABECERAS DE RADIO

Actualmente RTVE distribuye 128 señales de audio a través de satélite junto con los servicios de la TDT, correspondientes a **las señales de radio de RNE para su difusión en FM**, aprovechando la capacidad sobrante en el satélite.

El adjudicatario de este lote deberá tener en cuenta que, además de los servicios de explotación, mantenimiento y soporte técnico de la cabecera de TV, también deberá mantener y dar soporte a las cabeceras de todos los servicios de audio que actualmente se están empleando para la distribución de las señales de Radio Nacional de España.

Estas cabeceras de audio ya están instaladas y en pleno proceso de funcionamiento, son propiedad de RTVE y lo que se pide en este ítem es que la empresa adjudicataria se haga cargo de su mantenimiento.

El listado de equipamiento de dichas cabeceras, objeto del mantenimiento y soporte de este ítem, es el siguiente:

- 32 codificadores de 8 audios; marca QBIT, modelo Q561.
- 2 multiplexores; marca Cisco, modelo DCM, serie D9900.
- 1 *switch* de 24 puertos; marca Cisco, modelo Catalyst WS-C3560X- 24T-E, con doble fuente de alimentación redundante y módulos de fibra óptica.
- 2 *switches* de 48 puertos; marca Cisco, modelo Catalyst 9200 con doble fuente de alimentación redundante y módulos de fibra óptica.
- 1 conmutador de señal ASI; marca Albalá, modelo ASW3000C01.
- 1 distribuidor de señal ASI; marca Albalá, modelo DVD3000C01.
- 3 conversores de señal ASI a IP; marca Albalá, modelo AGW3000C01.
- 1 tarjeta controladora de gestión; marca Albalá, modelo TLE3001C02.
- 2 fuentes de alimentación; marca Albalá, modelo PSU3300C01.
- 32 receptores de satélite (para poder hacer labores de monitorización de audio); marca 2wcom, modelo FlexDSR04+DVB.

Estos equipos están distribuidos en las dos sedes principales que RTVE tiene en Madrid. Una de las cabeceras está instalada en el Control Central de RNE en la Casa de la Radio de Prado del Rey (Madrid) y la otra está instalada en la sala de aparatos del Control Central de Torrespaña (Madrid), junto con los multiplexores y la monitorización.

El adjudicatario de este ítem deberá mantener la cabecera de acuerdo a los parámetros de configuración actuales. Si por motivos de ajuste fuese necesario cambiar los parámetros de configuración de algún elemento de la cabecera, el adjudicatario deberá realizarlo de acuerdo a un procedimiento previamente consensuado con la Dirección de Área de Emisión de RTVE, con el fin de que la emisión de radio no se vea afectada.

Aunque la cabecera es propiedad de RTVE, el adjudicatario del presente lote dará soporte técnico y hará el mantenimiento de todos los equipos instalados (*hardware* y *software*). Es decir, será un mantenimiento integral de la cabecera completa instalada.

Para ejecutar correctamente el mantenimiento y soporte de las cabeceras es necesario que el personal que lo haga tenga los conocimientos técnicos necesarios y esté al tanto de la situación de las cabeceras en todo momento, lo que le habilitaría para realizar las funciones que se han detallado.

El adjudicatario proporcionará, sin cargo adicional, las nuevas versiones de *software* que se desarrollen hasta que finalice el contrato.

Con el fin de ofrecer un nivel de mantenimiento progresivo según la gravedad del problema, el servicio que se prestará será de la forma siguiente:

1) El adjudicatario pondrá a disposición de RTVE al menos un teléfono de contacto de un técnico cualificado y experimentado, así como su dirección de mail, mediante los cuales el personal técnico de RTVE pueda efectuar consultas relacionadas con dicho equipamiento. La disponibilidad será de 24h, 7 días a la semana.

Igualmente, RTVE dará al adjudicatario el contacto técnico para la interlocución.

2) El adjudicatario dispondrá necesariamente de conexión remota a la cabecera, de tal forma que RTVE pueda permitir a la empresa adjudicataria el acceso remoto a los equipos con el fin de que ésta pueda ver su estatus, reconfigurarlos, actualizar el *software*, etc. RTVE proporcionará la conexión física con los equipos para este fin.

3) Por último, en caso de avería de un equipo o ante la imposibilidad de solventar un problema ni por los técnicos de RTVE ni de forma remota, **la empresa adjudicataria se compromete a ir a las instalaciones de RTVE en un periodo de 24h**, de lunes a domingo, desde su comunicación, para sustitución del equipo defectuoso y restituir la redundancia original. La empresa se compromete a tener repuestos idénticos de los equipos durante el tiempo que dure el contrato.

De forma independiente a lo anterior, si las incidencias precisaran la asistencia en persona de un técnico de la empresa adjudicataria, ésta emitirá en los días posteriores un informe a RTVE sobre dichas incidencias,

sin necesidad de solicitarlo ésta expresamente.

## **ÍTEM 7 - FORMACIÓN**

Con el fin de que RTVE pueda realizar un correcto seguimiento del servicio y los sistemas incluidos en él, el adjudicatario impartirá cursos técnicos de formación por parte de personal cualificado.

Los cursos se impartirán en fechas y horarios a determinar de mutuo acuerdo entre las partes, así como la duración de los mismos. En cualquier caso, se planificarán previamente para impartirlos en fechas y horarios que no interfieran el normal desarrollo de actividades de los centros de RTVE. La planificación se hará con al menos un mes de antelación respecto a las fechas en las que se impartan.

El contenido de los cursos se acordará mutuamente una vez adjudicado el servicio y versará sobre la topología empleada para el sistema, *hardware*, *software* y en general cuanto sea necesario para su correcto entendimiento.

Se entregará documentación del mismo a cada asistente. Los cursos se impartirán preferentemente en castellano o facilitando, si fuera preciso, un traductor al castellano.

En caso de realizarse actualizaciones de nuevas versiones de *software*, y si las nuevas mejoras o funcionalidades añadidas tuvieran un peso importante, el adjudicatario impartirá cursos de formación sobre estas nuevas prestaciones.

La información recibida la tratará RTVE de forma absolutamente confidencial, salvo que el adjudicatario indique lo contrario.

---

## LOTE 2 - “SERVICIO DE EMISIÓN DE TDT”

---

### Art. 1 - Descripción general

El presente lote incluye el servicio de transporte, distribución y difusión para toda España de los dos múltiplex de TDT de los que RTVE dispone actualmente del uso privativo del dominio público radioeléctrico. También incluye el servicio de transporte y distribución a través de satélite de las señales de emisión en FM de los programas de Radio de RTVE. Asimismo, incluye la gestión, supervisión, monitorización y soporte de los servicios indicados.

El múltiplex RGE-1 hace desconexiones territoriales en todas las CC.AA.

Todos los servicios indicados en este lote se deberán prestar de forma ininterrumpida 24h/día x 7días/semana, con un elevado índice de calidad y de disponibilidad.

### Art. 2 - Composición del lote

Este lote se subdivide en los siguientes ítems:

- ÍTEM 1: CONFORMACIÓN Y GESTIÓN RGE-2
- ÍTEM 2: AGRUPACIÓN DE SEÑALES
- ÍTEM 3: SISTEMA DE ACCESO CONDICIONAL
- ÍTEM 4: SUBIDA AL SATÉLITE
- ÍTEM 5: SEGMENTO ESPACIAL
- ÍTEM 6: TRANSPORTE TERRESTRE
- ÍTEM 7: RECEPCIÓN SEÑALES SATÉLITE
- ÍTEM 8: RED DE DIFUSIÓN
- ÍTEM 9: TDT-SAT

**El adjudicatario de este lote tiene que hacerse cargo de todos los ítems que lo componen.** La subdivisión en ítems es solo para tener una adecuada estructuración y poder hacer un mejor seguimiento, con precios desglosados.

### Art. 3 - Transparencia al usuario

Con el objetivo de afectar lo menos posible a los usuarios actuales, las ofertas

presentadas a este lote deberán cumplir el **principio de transparencia total hacia al usuario**. Esto implica que, con independencia de la empresa a la que RTVE pudiera adjudicar este lote, la continuidad o el cambio de cualquier equipo, elemento, infraestructura o topología deberá hacerse con absoluta transparencia respecto al usuario final, es decir, los espectadores.

Por ello, **todo telespectador que en el momento anterior al inicio de los servicios amparados por esta contratación disponga de cobertura adecuada de los múltiplex de RTVE, deberá mantener la citada cobertura y seguir recibiendo las mismas señales en idénticas condiciones de calidad y servicio.**

**Además, no tendrá que actuar sobre su instalación receptora, ni tendrá que adquirir equipamiento nuevo o adicional, ni tendrá que hacer ninguna actuación de cualquier tipo (incluyendo reorientación de antenas, cambio o adición de canal...) para seguir recibiendo ambos múltiplex de RTVE en las mismas condiciones que lo hace actualmente, tanto los usuarios de la TDT como de TDT-SAT.**

No obstante, aunque lo deseable es que las coberturas de población de los múltiplex RGE-1 y RGE-2 sean como mínimo iguales a las actuales, se permitirá una ligera disminución en las coberturas de ambos.

En caso de que surjan cambios en la arquitectura, y dado el carácter de servicio público de RTVE, la **afectación máxima permitida será de hasta 80.000 usuarios**. Por ello, si se diera el caso, el ofertante deberá informar sobre el impacto a los usuarios, entendiéndose por impacto los cambios que deban hacer éstos que conlleven asociado un coste económico. **Serán desestimadas las ofertas con una afectación mayor a esta cantidad.**

#### **Art. 4 - Fiabilidad y calidad de los elementos integrantes**

Dado el interés de RTVE en ofrecer un adecuado servicio a los usuarios y puesto que todos los servicios solicitados se deberán prestar de forma intensiva e ininterrumpida 24x7, éstos se llevarán a cabo con un elevado grado de fiabilidad y calidad con el fin de que los usuarios finales no noten degradación o pérdida en las señales de RTVE. El adjudicatario pondrá los medios precisos para poder satisfacer este requisito.

Con el fin de poder manejar y controlar posibles situaciones que puedan causar interrupciones o degradaciones debidas a diferentes causas, el ofertante indicará en su propuesta el tiempo máximo de pérdida de señal o trama en caso de conmutación entre equipos redundantes homólogos. Por ejemplo, en el caso de conmutación en los centros transmisores dotados de recepción de señal de forma terrestre y satélite, en caso de conmutación de amplificadores de RF en los centros transmisores, o en caso de conmutación de uplink entre diferentes antenas de subida al satélite o incluso telepuertos, etc. En el caso ideal, si ese tiempo es nulo (*seamless*) se indicará expresamente.

También se indicará el tiempo de indisponibilidad de los sistemas empleados ante un reinicio completo de los mismos ante eventuales incidencias.

Para garantizar los servicios, en el último artículo del Pliego de Condiciones Técnicas del presente lote se especifican los objetivos de calidad exigibles en cuanto a sistemas empleados, redundancia, etc. En todo caso, el Índice de Disponibilidad Mensual ofertado deberá cumplir los requisitos indicados en el artículo correspondiente. En caso de no cumplirse la disponibilidad mínima exigida, se aplicarán las penalizaciones correspondientes, las cuales se detallan en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

### **Art. 5 - Equipamiento e instalaciones**

Debido al uso intensivo que tendrá el equipamiento y las infraestructuras a emplear, todos los elementos integrantes de este lote tendrán un elevado grado de calidad y fiabilidad. El adjudicatario contará con aquellos equipos y sistemas que estime necesarios, además de los exigidos, para poder cumplir este requisito.

Por este motivo, todos los equipos, elementos y sistemas empleados en este lote **serán de calidad profesional**. Estarán especialmente **preparados para trabajar de forma intensiva 24h x 7d/sem**, con el fin de garantizar la continuidad de las emisiones. Todos los equipos empleados, sean de audio, vídeo, comunicaciones o radiofrecuencia, serán de la última tecnología disponible.

El adjudicatario garantizará una alta calidad del servicio y del sistema ofertado, tanto de forma individual como en su conjunto. Igualmente, la topología y las soluciones presentadas serán de alta calidad y contarán al menos con las redundancias precisas para este tipo de servicios, las cuales se detallan en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Las características técnicas que deben cumplir los equipos serán las indicadas en la oferta, además de las indicadas por el fabricante en sus catálogos.

Igualmente, el adjudicatario se ofrecerá a prestar un servicio de elevada calidad, conforme a estándares y recomendaciones de la EBU e ITU. Éste ofrecerá un seguimiento continuo y cercano para asegurar la calidad y la continuidad de las emisiones.

En caso de que el adjudicatario conozca las previsiones del fabricante sobre descatalogación o sustitución de algún equipo por renovación, aunque no sea de manera inmediata, deberá comunicarlo a RTVE en cuanto tenga conocimiento de ello.

### **Art. 6 - Demostraciones o pruebas previas de equipos**

A la vista de las ofertas recibidas y para su mejor evaluación, RTVE podrá requerir, los licitadores, una demostración del equipamiento propuesto. RTVE podrá someter el material suministrado a las pruebas y análisis que considere oportunos.

Por ello, RTVE se reserva el derecho de solicitar la realización de pruebas exhaustivas in situ de los equipos que presenten los ofertantes antes de la elaboración del correspondiente informe técnico de los mismos. Por ejemplo, la compatibilidad de aquellos equipos que reciban señal de satélite, la descripten y desagrupen las tramas que se transportan a través de él, con el sistema de encriptado y agrupación de señales que se hace en origen.

En caso de solicitarse, éstas serán en las instalaciones de RTVE o en otro lugar que previamente se determine, sin ningún coste adicional para la Corporación RTVE y en un plazo no superior a **quince días naturales** a partir de la solicitud.

#### **Art. 7 - Información para la evaluación**

Con el fin de evaluar si las ofertas se ajustan a lo requerido por RTVE en el presente lote, los ofertantes incluirán, junto con sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), **suficiente información técnica operativa y funcional** de los equipos, sistemas, redes e infraestructuras, topología y los servicios ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos, ópticos y radioeléctricos. También indicarán **marca y modelos de los equipos y sistemas empleados**.

En el caso de los ítems relacionados con el transporte terrestre y difusión de TDT, se aportará información en cuanto a la topología de red empleada, transporte principal y de *backup*, diagrama detallado de los lugares por los que pasen las señales de RTVE hasta los centros, nº de centros, ubicaciones, etc. así como todo lo detallado en el punto 8.18 del artículo de Especificaciones Técnicas.

Para la parte de la solución satelital, los ofertantes deberán entregar un diagrama detallado de todos los posibles nodos por los que pasarán las señales desde el Control Central de Torrespaña hasta los *uplinks*.

En el caso concreto del sector terreno, se presentará un diagrama de bloques detallado de la solución aportada, en el que se especifique el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia propuestos, la monitorización y el sistema de control, entre otros.

En el caso del segmento espacial y para poder evaluar la oferta, se aportará información detallada de las características técnicas del satélite (posición orbital, mapa de la huella de cobertura con detalle de las líneas de isopotencia, fin de la vida útil, penetración, etc.).

Se presentará también un diagrama de bloques de la solución aportada para cada múltiplex, en el que se detalle la topología, el tráfico de señales, el equipamiento elegido, los sistemas de redundancia propuestos (además de los obligatorios especificados en este Pliego), la monitorización y los sistemas de gestión y control.

Todos los diagramas mostrarán el máximo de información posible, aunque la infraestructura final deberá cumplir todos los requisitos del Pliego de Condiciones Técnicas.

A ser evaluable la calidad y cantidad de la información aportada, ésta se valorará de acuerdo a los criterios de valoración subjetiva recogidos en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Toda la documentación solicitada se entregará en papel y también en formato electrónico (archivos en pdf o en “*Microsoft Office*” sin proteger). Los listados de los centros se entregarán necesariamente en formato Microsoft Excel). Los mapas de huellas de cobertura se entregarán en formato ‘\*.kmz’.

#### **Art. 8 - Lugares de entrega de señales por parte de RTVE**

Las entregas de todas las señales por parte de RTVE, como punto de inicio para que el adjudicatario realice su procesado (agrupación de señales, adaptación SFN, inclusión del acceso condicional, etc.), transporte y difusión, serán en los siguientes lugares:

- **Múltiplex RGE-1 de Canarias:** Centro de Producción de TVE en Las Palmas.
- **Múltiplex RGE-1 de Cataluña:** Centro de Producción de TVE en Sant Cugat.
- **Múltiplex RGE-2 y resto de múltiplex RGE-1:** Centro de Producción de TVE en Torrespaña.

El adjudicatario será el encargado de la instalación de los *patches* necesarios para la entrega y recepción de todas las señales entre RTVE y el adjudicatario, según las condiciones de instalación que defina RTVE.

#### **Art. 9 - Replanteo previo**

Si se desea y como ayuda para que los ofertantes puedan evaluar y calibrar mejor la confección de las ofertas, éstos podrán solicitar a RTVE una visita previa de replanteo con el fin de recabar la información que consideren precisa respecto a puntos de entrega de señales, espacio en rack para ubicar algún equipo u otras consideraciones (distancias, canalizaciones, recorridos, etc.),

ajustándose a las necesidades que originan este lote.

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. 10 - Comprobación de las señales de entrega de RTVE**

Aunque RTVE también pueda comprobar las características técnicas de las señales que entregue al adjudicatario de este lote y con objeto de garantizar en todo momento la calidad del servicio prestado, el adjudicatario comprobará de manera continua e inmediata la adecuación de las características técnicas de las señales que le sean entregadas para su transporte y difusión, a las normas y especificaciones recogidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Si se diera el caso de detectarse anomalías en las características de éstas, esto es, si las señales recibidas no cumplieran dichas normas y especificaciones, el adjudicatario no sería responsable de los cortes o degradaciones en la calidad de la señal difundida, si bien informará a RTVE de esta situación a la mayor brevedad para su rápida solución.

RTVE y el adjudicatario definirán con exactitud el punto de acceso en el cual se produce la entrega de las señales con el fin de atribuir las responsabilidades correspondientes.

#### **Art. 11 - Condiciones de inicio del servicio**

El adjudicatario deberá presentar una planificación temporal, lo más detallada posible, de los plazos previstos para cada ítem. Esta planificación se hará mediante un cronograma que explicita claramente los diferentes plazos, aunque siempre se respetarán las fechas indicadas en el Anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Durante el desarrollo de la ejecución del presente lote y para hacer un mejor seguimiento, el adjudicatario irá informando a RTVE sobre la evolución del proyecto. De manera especial, si surgiera algún problema que pusiera en peligro el cumplimiento de las fechas indicadas en dicho Anexo (problemas con equipamiento, transporte de señales, licencias, contratiempos que surjan, ...), lo comunicará a RTVE en cuanto tenga constancia.

#### **Art. 12 - Entrega de documentación del adjudicatario a RTVE**

El adjudicatario entregará a RTVE documentación técnica del servicio prestado, que actualizará de forma periódica, con la frecuencia y formato que establezca

la Mesa Técnica, conteniendo al menos:

- Equipamiento empleado en el remultiplexado del múltiplex RGE-2, así como información técnica detallada y completa de los equipos concretos que RTVE pueda requerir (catálogos del fabricante), en la que se describan y detallen sus especificaciones. El idioma de esta información será el castellano (preferentemente) o alternativamente en inglés.
- Capacidad de los circuitos de transporte (terrestre y satélite), así como la distribución de las señales en el satélite, por transpondedor.
- Esquemas o planos detallados de la arquitectura y topología de la red de transporte, incluyendo la parte terrestre (troncal, distribución, contribución, entronques) y la de satélite, desde el origen hasta los centros transmisores, con un suficiente nivel de detalle. Se tendrá en cuenta las peculiaridades de la señal de cada múltiplex y Comunidad Autónoma, detallando los diferentes mecanismos de transporte de los múltiplex hasta su difusión. Se aportará información detallada del transporte de señal hasta Ceuta y Melilla.
- Centros transmisores: arquitectura, diagrama de bloques, interfaces, etc., de los diferentes tipos de centros.

Además de lo anterior, se entregará la información específica que se detalla en cada ítem, en el último artículo del pliego de este lote (ubicaciones de los centros transmisores de TDT, huellas de cobertura, ...)

El adjudicatario se compromete a actualizar dicha información. Si por el motivo que fuera, durante el transcurso del contrato del servicio, el adjudicatario decidiera cambiar un determinado tipo de equipo en todos los lugares en los que esté respecto a los ofertados inicialmente y éste tuviera un peso importante en el servicio, el adjudicatario deberá entregar documentación de los nuevos equipos.

De la misma manera, si durante el transcurso del contrato del servicio, el adjudicatario tuviera que cambiar la ubicación de un centro emisor, siempre debidamente justificado, deberá aportar información detallada de las características del nuevo centro y una comparativa con el que se va a sustituir, así como aquella documentación que el adjudicatario se intercambie con la Administración (SETID u otro organismo oficial español equivalente).

En el caso de solicitar RTVE una documentación específica diferente y propia de su servicio, la cursará a través de la Mesa Técnica y, una vez aprobada por ella, el adjudicatario la remitirá dentro de un plazo no superior a 15 días naturales.

La documentación solicitada se entregará en papel y en formato electrónico (archivos en pdf o *Microsoft Office* no protegido). Las ubicaciones de centros y los mapas de huellas de cobertura se entregarán en formato \*.kmz. En caso de no entregar dicha documentación técnica, RTVE podrá aplicar penalizaciones,

según se indica en el artículo correspondiente.

### **Art. 13 - Normas e instrucciones sobre la instalación**

En caso de que el adjudicatario tuviese que instalar algún equipamiento o dispositivo en ubicaciones de RTVE, como el necesario para hacer las agrupaciones de señales, encriptado, etc., éste deberá ser el mínimo posible y con las dimensiones y consumo lo más reducidos posibles.

RTVE facilitará una ubicación adecuada para dichos equipos, en las respectivas salas de equipamiento técnico de los CC.PP. de RTVE. En la oferta quedará claramente indicado el equipamiento que instalará en estos lugares.

Para la instalación de dicho equipamiento y cableado se seguirán las normas y requerimientos técnicos de RTVE. En cuanto a la instalación en sí, se respetarán la normativa interna en cuanto al nivel de calidad exigido en RTVE.

RTVE facilitará el acceso a sus instalaciones a las personas que el adjudicatario determine para la instalación, durante el tiempo que dure ésta, siempre que se comuniquen con anterioridad las fechas de acceso, el horario previsto de trabajo y la relación de personas que accederán, con sus datos personales.

Los trabajos relacionados con las instalaciones en los diferentes lugares se harán en un horario tal que no interfieran en el normal desarrollo de las tareas que se efectúan habitualmente en los distintos centros de RTVE, en los días y horas que previamente se pacten entre ambas partes de mutuo acuerdo, salvaguardando especialmente y en todo momento los programas especiales e informativos. Se pondrá el máximo cuidado para no causar ninguna perturbación en instalaciones o equipos cercanos a donde se instalen los equipos de este lote, para garantizar en todo momento las emisiones.

RTVE proveerá y asegurará permanentemente al adjudicatario el suministro de energía eléctrica para que los equipos instalados en centros de RTVE puedan funcionar con normalidad. De la misma manera, RTVE dispondrá y asegurará la climatización precisa para garantizar las condiciones de temperatura adecuadas que permitan su correcto funcionamiento. Para ello el adjudicatario indicará los requisitos eléctricos y de climatización (consumos nominales y máximos, márgenes de variación de la tensión de red, márgenes de temperatura de trabajo, etc.) y, si lo hubiera, aquellos otros parámetros de especial relevancia que haya que tener en cuenta.

RTVE no repercutirá al adjudicatario ningún gasto por este alojamiento de equipos, ni por uso de energía eléctrica y climatización.

### **Art. 14 - Integridad del contenido de las señales**

El operador garantizará la transparencia e integridad de los contenidos (programas) que van dentro de las señales entregadas por parte de RTVE, manteniendo inalterado su contenido en las señales que difunda, de conformidad con las normas legales que le fueran de aplicación.

Es decir, **el adjudicatario será totalmente transparente con la señal en cuanto a contenidos desde el origen hasta la difusión final al usuario.**

El adjudicatario no realizará una nueva codificación de los programas de audio o vídeo entregados, 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 ningún caso se producirán modificaciones durante el transporte y difusión de las tramas digitales entregadas por RTVE que impidan la correcta recepción por los usuarios, tanto de los propios servicios de TV y radio, como de cualquier información digital auxiliar incluida en ésta (teletexto, subtítulos, tablas SI/PSI, descriptores, etc.).

En caso de ser estrictamente necesario manipular, por algún motivo específico, algún *Transport Stream* entregado por RTVE, el adjudicatario pedirá expresamente autorización por escrito a RTVE con anterioridad.

El operador 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.

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

#### **Art. 15 - Puesta a disposición de RTVE de datos para la monitorización y control**

El adjudicatario deberá poner a disposición de RTVE todas aquellas señales, parámetros e informaciones de control y estatus –alarmas incluidas–, que se definan como necesarias para poder generar la interfaz que permita el correcto acceso a la información y el adecuado seguimiento de todos los elementos de la cadena de valor vinculados a la prestación de los servicios de emisión y soporte de televisión y radio.

La puesta a disposición de estos datos permitirá que RTVE (o la empresa que RTVE designe para este cometido) pueda comprobar en remoto y mediante un terminal del sistema de supervisión, la calidad de emisión mediante el cumplimiento íntegro de todos los servicios contratados.

El adjudicatario proporcionará acceso *web*, desde cualquier punto con acceso

a Internet, a un sistema de información que indique el estado de funcionamiento en tiempo real de los principales equipos, elementos e infraestructuras, incluidas las redundancias, donde deberán poderse examinar los parámetros principales del servicio que se consideren convenientes.

#### **Art. 16 - Sesiones informativas**

Con el fin de que RTVE tenga detallada información de cómo presta el servicio el adjudicatario, éste ofrecerá unas sesiones informativas sobre las infraestructuras empleadas, la topología, equipos usados, etc. El contenido concreto de las sesiones se acordará mutuamente una vez adjudicado el servicio.

Serán para un grupo muy reducido de personas de RTVE, con cualificación técnica adecuada, y en cualquier caso solo serán para los trabajadores de RTVE que están directamente relacionados con los servicios solicitados. El adjudicatario repartirá documentación de las sesiones a los asistentes.

Las fechas, horarios, duración y lugar de las sesiones, así como el número de personas, se fijarán de mutuo acuerdo entre las partes. La planificación se hará con al menos un mes de antelación respecto a las fechas elegidas.

En caso de realizarse actualizaciones de nuevas versiones de *software*, y si las nuevas mejoras o funcionalidades añadidas tuvieran un peso importante, así como cualquier cambio significativo en la topología de la red, el adjudicatario realizará sesiones informativas adicionales sobre estas nuevas prestaciones.

La información recibida la tratará RTVE de forma absolutamente confidencial, salvo que el adjudicatario indique que no tiene inconveniente en lo contrario.

#### **Art. 17 - Actualización del equipamiento y del *software***

Los equipos que durante el transcurso del servicio se vayan quedando obsoletos por el avance de tecnología, que se descataloguen o se queden sin soporte, deberán sustituirse y actualizarse. Los nuevos equipos que se instalen no estarán obsoletos ni descatalogados.

No obstante, los nuevos equipos deberán prestar el servicio en las mismas o mejores condiciones que los que se reemplacen. La sustitución no debe suponer ningún cambio o actuación por parte de los usuarios finales para seguir viendo los múltiplex de RTVE, por lo que será transparente para éstos.

El adjudicatario ofrecerá el servicio solicitado empleando versiones actualizadas de *software* en los equipos que utilice. Dichas versiones estarán totalmente verificadas y homologadas respecto a su correcto funcionamiento, por lo que nunca serán una *beta* o estarán en periodo de evaluación.

Las actualizaciones de *software* estarán amparadas por el contrato del servicio, entendiéndose que están englobadas dentro del soporte y mantenimiento del mismo, siempre y cuando no respondan a necesidades adicionales por parte de RTVE.

En cualquier caso, e independientemente de los equipos empleados en cada momento y en cada ubicación, el SLA debe mantenerse durante la vigencia del contrato dentro de los niveles especificados.

#### **Art. 18 - Cortes programados por 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, desconexiones o apagado de algún equipo o red, incluso los de reserva, deberá informar previamente a RTVE **con una antelación mínima de tres días laborables y estará condicionado a su aceptación.**

Solo en casos realmente excepcionales se podrá reducir ese tiempo de preaviso, pero en cualquier caso siempre deberá tener la aprobación por parte de RTVE.

Los horarios en los que se llevarán a cabo dichas actuaciones deberán ser, en la medida de lo posible, acordados 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 de **03:00 a 06:00 h.** (horario peninsular), 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 dicha franja horaria por estar la señal cortada o seriamente degradada, se actuará, sin necesidad de aceptación, lo más rápido posible con el fin de solventarlo rápidamente. Siempre que sea razonablemente posible, antes de cualquier actuación el adjudicatario informará de esta situación de manera urgente a RTVE, indicando además las causas objetivas que impiden hacerlo en el horario anterior.

En caso de surgir algún tipo de imprevisto en el transcurso de tales trabajos programados que impida su culminación, el adjudicatario procederá a la reposición del servicio con la mayor brevedad posible, notificando el NOC inmediatamente este hecho a RTVE.

Siempre se emplearán los cauces de comunicación habilitados, es decir, los contactos telefónicos y correos electrónicos.

#### **Art. 19 - Criterios de cálculo de cobertura**

En línea con las guías de buenas prácticas existentes, se considera que una población determinada tiene cobertura de TDT cuando la intensidad de campo mínima, medida a 10 metros del suelo, es de **al menos 58 dB  $\mu$ V/m. y el valor de MER (Modulation Error Ratio) en antena es superior a 23 dB.**

**Las coberturas de cada centro emisor se deberán calcular utilizando el criterio del mejor servidor.**

Siempre que en el presente pliego se mencionen valores de cobertura se considerarán los valores netos de cada centro emisor, es decir, los habitantes con cobertura estarán asignados a un único emisor (mejor servidor).

## Art. 20 - Consideración de incidencias de TDT e indisponibilidad

Serán consideradas incidencias en el servicio, por no existir disponibilidad de las señales emitidas o por degradación importante de las mismas, las siguientes circunstancias:

- Emisión de contenidos de cualquier tipo distintos de los entregados por RTVE para cada servicio, incluidos “negros” de vídeo, congelados, silencios de audio, etc. que no sean los de la señal entregada por RTVE en origen.
- Cortes o interrupciones en cualquiera de las señales difundidas a los usuarios finales, sean permanentes o intermitentes, debidos a un mal funcionamiento u operación de cualquier infraestructura o elemento incluido en este lote, siempre que sean imputables al adjudicatario.

Eso incluye tanto la propia señal de radiofrecuencia en su conjunto como cualquiera de los servicios de TV o/y radio de RTVE o cualquiera de sus componentes (vídeo, audio, datos).

- **Emisión, durante parte o todo el tiempo de regionalización de las señales territoriales, de un contenido diferente al que debería estar regionalizado**, aunque no haya “negros” de vídeo ni silencios de audio.
- La reducción del área de cobertura por disminución de la potencia radiada por avería o cualquier otro motivo, considerando los siguientes valores de ponderación por la potencia disminuida:

Disminución de potencia	Ponderación
Entre 0 y 3 dB	No computable
Mayor de 3 dB y hasta 6 dB	Computable al 50%
Mayor de 6 dB	Computable al 100%

Mayor de 3 dB después de 15 días	Computable al 200%
----------------------------------	--------------------

- La superación del valor de  $2 \times 10^{-4}$  en la tasa de error (BER) a la entrada del decodificador *Reed-Solomon* de un receptor patrón, independiente del nivel de intensidad de campo en el punto de recepción del área de cobertura, siempre que sea imputable a un funcionamiento incorrecto de la red del adjudicatario.
- La degradación de la señal por debajo de los niveles establecidos en el artículo de criterios de cálculo de cobertura, y en general cualquier degradación que la sitúen fuera de las condiciones técnicas indicadas en el artículo correspondiente del presente pliego.
- Los cortes o conmutaciones aislados entre los sistemas redundantes definidos como “*seamless*” que produzcan una interrupción en la correcta recepción de los contenidos.

Por el contrario, **no se considerarán incidencias ni indisponibilidad** imputable al adjudicatario las siguientes circunstancias:

- Que RTVE no entregue al adjudicatario ninguna de las dos señales redundantes de sus cabeceras o que su contenido sea un negro (vídeo) o un silencio (audio).
- Que ninguna de las señales redundantes entregadas por RTVE cumpla las condiciones y parámetros técnicos estipulados 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 personal técnico del adjudicatario, etc.
- Actuaciones de mantenimiento programadas acordadas previamente con RTVE, según se especifica en el artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.
- Los cortes o conmutaciones aisladas entre los sistemas redundantes definidos contractualmente en la configuración de la red, siempre y cuando no superen el tiempo máximo de 20 segundos.
- Requerimiento formal por parte de las Autoridades competentes de cese de las emisiones o modificación sustancial de las condiciones de las mismas.
- Pérdidas de calidad en la emisión originadas por interferencias que no hayan sido provocadas por el adjudicatario en las frecuencias de difusión, o bien por interferencias debidas a emisiones autorizadas por la Administración, así como interferencias causadas por terceros en el

satélite.

- Los cortes de fluido eléctrico, por causas ajenas al adjudicatario, en los centros de difusión que no cuenten con reserva de energía en la configuración contractual de la red, si bien el adjudicatario realizará sus mejores esfuerzos para prever dichos cortes y aportar grupos electrógenos portátiles que puedan recuperar el suministro en situaciones en las que sea razonable y operativo.

En caso de corte del fluido eléctrico en un centro transmisor por causas ajenas al adjudicatario (exceptuando los casos de fuerza mayor definidos en el siguiente punto), no se facturará el servicio durante el periodo de afectación.

- Casos de fuerza mayor, casos fortuitos o los producidos por causas naturales extremas no habituales, que afecten a los equipos e instalaciones, como puedan ser: inundaciones, incendio, vendaval, descargas atmosféricas directas, robo, expolio, vandalismo, etc.

En estos casos el adjudicatario, de común acuerdo con RTVE, establecerá un plazo razonable de reposición del servicio. Transcurrido ese plazo sin que el servicio haya quedado repuesto, se considerará incidencia ordinaria.

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.

Se tendrán en cuenta tanto las incidencias reportadas por el adjudicatario en los informes obligatorios indicados más adelante en este lote, como las detectadas por RTVE mediante sus sistemas de monitorado.

Para el cálculo de la indisponibilidad del servicio se tomará como duración de las incidencias el tiempo transcurrido desde su inicio real hasta el momento de la restauración completa del servicio.

Sólo cuando éste no pudiera fijarse con seguridad, a partir de la información del histórico de los equipos, se considerará desde el instante en que RTVE lo comunique al adjudicatario o éste disponga de conocimiento fidedigno por cualquier otro cauce.

Cuando el tiempo transcurrido entre dos incidencias en un mismo centro o servicio, atribuibles a la misma causa, no supere la duración máxima de corte permitida, ambas incidencias se considerarán una sola, pasando a tener como tiempo de comienzo el de inicio de la primera y como tiempo de finalización el final de la segunda. Este criterio se aplicará de forma iterativa a todos los casos en que se den las condiciones referidas al comienzo del párrafo.

**Art. 21 - Disponibilidad del servicio SLA (*Service Level Agreement*) de TDT**

Se entiende por disponibilidad del servicio la continuidad temporal del mismo, en la zona de cobertura exigida, con los contenidos de las señales entregadas por RTVE con la calidad y el nivel adecuado para su recepción y demodulación correctas, que corresponden a los criterios de cálculo de cobertura establecidos en el artículo anterior correspondiente del Pliego de Condiciones Técnicas.

La calidad de recepción de la señal digital será tal que, a partir de esas condiciones mínimas, la tasa de error (BER) no supere el valor de  $2 \times 10^{-4}$  a la entrada del decodificador *Reed-Solomon* de un receptor patrón, independientemente del nivel de intensidad de campo en el punto de recepción, siempre que esté dentro del área de cobertura.

Los procedimientos de medida que se emplearán para la comprobación de las características de la señal DVB serán los especificados en la recomendación ETR 290 / TR 101 290.

En el caso de los centros de difusión, se deberán además cumplir las condiciones de P.R.A. y cobertura autorizadas por la SETID, para cada centro. Estas condiciones determinan la recepción en el área de servicio prevista, en condiciones de visión directa y la correcta instalación de la recepción.

El adjudicatario dispondrá, como mínimo, de los sistemas y equipos redundantes que se exigen en las cláusulas de este pliego, y en caso de caída o avería, aunque se cuente con la redundancia y el servicio no se vea interrumpido, se repondrán en el menor tiempo posible, a fin de tener garantizada la vía de reserva.

El cómputo de la disponibilidad del servicio se realizará para cada uno de los múltiplex por separado (RGE-1 y RGE-2).

**Art. 22 - Actuación ante incidencias**

El adjudicatario dará soporte a RTVE del servicio y hará un seguimiento integral de las posibles incidencias que ocurran durante la prestación del servicio solicitado.

El adjudicatario estará obligado a hacer un correcto seguimiento de las incidencias o cuestiones planteadas por RTVE mediante el personal que dedique a este cometido. Esta asistencia se prestará a través de un servicio con personal dedicado, no siendo admisibles sistemas automatizados de gestión telefónica ni contestadores automáticos.

El adjudicatario comunicará a RTVE los datos de contacto principales y los alternativos, comprometiéndose a no cambiarlos sin avisar, y a dar respuesta a las solicitudes de RTVE.

Dicho personal tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer el seguimiento de manera completa, desde la detección o comunicación de una incidencia, hasta la completa resolución de la misma.

Aunque el personal del adjudicatario que esté dedicado a este asunto contacte internamente con el área o áreas que estime oportunas para recabar información, habrá una interlocución única frente a RTVE. Deberá hacer un seguimiento del caso, con número de referencia (*ticket*) hasta que se cierre, informando a RTVE del estado de la situación.

Cuando un determinado centro presente problemas de una forma reiterada, el adjudicatario le prestará una especial atención y, si fuera el caso, deberá sustituir elementos para garantizar su correcto funcionamiento, aunque no se hayan podido localizar las causas. En todo caso, estas situaciones se pueden tratar en el seno de la Mesa Técnica.

En caso de que se produzcan incidencias de cualquier tipo en alguno de los servicios solicitados, el adjudicatario estará obligado a entregar a RTVE informes sobre éstos, de acuerdo a los siguientes criterios:

#### 1) Informes periódicos

El adjudicatario deberá enviar a RTVE distintos informes periódicos de incidencias que hayan afectado a la difusión de las emisiones de RTVE, al menos en Excel o en formato 'csv', de acuerdo a los siguientes criterios:

- Diarios: el adjudicatario remitirá por correo electrónico un informe diario de las incidencias del día anterior.
- Mensuales: el adjudicatario elaborará un informe mensual de incidencias en el que vendrán recogidas todas las incidencias comunicadas en los informes diarios.

En dichos informes se incluirá al menos la siguiente información:

- Centro emisor afectado
- Identificador único de centro
- Tipo de centro
- Provincia
- Hora de inicio y fin de la incidencia
- Duración de la incidencia
- Si computa o no para el cálculo de penalizaciones

- Descripción de la incidencia (causa, actuaciones realizadas, etc.)

## 2) Informes puntuales por difusión

En los casos puntuales de incidencias graves o con una afectación importante, y al margen de la información recibida en los informes de incidencias diarios, así como en todos los casos en que así lo solicite RTVE por un motivo justificado, el adjudicatario enviará un informe específico indicando de manera detallada las causas de la incidencia (dispositivo o actuación errónea que lo ha producido), la hora de inicio y su duración, el procedimiento seguido para solucionarla, su resolución y si supone un fallo puntual o si precisa buscar una solución.

También se entregarán informes por todas aquellas incidencias con una afectación importante que, sin tener su origen en los propios centros emisores, afecten a la normal prestación de la difusión por fallo en elementos comunes del sistema que compone este lote.

El plazo para su entrega será de 72 horas, salvo días festivos o no laborables, desde que se detecte la incidencia o desde que se comunique ésta.

## 3) Informes puntuales por no regionalización

Independientemente de las posibles incidencias en la difusión y de los informes recibidos como consecuencia de éstas, siempre que haya un problema en la regionalización de las señales del múltiplex RGE-1, el adjudicatario enviará un informe a RTVE en las 72 horas siguientes, salvo días festivos o no laborables.

En el mismo se detallarán las causas que han producido la incidencia: dispositivo que lo ha producido, si supone un fallo puntual o si precisa buscar una solución, si ha sido una actuación errónea (error humano), etc.

En cualquier caso, y para las tres situaciones anteriores, para que se dé por cerrada una incidencia siempre deberá haber quedado totalmente clara por ambas partes las causas, las consecuencias, la afectación, la forma de solucionarla, y las medidas preventivas para minimizar el riesgo de que vuelva a suceder.

En caso de no darse todas estas circunstancias, se considerará que la incidencia aún queda abierta. Se tratará por todos los medios de que el número de incidencias abiertas sea el mínimo posible.

La no remisión a RTVE de cualquiera de estos informes lleva aparejadas las penalidades indicadas en el Pliego de Condiciones Generales.

### **Art. 23 - Presentación de documentación a la Administración en nombre de RTVE**

El adjudicatario deberá presentar a la Administración (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales -SETID- u otro organismo oficial español equivalente), en nombre de RTVE, aquella documentación técnica que ésta le requiera al adjudicatario o a RTVE, o bien que sea necesario entregar para cumplir con los trámites necesarios.

RTVE tendrá puntual información al respecto, tanto del tipo de datos que el adjudicatario va a hacer entrega, como la confirmación de la propia entrega cuando la haya realizado. Deberá respetar siempre los plazos que se hayan marcado, y comunicará a RTVE el estado de la misma (denegación o aprobación de la documentación, posibles anomalías en la documentación, comunicación de falta de información, etc.).

RTVE dispondrá en todo momento de una copia íntegra de la documentación que haya entregado o vaya a entregar a la Administración referente al servicio que está prestando a RTVE, sea de tipo técnica, administrativa o de otra índole.

Por otro lado, y al margen de lo anterior, el entonces denominado Ministerio de Industria, Turismo y Energía aprobó la 'Guía para el tratamiento de los sucesos que conlleven una importante degradación de la calidad del servicio de comunicación audiovisual televisiva por ondas hertzianas terrestres', como fruto del trabajo de la 'Comisión para el seguimiento de la calidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones'.

Dicha guía se publicó como Orden IET/1090/2014, de 16 de junio, por la que se regulan las condiciones relativas a la calidad del servicio en la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas.

En base a lo anterior, RTVE autoriza y delega en el adjudicatario de este lote, al ser el operador de red, como interlocutor a los efectos de realizar las comunicaciones ante la SETID previstas en la Orden IET/1090/2014 y su guía de aplicación y normativa que la desarrolle, dentro del plazo establecido y con el procedimiento y condiciones fijadas por la Administración.

El adjudicatario dará traslado de forma simultánea a RTVE de cualquier comunicación que dirija a la SETID y que la SETID le dirija en relación a la aplicación de la citada Orden.

### **Art. 24 - Atención técnica permanente**

El adjudicatario dispondrá de un centro de control (NOC, *Network Operation Center* o similar) para todos los ítems de este lote, en el que podrá visualizar el estado y comportamiento del equipamiento a su cargo y permitir la actuación

remota sobre el mismo, visualizar la presencia y calidad de las señales emitidas, estado de las infraestructuras, funcionamiento de red, etc. Dicho Centro tendrá capacidad de control sobre los principales aspectos de la explotación del servicio.

En base a esa información, el adjudicatario prestará a RTVE un servicio de atención técnica permanente (ventanilla de gestión del servicio), durante 24 horas al día y todos los días del año, de forma que permita el contacto permanente de RTVE con éste para tratar cualquier tema técnico relacionado con los servicios prestados.

Asimismo, éste proporcionará a RTVE una lista de responsables con quienes contactar en caso de producirse incidencias en el servicio y deberá mantenerla actualizada, comunicando los cambios que puedan producirse.

Este centro de atención técnica permanente tendrá, entre otros, lo siguientes cometidos:

- Recepción de incidencias y atención a reclamaciones de todo tipo relacionadas con los servicios de este lote, así como su seguimiento mediante el empleo de un sistema de gestión de incidencias.
- Informar puntualmente de las incidencias detectadas por sus sistemas de supervisión y proporcionará un número de incidencia que facilite su seguimiento.
- Dar soporte ante las incidencias en las desconexiones territoriales y seguimiento de ellas.
- Dar acceso a la información sobre el estado de averías o incidencias detectadas, una vez haya comenzado la resolución de las mismas, con información activa de éstas, así como la previsión de resolución de las incidencias en curso.
- Dar información sobre el funcionamiento del servicio.

Este servicio de atención, que se prestará en español, será de los denominados 'para grandes clientes' y será totalmente al margen de servicios de atención telefónica a usuarios particulares que pudiera haber.

Esta asistencia se prestará a través de un servicio en su Centro de Atención Técnica, no siendo admisibles sistemas automatizados de gestión telefónica ni contestadores automáticos. Deberá dar soporte del servicio, equipos e instalaciones empleadas durante la prestación del servicio solicitado. Dicho personal tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente el seguimiento de las incidencias o cuestiones planteadas por RTVE. Deberá haber un seguimiento del caso, con número de referencia (*'ticket'*) hasta que se cierre.

Además de lo anterior, las incidencias que afecten a los centros emisores tipos A y B (que se detallan más adelante) se comunicarán a RTVE en cuanto se detecten y se enviará siempre un informe detallado y por escrito dentro de los tres días laborables siguientes a la detección de la incidencia.

Para los casos concretos de incidencias que afecten a centros emisores tipo A y los cortes generalizados de más de cinco minutos de corte permanente, o como suma de cortes intermitentes, debidos a fallos del *uplink* satélite, el adjudicatario deberá comunicarlo a los contactos facilitados por RTVE por correo electrónico y en un plazo de 90 minutos desde que se alcance el tiempo de afectación definido.

Se prestará especial atención a las incidencias producidas durante las desconexiones territoriales.

Cualquier incidencia relacionada con problemas de regionalización será comunicada, a los contactos facilitados por RTVE, en el mismo día por teléfono y por correo electrónico a RTVE, indicando los detalles de descripción, inicio, duración de la misma, causas (si son conocidas) y solución tomada, además del envío de informe que se detalla en el apartado correspondiente.

## **Art. 25 - Especificaciones técnicas del lote**

El servicio solicitado en el presente lote, su composición, la descripción detallada y sus especificaciones técnicas, están desglosados a continuación.

### **ASPECTOS COMUNES**

A continuación, se detallan los aspectos generales que afectan a los ítems incluidos en el presente lote.

#### **a) Servicios de RTVE (TV y radio)**

RTVE tiene diferentes servicios de TV y radio que se emiten en TDT a los espectadores, a saber:

- RGE-1 (múltiplex con desconexiones territoriales):
  - La1 (uno para cada Comunidad Autónoma, así como para Ceuta y Melilla)
  - La1 SD (uno para cada Comunidad Autónoma, así como para Ceuta y Melilla)
  - La2 (uno para Madrid, otro para Cataluña, otro para Canarias y otro para el resto de CC.AA., así como para Ceuta y Melilla)

- La2 SD (uno para Madrid, otro para Cataluña, otro para Canarias y otro para el resto de CC.AA., así como para Ceuta y Melilla)
- 24h (uno para Madrid, otro para Cataluña, otro para Canarias y otro para el resto de CC.AA., así como para Ceuta y Melilla)
- 24h SD (uno para Madrid, otro para Cataluña, otro para Canarias y otro para el resto de CC.AA., así como para Ceuta y Melilla)
- Radio Nacional (uno para cada Comunidad Autónoma)
- Radio 5 (uno para cada Comunidad Autónoma, salvo en Canarias que hay uno por provincia)
- Radio 4 (solo para Cataluña)

Adicionalmente también se debe contar con un servicio de TV **de contribución** como señal de reserva para las CC.AA. de Canarias y Cataluña, **que será La1 nacional**.

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de algún o algunos servicios de SD durante el transcurso del contrato, la composición de este múltiplex podrá variar y contar con al menos 4 servicios de TV y 2 servicios de radio adicionales.

- RGE-2 (múltiplex único para toda España, sin desconexiones territoriales):
  - Clan
  - Clan SD
  - Tdp
  - Tdp SD
  - Radio Clásica HQ
  - Radio 3 HQ
  - Radio Exterior
  - Canal Ingeniería

RTVE se reserva el derecho de modificar esta composición de servicios, y/o renombrarlos, siempre respetando la normativa. En este caso, RTVE avisaría al adjudicatario con la antelación suficiente para poder llevar a cabo los cambios que sean precisos.

No obstante, en caso de que RTVE cese la emisión de algún o algunos servicios de SD durante el transcurso del contrato, la composición de este múltiplex podrá

variar y contar con un solo servicio de TV y 3 servicios de radio.

**Además, en este caso, se regularizarán los precios en función del porcentaje de ocupación del múltiplex, según se indica en el artículo 2 del Pliego de Condiciones Generales.**

Los servicios de televisión podrán llevar subtítulo DVB (ETSI-EN 300 743), la aplicación HbbTV (ETSI-TS 102 796) y teletexto (ETSI-EN 300 472). Ningún equipo, desde las cabeceras hasta el usuario final, eliminará los datos introducidos en la señal de origen entregada por RTVE en el periodo de borrado de vídeo (VI), es decir, no hará *blanking*.

Al margen, el adjudicatario también deberá disponer para uso de RTVE una capacidad de **10,2 Mbps** para el transporte de las señales de contribución a los Centros de Producción de RTVE.

Además de todo lo anterior, RTVE necesita transportar un conjunto adicional de señales de radio que no forman parte de los múltiplex de TDT. Por ello se deberá contar y prever en los ítems correspondientes con un régimen binario adicional para transportar estas señales de radio.

El *bit rate total* para la contribución de las señales de radio será nominalmente de **28,1 Mbps**. Esta capacidad, que podrá estar en un solo *transponder* o repartida entre varios, podrá ser modificada en la Mesa Técnica, de acuerdo a los niveles de calidad acordados. De la misma forma, durante la duración del contrato, este *bit rate* podrá redistribuirse de otra forma diferente a la inicial.

#### **b) Características de las señales de las cabeceras entregadas por RTVE**

Las señales entregadas por RTVE en los CC.PP., como puntos de inicio para que el adjudicatario realice los servicios solicitados, serán las de los múltiplex de RTVE (TV, radios, datos, tablas, etc.) del RGE-1 y la del múltiplex RGE-2 provenientes todas de las respectivas cabeceras.

**En el caso del RGE-2, la capacidad de ocupación de este múltiplex es del 75%, si bien puede disminuir hasta el 25% en el caso de cese de las emisiones de los servicios en SD.**

En el caso de las señales del múltiplex RGE-1, salvo las señales de Cataluña, Comunidad de Madrid y Canarias, se podrán entregar de forma diferenciada los servicios con desconexiones territoriales (diferentes para cada comunidad) y los que no las tienen (comunes para todas ellas) si fuera necesario.

Las señales relacionadas con los múltiplex que entregará RTVE estarán conformadas en formato TS sobre IP (TS 102 034) *multicast*. RTVE las entregará duplicadas para cada uno de los múltiplex, de forma que pueda alimentar, desde el origen, un servicio de transporte redundante 1+1.

En cuanto a las señales adicionales de radio que no forman parte de los múltiplex, RTVE las entregará de forma redundada en Torrespaña en formato

TS sobre interfaz ASI o IP.

**c) Conformación final de las tramas**

El adjudicatario mantendrá los valores de configuración de los servicios entregados, aunque será posible modificarlos si RTVE así lo requiriera.

Deberá tener capacidad para modificar los servicios recibidos en cuanto a filtrado de componentes, cambio de PID, inclusión de nuevos componentes con posibilidad de actualización de marcas PTS/DTS con el PCR del servicio, etc.

Los paquetes nulos necesarios para un correcto funcionamiento no deberán superar el 2% de la tasa binaria asignada a RTVE en el múltiplex correspondiente.

La velocidad binaria nominal de salida de cada múltiplex será la determinada por los parámetros elegidos en la norma de emisión (actualmente DVB-T).

No obstante, se podrá modificar por requerimiento de la Administración por cambio de parámetros o bien por cambio de tecnología (DVB-T2).

Los multiplexores tendrán la posibilidad de conformar los múltiplex de acuerdo al estándar DVB-T2 ante un eventual cambio en la legislación aplicable. No obstante, en el momento actual, es suficiente con que estén preparados para operar en el estándar DVB-T actualmente vigente en España, ajustándose la tasa binaria de salida a los valores de intervalo de guarda y FEC que se elijan.

**d) Adaptación SFN**

El adjudicatario realizará la adaptación a la red de frecuencia única (SFN) de todos los múltiplex a difundir mediante la inserción de los paquetes MIP de acuerdo a TS 101 191. El equipo que realice la adaptación SFN será redundante 1+1, incluyendo un sistema de recepción de GPS, redundante 1+1, para obtener la referencia de sincronismo necesaria.

El sistema suministrado estará preparado para poder operar según el estándar DVB-T2 en el caso de que así lo requiriera una nueva legislación aplicable a la difusión en TDT de RTVE.

La conmutación entre los sistemas redundantes será *seamless*, por lo que no provocará ninguna interrupción o discontinuidad en la trama.

La adaptación SFN de los múltiplex RGE-1 de Canarias y Cataluña se realizará obligatoriamente en los respectivos Centros de Producción de RTVE.

**e) Entrega de múltiplex completos a RTVE**

El adjudicatario se encargará de entregar en Torrespaña, de forma redundada en equipos diferentes, todos los múltiplex completos, tal y como se difunden en TDT, en los formatos que RTVE requiera (ASI/IP).

**f) Lugares de recepción por satélite de las señales de RTVE**

Las señales que se distribuyen a través de satélite dan servicio actualmente a:

- **Centros transmisores de TDT:**

En los centros transmisores que dan servicio de TDT a RTVE hay receptores profesionales de satélite que actualmente están operando.

Aproximadamente, en la actualidad hay unos 1.600 receptores de satélite en funcionamiento para el múltiplex RGE-1, y en torno a 1.100 para el múltiplex RGE-2, repartidos por los centros transmisores de todo el país.

- **Extensiones de cobertura:**

Se denominan extensiones de cobertura a aquellas ampliaciones de la cobertura de TDT llevadas a cabo por los órganos competentes de las Administraciones públicas, así como entidades dependientes de ellas, que llevan a cabo iniciativas para la difusión a los ciudadanos del servicio de televisión digital en zonas donde no existe cobertura del servicio de TDT, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones.

Dichas extensiones están amparadas por el Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre, y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital (Disposición adicional sexta).

En España se han llevado a cabo extensiones durante los últimos años para ampliar la cobertura de los múltiplex de RTVE usando, entre otras, las señales disponibles en el satélite. Las relaciones detalladas de los centros que ofrecen estas extensiones de cobertura, y que están registrados en la SETID, figuran en la siguiente web del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital:

*<https://avancedigital.mineco.gob.es/espectro/servicio-radiodifusion/television-digital/Paginas/estaciones-td-ambito-estatal.aspx>*

- **TDT-SAT:**

Son aquellos equipos destinados a usuarios particulares que residan en zonas dispersas o aisladas de la geografía nacional, y cuya cobertura de TDT no es posible mediante transmisores terrestres (en torno al 1,5% de la población para el RGE-1 y algo más para el RGE-2). Es lo que se conoce como solución 'TDT-SAT' y está amparado por el Real Decreto Ley 1/2009, de 23 de febrero, de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones.

Estos equipos están preparados para recibir no solo las señales de los múltiplex de RTVE, sino también de las TV privadas de ámbito nacional.

Se estima que actualmente hay en torno a 60.000 o 70.000 receptores de

este tipo autorizados en España, con el registro de la SETID.

Todos los equipos anteriores son compatibles con el formato DVB-S2 (ETSI EN 302 307).

El adjudicatario garantizará que los receptores de satélite necesarios para que los centros transmisores de TDT y los de extensión de cobertura puedan seguir dando servicio, estén disponibles en todo momento en el mercado, y sean integrados en el sistema de acceso condicional, de forma que este servicio no se vea interrumpida.

**Cualquier tercero autorizado por RTVE**, como por ejemplo las Administraciones públicas para realizar extensiones de cobertura, **deberá tener opción a comprar equipamiento de recepción que sea totalmente compatible con el sistema que el adjudicatario emplee en la transmisión, aunque la oferta incluya otra agrupación diferente de señales para conformar las tramas de transporte y/o el encriptado de las mismas** (ver Ítems 2 y 3 respectivamente).

En caso de que el adjudicatario cambiase los sistemas de agrupación de señales o/y el encriptado de las mismas respecto a los actuales, éste deberá proveer a RTVE de los receptores tipo TDT-SAT que sean necesarios para labores de monitorado y control. Estos receptores estarán autorizados para que queden 'abiertos' a todas las señales de RTVE que estén en el satélite.

Del mismo modo, el adjudicatario estará obligado a proveer a RTVE los receptores profesionales necesarios para los CC.TT. y CC.PP., con derechos para todas las señales de RTVE disponibles en el satélite.

#### **g) Gestión, supervisión, monitorado, mantenimiento y soporte**

- **Servicio solicitado**

Como se puede concluir de todo lo anterior, el conjunto de elementos que constituyen este lote implica disponer de un gran número de infraestructuras y equipamiento repartido por todo el país. Además, todo ello debe estar funcionando 24h al día, 7 días a la semana, con una elevada fiabilidad y disponibilidad.

Se desprende que es preciso disponer de sistemas completos propios de gestión y monitorado, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los elementos que componen los servicios de este lote.

Por tanto, el adjudicatario contará con uno o varios centros de control que permitan la supervisión, monitorado, mantenimiento y soporte de los equipos, redes y sistemas empleados, así como los correspondientes procedimientos para la resolución de las incidencias y averías que pudieran presentarse.

El centro de control tendrá capacidad de telecontrol de los principales

aspectos de la explotación del servicio, de modo que sea posible realizar remotamente determinadas actuaciones correctivas. En los casos en los que no sea posible la resolución remota de las incidencias, el centro de control coordinará las actuaciones que se deban realizar por el personal de campo desplazado para su resolución.

Por último, también será cometido del adjudicatario el soporte permanente a RTVE en cuanto a consultas técnicas, incidencias, labores de mantenimiento, etc., así como el mantenimiento de todos los equipos, sistemas e infraestructuras desplegadas para dar correctamente el servicio solicitado en este lote.

- **Sistemas a supervisar y monitorar:**

Para lograr este objetivo, los elementos o puntos a supervisar serán al menos los siguientes:

- Entregas de todas las cabeceras
- Equipos de agrupación y encriptado de señales de subida al satélite
- Subidas al satélite (telepuertos)
- Red de distribución terrestre
- Red de difusión terrestre

Los dos últimos puntos incluyen también los equipos de recepción de los centros transmisores, tanto terrestre como de satélite.

- **Características del sistema:**

Para lograr los objetivos, el sistema de gestión, supervisión, monitorado, mantenimiento y soporte deberá cumplir lo siguiente:

- Ya que un problema o incidencia en diferentes puntos de la cadena no tendría la misma repercusión final ni la misma resolución, los sistemas de monitorado deben estar especializados en los tipos de equipos o funciones específicos en cada uno de ellos (subidas al satélite, red de difusión, transporte terrestre, servicio de atención técnica permanente a RTVE, ...).
- El sistema de monitorado deberá ser integral, con posibilidad de supervisión de las señales y equipos en cualquier momento, con acceso y respuesta instantáneos, y con alta fiabilidad.
- Dispondrá de los recursos técnicos y humanos necesarios para permitir hacer modificaciones en las configuraciones de los equipos, actualizaciones de *software*, migración o actualización a nuevas tecnologías, incorporación de nuevas funcionalidades, renovación de

infraestructuras por obsolescencia, etc.

- No se admitirá que el sistema de monitorado no pueda detectar fallos o incidencias en algún punto crítico de los ítems de este lote que afecten de manera importante al servicio. Asimismo, no se admitirá la posibilidad de generar falsas alarmas (es decir, notificar incidencias realmente no ocurridas).
- Dará soporte a RTVE en cuanto a información sobre los servicios de los ítems de este lote, funcionalidades de los equipos, actualizaciones o mejoras, dudas y consultas, cambios de configuraciones, etc.
- El adjudicatario contará con grupos operativos o de intervención repartidos por zonas, por toda la geografía nacional, para lograr una rápida actuación si fuera preciso acudir personalmente a algún lugar con problemas técnicos.
- El mantenimiento de los equipos e infraestructuras será tanto correctivo como preventivo. Los equipos que se vayan quedando obsoletos con el tiempo o con elevado riesgo de fallo por su estado, se deberán sustituir antes de causar problemas.
- Los servicios anteriores deberán estar funcionando 24 x 7.

En la oferta presentada deberá incluirse una descripción detallada de este sistema propio que asegure el correcto funcionamiento, gestión y monitorado del servicio ofertado a RTVE.

- **Sistema de supervisión y monitorado de la red de difusión:**

El adjudicatario proporcionará a RTVE un sistema de monitorado de los centros de difusión, mediante acceso http/https y al menos en aquellos en los que se disponga de *backup* terrestre, que proporcione acceso remoto para la consulta del estado de los centros de difusión: equipos (receptores, conmutadores, moduladores, transmisores, GPS, etc.), señales, así como los principales parámetros, niveles y alarmas recientes en los mismos.

## **ÍTEM 1 - CONFORMACIÓN Y GESTIÓN RGE-2**

### **1.1 Objeto de este ítem**

RTVE dispondrá en el múltiplex RGE-2 de dos servicios de TV, cada uno de ellos en SD y en HD, y tres de radio.

**La capacidad de ocupación de este múltiplex es del 75%, si bien puede disminuir hasta el 25% en el caso de cese de las emisiones de los servicios en SD.**

Por tanto, el adjudicatario de este lote deberá conformar el múltiplex completo partiendo de las señales que entregue RTVE.

### **1.2 Transporte desde Torrespaña al centro de multiplexado**

RTVE pondrá a disposición del adjudicatario la señal correspondiente a este porcentaje de multiplex en Torrespaña (Madrid). El adjudicatario deberá transportarla desde este lugar hasta su centro de multiplexado.

Este camino será totalmente redundado en configuración 1+1. El adjudicatario comunicará a RTVE el lugar físico donde está dicho centro de multiplexado y aportará suficiente información del modo en cómo efectúa la redundancia en el transporte (tecnología empleada, caminos recorridos, etc.).

El adjudicatario estará obligado a entregar en el C.P. de Torrespaña la señal de salida del múltiplex RGE-2 completo (misma señal que se envía al transporte terrestre y satélite), con fines de monitorado y control. Esta señal tiene que estar garantizada por lo que, ante un fallo de la misma, tiene que poderse reencaminar de forma rápida y ágil por otro camino o medio.

### **1.3 Multiplexado con el resto de integrantes del múltiplex**

RTVE entregará en el C.P. de Torrespaña los servicios de TV y radio, así como las tablas que desea difundir en la capacidad asignada del múltiplex RGE-2. Partiendo de esto, el adjudicatario hará el multiplexado necesario para conformar el múltiplex y lo adecuará a las condiciones de emisión fijadas en el plan técnico nacional de la TDT vigente en España.

De la misma manera, el adjudicatario también incorporará al múltiplex la Información de servicio (SI) y el 'Canal Ingeniería', según se detalla a continuación.

### **1.4 Información de servicio (SI)**

El multiplex conformado contendrá en las tablas EIT la información suministrada por RTVE a partir de la entrega de ficheros XML, cuyo formato será suministrado por RTVE. El envío de estos ficheros se realizará a través del protocolo SFTP, depositando en diferentes carpetas los datos de cada servicio y múltiplex generado.

El sistema reflejará los cambios incrementales que se puedan producir según se envíen nuevos ficheros XML con información actualizada.

El adjudicatario avisará a RTVE en caso de que haya algún problema en la subida de los ficheros XML.

Si fuera necesario efectuar algún cambio de los parámetros identificadores de servicio o de paquetes (PID, SID, ...), bien sea a petición del adjudicatario o de la propia RTVE, éstos serán analizados mutuamente y serán efectuados por el adjudicatario.

### **1.5 Adaptación SFN**

Se realizará la adaptación a la red de frecuencia única (SFN) mediante la inserción de los paquetes MIP de acuerdo a TS 101 191. El equipo que realice la adaptación SFN será redundante 1+1 e incluirá un sistema de recepción de GPS, también redundante 1+1, para obtener la referencia de sincronismo necesaria para cada cabecera.

El sistema estará preparado para poder operar según el estándar DVB-T2, en caso de que así se requiriera por una nueva legislación aplicable a la difusión de TDT para RTVE.

La conmutación entre los sistemas redundantes será *seamless*, por lo que no provocará ninguna interrupción o discontinuidad en la trama.

### **1.6 Actualización de software de los equipos terminales de TDT ('Canal Ingeniería')**

Según lo recogido en el plan técnico de la TDT vigente en España (puntos 1 y 2 de la Disposición adicional quinta del Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre), RTVE debe proporcionar la capacidad necesaria para la actualización del *software* de los equipos terminales de televisión digital terrestre.

Por ello, el adjudicatario llevará a cabo la operación, gestión y supervisión de la plataforma de actualización del *software* de los equipos terminales de TDT, lo cual implica las siguientes actuaciones:

- **SERVIDOR DEL CARRUSEL Y MULTIPLEXACIÓN:** control de los parámetros de transferencia y generación, a partir de la información suministrada por los fabricantes de equipos terminales de TDT, del flujo de datos y multiplexado con el resto de contenidos suministrados por todos los integrantes del múltiplex, para obtener finalmente un único flujo de datos del múltiplex RGE-2 a transmitir.
- **TRANSPORTE Y RED DE DIFUSIÓN:** al encontrarse multiplexado con el resto de servicios de RTVE estos elementos se considerarán incluidos en los ítems siguientes en lo referente al múltiplex RGE-2.
- **PRUEBAS EN LABORATORIO:** realización en laboratorio de las pruebas necesarias de forma previa a cada nueva descarga de *software*, para asegurar que no habrá interferencia con el resto de descargas existentes en el aire.
- **DESARROLLO Y GESTIÓN DEL PUNTO DE INTERCAMBIO:** desarrollo y gestión de la metodología y lugar de acceso de los fabricantes de *software* de equipos terminales de TDT para monitorado de las descargas e ingesta de nuevas versiones.
- **CONFIGURACIÓN, GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA PLATAFORMA:** operación continuada de la plataforma y actualización semanal de los

contenidos a descargar.

- **GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS FABRICANTES:** gestión de las relaciones comerciales con los fabricantes de los equipos terminales de TDT por la prestación del servicio de descarga de *software*, incluyendo la facturación del servicio. De los contratos suscritos con los fabricantes, trasladará información a RTVE.

Por su parte, RTVE aportará la capacidad requerida en el múltiplex RGE-2 y autorizará al adjudicatario a que actúe como proveedor del servicio frente a los fabricantes de equipos de TDT.

A estos efectos, éste indicará a los fabricantes de equipos de TDT la necesidad de que suscriban con el adjudicatario, el correspondiente contrato para la prestación del servicio de descarga de *software* a equipos terminales de TDT, en términos similares a los existentes en la actualidad para este servicio.

### **1.7 Gestión del múltiplex**

Según el Real Decreto 8391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre, y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital, RTVE debe hacer la gestión técnica del múltiplex RGE-2.

Este servicio de gestión del múltiplex incluye, entre otras, las tareas de coordinación de los aspectos técnicos con el operador de red sobre la recogida de señales, la inserción de la información de servicio del múltiplex y el transporte y difusión de las mismas en TDT por todo el territorio nacional.

Habiendo accedido otras entidades a la explotación de canales de televisión dentro de este múltiplex RGE-2, el adjudicatario deberá notificar a las mismas la adjudicación de este Lote 2, a los efectos oportunos.

## **ÍTEM 2 - AGRUPACIÓN DE SEÑALES**

### **2.1 Servicios y múltiplex**

Para poder disponer de los múltiplex RGE-1 y RGE-2 completos en los centros transmisores para su posterior difusión, los servicios de TV y radio -una vez comprimidos- se subirán al satélite para que lleguen a esos centros transmisores como señales primarias y se reagrupen para formar los múltiplex según se detalla en ítem posterior.

Sin embargo, dado que hay servicios cuyo contenido es común para varias o todas las CC.AA., no es preciso subirlo al satélite tantas veces como número de CC.AA. hay en España, evitando en lo posible transmitir por satélite información redundante.

Además de lo anterior, también se suben al satélite las siguientes señales, las cuales se entregarán en Torrespaña:

- Señales de contribución a CC.PP.
- Programas de distribución de radio.

Con ello se busca utilizar el menor ancho de banda posible en el satélite, reduciendo costes, pero a su vez sin renunciar al servicio de difusión regionalizado por CC.AA. en el múltiplex RGE-1.

Sin embargo, en los casos concretos de Canarias, Cataluña y Madrid sí habrá un múltiplex completo desde el origen. RTVE entregará los múltiplex conformados en las siguientes ubicaciones:

- RGE-1 de Canarias: en el C.P. de Las Palmas
- RGE-1 de Cataluña: en el C.P. de Sant Cugat
- Resto de RGE-1: en el C.P. de Madrid (Torrespaña)

El múltiplex RGE-2 (que no hace desconexiones autonómicas) quedará conformado según se ha explicado en el ítem anterior, y se entregará en el lugar donde se haga el mutiplexado.

En consecuencia, con el fin de buscar la máxima optimización del transporte y de la capacidad satelital, **el adjudicatario proveerá un sistema de agrupación de señales (partiendo de los servicios comprimidos) para conformar todas las tramas de transporte antes de subirlas al satélite, además del RGE-2 y los 3 múltiplex completos de RGE-1.**

## **2.2 Agrupación de servicios**

Los contenidos de los diversos múltiplex y señales de RTVE se agruparán convenientemente para minimizar el ancho de banda total usado en el satélite y optimizar así su ocupación.

No obstante, por motivos de seguridad y **dada la criticidad del contenido común nacional en el satélite, éste se transmitirá redundado en dos transpondedores**, aunque la solución no requiera una copia de dichos servicios comunes.

**El adjudicatario deberá emplear un sistema de agrupación de servicios que permita reconstruir correctamente los múltiplex completos en los centros emisores, así como en los equipos de los usuarios de TDT-SAT.**

En el caso de las señales de contribución y distribución, RTVE decidirá la forma de señalizar la SI/PSI de sus componentes, y si deben de incluir o no acceso condicional.

Dado que ya existe un estándar de optimización que permite una única emisión por satélite adecuada para recepción DTH y reemisión en una red DVB-T o DVB-T2 (*'Single illumination DTH/DTT'*), se tratará su posible implementación en el ámbito de la Mesa Técnica.

### **2.3 Información a suministrar por el ofertante**

El ofertante indicará, como parte de su oferta, lo siguiente:

- Detalle de las agrupaciones de los servicios (radio y TV) y distribución entre todos los transpondedores.
- Detalle de la distribución del múltiplex RGE-2 y de los 3 múltiplex completos del RGE-1 (Canarias, Madrid y Cataluña).
- Espacio libre en cada transpondedor, aunque esté repartido.
- Limitaciones o condicionantes de cualquier tipo, si los hubiera, aunque en cualquier caso se deben cumplir los requisitos indicados en los apartados anteriores.
- Posibilidad de redistribuir o aumentar la ocupación dentro del mismo transpondedor, si fuera el caso.
- Nombre del sistema o norma de agrupación, especificando si éste es propietario o si está estandarizado.
- Referencias de su uso en aplicaciones similares en otras partes del mundo.

## **ÍTEM 3 - SISTEMA DE ACCESO CONDICIONAL**

### **3.1 Inclusión del sistema de acceso condicional**

Cuando el transporte de señales que se necesiten para poder dar el servicio solicitado en este lote se realice vía satélite, se efectuará necesariamente empleando un sistema de acceso condicional (encriptado), puesto que la obligación de cobertura de TDT de RTVE se circunscribe al ámbito nacional.

Esto hace que se garantice la protección de su contenido frente a un posible uso indebido por terceros, así como para evitar su utilización más allá de los límites del territorio español.

No obstante, la excepción a lo anterior son las señales de distribución de radio de RNE (no los servicios de radio que van dentro de los múltiplex de TDT), ya que éstas no se encriptarán antes de subir al satélite, de tal manera que se pueden recibir perfectamente en cualquier receptor DVB-S2 estándar al que se le introduzca su PID correspondiente.

Por motivos obvios, el sistema de encriptado (generación del sistema e inclusión de éste en las señales de subida al satélite) también irá acompañado del desencriptado de esas mismas señales, por lo que tanto uno como otro serán responsabilidad del adjudicatario.

El encriptado se hará en todas las señales que se suban al satélite y que vayan

No obstante, a la hora de cuantificar económicamente el encriptado del RGE-2, se deberá tener en cuenta que el coste de éste será proporcional a la ocupación de los servicios de RTVE en este múltiplex, que actualmente es del 75%, pero puede disminuir hasta el 25% en el caso de cese de las emisiones de los servicios en SD.

### **3.2 Características del sistema de acceso condicional**

**El adjudicatario deberá emplear un sistema de encriptado que permita desencriptar correctamente la información en los centros emisores, así como en los equipos de los usuarios de TDT-SAT.**

A nivel informativo, el sistema que se emplea actualmente tiene las siguientes características:

- Cada una de las agrupaciones para cada transpondedor (múltiplex completo, contenido nacional y contenido territorial de cada C.A.) se encripta de forma independiente.
- El sistema de encriptado se basa en 2 procesos secuenciales:
  - 1) La trama completa se encapsula de forma que se genera un único PID con un proceso de encapsulado que asegura la correcta sincronización SFN de los múltiplex regenerados.
  - 2) Los contenidos se encriptan con un algoritmo derivado del estándar BISS.
- Se utiliza una señalización en banda para el control de los derechos y autorizaciones del parque de receptores.
- La gestión de las claves de encriptado se realiza íntegramente en la plataforma de control, siendo sólo los receptores autorizados capaces de decodificar dicha señal.
- La plataforma es capaz de gestionar los derechos de los receptores profesionales existentes en los centros transmisores y de los receptores domésticos empleados para el servicio TDT-SAT.
- Cada receptor doméstico recibe permisos para poder desencriptar sólo aquellos servicios de TDT no disponibles en la ubicación donde se instale.

### **3.3 Información a suministrar por el ofertante**

El ofertante indicará, como parte de su oferta, lo siguiente:

- Deberá hacer mención expresa al tipo de acceso condicional propuesto.
- Deberán presentar al menos dos referencias del correcto funcionamiento del sistema ofertado.

En todo caso el adjudicatario estará obligado a gestionar el acceso condicional ofertado.

## **ÍTEM 4 - SUBIDA AL SATÉLITE**

### **4.1 Descripción del servicio y partes integrantes del sistema**

Este ítem tiene por objeto el transporte hasta tres telepuertos, y las correspondientes subidas al satélite, de las señales correspondientes a todas las CC.AA. para recibirlas en los centros transmisores de TDT, en los centros de extensión de cobertura, y en los receptores domésticos de TDT-SAT.

Para ello, el servicio solicitado deberá contar con las infraestructuras y sistemas técnicos necesarios que permitan realizar las labores objeto de este ítem, que consisten en:

- El transporte de las diferentes tramas de RTVE (TV, radios y datos) desde el lugar o lugares donde se realicen los agrupamientos y se les incorpore el acceso condicional detallados en los Ítems 2 y 3, hasta los tres telepuertos requeridos para hacer las subidas al satélite.
- La posterior modulación y subida al satélite de las señales oportunas, una vez agrupadas y dotadas del acceso condicional, **empleando el estándar DVB-S2 y en banda Ku.**
- La supervisión, control, monitorado, mantenimiento y soporte de lo anterior. El adjudicatario contará con los sistemas y elementos de monitorado adecuados para detectar en tiempo real las posibles anomalías, e intentar solventarlas lo más rápido posible sin afectación al servicio.

### **4.2 Equipamiento e instalaciones**

El adjudicatario deberá garantizar la calidad del servicio ofertado con **un elevado grado de fiabilidad**, por lo que contará con equipos e instalaciones de **calidad profesional** y con las redundancias precisas para garantizar en todo momento la continuidad de las emisiones y, en cualquier caso, dispondrá de las redundancias mínimas exigidas más adelante.

En el proceso de transporte de la señal hasta los telepuertos, tanto en el origen y destino como en el propio transporte, así como en los telepuertos, se

emplearán equipos preparados para trabajar de forma intensiva 24h x 7d/sem. La energía eléctrica y climatización deberán estar aseguradas permanentemente para poder hacer el *uplink* con garantías y normalidad.

#### **4.3 Régimen binario**

Las señales que se entregarán al adjudicatario de este lote tendrán un *bit rate* total para los servicios de RTVE que será el que resulte después de hacer el agrupamiento indicado en el Ítem 2, por lo que el transporte y el *uplink* deberán tener una capacidad total en el conjunto de procesos y recorridos de al menos ese *bit rate* en todos los pasos (transporte y *uplink*). Este *bit rate* debe estar garantizado en todo momento.

#### **4.4 Características del transporte hasta los telepuertos**

El adjudicatario deberá transportar las tramas desde el lugar o lugares donde se realicen los agrupamientos de señales y se les incorpore el acceso condicional detallados en los Ítems 2 y 3, hasta los telepuertos donde se efectúen las subidas al satélite, **ubicados necesariamente en España.**

El transporte de las tramas será permanente, completamente digital y empleará fibra óptica (preferentemente), radioenlaces, o una solución híbrida que integre las soluciones anteriores. Dicho transporte, así como todos los equipos y elementos intermedios, tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones con la calidad indicada.

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 posibles interrupciones.

Por ello, independientemente del tipo, **el servicio será totalmente redundante en configuración 1+1, tanto en el propio transporte como en todos los equipos de transmisión y recepción** de ese transporte: transmisores, receptores, fibras ópticas o redes, elementos necesarios para la conversión entre señales ópticas y eléctricas-electrónicas, si los hubiera; los repetidores o regeneradores, adaptadores de red, y en general todos aquellos elementos que sean necesarios para el mencionado transporte.

**Dicha redundancia será tanto en el equipamiento de transmisión y recepción, como geográficamente; y contará con conmutación automática entre equipos.**

No se aceptarán sistemas con una única conmutación al final de la cadena de equipos, así como tampoco aparatos o dispositivos 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.

Puesto que habrá más de un telepuerto de subida en la península, como se detalla en el siguiente apartado, el transporte entre los lugares donde se lleven

a cabo los trabajos especificados en el Ítem 2 y éstos, será de tal forma que una, varias o todas las agrupaciones de señales se puedan reencaminar, en caso de fallo de un transporte o telepuerto, de uno a otro de una manera ágil, eficaz y segura. Llegado el caso, se podrían subir ciertas agrupaciones desde un telepuerto de la península y el resto desde el otro, salvo las correspondientes a las Islas Canarias, que siempre se subirán desde esta Comunidad Autónoma.

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, red o equipo diferente, asegurando la continuidad en el servicio.

Los circuitos deberán estar disponibles de forma permanente para el servicio de RTVE. Por tanto, no se ha de esperar a la finalización de un servicio o evento por parte de terceros para poder emplear cualquiera de las vías, ni habrá que hacer *booking* previo.

El ofertante indicará el tiempo estimado de conmutación en caso de avería. El cambio de circuitos o telepuertos por los motivos anteriores no supondrá ni gestión ni coste adicional para RTVE.

#### **4.5 Características de la subida al satélite (*uplink*) y bajada del mismo**

- **Ubicación de los telepuertos:**

Para proveer a RTVE del servicio de subida al satélite con la fiabilidad y garantías requeridas, **será necesario contar con 3 telepuertos en total, ubicados en España** y distribuidos así:

- **1 en las Islas Canarias**, para subir las señales que correspondan al múltiplex RGE-1 de esta Comunidad Autónoma.
- **2 en la Península Ibérica**, para subir el resto de señales correspondientes a los múltiplex RGE-1 autonómicos y el múltiplex RGE-2 nacional.

Los dos telepuertos de la Península estarán siempre preparados para trabajar de manera inmediata ante eventuales cambios, aunque solo uno de ellos esté en activo.

**El ofertante indicará obligatoriamente el lugar exacto donde estarán dichos telepuertos y detallará sus características.**

En cualquier caso, **serán telepuertos que ya estén funcionando, totalmente establecidos y suficientemente implantados**, lo que supone menores riesgos ante incidencias.

- **Sector terreno**

**La Estación Terrena Transmisora (ETT) de cada telepuerto incluirá todo el equipamiento** necesario para recibir la señal, adecuarla (si procede) y

hacer posteriormente la subida al satélite.

Para ello deberá contar, en primer lugar, con el equipamiento para la recepción de las tramas del transporte de este ítem. Este equipamiento de recepción será totalmente redundante en configuración 1+1.

El sistema también estará equipado con un sistema de radiofrecuencia redundante, cuya composición, como mínimo, será la siguiente:

- Moduladores operando bajo la **norma DVB-S2** y conversores de frecuencia (*upconverters*) a **banda Ku**.
- Unidad amplificadora de potencia (HPA). La potencia de salida será la adecuada para cubrir totalmente la zona de interés con una PIRE igual o superior a: **54dBW en península, Baleares, Ceuta y Melilla, y 53 dBW en Canarias**; así como una relación G/T de: **10 dB/K en península, Baleares, Ceuta y Melilla, y 7 dB/K en Canarias**.
- Antena parabólica transmisora en banda Ku, con las dimensiones adecuadas para garantizar al menos la actual cobertura y relación G/T en todo el territorio nacional.

Las antenas parabólicas que actualmente se utilizan para recibir la señal del satélite no tendrán que modificar su tamaño para poder recibir la nueva señal.

**La redundancia de los equipos y sistemas anteriores será necesariamente de 1+1 con conmutación automática**, a excepción de la antena parabólica. Las conmutaciones en caso de fallos serán preferiblemente sin saltos ni congelados de imagen (*seamless*).

El proceso de uplink será transparente y el adjudicatario transmitirá la señal que le llegue desde el transporte indicado en este mismo ítem.

Siempre que se pudieran predecir de alguna manera ciertos riesgos externos en relación al telepuerto, como interferencias radioeléctricas, interferencias solares en determinadas fechas del año, fenómenos meteorológicos importantes o extremos, etc., el adjudicatario deberá estar alerta ante estas situaciones y tomará las medidas oportunas para minimizar su impacto. Si fuera un caso extremo, también lo comunicará a RTVE tan pronto como tenga conocimiento de ello.

- Parámetros de transmisión

Todos los telepuertos harán la subida al satélite ofertado en el Ítem 5.

Los parámetros de transmisión (frecuencias de subida y bajada, FEC, modulación, *roll-off*, etc.) serán los precisos para poder efectuar la transmisión de todas las señales necesarias con garantías de mantener la PIRE, tasa de BER en recepción, etc., y el SLA del servicio.

A título meramente informativo, los parámetros de distribución satelital que se están empleando para el transporte en DVB-S2 de RTVE son los siguientes:

- Modulación: 8-PSK
- *Symbol rate*: 30 ó 19,68 MS/s (según ancho de banda del *transpondedor*)
- FEC: 3/4
- Factor de *roll-off*: 0,2
- *Pilot*: ON

El adjudicatario de este lote deberá gestionar ante el operador del satélite el correspondiente plan de transmisión.

#### **4.6 Información a suministrar por el ofertante**

El ofertante indicará, como parte de su oferta, la siguiente información:

- Telepuertos
  - Los lugares exactos donde estarán ubicados todos los telepuertos de subida al satélite. Para el caso de los dos que estén en la Península, el adjudicatario indicará cuál es el principal y cuál es el de reserva o, en caso de usarse siempre los dos de manera simultánea, las señales que se subirán desde cada uno de ellos.
  - No obstante, aunque por operativa se usen simultáneamente los dos telepuertos para subir las diferentes señales, ambos serán redundantes al 100% entre sí (uno respecto al otro), por lo que, en caso de problemas severos o catástrofe en uno de ellos, todas las señales se podrán seguir subiendo alternativamente por el otro sin pérdida efectiva del servicio.
  - Con el fin de evaluar su idoneidad y contrastarlos adecuadamente, se ofrecerán referencias de los telepuertos a emplear.
- Parámetros de la transmisión por satélite de las agrupaciones de señales:
  - Frecuencias y polarizaciones de subida.
  - Frecuencias y polarizaciones de bajada.
  - PIRE y G/T estimadas en recepción, tanto en las Islas Canarias como en el resto del territorio nacional.
  - Indicación si el modo de subida al satélite es SCPC (*single channel per carrier*) o MCPC (*multiple channel per carrier*).

- Número de transpondedores, e identificación de cada uno de ellos, ocupados en total, detallando los que lo están totalmente con servicios de RTVE y los que lo están parcialmente.
- Ancho de banda total, en MHz, de cada *transpondedor* y el realmente ocupado por las señales de RTVE.
- Velocidad de símbolos.
- *Bit rate* empleado en cada transpondedor.
- Parámetros del estándar DVB-S2:
  - Tipo de modulación.
  - Valor del FEC.
  - Factor de *roll-off*.
- Cualquier otro dato que pudiera ser de interés para el servicio prestado.

#### **4.7 Sistema de control, monitorado y seguimiento**

Se contará con los sistemas y elementos de monitorado y control que sean necesarios para poder supervisar técnicamente y de forma permanente, tanto el transporte de todas las señales de RTVE hasta los telepuertos, como las subidas de las mismas al satélite.

Este servicio permitirá detectar en tiempo real posibles incidencias ocurridas en cualquier elemento de los que integran el servicio, y proceder en consecuencia para mantener la calidad del mismo. Si se detectaran interferencias, sean intencionadas o no, el adjudicatario lo comunicará de manera inmediata a RTVE y tomará las medidas necesarias para su rápida resolución.

En caso de avería, 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 del servicio a la mayor brevedad posible.

Para ello **el adjudicatario contará con un centro de control y monitorado (Master Control Room o Network Operation Center; MCR o NOC) en cada uno de los telepuertos donde se realicen los *uplinks* (Península y Canarias)**. Estarán atendidos 24 horas, todos los días del año, por personal técnico suficientemente cualificado y experimentado.

### **ÍTEM 5 - SEGMENTO ESPACIAL**

#### **5.1 Servicio solicitado**

Las diferentes señales de RTVE (radio y TV) que se suban al satélite, una vez encriptadas y agrupadas de la manera más eficiente para optimizar el ancho de banda, precisan de cierta capacidad satelital para ser transportadas. El objeto de este ítem es definir los aspectos relativos a esta capacidad satelital (segmento espacial).

### **5.2 Características de la posición orbital**

Actualmente se está empleando un satélite para enviar las señales de los múltiplex de RTVE a los centros emisores de TDT, centros de extensión de cobertura y receptores particulares de TDT-SAT. Por ello, el ofertante deberá emplear un sistema de transporte que satisfaga la condición **de total transparencia al usuario** indicada en el artículo 3 de este lote.

Para satisfacer dicha transparencia al usuario, **necesariamente se tienen que cumplir ciertos requisitos mínimos, que son:**

- Debe ser un satélite en servicio desde hace al menos 5 años. Para ello se aportará la información correspondiente.
- La huella de cobertura (*foot print*) deberá cubrir perfectamente todo el territorio español, incluidas zonas más extremas o exteriores del foco principal de cobertura, como Ceuta, Melilla y ambos archipiélagos.
- El nivel de disponibilidad en el segmento espacial debe ser igual o superior al existente, es decir, del **99,95% con antenas parabólicas de recepción de 60 cm. de diámetro y del 99,98% con antenas de 120 cm. de diámetro**, en todo el territorio nacional.

**No se admitirán soluciones en las que las señales se repartan en dos o más posiciones orbitales diferentes.**

### **5.3 Parámetros de transmisión**

La señal transmitida deberá tener las siguientes características:

- Norma de transmisión: **DVB-S2** (ETSI EN 302 307).
- Banda de trabajo: **Ku**.
- Ancho de banda (MHz): Tendrá el suficiente para transportar todas las señales de RTVE necesarias para cumplir el servicio solicitado en este lote (radios de contribución y TDT). **Este ancho de banda deberá estar garantizado en todo momento.**
- Capacidad satelital (Mbps): La suficiente como para transportar los diferentes múltiplex de RTVE, además del régimen binario adicional para las señales de radio y para las señales de contribución.
- N° de *transpondedores*: El que sea preciso para transportar todas las señales de RTVE necesarias.

La capacidad del sector espacial se hará en el modo conocido como “*non-preemptible*”, es decir, no estará sujeto a preferencia de sustitución respecto de otros servicios protegidos. El operador garantiza el uso del ancho de banda ocupado por todo el conjunto y se compromete a hacer lo posible por ofrecer el mismo ancho de banda en otros *transpondedores* en caso de fallo de los utilizados.

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

Al igual que se indicó en el ítem referido al *uplink*, siempre que se pudieran predecir de alguna manera ciertos riesgos en la parte satelital, como interferencias solares en determinadas fechas del año u otros, el adjudicatario deberá estar alerta ante estas situaciones y tomará las medidas oportunas para minimizar su impacto. Si fuera un caso extremo, también lo comunicará a RTVE.

#### **5.4 Vida útil del satélite**

El ofertante indicará expresamente **la fecha de vida útil del satélite empleado**, aunque en cualquier caso **será al menos hasta julio de 2028** (fecha posterior a la de finalización del contrato a suscribir entre las partes).

Se considerará también como vida útil la del satélite que en el futuro le reemplace en la misma posición orbital, en caso de llegar el actual al final de su vida útil.

#### **5.5 Cambio de características durante la vigencia del contrato**

Salvo autorización expresa de RTVE, a lo largo de la duración del contrato, el adjudicatario deberá mantener tanto la posición orbital inicialmente ofertada, como todos los parámetros de transmisión y recepción (frecuencia, polarización, posición orbital, FEC, etc.).

#### **5.6 Sistema de control, monitorado y seguimiento**

**El adjudicatario dispondrá de al menos un centro de control, monitorado y seguimiento** que permita supervisar y monitorar el propio satélite. Estará atendido **24 horas, todos los días del año**, por personal técnico suficientemente cualificado y experimentado.

Dispondrá de la posibilidad de hacer el control del satélite, el servicio de operaciones de satélites, control de monitorado de señal, etc. El adjudicatario contará con los suficientes elementos de control y supervisión, con el fin de poder detectar posibles anomalías, alarmas e incidencias ocurridas en el servicio solicitado.

## **ÍTEM 6 - TRANSPORTE TERRESTRE**

### **6.1 Servicio solicitado**

Los múltiplex digitales se transportarán, mediante una red de distribución terrestre, hasta los principales centros transmisores de la red de difusión (tal y como se detalla en el apartado 8.6).

A cada Comunidad Autónoma se le hará llegar la señal regionalizada del múltiplex RGE-1 correspondiente a dicha C.A., además del RGE-2 común a todas.

Esta red de distribución terrestre actuará como *backup* de la red de distribución por satélite detallada en ítems anteriores.

### **6.2 Entregas de tramas**

Para la distribución terrestre de las diferentes señales, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los múltiplex RGE-1 completos para cada Comunidad Autónoma, tras las tareas de multiplexado y adaptaciones SFN necesarias descritas más arriba, se distribuirán a los centros transmisores principales de las CC.AA. respectivas.
- El múltiplex RGE-2 completo, generado en el lugar donde se lleve a cabo el Ítem 1, se distribuirá a los centros transmisores principales de todas las CC.AA.

### **6.3 Características técnicas de la distribución terrestre**

El transporte de los múltiplex será permanente, transparente y completamente digital. El transporte de salida de las cabeceras de Madrid, Sant Cugat y Las Palmas deberá ir por fibra óptica al menos hasta el respectivo primer nodo del adjudicatario.

Para el resto del transporte, empleará fibra óptica (de manera preferente), radioenlaces o una solución híbrida que integre las soluciones anteriores. Dichos transportes, así como todos los equipos y elementos intermedios, tendrán las redundancias precisas para garantizar la continuidad de las emisiones con la calidad indicada.

Dicha redundancia será tanto en el equipamiento de transmisión y recepción, como geográficamente; y contará con conmutación automática entre equipos.

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.

El cambio de circuitos o equipos por incidencias de cualquier tipo no supondrá ni gestión ni coste adicional para RTVE.

En los centros transmisores que cuenten con *backup* terrestre existirá un sistema que realice la conmutación automática y *seamless* entre el receptor de satélite y el adaptador de red terrestre.

#### **6.4 Información a suministrar por el ofertante**

El ofertante indicará, como parte de su oferta, información sobre la topología de la red, que al menos incluirá:

- Infraestructuras utilizadas
- Redundancias empleadas
- Capacidad de los enlaces
- Operadores de cada circuito
- Caminos compartidos

En caso de producirse cambios durante la vigencia del contrato, esta información técnica se actualizará.

### **ÍTEM 7 - RECEPCIÓN SEÑALES SATÉLITE**

#### **7.1 Servicio solicitado**

Los sistemas de agrupación de señales y encriptado a los que se hace referencia en ítems anteriores, se complementan en los centros transmisores de TDT que tienen recepción por satélite con un sistema que hace el proceso opuesto.

En consecuencia, en este ítem se solicita que se realicen en recepción la desagrupación partiendo de las señales recibidas por satélite, el descryptado de las mismas y la conformación de los múltiplex territoriales completos en cada CA (RGE-1 territorial y RGE-2) para su posterior emisión por TDT.

En los centros de cada Comunidad Autónoma se hará el proceso de reconstrucción con el múltiplex RGE-1 correspondiente a dicha CA, además del múltiplex RGE-2.

Se incluirán para RTVE al menos 3 receptores (uno para cada Centro de Producción) que permitan obtener simultáneamente, al menos, las señales de dos de los múltiplex distribuidos en satélite, en formato ASI o IP.

#### **7.2 Procedimiento**

En todos los centros transmisores de TDT en los que haya receptores de satélite para este cometido, el adjudicatario dispondrá de aquello que sea necesario

para permitir reconstruir o recuperar correctamente los múltiplex de TDT y descryptarlos, a partir de las señales disponibles en el satélite.

Dichos procesos se podrán hacer mediante *hardware*, con equipamiento específico para ello, o bien mediante el *software* de los receptores.

### **7.3 Compatibilidad de la solución aportada**

El hecho de que el adjudicatario emplee en origen un sistema de agrupación de señales para subir al satélite y encriptado diferentes a los actuales, no puede ser motivo para que se deje de prestar el servicio con el nivel de calidad y fiabilidad que se presta actualmente.

No obstante, **los sistemas a emplear para la agrupación de señales y encriptado de éstas, sean los que sean, después de la adjudicación deberán ser compatibles 100% con los procesos complementarios de recepción. Por lo tanto, el adjudicatario se compromete a realizar los cambios que sean necesarios para asegurar esta compatibilidad.**

## **ÍTEM 8 - RED DE DIFUSIÓN**

### **8.1 Servicio solicitado**

En este ítem se detalla todo lo relacionado con la difusión por TDT de los múltiplex RGE-1 y RGE-2 de RTVE en todo el territorio nacional, tanto en infraestructuras como en el servicio prestado.

### **8.2 Equipamiento**

Todos los equipos, elementos y sistemas empleados en la red de difusión serán de calidad profesional y deberán cumplir con los requisitos que se especifican en el presente ítem. El adjudicatario garantizará unas altas prestaciones del sistema ofertado, tanto de forma individual como en su conjunto.

Asimismo, la topología y las soluciones presentadas tendrán altas prestaciones y contarán con las redundancias precisas para este tipo de servicios.

### **8.3 Valores de coberturas**

Según la normativa vigente (Real Decreto 391/2019, de 21 de junio), la Corporación de Radio y Televisión Española tiene la obligación de alcanzar una cobertura de difusión de TDT de al menos el 98% de la población en **el múltiplex RGE-1 y del 96% en el múltiplex RGE-2.**

Las coberturas referidas siempre son a nivel de población nacional, no a nivel geográfico.

Sin embargo, el porcentaje de cobertura efectiva que actualmente ofrece RTVE

a los espectadores es mayor en ambos múltiplex: **98,222% para el RGE-1 y 96,805% para el RGE-2**, con los datos del censo del año 2021 publicados por el Instituto Nacional de Estadística. **Las coberturas ofrecidas por el adjudicatario para cada uno de los múltiplex no podrán ser inferiores a dichos valores.**

El adjudicatario actualizará a RTVE cada 2 años los datos reales de cobertura, de acuerdo a la publicación oficial de los datos del padrón continuo por unidad poblacional del Instituto Nacional de Estadística.

Los criterios de cálculo de cobertura serán los establecidos en el artículo correspondiente del presente pliego.

La red de difusión ofertada tratará de homogeneizar entre todas las provincias (además de Ceuta y Melilla), en la medida de lo posible y en base a los mejores criterios, el porcentaje de población cubierta.

#### **8.4 Contenido de cada múltiplex**

El contenido del múltiplex RGE-1 se podrá particularizar, cuando RTVE lo determine, para cada Comunidad Autónoma, incluyendo Ceuta y Melilla, mientras que el múltiplex RGE-2 tendrá siempre un contenido común en todas ellas.

#### **8.5 Tipo de centros**

Además de los centros primarios o transmisores, la red podrá contar con centros secundarios o reemisores, de acuerdo al siguiente tipo de funcionamiento:

- Centros transmisores: son los que hacen la difusión de la señal recibida mediante la red de distribución satélite o terrestre.
- Centros reemisores: son los que reciben la señal procedente de otro centro transmisor y la reemiten en la misma frecuencia.

La cobertura agregada de los centros reemisores no podrá ser superior a 2,2% para el múltiplex RGE-1 y a 1,7% para el múltiplex RGE-2.

#### **8.6 Backup terrestre en los centros transmisores principales**

Cada múltiplex RGE-1 autonómico, así como el múltiplex RGE-2, se enviarán hasta todos los centros transmisores de cada Comunidad Autónoma mediante distribución por satélite, según se ha indicado en ítems anteriores.

Además, para aumentar la fiabilidad de la red de distribución, los principales centros transmisores de TDT de ambos múltiplex contarán también con recepción terrestre como reserva de las señales recibidas por satélite. Se considerará que un centro tiene que tener *backup* terrestre si cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Para el múltiplex RGE-1:
  - Si es un centro transmisor que tiene una cobertura superior a 30.000 habitantes.
  - Si es un centro transmisor que cubre más de un 25% de la población de una capital de provincia.

Sobre el resto de centros: se deja a criterio del ofertante cuáles contarán con distribución terrestre, hasta completar una cobertura total de **al menos el 90% de la población**, sin tener en cuenta para este cálculo de mejor servidor aquellos centros que sólo tienen recepción de satélite.

- Para el múltiplex RGE-2:
  - Si es un centro transmisor que tiene una cobertura superior a 80.000 habitantes.
  - Si es un centro transmisor que cubre más de un 25% de la población de una capital de provincia.

Sobre el resto de centros: se deja a criterio del adjudicatario cuáles contarán con distribución terrestre, hasta completar una cobertura total de **al menos el 83% de la población**, sin tener en cuenta para este cálculo de mejor servidor aquellos centros que sólo tienen recepción de satélite.

No obstante, una vez adjudicado el servicio, excepcionalmente se podrá modificar esta propuesta para excluir determinados centros de los que cumplan los criterios, si así lo solicita razonadamente el adjudicatario y RTVE lo considera oportuno, siempre que se mantengan las coberturas mínimas indicadas.

Algunos centros transmisores con *backup* terrestre del RGE-1 lo son también del RGE-2, pero en otros casos son diferentes para ambos múltiplex. En cualquier caso, la recepción vía satélite se considerará siempre como la principal y la recepción terrestre se utilizará como *backup* de ésta.

### **8.7 Tipos de centros transmisores**

Además de lo anterior, **los centros transmisores principales de RGE-1 contarán con un segundo múltiplex de *backup*, que será diferente al correspondiente a su Comunidad Autónoma**, de modo que habrá centros con varios niveles de protección según su importancia.

Para ello se contará, en según qué centros transmisores, con recepción a través de dos medios (terrestre y vía satélite). En los centros en los que haya recepciones por satélite y terrestre, la conmutación entre ellas se deberá realizar siempre de forma automática y *seamless*.

Estos diferentes niveles corresponderán a la siguiente topología:

- Satélite - Terrestre - Satélite (S-T-S) o Satélite-Terrestre (S-T)

- La señal principal en los centros de RGE-1 será la del múltiplex autonómico correspondiente entregado por el receptor de satélite del centro (S).
- La señal de reserva será la recibida por la red de distribución terrestre (T). Esta señal de reserva terrestre tendrá el mismo contenido que la recibida por satélite.
- En los centros RGE-1, la tercera señal disponible será otra señal de reserva recibida por satélite (S) y se tratará de un múltiplex autonómico diferente del recibido en la señal principal de satélite (a determinar). Debido a que los identificadores de ambos múltiplex serán diferentes, el centro debe contar con un sistema que modifique dichos identificadores antes de su emisión.

Para la recepción de las señales principal y de reserva provenientes del satélite se emplearán dos equipos receptores distintos.

La cobertura agregada de este tipo de centros para cada múltiplex deberá cumplir lo detallado en el punto 8.6.

En los centros de RGE-2 no será necesario recibir un segundo múltiplex por satélite en los centros con backup terrestre, por lo que la recepción en estos centros será S-T.

- Satélite - Satélite (S-S)

- La señal principal en estos centros de RGE-1 será la del múltiplex autonómico correspondiente entregado por el receptor de satélite del centro. El múltiplex de RGE-2 es único para todas las Comunidades Autónomas.
- Estos centros contarán con recepción del múltiplex de reserva también por satélite.

Para la recepción de las señales principal y reserva provenientes del satélite, se emplearán dos equipos receptores distintos.

- Satélite (S)

Estos centros solo disponen de recepción por satélite y sin *backup*.

Adicionalmente a los criterios de *backup* terrestre, y según las condiciones anteriormente detalladas, el porcentaje del número total de centros emisores con algún tipo de redundancia de recepción deberá ser al menos del 13% para el múltiplex RGE-1 y del 15% para el múltiplex RGE-2.

En el caso de Ceuta y Melilla, la señal principal que se distribuye a los centros transmisores es la señal terrestre correspondiente al múltiplex de Ceuta y

Melilla, mientras que la señal de reserva será la de satélite de otro múltiplex RGE-1 elegido por RTVE.

### **8.8 Tipo de red**

Las redes de difusión de los múltiplex RGE-1 y RGE-2 serán redes DVB-T de tipo SFN (red de frecuencia única) a nivel de área geográfica. Por tanto, todos los transmisores y reemisores constituirán una red SFN dentro de la misma. Las áreas geográficas a cubrir serán las identificadas en el Anexo 1 del vigente Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre (Real Decreto 391/2019, de 21 de junio).

Las áreas geográficas identificadas se entienden adaptadas a los límites territoriales de las Comunidades Autónomas para que sea posible la realización de las desconexiones territoriales de cobertura autonómica en el múltiplex RGE-1. Los adaptadores SFN de los centros transmisores deberán estar sincronizados mediante GPS.

### **8.9 Clasificación de los centros emisores según su importancia**

Los centros emisores se clasificarán en diferentes tipos (A a F), atendiendo al número de habitantes a los que dan cobertura:

- Centros **Tipo A**: cobertura > 1.600.000 hab.
- Centros **Tipo B**: cobertura > 250.000 hab.
- Centros **Tipo C**: cobertura > 100.000 hab. y también aquellos de menor cobertura, pero que den cobertura a más de un 25% de la población de las capitales de provincia.
- Centros **Tipo D**: cobertura > 50.000 hab.
- Centros **Tipo E**: cobertura > 10.000 hab.
- Centros **Tipo F**: resto de centros

A cada uno de estos tipos de centros se le aplicará el SLA de servicio indicado en el artº 21. Evidentemente, para cumplir ese SLA y considerando la clasificación anterior, los centros contarán con determinados sistemas redundantes, 1+1 o N+1, según el centro en cuestión, con el fin de garantizar la protección ante posibles fallos. Estos sistemas redundantes, dependiendo del tipo de centro, incluirán redundancias de transmisión, recepción, grupo electrógeno, SAI, ... El adjudicatario facilitará la información de los sistemas redundantes que dispondrá cada centro emisor para garantizar ese SLA.

En la Mesa Técnica se podrá analizar y, en su caso modificar, los centros concretos y sus redundancias para incluir determinados centros en un grupo diferente al que le correspondería según los criterios anteriores, si se considera oportuno.

## 8.10 Localización de centros emisores de TDT

El listado del conjunto de centros transmisores y reemisores actualmente en funcionamiento que son necesarios para dar el servicio de los múltiplex RGE- 1 y RGE-2 se puede consultar en la siguiente página web de la SETID:

<https://avancedigital.mineco.gob.es/espectro/servicio-radiodifusion/television-digital/Paginas/estaciones-td-ambito-estatal.aspx>

No deberán incluirse los centros detallados en dicho listado como “Extensión de cobertura por iniciativa pública” para la prestación del servicio y los correspondientes cálculos de cobertura.

Para que ningún usuario final se vea perjudicado, **es absolutamente indispensable que las huellas de coberturas de todos los centros de TDT se mantengan, como mínimo, como están actualmente. Solo se permitirá la variación en la huella como consecuencia de cambios en la arquitectura de la red a la que se hace referencia en el artículo 3 de este lote** (Transparencia al usuario), manteniéndose el resto de centros inalterados.

Si el adjudicatario se viera obligado a abandonar un centro en servicio por cualquier motivo, siempre que éste sea justificado, éste deberá tomar las medidas necesarias para minimizar el impacto en los usuarios, de modo que la cobertura poblacional no se vea afectada y los espectadores a los que daba servicio el centro que causa baja puedan seguir recibiendo correctamente las emisiones de RTVE.

En cualquier caso, el SLA exigido al nuevo/s centro/s se debe mantener cuando el adjudicatario instale o traslade centros emisores para sustituirle.

Dichas medidas pueden ir desde la instalación de nuevos centros para sustituir al anterior, a la modificación de la cobertura de otros centros para cubrir la zona afectada sin perjudicar a la actual, o cualquier otra solución que mantenga inalterada la cobertura inicial o la mejore. Se buscará siempre el menor impacto ecológico de la nueva ubicación y centro. Estas actuaciones no tendrán repercusión económica para RTVE.

En todo caso, el adjudicatario dará puntual información a RTVE de todo ello, con la antelación suficiente y siempre antes de llevarlo a cabo: comunicación de abandono del centro y motivo de ello, estudio del impacto, alternativas propuestas, informe comparativo de la situación anterior y posterior, plazo previsto, etc.

Ante un cambio de ubicación de un centro, el adjudicatario estará obligado a entregar a RTVE una copia del proyecto técnico del nuevo centro que entregue a la Administración. También se hará cargo del pago de las tasas correspondientes. En cualquier caso, no supondrá para RTVE ningún tipo de coste adicional respecto al centro anterior.

Si por algún motivo justificado algún centro emisor dejara de prestar servicio de forma definitiva sin que sea sustituido por otro, el adjudicatario planteará previamente a RTVE dicha propuesta de abandono y la justificará convenientemente.

En cualquier caso, si se diera esta circunstancia, el precio de dicho centro se deberá descontar del precio total del servicio de difusión, de acuerdo a la clasificación de los mismos en función de su potencia de emisión y que se solicita en el Pliego de Condiciones Generales.

Por otro lado, el adjudicatario no procederá a la puesta en marcha de ningún emisor o reemisor de la señal de RTVE, si previamente RTVE no ha autorizado su solicitud, tal y como recoge el actual Plan Técnico Nacional de la TDT.

### **8.11 Normativa técnica aplicable**

Para el diseño de las redes se tendrá en cuenta la normativa y recomendaciones DVB vigentes. En particular:

- EN 300 744. Estándar DVB que define la estructura de trama, codificación de canal y modulación para la televisión digital terrestre.
- TR 101 190. Guía de aplicación para los servicios DVB terrestre. Aspectos de transmisión.
- TS 101 191. Define el uso de la mega-trama para la sincronización de redes de frecuencia única SFN (*Single Frequency Network*).

Se tendrá asimismo en cuenta lo establecido por el vigente Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre. En el supuesto de que la normativa administrativa introdujera modificaciones en los parámetros técnicos que permitieran una variación del régimen binario de los múltiplex, será objeto de estudio por la Mesa Técnica.

Si la Administración regulara un sistema distinto de transmisión o una modificación del actual, el adjudicatario deberá cumplir las normas y estándares que correspondan.

Se deberán observar y poner en práctica todas aquellas medidas necesarias para la adecuación de las emisiones a los acuerdos del sector en los que tanto RTVE como el adjudicatario participen.

### **8.12 Parámetros de emisión**

Las características de modulación y transmisión de las redes DVB-T que emitirán los múltiplex RGE-1 y RGE-2 serán las indicadas a continuación:

- Modo de transmisión: 8K
- FEC: 2/3

- Intervalo de guarda: 1/4
- Modulación de las portadoras: 64-QAM
- Ancho de banda del canal: 8 MHz

No obstante, esos valores podrán cambiar si la Administración regula otros parámetros diferentes.

### **8.13 Canales y frecuencias de emisión**

Los múltiplex digitales RGE-1 y RGE-2 se explotarán en cada área geográfica en el canal radioeléctrico que se especifica en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre.

En caso de que la Administración indique la necesidad de realizar un cambio de frecuencia en alguna o algunas de las ubicaciones debido a cualquier motivo de planificación de frecuencias, el adjudicatario las deberá llevar a cabo.

Se tendrá especialmente en cuenta que no haya problemas de sincronización en áreas solapadas de cobertura, por lo que el adjudicatario deberá asegurar que los transmisores de la red de difusión no producirán autointerferencias en dichas zonas.

### **8.14 Interferencias y autointerferencias**

Cuando se detecten problemas causados por interferencias o autointerferencias en las emisiones de RTVE, el adjudicatario informará a RTVE en cuanto tenga constancia de ello y realizará las gestiones con los órganos competentes de la Administración, adoptando las medidas técnicas necesarias orientadas a solucionar dichos problemas.

En el caso de interferencias producidas por terceros, provenientes del territorio nacional o de países limítrofes, el adjudicatario prestará la ayuda técnica necesaria para determinar el origen de la interferencia y propondrá a RTVE y a la Administración competente las posibles soluciones que permitan eliminar, o al menos minimizar, el efecto de las interferencias sobre las emisiones de los múltiplex de RTVE.

### **8.15 Coordinación internacional con países del entorno**

Los centros emisores deberán cumplir con lo establecido en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre en materia de coordinación internacional.

En caso de interferencias con países del entorno (no solo Portugal, Francia y Andorra como países fronterizos, sino también con otros cercanos como Marruecos, Italia, etc.), el adjudicatario pondrá este hecho en conocimiento de RTVE en cuanto tenga constancia de ello y de la Administración, y colaborará con ambos para su pronta resolución.

### **8.16 Criterios de planificación y evaluación de la cobertura**

La planificación de las redes de difusión se hará según la norma ETSI TR 101 190. Para los criterios de compatibilidad con las emisiones digitales se seguirá la recomendación UIT-R BT.1368-4 y los acuerdos de *Chester* de 1997. El modelo de canal a utilizar será el de *Rice*.

Los criterios de cálculo de cobertura serán los indicados en el artículo correspondiente.

En la oferta se indicarán las herramientas informáticas, así como los criterios y procedimientos empleados en la planificación y diseño de las redes de difusión y los cálculos de coberturas.

Los datos de cobertura de población se obtendrán como resultado de simulaciones de cobertura, realizadas mediante herramientas *software* desarrolladas para este fin.

Dichas herramientas utilizarán modelos teóricos de propagación de señales electromagnéticas recomendados por la UIT, padrón continuo por unidad poblacional y contornos poblacionales disponibles en el Instituto Nacional de Estadística y cartografía digital obtenida a partir de mapas del Instituto Geográfico Nacional. Se indicará el modelo digital del terreno empleado para los cálculos radioeléctricos, aunque dicho modelo no tendrá una resolución inferior a 50 x 50 metros.

Las herramientas de planificación se corresponderán con las mejores prácticas de mercado y el adjudicatario será riguroso con el procedimiento. Los resultados teóricos obtenidos con herramientas informáticas se deberán haber verificado mediante un número de medidas de campo suficiente para asegurar su validez.

### **8.17 Proyectos técnicos**

Será cometido del adjudicatario la tramitación y gestión ante la SETID, previa autorización de RTVE, de todos los proyectos técnicos y demás documentación exigible por la Administración para la autorización de la emisión de los centros que no se encuentren emitiendo en la fecha de la adjudicación del presente concurso o por la modificación, en caso de que fuese necesario, de los parámetros de emisión de centros en funcionamiento.

**El adjudicatario deberá entregar a RTVE copia de toda la documentación que presente en nombre de ésta.**

El adjudicatario también deberá hacerse cargo del pago de las tasas de inspección técnica de los centros que empiecen a operar a partir de la prestación del servicio.

### **8.18 Información sobre los centros de difusión**

Respecto de los centros de difusión y su servicio, el ofertante proporcionará un

inventario y detalles de su cobertura, cuya información será única, consolidada y actualizada en todas las bases de datos. En función de la evolución de la explotación del servicio, RTVE podrá solicitar nuevos datos o modificar los existentes.

El formato de intercambio será mediante ficheros *Microsoft Excel*. Dicha información será estrictamente confidencial e incluirá al menos (para cada centro) la siguiente información técnica y de cobertura de población:

a) Tabla de información técnica de centros:

- Centro: Denominación o nombre oficial ('nombre SETID del centro)
- Identificador único de centro
- Multiplex que emite: RGE-1 o/y RGE-2
- Para el RGE-1: Múltiplex territorial que emite desde el centro
- Comunidad Autónoma
- Provincia
- Coordenadas geográficas: Latitud y longitud, en formato GG:MM:SS.SS.
- Cota, en metros
- Fecha de encendido: Aquella en la que el centro ha comenzado las emisiones de cada servicio (en su caso, para centros que no estén en funcionamiento, la fecha prevista para comenzar).
- Función: Emisor o reemisor.
- Canal de radiofrecuencia de salida
- Reemisores dependientes del centro
- Ingreso de señal: En caso de ser centro emisor, especificará los distintos tipos de señal de que dispone (desde S hasta S-T-S). En caso de ser centro reemisor, especificará el canal de RF de entrada y procedencia.
- Sistema radiante y polarización.
- Potencia: P.R.A. en vatios.
- Redundancia del sistema radiante: Descripción de la misma
- Grupo: Existencia o no de grupo electrógeno.

- SAI: Existencia o no de SAI.
- Tipo: Clasificación del tipo de centro (según punto 8.9)
- Supervisión (S/N)
- Telecontrol (S/N)

Respecto a estos dos últimos, el adjudicatario deberá describir el sistema de supervisión, monitorado y telecontrol, con indicación de los centros a los que se aplica, los parámetros supervisados y los parámetros sobre los que es posible actuar remotamente.

b) Información de cobertura de centros:

- Cobertura total: Número de habitantes cubiertos, según criterio de mejor servidor.
- Cobertura solapada: Número de habitantes que reciben señal solapada de otros centros emisores con nivel suficiente para poder provocar autointerferencia.
- Huella de cobertura individualizada en código multicolor de cada uno de los centros emisores de cada múltiplex. Se establecerá un mínimo de siete intervalos entre los valores de campo  $58 \text{ dB}\mu\text{V/m}$  y el máximo de cada centro. El formato de los archivos será el adecuado para su visualización en *Google Earth*® (ficheros tipo 'kmz'). A este respecto, la elección de los colores se hará de modo que permita distinguir unívocamente la zona de cobertura de aquellas zonas donde no la hay. Adicionalmente se proporcionará una huella agregada de todos los centros para cada uno de los múltiplex.

Al margen de esta información de **centros**, el ofertante aportará información de los **múltiplex**, con un listado con los siguientes datos de cobertura para cada localidad, según los datos del último padrón continuo por unidad poblacional disponible.

- Centro emisor: Centro que proporciona la cobertura a la localidad según el criterio de mejor servidor
- Identificador único de centro
- Tipo: Clasificación del tipo de centro (desde A hasta F)
- Comunidad Autónoma
- Provincia
- Municipio

- Localidad
- Código INE a nivel de núcleo o diseminado
- Habitantes, especificando el año del padrón continuo por unidad poblacional del que se toman los datos
- Habitantes con cobertura: Número de habitantes de la localidad asignados al centro especificado
- Porcentaje de cobertura: Porcentaje de los habitantes de la localidad cubiertos por el centro especificado

RTVE se reserva el derecho a solicitar la ampliación de la información sobre los centros transmisores en cualquier momento durante la vigencia del servicio.

### **8.19 Documentación técnica**

Además de la información anterior, el adjudicatario entregará a RTVE documentación técnica del servicio de transporte y difusión prestado, de forma periódica, con la frecuencia y formato que establezca la Mesa Técnica, conteniendo al menos:

- Esquemas actualizados de la arquitectura existente, teniendo en cuenta las peculiaridades de la señal de cada múltiplex y Comunidad Autónoma, así como los diferentes mecanismos de transporte de los múltiplex hasta su difusión.
- Centros emisores: listado, características, arquitectura, diagrama de bloques, interfaces u otros, de los diferentes tipos de centros.
- Manuales de usuario de herramientas de gestión de red, monitorado o telecontrol.
- Estado y capacidad de circuitos de transporte (troncal, distribución, contribución, entronques) mediante fibra óptica, terrestre o por satélite.

En el caso de solicitar RTVE una documentación específica diferente y propia de su servicio, la cursará a través de la Mesa Técnica y, una vez aprobada por ella, el adjudicatario la remitirá dentro de un plazo no superior a 15 días naturales.

Se entregarán certificaciones del fabricante respecto de los equipos o materiales que lo requiera expresamente RTVE, demostrativas de la calidad, garantía y soporte postventa que se reciben.

### **8.20 Atención rápida de incidencias en centros emisores**

Para realizar los trabajos de mantenimiento en campo, el adjudicatario deberá disponer de los recursos técnicos y humanos distribuidos por zonas que

garanticen la proximidad a los centros, de modo que sea posible una respuesta rápida y una resolución eficiente de las incidencias de la red de difusión.

El adjudicatario dispondrá de una flota adecuada de Unidades Móviles de medida de radiofrecuencia, que se puedan desplegar territorialmente (mínimo dos en la Península y una en cada uno de los archipiélagos canario y balear), aptas para identificar posibles incidencias, con intervención en un máximo de 24 horas en cualquier zona del territorio nacional.

Tales Unidades incorporarán equipamiento de demodulación y decodificación de TDT dotado con pantalla de visualización de la imagen y medirán los parámetros fundamentales de calidad de la señal recibida como potencia, relación C/N, BER, MER, ecos, respuesta impulsiva, etc.

El adjudicatario indicará a RTVE el número de unidades móviles efectivas de que dispone y sus previsiones al respecto.

### **8.21 Atención al espectador**

El adjudicatario deberá prestar un Servicio de Atención al Telespectador que suministre información al mismo sobre las condiciones del servicio de difusión en su área de servicio, tales como cobertura, canales de emisión, etc., así como que atienda las posibles quejas por incidencias.

Los canales de entrada del Servicio de Atención al Telespectador serán telefónico (número gratuito) y por email.

El Servicio de Atención estará activo al menos de lunes a viernes en días laborables a nivel nacional, y al menos en horario de 10:00 a 13:00 en verano, y de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00 el resto del año. Las gestiones del Servicio de Atención al Telespectador para este servicio incluirán el análisis de comunicaciones y escalado de avisos de posible incidencia en el servicio, si procede, al Centro de Control y Operación. Para las tareas de registro de comunicaciones, información a facilitar y escalado de avisos de posible incidencia cuando proceda, el Servicio de Atención al Telespectador hará uso de una herramienta que garantice la correcta comunicación con la herramienta de *ticketing* del Centro de Control y Operación.

Las condiciones y bases de este servicio de atención deberán estar especificadas en la oferta.

### **8.22 Relevo en la prestación de servicios**

Como consecuencia de la adjudicación del presente lote, podrían producirse relevos en el operador que hasta el momento presta a RTVE los servicios de distribución y difusión terrena de sus programas.

Todos los operadores concurrentes al concurso deberán aceptar expresamente en su oferta el compromiso de colaboración con RTVE y con cualquier otro

operador que resultare adjudicatario, para la resolución de los problemas que pudieran surgir durante el periodo de transición, y para efectuar el relevo de servicios de manera ordenada y sin trascendencia para el espectador.

## **ÍTEM 9 - TDT-SAT**

### **9.1 Servicio solicitado**

La Ley 10/2005 de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo, establece en su disposición adicional séptima el desarrollo de la cobertura complementaria del servicio de televisión digital terrestre de ámbito estatal. Dicha disposición fue añadida según Real Decreto-ley 1/2009, de 23 de febrero, de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones, que modifica la Ley 10/2005.

Para dar cumplimiento a la legislación mencionada, el sistema descrito en ítems anteriores para la distribución satelital de los múltiplex de TDT prestará un servicio portador de difusión de los programas de RTVE en la TDT a través de satélite, previendo que puedan acceder a dicha señal los usuarios finales que efectivamente queden fuera del ámbito de cobertura de la TDT de RTVE de acuerdo con los planes de despliegue previstos.

La plataforma de acceso condicional y distribución satelital descrita en ítems anteriores contendrá los niveles de protección adecuados para impedir el descifrado de los contenidos por terceros usuarios no destinatarios del servicio.

El ámbito de prestación del servicio será toda España, en el bien entendido que, únicamente podrán recibir la señal procedente del servicio aquellos usuarios previamente identificados como pertenecientes a las poblaciones que no reciban los programas de TDT.

### **9.2 Procedimiento de alta de usuarios finales**

Una autoridad administrativa o, en su defecto, un tercero independiente, comunicará al adjudicatario, con una antelación de dos meses a la puesta en servicio de los decodificadores de acceso condicional, los usuarios finales de los mismos.

La responsabilidad del adjudicatario se limita a la activación de los receptores a los usuarios finales que le hayan comunicado.

Existirá un sistema de gestión que permita cambiar la configuración de estos equipos, actualizarles el *software*, etc. Y que permita acceder a ellos individualmente, por grupos o a todos.

### **9.3 Equipos de recepción**

El adjudicatario proporcionará las especificaciones técnicas de los equipos de recepción domésticos (decodificadores) para la recepción de la señal encriptada del satélite, comprometiéndose a trasladarla a los fabricantes de los equipos de recepción que los soliciten, así como las licencias o desarrollos generados.

En cualquier caso, si se produjera un cambio respecto a la solución tecnológica empleada actualmente, RTVE y el adjudicatario de este lote acordarán los detalles de la nueva solución, tal y como se indica en el ítem correspondiente a la agrupación de señales.

El coste de los decodificadores será sufragado por los usuarios finales, sin perjuicio de aquellas ayudas públicas que, en su caso, puedan acordarse.

La comercialización de los decodificadores se realizará por los fabricantes, bien de forma directa o indirecta, y se dirigirá únicamente a aquellos ciudadanos que no dispongan de cobertura TDT y a las extensiones de cobertura promovidas por las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos.

En todo caso, deberán asegurar que los decodificadores se comercializan y distribuyen exclusivamente entre los usuarios finales identificados previamente por la autoridad administrativa. Los fabricantes podrán formalizar los acuerdos necesarios con instaladores de telecomunicaciones existentes al objeto de dar cumplimiento al objetivo expuesto.

El adjudicatario se compromete a facilitar a los fabricantes/instaladores la correcta ejecución de sus respectivas tareas, y en este sentido procederá a impartir la correspondiente formación para que puedan cumplimentarse las altas del servicio de forma adecuada. Asimismo, procurará, dentro de sus responsabilidades, que el precio del decodificador o decodificadores no sea abusivo para el usuario final, de forma que impida a éste acceder a los contenidos de RTVE por el coste que se derive de la instalación y compra del mismo.

#### **9.4 Protección de datos de carácter personal en relación a la plataforma TDT-SAT.**

En caso de que para la gestión y ejecución del servicio sea necesario que la autoridad administrativa comunique al adjudicatario datos de carácter personal de los usuarios finales, la misma será responsable tanto de informar a éstos de la comunicación de sus datos al adjudicatario, como de obtener su consentimiento para la cesión de los mismos al objeto de incluirlos en las bases de datos de usuarios de la plataforma de acceso condicional.

A los efectos de lo previsto en la normativa sobre protección de datos de carácter personal, y en relación con las bases de datos de usuarios finales del servicio proporcionadas, el adjudicatario se compromete a cumplir con lo establecido por las leyes vigentes de protección de datos de carácter personal.