



2º DIVIDENDODIGITAL GUÍA DE ADAPTACIÓN

Televes®



Para más información sobre el **segundo dividendo digital** consultar nuestra microsite

contents.televes.com/segundo-dividendo-digital/



ÍNDICE

4	1. INTRODUCCIÓN
	Historia TDT en España
5	2. EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL
	Objetivo Impulso a la innovación Receptores y sintonizadores La UHD
8	3. ACTUACIONES DE SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE LA TDT
	Intro actuaciones Plan Técnico Proyectos Técnicos Periodo de Simulcast
10	4. AYUDAS
	Beneficiarios Importes Requisitos Solicitud Documentación Edificios afectados Edificios no afectados
15	5. PROCESO DE ADAPTACIONES
	Reordenación de servicios Migración de frecuencias Proceso de reantenización de nuevos múltiplex
16	6. BUENAS PRÁCTICAS
17	7. RECOMENDACIONES TELEVÉS
19	8. 2DD, EL SECTOR POTENCIA SU PROFESIONALIDAD
20	9. ADAPTACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO PREVENTIVO
	La cabecera monocanal La antena Ellipse Filtros El cable coaxial y los conectores Los medidores profesionales H30FLEX y MOSAIQ6
26	DIRECCIONES DE INTERÉS



1. EVOLUCIÓN DE LAS FRECUENCIAS EN EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

1.1. ANTECEDENTES AL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL

La evolución de los cambios en el espectro radioeléctrico responden a una planificación que se remonta hasta el año 2010, en el que vivimos uno de los hitos más relevantes de nuestro sector; nació la **Televisión Digital Terrestre**. La ordenación de frecuencias en la parte alta de la banda UHF hacía que años más tarde fuese necesaria la planificación de la convivencia de esta tecnología con el **crecimiento en demanda de señales de dispositivos móviles**.

En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012, se había aprobado para la Región 1 (donde se encuentra encuadrada España) la atribución al servicio de comunicaciones móviles en uso co-primario con los servicios de TDT de la banda de frecuencias 694-790 MHz. Finalmente, la **CMR celebrada en 2015** confirmó esta atribución y, entre el período entre ambas, se llevaron a cabo los estudios para **definir las condiciones técnicas y de compatibilidad con otros servicios**.

Así, en el año 2014 el crecimiento de la tecnología 4G obligaba a establecer un plan de migración. Mediante **el RD 805/2014 se aprobó el Plan Técnico de la TDT** y se regularon determinados aspectos para la liberación de banda en el espectro. Este proceso de liberación del denominado **Primer Dividendo Digital se completó el 31 de marzo de 2015**.

A día de hoy y al amparo de estas decisiones regulatorias previas, las Instituciones Europeas han establecido que la banda de frecuencias correspondiente al **Segundo Dividendo Digital** se utilice como **impulso a la introducción de los servicios asociados a la telefonía móvil de quinta generación (5G)**.

Finalmente, y según decisión Europea 899/2017 publicada el 25 de mayo de 2017, para garantizar un enfoque coordinado al uso de la banda de 694-790 MHz, se establece que, a más tardar **el 30 de junio de 2020, los Estados autorizarán el uso de la citada banda para los servicios 5G**.

1.2. TDT EN ESPAÑA

El Plan Técnico de la TDT específico para España define que el servicio de Televisión Digital Terrestre se prestará en la banda de frecuencia de **470-694 MHz (canales 21 a 48)** y se dispondrá en dicha banda de los mismos múltiplex digitales y desconexiones regionales que el plan anterior. Por ello, **se mantendrá la oferta de canales de TDT** existentes en la actualidad.

Así, los 8 múltiplex digitales (**RGE1, RGE2, MPE1, MPE2, MPE3, MPE4, MPE5 y MAUT**) están basados en los correspondientes múltiplex digitales que ya estaban en servicio.

El Plan Técnico establece los canales radioeléctricos en los que se explotarán los 8 múltiplex digitales y los cambios de canal radioeléctrico previstos en cada uno de ellos para **abordar de forma eficiente el proceso de liberación de la banda de 700 MHz**. También establece el Plan Técnico los canales de Televisión Digital Local que se ven afectados por la reordenación del espectro necesaria y los nuevos canales planificados para su sustitución.



2. EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL

2.1. OBJETIVO

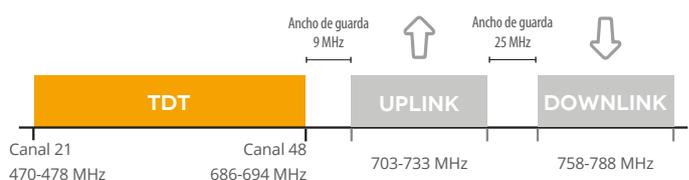
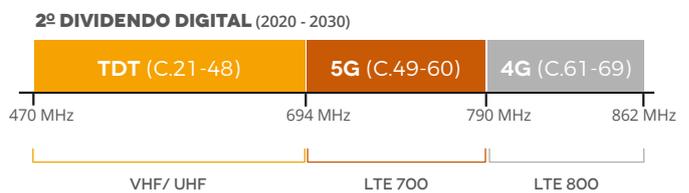
En 2015 fue lanzado el primer plan técnico para la adaptación de las bandas al primer Dividendo Digital. Este plan permitió la liberación de los canales de UHF 61 a 69 (banda de frecuencia entre 790 y 862 MHz) para la prestación de servicios móviles 4G, de internet y telefonía.

Se pone ahora en marcha un segundo proceso de Dividendo Digital que afecta a los canales 49 a 60 (banda de frecuencia entre 694 y 790 MHz, LTE700), que permitirá el despliegue de servicios y aplicaciones 5G.

Una hoja de ruta establece la liberación de la denominada **banda LTE700** para la provisión de comunicaciones electrónicas y servicios de banda ancha con tecnología 5G, lo que traerá consigo la migración de los servicios de TDT, entre Enero de 2019 y Marzo de 2020. De esta forma, **la banda de 700 MHz deberá atribuirse a los operadores de telefonía móvil y deberá estar disponible para la utilización de la banda ancha inalámbrica, antes del 30 de junio de 2020 en todos los Estados miembros de la UE.** No obstante, hasta el 30 de junio de 2022, se admitirán excepciones debidamente justificadas, relacionadas con materias de Seguridad Pública y Defensa, tal y como aparece en artículo 4 de la decisión 676/2002/CE.

La nueva red de telefonía 5G constituirá una plataforma de altas prestaciones que ofrecerá servicios móviles de muy alta capacidad, así como comunicaciones altamente fiables y de baja latencia, alrededor de 1ms contra los 30 ms de las actuales redes 4G.

Para ello, el despliegue de la red 5G impone una translación de los canales de TDT, con un período de transición y reubicación de contenidos, lo que



llevará consigo la **adaptación de las instalaciones de distribución de servicios de telecomunicaciones para recibir las nuevas frecuencias.**

La TDT en definitiva, cambia su ubicación, aunque sin reducir sus contenidos y aumentando sus potencialidades, entre las que **se anuncian la interactividad mediante el estándar HbbTV y la UHDTV en calidad 4K.**

Para los instaladores de infraestructuras de telecomunicaciones, el segundo dividendo digital significa un gran desafío. Como líder del mercado, **Televes se ha preparado para ofrecer al profesional todo el apoyo que necesita, tanto en productos como en soporte técnico.**



2. EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL

2.2. IMPULSO A LA INNOVACIÓN

La inclusión de medidas de impulso de la innovación tecnológica en los servicios audiovisuales, en particular la implantación de la **Televisión HD (alta definición)** y la **introducción de la UHD (ultraalta definición)** se han establecido como objetivos prioritarios a potenciar durante este proceso.

El Real Decreto establece que los titulares de licencias del servicio de TDT, cualquiera que sea su ámbito de cobertura emitiendo en SD podrán continuar haciéndolo en esta resolución hasta el 1 de enero de 2023.

Sin embargo, se establecen medidas para favorecer la evolución futura de los equipos hacia formatos de codificación avanzado (HEVC) y **tecnologías de mayor eficiencia espectral (DVB-T2)** así como para favorecer la evolución del parque de receptores para la recepción de estas emisiones.

Se prevé que la Secretaría de Estado para el Avance Digital autorice emisiones técnicas experimentales con los citados estándares, teniendo en cuenta la disponibilidad de frecuencias y la coordinación internacional de las mismas.

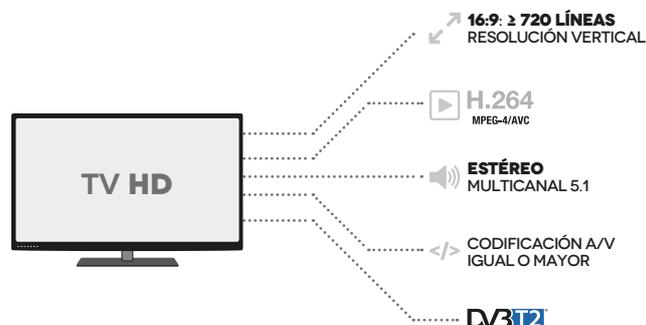
2.3. RECEPTORES Y SINTONIZADORES

El Real Decreto establece que todos los receptores de TDT que se pongan en el mercado español a partir del 25 de marzo de 2020 deberán incorporar el **sintonizador para las emisiones de HD** con las especificaciones técnicas siguientes:

- Resolución vertical **igual o superior a 720 líneas** con relación de aspecto 16:9.
- Sistema de **codificación de video H.264/MPEG-4 AVC**.
- Señal de **audio estéreo o multicanal 5.1**.

Se mantiene la apertura tecnológica a otros sistemas de codificación de audio o vídeo, siempre y cuando sean al menos tan eficientes como los anteriores.

Asimismo, deberán incorporar un **sintonizador del estándar DVB-T2 (EN302755)**.

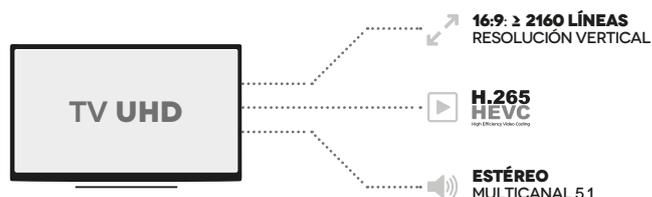


RADIO
INTERNET MOVIL

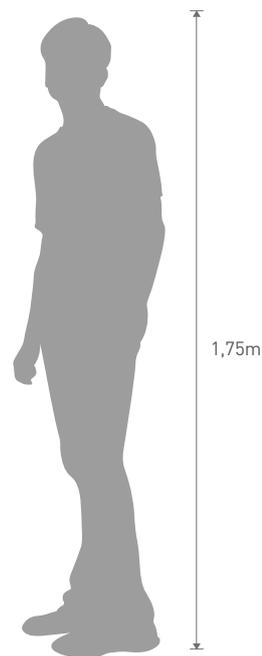
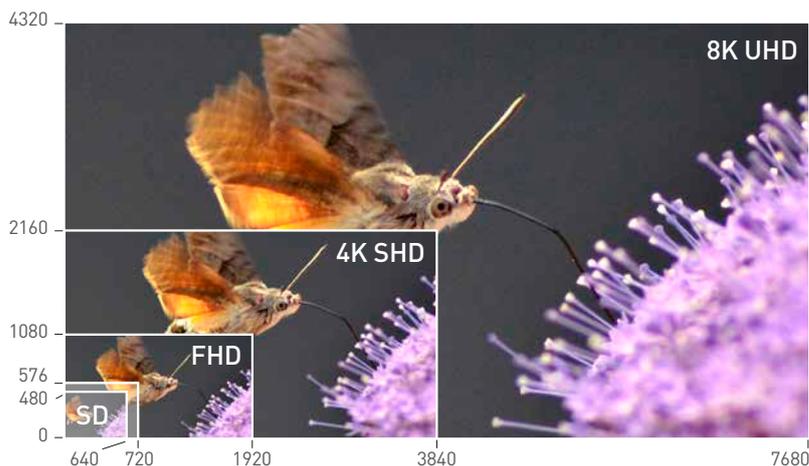
2.4. LA UHD

En lo referente a la **UHD**, el Real Decreto establece que todos los receptores de TDT con una **pantalla superior a 40 pulgadas** que se pongan en el mercado a partir del 25 de marzo de 2020, además de las especificaciones técnicas anteriores, deberán disponer de capacidad de **conexión a banda ancha e incorporar un sintonizador UHD** con las especificaciones siguientes:

- Resolución vertical igual o superior a **2.160 líneas** con relación de **aspecto 16:9**.
- Sistema de **codificación de vídeo H.265/HEVC**.
- Señal de **audio estéreo o multicanal 5.1**.



TIPOS DE PANTALLAS Y SU CORRESPONDIENTE RESOLUCIÓN EN PÍXELES.



3. ACTUACIONES DE SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE LA TDT

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

En paralelo a la publicación en el BOE del RD 391/2019, plan técnico de la TDT, se publicó también el mismo día **25 de junio el RD 392/2019**, por el que se regula la concesión directa de **subvenciones destinadas a compensar los costes** derivados de la recepción o acceso a los servicios de comunicación audiovisual televisiva en las edificaciones afectadas por la liberación de la banda de 700 MHz, segundo dividendo digital.

Considerando la reconocida importancia a nivel europeo del servicio de radiodifusión, se hace necesario **garantizar la continuidad del servicio de radiodifusión que pudiera verse afectado** por la liberación del segundo dividendo digital.

Es preciso llevar a cabo **actuaciones sobre los sistemas de recepción**, imponiendo las citadas actuaciones a los ciudadanos unos gastos relacionados con la necesaria adaptación de las instalaciones de recepción en los edificios, el objeto de **poder recibir la oferta televisiva**. En este contexto es el que se justifican las subvenciones reguladas por el RD 392/2019, que vienen a compensar a los ciudadanos por estos costes sobrevenidos con el objetivo último de garantizar el acceso a las emisiones del servicio de televisión.



La compensación respetará los principios de **neutralidad tecnológica**, de manera que no favorezca a una plataforma en particular.

Asimismo, la medida incentivará a las comunidades de propietarios de edificios multifamiliares para que se lleven a cabo la adaptación necesaria de los sistemas de recepción, y a los operadores terrestres para que adapten los equipos de transmisión y liberen la banda de 700 MHz con mayor rapidez. La Comisión Europea considera que, gracias a la medida, la liberación de la banda de 700 MHz se establecerá en el plazo establecido por la decisión UE 2017/899 del 30 de junio de 2020.

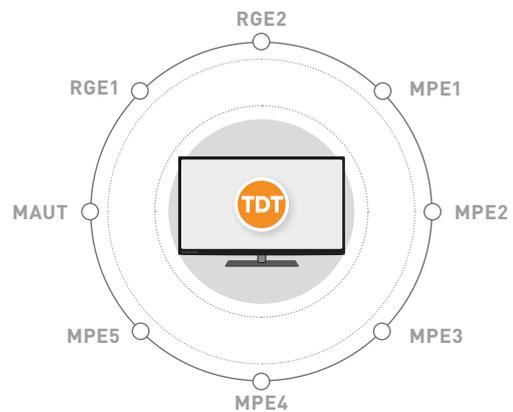
3.2. PLAN TÉCNICO

Según el Plan Técnico de la TDT, el servicio de TDT en España se prestará en la banda de frecuencia de 470-694 MHz (canales 21 a 48) y se dispondrá en dicha banda de los mismos **múltiplex digitales y desconexiones regionales** que el plan anterior. Por ello, **se mantendrá la oferta de canales de TDT existentes en la actualidad**.

Así, los 8 múltiplex digitales (**RGE1, RGE2, MPE1, MPE2, MPE3, MPE4, MPE5 y MAUT**) están basados en los correspondientes múltiplex digitales que ya estaban en servicio.

El artículo 5 del RD establece la Regulación del proceso de liberación de la banda de frecuencias 694 MHz a 790 MHz por los titulares de licencias del servicio de comunicación audiovisual televisiva digital terrestre de cobertura estatal.

El Plan Técnico establece los canales radioeléctricos en los que se explotarán los 8 múltiplex digitales y los cambios de canal radioeléctrico previstos en cada uno de ellos para abordar de forma eficiente el proceso de liberación de la banda de 700 MHz. También **establece el Plan Técnico los canales de Televisión Digital Local que se ven afectados por la reordenación del espectro necesaria y los nuevos canales planificados para su sustitución**.



1	2	clan	24h	tdp	1 HD	2 HD	clan HD	tdp HD
Antena 3	laSexta	neox	nova	A3S	ATRESERIES	HD	6 HD	
5	6	F	d	E	BOING	BE MAD	5 HD	cuatro HD
DKISS	Disney Channel	Paramount Channel	GOL 7	DMAX	MEGA	TR3CE		
ten		CANALES AUTONÓMICOS	CANALES LOCALES	EMISORAS DE RADIO				



SÍNTESIS CRONOLÓGICA



3.3. PROYECTOS TÉCNICOS

El proyecto técnico de la ICT se redactará de conformidad con las **bandas de frecuencias atribuidas** y con los **canales planificados** en cada momento y área geográfica para la emisión de radiodifusión sonora digital terrestre y TDT.

Otras señales que en su caso pudiesen utilizar estas bandas (470-862, 470-694) de manera compartida por estar atribuidas a título secundario, o que se distribuyan por el cable coaxial de la ICT utilizando canales radioeléctricos que no estén planificados, no podrán reclamar protección frente a interferencias causadas por la señales de radiodifusión sonora digital y TDT.

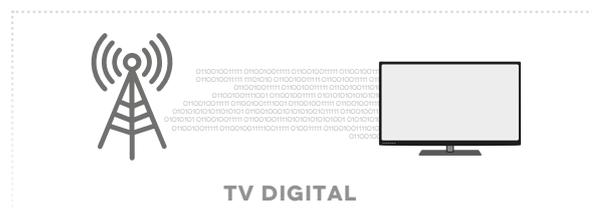
Además, el proyecto técnico deberá **garantizar la debida protección a las señales de TDT** frente a señales de servicios de comunicaciones electrónicas que vayan a utilizar la subbanda de frecuencias comprendidas entre 694 MHz y 862 MHz, de manera que las señales transmitidas dentro de esta subbanda de acuerdo con los parámetros técnicos que le sean de aplicación, no pueden degradar la calidad de las señales distribuidas a través de la ICT correspondientes al servicio de TDT.



3.4. PERIODO DE SIMULCAST

Durante este proceso de liberación podría ser necesario mantener la transmisión simultánea de los canales que han de ser liberados (período de simulcast) para facilitar los procesos de reantenización a acometer por parte de los ciudadanos.

El Plan Técnico establece este proceso de **simulcast** y las condiciones para la continuidad y el posterior cese de emisiones de los canales que serán abandonados. En todo caso, la utilización transitoria de los canales a liberar finalizará el 30 de junio de 2020.





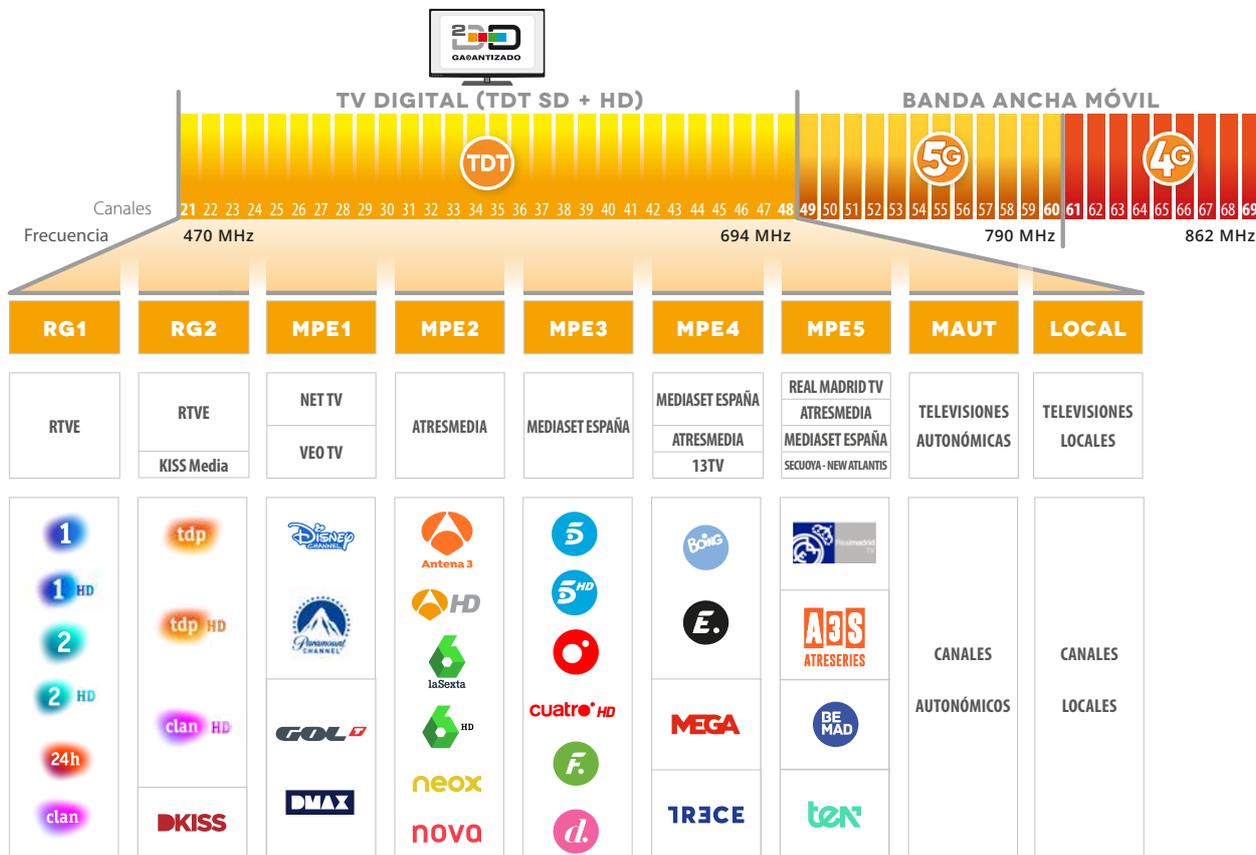
4. AYUDAS

4.1. OBJETIVO



La administración **ofrece ayudas a las comunidades de propietarios** para la adaptación de sus instalaciones colectivas,

de acuerdo al **punto 3.1 del Reglamento ICT**, tal como se interpreta en la convocatoria del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



En 2020 entrará en vigor y hasta 2030 se garantiza su estabilidad.

4.2. BENEFICIARIOS



Las ayudas están destinadas a las **comunidades de propietarios** de un edificio o conjunto de edificios de viviendas sujeto al régimen de propiedad horizontal establecido en el artículo 396 del Código Civil, así como en los correlativos de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal, y que tuvieran instalado **un sistema de antena colectiva basado en monocanales o un sistema basado en una centralita programable**.

En todo caso, **la actuación deberá ser realizada entre el 1 de junio de 2019 y el 30 de septiembre de 2020**.

Solo podrá solicitarse una subvención por cada comunidad de propietarios, si bien la solicitud podrá abarcar la financiación de las actuaciones subvencionables en cada una de las cabeceras de recepción de televisión digital instaladas, en los términos que se indiquen en la convocatoria.



4.3. IMPORTES



Los costes unitarios, incluyendo impuestos indirectos conforme al artículo 6.2. que se establezcan como cuantía máxima de la subvención en función de la infraestructura previamente instalada de recepción de televisión afectada por el proceso de liberación del segundo dividendo digital, son los siguientes:

Para aquellas comunidades de propietarios que tuvieran **instalada una centralita programable** y, por lo tanto, no precisen de la instalación de equipamiento adicional la **ayuda máxima prevista es de 104,30 €** en todos los casos, con independencia de la zona geográfica.

En las comunidades **con amplificadores monocanales, la subvención prevista varía en función del número de múltiples digitales afectados**, en cada zona geográfica.

La determinación del número máximo de múltiplex digitales susceptibles de ser subvencionados, en los casos de infraestructuras de recepción que requieran de la instalación de equipamiento adicional monocanal, está establecida por las áreas geográficas referidas en el Anexo I del RD 391/2019.

Las **ayudas se destinarán a cubrir las inversiones y gastos relacionados directamente con las actuaciones necesarias para la recepción o el acceso al servicio de comunicación audiovisual televisiva** en las edificaciones afectadas por el proceso de liberación de la banda de 700 MHz.

Los beneficiarios podrán optar por **cualquier tecnología existente** que permita la recepción o acceso a los servicios de comunicación audiovisual televisiva en las edificaciones afectadas por la liberación del dividendo digital, como el ADSL, el cable, el satélite, la TDT o cualquier otra tecnología.

Los sistemas de recepción que tienen **amplificadores de banda ancha**, en los que solo se prevé una resintonización de los televisores, **no son susceptibles de recibir ayudas** en la liberación de la banda de 700 MHz.

El **IMPORTE MÁXIMO DE LA AYUDA** es el siguiente:

- 1 amplificador monocanal digital156,45 €
- 2 amplificadores monocanales digitales260,75 €
- 3 amplificadores monocanales digitales365,05 €
- 4 amplificadores monocanales digitales469,35 €
- 5 amplificadores monocanales digitales573,65 €
- 6 amplificadores monocanales digitales677,95 €

4.4. REQUISITOS



Las ayudas se solicitarán una vez realizadas las actuaciones en los edificios.

El importe máximo de la compensación se habrá de fijar antes de conceder ayuda alguna, y los costes subvencionables deben determinarse tras un proceso de consulta pública, sirviendo como referencia para la fijación de los mismos la solución tecnológica más económica disponible en el mercado.

Solamente recibirán ayudas las comunidades de propietarios que tuvieran instalado un sistema de antena colectiva basado en monocanales o en una central programable.

Las comunidades de propietarios deberán disponer de NIF (código H-) y ser titulares de una cuenta bancaria a su nombre donde se ingresará el importe de la ayuda.

Las ayudas solo podrán otorgarse a aquellas actuaciones realizadas por **EMPRESAS INSTALADORAS AUTORIZADAS INSCRITAS EN LOS REGISTROS DE EMPRESAS** instaladoras de telecomunicación, en los tipos "A" o "F".



4.5. SOLICITUD DE LAS AYUDAS



La solicitud y la gestión de las ayudas se realizarán exclusivamente **a través de internet.**

La solicitud de ayuda se dirigirá al **Director General de la Entidad Pública Red.es**, por parte del representante legal de la Comunidad de Propietarios o de un representante voluntario que cuente con la autorización de la misma.

El último día para presentar solicitudes será el 30 de septiembre de 2020. Para poder obtener la ayuda, la actuación subvencionable deberá haber finalizado en todo caso con anterioridad al día 30 de septiembre de 2020.

Es importante que las comunidades de propietarios llamen a las empresas instaladoras y realicen ya las adaptaciones para evitar la pérdida de canales de televisión. Posteriormente podrán solicitar la ayuda y recibir la subvención correspondiente.

Las solicitudes serán atendidas por orden de presentación en el sistema electrónico de gestión hasta el agotamiento de los fondos.



Las solicitudes podrán presentarse directamente por la comunidad de propietarios, o bien en su nombre por un representante, por ejemplo el administrador de la finca, o por el propio instalador que realice la adaptación. El pago de la ayuda se realizará en todos los casos en la cuenta de la comunidad de propietarios.

Si la solicitud no reuniese los requisitos establecidos en la norma de convocatoria, el Director de la entidad pública Red.es requerirá al solicitante para que la subsane en un plazo improrrogable de 10 días, indicándole que si no lo hiciese se le tendrá por desistido de su solicitud.

4.6. DOCUMENTACIÓN A APORTAR CON LA SOLICITUD



Factura emitida por la empresa instaladora autorizada que haya realizado la adaptación, donde se detallen claramente, los gastos directamente relacionados con el proceso de liberación del Dividendo Digital.

Boletín de instalación que la empresa instaladora deberá entregar a la Comunidad de Propietarios una vez realizada la adaptación, que detalle el tipo de instalación existente en el edificio y los trabajos realizados con motivo de la adaptación al dividendo digital. Se recomienda clasificar la descripción de la intervención como *“Tipo de Adaptación 2: Sustitución de amplificadores monocanal”*.

Documento acreditativo de la titularidad de la cuenta bancaria a nombre de la comunidad de propietarios donde se solicita el ingreso de la ayuda (copia de recibo domiciliado, certificado de titularidad de cuenta,...).

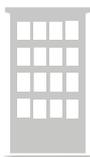
Es importante disponer de esta documentación en formato electrónico (jpg o pdf) para poder presentarla a través de internet.



Todos los boletines pueden obtenerse en www.televisiodigital.es



4.7. EDIFICIOS AFECTADOS



En general deberán de realizar adaptaciones de sus sistemas de antena colectiva los **edificios de viviendas** equipados con sistemas de recepción basados en sistemas monocanales o sistemas de centralitas programables. En general utilizan estos sistemas edificios de tamaño medio o grande.



4.8. EDIFICIOS NO AFECTADOS



Las **viviendas unifamiliares** dotadas con antena de televisión individual no habrán de realizar adaptaciones en sus sistemas de antena al disponer de sistemas con amplificadores de banda ancha capaces de recibir todos los canales de televisión.

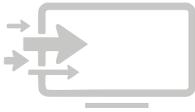
Las comunidades de propietarios con edificios dotados de sistemas de amplificadores de banda ancha, similares a los de las viviendas unifamiliares, tampoco deberán realizar adaptaciones. En general se trata de aquellos edificios de menor tamaño o con un reducido número de viviendas.

Las actuaciones que **solamente requieran de resintonización de televisores no están afectados** por el proceso de liberación y por consiguiente **no podrán solicitar ayudas**.





5. PROCESO DE ADAPTACIONES



De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 391/2019, los prestadores del servicio de TDT podrán utilizar de manera transitoria los canales radioeléctricos en servicio que conformaban los citados múltiples digitales y que deban ser sustituidos, con el fin de facilitar las actuaciones de adaptación de las instalaciones de recepción de señales de televisión.

Asimismo, los prestadores del servicio de cobertura insular o local podrán seguir utilizando de manera transitoria los canales radioeléctricos de los múltiples

digitales que estuvieran legalmente en servicio en el momento de la entrada en vigor del citado Real Decreto y que deban ser sustituidos conforme a lo previsto en la disposición final tercera, con el fin de facilitar las actuaciones de adaptación de las instalaciones de recepción de señales de televisión.

En todo caso, dichos prestadores del servicio de cobertura insular o local deberán cesar sus emisiones en dicho canal en el plazo de 4 meses a contar desde la entrada en vigor de dicho Real Decreto.

5.1. REORDENACIÓN DE SERVICIOS



La Corporación de Radio y Televisión Española explotará la capacidad del múltiple digital de cobertura estatal RGE1 y tres cuartas partes de la capacidad del múltiple digital de cobertura estatal RGE2. El cuarto restante del RGE2 lo explotará el multiplex estatal **Radio Blanca S.A.**

Net TV S.A. explotará un cuarto de capacidad de MPE1.

Vevo TV S.A. explotará la mitad de capacidad de MPE1.

Atresmedia explotará la mitad de MPE2 y una cuarta parte de MPE4.

Gestora de Inversiones Audiovisuales La Sexta S.A. explotará la mitad de MPE2.

Mediaset España Comunicación S.A. explotará la mitad de MPE3 y una cuarta parte de MPE4.

Trece TV S.A. explotará la cuarta parte de la capacidad del múltiple estatal MPE4.

RG1	RG2	MPE1	
CRTVE	CRTVE RADIO BLANCA S.A.	NET TV	VEO TV
MPE2	MPE3	MPE4	MPE5
G.I.A.LA SEXTA S.A. ATRESMEDIA	MEDIASET ESPAÑA	ATRESMEDIA MEDIASET ESPAÑA 13TV	REAL MADRID CF TEN MEDIA S.L.

Real Madrid Club de Fútbol explotará la cuarta parte de la capacidad del múltiple estatal MPE5.

Ten Media S.L. explotará la cuarta parte de la capacidad del múltiple estatal MPE5.

5.2. MIGRACIÓN DE FRECUENCIAS



Durante este proceso de liberación podría ser necesario mantener la **transmisión simultánea de los canales que han de ser liberado** (período de simulcast) para facilitar los procesos de antenización a acometer por parte de los ciudadanos.

El Plan Técnico establece este proceso de simulcast y las condiciones para la continuidad y el posterior cese de emisiones de los canales que serán abandonados. En todo caso, **la utilización transitoria de los canales a liberar finalizará el 30 de junio de 2020.**



5.3. PROCESO DE REANTENIZACIÓN DE NUEVOS MÚLTIPLEX



Los **8 múltiplex digitales** previstos en el plan técnico del RD 391/2019 están **basados en los correspondientes multiplex digitales que estaban en servicio**, con los cambios de los canales radioeléctricos que se encontraban en la banda 694-790

MHz que hay que liberar, y en los ajustes necesarios para poder realizar la planificación de estos 8 múltiplex dentro de la banda 470-694 MHz.

6. BUENAS PRÁCTICAS

Toda actuación relativa a las adaptaciones al segundo Dividendo Digital debe estar **inspirada en el artículo 4.3 del reglamento ICT-2**, referentes a las características del equipamiento de cabecera. Destaca principalmente los siguientes aspectos:

- Los equipos conectados a la antena deberán **incorporar los filtros necesarios**.
- La **diferencia de nivel**, a la salida de la cabecera, entre canales de la misma naturaleza, **no será superior a 3 dB**.
- Con carácter general, queda **limitado el uso** de “cualquier tipo” de central amplificadora o amplificador B.A. a instalaciones con un número de **tomas menor de 30**, salvo que utilicen una tecnología que asegure el cumplimiento de la diferencia de nivel, a la salida de la cabecera, no superior a 3 dB.

El amplificador monocanal es una solución de futuro teniendo en cuenta los nuevos usos del espectro que puedan surgir. Estos amplificadores han de ser de nueva fabricación, no empleándose módulos reajustados retirados de antiguas cabeceras. **El fabricante no cubre la garantía de los módulos que hayan sido manipulados o reajustados.**

En este sentido, se recuerda que los módulos reajustados fuera de los procesos de ajuste y control de calidad del fabricante no son fiables, por lo que su utilización supondría un serio riesgo de mal funcionamiento.

Además, la **ley general para la defensa de los Consumidores y Usuarios**, establece que la comercialización como nuevo de producto reparado supone un fraude al consumidor.

Como defensa del consumidor, los principales fabricantes del sector han elaborado una etiqueta que asegura que el amplificador monocanal es nuevo, con garantía y acorde a la ICT.




		INSTALACIONES DE TIPO COLECTIVO		INSTALACIONES DE TIPO INDIVIDUAL
		Amplificador monocanal	Centralita programable	Amplificación de banda ancha y/o antena individual
ACTUACIÓN INFORMATIVA por empresa instaladora registrada	Tipos A o F	Presupuesto detallado		
ACTUACIÓN TÉCNICA por empresa instaladora registrada	Tipos A o F	Instalación de nuevos módulos monocanal garantizando la oferta completa de TDT	Reprogramación de centralita	Con carácter general no es necesaria
ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA por empresa instaladora registrada	Tipos A o F	Emisión de factura independiente para el DD y del Boletín de instalación		
Actuación por el usuario		Resintonización de receptores o televisores		
		COMUNIDADES DE PROPIETARIOS CON NIF H- Y E-		OTROS TIPOS DE PROPIEDAD
COMUNIDAD DE PROPIETARIOS O SU REPRESENTANTE (Administrador de fincas o empresa instaladora)		Amplificador monocanal	Centralita programable	Independientemente del tipo de amplificación o sistema de captación
		Solicita ayuda del Gobierno en la web: - Factura independiente para DD - Boletín - Certificado de titularidad de la cuenta corriente		No aplica ayuda del Gobierno
ACTUACIÓN POR EL USUARIO		Según módulos monocanal incorporados: - 1 Múltiple: 156,45 € - 2 Múltiples: 260,75 € - 3 Múltiples: 365,05 € - 4 Múltiples: 469,35 € - 5 Múltiples: 573,65 € - 6 Múltiples: 677,95 €	Reprogramación de centralita: 104,30 €	

7. RECOMENDACIONES DE TELEVÉS

Televes jugará un papel protagonista en el proceso, siendo clave su capacidad de suministrar producto al sector para cubrir los picos de demanda que puedan surgir.

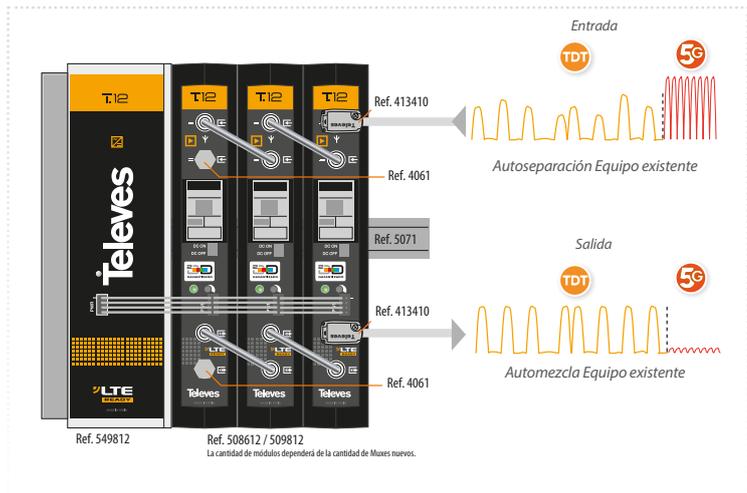
Esto solo lo puede garantizar una empresa como Televes, que fabrica sus productos en líneas robotizadas de vanguardia con procesos de control y verificación 100% automáticos.

UTILIZACIÓN DE PRODUCTO T.12 EN GARANTÍA

Para garantizar de forma efectiva el cumplimiento del Reglamento ICT en cualquier condición de recepción de señal, **los principales actores del sector recomiendan la utilización de amplificadores monocanales con el sello "2DD Garantizado"** para las adaptaciones a las nuevas condiciones del espectro radioeléctrico como garantía de la calidad de servicio.

Los **monocanales T.12** de Televes son **fabricados en líneas robotizadas de última generación y sometidos a los más estrictos controles automatizados de calidad**, toda una garantía de fiabilidad y estabilidad para el instalador y una garantía de suministro en picos de demanda para el sector.

Televes se alinea con el instalador profesional, ofreciéndole una vez más soluciones de producto y servicio técnico postventa en un evento clave para el sector, que facilitará una transición impecable al nuevo escenario del Dividendo Digital.



BENEFICIOS ADICIONALES PARA EL INSTALADOR DE SOLUCIONES MONOCANALES FRENTE A SUS ALTERNATIVAS.

Una mayor cantidad de señales o un simple cambio de las mismas, provoca una variación del ajuste que afecta al resto de canales. **En los equipos monocanales solo se actúa sobre el canal afectado.** El instalador podrá realizar su función de una manera rápida, sencilla, y por tanto más rentable, únicamente manipulando el potenciómetro de ajuste, sin necesidad de programaciones, ni herramientas específicas.

Añadir nuevos módulos a un sistema existente garantiza que **su funcionamiento será idéntico al del resto de módulos**, a los que no afectará. Otros sistemas necesitarán de un reajuste de todos los canales y de todos sus parámetros, con el riesgo potencial de no poder adaptarse a las nuevas emisiones.

Soluciones alternativas, como los filtros activos, no ofrecen el rendimiento de un sistema monocanal, ya que son centrales banda ancha dotadas de filtros en la entrada. Estos filtros no alcanzan las prestaciones de

los potentes filtros monocanales. La calidad de señal obtenida no es equiparable.

Los amplificadores multibanda tienen entradas para otro tipo de señales. Se deberán tomar las precauciones para que estas entradas no se conviertan en la puerta de interferencias que afecten al buen funcionamiento del sistema.

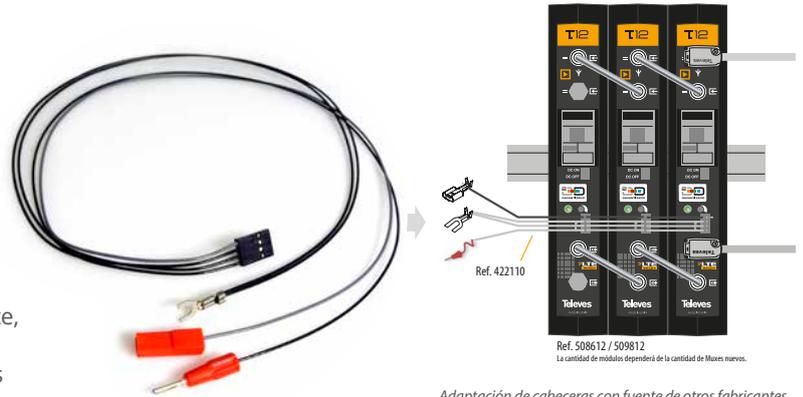
Ciertas centrales albergan en su chasis el control y tratamiento de un número limitado de canales. Los equipos de amplificación monocanal independizan este control y tratamiento, permitiendo mayor flexibilidad y una ilimitada capacidad de ampliación.

La cabecera monocanal constituye una instalación definitiva y profesional, que garantiza la evolución futura del sector.

ALIMENTACIÓN

El consumo de los nuevos módulos, sumado al existente, no ha de superar la corriente máxima de la fuente de alimentación. Si no se conocen estos datos, hay que asegurarse de que la tensión en los bornes de alimentación de los nuevos módulos se mantiene idéntica a cuando no estaban instalados. En caso contrario se necesitará una nueva fuente (ref.549812).

En el la adaptación de la cabecera de otro fabricante, hay que utilizar un latiguillo inyector (ref.422110) asegurándose de que la tensión de alimentación es de 24Vdc.



CALIDAD DE LA SEÑAL

El ajuste de la tensión de salida ha de ser acorde al nivel de la cabecera a actualizar. La inserción de nuevos dispositivos será transparente a las condiciones existentes, si éstas cumplen la mínima calidad exigida en las tomas de los usuarios.

Para la comprobación de estas condiciones y de la correcta adaptación de los nuevos servicios se realizarán **medidas de nivel y calidad (MER y CBER)**:

- De todos los MUX en el **punto de entrada** de señal.
- De los nuevos MUX en el **punto de conexión** a los nuevos módulos.
- De todos los MUX en el **punto de salida** de la cabecera antes de insertar los nuevos canales.
- De todos los MUX, nuevos incluidos, a la **salida de la cabecera**. Comprobar que los valores del punto 3.3 no varían cuando se acoplan los nuevos amplificadores.
- Comprobación final en tomas.



En los casos donde existan elementos activos en la distribución (centrales de línea, amplificadores de vivienda, etc.) se debe comprobar que los nuevos canales no merman la tensión de salida (*shoulders* en alguno de los muxes) ni provocan intermodulación.

OTRAS RECOMENDACIONES

En general, otras precauciones que han de tomarse en la instalación de amplificadores monocanales son:

- No ajustar la tensión de salida a valores próximos a la tensión máxima (estimar un margen de 4dB).
- Instalar cargas de 75Ω en todos los conectores no utilizados de los módulos.
- A pesar de que los T.12 disponen de protección, es conveniente que solo aquel módulo que está directamente conectado a la antena sea el que genere la tensión de telealimentación, en caso necesario.
- La interconexión entre módulos, de no ser con los puentes originales, ha de realizarse con latiguillos de cable T100 o superior y con conectores blindados.



431001
(Cable T200 y conectores EasyF)

8. LOS FABRICANTES REFUERZAN LA PROFESIONALIDAD DEL SECTOR

Dividendo Digital: El Sector pone a prueba su profesionalidad

Los amplificadores monocanales, como el T.12 de Televes, deberán ser los grandes protagonistas de la reubicación de canales.

El sello "2DD garantizado" identificará los equipos que garantizan un buen resultado.

Una vez iniciado el periodo de *simulcast*, la migración de canales supone una importante oportunidad de negocio para los instaladores. Una ocasión en la que **los profesionales demostrarán su competencia y compromiso con el cliente**, en un contexto marcado por el tiempo limitado en que se ha de desarrollar el proceso, puesto que la liberación del dividendo digital deberá estar concluida antes de fin de año. Para contribuir al éxito del proceso, **los principales fabricantes de material para la ICT han desarrollado un sello que identifica aquellos equipos de nueva fabricación que garantizan una perfecta recepción de los nuevos canales.**



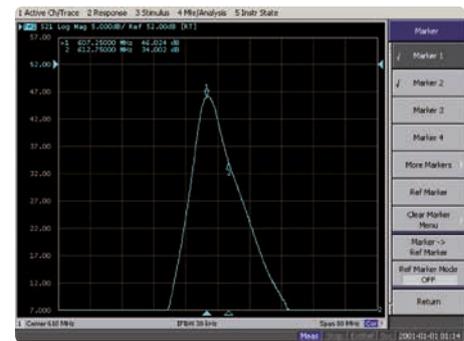
En el caso de Televes, el sello "2DD garantizado" irá impreso sobre los amplificadores monocanales T.12, equipos que están llamados a ser los grandes protagonistas del dividendo digital. Fabricados en líneas robotizadas de última generación y sometidos a estrictos controles de calidad, los T.12 aportan un inmejorable rendimiento en el tratamiento de la señal, con unos ajustes de frecuencia precisos y estables. Constituyen así toda una garantía de cara al cliente.

Si el limitado periodo de tiempo para la reantenización es uno de los principales condicionantes del dividendo digital, el otro lo será la cuestión presupuestaria. En el actual contexto de crisis económica, las comunidades de propietarios pueden ser tentadas por ofertas a la baja, que podrían llegar a formar un auténtico caldo de cultivo para el intrusismo y las prácticas poco profesionales.

Una de las tentaciones que pueden sentir quienes, buscando maximizar su propio beneficio y dejando el interés del cliente en segundo plano, acometan la tarea de la reantenización es la de reutilizar amplificadores procedentes de las antiguas cabeceras analógicas. Muchos de estos equipos se encuentran en los propios edificios, como vestigios de la etapa previa a la TDT. El uso de estos módulos implica serios riesgos desde el punto de vista de la calidad del trabajo realizado. En última instancia, el instalador puede ser señalado como responsable de una mala praxis y, llegado el caso, tener que enfrentarse al régimen sancionador previsto en la legislación.

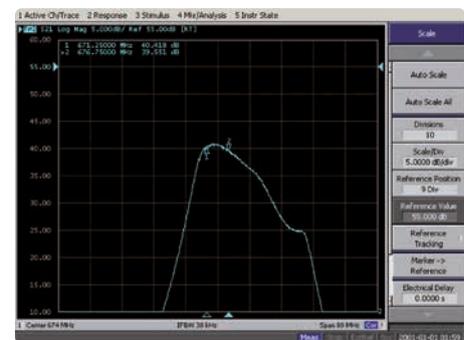
EJEMPLOS GRÁFICOS DE POTENCIALES PROBLEMAS DEL REAJUSTE DE MÓDULOS MONOCANAL

Respuesta en frecuencia de un módulo del Canal 38 reajustado.



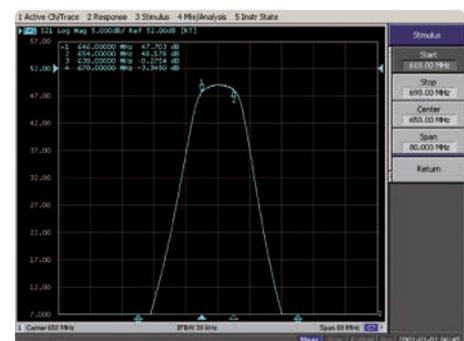
Intentar ajustar un módulo con la única variación de los ajustes externos (trimmers) puede generar un estrechamiento de la respuesta que provoca distorsión en la señal TDT. El mux tratado por este amplificador quedará deformado y no será útil.

Respuesta en frecuencia de un módulo del Canal 46 reajustado.



El ensanchamiento de la respuesta, por un deficiente ajuste de los filtros, provocará riesgos de intermodulación, interferencias y merma de la tensión de salida. Un mux amplificado por este módulo no dará servicio a la toda la instalación.

Respuesta en frecuencia de un módulo del Canal 43 sin manipulación.



La simetría de la respuesta, la optimización de la ganancia y el mantenimiento de la ROE harán que se consigan la tensión máxima nominal y los rechazos a otras señales.

9. ADAPTACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO PREVENTIVO

El Consejo de Ministros ha aprobado 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”. En el Plan Técnico aprobado se mantienen la totalidad de los múltiples digitales y la capacidad de realizar desconexiones territoriales existentes en la actualidad, manteniéndose de esta manera la totalidad de la oferta televisiva compuesta por ocho múltiples (siete de ámbito nacional y uno de ámbito autonómico).

De acuerdo con lo establecido en el real decreto aprobado, el proceso efectivo de migración de los servicios de Televisión Digital Terrestre (TDT) de las frecuencias que utiliza en la banda 700 MHz, a las nuevas frecuencias planificadas, **se deberá completar antes del 30 de junio de 2020.**

9.1. LA CABECERA MONOCANAL

En general, el instalador deberá evaluar la condición global del equipo de cabecera, siendo la oportunidad perfecta para su sustitución en caso necesario.

La **acción preventiva básica** consiste en dotar a la cabecera de amplificación de un **filtro que elimine las señales superiores a 694 MHz** sin penalizar el nivel en el resto de señales de TV.

Este filtro debe mantener sus características independientemente de las condiciones ambientales y de instalación, por lo que los **filtros LTE700 de Televés** (Guía de Producto) **ofrecen la mayor garantía** para preservar intacta la calidad de la señal de TDT recibida.

Las acciones necesarias para ejecutar las actuaciones previstas en el citado real decreto, y asegurar el cumplimiento de las previsiones incluidas en el mismo, se recogerán en el Plan de Actuaciones para la liberación del segundo dividendo digital.

Por tanto, **una vez adaptada la instalación en el proceso de Simulcast, es conveniente limitar la banda de televisión distribuida a las nuevas frecuencias reguladas.**



▲ 508612
T12 Amplificador Monocanal/Multicanal TDT UHF

9.2. LA ANTENA ELLIPSE

Un nuevo concepto de antena que elimina cualquier interferencia incluso en el límite de la banda de TV, fusionando en una mecánica 100% inoxidable, un diseño rompedor y la nueva generación de TForce con filtro SAW.

- **La antena con mejor área de cobertura TDT:** recibe correctamente en múltiples localizaciones, aunque la señal sea muy fuerte, o llegue a la antena muy debilitada.
- **Capaz de adaptarse a los cambios en las condiciones de recepción:** está continuamente comprobando la señal y autoajustando su ganancia para dar siempre el mejor nivel de salida posible.
- **Diseño innovador aerodinámico:** su línea estética inimitable y meticulosamente cuidada, es la muestra de la pasión por los detalles.
- **Elimina cualquier interferencia, incluso en el límite de la banda de TV:** gracias a su filtro SAW (*Surface Acoustic Wave*) que se caracteriza por su gran selectividad, se filtran las interferencias, principalmente de telefonía LTE, respetando el último canal de la banda.
- **Mecánica completamente inmune a la corrosión:** estructura de aluminio y fibra de vidrio, tornillería de acero inoxidable y mordaza de ZAMAK reforzado con un tratamiento anticorrosivo.
- **Recepción optimizada:** la superficie cóncava de los reflectores curvos concentra la señal recibida en el dipolo. La superficie convexa maximiza el apantallamiento del dipolo, aumentando el rechazo contra las interferencias.



▲ 148921/22

Ellipse®

INTELIGENCIA LLEVADA AL LÍMITE

ELIMINA CUALQUIER INTERFERENCIA INCLUSO EN EL LÍMITE DE LA BANDA DE TV



ellipse.televes.com

- **Experiencia de montaje:** ensamblado de la antena en menos de 30 segundos y toda la instalación se realiza sin herramientas.
- **Anclaje robusto y permanente** que evita desajustes con el paso del tiempo.
- **Incluye fuente de alimentación** para activar la inteligencia.
- **RED Compliant.**

Sistema BOSS con tecnología TForce UN SISTEMA ÚNICO E INTELIGENTE

Televes ha reinventado el concepto de antena. Hasta ahora, una antena se limitaba a ser el elemento captador en una instalación de TV donde ganancia y directividad eran las características a destacar. La introducción de un dispositivo inteligente como el BOSS dotó a la antena de la capacidad de recibir señales muy débiles sin el riesgo de ser afectada por señales muy fuertes donde, además, las fluctuaciones no afectaban al resultado final: el concepto de "Margen dinámico" se revela así como el más destacable de entre los parámetros de calidad.

La creación de un BOSS con tecnología TForce, basada en la utilización de componentes MMIC, es un extraordinario hito en la optimización del Margen dinámico. Una tecnología que permitía la recuperación de señales perdidas de satélites lejanos es la que ahora posibilita el aumento del rango de cobertura en las instalaciones TDT.

Descubre la tecnología TForce

Televes supera la era de silicio y da paso a una nueva era en el diseño de componentes electrónicos, que permite obtener circuitos integrados que operan en la banda de frecuencia de las microondas.

TForce está basada en la fabricación con compuestos semiconductores como el arseniuro de galio (GaAs), proporcionando a los productos que lo integran unas funcionalidades difíciles de igualar.



Las antenas Televes dotadas del sistema BOSSTech no son antenas activas, son antenas inteligentes.

9.3. FILTROS

La manera más efectiva de proteger a las instalaciones es la colocación de filtros para asegurar los parámetros de calidad de las señales de TDT contra interferencias.

La banda de espectro a partir de 694MHz queda reservada para la incipiente transmisión de señales LTE/5G. Se debe asegurar la protección de las señales distribuidas de TDT contra ellas.

El coste del filtro puede considerarse residual en el marco de una actuación más amplia para las adaptaciones al Dividendo Digital, por lo que Televés recomienda su instalación en la fase de adaptaciones antes del 30 de junio de 2020.

El filtro que recomienda Televés debe cumplir, principalmente, el parámetro de no generar pérdidas de señal superiores a 1dB.

Pero además, España es un país geográficamente singular, tanto por sus variaciones orográficas, como los vastos rangos térmicos y de humedad a lo largo de su territorio. Por ello, deberá ser un filtro cuyos materiales y proceso de fabricación garanticen no solo la **estabilidad de la señal en las diferentes tipologías de infraestructuras de comunicaciones de edificios y hogares**, sino también las variadas condiciones ambientales de nuestro entorno.

Dependiendo del dispositivo del que se trate y de su función, los filtros han de caracterizarse por un corte más o menos abrupto y por la calidad de sus componentes.

La **gama de filtros de Televés** son de **alto rechazo**, especialmente diseñados para rechazar señales adyacentes en condiciones ambientales extremas.



▲ 405202

▲ 403220

FORMATO NANOKOM

- Alto Rechazo (>25dB)
- Instalación en exteriores (mástil).
- Sistema de conexión "EasyF": un sistema fiable y seguro, que permite ahorrar más del 50% del tiempo de instalación y no precisa de conectores adicionales.

FORMATO ENCHUFABLE

- Alto Rechazo (>25dB)
- Instalación en interiores, a la entrada del equipo de amplificación.
- Formato con conectores "F" o "CEI" integrados.
- Compactos y ligeros.

Con carácter preventivo y en un radio de 100 metros de las BTS existentes (posibles centros de la red de 5G), SE RECOMIENDA INSTALAR UN FILTRO RECHAZADOR DE LAS FRECUENCIAS DEL DIVIDENDO DIGITAL O LTE.

Referencias	Formato	Conector	Banda de paso (MHz)	Atenuación		Paso de DC
				banda de paso (dB)	banda rechazada (dB)	
405203	Alto Rechazo	NanoKom	47 - 694 (C21-C48)	< 1	> 25	✓
405202						✗
403210		Enchufable				✗
403220						✗



9.4. EL CABLE COAXIAL Y LOS CONECTORES

Es importante acordarse de que las señales 4G/5G emitidas desde las BTS de los Operadores móviles serán principalmente filtradas en los elementos activos de la red de distribución de televisión gracias a elementos como el BOSS Tech, los filtros LTE Ready, etc. Pero las señales que emiten los terminales móviles dentro del hogar no pasan ningún filtro activo, sino que se pueden colar directamente en la distribución a través de conectores y cables coaxiales.

La probabilidad de que las señales de telefonía entren en la red de televisión es directamente proporcional a la distancia que nuestra red se encuentre del emisor (BTS o terminal).

Desde la red interior de las viviendas hasta los latiguillos que conectan tomas y televisores, todo el cable coaxial es susceptible de verse afectado. El buen estado del cable coaxial será determinante.

La sustitución del cable instalado por cable coaxial nuevo de alto apantallamiento es la solución para minimizar este potencial problema. No hay que olvidar que los extremos de los cables han de estar protegidos por conectores blindados que mantengan el apantallamiento.

Los conectores Pro "EasyF" garantizan la máxima calidad de conexión, dotando de un excepcional blindaje a las señales de TV presentes en la instalación, debido a que su efectividad de apantallamiento garantiza los requerimientos de la clase A+, necesaria para entornos LTE Ready.



Recuerde la **NORMATIVA CPR**

Es importante recordar que a partir del 1 de julio de 2017 inicia su actividad la normativa CPR (*Construction Products Regulation*) para establecer la coordinación de las reglas armonizadas en toda la UE para la comercialización de productos de la construcción.

Este reglamento otorga un lenguaje técnico común para la evaluación del rendimiento de los productos para la construcción, incluyendo el cableado para instalaciones fijas. De esta manera, se asegura que la información fidedigna, "lenguaje técnico común", se encuentre disponible para profesionales, autoridades públicas y consumidores y que así puedan comparar el rendimiento de productos de diferentes fabricantes en distintos países.

La CPR tiene distintos requisitos para los productos que vayan a ser evaluados. Uno de estos se aplica al cableado y está dirigido a la seguridad en caso de incendio. Las prestaciones contra el fuego, según el estándar de producto EN50575:2014+A:2016 incluyen:

- Reacción al fuego.
- Resistencia al fuego.
- Emisión de sustancias peligrosas con el uso habitual, desmantelamiento y reciclado.



▶ PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL CPR: es.televes.com/cpr

9.5. LOS MEDIDORES PROFESIONALES H30FLEX Y MOSAIQ6



H30FLEX

MEDIDOR DE BOLSILLO
MULTIESTÁNDAR PERSONALIZABLE

Máxima funcionalidad
en las mínimas dimensiones



h30flex.televes.com

59330x

Un **medidor de mano** que permite actualizar las opciones de su medidor a través de **software descargable** bajo licencia.

Personalízalo con los estándares que realmente vas a medir y paga sólo por lo que necesitas.

H30FLEX, el estándar que precisas sin cambiar de equipo.

Incorpora un procesamiento digital de la señal en tiempo real, lo que da a los instaladores herramientas y gran precisión en una unidad de mano pequeña y ligera.

- Multiestándar, capaz de realizar medidas tanto en la banda terrestre (DVB-T/T2 o DVB-C), como en la banda satélite (DVB-S/S2).
- Precisión y rapidez: tecnología de procesamiento digital en tiempo real.
- Auto-scan: Rápido escaneo de canales con autodetección de parámetros (Scan del sistema).
- Pantalla con alto contraste para evitar deslumbramiento solar.



ROBUSTO Y LIGERO

FIABILIDAD ABSOLUTA Y PROTECCIÓN EN UN FORMATO CÓMODO DE TRANSPORTAR



DISEÑO ERGONÓMICO

INTERFAZ AMIGABLE E INTUITIVA



BATERÍA DE LARGA DURACIÓN

CON MODO DE AHORRO DE ENERGÍA



MADE IN TELEVÉS

GARANTÍA DE CALIDAD



▲ 596101/11

MOSAIQ₆

Sus funcionalidades avanzadas y su alta precisión en las medidas hacen del MOSAIQ6 la herramienta perfecta para instaladores profesionales.

mosaiq6.televes.com

6 WIDGETS EN 1 PANTALLA

Gracias a su interfaz configurable, es posible elegir los *widgets* (máx.6) que se desean visualizar simultáneamente en la pantalla de alta resolución de 8". Comprueba el estado de la instalación de un sólo vistazo.

UNA PANTALLA TÁCTIL REAL

Esta nueva interfaz ha sido diseñada y programada para aprovechar al máximo los gestos táctiles (pulsar una o dos veces, pulsación larga, deslizar, arrastrar, acercar o alejar). Sólo de esta forma es posible trabajar tan fácilmente con un medidor de muy altas prestaciones.

ANALIZADOR DE ESPECTRO ULTRA-RÁPIDO

Gracias a su rapidez, su precisión y a una amplia gama de funciones, es el resultado más representativo de nuestra ingeniería de procesamiento digital en tiempo real.



ERGONOMÍA

Con un diseño elegante, en unas dimensiones satisfactorias (220x260x65mm), el medidor ofrece una forma optimizada para maximizar la eficiencia del movimiento, ya que es posible acceder a cada menú y a cada botón con una única mano.

SIEMPRE A PUNTO

Que el medidor se quede sin carga ya no es un problema, estará siempre a punto gracias a su batería reemplazable en campo. Además, con sólo dos baterías el medidor tendrá autonomía suficiente para una larga jornada de trabajo.

GESTIÓN EFICAZ

El repositorio en la nube de MOSAIQ6 está disponible para mantener su medidor siempre actualizado. Además, también ofrece una gestión integral del medidor, como son la descarga de mediciones, la administración de planes de canales, configuración, etc.

> LTE CHECK <

Analiza la influencia de la señal LTE sobre canales TDT, detectando la necesidad de incorporar o no filtros. Además permite simular el espectro tras haber incorporado un filtro LTE que el propio medidor recomienda. Se presenta un listado de filtros para que el usuario pueda elegir el que más se ajuste a su instalación.

Estándares

Radio	FM
Terrestre	DVB-T y DVB-H, DVB-T2 y DVB-T2 Lite, ISDB-T/Tb
Satélite	DVB-S y DVB-S2 (multi-stream), 8PSK y DSS
Cable	DVB-C, QAM (Anexos A, B, C)
Interfaz Fibra óptica	(también versión selectiva)

Medidas RF, analizador de espectro continuo: Parámetros cualitativos (CBER, MER, VBER), link margin, constelación, ecos, detección de interferencias LTE, waterfall, scan, path delay...

Medidas MPEG: Análisis T2-MI en paquetes ASI o IP, análisis TS en tiempo real, visualización de todos los servicios y tablas, análisis cualitativo.

DIRECCIONES DE INTERÉS

- La **televisión digital** (Ministerio de Industria, Comercio e Turismo):
www.televisiondigital.es
- **Real Decreto 391/2019** del 21 de junio de 2019 por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la TDT y se regulan aspectos para la liberación del segundo dividendo digital
<https://www.boe.es/boe/dias/2019/06/25/pdfs/BOE-A-2019-9513.pdf>

Áreas web de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información de interés:

- **Registro** de Empresas Instaladoras de Telecomunicaciones:
<https://advancedigital.gob.es/RegistroInstaladores/Paginas/index.aspx>
- **Legislación** en materia de Infraestructuras de telecomunicación:
<https://advancedigital.gob.es/Infraestructuras/Paginas/Index.aspx>
- **Espectro Radioeléctrico**:
<https://advancedigital.gob.es/Espectro/Paginas/index.aspx>
- **FENITEL** (Federación Nacional de Asociaciones de Instaladores de Telecomunicaciones):
www.fenitel.es
- **FENIE** (Federación Nacional de Instaladores Eléctricos):
www.fenie.es
- **TELEVÉS** con contenido específico del segundo dividendo digital:
contents.televes.com/segundo-dividendo-digital/



Para más información sobre el **segundo dividendo digital** consultar nuestra microsite

contents.televes.com/segundo-dividendo-digital/

LOS RIESGOS DE REUTILIZAR MATERIAL



El principal riesgo, si reutilizamos material, es el posible deterioro del blindaje que puedan haber acumulado, que puede causar oscilaciones y desadaptaciones que harán imposible la correcta distribución del canal para el que fueron ajustados. También es probable que los **componentes hayan variado sus parámetros originales**, con lo que los amplificadores dejan de estar optimizados en su canal.

El instalador debe ser muy consciente de que garantizar la calidad de la TDT únicamente es posible por medio de monocanales ajustados en fábrica. Al pretender reajustar un módulo antiguo a otro canal con herramientas como medidores de campo y generadores de señal se asumen riesgos que puede comprometer la calidad de la instalación a largo plazo.

Uno de ellos es la **limitación de la tensión máxima de salida** que, en el mejor de los casos, provocará la aparición de artefactos. Otro lo constituirán los **rechazos deficientes**. Un mal ajuste en los filtros provocará intermodulación y por tanto el deterioro de las señales presentes en la instalación. Finalmente, un módulo mal reajustado puede causar **desadaptaciones de impedancias**, que provocarán ecos y distorsiones. Además, el reajuste manual de un módulo, al hacerse aislado, no tiene en cuenta la variación de respuesta cuando se conecta a la cabecera, con lo que al insertarlo pondrá en riesgo la calidad del resto de servicios.

Por todo ello, la mejor práctica es la que rechaza de plano la utilización de material "reacondicionado", como eufemísticamente se denomina a los equipos obsoletos sometidos a reparación. Sólo el trabajo con módulos nuevos y garantizados para el dividendo digital está a la altura de la profesionalidad que siempre han demostrado los buenos instaladores.

Y como muestra de esta profesionalidad, los principales fabricantes nacionales acuñaron un sello que garantiza que el monocanal instalado ha sido fabricado acorde a la garantía necesaria y demandada por el ciudadano para este proceso.



Televes

El Dividendo Digital y toda la labor preventiva asociada, tienen a los medidores Televes como elemento de medida que ayuda a una rápida y óptima adaptación de las instalaciones.

PASSION for QUALITY



TECNOLOGÍA QUE NOS UNE

Televés Corporación es el núcleo de un grupo de compañías tecnológicas, referente en diseño y desarrollo de equipamiento para todo tipo de infraestructuras de telecomunicaciones en viviendas, edificios y ciudades.

Televés Corporación agrupa a más de 20 empresas que trabajan persiguiendo el objetivo común de diseñar, desarrollar y fabricar en España productos y soluciones de gran calidad para diversos sectores en el ámbito de las telecomunicaciones, como la transmisión y distribución de servicios de televisión, la implantación de redes multiservicio en Hospitality, desarrollo de plataformas sociosanitarias avanzadas así como soluciones para proyectos integrales de iluminación LED profesional.

Televés Corporación está presente en más de 100 países, directamente a través de sus 11 filiales (España, Portugal, France, United Kingdom, United Arab Emirates, Italia, United States, Deutschland, China, Polska, Russia, Scandinavia) y a través de una extensa red de distribuidores profesionales.