

MULTIMEDIA

Recepción y distribución de señales de Televisión

ALCAD

SOLUCIONES ALCAD PARA EL SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL

2°
GARANTIZADO



Tabla de contenidos

- 4 ¿Qué es el Segundo Dividendo Digital?
- 6 ¿Qué es LTE700?
- 7 Relación entre TV y LTE700.
 - Espectro TV y LTE700
 - Potencias relativas emisores TV y LTE700
 - Posicionamiento de emisores TV y LTE700
 - Interferencia en el sintonizador del TV
 - Intermodulación en banda ancha
 - Interferencia desde un teléfono móvil LTE700
- 15 Filtrado de la LTE700
 - Sistemas de recepción de señal
 - Filtrado de la señal
 - Filtro de LC
- 19 Cómo acondicionar las instalaciones
 - Acondicionamiento de instalaciones colectivas con monocanales
 - Instalación colectiva con equipo monocanal ALCAD
 - Instalación colectiva en equipo monocanal de otro fabricante
 - Instalación colectiva con filtrado LTE700, cabeceras de amplificación
 - Instalación individual para protección en los canales altos, con antenas compatibles con las emisiones LTE700 y filtros LC
- 25 Diseño de nuevas instalaciones
 - Instalación monocanales ZG/ZP
 - Instalación de antena LTE700 más filtro LTE700 y cabecera de amplificadores programables 905-ZA
 - Instalación de antena LTE700 más filtro LTE700 y amplificador multibanda TV-SAT sin LTE
 - Instalación de antena LTE700 más amplificador multibanda LTE700

Instalación individual para protección en los canales altos, con antenas compatibles con las emisiones LTE700 y amplificadores de mástil con filtro incorporado

Instalación en vivienda

31 [Catálogo de productos](#)

Amplificadores monocanales

Antenas LTE700

Cabecera de amplificadores monocanales programables

Filtros LTE700

Amplificadores de mástil con filtrado LTE700

Amplificadores multibanda LTE700

Accesorios (conectores, cables, latiguillos)

Nueva central programable digital Mont Blanc

39 [Listado de productos](#)

44 [Marco legal](#)

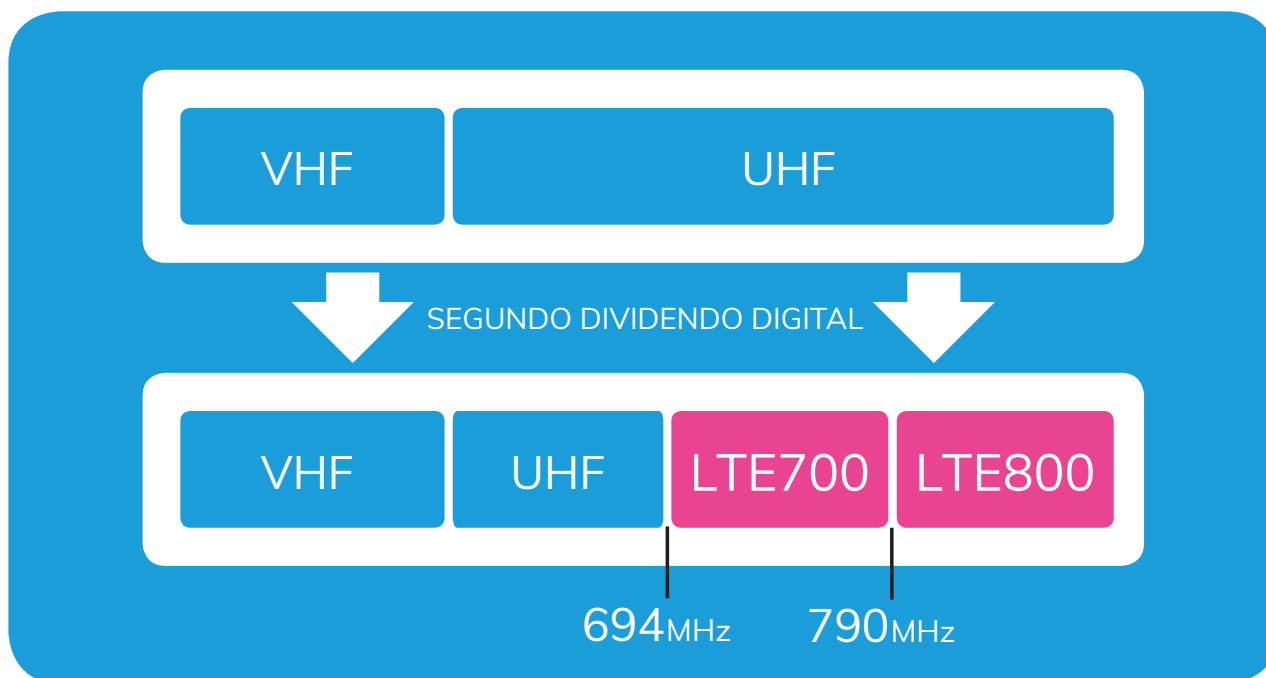
¿Qué es el Segundo Dividendo Digital?

Desde mediados del siglo XX se ha utilizado parte del espectro radioeléctrico para la transmisión de señales de radio y televisión en las bandas 47 MHz a 230 MHz y 470 MHz a 862 MHz. Con la introducción de las nuevas tecnologías digitales, es necesario mucho menos ancho de banda para la transmisión del mismo número de programas.

Ante la escasez de espacio en el espectro radioeléctrico, se decide dar otro uso a ciertas frecuencias utilizadas hasta ahora en la transmisión de estos medios. Esta modificación provocará un nuevo reordenamiento del espectro radioeléctrico, viéndose afectadas las bandas de utilización de la Televisión Digital Terrestre, quedándose restringidas a las subbandas comprendidas entre los 470 MHz y los 694 MHz, que corresponden a los canales 21 a 48.

El Segundo Dividendo Digital es la liberación de parte de la banda de transmisión de TV, de 694 MHz a 790 MHz, para ampliar las bandas del espectro de la quinta generación de telefonía móvil, 5G. Dicha banda de frecuencias se llama LTE700 y se corresponde con los canales 49 a 60 utilizados actualmente para la transmisión de Televisión Digital Terrestre.

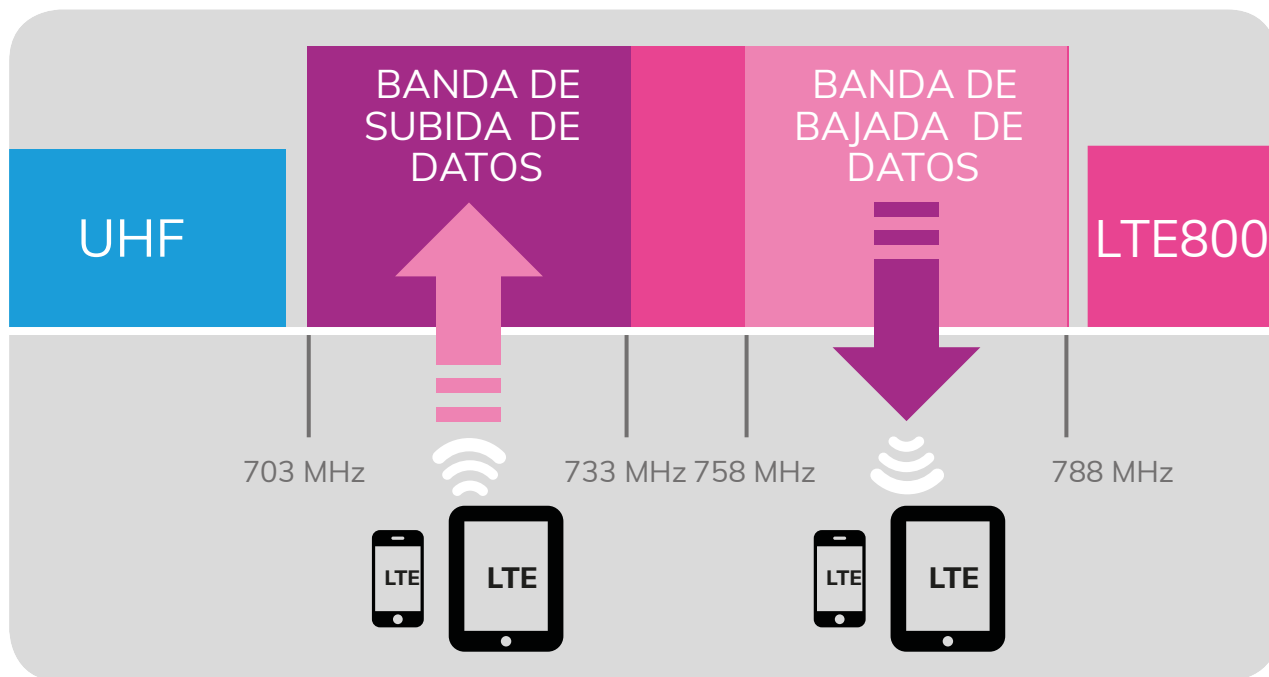
Anteriormente, en 2014, se aplicó el primer Dividendo Digital, que consistía en la liberación de la banda de 790 MHz a 862 MHz para su uso en la cuarta generación de telefonía móvil, 4G o LTE. En este caso se liberaron los canales 61 a 69, que también eran utilizados para la transmisión de Televisión Digital Terrestre.



¿Qué es **LTE700**?

5G es la denominación utilizada para la quinta generación de telefonía móvil. Es una nueva tecnología que permite tasas de transferencia de datos entre el usuario y la red de hasta 10 Gb/s en bajada. Esto permitirá el streaming de vídeo UHD, una mayor velocidad en la gestión de datos en la nube y una nueva red para el internet de las cosas (IoT).

Existen múltiples bandas de funcionamiento para la 5G. Primero se implantará en las nuevas bandas 700, 3500 y 26000 MHz. Luego en la banda 1500 MHz, asignada actualmente al DAB. Finalmente, en el resto de las bandas de telefonía móvil 800, 900, 1800, 1900, 2100 y 2600 MHz. Para la Televisión Terrestre Digital, la banda más cercana y por lo tanto por la que se puede ver afectada es la banda de 700 MHz, conocida como LTE700. Dicha banda comprende las frecuencias 703-733 MHz para la banda de subida, y 758-788 MHz en la banda de bajada.



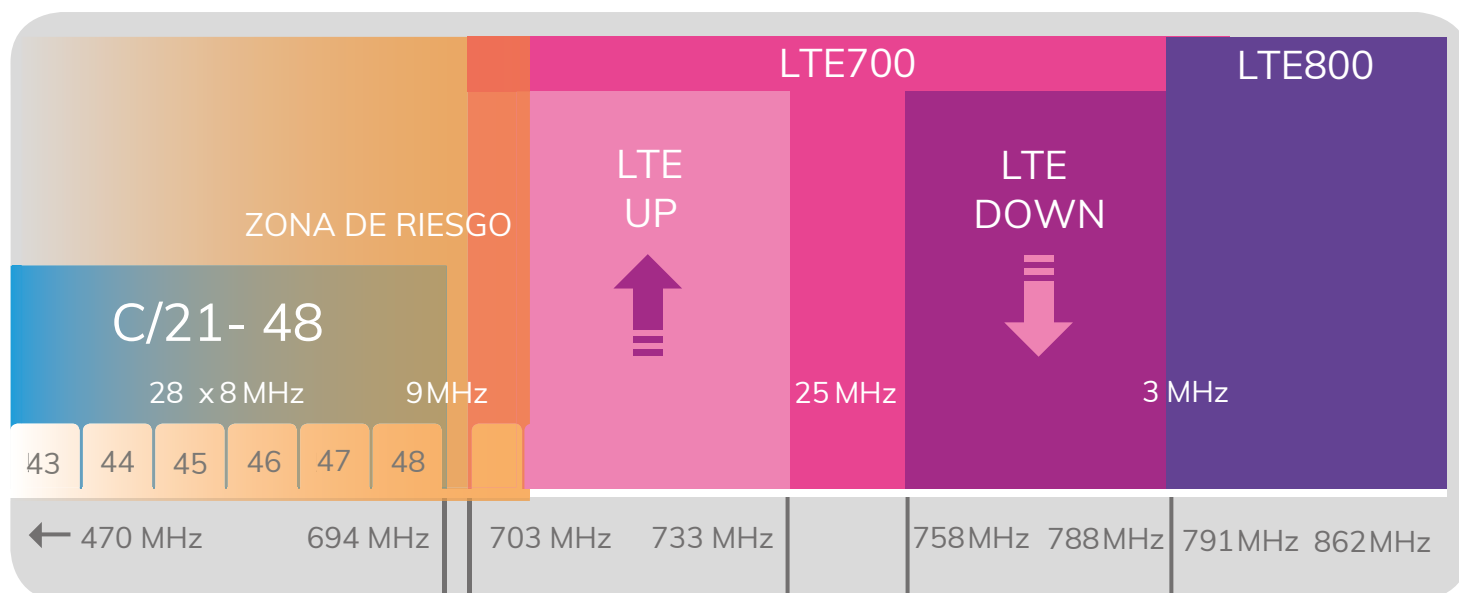
Relación entre TV y LTE700

Espectro TV y LTE700

Las señales de TV y LTE se encuentran en bandas adyacentes con 9 MHz de diferencia entre el canal más alto de emisión de TV (C48) y la banda de subida de datos. Por lo tanto, la separación de ambas emisiones es pequeña en las zonas cercanas a los 694 MHz y los efectos adversos pueden producirse en toda la banda UHF.

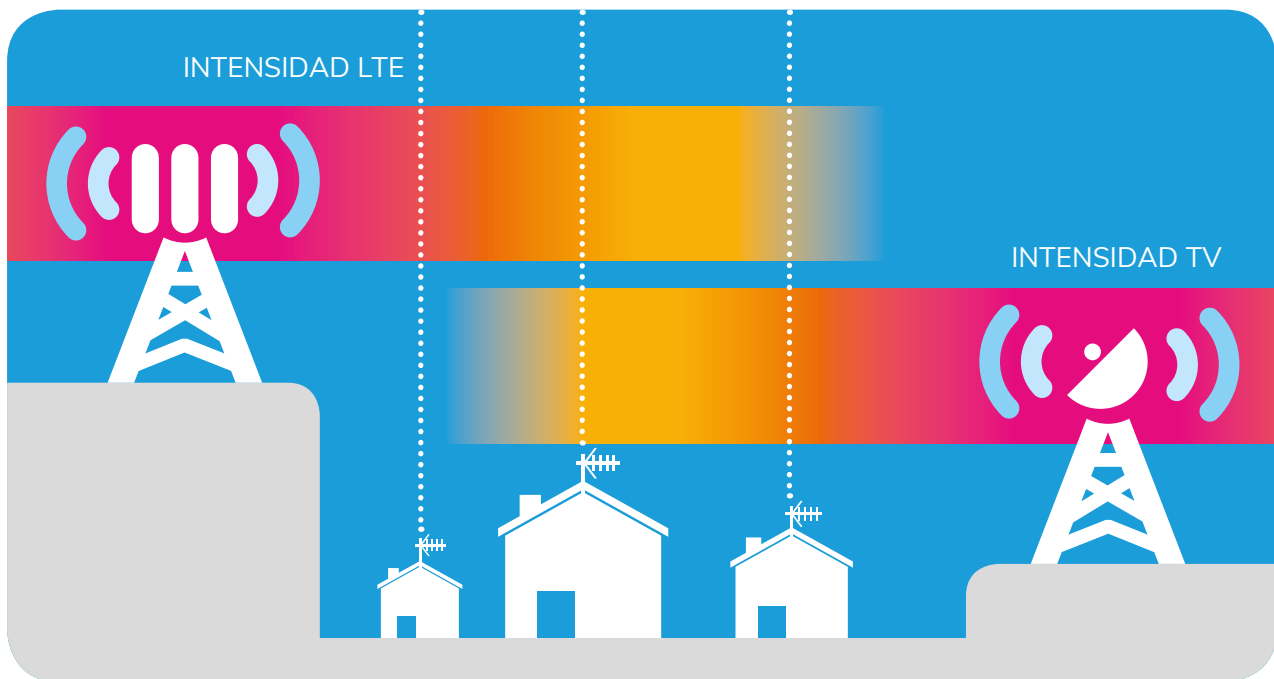
La situación no es tan compleja como en el primer Dividendo Digital, porque la banda LTE700 más próxima a la banda de TV es la de subida, de móvil a estación base. En el primer dividendo, la banda más próxima era la de bajada, de estación base a móvil. Las potencias de emisión del móvil son muy inferiores a las de la estación base.

Sin embargo, se produce una nueva situación crítica dentro de la vivienda, donde el móvil puede interferir al sintonizador del TV y al latiguillo de conexión del TV a la toma.



Potencias relativas emisores TV y LTE700 (distancias a emisores)

La potencia de señal en la recepción va a depender directamente del nivel de potencia de salida de cada uno de los emisores y de las distancias relativas a los emisores de TV y a los emisores de señales LTE. Cuanto más cerca esté de los emisores, con más señal se recibirá la misma y viceversa.

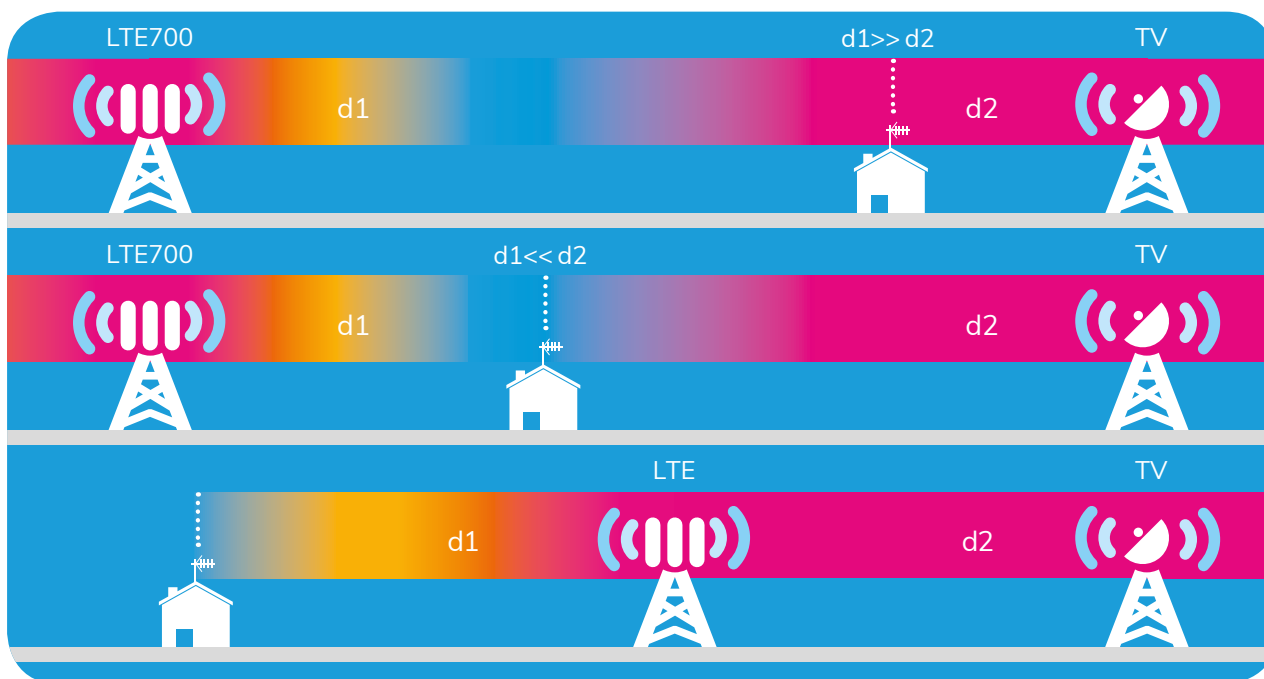


Relación entre TV y LTE700

Posicionamiento de emisores TV y LTE700

(distancias a emisores)

En el caso en que las bases de emisión LTE700 o LTE800, la estación de emisión de TV y el punto de recepción estén en la misma línea, la distancia y la posición relativa entre los tres marcará la gravedad del problema en la recepción.

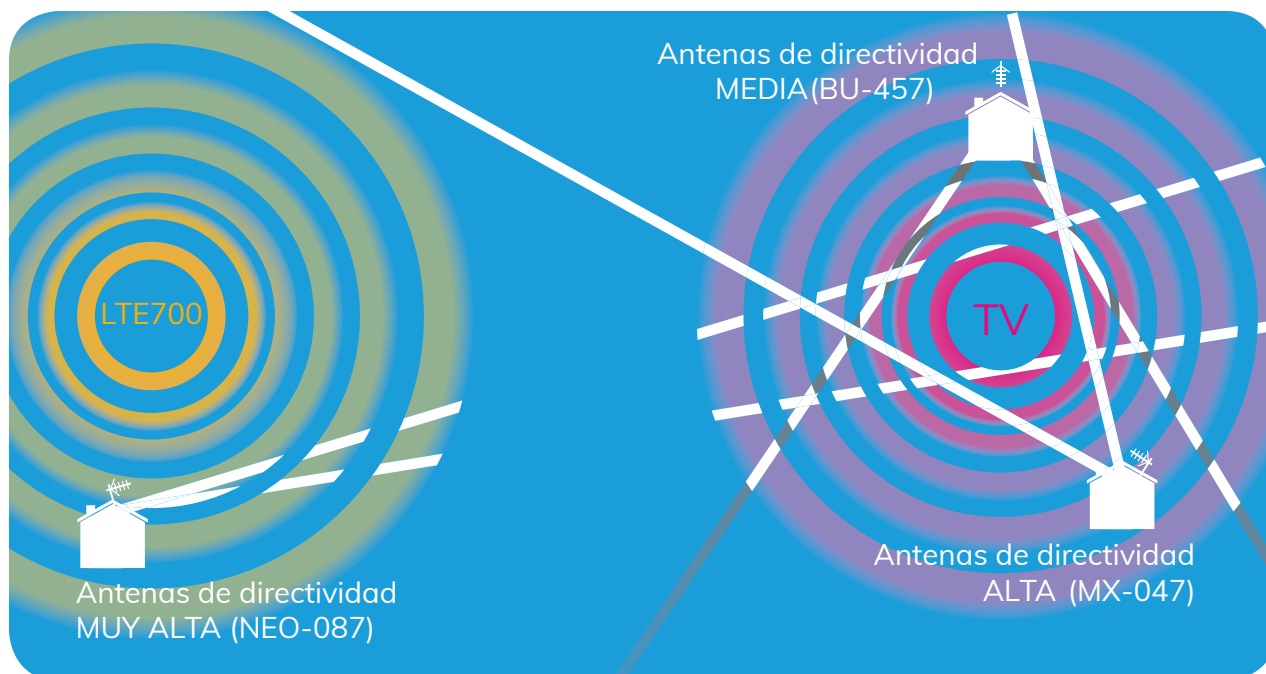


$d1$: distancia del receptor a la base de emisión LTE700 o LTE800

$d2$: distancia del receptor a la base de reemisor TV

Posicionamiento de emisores TV y LTE700 (Ángulos de recepción)

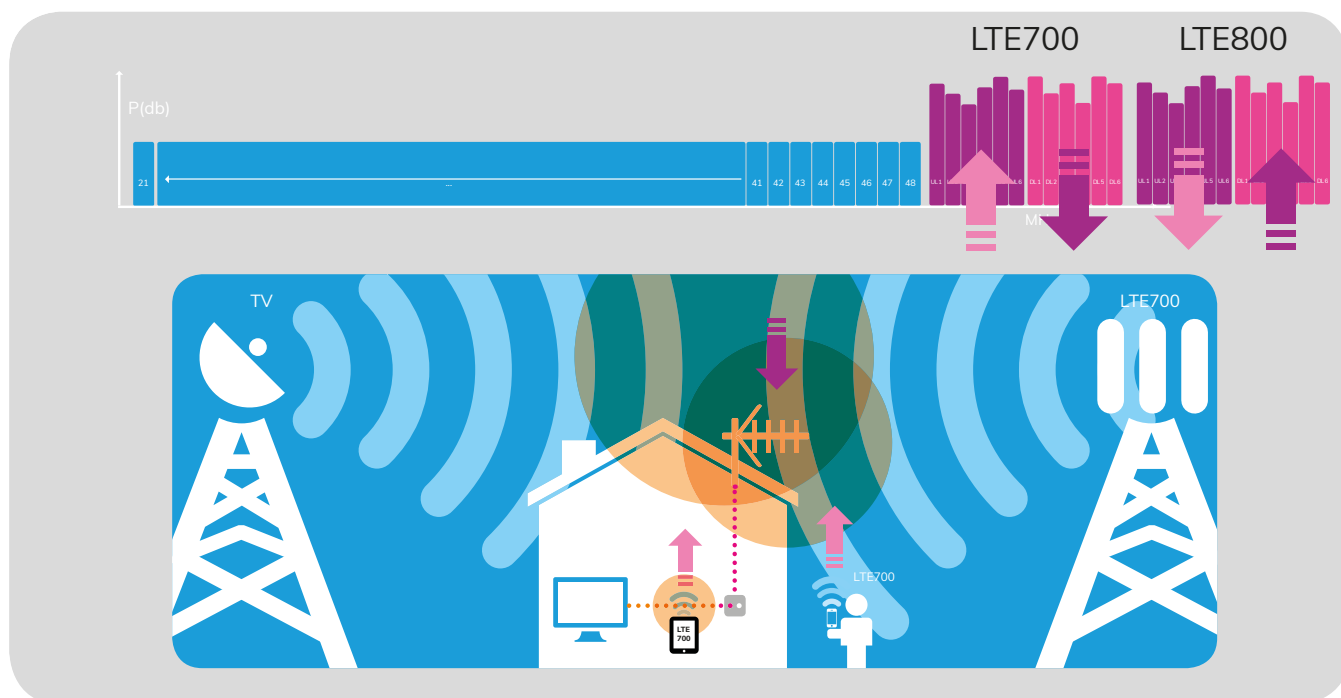
Si no están en la misma línea, la solución pasará por utilizar antenas con mayor o menor directividad, dependiendo de la situación del lugar de recepción respecto de las estaciones base.



Relación entre TV y LTE700

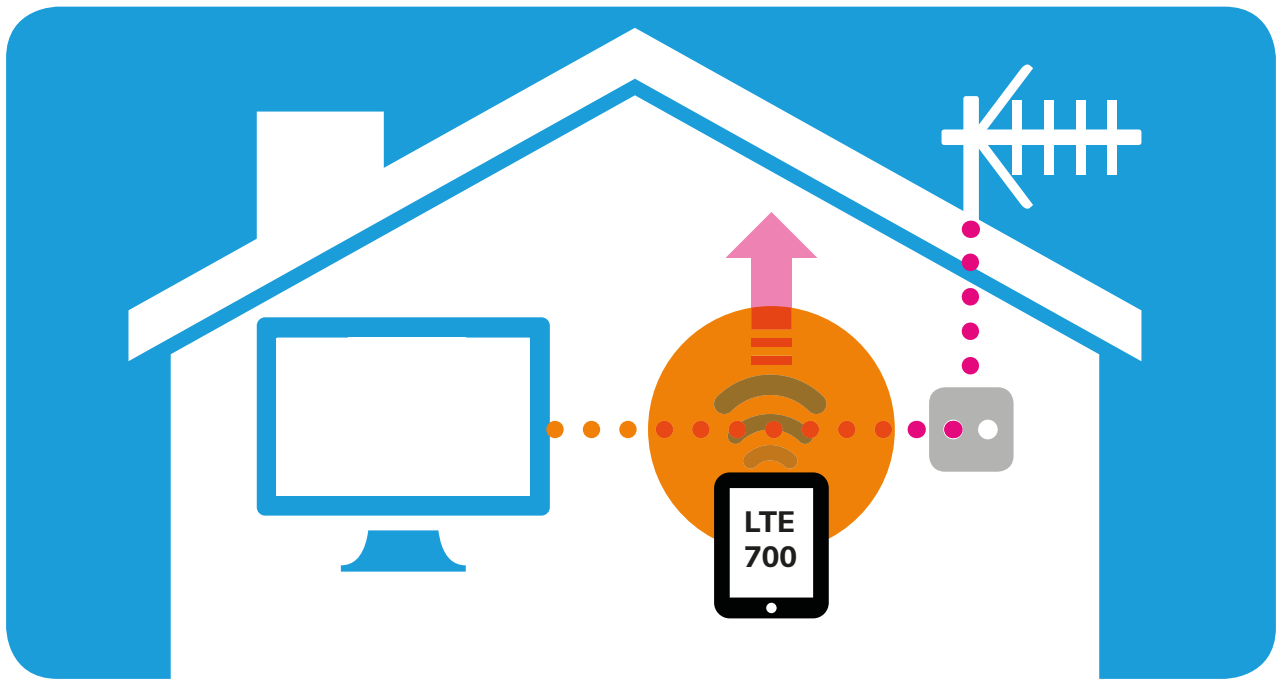
Interferencia en el sintonizador del TV

Existen 9 MHz de guarda entre el canal C48 (694 MHz) para recepción de señal de TDT y la banda de subida de datos 703-733 MHz. En la banda de subida de datos, el punto donde la señal es más fuerte es en el interior de la vivienda, donde puede afectar al sintonizador del TV y al latiguillo de conexión del TV.



Relación entre TV y LTE700

Muchos de los latiguillos y conectores instalados no tienen un blindaje suficiente para proteger las señales de TV de las emisiones de los móviles.



Relación entre TV y LTE700

Intermodulación en banda ancha

Los mayores efectos de interferencia e intermodulación se pueden producir debido a las señales recibidas de las estaciones de emisión LTE700 y LTE800. En las instalaciones con amplificadores de banda ancha, una diferencia muy elevada entre los niveles de potencia de las señales genera una intermodulación en toda la banda de funcionamiento del amplificador. La amplificación de esta distorsión en la banda es la causante de la mala calidad de los canales de TV recibidos. Frente a estos problemas, la solución pasa por el filtrado de la señal antes de la amplificación.

Es importante saber que la señal de TV afectada no se reduce a los canales más cercanos a las emisiones LTE, sino que se ve ampliada a todo el rango de funcionamiento de la instalación de TV.



Interferencia desde un teléfono móvil LTE700

El móvil también puede producir interferencias a través de la antena de TV, por ejemplo, cuando el móvil esté próximo a la antena de TV. Este caso se podría dar principalmente en viviendas unifamiliares, más que en edificios.

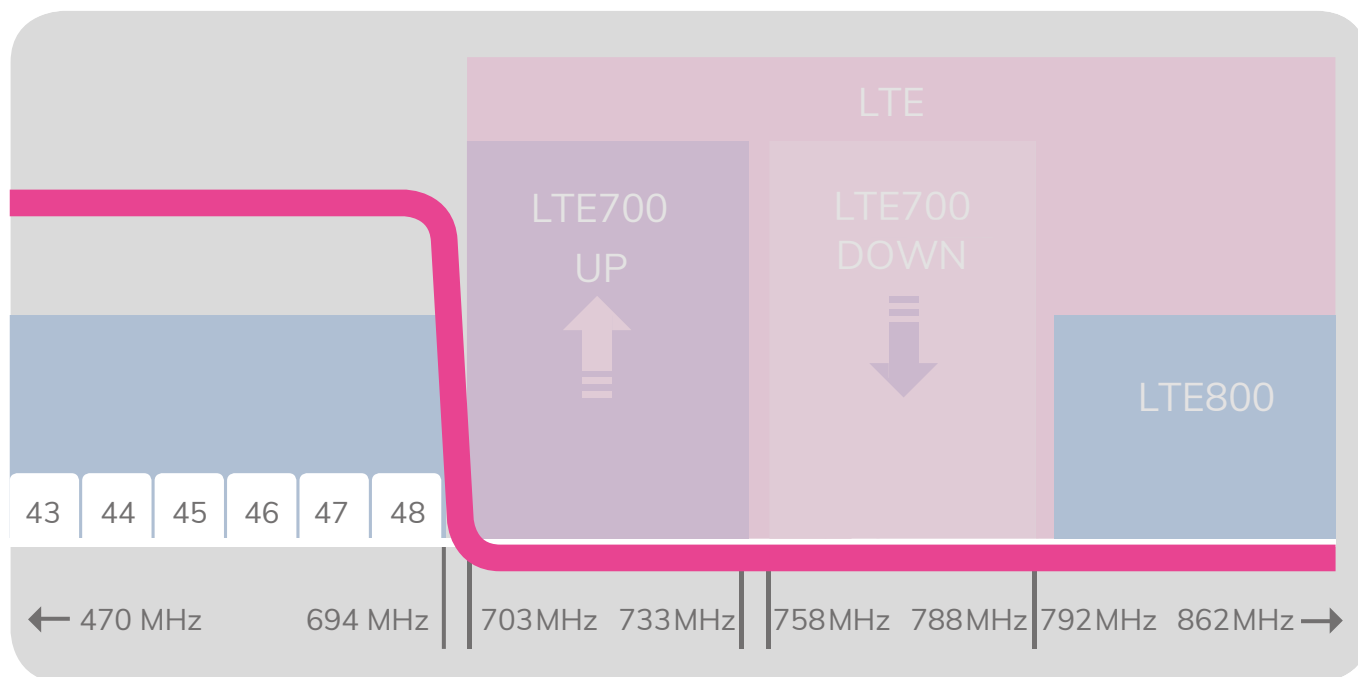


Filtrado de la LTE700

¿Cómo resolver los problemas producidos por estas interferencias? El primer paso es filtrar las señales de LTE700 y LTE800 recibidas por los sistemas de recepción. Con ello se pretende eliminar las señales de LTE de la amplificación de la señal de TV, minimizando así los efectos de intermodulación que pudieran producirse en toda la banda de UHF. De este modo, se pretende que la Televisión Digital Terrestre no vea afectada su calidad y nivel de señal en la recepción y la distribución.

¿Qué elementos habría que introducir para resolver estos problemas?

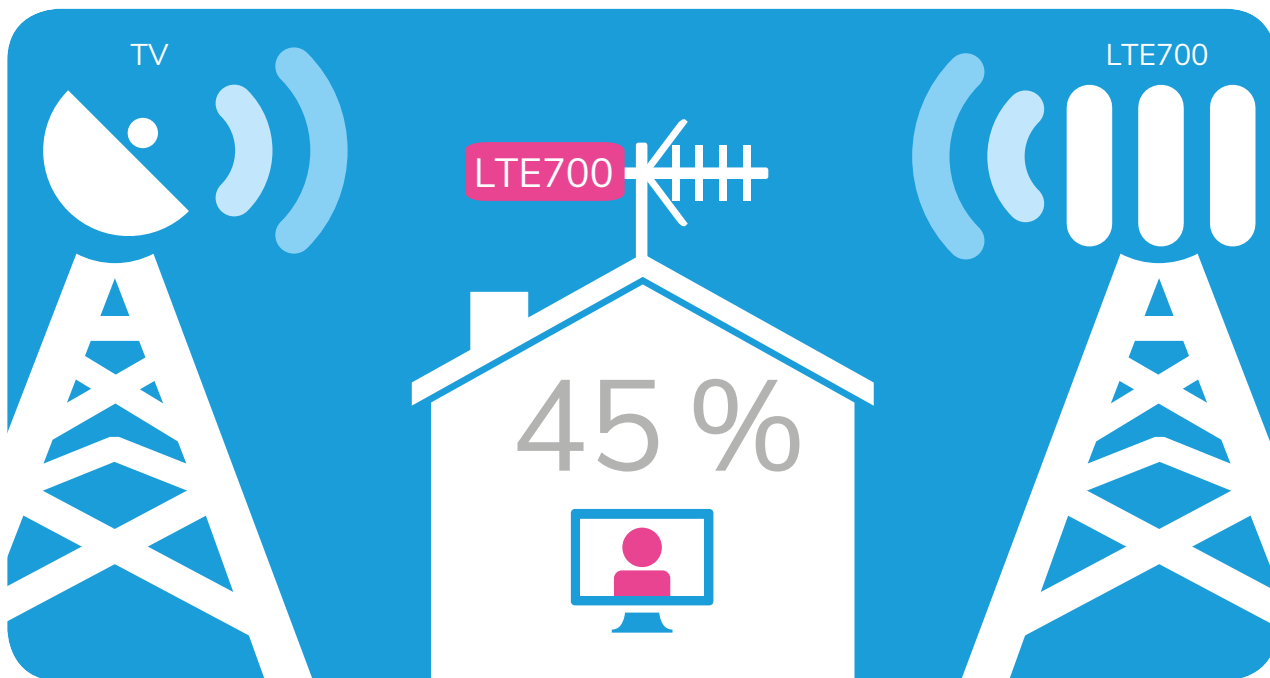
1. Instalación de latiguillos de conexión del TV con elevado blindaje.
2. Instalación de filtros junto al TV para evitar las interferencias de señales LTE700 en la banda de subida de datos.
3. Antenas compatibles con la emisión de señales de telefonía LTE700.
4. Filtros inmediatamente después de la recepción y antes de la amplificación de la señal.
5. Protección de la instalación de distribución con conectores y cable coaxial blindados frente a interferencias externas.



Sistemas de recepción de señal

Las antenas con rechazo para las emisiones de telefonía de LTE700 reciben la señal de Televisión Digital Terrestre en una banda de funcionamiento que va de los 470 a los 694 MHz.

Con la instalación de este tipo de antenas se mitiga en gran parte los efectos causados por la recepción de las señales LTE700 y LTE800 en las instalaciones de TDT. El comportamiento de las antenas compatibles con emisiones LTE diferirá en tanto en cuanto la selectividad de las mismas sea mayor o menor. En cualquiera de los casos, el objetivo es realizar un primer filtrado de estas señales .

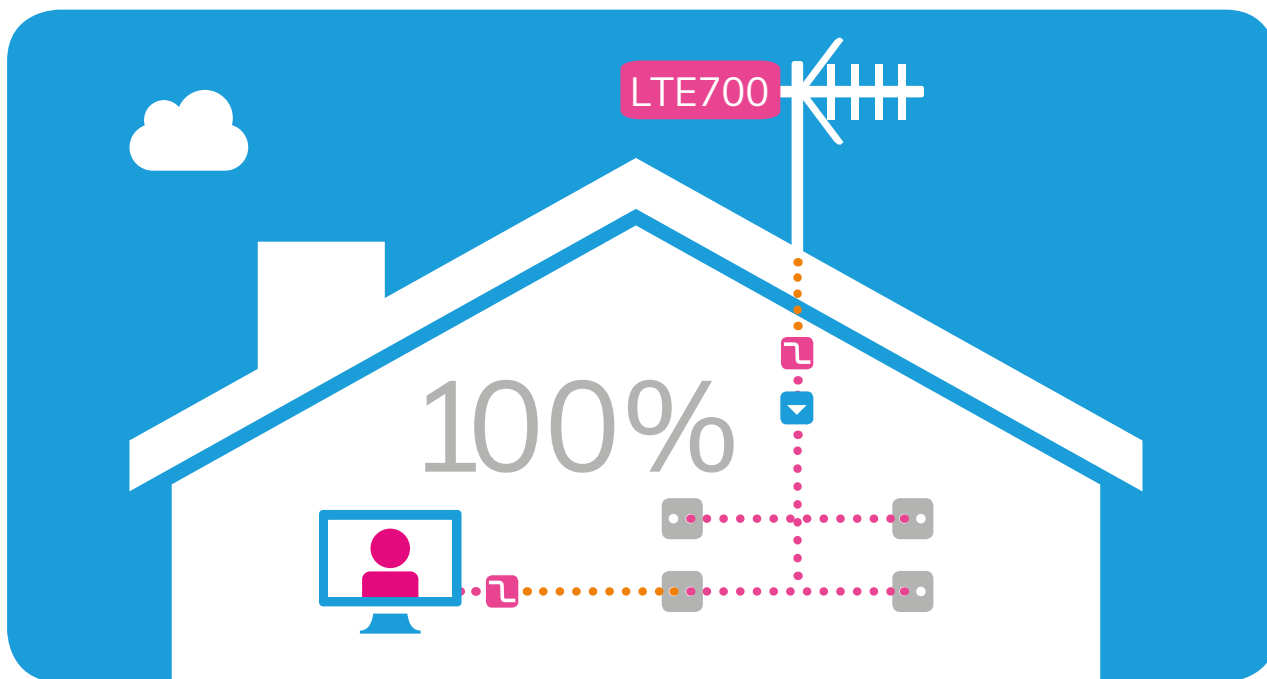


Filtrado de la LTE700

Filtrado de la señal

El modo más eficaz de proteger la señal en la mayor parte de las instalaciones, eliminando las emisiones de señales de telefonía móvil LTE700 y LTE800 en la distribución de TV, es con la introducción de filtros de paso bajo con una gran selectividad en las frecuencias cercanas a los 694 MHz.

Este tipo de filtros pueden instalarse tanto con antenas compatibles con las emisiones de LTE700, como en aquellas instalaciones realizadas con anterioridad y que quieren adaptarse a la nueva disposición del espectro radioeléctrico.



Filtrado de la LTE700

Filtro de LC

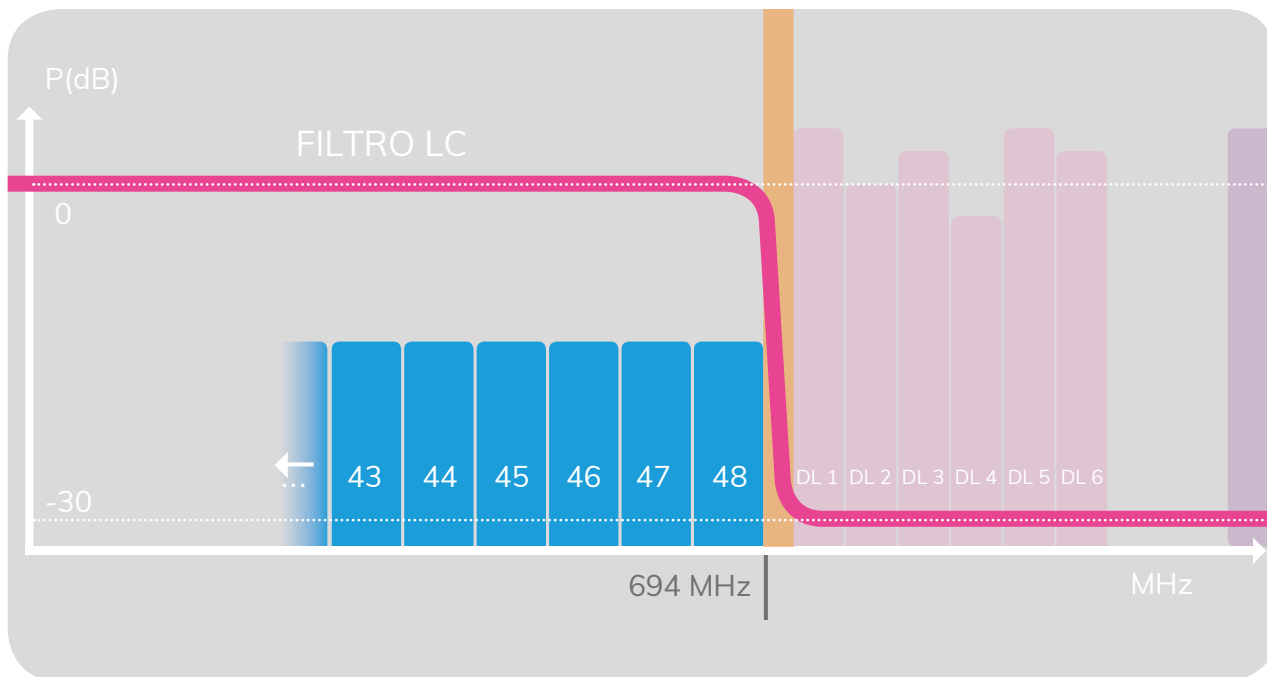
Es un tipo de filtro que permite el rechazo de las bandas LTE700 y LTE800. Son filtros con una banda de rechazo amplia que rechaza todas las bandas por encima de la frecuencia de corte de 694 MHz.

La banda de guarda respecto a la banda de bajada LTE700 es de 64 MHz, lo que garantiza un elevado rechazo con filtros de tipo LC. La banda de guarda respecto a la banda de subida es de 9 MHz, que también es suficiente para los filtros de tipo LC, teniendo en cuenta que las emisiones de los móviles en esta banda es de mucha menor potencia que las que tendrían las estaciones base.

Su principio de funcionamiento se basa en la construcción de un circuito resonante compuesto por una bobina y un condensador, de ahí su nombre de filtro LC.

FR-900
RB-900

Filtro LC para el canal 48, para mástil.
Filtro LC para el canal 48.



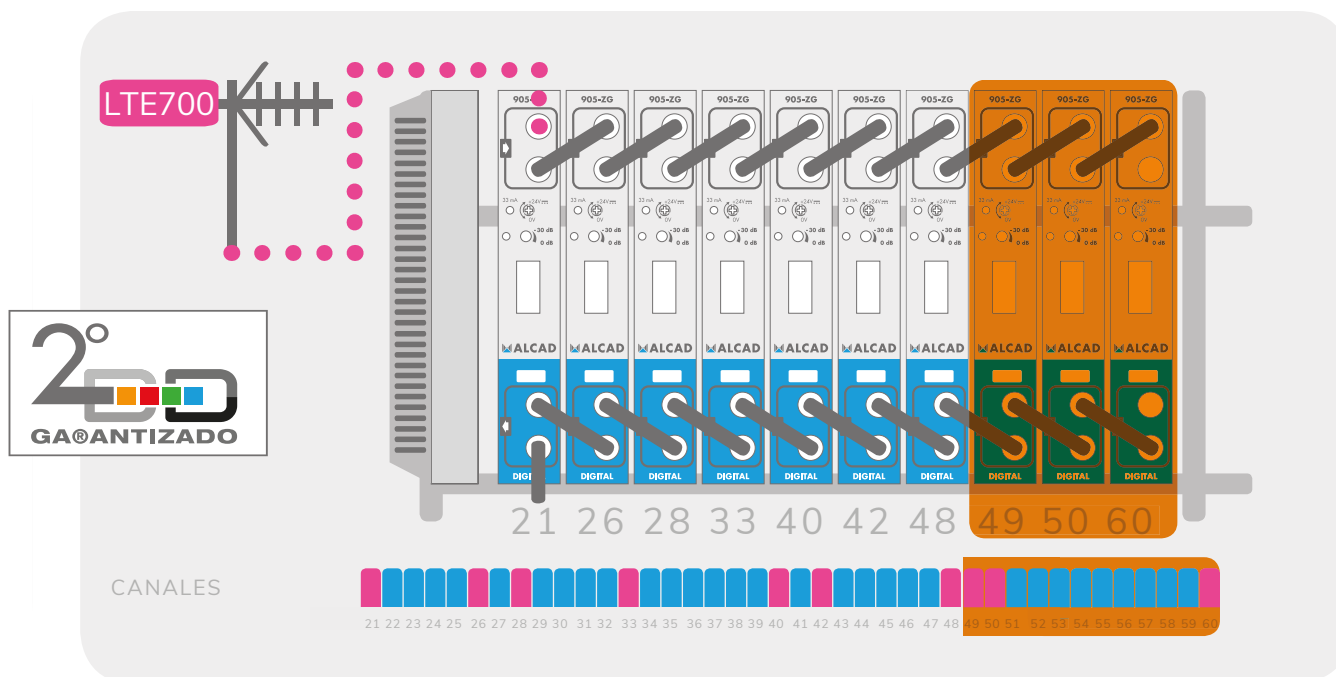
Cómo acondicionar las instalaciones

Acondicionamiento de instalaciones colectivas con monocanales

La utilización de filtros paso bajo con rechazo para LTE no es, sin embargo, el único modo de adecuar las instalaciones al Segundo Dividendo Digital. Para aquellas instalaciones colectivas en las que haya instalados amplificadores monocanales, habría que retirar todos los filtros amplificadores instalados por encima de los 694 MHz. Es decir, habría que retirar los canales comprendidos entre el C49 y el C69. En este caso serán los propios amplificadores monocanales los que filtren a su salida el canal de paso.

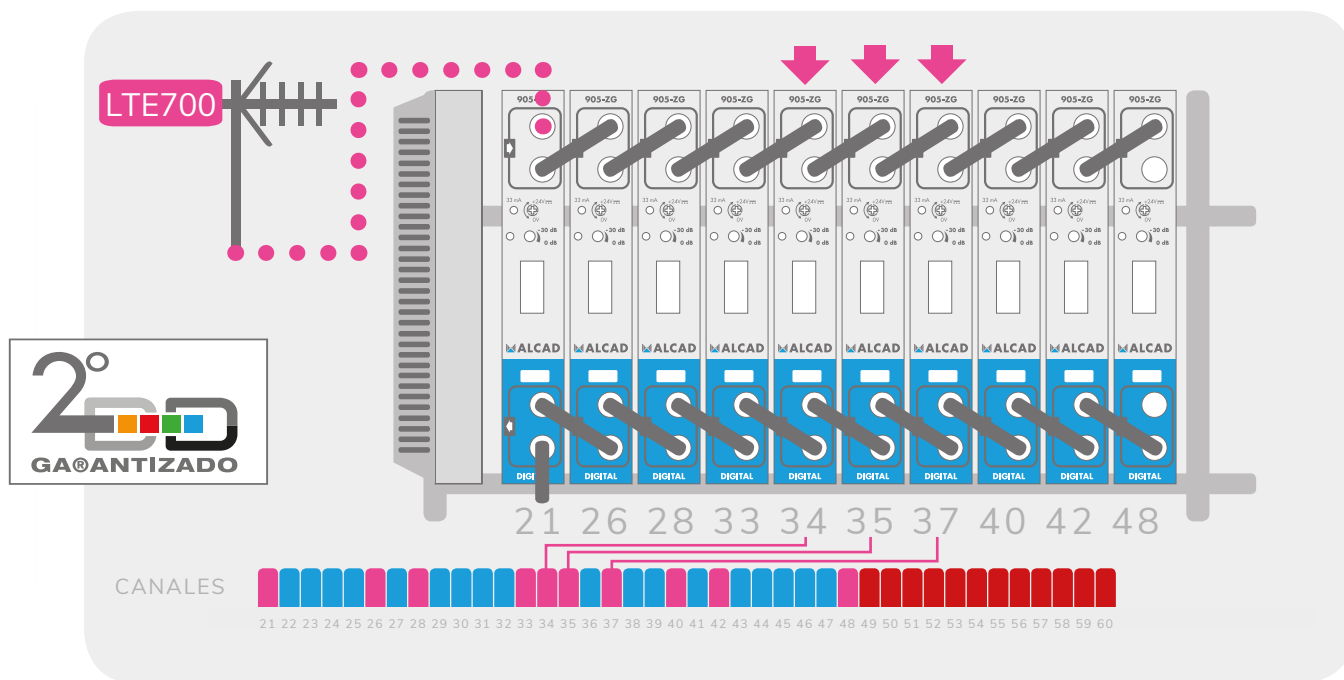
Instalación colectiva con equipo monocanal ALCAD

Para la adaptación de instalaciones colectivas realizadas con equipos monocanales de ALCAD 905-ZG o 905-ZP, será necesaria la retirada de los monocanales que estén por encima de los 694 MHz.



Cómo acondicionar las instalaciones

Los canales retirados han de ser sustituidos por los nuevos canales.

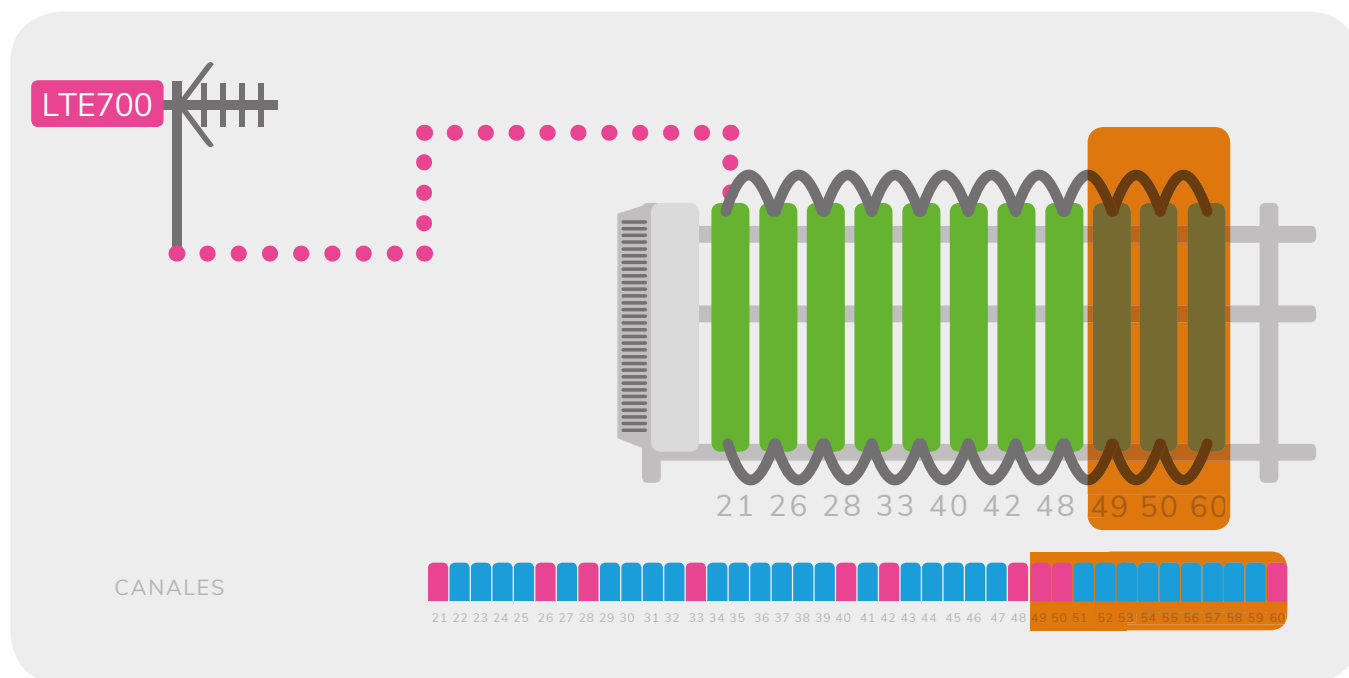


NOTA: La ubicación de dichos canales queda supeditada a la decisión de la institución competente.

Cómo acondicionar las instalaciones

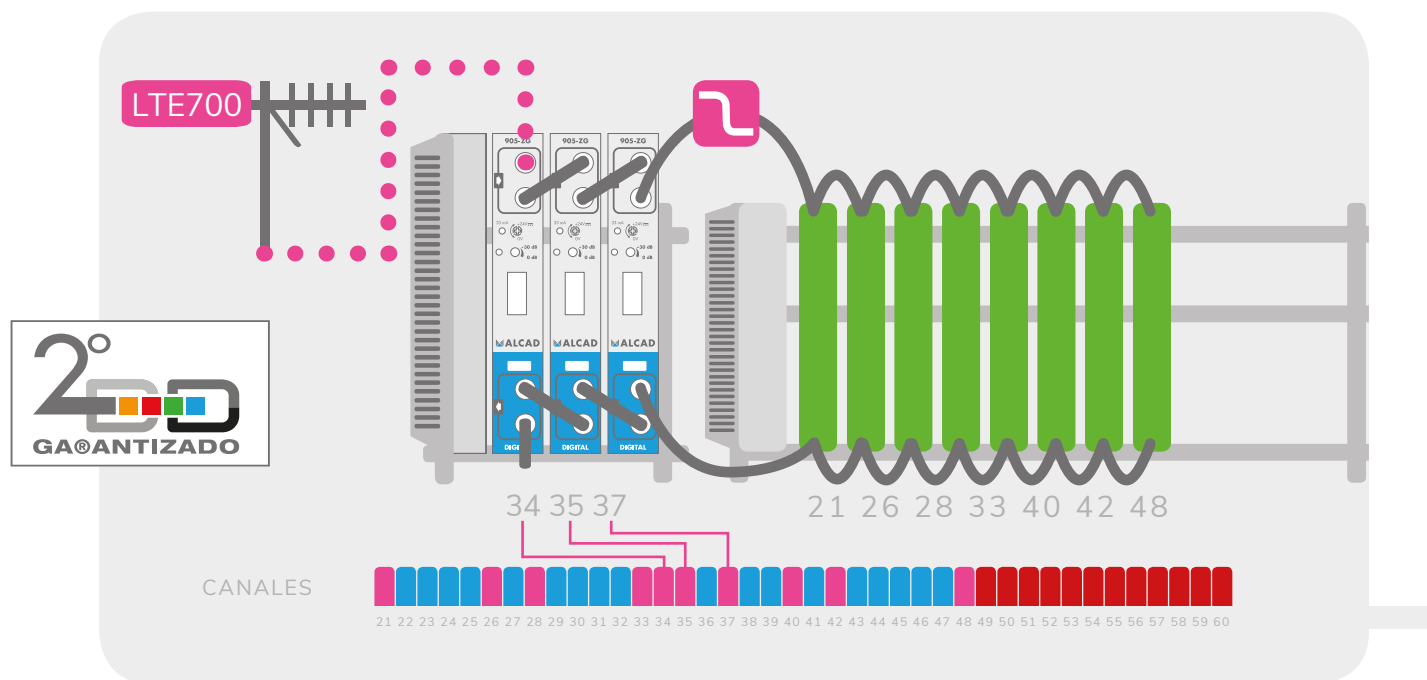
Instalación colectiva en equipo monocanal de otro fabricante

Al igual que con los equipos de ALCAD, es necesario retirar los monocanales existentes por encima de los 694 MHz y sustituirlos por monocanales de ALCAD 905-ZG/ZP en aquellos canales que se indiquen en la nueva distribución de los canales de TDT.



Cómo acondicionar las instalaciones

Se recomienda que antes de la amplificación mediante los monocanales de otro fabricante se coloque un filtro de rechazo LTE700.

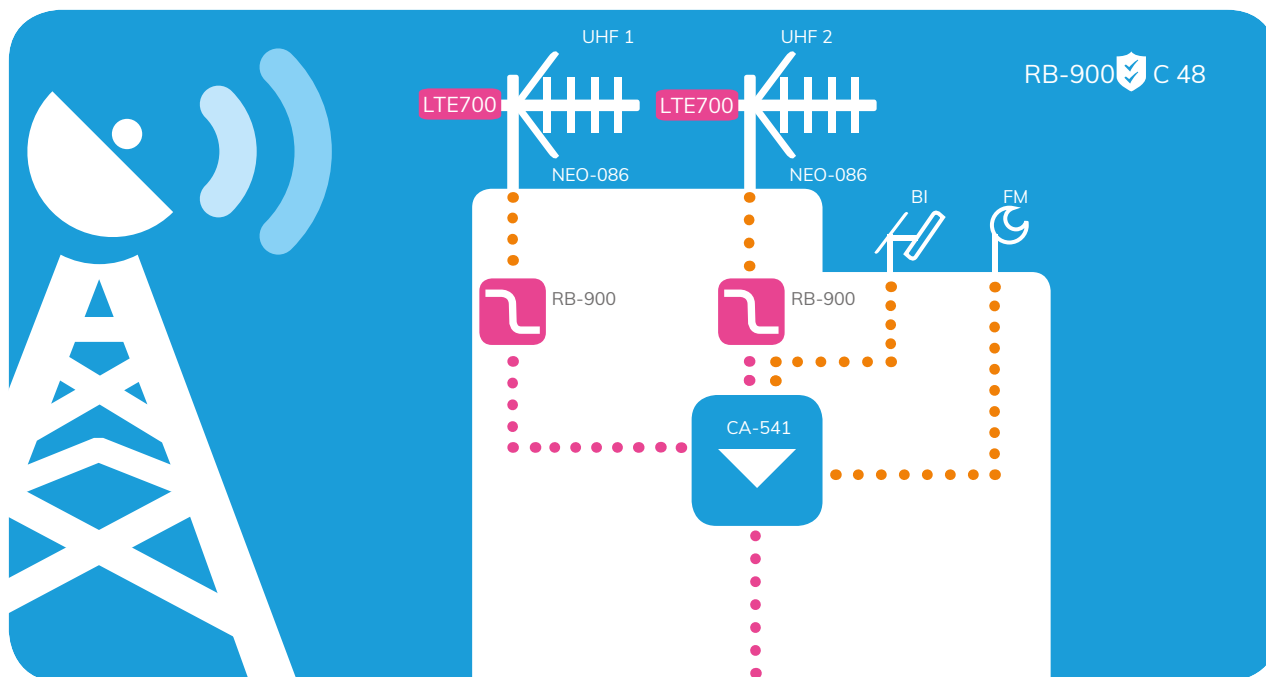


Cómo acondicionar las instalaciones

Instalación colectiva con filtrado LTE700, cabeceras de amplificación

Para instalaciones colectivas con amplificadores de banda ancha en cabecera, es necesario el filtrado de las señales LTE700 y LTE800 para minimizar los efectos causados por dichas señales. Para ello se recomienda la instalación de antenas compatibles con las emisiones LTE700 y la instalación de filtros después de la recepción de la señal y antes de su amplificación.

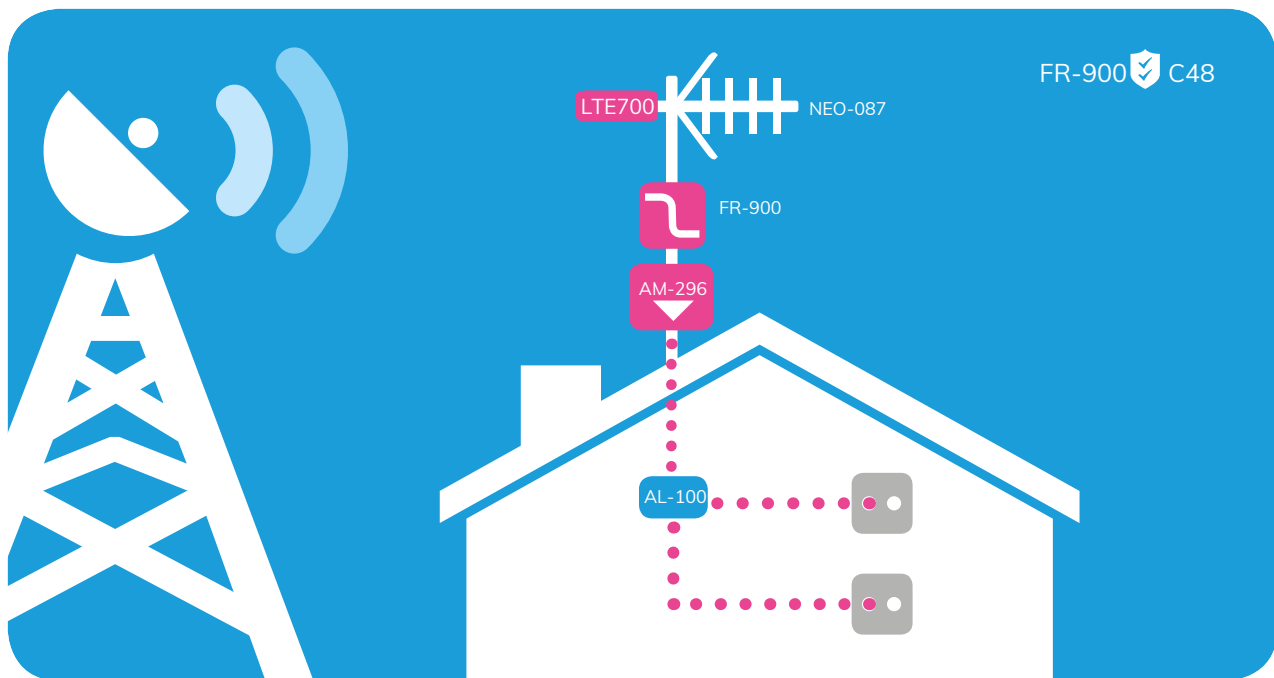
Instalación de antena compatible con LTE700 y filtro LC LTE700 con corte en el canal C48



Cómo acondicionar las instalaciones

Instalación individual para protección en los canales altos, con antenas compatibles con las emisiones LTE700 y filtros LC

Para las instalaciones individuales se recomienda la instalación de antenas compatibles con LTE700 como la NEO-087, además de la instalación de un filtro de mástil antes de la amplificación.

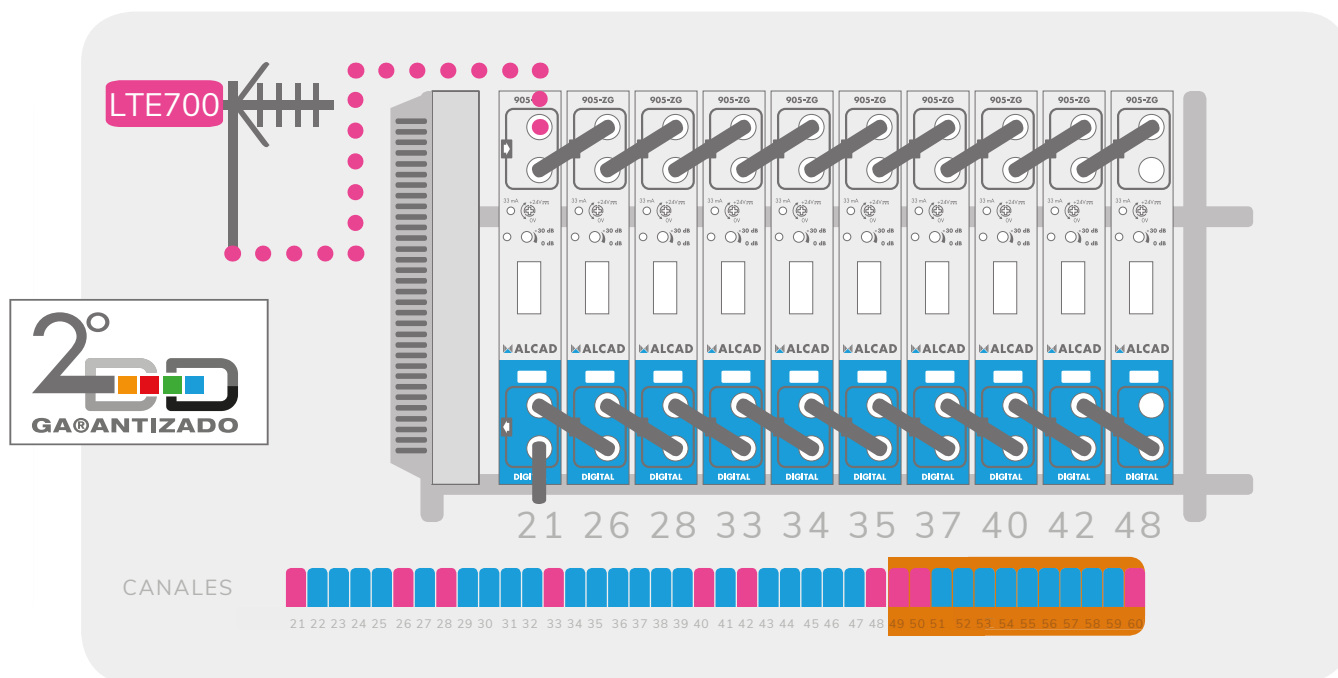


Diseño de nuevas instalaciones

Instalación monocanales ZG/ZP

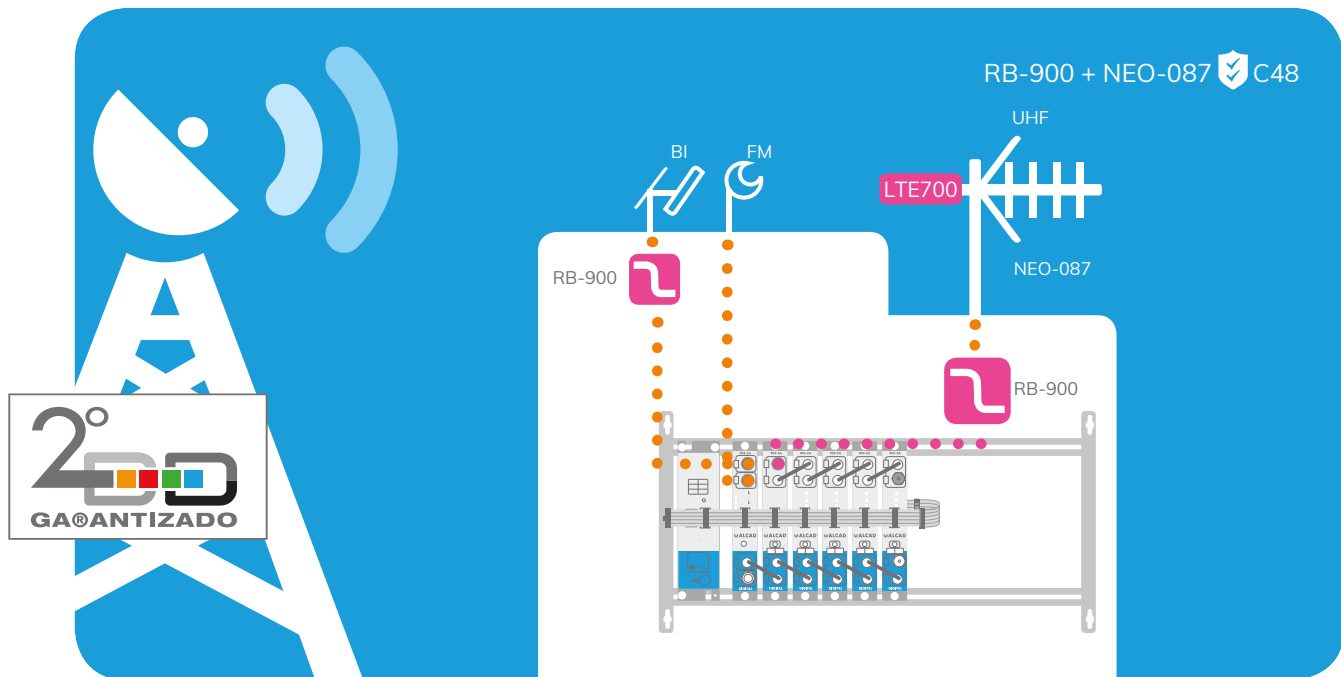
Para realizar una instalación con amplificadores monocanales de ALCAD, basta con añadir los amplificadores de los canales necesarios. Además, se recomienda la inclusión de antenas compatibles con LTE700, como la NEO-087, obteniendo así una protección adicional a la conseguida mediante los amplificadores ZG/ZP en toda la banda.

Como indica el reglamento ICT, para instalaciones de más de 30 tomas es obligatoria la colocación de amplificadores monocanales en cabecera.



Instalación de antena LTE700 más filtro LTE700 y cabecera de amplificadores monocanales programables 905-ZA

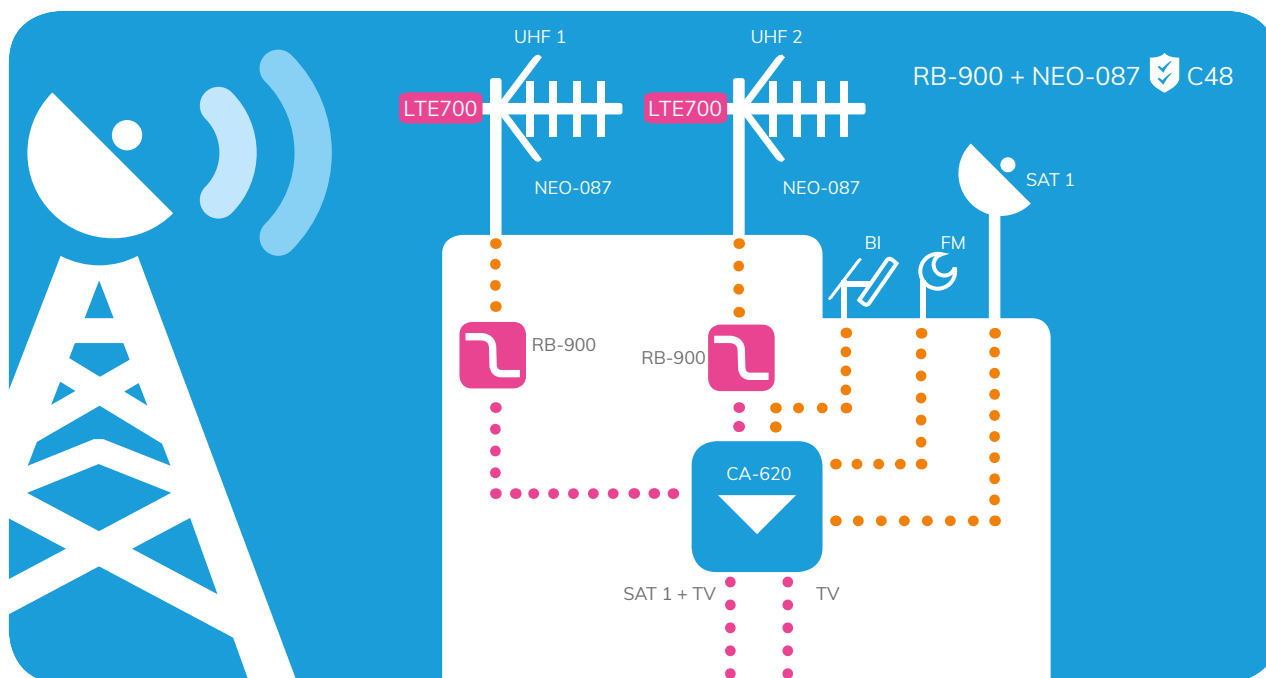
Los amplificadores monocanales programables de ALCAD permiten adecuarse a los cambios de canales que puedan producirse. El sistema modular garantiza, además, la instalación de nuevos canales de manera rápida y sencilla. Para el correcto funcionamiento con amplificadores monocanales programables ZA-411, se recomienda el filtrado de la señal mediante antenas compatibles con LTE700 y el filtrado de esta con filtros LC.



Diseño de nuevas instalaciones

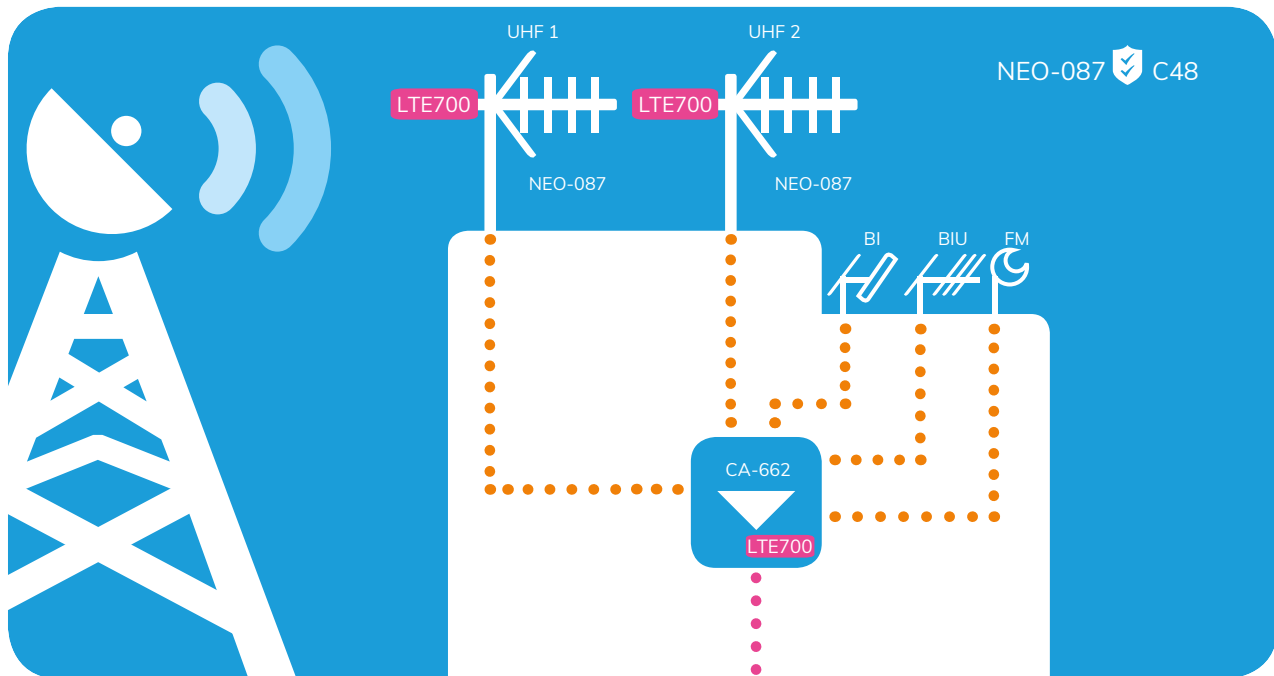
Instalación de antena LTE700 más filtro LTE700 y amplificador multibanda TV-SAT sin LTE

Para los casos de nuevas instalaciones con amplificadores multibanda y satélite sin filtro LTE700, se recomienda el filtrado de la señal mediante antenas compatibles con LTE700 y el filtrado de esta con filtros LC. De este modo se obtiene en cada caso una protección máxima en el canal 48.



Instalación de antena LTE700 más amplificador multibanda LTE700

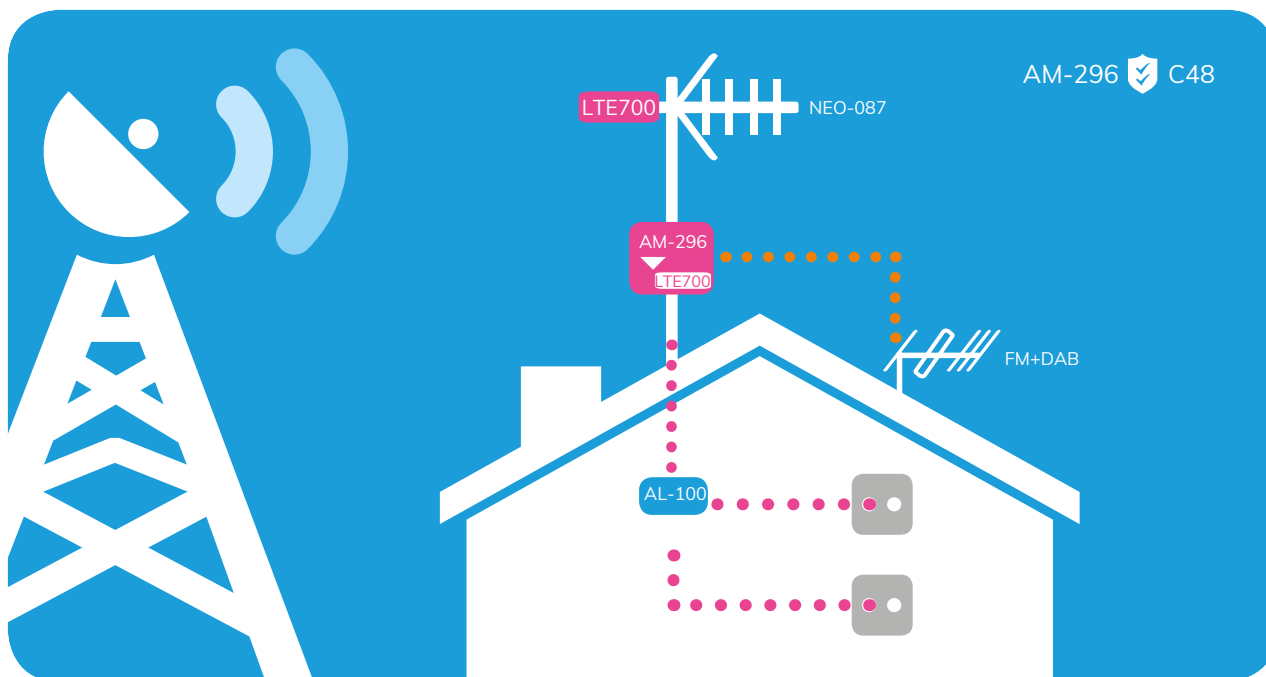
Para instalaciones de cabecera con amplificadores multibanda con rechazo a LTE700 incorporado, se recomienda la instalación de antenas compatibles con emisiones LTE700.



Diseño de nuevas instalaciones

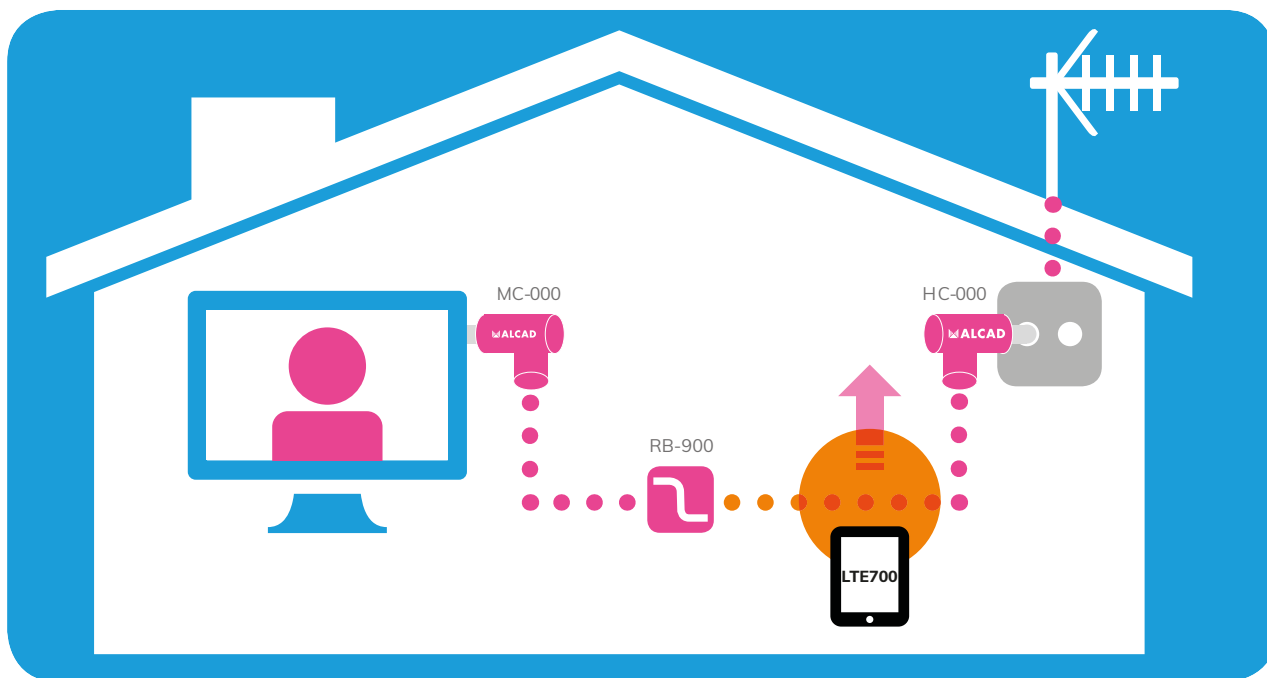
Instalación individual para protección en los canales altos, con antenas compatibles con las emisiones LTE700 y amplificadores de mástil con filtro incorporado

Para instalaciones individuales se recomienda la instalación de antenas compatibles con LTE700 como la NEO-087, además de la instalación de un amplificador de mástil con filtro incorporado con el fin de aportar una gran protección al canal 48, permitiendo el funcionamiento correcto en toda la banda de TV.



Instalación en vivienda

Dentro de las viviendas, son los dispositivos móviles con conectividad LTE700 los que pueden producir efectos adversos en la señal de TV debido al envío de datos desde estos dispositivos hacia la red. Para proteger las instalaciones de cada usuario, se recomienda que los latiguillos de conexión entre la base de toma y el sintonizador de TV se realicen con cable CE-860 de triple blindaje, así como el uso de conectores blindados MC-000 y HC-000. A esto hay que sumar la instalación de un filtro de rechazo LTE700 RB-900 lo más cerca posible del sintonizador de TV.



Catálogo de productos



Amplificadores monocanales

ALCAD es la empresa líder en fabricación de monocanales gracias a su demostrada fiabilidad y su alto blindaje frente a emisiones externas, lo que los convierte en la solución ideal para las instalaciones con un mayor riesgo de interferencias de señales LTE700 y LTE800. Su potenciómetro multivuelta permite un ajuste sencillo y preciso de cada instalación. Su elevada selectividad los hace totalmente compatibles tanto con instalaciones ALCAD ya realizadas con anterioridad como con equipos de otras marcas.

| CÓDIGO | | 9050022 | | 9050092 | | 9050039 | | 9050040 | |
|------------------------|------|--|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|
| MODELO | | | ZG-431 | ZP-431 | | ZG-421 | | ZP-421 | |
| Conector | MHz | | F Hembra | | | IEC Hembra | | | |
| Rango de frecuencias | MHz | | 470-694 | | | | | | |
| Canales | | | 21-48 | | | | | | |
| Ganancia | dBi | | 52 | 40 | | 52 | | 40 | |
| Nivel máximo de salida | dBμV | | 123 DIN 45004K | 115 DIN 45004K | | 120 DIN 45004K | | 113 DIN 45004K | |
| | | | 123 (IMD3 - 54dB) AM-TV | 115 (IMD3 - 54dB) AM-TV | | 120 (IMD3 - 54dB) AM-TV | | 113 (IMD3 - 54dB) AM-TV | |
| | | | 118 (IMD3 - 35dB) DVB-T | 110 (IMD3 - 35dB) DVB-T | | 115 (IMD3 - 35dB) DVB-T | | 108 (IMD3 - 35dB) DVB-T | |
| Selectividad | db | f _c - f _c ±4MHz | 6 | | | 7.5 | | | |
| | | f _c - f _c ±12MHz | 60 | | | 50.5 | | | |

Fuente de alimentación

| CÓDIGO | | 9050083 | |
|-------------------|-----------------|-------------------|--|
| MODELO | | AS-125 | |
| Tensión de salida | V _{DC} | +24 | |
| | mA | 1700 | |
| Tensión de red | V _~ | 230 ±15% 50/60 Hz | 240 ^{+10%} _{-18%} 50/60 Hz |
| | VA | 70 | |

Protegido contra cortocircuitos

Antenas LTE700

Antenas compatibles con LTE700, específicamente diseñadas para obtener la mayor ganancia en el canal 48.



9000187
NEO-087

| CÓDIGO | | 9000110 | 9000105 | 9000111 | 9000109 | 9000189 | 9000187 |
|----------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| MODELO | | BU-117 | BU-267 | BU-457 | MX-047 | NEO-047 | NEO-087 |
| Rango de frecuencias | MHz | 470-694 | | | | | |
| Canales | | 21-48 | | | | | |
| Ganancia | dBi | 14,5 | 15 | 16 | 17,5 | 16 | 18 |
| Longitu | mm | 1146 | 1087 | 1298 | 1152 | 800 | 1160 |

| CÓDIGO | | 9000197 |
|----------------------|-----|---------|
| MODELO | | AP-367 |
| Rango de frecuencias | MHz | 470-694 |
| Canales | | 21-48 |
| Ganancia | dB | 15,5 |
| Altura / Anchura | mm | 840x670 |

Cabecera de amplificadores monocanales programables

Cada amplificador monocanal programable ZA-411 dispone de dos filtros de entrada configurables, de tal forma que la cabecera se puede reprogramar una y otra vez para adaptarla a las necesidades del momento. El ajuste automático de ganancia del amplificador de banda ancha PA-320 permite ecualizar la señal de forma sencilla. Además, gracias al diseño modular de estas cabeceras, una avería no supone un corte total de servicio: si un amplificador monocanal programable se averiase, los usuarios podrían seguir viendo los canales del resto de los módulos.



SERIE 905-ZA

Amplificador de banda ancha

| CÓDIGO | 9050129 | | | |
|------------------------|---------|------------------------------|------------|---------|
| MODELO | | PA-320 | | |
| Sistema de TV | | FM-R / DAV-T / DVB-T | | |
| Rango de frecuencia | banda | FM | BIII/DAV-T | VHF/UHF |
| | MHz | 87,5-108 | 174-230 | 174-862 |
| Ganancia | dB | 26±2,0 | 34±2,0 | 43±2,0 |
| | ±TOL | | | |
| Regulación de ganancia | dB | 20 | | 20 |
| Nivel de salida | | 117 DIN 45004B | | |
| | | 114 (IMD ₃ -60dB) | | |
| | | 107 (IMD ₂ -60dB) | | |

Amplificador monocanal programable

| CÓDIGO | 9050126 | | |
|-------------------------------|------------------------|------------------|-----------|
| MODELO | | ZA-411 | |
| Sistema de TV | | AM-TV / DVB-T | |
| Filtros por modelo | | 2 | |
| Rango de frecuencia | banda | UHF | |
| | MHz | 470-694 | |
| Ancho de banda de cada filtro | MHz | 8/16/24/32/40/42 | |
| Selectividad | $f_c - f_c \pm 12$ MHz | dB | >22 DVB-T |

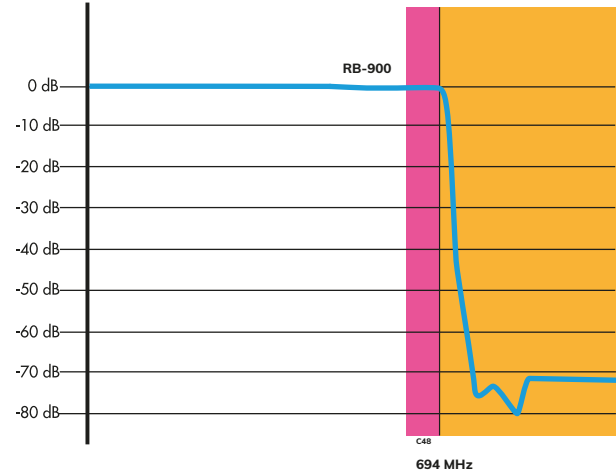
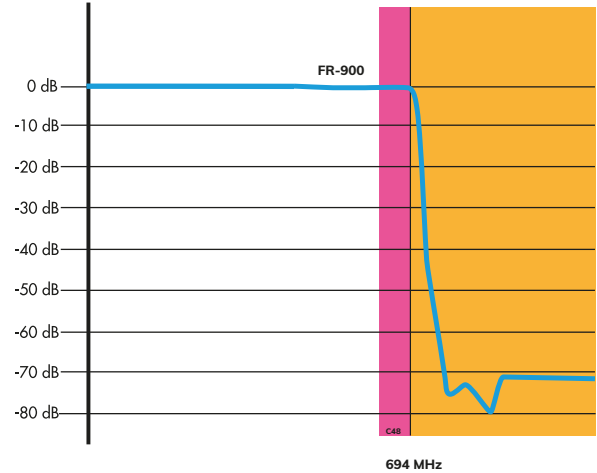
Fuente de alimentación

| CÓDIGO | 9050128 | | |
|----------------|------------------|--------|------|
| MODELO | | AS-326 | |
| Alimentación | V _{...} | +5,7 | +24 |
| | mA | 2800 | 1300 |
| Tensión de red | V _~ | 14,5 | |
| Consumo red | VA | 130 | |

Filtros LTE700

Filtros diseñados para el rechazo de señales LTE700 y LTE800. Permiten el paso hasta el canal C48.

| CÓDIGO | | 9020052 | 9090046 |
|----------------------|-------|-----------|------------|
| MODELO | | FR-900 | RB-900 |
| Entradas / salidas | | 1/ 1 | |
| Rango de frecuencias | Frec | 0-694 MHz | |
| | Canal | ≤48 | |
| Rechazo LTE | | 60dB | |
| Tipo de filtro | | Mástil | Injectable |



Amplificadores de mástil con filtrado LTE700

Amplificadores de mástil diseñados específicamente para la amplificación de la banda de televisión hasta los 694 MHz, que gracias al filtro de rechazo incorporado eliminan las señales LTE700 y LTE800 y su propagación a lo largo de la instalación.



9030193
AM-195

| CÓDIGO | | 9030192 | | 9030194 | | |
|---------------------|-------|---|--|---------|---------|---------|
| MODELO | | AM-190 | | AM-292 | | |
| Entradas | | 1 | | 2 | | |
| Rango de frecuencia | banda | UHF | | FM | DAB | UHF |
| | MHz | 470-694 | | 88-108 | 160-260 | 470-694 |
| Ganancia | dB | 20 | | 10 | | 20 |
| Nivel de salida | dBµV | 108 DIN 45004B 105 (IMD ₃ -66 dB) 93 (IMD ₂ -60 dB) | | | | |

| CÓDIGO | | 9030193 | | 9030195 | | |
|---------------------|-------|---|--|---------|---------|---------|
| MODELO | | AM-195 | | AM-296 | | |
| Entradas | | 1 | | 2 | | |
| Rango de frecuencia | banda | UHF | | FM | DAB | UHF |
| | MHz | 470-694 | | 88-108 | 160-260 | 470-694 |
| Ganancia | dB | 32 | | 20 | | 32 |
| Nivel de salida | dBµV | 108 DIN 45004B 105 (IMD ₃ -66 dB) 93 (IMD ₂ -60 dB) | | | | |

Amplificadores de mástil con filtrado LTE700

Amplificadores de mástil diseñados específicamente para la amplificación de la banda de televisión hasta los 694 MHz, que gracias al filtro de rechazo incorporado eliminan las señales LTE700 y LTE800 y su propagación a lo largo de la instalación.



9030201
AM-397

| CÓDIGO | | 9030201 | | | 9030204 | | | |
|----------------------|-------|---|----------|---------|---|----------|---------|---------|
| MODELO | | AM-397 | | | AM-497 | | | |
| Entradas | | 3 | | | 4 | | | |
| Rango de frecuencias | Banda | FM | BIII/DAB | UHF | FM | BIII/DAB | UHF1 | UHF2 |
| | Frec | 88-108 | 160-260 | 470-694 | 88-108 | 160-260 | 470-694 | 470-694 |
| Ganancia | | 20 | | 32 | 20 | | 32 | |
| Salida máxima | | 108 DIN 45004B 105 (IMD3 - 66dB) 93 (IMD2 - 60dB) | | | 108 DIN 45004B 105 (IMD3 - 66dB) 93 (IMD2 - 60dB) | | | |

Próximamente ampliaremos el catálogo de amplificadores de mástil con filtrado LTE700.

Amplificadores multibanda LTE700

Amplificadores multibanda exclusivamente diseñados para la amplificación de la banda de televisión hasta los 694 MHz, en instalaciones colectivas pequeñas o medias, que incluyen un filtro de rechazo que gracias a su gran selectividad permiten eliminar las señales LTE700 y LTE800 de la instalación.



9040132
CA-662

| CÓDIGO | 9040132 | | | | | 9040117 | | | | |
|----------------------|---------|--|------|----------|---------|--------------------------|----------|----------|---------|--|
| MODELO | CA-662 | | | | | CA-664 | | | | |
| Número de salidas | | 1 + Test | | | | | 1 + Test | | | |
| Número de entradas | | 4 | | | | 4 | | | | |
| Rango de frecuencias | Band | UHF1 | UHF2 | BIII/DAB | BI/FM | UHF1 | UHF2 | BIII/DAB | BI/FM | |
| | MHz | 470-694 | | 160-260 | 47-108 | 470-790 | 470-694 | 160-260 | 47-108 | |
| Ganancia | dB | 45/30 ±1,0 conmutable | | 32 ±1,0 | 32 ±2,0 | 45/30 ±1,0 conmutable | | 32 ±1,0 | 32 ±2,0 | |
| Nivel de salida | dBμV | 117 DIN 45004B 114 (IMD ₃ -60 dB) 107 (IMD ₂ -60 dB) | | | | | | | | |

*Amplificadores multibanda adicionales bajo desarrollo

Accesorios (conectores, cables, latiguillos)

Además de la protección de la instalación frente a las señales LTE700, instalando antenas, filtros, amplificadores filtrados, etc., es conveniente que se utilicen conectores blindados y cable coaxial de elevado aislamiento.

Nuevo amplificador programable digital Mont Blanc

- ▶ Amplificador **programable digital** de 5 entradas.
- ▶ **Escaneo automático** de canales.
- ▶ Filtros FOS seleccionables **LTE 700 5G / 800 4G**.
- ▶ **32 filtros digitales** de 1 ó 2 canales **con CAG**.
- ▶ Convierte **hasta 32 canales individuales**.
- ▶ **Pantalla LCD** de 24 dígitos.
- ▶ Chasis de **zamak**.



9040145
CAD-704



Enciende,
programa...
¡y listo!

| CÓDIGO 9040145 | | | | | |
|------------------------------|------|--|-------------------|------|--|
| MODELO CAD-704 | | | | | |
| Número de entradas | | 2 x UHF 2 x UHF/BIII/DAB 1 x FM/BI | Selectividad | dB | 35@1MHz |
| Rango de frecuencias | MHz | UHF (470..694/790/862 MHz) BIII/DAB (170..240 MHz) FM/BI (40..108 MHz) | Ganancia | dB | UHF 40 BIII/DAB 50 FM/BI 40 |
| Filtros programables | | 32 | Nivel de salida | dBμV | 120 (IM3 DIN 45004B -60 dBc) |
| Número de canales por filtro | | 1..2 | Test de salida | | 1 (-30dB) |
| Nivel de entrada | dBμV | UHF 40..110 BIII/DAB 40..110 FM/BI 35..90 | Tensión de salida | | 12/24V, 100mA |
| Rango CAG | dB | 40 | Tensión de red | | 230 VAC +/-20% 16W máx. (Alimentador externo DC 20V 2.25A) |

Listado de productos



9030086
AL-100



9030195
AM-296



9030201
AM-397

CÓDIGO MODELO

DESCRIPCIÓN

ANTENAS

| | | |
|---------|---------|--|
| 9000189 | NEO-047 | Antena UHF serie NEO compacta, canales 21/48, G = 16 dB, con mecanismo de ajuste simple |
| 9000187 | NEO-087 | Antena UHF serie NEO compacta, canales 21/48, compatible LTE700, G = 18 dB, con mecanismo de ajuste simple |
| 9000110 | BU-117 | Antena UHF, canales 21/48, G = 12 dB (12 unid/caja) |
| 9000105 | BU-267 | Antena UHF, canales 21/48, compatible LTE700 G = 13 dB |
| 9000111 | BU-457 | Antena UHF, canales 21/48, G = 14 dB |
| 9000109 | MX-047 | Antena UHF serie MX, canales 21/48, G = 15 dB |
| 9000197 | AP-367 | Antena de panel UHF, canales 21/48, filtro rechazo LTE700, G = 14 dB |
| 9000106 | GA-267 | Caja de 12 antenas BU-267, cód. 9000105, en bolsas de plástico individuales |
| 9000112 | GA-457 | Caja de 5 antenas BU-457, cód. 9000111, en bolsas de plástico individuales |
| 9010018 | BR-407 | Preamplificador UHF de caja de antena, rechazo LTE700, G=12 dB, bajo ruido, conector F (24 Vdc) |

AMPLIFICADORES DE MÁSTIL

| | | |
|---------|--------|---|
| 9030086 | AL-100 | Alimentador 24 Vdc, 100 mA, 2 salidas |
| 9030103 | AL-110 | Alimentador 24 Vdc, 100 mA, 4 salidas |
| 9030192 | AM-190 | Amplificador de mástil 1 entrada, UHF, ganancia 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |
| 9030193 | AM-195 | Amplificador de mástil 1 entrada, UHF, ganancia 32 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |
| 9030194 | AM-292 | Amplificador de mástil 2 entradas, UHF-DAB/FM, ganancia UHF 20 dB, ganancia DAB/FM 10 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |
| 9030195 | AM-296 | Amplificador de mástil 2 entradas, UHF-DAB/FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia DAB/FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |
| 9030201 | AM-397 | Amplificador de mástil 3 entradas, UHF-BIII/DAB-FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia BIII/DAB-FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |
| 9030204 | AM-497 | Amplificador de mástil 4 entradas, UHF-UHF-BIII/DAB-FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia BIII/DAB-FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc |

Listado de productos



9020052
FR-900



9090046
RB-900



9040129
AI-270



9040138 *
CA-664

| CÓDIGO | MODELO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------|----------|--|
| AMPLIFICADORES DE MÁSTIL | | |
| 9030196 | BO-190 | Kit amplificador AM-190 y alimentador. Amplificador de mástil 1 entrada, UHF, ganancia 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| 9030197 | BO-195 | Kit amplificador AM-195 y alimentador. Amplificador de mástil 1 entrada, UHF, ganancia 32 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| 9030198 | BO-292 | Kit amplificador AM-292 y alimentador. Amplificador de mástil 2 entradas, UHF-DAB/FM, ganancia UHF 20 dB, ganancia DAB/FM 10 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| 9030199 | BO-296 | Kit amplificador AM-296 y alimentador. Amplificador de mástil 2 entradas, UHF-DAB/FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia DAB/FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| 9030202 | BO-397 | Kit amplificador AM-397 y alimentador. Amplificador de mástil 3 entradas, UHF-BIII/DAB-FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia BIII/DAB-FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| 9030206 | BO-497 | Kit amplificador AM-497 y alimentador. Amplificador de mástil 4 entradas, UHF-UHF-BIII/DAB-FM, ganancia UHF 32 dB, ganancia BIII/DAB-FM 20 dB, rechazo LTE700, alimentación 24 Vdc. Alimentador 24 Vdc 100 mA. |
| FILTROS DE RECHAZO | | |
| 9020052 | FR-900 | Filtro de rechazo LTE700 C48 de 60 dB, banda de paso 0-694 MHz, para mástil |
| 9090046 | RB-900 | Filtro de rechazo LTE700 C48 y GSM de 60 dB, banda de paso 0-694 MHz |
| AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO | | |
| 9040129 | AI-270 | Amplificador de apartamento 1 entrada, 2 salidas, UHF-VHF/S, ganancia UHF 24 dB, ganancia VHF/S 14 dB, rechazo LTE700 |
| AMPLIFICADOR DE CABECERA | | |
| 9040132 | CA-662 | Amplificador multibanda 4 entradas, 1 salida, UHF-UHF-BIII-BI/FM, rechazo LTE700, nivel de salida 117 dBμV |
| 9040138 | CA-664 * | Amplificador multibanda 4 entradas, 1 salida, UHF-UHF-BIII-BI/FM, rechazo LTE800 y LTE700, nivel de salida 117 dBμV |

* Ideal para la transición entre LTE800 y LTE700

Listado de productos



9100057
CL-201



9080025
MC-000



9050039
ZG-421

CÓDIGO MODELO

DESCRIPCIÓN

CABLES COAXIALES

| | | |
|---------|--------|--|
| 9100021 | CE-753 | Cable coaxial ø 7 mm, 75 Ohm, 16 dB/100 m a 800 MHz, 30 dB/100 m a 2150 MHz, Cu/Al/Al, PVC blanco, bobina 100 m |
| 9100057 | CL-201 | Cable coaxial ø 10,1 mm, 75 Ohm , 11 dB/100 m a 800 MHz, 20 dB/100 m a 2150 MHz, Cu/Al/Al, PE negro, carrete 250 m |
| 9100060 | CE-860 | Cable coaxial triple blindaje, ø 7 mm, 75 Ohm, 18 dB/100 m a 800 MHz, 33 dB/100 m a 2150 MHz, CSS/Al/Al/Al, PVC blanco, bobina 100 m |

CONECTORES

| | | |
|---------|--------|---|
| 9080025 | MC-000 | Conector IEC 9,52 mm macho para coaxial ø 6,5 - 7,2 mm |
| 9080029 | HC-000 | Conector hembra IEC 9.52mm acodado y blindado para coax. ø6,5-7,2mm |
| 9080030 | MC-304 | Conector F macho para comprimir sobre coaxial ø 6,8 - 7,2 mm |

AMPLIFICADORES MONOCANAL – CONECTOR IEC

| | | |
|---------|--------|---|
| 9050039 | ZG-421 | Amplificador monocanal UHF, canal adyacente, G=53 dB |
| 9050048 | ZG-402 | Amplificador bicanal UHF, G = 53 dB |
| 9050049 | ZG-403 | Amplificador tricanal UHF, G = 53 dB |
| 9050050 | ZG-404 | Amplificador tetracanal UHF, G = 53 dB |
| 9050083 | AS-125 | Alimentador 24 Vdc 1,7 A con conector de 10 pin |
| 9050052 | ZP-002 | Puente de conexión (mezclador-desmezclador) |
| 9050099 | SP-122 | Marco soporte para alimentador y 4 módulos |
| 9050143 | SP-123 | Marco soporte para alimentador y 7 módulos |
| 9050100 | SP-126 | Marco soporte para alimentador y 12 módulos |
| 9050125 | SP-128 | Marco soporte para alimentador y 18 módulos |
| 9050145 | SP-136 | Marco soporte para cofre, para alimentador y 12 módulos |
| 9050124 | CP-126 | Cofre sin fondo para marco soporte, para alimentador y 12 módulos |
| 9090043 | IM-123 | Inyector de corriente 24 Vdc para equipos 905-ZG y 905-ZP conector F hembra |

Listado de productos

| CÓDIGO | MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|--------|---|
| AMPLIFICADORES MONOCANAL – CONECTOR IEC | | |
| 9090044 | PR-201 | Preamplificador UHF 14dB para equipos 905-ZG y 905-ZP conector F hembra (24Vdc) |
| 9050004 | RM-075 | Carga de 75 Ohm |

| AMPLIFICADORES MONOCANAL – ADAPTACIÓN CONECTOR IEC Y F | | |
|--|--------|--|
| 9050120 | LT-102 | Cable de alimentación de conector faston a 10 pin macho |
| 9050121 | LT-112 | Cable de alimentación de conector faston a 10 pin hembra |
| 9050119 | PZ-020 | Puente de conexión F a IEC macho Ø9,52mm |

| AMPLIFICADORES MONOCANAL – CONECTOR F | | |
|---------------------------------------|--------|---|
| 9050035 | ZG-211 | Amplificador banda ancha BII (FM), G=53 dB. Nivel de salida 2 x 109,0 dBμV |
| 9050106 | ZG-212 | Amplificador radio DAB 7B-13B, G=50 dB. Nivel de salida 2 x 109,0 dBμV |
| 9050074 | ZG-611 | Amplificador monocanal BI/BIII e interbandas, G=52 dB. Nivel de salida 2 x 123,5 dBμV |
| 9050022 | ZG-431 | Amplificador monocanal UHF, canal adyacente, G=52 dB. Nivel de salida 123,0 dBμV |
| 9050092 | ZP-431 | Amplificador monocanal UHF, canal adyacente, G=40dB. Nivel de salida 115,5 dBμV |
| 9050023 | ZG-412 | Amplificador bicanal UHF, G=53 dB. Nivel de salida 2 x 123,5 dBμV |
| 9050024 | ZG-413 | Amplificador tricanal UHF, G=53 dB. Nivel de salida 2 x 123,5 dBμV |
| 9050026 | ZG-414 | Amplificador tetracanal UHF, G=53 dB. Nivel de salida 2 x 123,5 dBμV |
| 9050116 | ZF-712 | Amplificador FI, 0/13/18 Vdc, 0/22 KHz, G=45 dB. Nivel de salida 120 dBμV |
| 90500 83 | AS-125 | Alimentador 24 Vdc 1,7 A con conector de 10 pin |
| 9050104 | LT-107 | Cable de alimentación plano 10 hilos, para alimentador y 18 módulos |
| 9050102 | PZ-010 | Puente de desmezcla con conector F rápido |
| 9050099 | SP-122 | Marco soporte para alimentador y 4 módulos |
| 9050143 | SP-123 | Marco soporte para alimentador y 7 módulos |
| 9050100 | SP-126 | Marco soporte para alimentador y 12 módulos |



SERIE 905-ZG (F)

Listado de productos



SERIE 905-ZA

CÓDIGO MODELO DESCRIPCIÓN

AMPLIFICADORES MONOCANAL – CONECTOR F

| | | |
|---------|--------|---|
| 9050125 | SP-128 | Marco soporte para alimentador y 18 módulos |
| 9050145 | SP-136 | Marco soporte para cofre, para alimentador y 12 módulos |
| 9050124 | CP-126 | Cofre sin fondo para marco soporte, para alimentador y 12 módulos |
| 9090028 | PR-200 | Preamplificador UHF 14dB telealimentado (24Vdc) |
| 9090029 | PR-310 | Preamplificador 5-2400 MHz 10 dB telealimentado con paso de corriente (13/18 Vdc) |

AMPLIFICADORES MONOCANAL PROGRAMABLES

| | | |
|---------|--------|--|
| 9050126 | ZA-411 | Amplificador programable doble para canales TDT o analógicos en UHF. Modular, monocanal o multicanal |
| 9050116 | ZF-712 | Amplificador FI, 0/13/18 Vdc, 0/22 KHz, G=45 dB. Nivel de salida 120 dBμV |
| 9050128 | AS-326 | Alimentador 5+24 Vdc 45 VA con conector de 10 pin |
| 9050129 | PA-320 | Amplificador de banda ancha 110 dBμV, con FM y DAB |
| 9050104 | LT-107 | Cable de alimentación plano 10 hilos, para alimentador y 18 módulos |
| 9050102 | PZ-010 | Puente de desmezcla con conector F rápido |
| 9050099 | SP-122 | Marco soporte para alimentador y 4 módulos |
| 9050143 | SP-123 | Marco soporte para alimentador y 7 módulos |
| 9050100 | SP-126 | Marco soporte para alimentador y 12 módulos |
| 9050145 | SP-136 | Marco soporte para cofre, para alimentador y 12 módulos |
| 9050124 | CP-126 | Cofre sin fondo para marco soporte, para alimentador y 12 módulos |

AMPLIFICADORES MONOCANAL PROGRAMABLES - KITS

| | | |
|---------|--------|---|
| 9050156 | ZA-902 | Equipo 905-ZA con 2 módulos ZA-411 y amplificador PA-320 |
| 9050140 | ZA-903 | Equipo 905-ZA con 3 módulos ZA-411 y amplificador PA-320 |
| 9050141 | ZA-904 | Equipo 905-ZA con 4 módulos ZA-411 y amplificador PA-320 |
| 9050142 | ZA-905 | Equipo 905-ZA con 5 módulos ZA-411 y amplificador PA-320 |
| 9050175 | ZA-913 | Equipo 905-ZA con 3 módulos ZA-411, amplificador PA-320 y amplificador de satélite ZF-712 |

AMPLIFICADOR PROGRAMABLE DIGITAL

| | | |
|---------|---------|--|
| 9040145 | CAD-704 | Central de amplificación digital programable, 32 filtros, autoajuste y CAG |
|---------|---------|--|

Marco Legal

29/06/2018: Publicación de la Hoja de Ruta

Con fecha 29 de junio de 2018 se publica la hoja de ruta del Segundo Dividendo Digital “Hoja de ruta del proceso de autorización de la banda de frecuencias de 700 MHz para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas de banda ancha inalámbrica”.

En esta hoja de ruta se prevé aprobar un nuevo Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre antes del 31 de diciembre de 2018. Del mismo modo, se establece el objetivo de aprobar el régimen de compensaciones para la adaptación de las instalaciones de recepción de los edificios a las nuevas frecuencias antes del 31 de diciembre de 2018.

21/06/2019: Aprobación del Plan Técnico Nacional de la TDT y de la concesión de subvenciones

Tras vencer el plazo establecido inicialmente sin aprobar el plan técnico, con fecha 22 de enero de 2019 se publica la consulta relativa al Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se establece el 18 de febrero como fecha límite para la recepción de aportaciones. Finalmente, se publican en el BOE dos Reales Decretos el 21 de junio de 2019, aprobándose el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y regulándose la concesión directa de subvenciones.

La migración de los servicios de Televisión Digital Terrestre (TDT) de las frecuencias que utiliza en la banda de 700 MHz, a las nuevas frecuencias planificadas, se prevé que se desarrolle entre septiembre de 2019 y junio de 2020.

30/06/2020: Fecha límite para la liberación de la banda de 700 MHz

Se autoriza un periodo de simulcast de entre 3 y 6 meses, en función del número de sistemas de recepción colectiva de TV de cada área de cobertura, si bien no será obligatorio. Se finalizará el proceso de liberación de la banda de 700 MHz como tarde el 30 de junio de 2020, dentro del calendario establecido en la normativa comunitaria.

La licitación de la banda de 700 MHz para los servicios 5G, se estima que se realice antes del 30 de junio de 2020. Se garantiza que la banda de canales UHF 21 a 48 se destinará a Televisión Digital Terrestre al menos hasta el año 2030.

ENLACES DE INTERÉS:

[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.

[Real Decreto 392/2019, de 21 de junio](#), 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 frecuencias 694-790 Mhz (segundo dividendo digital).



¿CÓMO ELEGIR EL AMPLIFICADOR



DE CABECERA QUE MÁS TE CONVIENE?



Captamos, tratamos y llevamos las señales de la vida al mundo digital para mejorar la salud, la seguridad y el entretenimiento de las personas.

www.alcadelectronics.com



www.alcadelectronics.com

Tel. 943.63.96.60
Fax 943.63.92.66
Int.Tel. +34 943.63.96.60
info@alcad.net
Polígono Arreche-Ugalde, N°1
Apdo. 455
E-20305 IRUN-Spain

FRANCE: B.P.60284-F64701 HENDAYE-Tel. 00 34-943.63.96.60-Fax 0034-943.63.92.66
UNITED ARAB EMIRATES: Middle East FZE - P.O. Box 54830 W5A DAFZA DUBAI-Tel. +97142146140-Fax 9714214647
CZECH REPUBLIC: nám.V.Mrstíka,40-664 81 OSTROVACICE-Tel. 546.427.059-Fax 546.427.212
TURKEY: Izpark Plaza, Vezirkopru Cd.Ordu Sk. N:23A D:29 - 34880 Kartal/Istanbul TURKEY
Tel. +90 216 380 93 17- Fax +90 216 380 93 63

