



4.1 INTRODUCCIÓN

Los sistemas colectivos se pueden considerar sistemas individuales con más tomas de usuario.

Básicamente en un sistema en un sistema colectivo terrestre nos encontramos con los siguientes elementos:

- Antenas
- Preamplificadores
- Amplificadores de banda ancha
- Amplificadores monocanal
- Conversores y moduladores
- Filtros, atenuadores, mezcladores, ecualizadores
- Repartidores, derivadores, tomas y cajas de paso
- Cable coaxial.

Para el sistema de recepción vía satélite:

- Parábola (de foco centrado)
- LNB con doble salida (horizontal y Vertical)
- Unidad interior
- Amplificadores monocanal
- Repartidores .

4.2 ELEMENTOS DEL SISTEMA COLECTIVO TERRESTRE

Vamos a ver solo los elementos no comunes con las instalaciones individuales.

Amplificadores monocanal: Amplifican un solo canal, eliminando todos los canales existentes a la entrada, tienen una gran selectividad. Existen con y sin automezcla, disponen de un atenuador variable aunque también existen con regulación automática.

Conversores: Permiten cambiar el canal de entrada procedente de la antena, por otro distinto normalmente más bajo.

Se utilizan cuando se reciben canales muy próximos, o cuando la instalación tiene un número elevado de tomas de usuario y la longitud del cable coaxial desde la antena hasta la las últimas tomas es muy elevada, teniendo pérdidas excesivas en la banda de UHF. También se usan cuando se reciben canales incompatibles.

Sus características técnicas que nos interesan son:

- Ganancia
- Figura de ruido
- Rechazo al canal adyacente
- Rechazo al canal de entrada

Moduladores: Se utilizan para modular señales de audio y vídeo y convertirlos en canal de R.F.

Filtros: Son dispositivos destinados a seleccionar determinadas frecuencias.



Otros tipos de filtros son los denominados filtros trampa, que son dispositivos encargados de rechazar frecuencias indeseadas.

- Canal que dejan pasar
- Pérdidas de inserción
- Rechazo al canal adyacente
- Número de entradas

Se utilizan cuando existen canales que interfieren sobre el canal que deseamos ver.

Ecuilibradores: Se utilizan para ajustar el nivel de salida en los amplificadores de banda ancha.

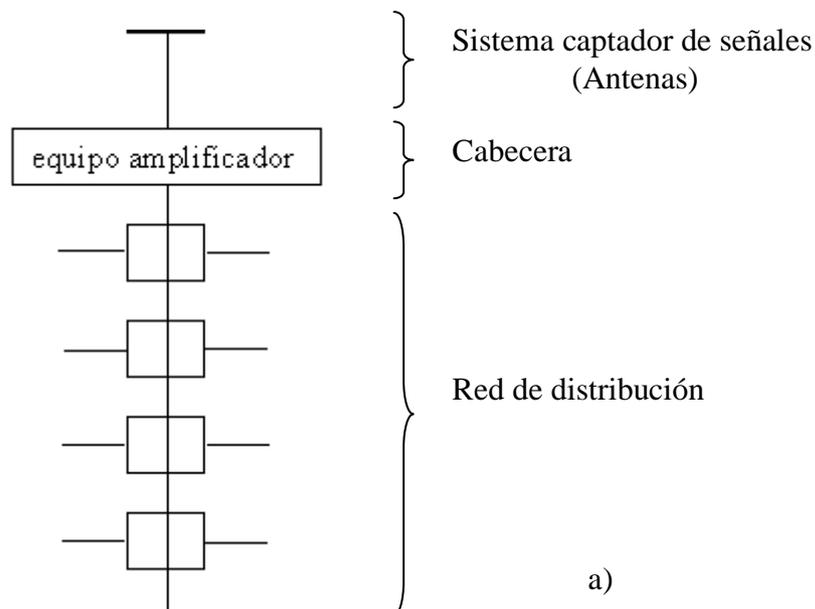
Las características técnicas más interesantes son:

- Pérdidas de inserción.
- Margen de regulación por canal.
- Número de canales

4.3 INSTALACIONES DE ANTENA COLECTIVA

Estos sistemas de distribución de canales de T.V. terrena se conocen con el nombre de sistemas de MATV (Master Antenna Televisión) y en el caso de que lleven añadidos canales de T.V. satélite reciben el nombre de sistemas de SMATV (Satellite Master Antenna Televisión).

Una instalación de antena colectiva se compone de tres partes básicas



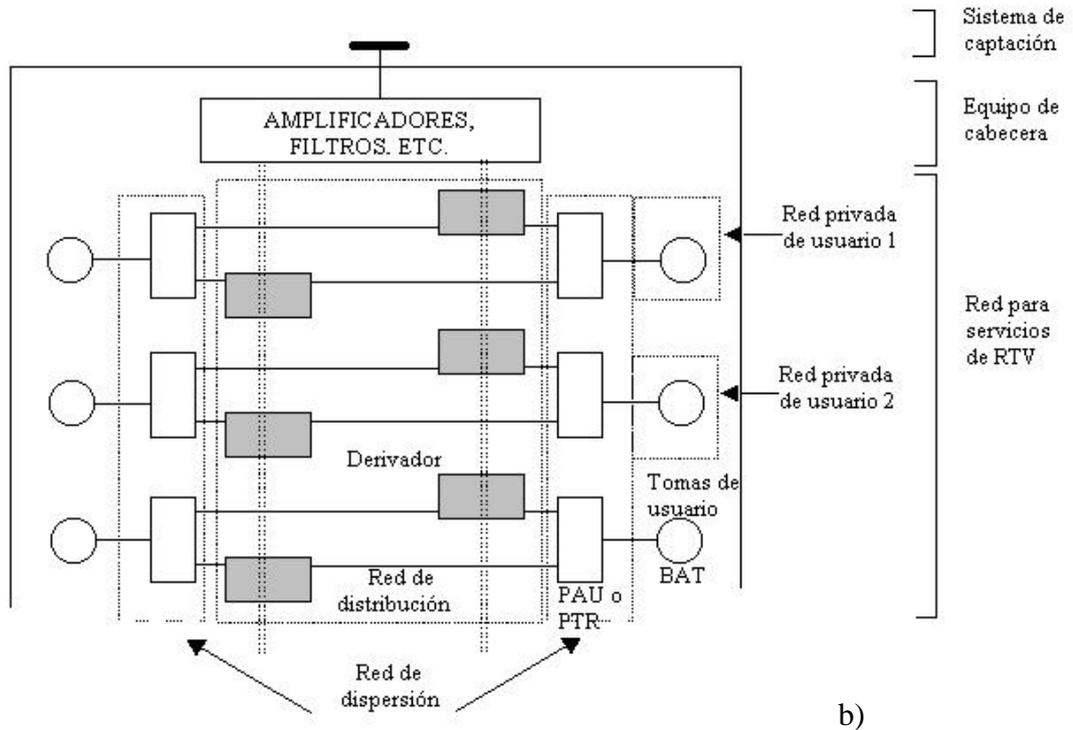


Fig. 1.-Modelo de sistema colectivo de recepción de televisión.
 a) Sistema convencional. b) Sistema cumpliendo la norma sobre la ICT

4.4 SISTEMA CAPTADOR DE SEÑALES

Como ya comentamos la antena es el elemento captador de señales, para su elección hay que tener en cuenta la señal recibida, que como mínimo tiene que ser de 35 Db, sino hay que recurrir a preamplificadores de caja de antena. Si existen reflexiones hay que evitarlas utilizando antenas más directivas y acoplándolas en paralelo, en horizontal si se pretende eliminar reflexiones horizontales provenientes de edificios, montañas, etc. Y en vertical, si las reflexiones provienen del suelo, tejados de edificios más bajos, etc.

Al acoplar antenas en paralelo se aumenta la ganancia en 3 Db. Existe un elemento de la firma TELEVES para este cometido llamado acoplador activo que tiene una ganancia de 30Db.

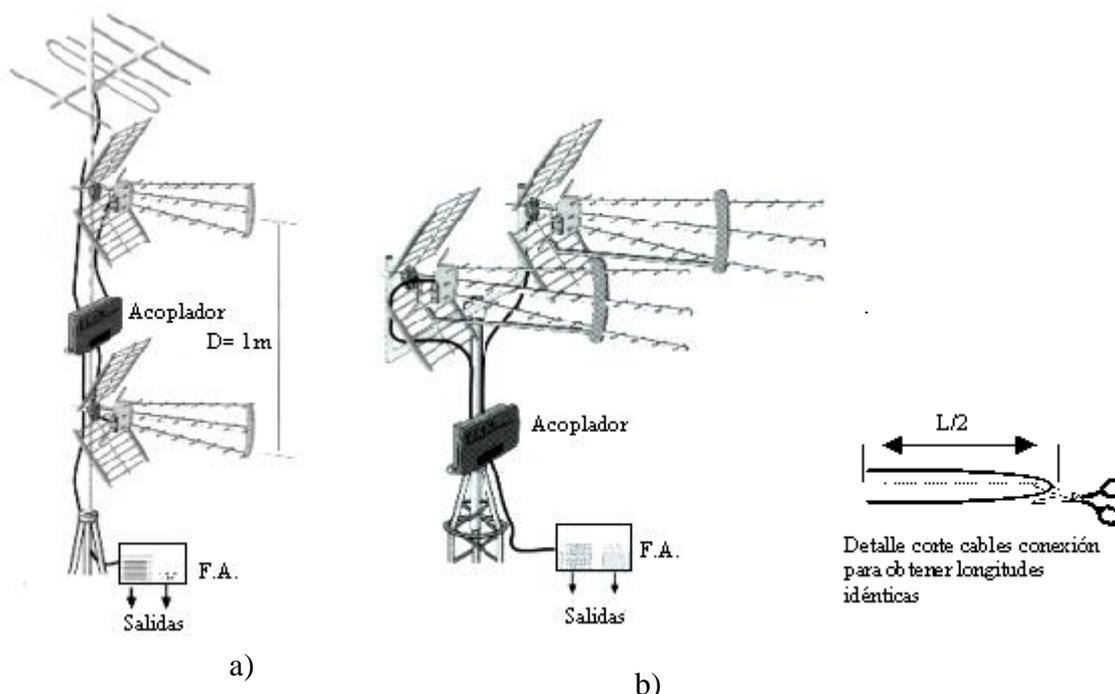


Fig. 2. Forma de acoplar dos antenas en paralelo, a) vertical, b) horizontal

4.5 EQUIPAMIENTO DE CABECERA

Es el conjunto de dispositivos encargados de recibir las señales provenientes de los diferentes conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y televisión y adecuarlas para su distribución al usuario en las condiciones de calidad y cantidad deseadas; se encargara de entregar el conjunto de señales de la red de distribución. Habrá dos puntos de bajada independientes para cumplir con la ICT.

4.6 RED

Es el conjunto de elementos necesarios para asegurar la distribución de señales desde el equipo de cabecera hasta las tomas de usuario. En el sistema convencional (Figura 1 a), corresponde a lo que denomina “red de distribución”, sin embargo, en el sistema nuevo que debe cumplir la normativa, sobre ICT, esta red se estructura en tres tramos: RED DE DISTRIBUCIÓN, RED DE DISPERSIÓN y RED INTERIOR (o red privada de usuario), con dos puntos de referencia: PUNTO DE ACCESO AL USUARIO (PAU) y TOMA DE USUARIO (BAT).

4.7 RED DE DISTRIBUCIÓN

Parte de la red que enlaza el equipo de cabecera con la red de dispersión. Comienza a la salida del dispositivo de mezcla que agrupa las señales procedentes de diferentes conjuntos de elementos de captación y adaptación de emisiones de



radiodifusión sonora y televisión, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión (derivadores

El sistema de distribución se puede realizar de varias formas:

- Por derivadores
- Por distribuidores
- Por cajas de paso
- Combinación de las 3 anteriores

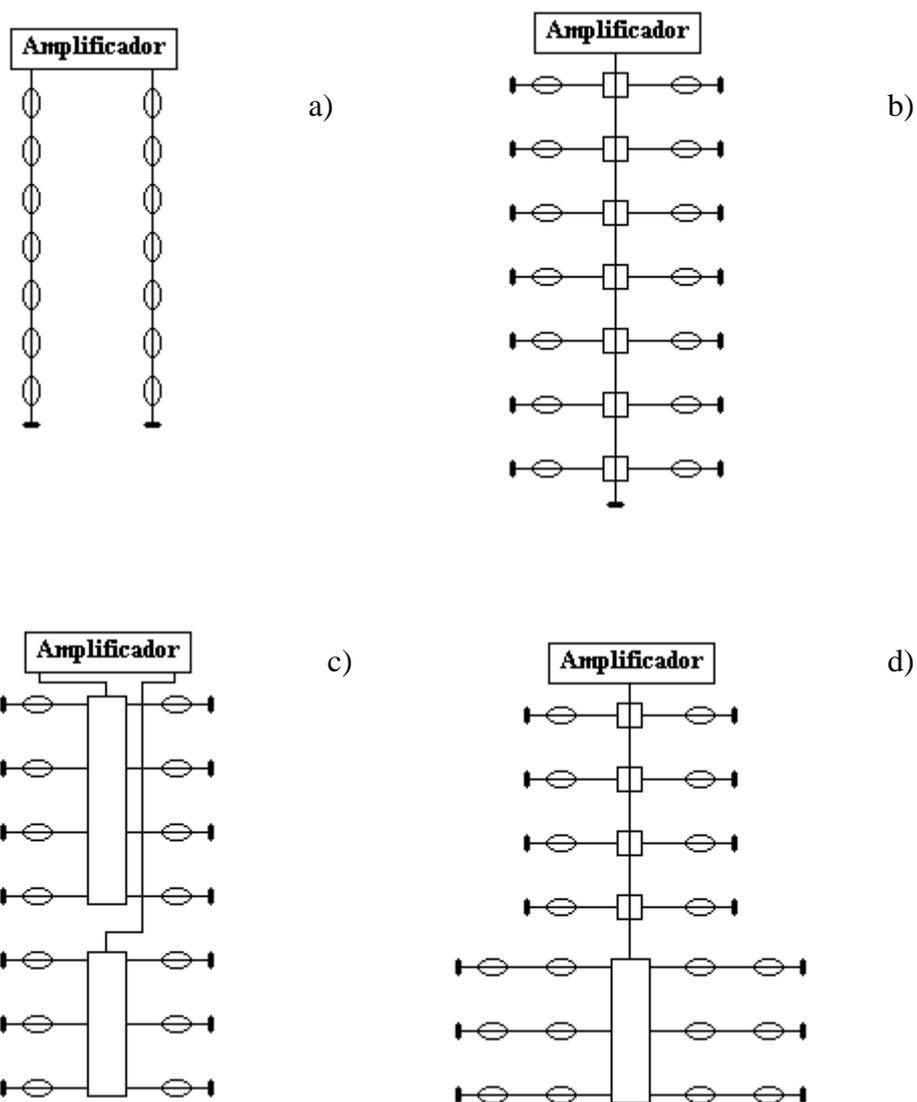


Fig. 3. Diversos modos de distribución, a) por cajas de paso, b) por derivadores, c) por repartidores, d) mixta



Según la normativa ICT el sistema a usar es el de derivadores ya que se consigue la separación entre la toma de usuario y el resto de la distribución evitando problemas en la red como consecuencia de la manipulación de una toma y un buen aislamiento entre tomas evitando que las interferencias producidas en una toma se transmitan a las demás tomas.

El sistema por cajas de paso actualmente está prohibido, no obstante se puede utilizar en la red interior del usuario.

4.8 RED DE DISPERSIÓN

Parte de la red que enlaza la red de distribución con la red interior del usuario. Comienza en los derivadores que proporcionan la señal procedente de la red de distribución, y finaliza en los puntos de acceso al usuario (PAU).

4.9 RED INTERIOR DE USUARIO

Parte de la red que, enlazando con la red de dispersión en el punto de acceso al usuario, permite la distribución de las señales en el interior de los domicilios o locales de los usuarios.

4.10 PUNTO DE ACCESO AL USUARIO (PAU)

Es el elemento en el que comienza la red interior del domicilio del usuario, permitiendo la delimitación de responsabilidades en cuanto al origen, localización y reparación de averías. Se ubicará en el interior del domicilio del usuario y permitirá a éste, la selección del cable de la red de dispersión que desee de entre los dos que como mínimo deben llegar al PAU.

4.11 TOMA DE USUARIO (BASE DE ACCESO TERMINAL)

Es el dispositivo que permite la conexión a la red de los equipos de usuario para acceder a los diferentes servicios que ésta proporciona.

4.12 CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Para realizar el cálculo de una instalación hay que tener unas consideraciones previas como son los niveles de señal en las tomas de usuario que serán:

Canales de VHF	Máximo = 84 dB μ V	Mínimo = 65 dB μ V
Canales de UHF	Máximo = 84 dB μ V	Mínimo = 70 dB μ V

Aunque la norma UNE establece los niveles de señal en toma entre los siguientes límites:

ANTENAS: Sistemas Colectivos



BI y BIII entre 84 dB μ V – 57 dB μ V
BIV y BV entre 80 dB μ V – 60 dB μ V
FM entre 80 dB μ V – 50 dB μ V

No obstante tomaremos los valores mencionados para mantener un margen de seguridad que proteja de posibles fluctuaciones que sufra la señal. Asimismo, estos niveles nos aseguran una posible ampliación posterior de la instalación.

Vamos a calcular el nivel de señal que tiene que suministrar el amplificador de cabecera y la red de distribución de una instalación para un edificio de 7 plantas y dos manos.

Utilizaremos derivadores por planta y cajas finales. La distancia entre el amplificador y el primer derivador es de 10 m. y entre derivador, toma de usuario de usuario de 10 m. y entre pisos de 3 m.

Las características de los materiales son las siguientes:

Cable coaxial

Frecuencia	Atenuación (db/100 m.)
100 Mhz (B-II)	5,5
200 MHz (B-III)	8,5
600 MHz (B-IV)	14,5
800 MHz (B-V)	17,2

Derivadores:

Frecuencia	Atenuación de paso	Atenuación de derivación	Planta
47- 862 Mhz	2,5 dB	14 dB	1
	2,5 dB	18 dB	2.3
	2,5 dB	24 dB	4.6
	2,5 dB	28,5 dB	7.10

Cajas de paso:

Frecuencia	Atenuación de derivación
47-862 Mhz	3 dB

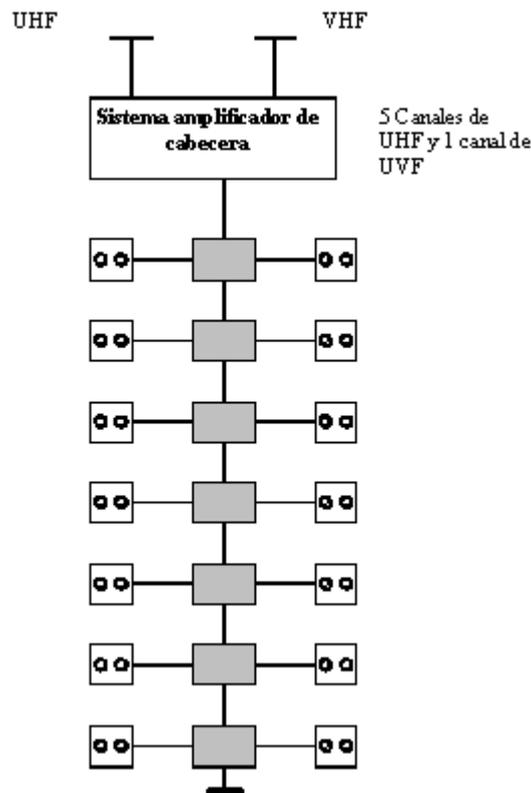


Fig. 4. Estudio de una instalación de un edificio de 7 plantas, 2 manos por piso

Teniendo las características de los materiales que vamos a emplear ya podemos calcular la instalación.

Comenzaremos con el cálculo de las pérdidas en las diversas tomas de usuario para determinar cual es la más favorable y la menos favorable para así calcular la ganancia del amplificador a utilizar.

Perdidas en las tomas de la 7ª planta:
 $p.\text{cable} + p.\text{derivador } 7^{\text{a}} \text{ planta} + p.\text{toma}$

$$\text{VHF } P. 7^{\text{a}} = [(10+10) \times 0,085] + 28,5 + 3 = \mathbf{33,2 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF } P. 7^{\text{a}} = [(10+10) \times 0,17] + 28,5 + 3 = \mathbf{34,9 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 6ª planta:
 $p.\text{cable} + p.\text{prolongación derivador } 7^{\text{a}} \text{ planta} + p.\text{derivador } 6^{\text{a}} \text{ planta} + p.\text{toma}$



$$\text{VHF P. 6}^{\text{a}} = [(10+10+3) \times 0,085] + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{31,45 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF P.6}^{\text{a}} = [(10+10+3) \times 0,17] + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{33,41 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 5ª planta:

p.cable + p.prolongación derivador 7ª planta + p.prolongación derivador 6ª planta + p.derivador 5ª planta+ p.toma

$$\text{VHF P. 5}^{\text{a}} = [(10+10+3+3) \times 0,085] + 2,5 + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{34,21 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF P.5}^{\text{a}} = [(10+10+3+3) \times 0,17] + 2,5 + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{36,42 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 4ª planta:

p.cable + p.prolongación derivador 7ª planta + p.prolongación derivador 6ª planta + p.prolongación derivador 5ª planta + p.derivador 4ª planta+ p.toma

$$\text{VHF P. 4}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3) \times 0,085] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{36,96 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF P.4}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3) \times 0,17] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 24 + 3 = \mathbf{39,43 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 3ª planta:

p.cable + p.prolongación derivador 7ª planta + p.prolongación derivador 6ª planta + p.prolongación derivador 5ª planta + p.prolongación derivador 4ª + planta p.derivador 3ª planta+ p.toma

$$\text{VHF P. 3}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3+3) \times 0,085] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 18 + 3 = \mathbf{33,72 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF P.3}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3+3) \times 0,17] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 18 + 3 = \mathbf{36,44 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 2ª planta:

p.cable + p.prolongación derivador 7ª planta + p.prolongación derivador 6ª planta + p.prolongación derivador 5ª planta + p.prolongación derivador 4ª + p.prolongación derivador 3ª planta + p.derivador 2ª planta+ p.toma

$$\text{VHF P. 2}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3+3+3) \times 0,085] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 18 + 3 = \mathbf{36,47 \text{ dB}}$$

$$\text{UHF P.2}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3+3+3) \times 0,17] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 18 + 3 = \mathbf{39,45 \text{ dB}}$$

Perdidas en las tomas de la 1ª planta:

p.cable + p.prolongación derivador 7ª planta + p.prolongación derivador 6ª planta + p.prolongación derivador 5ª planta + p.prolongación derivador 4ª + p.prolongación derivador 3ª planta + p.prolongador derivador 2ª planta+ perdidas derivador 1ª planta + p.toma

$$\text{VHF P. 1}^{\text{a}} = [(10+10+3+3+3+3+3+3) \times 0,085] + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 14 + 3 = \mathbf{35,23 \text{ dB}}$$

ANTENAS: Sistemas Colectivos



$$\text{UHF P.1}^a = [(10+10+3+3+3+3+3+3) \times 0,17] + 2,5+2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5 + 14 + 3 = \mathbf{38,46 \text{ dB}}$$

Al derivador de la primera planta hay que cargarle la salida de paso con una resistencia de 75Ω

Tenemos entonces los siguientes cálculos:

Planta	Perdidas VHF (dB)	Perdidas UHF (dB)
7 ^a	33,2	34,9
6 ^a	31,45	33,41
5 ^a	35,21	36,42
4 ^a	36,96	39,43
3 ^a	33,72	36,44
2 ^a	36,47	39,45
1 ^a	35,23	38,46

Observando la tabla vemos que las tomas más favorecidas son:

VHF = Planta 6^a con 31,45 dB de perdidas

UHF = planta 6^o con 33,41dB de perdidas

Y las más desfavorecidas:

VHF = Planta 4^a con 36,96 dB de perdidas

UHF = planta 2^o con 39,45dB de perdidas

En consecuencia tenemos que utilizar un amplificador que de un nivel de salida como mínimo:

$$\text{VHF} = 65 \text{ dB}\mu\text{V} + 31,45 \text{ dB} = 96,45 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{UHF} = 70 \text{ dB}\mu\text{V} + 33,41 \text{ dB} = 103,41 \text{ dB}\mu\text{V}$$

Y como máximo:

$$\text{VHF} = 84 \text{ dB}\mu\text{V} + 36,96 \text{ dB} = 120,96 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{UHF} = 84 \text{ dB}\mu\text{V} + 39,45 \text{ dB} = 123,45 \text{ dB}\mu\text{V}$$

Así pues los niveles de señal a la salida del sistema de amplificación han de ser:

$$\text{VHF: } > 96,45 \text{ dB}\mu\text{V} \text{ y } < 120,96 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{UHF: } > 103 \text{ dB}\mu\text{V} \text{ y } < 123,45 \text{ dB}\mu\text{V}$$



Así que tenemos que elegir un amplificador que de una salida de al menos 110 dB μ V para los seis canales.

Para determinar por completo el sistema de amplificación a utilizar, hemos de considerar los niveles de señal que tenemos a la entrada del sistema.

Para nuestro caso suponemos que los niveles de señal medidos en la toma de antena son suficientemente similares (ecualizados) y comprendidos entre 70 dB μ V el más bajo y 75 dB μ V el más alto para los 5 canales de UHF. Para el caso de la VHF suponemos un nivel de señal en la toma de antena de 75 dB μ V.

Teniendo en cuenta una distancia de 10 m. de cable entre las antenas y el sistema amplificador tendremos a la entrada de este:

$$\text{VHF} = 74,15 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{UHF} = \text{entre } 68,3 \text{ y } 73,3 \text{ dB}\mu\text{V}$$

Así pues, para obtener los 105 dB μ V necesitamos un amplificador con la siguiente ganancia:

$$\text{VHF} = 30 \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{UHF} = 37 \text{ dB}\mu\text{V}$$

El amplificador a utilizar depende de los siguientes casos:

- Multibanda. Si la señal de las diferentes emisoras llega en la misma dirección y con niveles de señal similar
- Multibanda con amplificación separada. Si la señal de las diferentes emisoras llega en la misma dirección pero con diferente nivel de señal.
- Monocanal. Si la señal de las diferentes emisoras llega de diferente dirección y/o con diferente nivel de señal.

En un sistema colectivo es aconsejable la utilización de amplificadores multibanda con amplificación separada, para instalaciones de baja potencia y monocanal para instalaciones de alta potencia.

La utilización de amplificadores monocanal tiene la ventaja que son muy selectivos y la señal de las diferentes emisoras se pueden ecualizar independientemente.

Un sistema de amplificación muy extendido actualmente es el que utiliza técnicas Z de autoseparación a la entrada y automezcla a la salida. A la hora de instalar un sistema de amplificación monocanal con técnica Z, es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) En VHF hay que dejar un canal intermedio sin utilizar entre dos utilizados

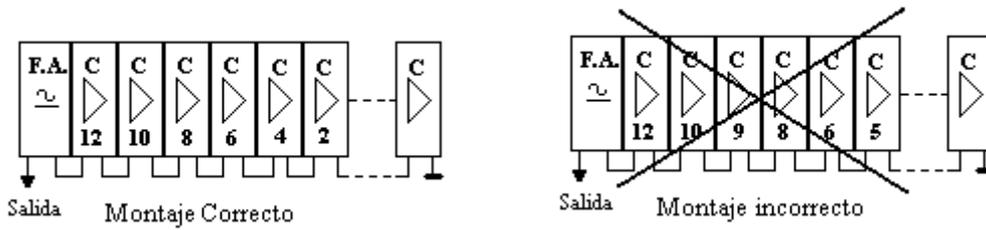


Fig.5.- Forma de conectar los amplificadores en la banda de VHF

- b) En UHF hay que dejar dos canales intermedios sin utilizar entre dos utilizados

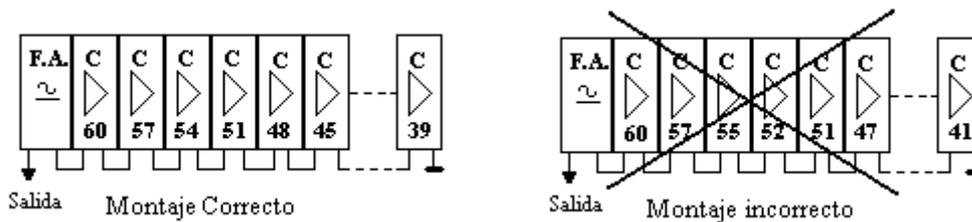


Fig. 6.- Forma de conecta los amplificadores en UHF

- c) En caso de tener que utilizar canales adyacentes se utilizarán los montajes que se muestran en las figuras.

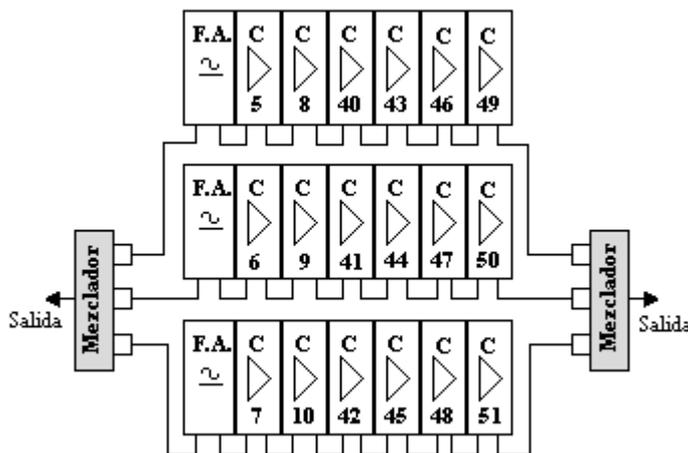


Fig.7
Montaje con elevado número de canales

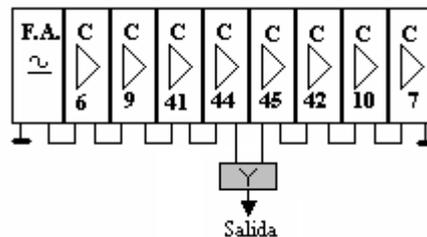


Fig. 8
Montaje con pequeño número de canales



- d) La colocación física de los amplificadores se hará de mayor a menor canal, extrayendo la salida por el canal más alto.
- e) Cuando solo se utilice una salida, ésta se hará por la fuente de alimentación, quedando para este caso los amplificadores colocados de mayor a menor canal a partir de la fuente de alimentación.
- f) Cuando sólo se utilice una salida, la otra ha de adaptarse con una carga de 75Ω .
- g) En un sistema en donde se empleen las dos salidas, una vez nivelados todos los canales en una de ellas, en la otra nos quedarán ligeramente desnivelados.

En la instalación de un sistema de amplificación con salida Z, hay que tener en cuenta las pérdidas de los puentes de conexión, y con canales adyacentes además las pérdidas ocasionadas por el mezclador.

4.13 DISTRIBUCIÓN COLECTIVA DE SEÑAL VÍA SATÉLITE

En el capítulo anterior, hemos analizado la instalación individual de antena parabólica para recepción de T.V. vía satélite. Esta instalación puede unirse con el sistema de T.V. terrestre mediante un mezclador o bien a través de la propia unidad de sintonía con entrada para T.V. terrestre.

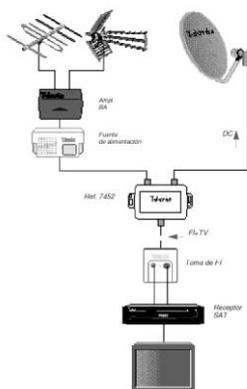


Fig. 9.
Instalación individual T.V. terrestre con mezcla de satélite

En este caso, el canal de R.F. de salida de la Unidad de sintonía, se elegirá para que no sea incompatible con ninguno de los canales de T.V. terrestre o videocasete.

Los tipos de instalaciones de T.V. por satélite se resumen en la figura 10

Existen básicamente dos sistemas colectivos de procesamiento de T.V. por satélite:

- a) Procesado por R.F. o procesamiento de canales
- b) Procesador por F.I.

El procesamiento en R.F. o procesamiento de canales, distribuye una selección de unos pocos canales de T.V. por satélite a todas las viviendas, en combinación con los de T.V. terrestre. Ésta es una forma económica de distribuir unos pocos canales a todos los



vecinos a través del sistema de antena colectiva existente en la edificación, pero hay que acordar qué canales se desean recibir por todos los usuarios.

El procesado por F.I., está adaptado a la evolución futura, ya que posibilita la distribución de todos los programas de T.V. y radio vía satélite.

Es posible disponer de una mezcla de ambos sistemas partiendo de la misma o distintas antenas: un sistema de F.I. para aquellos usuarios que deseen toda la oferta de canales, y un sistema de R.F. de uno o varios canales de interés para toda la comunidad.

Cuando la antena parabólica recibe la señal del satélite, la concentra en el Foco y pasa por el LNB, que convierte la señal a una frecuencia más baja denominada 1ª F.I., cuya banda de frecuencia está comprendida entre 950 MHz y 2050 MHz (Fig. 11)

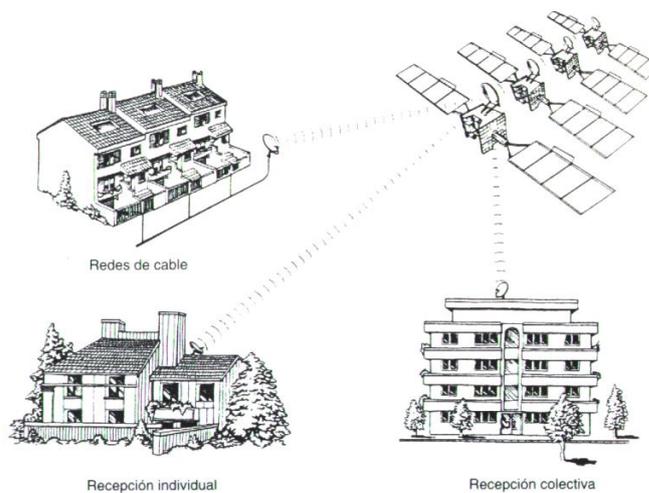


Fig. 10.- Resumen de tipos de instalaciones vía satélite

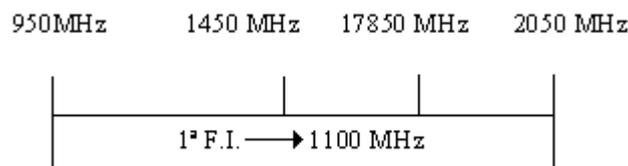


Fig. 11. Banda de frecuencias ocupada por la 1ª F.I. de recepción de T.V. por satélite

Esta banda de frecuencias, unida a la banda utilizada en T.V. terrestre, configura una banda una banda como la mostrada en la figura 12.

Una vez obtenida la señal de la 1ª F.I. hay que proceder a la distribución de la misma que básicamente es la misma que la colectiva terrestre.

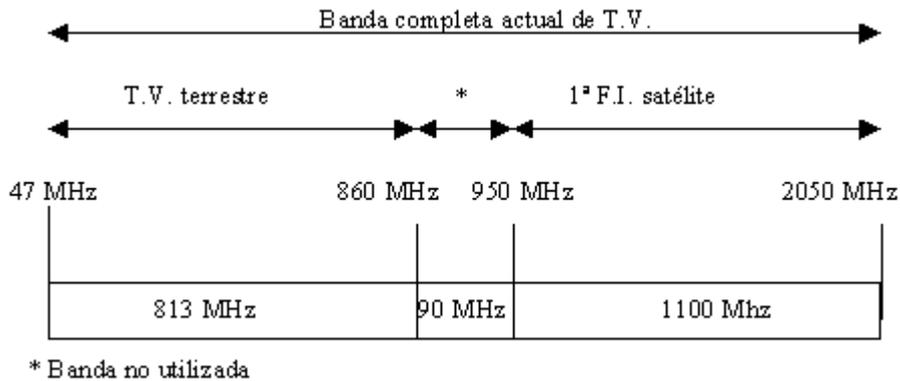


Fig. 12. Bandas de frecuencias en recepción de T.V. (terrestre + satélite)

4.14 DISTRIBUCIÓN POR PROCESADO POR R.F. O PROCESADO DE CANALES

En el procesado por R.F., los canales del satélite se que salen del conversor de la antena receptora, se convierten en un canal de T.V. de las bandas de VHF, UHF o las bandas especiales de T.V., de forma similar a los canales de T.V. terrestre.

Para la distribución por procesado de canales se utilizan tantas unidades interiores como canales se quieran procesar.

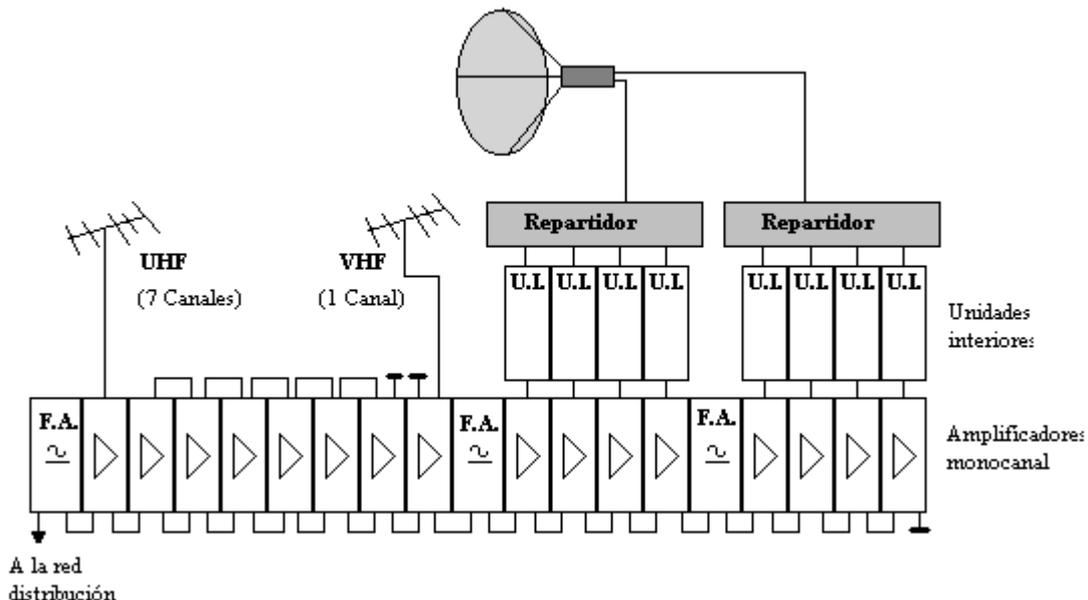


Fig. 13. Sistema captador de señales y equipo de cabecera de una instalación colectiva para distribuir 8 canales de satélite de dos polaridades y 8 terrestres



Las ventajas de este sistema son que se puede utilizar la actual distribución del edificio, solamente hay que instalar la antena parabólica, las unidades interiores y los amplificadores de los canales que se quieran procesar, teniendo en todas las tomas todos los canales.

Los inconvenientes son que están limitados el número de canales a procesar debido al ancho de banda de la T.V. terrestre y a los canales incompatibles.

Los componentes a utilizar en la distribución de T.V. de satélite por R.F. son:

- Repartidores y distribuidores
- Unidades interiores (existen con sistema Z)
- Amplificadores de canal (los mismos que los de T.V. terrestre)

4.15 DISTRIBUCIÓN EN FRECUENCIA INTERMEDIA (F.I.)

La distribución en F.I. consiste en esencia en la distribución de las señales de satélite a la toma de usuario sin demodular (sin procesar). Es decir, el usuario en su toma tendrá la señal tal y como se encuentra a la salida del conversor (LNB). En este caso el usuario tendrá que disponer de un receptor de satélite que le permita sintonizar, demodular y volver a modular antes de atacar a su receptor de T.V..

A la hora de realizar una distribución en F.I. hay que determinar uno de estos casos:

- Si se quiere utilizar un solo cable de bajada. De este modo solo se puede distribuir una polaridad.

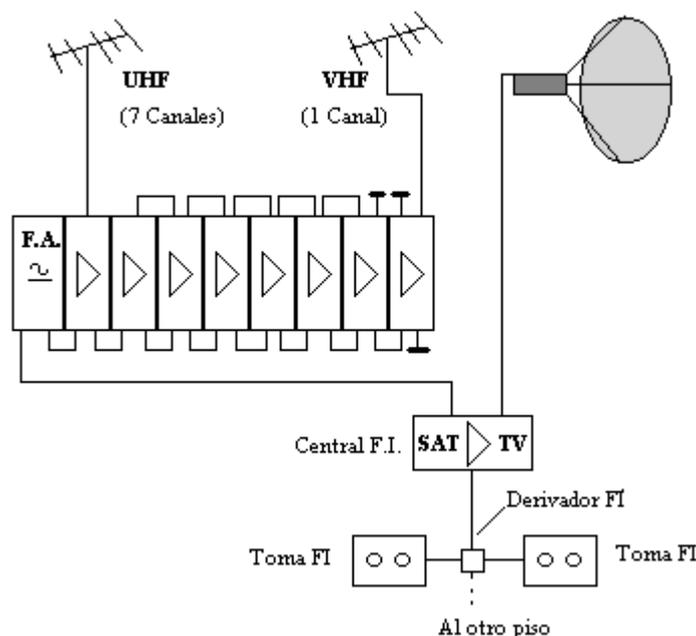


Fig. 14



- Si se quiere distribuir las dos polaridades hay que distribuir con dos cables de bajada.

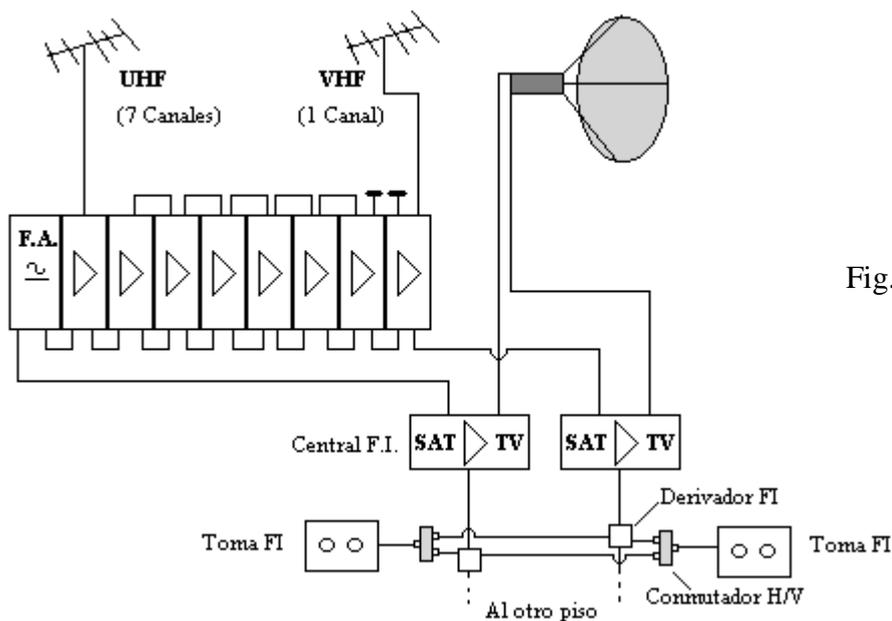


Fig. 15

Él numero de cables de bajada depende de las polaridades y el numero de satélites que se quieran distribuir, por ejemplo si se quiere distribuir dos satélites con sus dos polaridades se necesitarían 4 cables de bajada, 2 por cada polaridad de cada satélite.

Las ventajas de este sistema son que cada usuario puede sintonizar todos los canales del satélite.

Los inconvenientes son que cada usuario debe disponer de una unidad interior, hay que adaptar la instalación para que pueda trabajar a esas frecuencias.

4.16 DISTRIBUCIÓN EN BLOQUES DE F.I. POR VHF

Consiste en distribuir un bloque de canales previamente elegidos dentro de la banda de F.I. convirtiendo dicho bloque a la banda de VHF mediante un conversor de bloque de FI/VHF, distribuyendo dicha banda en la red de distribución convencional sin más que amplificar adecuadamente dicha banda para compensar las pérdidas de dicha red. Para hacer posible que la señal sea demodulada por el receptor de satélite (único receptor que demodula en FM) es necesario utilizar en cada toma un conversor de VHF/FI. Mediante este sistema y dado que la banda de VHF está limitada a 300 MHz. Sólo podrá distribuir bloques de hasta diez canales de satélite (27 MHz).

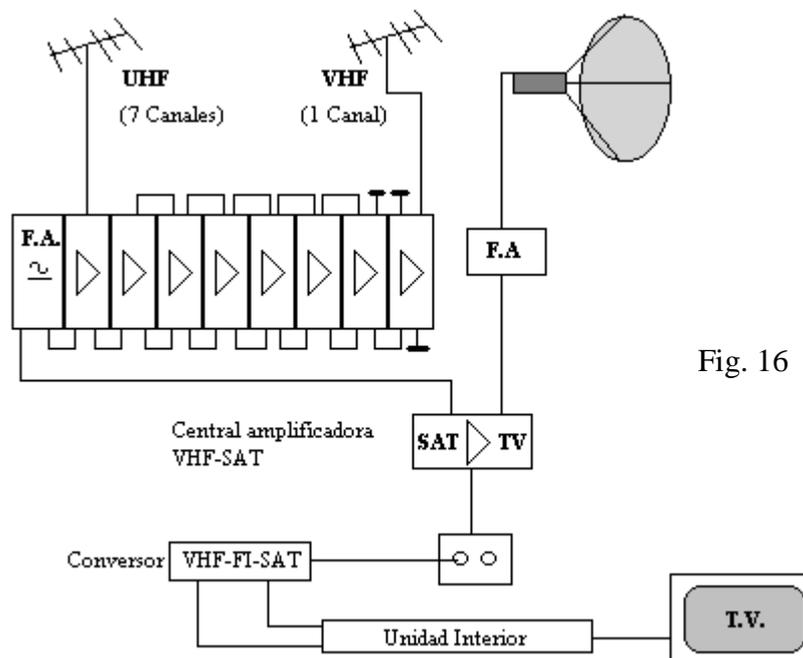


Fig. 16

4.17 EVALUACIÓN DE LOS DIVERSOS SISTEMAS COLECTIVOS DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE TV SATELITE

En el siguiente cuadro comparativo se presentan los tres sistemas de distribución colectiva:

	Distribución por procesado de canales	Distribución FI	Distribución por bloques
Red de distribución	Compatible cualquier instalación MATV	Necesidad incremento ancho de banda	Compatible cualquier instalación MATV
Tipo de distribución de canales	Canales de TV satélite directamente al televisor	Canales de TV satélite distribuidos en FM, no pueden atacar un TV convencional	Canales de TV satélite distribuidos en FM, en la banda de VHF, no pueden atacar un TV convencional
Equipo de cabeza	Necesidad de demodulación en FM y modulación en AM en los canales de TV satélite	Ampliación necesaria para componer pérdidas de distribución	Necesidad conversión banda FI, banda VHF con BIII libre de canales terrestres
Toma de usuario	Canales de TV satélite en todas las tomas. Directamente al televisor	Canales de TV satélite en todas las tomas pero necesidad de receptor de satélite en cada toma	Canales de TV satélite en todas las tomas y necesidad de conversores VHF/FI y receptor de satélite en cada toma
Costo	Disminuye al aumentar la relación nº de tomas/nº de canales	Bastante independiente de la relación nº de tomas/nº de canales	Para los 10 canales que distribuye independientemente del nº de tomas
Dificultad instalación	Similar instalación convencional MATV	Tratamiento específico debido al incremento del ancho de banda	Similar instalación convencional MATV
Equipo captador de señales	Idéntico equipo captador de señales		