

NOVEDADES PROMAX

17 / 2008



- Sistemas de Distribución de TV* ✓
- Satellite Hunter* ✓
- TV EXPLORER* ✓
- Transmoduladores COFDM* ✓
- Grabador / Reproductor de Transport Stream* ✓
- Sistemas de Monitorización para Broadcast* ✓
- TV Cable* ✓
- Sistemas de Monitorización para TV Cable* ✓
- Fibra Óptica* ✓
- Radiofrecuencia* ✓
- Redes y Telefonía* ✓
- Osciloscopios Digitales* ✓



SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE TV, **DTTV**

DTTV- DIGITAL TO TV: Señal digital desde Satélite a TV.....	3
--	---

CAZADOR DE SATÉLITES

SATHUNTER: Incluye medidas DVB-S2 para canales HD	10
TVHUNTER: Medidas de TV TDT	11

TV EXPLORER

HDTV EXPLORER	12
TV EXPLORER II+: Nuevas funciones	13
Merograma: MER por portadora en función del tiempo	14
Espectrograma: El Espectro en función del tiempo	14
Los "ECOS" en la recepción de la TDT.....	15
El TV EXPLORER II y la alta definición HD	16
Módulo CAM: decodifique canales encriptados y MPEG-4.....	16
NetUpdate: Mucho más que actualizar firmware	17
Informes de medida y monitorización de la calidad	17

TRANSMODULADORES COFDM

Modulador DVB-T/H MO-170	18
Modulador DVB-T/H para difusión SFN y MNF, MO-180	18
Moduladores COFDM DVB-T MO-160 / MO-161	19
Transmoduladores COFDM de QPSK a COFDM MO-162 / MO-163	19

SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN PARA TV CABLE

PROWATCH DEIDE 3 para cabeceras de TV Cable	20
--	----

SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN PARA BROADCAST

Sistemas de Monitorización: PROWATCH TELMO	21
---	----

GRABADOR REPRODUCTOR DE TRANSPORT STREAM

Receptor de TDT portátil y Grabador / Procesador / Reproductor de TS, TG-130	22
---	----

FIBRA ÓPTICA

Analizador óptico PROLITE-70	23
Instrumentación para Fibra óptica.....	23

TELEVISIÓN POR CABLE

Analizador de TV Cable y Datos PROMAX-27	24
---	----

RADIOFRECUENCIA (RF)

Medidor de campo electromagnético IC-072	26
Analizadores para protocolo de medidas en emisores y Gap Filters IC-055/ IC-056	26
Equipos para red de cableados de telecomunicaciones IC-014 / IC-051	26

REDES Y TELEFONÍA

Comprobadores de enlaces de telefonía IC-023 / IC-124	27
Instalación y Test de CCTV, video porteros y domótica IC-073	27
Osciloscopios digitales serie OD-400	27

DTTV ¡Por fin una solución para llevar la TV digital a su televisor!

El sistema **DTTV**- Digital To TV convierte los transponders de satélite en múltiplex TDT.

Distribución de televisión analógica: Mala calidad y baja capacidad

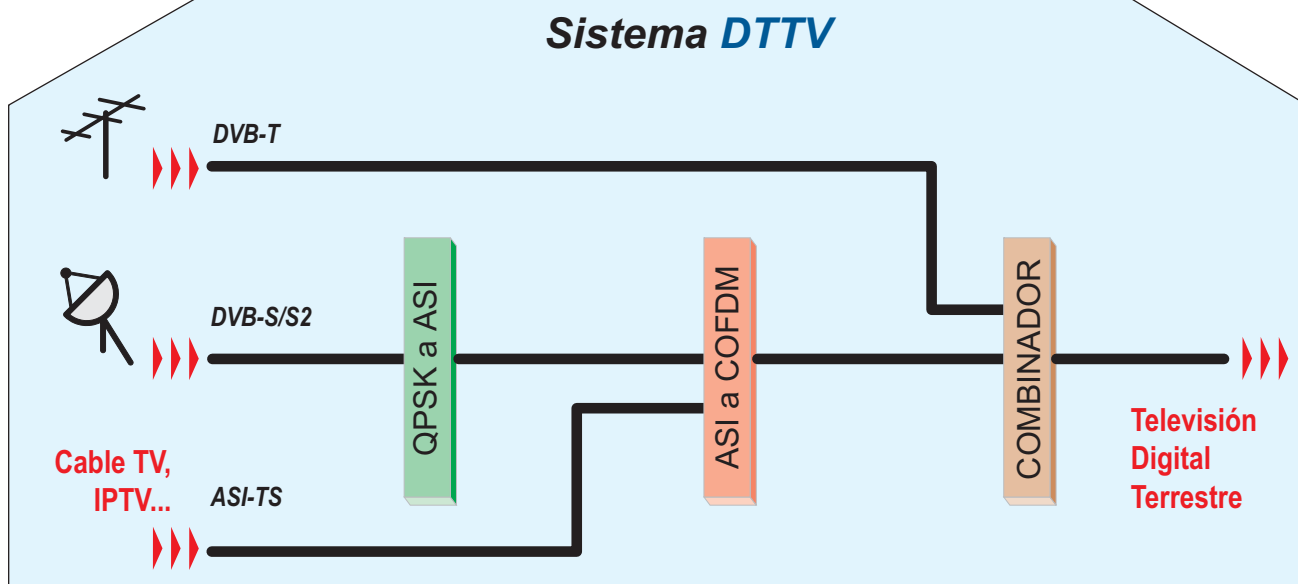
Muy a menudo la calidad de la imagen de TV en los hoteles está lejos de ser perfecta. Hay una serie de factores que contribuyen a producir esta pobre recepción, que se resumen en la vulnerabilidad de las señales de televisión analógica al ruido, la intermodulación, los ecos, etc.

La inversión necesaria para construir un gran sistema de distribución de en un hotel, hospital, buque o centro de convenciones puede ser enorme. ¡Cualquier sistema de este tipo requerirá de una cabecera, kilómetros de cables, muchos divisores y conectores y pantallas planas de última generación!

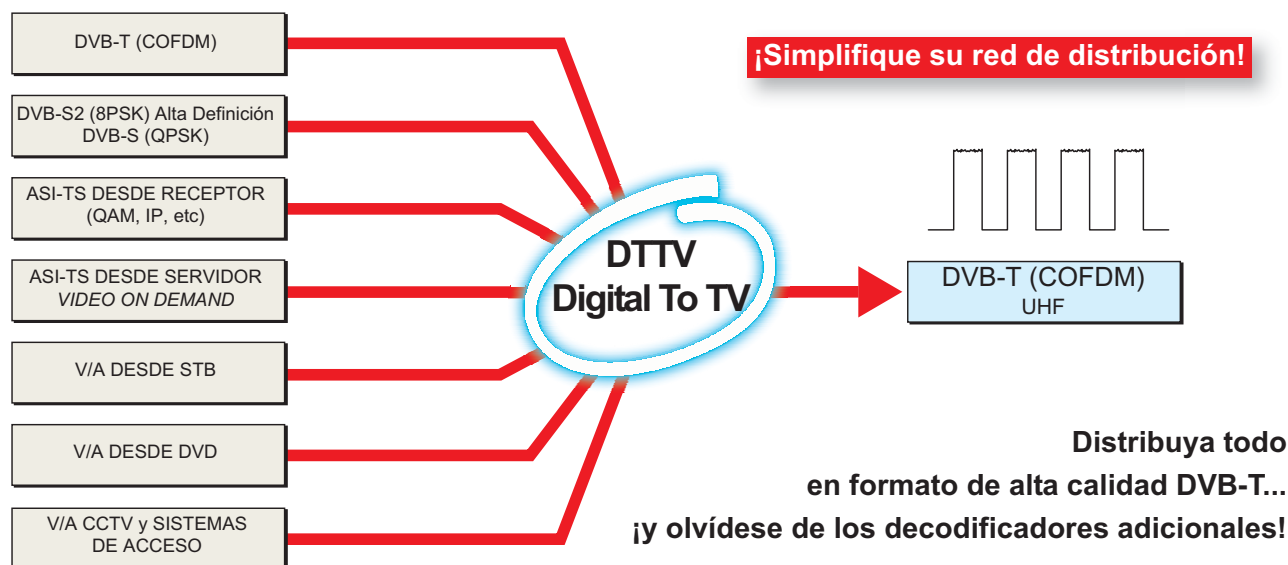
Distribución de TV Digital: Alta calidad y más canales

Hoy en día la mayoría de los televisores han dado el salto hacia la tecnología digital y ya sólo se fabrican con receptores digitales integrados, conocidos como iDTV. Cualquier alteración en la señal analógica se puede ver enseguida en una pantalla de TFT o plasma: ¡no tiene sentido enviar señales de televisión analógica a estos televisores de tecnología punta!

La solución **PROMAX DTTV-DIGITAL TO TV** ofrece calidad óptima de video y audio, emitiendo todos los programas en formato TDT. Los clientes notarán la diferencia y todo ello con una inversión razonable. ¡El cambio vale la pena!



El apagón analógico ya está aquí...



¿Por qué instalar el sistema DTTV Digital To TV?

Los radiodifusores están invirtiendo fuertemente para llevar la TV digital a nuestras casas. Es una contradicción distribuir después esta señal de "alta calidad" en formato analógico. El sistema **DTTV-Digital To TV** preserva la calidad de las señales digitales y permite la conversión de analógico a digital para una **distribución totalmente digital en formato DVB-T**.

Está especialmente indicado para grandes instalaciones de TV tales como las existentes en **hoteles, hospitales, centros de convenciones**, etc.

Calidad. Se mantiene al 100% la calidad original. La señal digital no se degrada tan fácilmente como la analógica a través del sistema de distribución.

Economía. Los canales DVB-T que se reciben a través de antena terrestre pueden combinarse a la salida del sistema Digital To TV sin coste adicional.

A medida. Los canales generados por el sistema se pueden procesar y colocar en cualquier parte del espectro con frecuencia y potencia seleccionables.

Alta definición. El sistema maneja tanto canales de televisión por satélite DVB-S como DVB-S2 (alta definición).

Eficiencia. La posibilidad de proporcionar múltiples programas por canal libera una gran cantidad de espacio en el espectro.

Compatibilidad. En muchas aplicaciones será posible seguir utilizando el cableado de RF existente sin necesidad de realizar ningún cambio.

Fácil de usar. Los espectadores son transparentes al sistema de distribución empleado. Sólo necesitan un único mando a distancia si el televisor tiene un receptor de TDT incorporado.

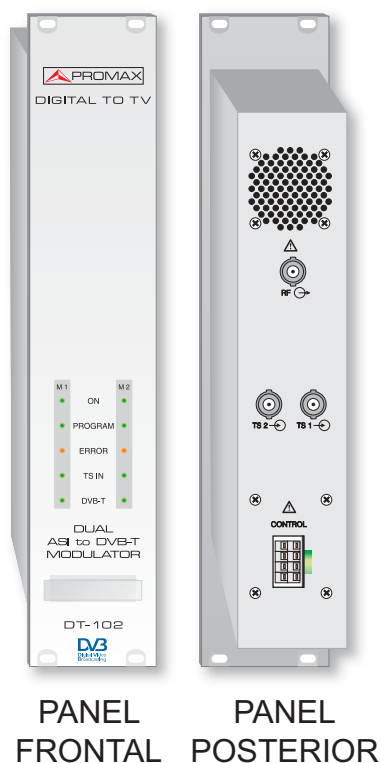
Escalable. La cabecera puede ampliarse tanto como sea necesario, añadiendo los programas que se consideren oportunos en cualquier momento.

Canales codificados. Permite decodificar canales codificados a través de la interfaz CAM incorporada en los módulos receptores.

Aplicaciones. El sistema DTTV está especialmente indicado en instalaciones para Hoteles, Hospitales, Urbanizaciones y en todas aquellas instituciones o centros que requieran este sistema de distribución.



DT-101 / DT-102 Modulador DVB-T Individual / Doble



Los módulos **DT-101** (individual) y **DT-102** (doble) son moduladores COFDM compatibles con DVB-T. Tienen entrada TS-ASI y una salida RF en la banda UHF y capacidad para cambiar de frecuencia y nivel de salida. Las entradas pueden contener servicios de toda clase de formatos: SD, HD, MPEG-2, MPEG-4, etc.

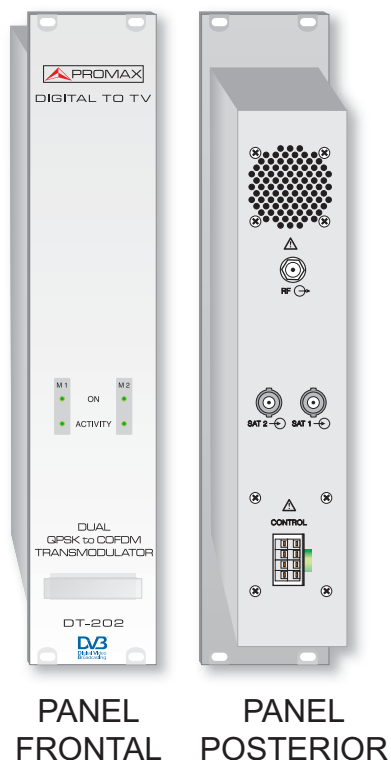
Con nuestro exclusivo filtrado PID es posible eliminar servicios de video, audio o datos del *Transport Stream* original. En caso de utilizar el **DT-301** y **DT-302** como receptores, el sistema permite reducir la tasa de bits de la entrada de los transponders de satélite a valores compatibles con COFDM.

La modulación, FEC e Intervalo de

Guarda se pueden ajustar según convenga. Esto permite incluir más programas en un solo canal COFDM que en un canal aéreo estándar TDT. Una configuración típica para un sistema de distribución de TV coaxial puede ser 64QAM, FEC = 3/4 e IG = 1/32 a fin de que el modulador acepte la mayor velocidad de bits posible.

El modulador DVB-T doble (**DT-102**) incluye un combinador interno que ofrece una única salida DVB-T con alta tasa C/N. Esta característica confiere gran robustez a la señal, permitiendo añadir amplificadores de RF en cascada durante la distribución con mínima pérdida de calidad de la señal.

DT-201 / DT-202 Transmodulador DVB-S a DVB-T Individual / Doble



Los módulos **DT-201** (individual) y **DT-202** (doble) son transmoduladores DVB-S (QPSK) a DVB-T (COFDM). La entrada QPSK puede sintonizar cualquier transponder de satélite y la salida es en banda UHF. Tienen capacidad para cambiar la frecuencia y el nivel de salida.

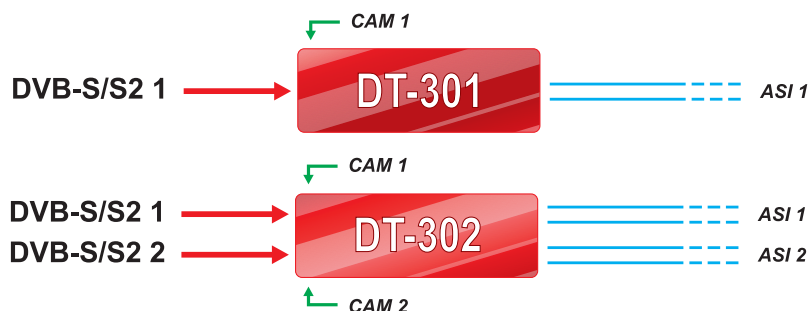
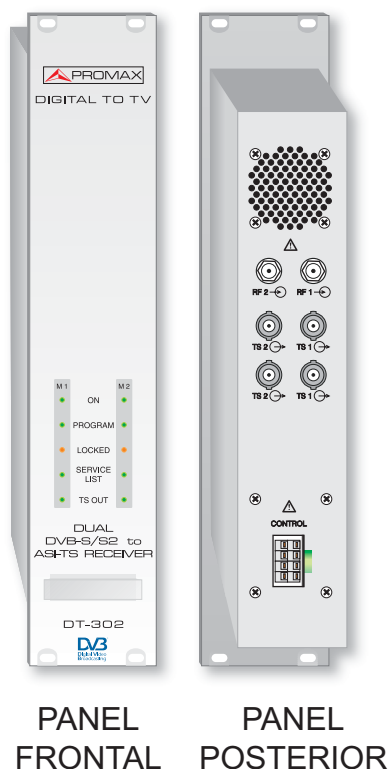
Con nuestro exclusivo filtrado PID es posible eliminar servicios de video, audio o datos del *Transport Stream* original. El sistema permite reducir la tasa de bits de la entrada de los transponders de satélite a valores compatibles con COFDM.

La modulación, FEC e Intervalo de

Guarda se pueden ajustar según convenga. Esto permite incluir más programas en un solo canal COFDM que en un canal aéreo estándar TDT. Una configuración típica para un sistema de distribución de TV coaxial puede ser 64QAM, FEC = 3 / 4 e IG = 1 / 32 a fin de que el modulador acepte la mayor velocidad de bits posible.

El transmodulador doble DVB-S a DVB-T (**DT-202**) incluye un combinador interno que ofrece una única salida DVB-T con alta tasa C/N. Esta característica confiere gran robustez a la señal, permitiendo añadir amplificadores de RF en cascada durante la distribución con mínima pérdida de calidad de la señal.

DT-301/DT-302 Receptor DVB-S/S2 Individual / Doble con CAM, salida ASI-TS



Los módulos **DT-301** (individual) y **DT-302** (doble) son receptores de satélites digitales compatibles con DVB-S/S2. Pueden recibir señal del transponder de satélite y emitir la trama de transporte en forma de TS-ASI.

Cada receptor de satélite tiene dos salidas idénticas TS-ASI. Esto se debe a que los transponders de satélite normalmente pueden asignar un mayor número de servicios que los multiplex DVB-T y,

por tanto, puede ser necesario más de un modulador COFDM si queremos ofrecer todos los servicios del transponder para el sistema de distribución de televisión.

Cada receptor de satélite permite insertar un Módulo de Acceso Condicional (CAM). Pueden ser utilizados diferentes tipos de CAM para decodificar uno o varios de los programas disponibles encriptados y ser distribuidos.

DT-504 Codificador de video / Audio Cuádruple con salida DVB-T



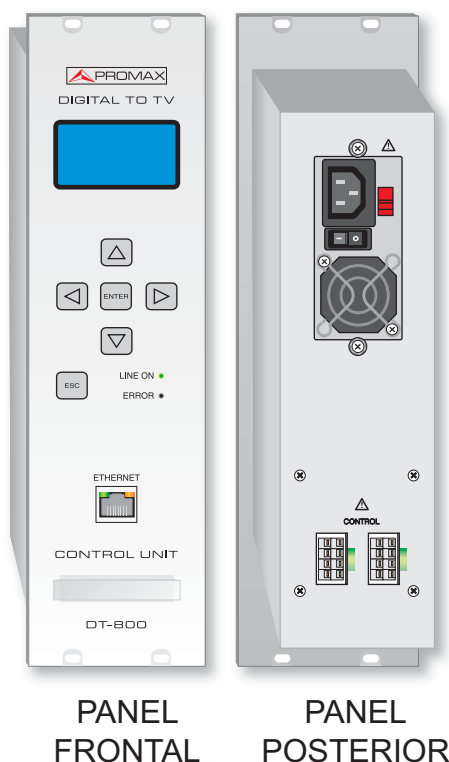
El módulo **DT-504** es capaz de generar una señal en formato DVB-T a partir de cuatro entradas de video y audio. Está formado por cuatro codificadores MPEG-2 independientes de video y audio (estéreo o mono) y un modulador.

A menudo algunos servicios de TV sólo están disponibles como video analógico en banda base. Tal es el caso de programas codificados que

únicamente pueden ser recibidos con un decodificador y una *smart card*, señales de cámaras de CCTV, sistemas de control de entradas, etc.

Los programas originalmente en formato analógico son insertados en la red de distribución de televisión con los beneficios de la tecnología DVB-T.

DT-800 Unidad de control y fuente de alimentación



El **DT-800** controla y alimenta hasta 7 módulos, de cualquier tipo.

El control es específico por módulo y es posible cambiar en cualquier momento la configuración de todos los parámetros de los receptores, moduladores...

El teclado del panel frontal y la pantalla LCD proporcionan un fácil acceso a las funciones del módulo tales como sintonizado de frecuencias, niveles de salida, filtrado PID, etc.

El administrador puede impedir el acceso accidental o no autorizado al sistema mediante el **bloqueo de las teclas**.

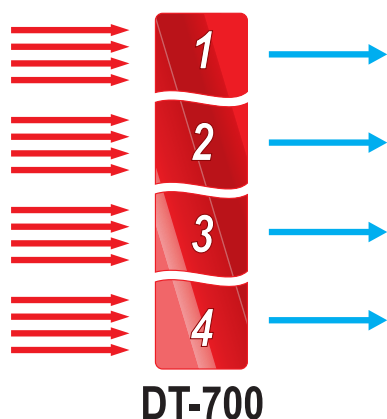
Dispone de un puerto Ethernet en caso de que el instalador desee tomar el control remoto desde un PC. Esto puede ser especialmente interesante en el caso de querer copiar la configuración de un sistema a otro o para reducir el tiempo de instalación.

DT-700

Combinador DVB-T cuádruple 4x1 de 16 entradas

El **DT-700** es un módulo pasivo con cuatro combinadores 4x1 que pueden utilizarse para mezclar las señales RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona. El sistema permite muchas combinaciones diferentes para adaptarse lo mejor posible a las necesidades de cada sistema.

Esta es una solución de más calidad que las que a menudo utilizan conexiones Z, dado que conserva mejor la calidad original y mantiene más bajos los niveles de ruido.

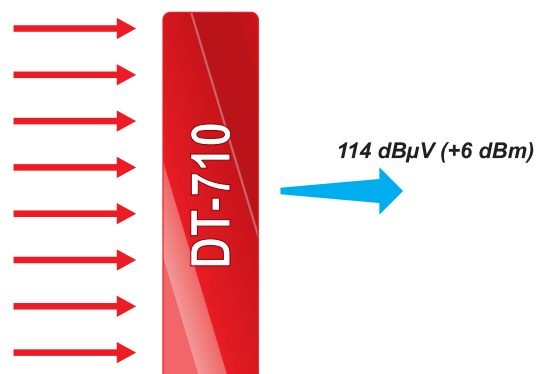


DT-710

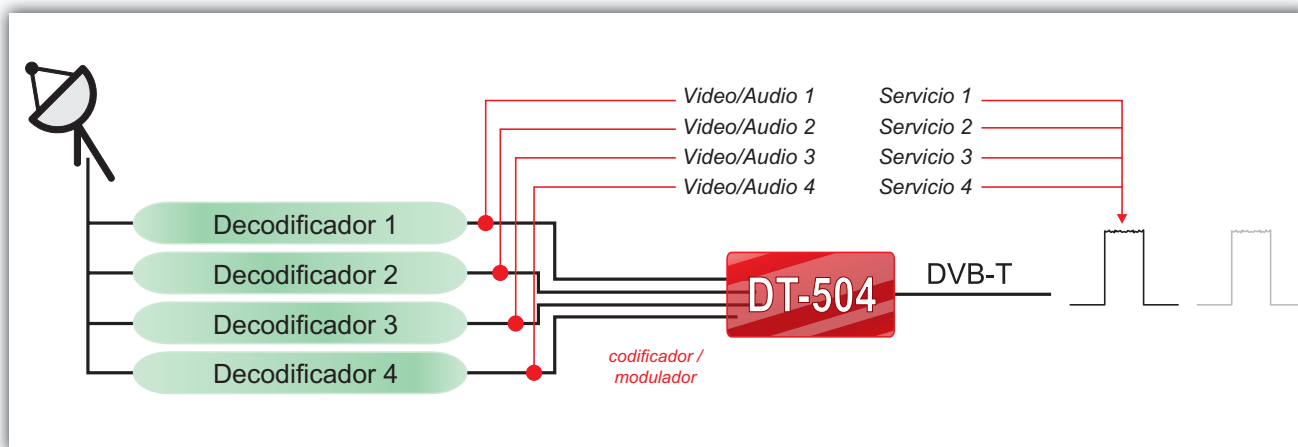
Combinador DVB-T de 8 entradas con salida amplificada

El **DT-710** es un combinador de 8 entradas y una salida diseñada para mezclar las señales de RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona. El sistema proporciona una salida amplificada de 114 dB μ V (+6 dBm) frecuentemente requerida en sistemas SMATV.

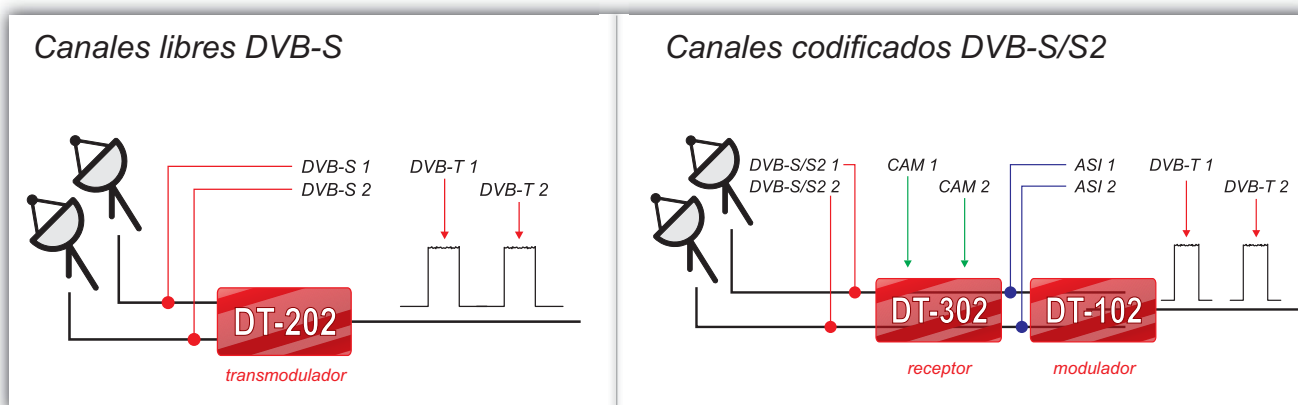
Esta es una solución de más calidad que las que a menudo utilizan conexiones Z, dado que conserva mejor la calidad original y mantiene más bajos los niveles de ruido.



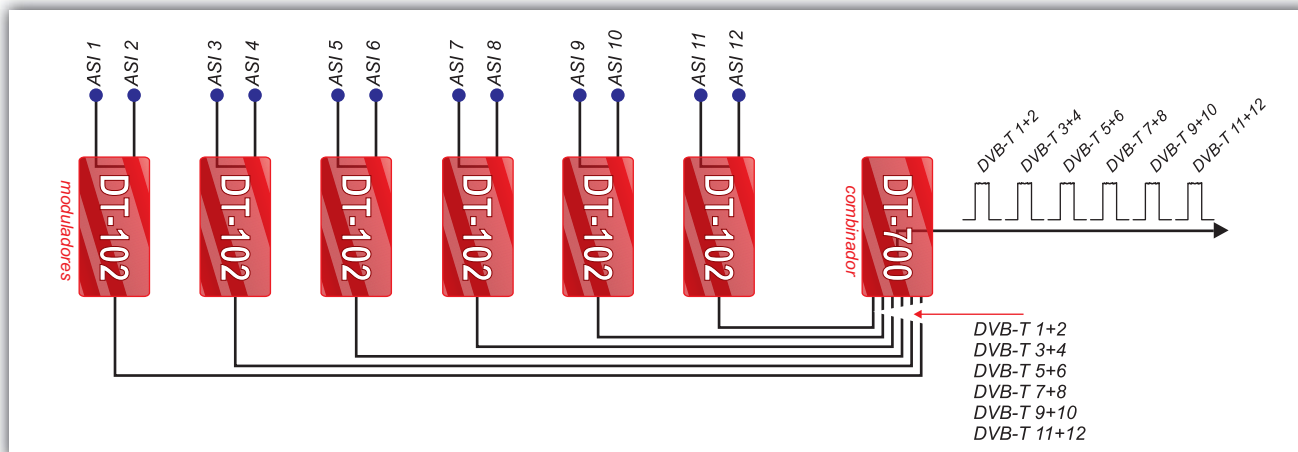
Analógico a DVB-T: 4 canales de audio / video en 1 múltiplex TDT

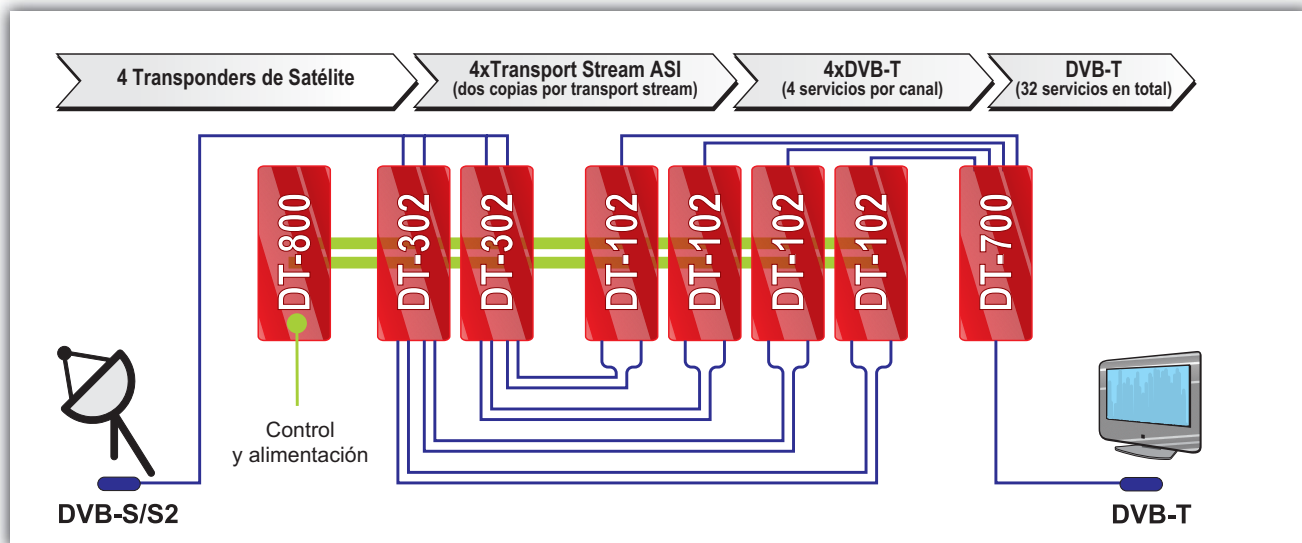


DVB-S/S2 a DVB-T: 2 transponders de satélite en 2 múltiplex TDT



ASI a DVB-T: 12 Transport Stream en 6 múltiplex TDT





8 canales, hasta 32 servicios

Este es un ejemplo de configuración de una **red de televisión** diseñada usando el sistema de distribución **Digital To TV**. En ella encontramos **4 transponders de satélite** procesados por **8 moduladores COFDM** que ofrecen un mínimo de 32 programas con definición estándar.

En este gráfico se muestra un caso donde 4 transponders QPSK con 8 programas de televisión cada uno (**DT-302**) envían señal a 2 moduladores (**DT-102**) a través de la interfaz ASI, sumando un total de **8 múltiplex COFDM** a la salida.

El sistema **PROMAX Digital To TV** es **escalable y flexible**. Esto significa que se pueden añadir más canales según sea necesario. Siempre es posible añadir los múltiplex TDT adicionales que lleguen vía antena terrestre, los cuales idealmente podrían ser conservados en sus canales originales.

Por último, siempre es posible añadir adicionalmente módulos multiplexores / codificadores **DT-504** para añadir un nuevo canal DVB-T digitalizando señales de origen analógico.

Accesorios



DT-900: Kit de montaje mural y en rack de 19"

Permite el montaje de hasta 7 módulos más la unidad de control y fuente de alimentación **DT-800**.

Dependiendo de cómo se monten las diferentes partes del kit, puede ser usado directamente para **montaje en pared** o para ser colocado en un bastidor de **rack de 19"**.

DT-901: Tapa ciega para cubrir espacios vacíos (sin módulos)

DT-902: Módulo CAM multiservicio para acceso condicional

Modulo CAM multiservicio para acceso condicional (Viaccess, Mediaguard, Irdeto, Conax, Betacrypt, Cryptoworks).

SATHUNTER: Incluye medidas DVB-S2 para canales HD

El **SATHUNTER** es un instrumento diseñado para la instalación de sistemas de recepción satélite DVB-S/S2 DTH (Direct to home). Es completamente automático y muy fácil de usar. Simplemente oriente la antena y el instrumento mostrará la identificación del satélite seleccionado cuando éste sea detectado. El instrumento efectúa una lectura de la información transmitida por el satélite mostrando en todo momento su posición orbital y la lista de servicios.



SAT
DVB-S/S2

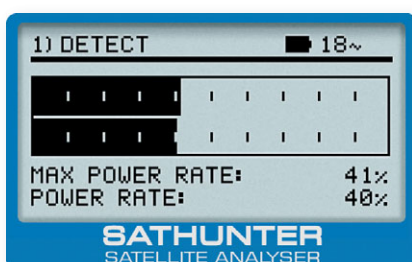
USB

DVB
Digital Video
Broadcasting

Fácil de usar

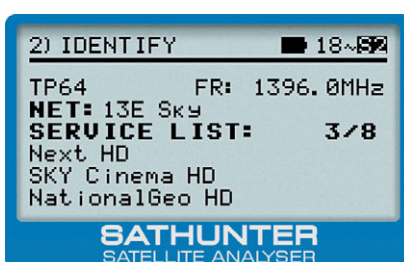
1.-Detección

Detecta cualquier señal analógica o digital por satélite gracias al detector de banda ancha incorporado. En este modo el medidor se comporta como un buscador de satélites mostrando información sobre la potencia de la señal recibida en forma de gráfico de barras con dos constantes de tiempo diferentes y un indicador acústico.



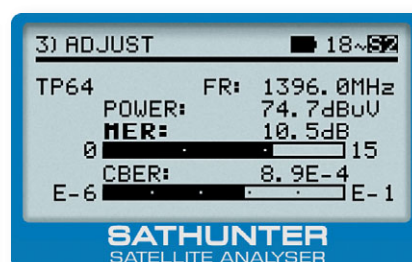
2.- Identificación

Una vez la señal del satélite ha sido localizada, es posible confirmar sin posibilidad de error que la señal del satélite recibida corresponde con la deseada. Para que esto se realice, el **SATHUNTER** lee la información de la tabla de transport stream en los test de frecuencias preprogramadas.



3.- Ajuste

Permite efectuar las mediciones digitales como la potencia del canal, MER o CBER. Toda la información se visualiza en la pantalla de forma muy práctica a fin de que la optimización de la alineación de la antena sea fácil. El MER y CBER en particular, se muestran en cifras y también en una barra gráfica.



SATHUNTER: Incluye medidas DVB-S2 para canales HD

Identificación selectiva

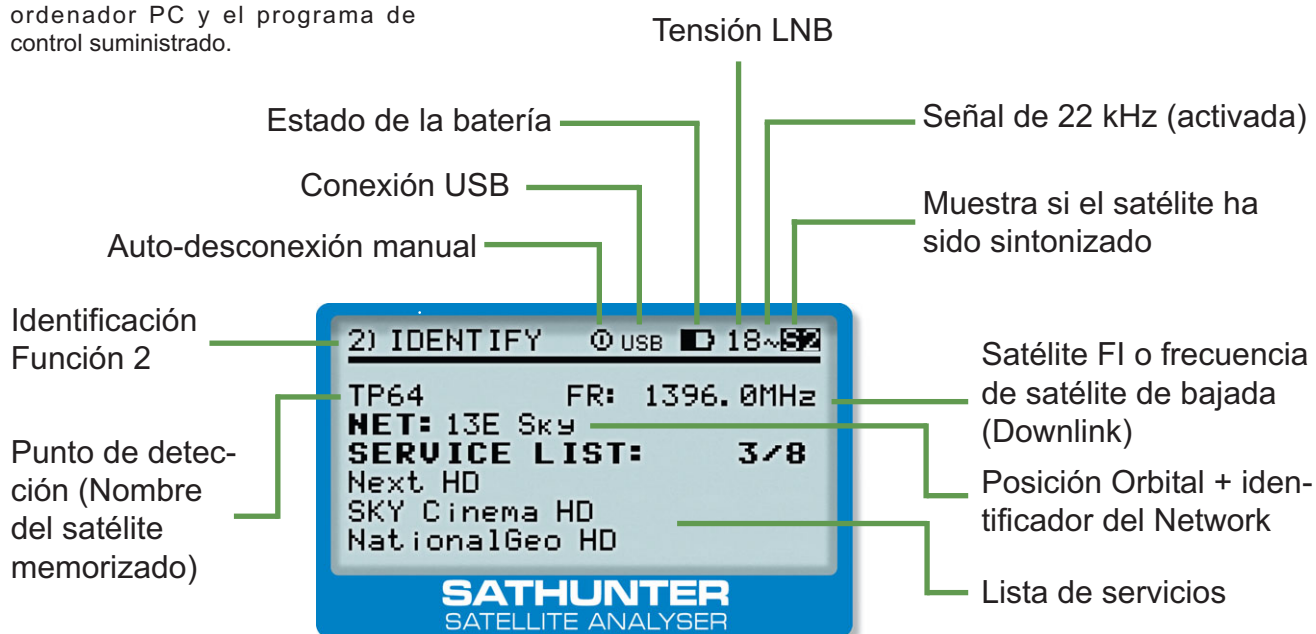
El equipo puede ser programado para una aplicación específica, por ejemplo para alinear un determinado satélite. Éste podría ser el caso de los instaladores que trabajan para una plataforma DTH y quieren evitar cualquier posibilidad de error con el fin de optimizar su trabajo. Si se desea, la configuración del equipo puede ser modificada mediante un ordenador PC y el programa de control suministrado.

Identificación de hasta 16 satélites

En modo **IDENTIFICACIÓN** (2) el equipo lee la información que recibe del satélite presentando la posición orbital y el nombre del servicio. Si se desea, el equipo puede ser programado para un máximo de 16 satélites de la forma en que el usuario considere más adecuada.

Detección de cortocircuitos y protección

El equipo permite la detección del consumo excesivo de la LNB. En caso de cortes en el cable o no funcionamiento de la LNB el equipo lo indica. Dispone también de detección de cortocircuitos.



Baterías (Li-Ion) de larga duración

Dado el elevado consumo de alimentación de las LNBs, una de las características fundamentales de este tipo de instrumento portátil es el tiempo de funcionamiento de las baterías. El **SATHUNTER** ha sido diseñado para permitir el suministro continuo de LNBs universales durante más de dos horas. El tiempo de recarga de

las baterías es de aproximadamente 2 horas, pero el 70% del total de la capacidad de la batería se recupera en la primera hora gracias a la tecnología Li+. Usando el cable adaptador que se incluye con el **SATHUNTER**, el equipo puede ser recargado también mediante el encendedor de cigarrillos del vehículo durante los desplazamientos. Se entrega además, con un cargador de red universal.

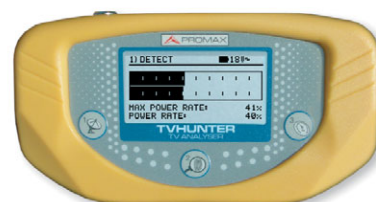


Construcción robusta

Todos los detalles se han tenido en cuenta en el diseño del **SATHUNTER**. Es un medidor portátil construido en una sólida caja de ABS que junto al panel frontal, lo hace resistente al agua.

TVHUNTER

Medidor de campo de reducidas dimensiones para la medida y ajuste de antenas de TDT con el mínimo tiempo y la máxima rentabilidad. Dispone de pantalla gráfica y realiza identificación de la señal, medida de la potencia y del BER y el MER en formato numérico y gráfico. La conexión con el ordenador se realiza mediante conexión USB. Se presenta con protector incluido, baterías de litio y maleta de transporte.



HDTV EXPLORER

PROMAX lanza su nuevo medidor de televisión de alta definición HDTV. Esta nueva joya de **PROMAX** se convertirá en una referencia en la industria por ser el primer medidor que realmente cumple con los requisitos para ser llamado el “auténtico” instrumento de televisión de alta definición.

Display de
alta definición
de 15.4"

Formato
16:9

1080i
720p

SAT
DVB-S/S2

CABLE
DVB-C

TERRESTRE
DVB-T/H



Pantalla Táctil

Salida Audio/Vídeo

Módulo CAM

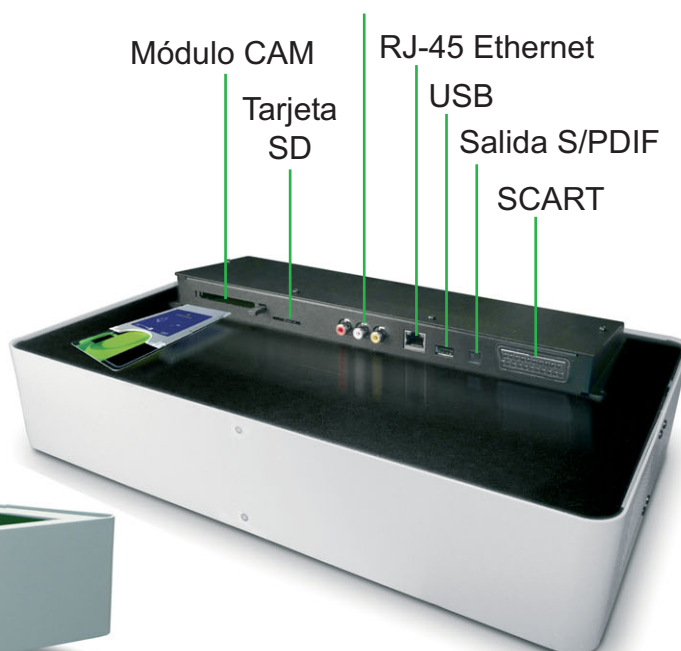
RJ-45 Ethernet

Tarjeta
SD

USB

Salida S/PDIF

SCART



Entrada /Salida
ASI

Entrada RF



Conexión HDMI

HDMI
HIGH DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

HDTV
EXPLORER

TV EXPLORER II+ Nuevas Funciones

Desde su lanzamiento, el **TV EXPLORER** se ha convertido en el instrumento de referencia de los instaladores. Combina unas dimensiones muy reducidas con una impresionante capacidad de proceso, realizando las medidas de forma totalmente transparente para el usuario.



SAT
DVB-S/S2

TERRESTRIAL
DVB-T/H

CABLE
DVB-C

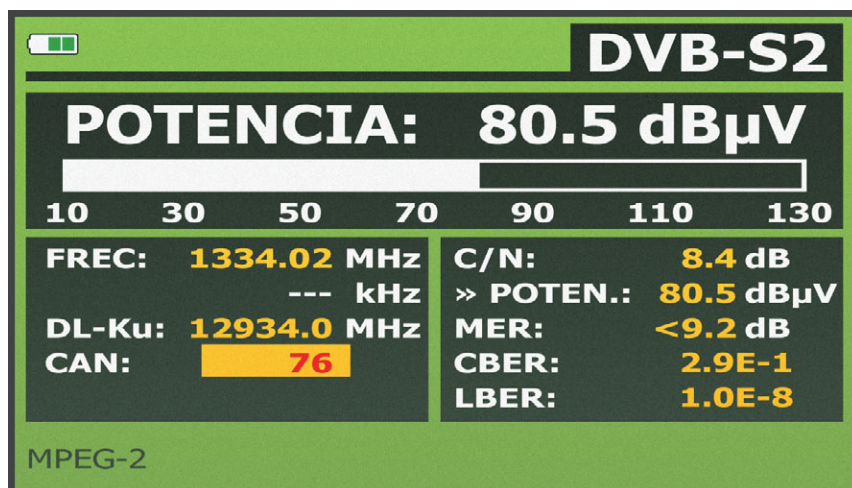
HDTV
medidas



Explorer

El **TV EXPLORER** realiza una exploración dinámica del espectro, detectando todos los canales en la banda de barrido, identificando todos los parámetros para sintonizar la señal.

Este nuevo concepto de medida supone un cambio radical en la forma de entender y utilizar el medidor. El analizador no actúa ya como una unidad pasiva que sólo mide los canales. Es el propio medidor el que comienza por localizar todos los canales disponibles en la banda.



Disponible en formato rack

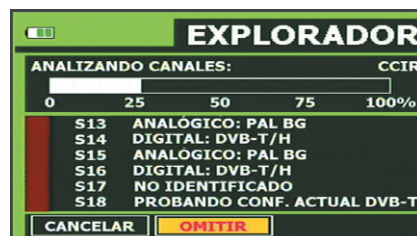
Para unidades móviles, estudios de televisión y centros emisores.



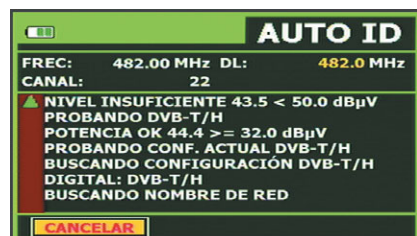
Funciones automáticas avanzadas

El **TV EXPLORER** ha creado un nuevo estándar en el modo en el que los instaladores hacen y entienden las medidas. Incluye una impresionante nueva gama de funciones desarrolladas para facilitar su utilización y para detectar problemas en sistemas analógicos y digitales.

Al pulsar brevemente la tecla "explorer", intenta identificar la señal bajo prueba. Primero reconoce si el canal es analógico o digital.



Si el canal es analógico, determina el estándar de televisión de la señal (PAL/SECAM/NTSC).



Cuando la señal es digital, analiza el tipo de modulación: QAM / QPSK / 8PSK (*) / COFDM (modelo de zona Europa) y todos los parámetros asociados a la misma, tales como el sistema, la velocidad de símbolo, la tasa de código, etc. e intenta sintonizar la señal.

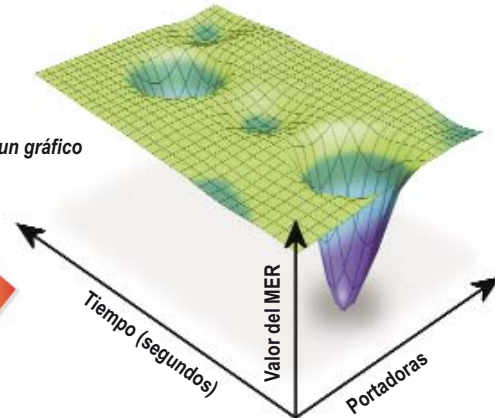
(*) Según modelos

Merograma: MER por portadora en función del tiempo

Merograma es una función muy útil desarrollada para ayudar en la detección de problemas en la recepción de canales DVB-T o DVB-H.



Ejemplo de un gráfico Merograma



Esta función, se ha desarrollado para permitir una pronta identificación de problemas intermitentes y esporádicos que puedan ocurrir en períodos limitados de tiempo.

Merograma muestra de una forma gráfica los valores del MER por portadora en función del tiempo. Los valores del MER están representados en una escala de color. La escala vertical muestra cada uno de las diferentes portadoras que forman el múltiplex de

COFDM, mientras que en la escala horizontal se muestra el tiempo.

El resultado, es un mapa de colores al igual que el que se muestra en la imagen.

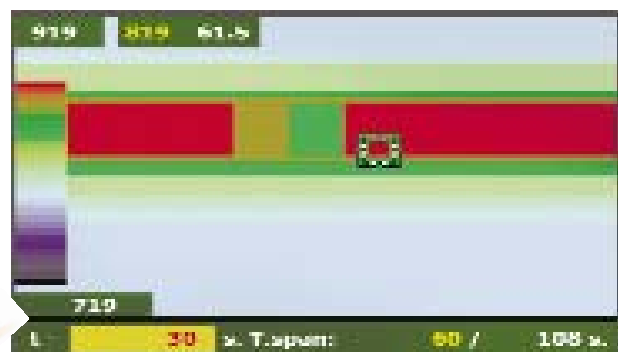
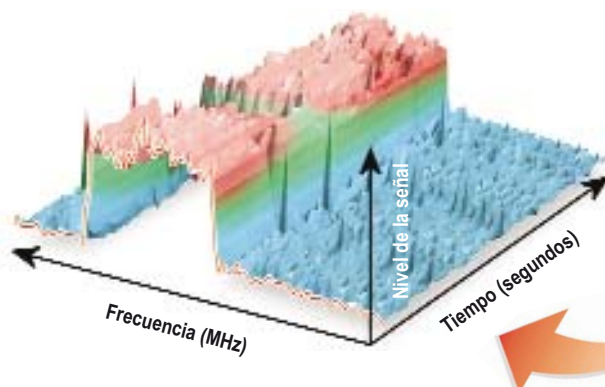
Hay un cursor que puede moverse en torno a la gráfica para mostrar los valores reales del MER y las marcas de tiempo (time stamps) del área seleccionada.

Las marcas de color en el gráfico, muestran los problemas en la recepción de la señal que pueden haber afectado sólo a una parte de los múltiplex o que se produjeron durante una fracción de tiempo para desaparecer posteriormente, con lo que sería imposible localizarlos utilizando otras funciones clásicas.

Esta función sólo está disponible para canales DVB-T y DVB-H.

Espectrograma: El espectro en función del tiempo

La función **Espectrograma**, de modo parecido a la función **Merograma**, ha sido diseñada para detectar determinados problemas de recepción que pueden afectar al analizador de espectros, cuando éstos aparecen en forma de ráfagas aleatorias e imprevisibles.



Ejemplo de un gráfico de Espectrograma

El Espectrograma es una representación gráfica de la señal, que muestra el tiempo en el eje horizontal y el Span de la frecuencia medida en el eje vertical. Los niveles de potencia de señal están representados por colores.

Las manchas de colores que aparecen en el gráfico indican variaciones sustanciales producidas en la recepción de la señal, que de otra manera hubiesen sido difíciles de detectar. La función Espectrograma, a diferencia

de la función **Merograma**, puede ser utilizada por toda clase de señales dentro del margen de frecuencias del **TV EXPLORER II+**, no estando limitada por su esquema de modulación

Las funciones **Merograma** y Espectrograma, son funciones patentadas por **PROMAX ELECTRONICA, S.A.**

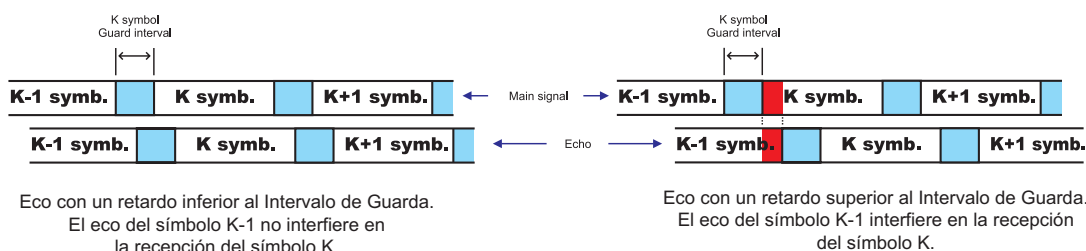
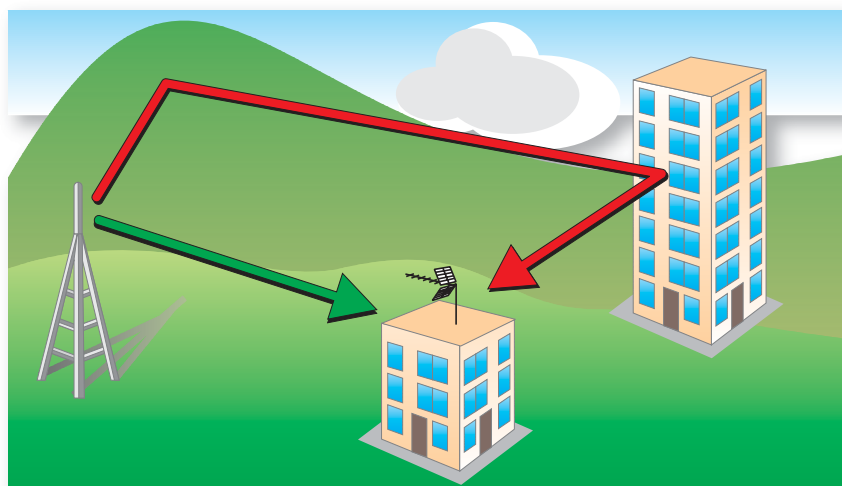
Los “ECOS” en la recepción de la TDT

En las emisiones de TDT se producen ecos provocados por las reflexiones de la señal en grandes objetos tales como edificios, montañas, etc. Ahora los equipos de la gama **TV EXPLORER II / II+** disponen de una función especial para la visualización de los ecos.

Para superar el inconveniente que representan los ecos de la señal, la norma DVB-T define un “Intervalo de guarda” de manera que durante ese período de tiempo, el receptor no tiene en cuenta las réplicas de la señal recibida.

El **Intervalo de Guarda** es fijado por el operador según las características de la transmisión y del área geográfica en la que se realiza.

Por esta razón, esos ecos ya previstos y cuyo retardo es inferior al Intervalo de Guarda no influyen de forma significativa en la calidad de la recepción de la señal.



Los ecos que llegan fuera del Intervalo de Guarda afectarán la calidad de la señal recibida y en muchos casos harán totalmente imposible la recepción. Esto dependerá del retardo y de la amplitud de los ecos.

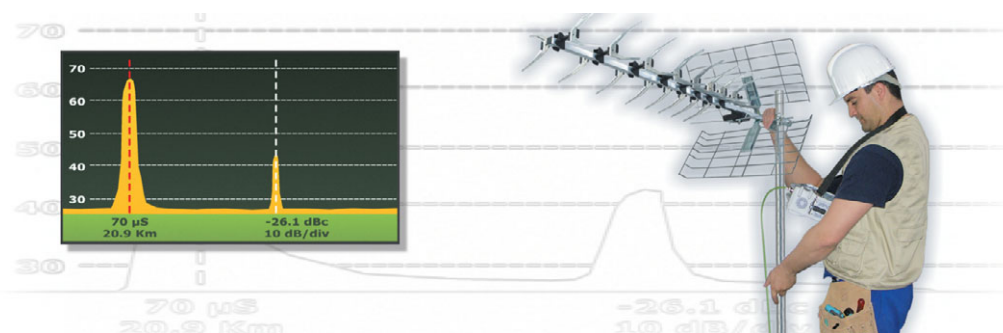
Esta situación puede darse tanto en redes MFN (Multiple Frequency Network) como SFN (Single Frequency Network). En el primer

caso los ecos proceden únicamente de reflexiones de la señal original mientras que en el caso de SFN pueden aparecer también ecos provenientes de otros transmisores quizás más distantes que operen a la misma frecuencia.

Para intentar reducir dentro de lo posible el efecto de todos estos ecos, el instalador puede tratar de reorien-

tar un poco la antena receptora respecto de la dirección del emisor principal tratando de disminuir la potencia de aquellos ecos que se reciben por los lóbulos secundarios de la antena.

Para los usuarios de los medidores **TV EXPLORER II** y **II+** esta función se puede incorporar fácilmente al equipo utilizando el software de control **NetUpdate**.



El TV EXPLORER II y la alta definición HD

El TV EXPLORER II y el TV EXPLORER II+ permiten realizar medidas de señales transmitidas en Alta Definición (HD) con el estándar DVB-S2 que emplea la modulación 8PSK.

Medidas

La señal empleada en la modulación 8 KPSK pasa por los correctores de error LDPC (Low Density Parity Check) y BCH (Bose Bhauthuri Hocquenghem) del receptor. Los parámetros medibles son:

- Espectro
- Potencia de la señal
- C/N (relación Señal/Ruido)
- MER
- CBER
- LBER
- Constelación 8PSK



También puede visualizarse la lista de servicios procedente de cualquier transmisión. Los datos específicos de cada programa dependerán del formato de compresión. Para MPEG-2 se decodifican todos los servicios libres. Para MPEG-4, el medidor TV EXPLORER II+ dispone de un zócalo para introducir una CAM (Conditional Access Module)

que permite decodificar los servicios libres en formato SD (Standard Definition). Si además se dispone de la tarjeta correspondiente, se podrán mostrar las imágenes de los programas encriptados.

Es importante mencionar que el parámetro LBER es el BER medido

después del corrector de errores LDPC en los canales DVB-S2. Funciona como el BER, de modo que tienen un valor muy bajo hasta que la calidad del señal se deteriora y sube de valor muy bruscamente. Si la modulación es 8PSK, sólo podremos medir el LBER si disponemos del TV EXPLORER II / II+

Módulo CAM: decodifique canales encriptados y MPEG-4

La utilización de encriptación está ampliamente extendida en el mundo de la televisión digital de pago: el operador codifica la señal y el suscriptor obtiene una tarjeta Smart Card que da acceso a estos canales.

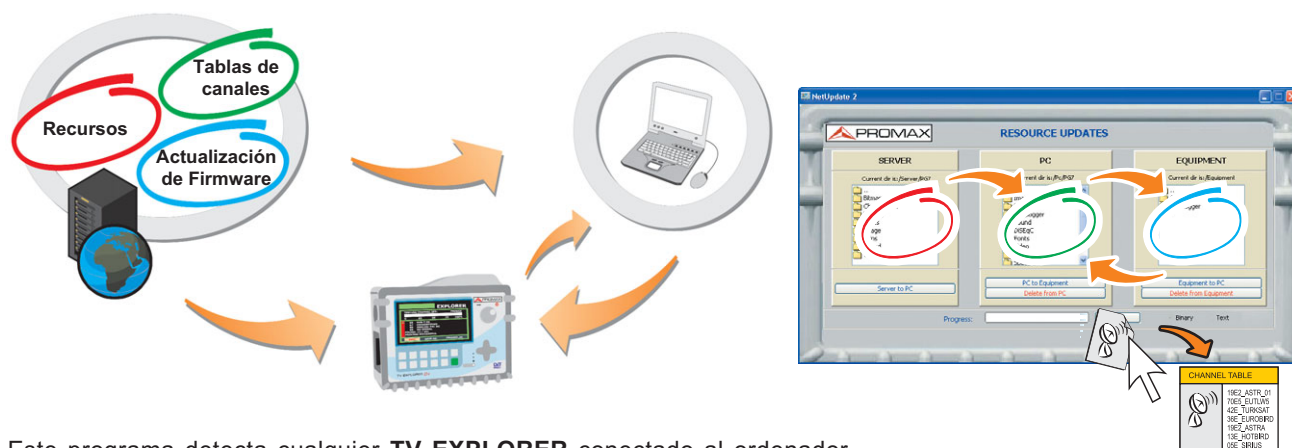


La utilización de los módulos CAM en medidores de campo es una una más de las funciones patentadas por PROMAX que incluyen los medidores de campo TV EXPLORER.

El TV EXPLORER II+ incluye un adaptador para módulos CAM que permite decodificar canales encriptados. Además, gracias al avance de la tecnología, hoy en día existen soluciones en el mercado para utilizar decodificadores MPEG-4 implementados en el tamaño de un módulo CAM. En estos casos, utilizando la tarjeta adecuada, también es posible decodificar programas MPEG-4 desde el mismo TV EXPLORER II+.

NetUpdate: Actualizaciones automáticas y gratuitas

Actualizar el firmware de su medidor de campo nunca había sido tan sencillo como con el NetUpdate.



Este programa detecta cualquier **TV EXPLORER** conectado al ordenador, se **conecta a Internet** y verifica si existe una versión de firmware más reciente. En caso de que así sea, sugiere su instalación y empieza un **proceso automático de actualización** del equipo. Este software es gratuito y se encuentra disponible para su descarga en la web de **PROMAX**.

Actualización de recursos

Periódicamente, en el servidor de actualizaciones de **PROMAX**, se instalan gratuitamente nuevos **recursos** para el **TV EXPLORER**. Entre estos recursos se incluyen las tablas de canales de todos los satélites.

- Adquisiciones de medida
- Capturas de pantalla
- Secuencias de video capturadas
- Canalizaciones personalizadas o estándares
- Otros recursos

Transferencias de datos y copias de seguridad

También se puede utilizar el **NetUpdate** para transferir capturas de pantallas, video, datos, etc. y para hacer **copias de seguridad** de los recursos del **TV EXPLORER**. El contenido de la memoria del medidor puede ser descargado al PC por medio de un intuitivo arrastre de iconos.

Servicio de atención al cliente TV EXPLORER

Hemos habilitado un departamento específico que resuelve, de forma inmediata, las dudas que puedan surgirle al instalador acerca del manejo del **TV EXPLORER** o las aplicaciones de software **PKTOOLS** y **NETUPDATE2**. Asimismo, ofrece información acerca de los seminarios técnicos de **PROMAX** que se organizan por toda la geografía española.

➤ atencionexplorer@promax.es

Informes de medida y monitorización de la calidad

RM-104 Pktools: Generación automática de protocolos de medida ICT

El software **PkTools (RM-104)** es una aplicación de control remoto para los medidores de campo **TV EXPLORER** y **PROLINK Premium**.

Dentro del programa **PkTools** el usuario encontrará diversas utilidades para generar e imprimir informes de medida (incluye ICT), gestionar datos del datalogger, editar planes de canales y editar configuraciones de medida.

RM-404: software para monitorización

El software **RM-404** ha sido diseñado para poder obtener el máximo rendimiento de los medidores **TV EXPLORER II**. Permite monitorizar todas las medidas y volcarlas al PC para efectuar:

- Análisis del comportamiento de las señales a lo largo del tiempo.
- Control mediante alarmas del nivel de calidad óptimo.
- Envío de avisos mediante e-mail de cualquier mensaje de alarma.
- Informe de todas las medidas monitorizadas.
- Envío de informes por e-mail de modo automático.

Moduladores COFDM (TDT)

La gama de moduladores para COFDM de PROMAX crece día a día. Se dispone de equipos específicos para cada aplicación.

Modulador DVB-T/H MO-170 para test de transmisión y receptores



El modulador DVB-T y DVB-H **MO-170** está construido sobre un chasis de 1U de 19", conforme a la especificación DVB-T/H ETSI EN 300744 v1.5.1. La unidad tiene tres entradas MPEG-2 seleccionables (dos entradas serie ASI y una entrada paralela SPI). La entrada al modulador es un Transport Stream (TS) MPEG-2 que viene dado en formatos DVB-SPI o DVB ASI. Las señales de salida de la unidad son señales DVB-T/H moduladas en COFDM y

convertidas a IF y RF. El **MO-170** es un **instrumento de medida para test y distribución** de señal. No es sincronizable con la red de RF por lo que no puede ser usado en redes de operadores, pero sí para cualquier otra aplicación.

OP-170-P

Da una potencia de salida de 6 dBms

OP-170-S

Permite el control remoto mediante el

protocolo de medida SNMP que está universalizado en ámbitos de instrumentación y broadcast.

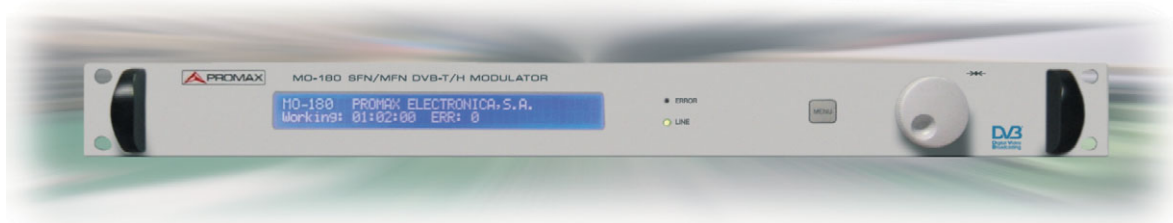
OP-170-H

Permite transmitir señales en DVB-H (TV para telefonía Móvil).

OP-170-E

Generador de ruido para comprobar C/N y generación de ecos y preecos. Permite simular canales fijos y móviles SFN/MFN.

Modulador DVB-T/H para difusión SFN y MFN, MO-180



El modulador tiene dos entradas TS (Transport Stream) DVB-ASI y una entrada TS DVB-SPI. También tiene entradas de 1 pps de 10 MHz que, junto con el paquete MIP contenido en el TS, se usan para sincronización SFN. También hay disponible una salida de 10 MHz.

El ancho de banda del canal se puede ajustar a 5, 6, 7 y 8 MHz sin variación

del rendimiento. La señal DVB-T/H es la salida tanto en IF (36 MHz, 0 dBm) como en RF (45 MHz a 875 MHz, en -27 dBm con la opción de llegar a 6 dBm) con una resolución de 1 Hz. La polaridad del espectro se puede ajustar a normal o invertida.

El **MO-180** soporta modos de 2k, 4k y 8 k y transmisiones jerárquicas y no jerárquicas.

El **MO-180** tiene una función de **Filtrado de PID**. Esto permite introducir un TS de alta velocidad, que proviene por ejemplo de un receptor de satélite, en la entrada ASI del modulador. Es posible, entonces, seleccionar un cierto número de servicios del TS original, introduciendo sus PID en el menú correspondiente del **MO-180**. Los servicios seleccionados serán filtrados y no se modularán.

Moduladores de uso general COFDM DVB-T MO-160/161 para UHF/VHF

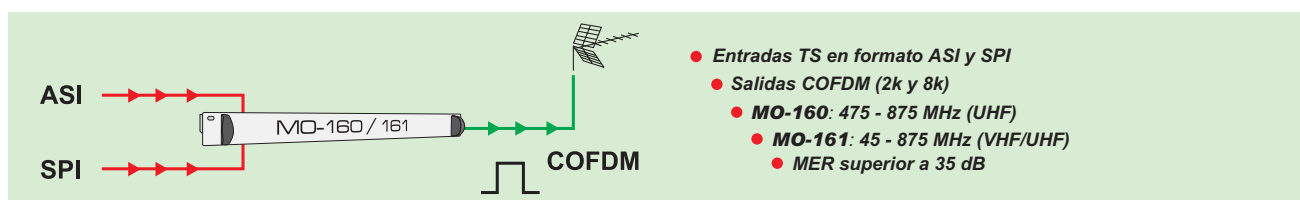


Los **MO-160** y **MO-161** son moduladores **DVB-T** que disponen de una entrada ASI MPEG-2 de Transport Stream.

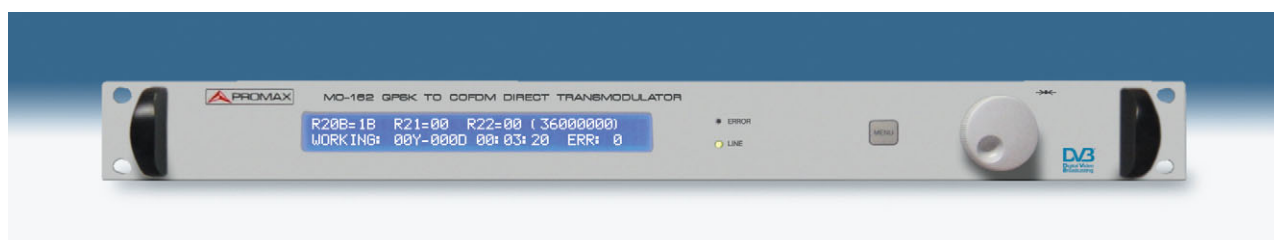
Los **MO-160** y **MO-161** son capaces de trabajar con cualquier 'bit rate'

entrante siempre que sea estrictamente inferior al valor especificado por el estándar DVB-T para los parámetros de la modulación en uso. El 'bit rate' de la entrada TS es adaptado de forma automática a la tasa útil requerida por la señal DVB-T.

Los moduladores pueden ser configurados para generar cualquiera de los modos de transmisión descritos por el estándar DVB-T. El ancho de banda del canal puede ser seleccionado por el usuario en 6, 7 u 8 MHz según requiera la aplicación.



Transmoduladores QPSK (SAT) a COFDM (TDT) MO-162 / MO-163



Los **MO-162** y **MO-163** son **transmoduladores directos de señal QPSK a COFDM** que realizan la conversión de un transpondedor de satélite en un canal de Televisión Digital Terrestre.

Para ello, los equipos permiten **seleccionar** el transpondedor de satélite a la entrada y el canal de salida para el multiplex resultante.

Disponen de una entrada de FI de satélite de 950 a 2150 MHz del tipo F.

La cobertura es de 475 MHz a 875 MHz para el **MO-162** y de 45 MHz a 875 MHz para el **MO-163**, seleccionable en pasos de 1 MHz. La señal de salida puede ajustarse en pasos de 1 dB con un MER superior a 35 dB en todos los canales. La modulación COFDM tanto en modo de portadoras 2k como 8k.

Los **MO-162 / MO-163** son ideales para su utilización en sistemas de distribución de Televisión Digital Terrestre en hoteles, hospitales y en general en cualquier red de cable.

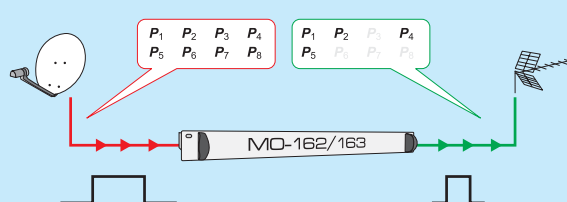
El control del funcionamiento de los **MO-162 / MO-163** se realiza a través de la pantalla LCD del panel frontal. Los moduladores pueden ser configurados fácilmente mediante un conjunto intuitivo de menús.

En el caso del ejemplo que sigue, se puede utilizar un **MO-162 / MO-163** para seleccionar hasta cuatro servicios de un **transponder QPSK** y empaquetarlos en un **multiplex COFDM**.

El **MO-162 / MO-163** permite la **selección de cualquiera de los transponders** presentes a la entrada.

El siguiente paso es **seleccionar los servicios** que deseamos insertar en el multiplex resultante.

Finalmente, **seleccionamos el canal** de salida de este multiplex resultante.



PROWATCH **DEIDE 3** Para cabeceras de TV Cable

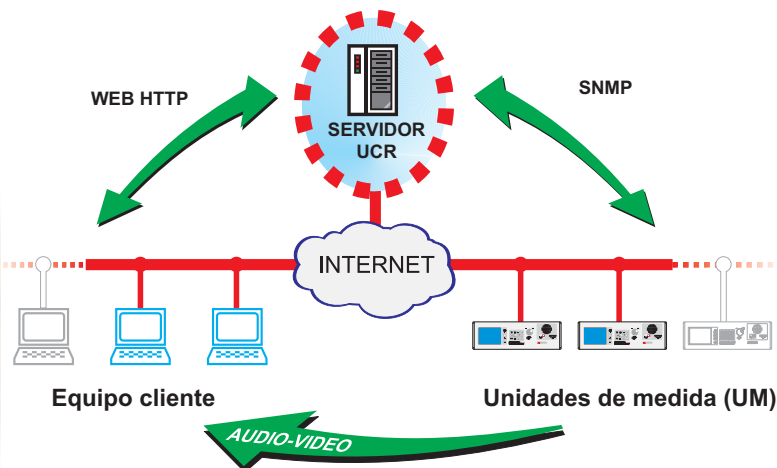
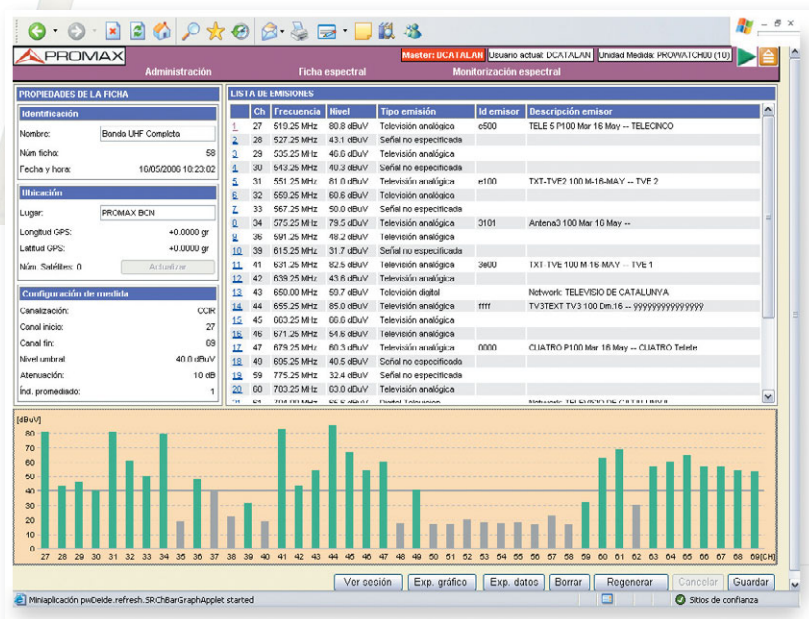
Le ofrecemos ahora una versión del conocido **ProWatch DEIDE 3**, especialmente adaptado a las necesidades de monitorización de las cabeceras de TV por cable.



Para esta aplicación, un sistema de monitorización requerirá normalmente un número determinado de unidades de control remoto (UCR). Cada una de ellas llevará incorporados servidores HTTP y SNMP e irán colocadas generalmente en las cabeceras.

Se ha añadido la capacidad de medir señales moduladas QAM (Modulación de Amplitud en Cuadratura) a las unidades de medición remota (UM), de manera que el sistema es compatible tanto con señales analógicas como digitales.

- Identificación de cada una de las señales recibidas obteniendo la información que aporta el radiodifusor presente en la propia señal o bien por identificación visual y/o sonora.
- Monitorización permanente de una zona variable del espectro radioeléctrico, realizando un análisis de las variaciones detectadas.
- El equipo o estación de medida puede realizar las operaciones anteriores en modo local o bajo control remoto de otro equipo análogo.
- Trabaja con señales de radio digital (DAB), televisión digital terrestre (TDT) según el estándar DVB-T (modulación en COFDM), radio FM-RDS y TV analógica



Sistemas de Monitorización: PROWATCH TELMO

El sistema **ProWatch TELMO** es un equipo para telecontrol y medición de señales de TV digital terrestre (TDT). Su objetivo fundamental es la medición y vigilancia a distancia de la calidad de este tipo de señales, la generación de alarmas en función de las anomalías detectadas y la realización de funciones de monitoreado sobre la estación que se está controlando. Se encuentra disponible en formato rack y en formato caja compacta para montaje en la pared en un rail DIN.



La gama de productos **PROWATCH** consiste en varios modelos que se pueden adaptar a las necesidades de monitorización de cada cliente. El **TELMO** es un producto que estará incorporado dentro del sistema de transmisión.

Desde que **PROMAX** lanzó el **PROWATCH DEIDE** hemos aumentado nuestra presencia en el mercado de sistemas de monitorización remota con una variedad de productos diseñada gracias a nuestra amplia experiencia en instrumentos de medida de TV y radio.

Estos productos se adaptan a las necesidades del cliente y se centran en medidas remotas y en soluciones clave de vigilancia para señales de radio y televisión digitales y analógicas.

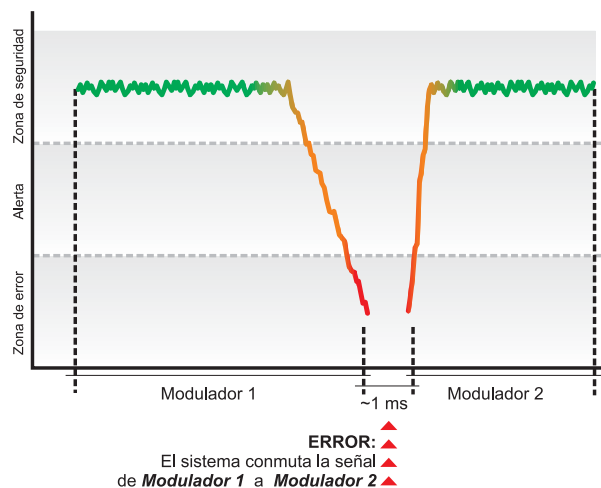
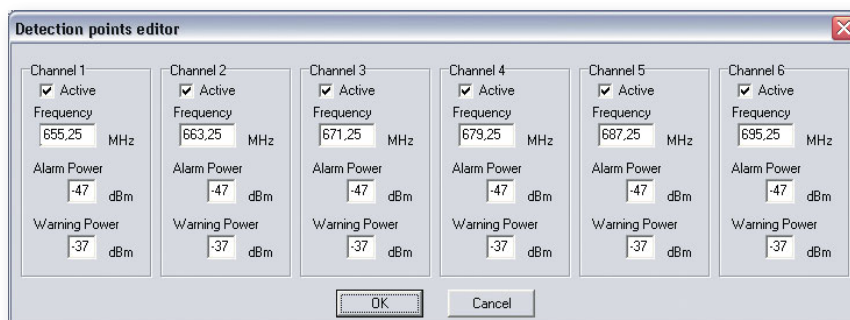
El sistema básico **PROWATCH TELMO** se ha creado para control remoto y medida de señales de Televisión Digital Terrestre (TDT). Sus objetivos principales son la

monitorización remota de la calidad de este tipo de señales y la generación de alarmas basada en las diferencias detectadas.

Una vez configurada, la unidad funciona como un elemento autónomo. La configuración puede ser modificada por control remoto, lo que hace innecesario instalar un

interfaz de usuario permanente (pantalla, teclado...)

El **PROWATCH TELMO** incluye un puerto serie para la transmisión de información a la posición de monitorización remota. Se usa un protocolo simple para obtener información sobre el estado de sistema, alarmas generadas o datos de configuración.



Receptor de TDT portátil y Grabador/Procesador/Reproductor de TS, TG-130

El **TG-130** es un versátil reproductor, procesador y grabador portátil de tramas de transporte (TS, Transport Stream) que integra un sintonizador DVB-T para la captura de TS en tiempo real en las emisiones DVB-T o DVB-H.

Eficiente y Portable

El **TG-130** puede grabar un TS de forma continua durante varios minutos para poderlo reproducir posteriormente. Los fragmentos grabados también se pueden separar o combinar con otros para crear nuevas Tramas de Transporte. Errores como períodos repetitivos de NIT, fallos o pérdidas de datos de algunas tablas de TS pueden ser detectados fácilmente usando el **TG-130**.



Versatilidad

El **TG-130** se entrega con Transport Streams precargados para test, que pueden ser seleccionados desde el panel frontal. Gracias a la conexión al PC y a las funciones de webserver los

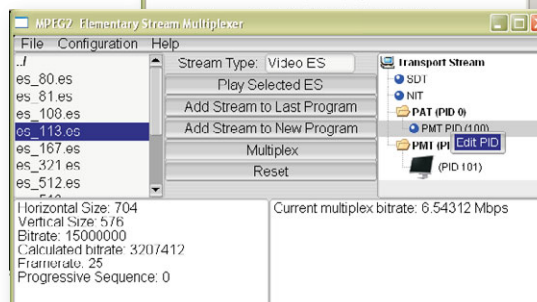
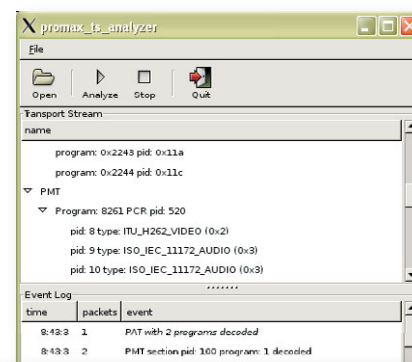


usuarios pueden también editar y configurar los Transport Stream a sus necesidades. Cuando el **TG-130** se utiliza en combinación con un modulador digital, como el **MO-170** para DVB-T, se convierte en un simulador de señal de radiodifusión muy flexible y asequible.



Control remoto

El **TG-130** se puede manejar fácilmente con las teclas del panel frontal, el selector rotativo y la pantalla. También es posible controlar el **TG-130** desde un ordenador a través del interfaz de Ethernet. Se puede bloquear el acceso al dispositivo con una contraseña cuando sea necesario un alto grado de seguridad.



Disponible en formato rack



El **TG-130** dispone de una versión para rack (**TG-140**) como parte de la instrumentación para broadcast que **PROMAX** diseña para los distribuidores de señal de televisión

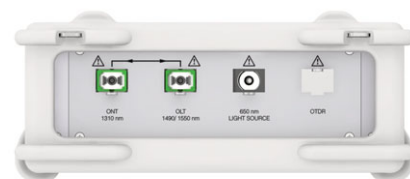
Analizador óptico PROLITE-70

El **PROLITE-70** es un analizador óptico portátil, que proporciona mediciones filtradas, individualizadas y simultáneas para las tres longitudes de onda que se usan en fibra (1490, 1550 nm para Downstream y 1310 nm para Upstream).



En las redes basadas en tecnología GPON, las señales Upstream son enviadas desde el ONT en modo BURST (ráfagas), es decir, en intervalos de tiempo breve se envía gran cantidad de información. La función BURST del **PROLITE-70** está diseñada especialmente para medir esta clase de transmisión, de manera que puede analizar de forma precisa las señales Upstream.

o sucias... Cualquier error o accidente en la instalación es eficientemente detectado con esta función.



OTDR

Posibilidad de ampliación modular: módulo OTDR y módulo analizador de Canales.

Fácil manejo

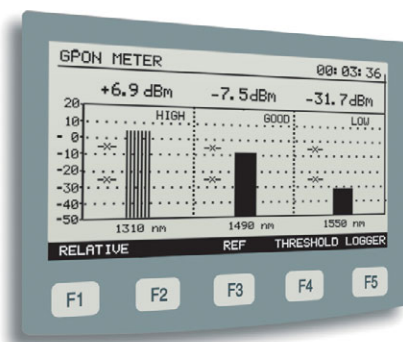
Dispone de una sencilla interfaz gráfica de uso muy intuitivo que proporciona un fácil acceso a todas las opciones del instrumento.

Optimización

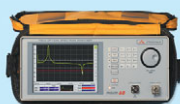
El **PROLITE-70** es un instrumento de altas prestaciones optimizado para el análisis, instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica con arquitectura GPON (Gigabit-capable Passive Optical Network – Red Óptica pasiva con capacidad de Gigabit), es decir, redes basadas en la tecnología FTTX / PON, que suministran velocidades superiores a 1 Gbps.

Localizador de fallos

Como herramienta de análisis y localizador de averías, el **PROLITE-70** dispone de un localizador de fallos (Visible Fault Locator) que emite una luz láser visible que es de gran ayuda, por ejemplo para la identificación de una determinada fibra, la localización de roturas o cortes, la detección de macrocurvaturas, la presencia de terminaciones dañadas



Instrumentación para fibra óptica



PROLITE-60 Analizador de espectros óptico

Para la instalación, mantenimiento y reparación de sistemas que utilicen más de una longitud de onda sobre la misma fibra óptica.



PROLITE-11 Localizador visual de fallos

Localizador visual de fallos de bolsillo equipado con un diodo LASER visible de alta potencia y 650 nm.



PROLITE-23 Medidor de potencia óptica

instrumento compacto, ligero y fácil de usar para el análisis de la red de fibra óptica, con grandes prestaciones como el test rápido y la memorización de medidas.



PROLITE-30 Localizador visual de fallos

Localizador visual de fallos de bolsillo equipado con un diodo LASER.



PROLITE-50 Micro OTDR

una herramienta cómoda, compacta, ligera, fácil de usar e inteligente para la red de fibra óptica.



PROLITE-90 Fuente LASER

Fuente láser de doble longitud de onda, compacta y autónoma que genera una fuente de luz láser con dos posibilidades de longitud de onda.



PROLITE-85 Fuente de luz

Fuente de luz de 60 nm y longitud de onda de 1550, con tres posibles configuraciones de conector de salida según pedido.

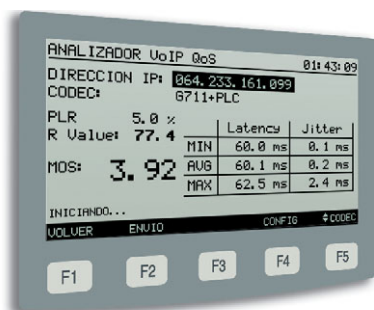
Analizador de TV Cable y Datos **PROMAX-27**

El **PROMAX-27** es un analizador para la instalación, configuración y mantenimiento de servicios interactivos de video y datos a alta velocidad sobre redes de TV basadas en el estándar EuroDOCSIS y DOCSIS 2.0. También permite la cualificación de servicios VoIP e IPTV.

VoIP: voz sobre IP

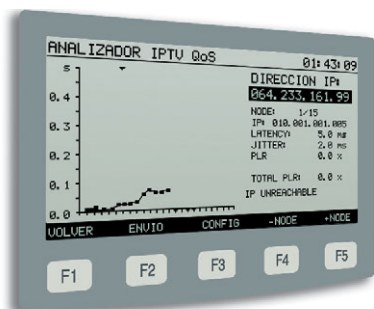
VoIP (voz sobre IP) o Telefonía IP es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Internet Protocol). La función **VoIP** del **PROMAX-27** realiza un análisis de la red basándose en los parámetros de calidad de servicio UGS establecidos para VoIP, según los estándares DOCSIS / EuroDOCSIS.

El **PROMAX-27** analiza los factores más importantes que pueden afectar a la calidad de la comunicación, entre ellos la latencia, jitter, paquetes perdidos, MOS y valor R. Este exhaustivo análisis garantizará la consecución de una excelente calidad de llamada.



Análisis del servicio IPTV

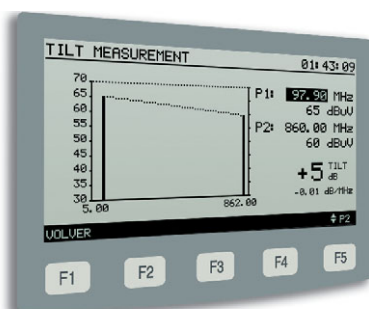
Internet Protocol Television (IPTV) se ha convertido en la denominación más común para los sistemas de distribución de señales de televisión y/o video usando el protocolo IP sobre una infraestructura de red.



El **PROMAX-27** analiza varios de los parámetros que pueden afectar a la calidad de la señal, entre ellos la latencia, jitter, paquetes perdidos y el **trace route** (trazado de ruta), en el que el recorrido de los paquetes se representan en una gráfica que permitirá trazar la ruta y detectar posibles cuellos de botella.

Función TILT

El test de TILT (basculante) es una utilidad para ecualizar la línea. Para ello se usan dos señales piloto que normalmente son transmitidas al principio y al final de la banda de la red de CATV.



Estos dos pilotos son los que se pueden sintonizar simultáneamente en la pantalla de **TILT** y permiten evaluar la pendiente de pérdidas y por tanto reajustar los ecualizadores de los amplificadores para compensar las pérdidas y asegurar una respuesta plana en toda la banda.

Búsqueda de canales

La función de búsqueda realiza una exploración de todos los canales EuroDOCSIS / DOCSIS y los recopila en una lista. Para cada canal muestra el nivel de potencia presente, la medida del MER y el identificador de canal de subida (UCI) correspondiente.



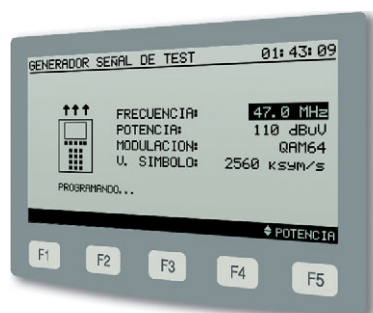
Proporción de paquetes perdidos

En cuanto el **PROMAX-27** es registrado en la red, puede mostrar datos útiles relativos a la asignación de direcciones IP en la comunicación y la forma en que los paquetes fluyen a lo largo de la red. El equipo contabiliza la proporción de paquetes recibidos (PLR), que representa una medida estadística de la eficacia en el tráfico de paquetes a través de la red, así como los tiempos máximos y mínimos para estas recepciones, lo cual permite valorar la adecuación de la red para determinados servicios de transporte (voz sobre IP) y determinar así el rendimiento global del sistema.

Analizador de TV Cable y Datos **PROMAX-27**

Cualificación del canal

El equipo dispone de una función específica que permite generar una señal piloto, con nivel, frecuencia, modulación y symbol rate seleccionable. Y puede ser programado en modo continuo o TDM con el fin de evaluar la calidad del canal de subida.

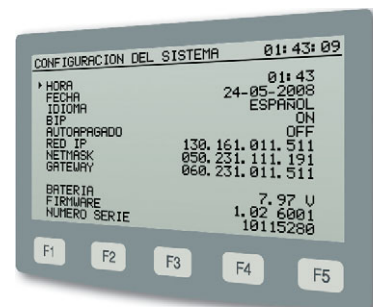


Modo de adquisición

Los parámetros de medida más importantes tanto para el enlace de subida como el de bajada (incluyendo la constelación IQ) pueden ser almacenados en la memoria local mediante la función de adquisición (Datalogger) con una capacidad de hasta 30 posiciones. Todos estos datos pueden ser transferidos a un ordenador personal (PC) para ser procesados posteriormente o bien ser incluidos en los informes de medida automatizados.

Conexión Ethernet

El equipo ofrece la posibilidad de modificar la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace para realizar la configuración web disponible a través del puerto ethernet.



El **PROMAX-27** permite realizar los siguientes tipos de medidas:

Enlace de bajada (downstream):

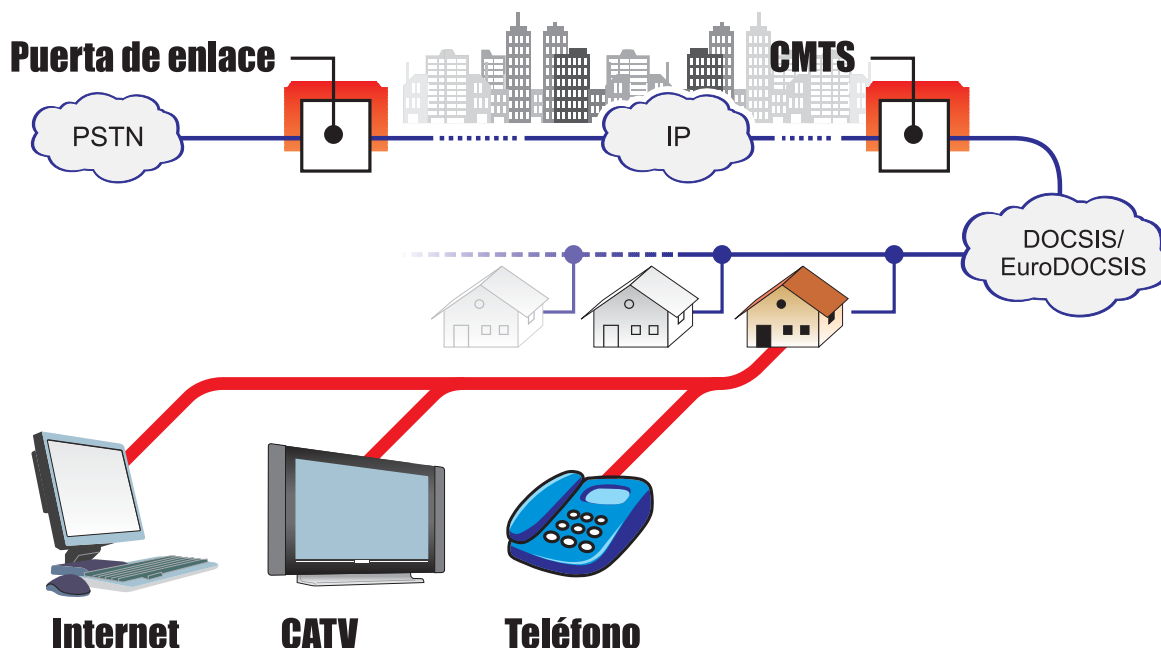
- Medida de potencia del canal
- Evaluación de la calidad: MER, BER, Pre BER y Post BER
- Diagrama de la constelación
- Niveles de potencia para una banda de frecuencias
- Frecuencia, canal y canalización activa
- Tipo de modulación y velocidad de símbolos

Enlace de subida (upstream):

- Comprobación del nivel potencia
- Atenuación hasta el CMTS
- Frecuencia y ancho de banda
- Modulación y velocidad de símbolo
- Test de comunicaciones

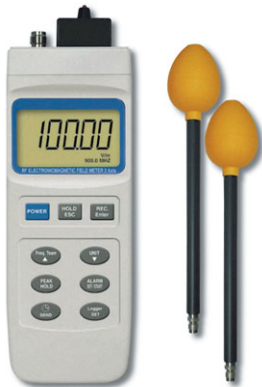
Test de Comunicaciones (Modo registrado):

- Analizador IPTV (televisión sobre IP)
- Analizador VoIP (voz sobre IP)
- Informe IP
- Test de Ping
- Proporción de paquetes perdidos



Medidor de campo electromagnético IC-072 (FASE 1)

El **IC-072** es un medidor diseñado especialmente para la medida del campo electromagnético o su monitorización, por ejemplo: estaciones de telefonía móvil, equipamiento de hospitales, radar, hornos microondas, actividades laborales bajo radiación, antenas de TV, estaciones de radio, equipos de soldadura, equipos de cocción, televisión, ordenadores, fábricas, laboratorios y otros ambientes.



De entre sus características destacan:

- Amplio margen de medida, desde 100 kHz hasta 3 GHz
- Medidas de precisión con las dos sondas incluidas:
 - Sonda de Baja Frecuencia: de 100 kHz a 100 MHz
 - Sonda de Alta Frecuencia: 100 MHz a 3 GHz
 - Tres unidades de medida: V/m, W/m², mW/cm²
- Alarma de exceso de proximidad a altas radiaciones
- Niveles de alarma programables
- Retención de pico y Retención de datos
- Interfaz RS-232 para Ordenador
- Adquisición de datos y reloj en tiempo real

Analizadores para protocolo de medidas en emisores y Gap Filters IC-055 / IC-056 (FASE 2)

Los analizadores de espectro para EMC, EMF y RF están diseñados para satisfacer las demandas de los ingenieros electrónicos y de los técnicos de medio ambiente, gracias a sus completas funciones, su portabilidad y su fácil manejo. Y todo con un precio económico.

Aplicaciones

El **IC-055** puede ser usado para analizar líneas de alta tensión, estaciones de transformación, lámparas, fuentes de alimentación, etc. En el caso del **IC-056**, las posibles aplicaciones incluyen las medidas de señales de radar, UMTS, WLAN, Wi-Fi, DECT, Bluetooth, GSM, torres de transmisión, radio, TETRA, TV broadcast, etc.



Software PC

Certificadores de redes de datos CAT 6 y 7 IC-014 / IC-051

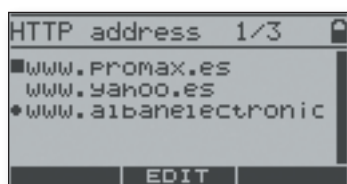
Los equipos **IC-014** e **IC-051** son instrumentos para la comprobación de cables totalmente conformes a la Categoría 6/ISO E, con un margen de frecuencias de hasta 350 MHz (ampliable a 750 MHz). Los equipos **IC-051** son los primeros certificadores LAN verificados con nivel IV de precisión, capaces de certificar instalaciones hasta 1 GHz con una gran precisión, excediendo los requisitos de las especificaciones para CAT6/ISO-E, CAT 6a e ISO-F.

La función de medida DUALmode, exclusiva de los **IC-051**, permite tomar simultáneamente dos medidas y ver los resultados en pantalla con una rapidez inusual hasta ahora.

Los **IC-051** disponen de adaptadores universales que se insertan en la propia carcasa del certificador, evitando así la necesidad de utilizar adaptadores externos aparatosos y voluminosos. Esto supone no sólo un importante ahorro de costes, sino un grado más de comodidad para el instalador a la hora de desarrollar su trabajo.



Comprobadores de enlaces de telefonía IC-023 / IC-124



Funciones IP del IC-124

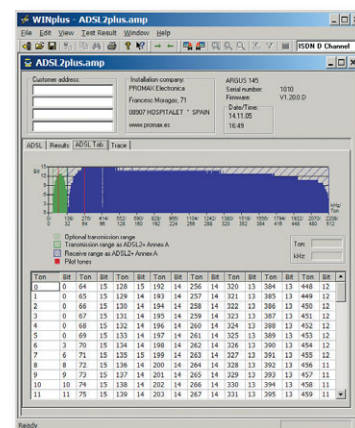
Analizador para ADSL 2/2+, ADSL,
G.SHDSL, RDSI y POTS

El analizador **IC-124** permite al instalador confirmar que el servicio ADSL / SHDSL ofrecido se presta correctamente al abonado. Determina la calidad del servicio ADSL / SHDSL automáticamente en pocos segundos al recibir desde el DSLAM las tasas de conexión y los márgenes de ruido en las instalaciones del cliente.

Comprueba si el cableado de la red permite la implantación del servicio DSL mediante la conexión del **IC-124** en diversos puntos: en el extremo, en la caja del empalme, en la caja de conexión, etc., para optimizar el bucle local.

Un PING a través de DSL averigua la conectividad Internet, el PING a través del puerto Ethernet comprueba el router. El **IC-124** también soporta el modo "Through" (sustitución del router ADSL / SHDSL).

Simultáneamente se muestra el espectro de transmisión ADSL en la pantalla gráfica del **IC-124** y se pueden localizar regiones del espectro degradadas por fuentes de ruido interferentes.



Instalación y test de CCTV, video porteros y domótica IC-073

La herramienta más versátil para instalar y certificar sistemas CCTV.

El instalador de Circuitos Cerrados de TV (CCTV) a menudo se ve obligado a utilizar varias herramientas de test. El **IC-073** combina todas esas herramientas en un único equipo, que además de resultar extremadamente fácil de utilizar permite conectar todos los terminales al propio equipo ahorrando tiempo y molestias.

El **IC-073** combina hasta **siete instrumentos en uno**: tester de video CCTV, control de movimiento de cámara PTZ (*Pan/Tilt/Zoom* o *Recorrido/Inclinación/Zoom*), multímetro digital, tester de cable UTP, generador de cartas patrón, analizador de protocolo PTZ y programador de cámaras.

Compatible con más de una veintena de protocolos de control de cámara PTZ, el **IC-073** decodifica e identifica el protocolo y permite efectuar pruebas de las cámaras en campo.



Osciloscopios digitales serie **OD-400**

Los nuevos osciloscopios digitales de uso general de la serie **OD-400** están diseñados para satisfacer las necesidades en los campos de la educación y la industria, sin complicadas características. La serie **OD-400** proporciona dos canales de entrada y tres anchos de banda según modelo (25 MHz, 60 MHz y 100 MHz). Con la pantalla TFT a color de alta calidad, los usuarios disfrutarán de las mejores experiencias en medición.

La gama **OD-400** ofrece doble modo de muestreo, 250 MS/s (Tiempo Real) o 25 GS/s (Modo Equivalente de alta velocidad). Tiene capacidad para manejar ondas de alta velocidad, dispone de funciones avanzadas de disparo y un diseño ligero (2.5 kg), lo que lo convierte en un potente y funcional osciloscopio a un muy buen precio.



- 100 / 60 / 25 MHz
- 2 canales
- Longitud de registro 4k puntos
- Medidas automáticas
- Funciones matemáticas
- Soporta tarjetas SD



Distribucion de TV Satelite y TDT en formato TDT (COFDM)

Sistema de distribución especialmente indicado para hoteles, hospitales y redes de CATV

Digital a digital: sin etapas analógicas intermedias
Convierte cualquier fuente de Audio/Video a TDT
100% de la calidad original



TDT
QPSK
ASI-TS
VIA analógico

TDT

DIGITAL To TV
DTTV

Todo el equipamiento para el instalador



TV EXPLORER II+

Satélite alta definición (DVB-S2) y TV móvil (DVB-H)
Decodifica canales encriptados (módulo CAM)
Identificación de señales desconocidas (AUTO ID)
Creación automática de canalizaciones (EXPLORER)
Generación automática de informes ICT
Espectrograma y Merograma (funciones exclusivas)
Tamaño y peso mínimos

SATHUNTER



Para instalar antenas terrestres y parabólicas
Ligeros, pequeños y fáciles de utilizar
Conexión USB para descargar datos al PC
Configuraciones personalizables

TVHUNTER



promax@promax.es ■ www.promax.es