

# Televes®



T.OX SERIES

ES Modulador TWIN M/N

Ref. 580612

Manual de Instrucciones

[www.televes.com](http://www.televes.com)



## Índice

1.	Características técnicas .....	5
2.	Descripción de referencias .....	7
3.	Montaje .....	8
3.1.	Montaje en libro .....	8
3.2.	Montaje en rack 19" .....	9
4.	Descripción de elementos .....	10
4.1.	Modulador .....	10
4.2.	Fuente de alimentación .....	11
4.3.	Central amplificadora .....	12
4.4.	Programador universal .....	13
5.	Manejo del producto .....	14
5.1.	Menú principal .....	14
5.2.	Menú extendido .....	16
5.3.	Grabación de parámetros .....	16
6.	Control del dispositivo .....	17
7.	Ejemplo de aplicación .....	18
8.	Normas para montaje en rack .....	19
9.	Normas para montaje en cofre .....	21
A.	Tabla de canales .....	23

## Importantes instrucciones de seguridad

### Condiciones generales de instalación

1. Lea las instrucciones.
2. Conserve estas instrucciones.
3. Preste atención a todas las advertencias.
4. Siga todas las instrucciones.
5. No utilice este aparato cerca del agua.
6. Limpie la unidad sólo con un paño seco.
7. No bloquee las aberturas de ventilación. Realizar la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
8. No lo instale cerca de fuentes de calor tales como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que produzcan calor.
9. Utilice solamente los aditamentos/accesorios especificados por el fabricante.
10. Use únicamente la carretilla, plataforma, trípode, soporte o tableros especificados por el fabricante, o vendidos con el aparato. Cuando se usa una carretilla, tenga cuidado al mover el conjunto carretilla/aparatos para evitar lesiones en caso de vuelco.
11. Solicite todas las reparaciones a personal de servicio cualificado. Solicite una reparación cuando el aparato se haya dañado de cualquiera forma, como cuando el cable de red o el enchufe están dañados, se ha derramado líquido o han caído objetos dentro del aparato, el aparato ha sido expuesto a la lluvia o humedad, no funciona normalmente, o haya sufrido una caída.

### Atención

- Para reducir el riesgo de fuego o choque eléctrico, no exponer el equipo a la lluvia o a la humedad.
- El aparato no debe ser expuesto a caídas o salpicaduras de agua. No situar objetos o recipientes llenos de líquidos, como jarrones, sobre o cerca del aparato.

### Cómo utilizar el equipo de forma segura

- En el caso de que cualquier líquido u objeto caigan dentro del aparato, debe de ponerse en contacto con el servicio técnico

### Instalación segura

- La temperatura ambiente no debe superar los 45°C.
- No situar el equipo cerca de fuentes de calor o en ambientes de humedad elevada.
- No situar el equipo donde pueda estar sometido a fuertes vibraciones o sacudidas.
- Deje un espacio libre alrededor del aparato para proporcionar una ventilación adecuada.
- No situar sobre el aparato fuentes de llama desnuda, tales como velas encendidas.

### Simbología



Equipo diseñado para uso en interiores.



El equipo cumple los requerimientos del mercado CE.

## 1. Características técnicas

### 1.1. Modulador TWIN M/N ref. 580612

Video	Ancho de banda	MHz	0,00005 ... 4,2	Fase diferencial	°	< 4
	Nivel de entrada (75 ohm)	Vpp	1	Retardo luma/croma	ns	< 100
	Profundidad de modulación	%	68,5 ... 82,5	Relación S/N	dB	> 52
	Ganancia diferencial	%	< 4	Planicidad	dB	< +1
Audio	Ancho de banda	KHz	0,04 ... 15	Relación S/N	dB	> 45
	Impedancia	ohm	10000	Planicidad	dB	< ±1
	Preénfasis	µs	50	Nivel de entrada	dBm	>-15 <7
	Desviación (1KHz/1.7Vpp entr.)		program. (ver tabla)	Distorsión (1KHz desv. ± 30KHz)	%	< 1
Salida RF	Frecuencia de salida	MHz	46 ... 862			
	Impedancia	ohm	75	Precisión Portadora audio	KHz	VHF < 25 UHF < 50
	Nivel de salida	dBµV	105 ± 5			
	Margen de ajuste	dB	> 15	Estabilidad Portadora vídeo	KHz	VHF < 15 UHF < 30
	Estabilidad nivel	dB	± 3			
	Distancia Pa/Pv		-12,-14, -16, -18 (prog.)	Relación portadoras	MHz	4,5
	Frecuencia F.I.	MHz	38,9	Espurios en banda 46 ... 862MHz	dBc	55 min. > 60 tip
	Pasos de Frecuencia	KHz	250 (prog.)			
C/N (5MHz)	dB	> 56				
General	Alimentación	V===	24	Indice de protección		IP20
	Consumo 24V	mA	380			

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 45°C (113°F). Para temperaturas superiores se utilizará ventilación forzada.

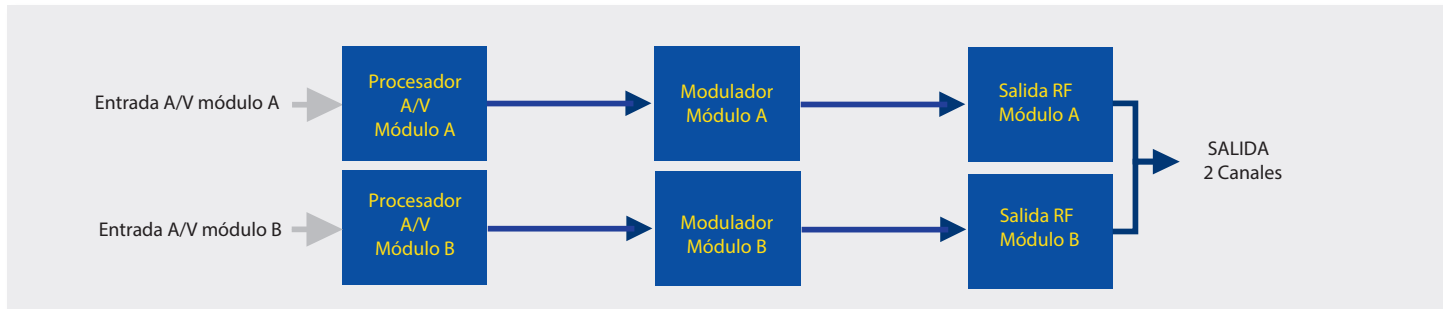
## 1.2. Características técnicas Central

Central 5575	Rango de frecuencia	MHz	46 ... 862	Conector	tipo	"F"
	Ganancia	dB	44 ± 2,5	Alimentación	V $\equiv$	24
	Margen de regulación	dB	20	Consumo a 24 V $\equiv$	mA	450
	Tensión de salida (60 dB)	dB $\mu$ V	105 (42 CH CENELEC)	Toma de test	dB	-30

## 1.3. Características técnicas Fuente Alimentación

Fuente alimentación 5629	Tensión / frecuencia de entrada	V~ / Hz	196 - 264 / 50-60	Corriente máxima total (salida1 + salida2)	A	5 (24V $\equiv$ )
	Tensión de salida	V $\equiv$	24	Corriente máx. por salida	A	4 (24V $\equiv$ )

## 1.4. Diagrama de bloques

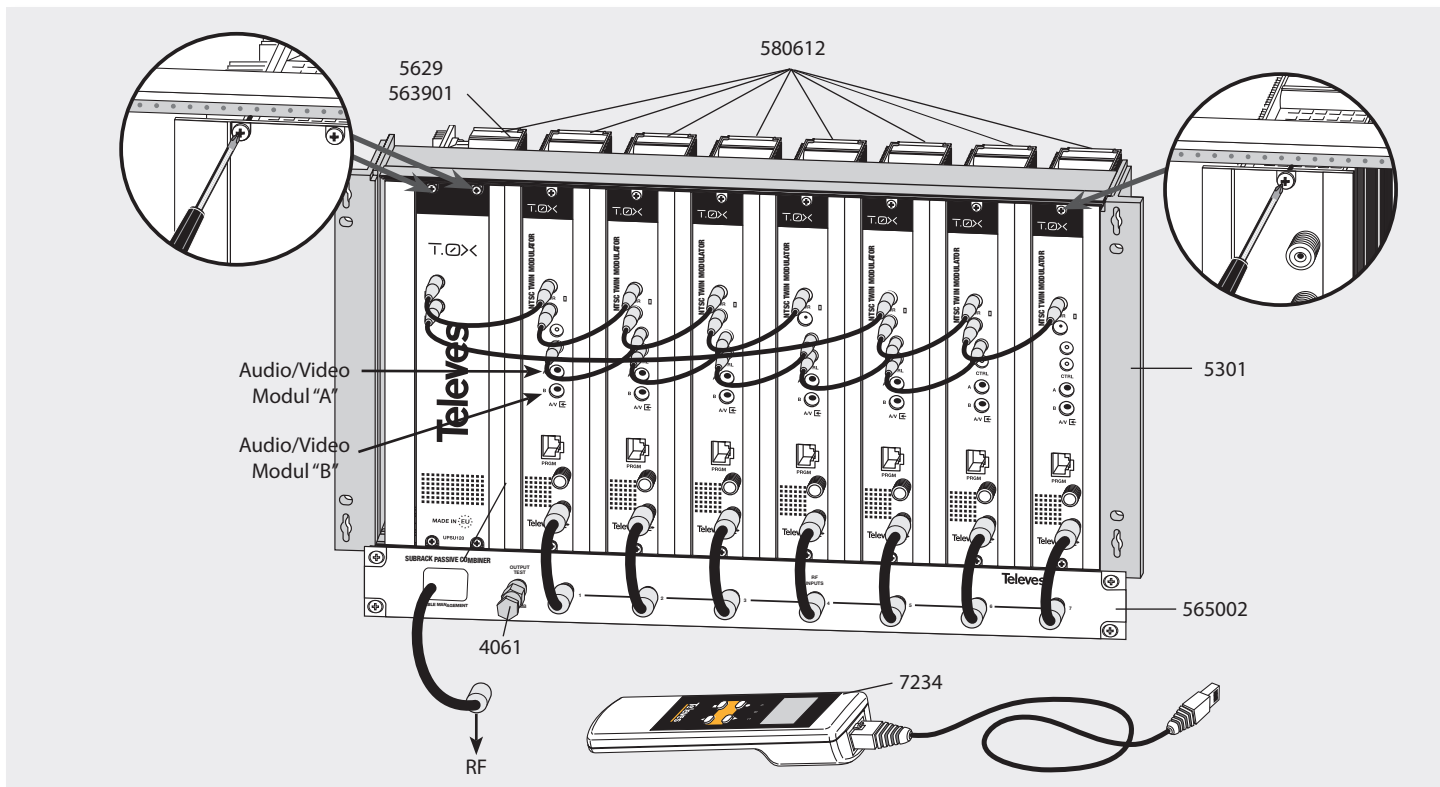


## 2. Descripción de referencias

Gama		Accesorios	
5806	Modulador TWIN T-0X	7234	Programador Universal
5575	Amplificador Banda Ancha 44dB 120dB $\mu$ V T-0X	5071	Regleta T03-T05-T0X L=50 cm
5559	CDC - IP T-0X	5239	Regleta soporte T03-T05-T0X 12 Módulos+Alimentación L= 56 cm
555901	CDC - IP GSM T-0X	5301	Marco rack 19"
5629	Fuente alimentación 24V/5A T-0X	507202	Cofre T-0X con ventilación forzada (7 Módulos +Alimentación)
		422601	Latiguillo adaptador de alimentación T05 @ T-0X L=40 cm
		422602	Latiguillo adaptador de BUS de control T05 @ T-0X L=40 cm
		422603	Latiguillo de BUS de control T-0X L=1 M
		5673	Placa suplemento 50 mm
		565002	Rack 19" mezclador 7E/1S 5... 1002 MHz 1U

### 3. Montaje

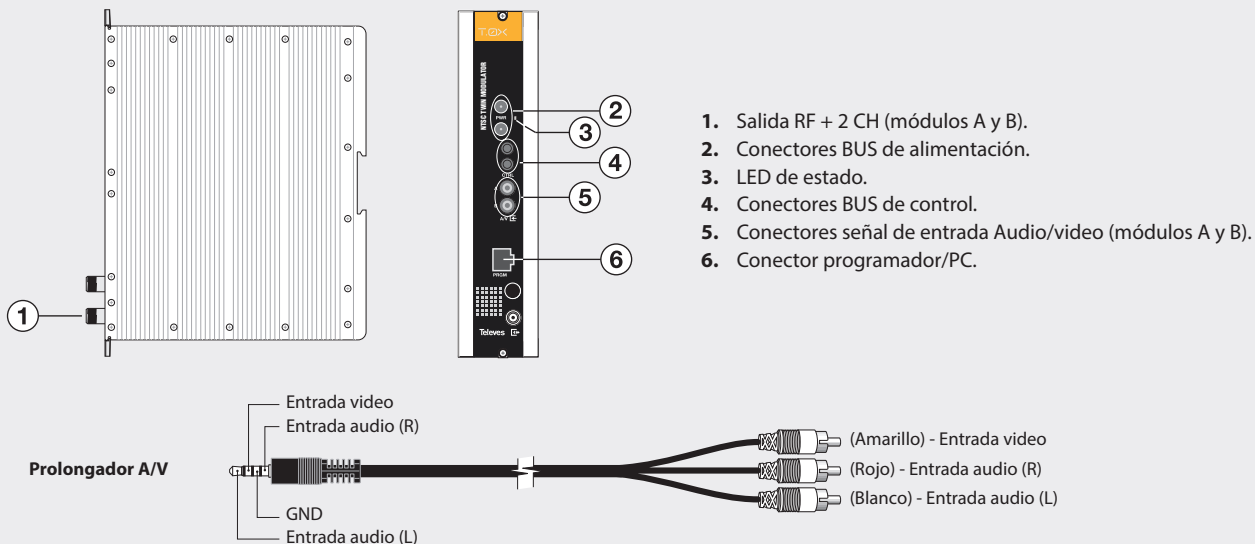
#### 3.1. Montaje en Rack 19"





## 4. Descripción de elementos

### 4.1. M/N Modulador TWIN

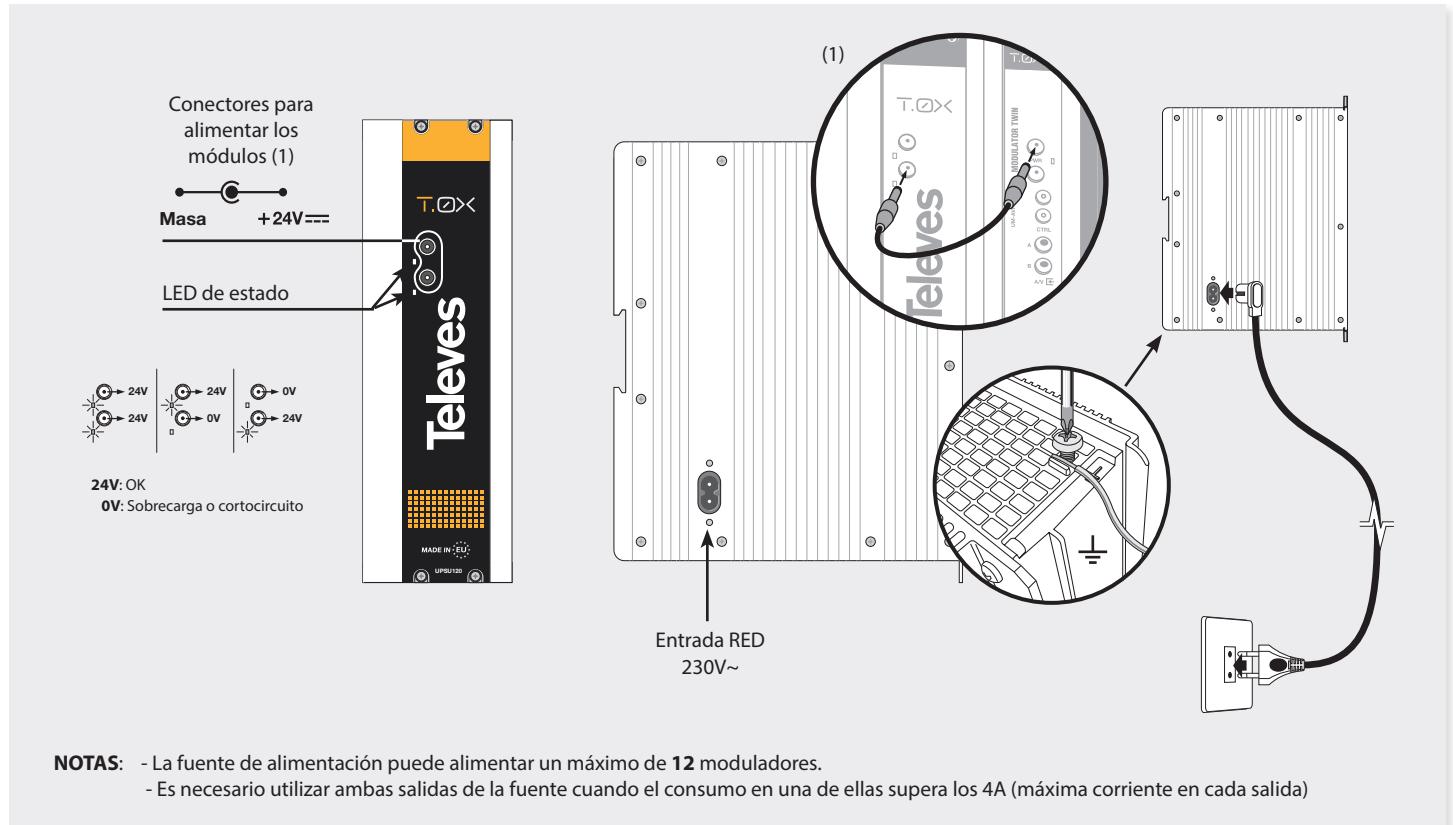


El modulador acepta entradas de audio y video y las modula, según la norma M/N, en una F.I. de 38,9 MHz.

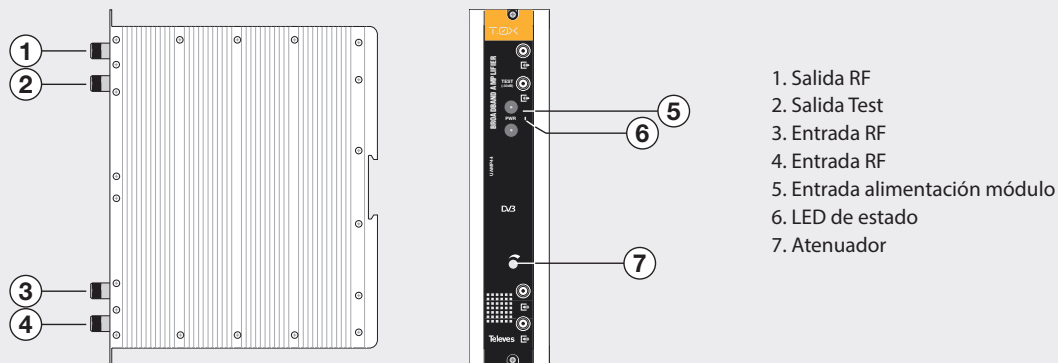
La señal de F.I. modulada se convierte a cualquier canal o frecuencia entre 46 y 862 MHz y después de filtrada se amplifica para obtener el nivel de salida especificado.

También es posible el control del modulador desde un PC como se explica en el apartado 6.

## 4.2. Fuente de alimentación



### 4.3. Central amplificadora



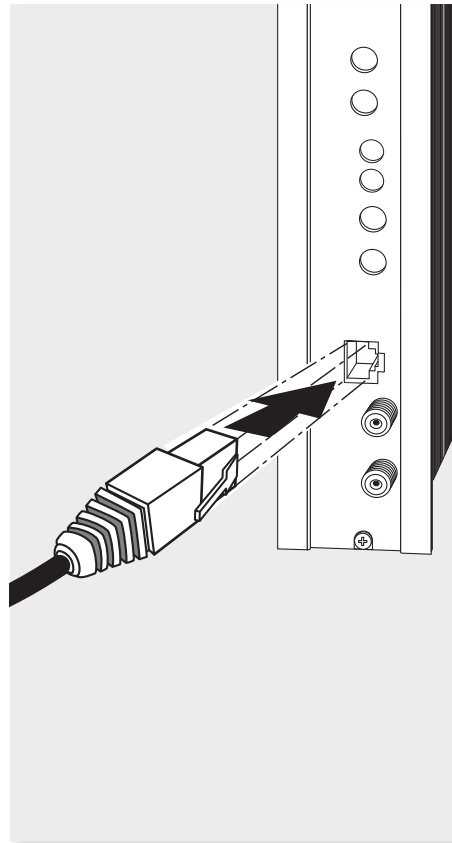
La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los moduladores V/U, cubriendo el margen de frecuencias de 46 a 862 MHz. Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas.

Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.

La central dispone de un conector de salida y una salida de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.

La alimentación de la central se realiza a 24V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

#### 4.4. Programador Universal PCT 5.0



El programador se maneja con 4 teclas:

- (pulsación corta) - Selección de parámetro (posicionamiento del cursor).
- ▲-▼ Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).
- (pulsación corta) - Cambio de menú.
- (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos.
- (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria.
- +●+▲ Aumentar el contraste de la pantalla.
- +●+▼ Disminuir el contraste de la pantalla.

## 5. - Manejo del producto

Al conectar el mando a la unidad, ésta le envía los parámetros con los que está configurada (frecuencias/canales de salida, niveles de salida, configuración de audio y video, versión de FW,...). Al inicio del proceso se muestra en pantalla durante unos instantes la versión de SW del programador, con la siguiente pantalla:

```
PCT firmware
version
-----
U: X.XX
```

A continuación, durante unos segundos, aparece la pantalla de presentación de la unidad con la versión de FW cargada:

```
Unit
firmware
version:
U: x.xx.xxxxxx
```

Transcurrido este tiempo, se presenta la primera pantalla del menú principal.

### 5.1. Menú Principal

A partir de ese momento, efectuando pulsaciones cortas sobre **■** se recorren los menús principales, siguiendo la secuencia: Menú de Salida, Menú de Tablas de Canales y menú Audio/Video.

Para cambiar entre el módulo **A** y el **B** se deberá pulsar la tecla **●** hasta que parpadee la indicación A/B en la esquina superior izquierda. Pulsando las teclas **▲** y **▼** se selecciona el módulo deseado.

#### a. Menú de Salida

Permite la **selección del módulo** sobre el que se actúa, del **canal de salida**, tanto en *modo canal* como en *modo por frecuencia*, e indica la frecuencia y el **nivel de salida**.

La forma de mostrarse dependerá de cómo haya sido programado el módulo la última vez que se configuró (modo por frecuencia o modo canal).

En el caso de tener el dispositivo en **modo canal**, en este menú se muestra el número y la frecuencia de la portadora de video del canal de salida (que varía al cambiar el canal), además se muestran los dígitos (00-99) con los que se regula a través del programador el nivel de salida del modulador correspondiente (también se puede poner a OFF).

Para modificar el canal seleccionado continuará desplazándose por el menú pulsando la tecla de selección de parámetro **●** (pulsación corta) hasta que parpadee el valor del canal y pulsando las teclas **▲** ó **▼** para cambiarlo.

Por ejemplo, si el canal seleccionado es C21 de la tabla UHF de CCIR:

```
A▶OUTPUT
Channel: C21
<471.25 MHz>
Level: 99
```

Si el dispositivo está configurado en **modo por frecuencia**, en el menú de salida se muestra la frecuencia de la portadora de video del canal que se está programando. Por ejemplo:

```
A▶OUTPUT
Frequency:
<471.25 MHz>
Level: 99
```

El valor de la frecuencia se programa dígito a dígito en su parte entera, desplazándose al siguiente dígito pulsando la tecla **●** (pulsación corta), modificando su valor pulsando **▲** ó **▼**. Cuando el cursor se sitúa sobre la parte decimal, al actuar sobre las teclas **▲** y **▼** sólo aparecerán los siguientes valores permitidos:

```
.00 MHz
.25 MHz
.50 MHz
.75 MHz
```

Finalmente, pulsando una vez más la tecla **●** (pulsación corta) se seleccionan los dígitos de control o regulación del nivel de salida, que puede ser modificado hasta conseguir el valor deseado actuando de nuevo sobre las teclas **▲** y **▼**. El rango de valo-

res permitidos varía entre 99, que corresponde al máximo nivel, y 00 (aproximadamente 25 dB por debajo).

En "Level" también se puede seleccionar el valor OFF que anula el canal de salida.

## b. Menú Tablas de Canales

Pulsando la tecla **■** se accede al segundo menú, que permite la **selección de la tabla de canales** que se utilizará para programar los canales de salida en el anterior menú. También permite seleccionar el modo por frecuencia. Las dos posibles tablas son: America M/N y EIA.

A ▶ CHANNELS  
Chan. Table :  
America M/N

## c. Menú Audio/Video

Pulsando la tecla **■** se accede al siguiente menú. En este menú es posible configurar los **parámetros de video**: Profundidad de modulación de video y **audio**: Desviación de audio (S.Dev) y nivel de portadora de audio respecto a la de video (PictS1).

A ▶ AUC/VID  
UMD: 68.5%  
S.Dev.: 6  
PictS1:-12

Mediante la tecla de selección de parámetro ● (pulsación corta) se accede al submenú de profundidad de la modulación de video (VMD). Las teclas ▲ ó ▼ permiten modificar el nivel de video, cuyo rango de valores permitidos se indica a continuación (son valores de profundidad de modulación siempre y cuando el nivel de entrada de la señal de video sea 1Vpp). Estos valores son: 68.5%, 72.0%, 75.5%, 77.0%, 79.0%, 80.0%, 81.0% y 82.5%.

FAud:	Frec. relativa Pa/Pv (MHz)
4.5 MHz	4.5 MHz, Estándar M/N

Mediante la tecla de selección de parámetro ● (pulsación corta) se accede al submenú de selección de la desviación de audio (S.Dev). Para modificar el valor de desviación de audio, se presionan las teclas ▲ ó ▼ hasta que aparezca el valor deseado entre 0 y 13. Los valores de la siguiente tabla indican el nivel de audio necesario en la entrada (para una señal de entrada de 1KHz) para obtener un valor de desviación de modulación de 50KHz. Es decir, si la señal de entrada es 1.7Vpp a 1KHz (0dBm en el analizador de audio), tenemos que programar en el menú DesvAud del programador el valor **6**.

DesvAud:	Nivel audio entrada (dBm)
0	6
1	5
2	4
3	3
4	2

5	1
6	0
7	-1
8	-2
9	-3
10	-4
11	-5
12	-6
13	-7

Para un nivel de audio en la entrada de 1Vpp para una señal de 1KHz (-7,5dBm en el analizador de audio), la desviación de modulación dependerá del valor DesvAud programado como se indica en la tabla siguiente:

DesvAud:	Desviación modulación KHz
0	±11.5
1	±13
2	±14
3	±15
4	±17
5	±19
6	±22
7	±25
8	±28
9	±31
10	±34
11	±37.5
12	±40
13	±45

Pulsando de nuevo la tecla de selección de pará-

metro ● (pulsación corta) se accede al submenú de selección del nivel de la portadora de audio respecto de la de video (PictS1) que se puede modificar utilizando las teclas ▲ y ▼.

Los valores permitidos para el nivel de la portadora principal de audio respecto a la de video son: **-12, -14, -16 y -18.**

## 5.2. Menú Extendido

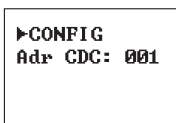
Para acceder a los menús extendidos habrá que pulsar la tecla ● durante más de tres segundos.

Tanto la selección de menús como la modificación del valor seleccionado en cada uno de ellos y la grabación de los cambios se efectúa de la misma manera que en el menú principal.

Una vez en modo extendido los menús se recorren efectuando pulsaciones cortas sobre ■.

## a. Menú de Configuración

Permite la selección de la dirección de la unidad para la comunicación con el Control de Cabecera (ver apdo. 6 b).

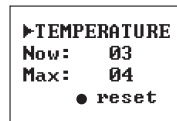


La dirección CDC de la unidad se programa cifra a cifra, desplazándose al siguiente dígito pulsando la tecla ● (pulsación corta), y modificando su valor pulsando ▲ ó ▼. Los valores permitidos están

entre 1 y 254 (0 y 255 son valores reservados para otros propósitos).

## b. Menú Temperatura

El siguiente menú proporciona una indicación de la **temperatura actual** de la unidad así como el máximo registrado. Es posible resetear el máximo pulsando la tecla ●.



Los márgenes de funcionamiento recomendados son los siguientes:

- Funcionamiento óptimo : **0-6**
- Temperatura alta: **7-8**
- Temperatura excesiva: **9-10**

En caso de que el máximo registrado esté fuera del margen óptimo debería modificarse la instalación para intentar reducir la temperatura.

## c. Menú de Versiones

Pulsando la tecla ■ se accede al siguiente menú. Muestra por pantalla información acerca de la versión de FW que tiene cargada la unidad (microprocesador, boot).

```

Vers. FW.
Ux.xx
Vers. Boot
U:x.xx
  
```

## 5.3. Grabación de parámetros

Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:

```

Saving
settings and
restarting
...
  
```

No se debe retirar el mando hasta que en el mando no desaparezca el mensaje anterior y muestre el menú normal, apareciendo la pantalla del menú de Salida con la frecuencia de video (o número de canal) del canal de salida.

Si se modifican los parámetros de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

## 6. - Control del dispositivo

Esta versión del Modulador Twin permite la configuración y monitorización desde un PC, tanto de forma local como remota.

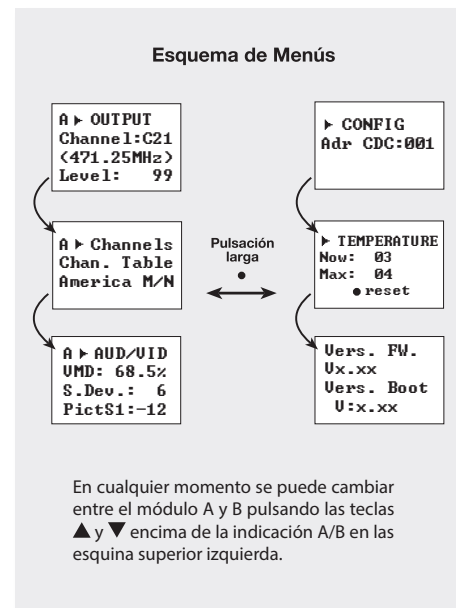
### a. Control local

Es necesario disponer del programa "Gestión de Cabeceras" (v2.14 o superior) y de un cable especial (proporcionado con dicho programa) que conecta un puerto serie de PC al conector "PRGM" del Modulador Twin.

Desde el programa se pueden configurar y leer todos los parámetros de funcionamiento del dispositivo.

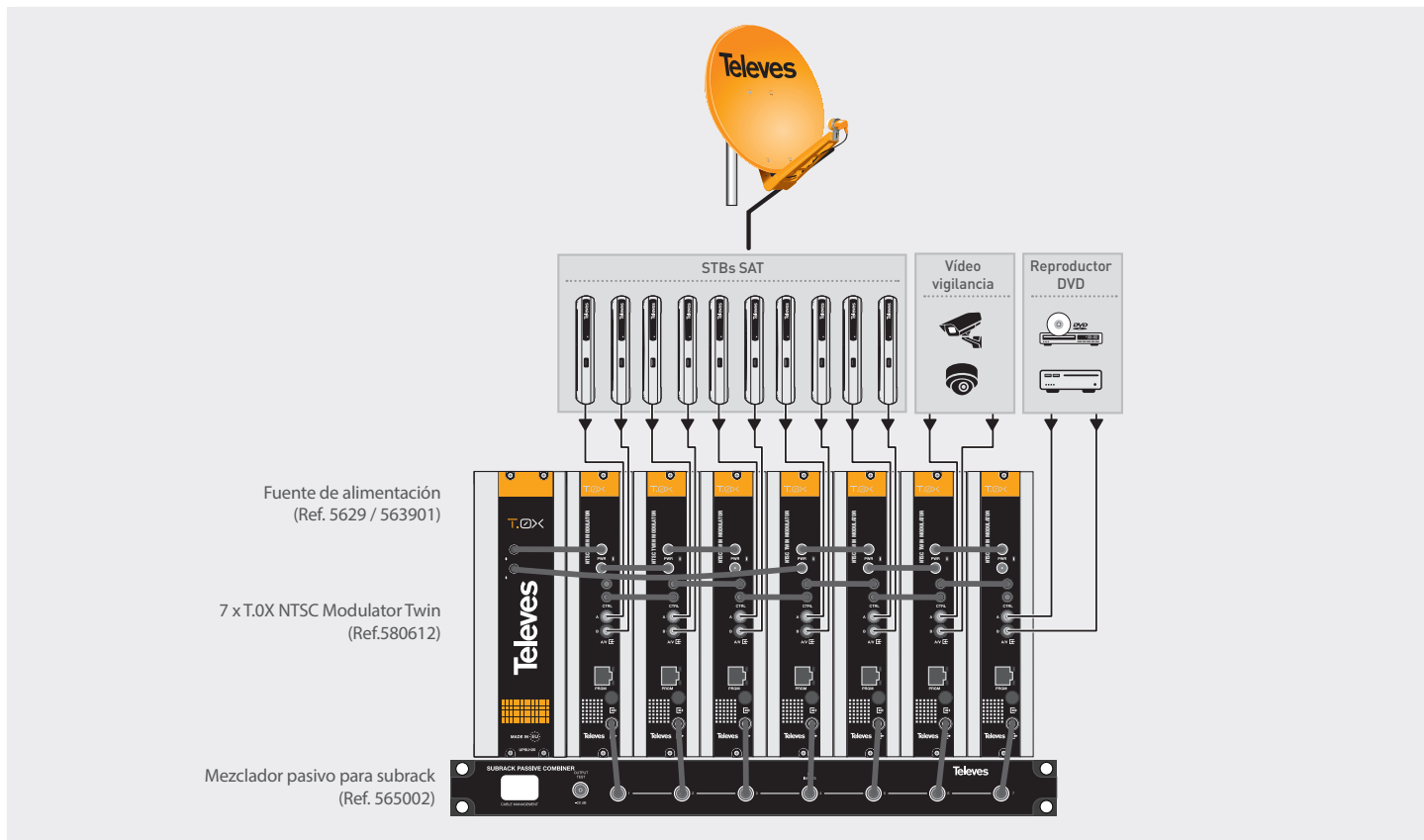
### b. Control remoto

Es necesario disponer de un módulo de Control de Cabecera (ref. 5559 ó 555901) que incluye el programa mencionado anteriormente, y del correspondiente módem conectado a la línea telefónica. Una vez establecida la comunicación con el control de cabecera, se podrá acceder a todos los dispositivos controlables que se hayan instalado en la cabecera. En este caso es indispensable que cada elemento esté programado asignándole una única dirección de dispositivo a elegir entre 1 y 254.





## 7. Ejemplo de aplicación

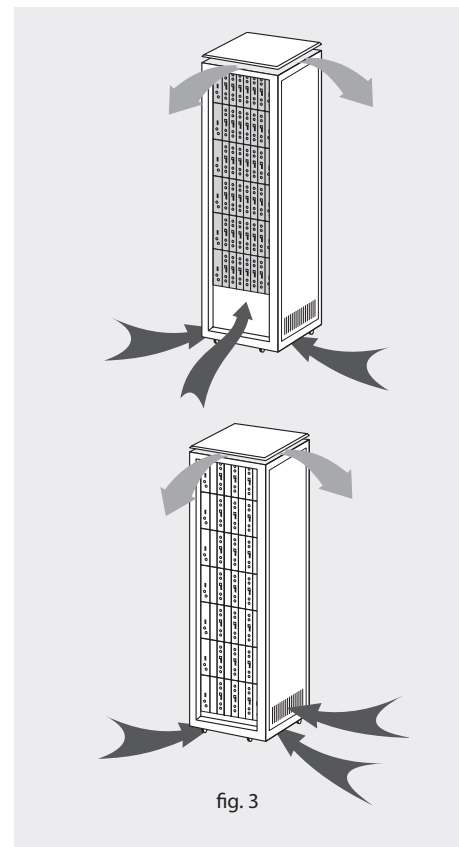
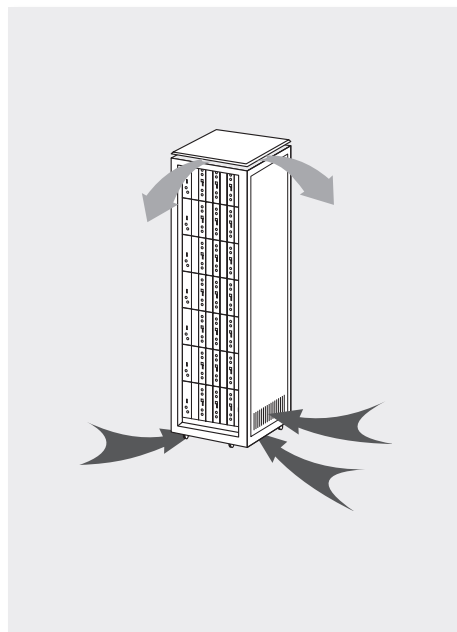
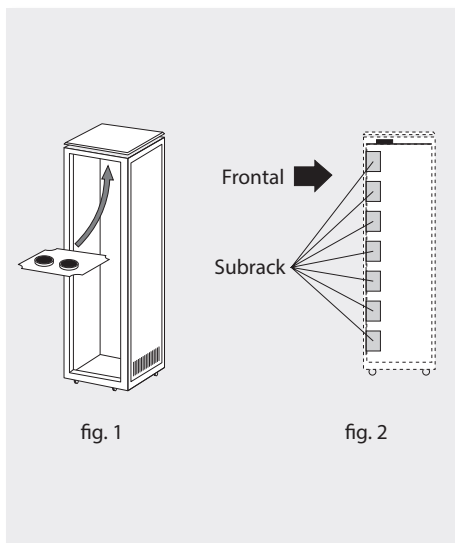


## 8. Normas para montaje en rack (máx. 49 Modulador TWIN M/N - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

### 8.1. Instalación del rack con ventilación

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack, reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con el Modulador Twin se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 45°C.

Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2. De esta manera, los ventiladores harán circular entre los módulos el aire fresco que entra por la parte inferior del armario (fig.3), y lo expulsarán a través de la rendija (de unos 3 a 5 cm) que hay en su parte superior.



Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 4.

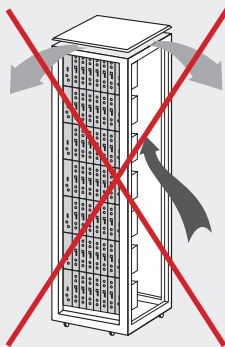
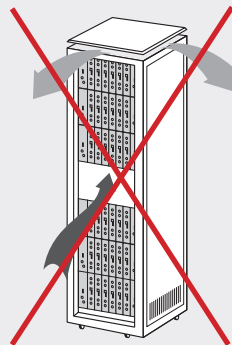
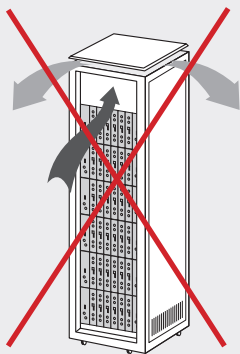


fig. 4

## 8.2. Instalación del rack sin ventilación

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 45°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades, fig. 5.

ES

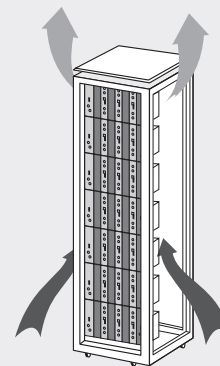


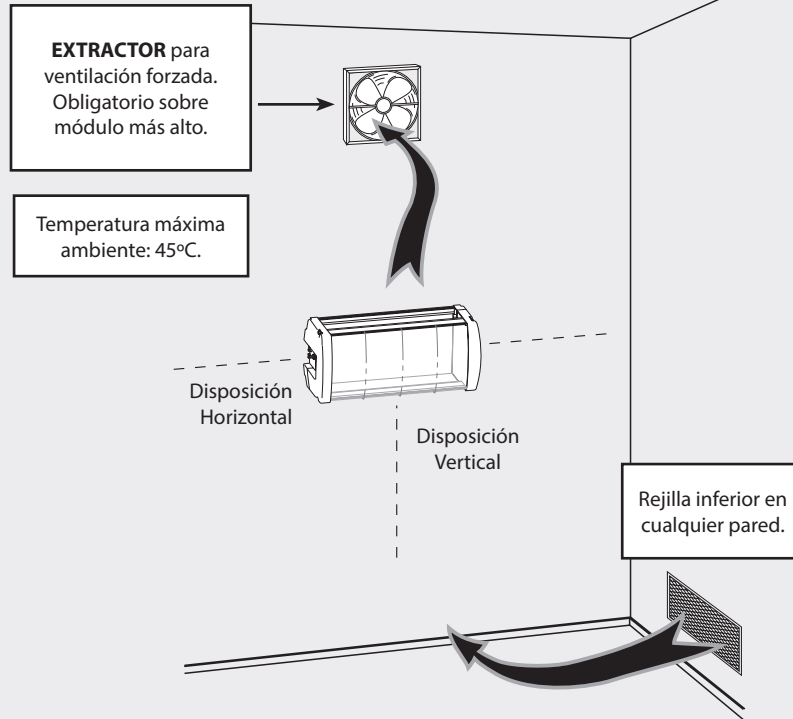
fig. 5

## 9. Normas para montaje en cofre

### IMPORTANTE

El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 45°C, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

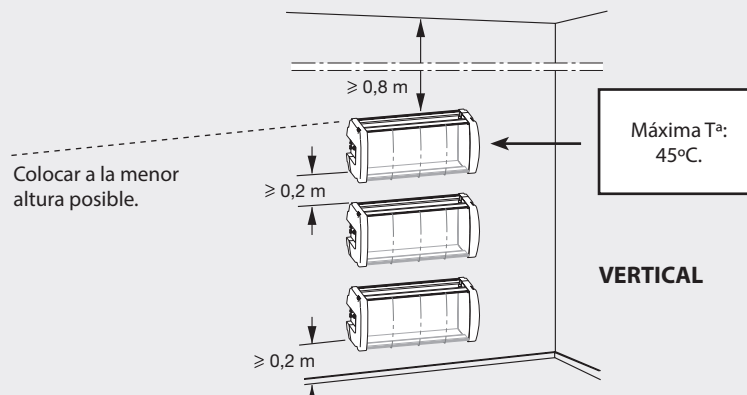
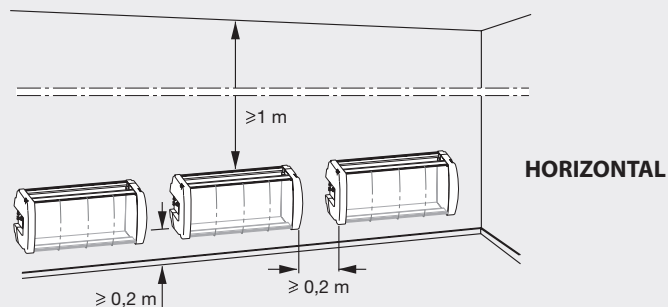


**IMPORTANTE**

Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.



## A. Tabla de canales

**Tabl. 1**

**América M/N**

1	55,25	44	609,25	79	819,25
2	61,25	45	615,25	80	825,25
3	67,25	46	621,25	81	831,25
4	77,25	47	627,25	82	837,25
5	83,25	48	633,25	83	843,25
6	175,25	49	639,25	84	849,25
7	181,25	50	645,25	85	855,25
8	187,25	51	651,25	86	861,25
9	193,25	52	657,25		
10	199,25	53	663,25		
11	205,25	54	669,25		
12	211,25	55	675,25		
21	471,25	56	681,25		
22	477,25	57	687,25		
23	483,25	58	693,25		
24	489,25	59	699,25		
25	495,25	60	705,25		
26	501,25	61	711,25		
27	507,25	62	717,25		
28	513,25	63	723,25		
29	519,25	64	729,25		
30	525,25	65	735,25		
31	531,25	66	741,25		
32	537,25	67	747,25		
33	543,25	68	753,25		
34	549,25	69	759,25		
35	555,25	70	765,25		
36	561,25	71	771,25		
37	567,25	72	777,25		
38	573,25	73	783,25		
39	579,25	74	789,25		
40	585,25	75	795,25		
41	591,25	76	801,25		
42	597,25	77	807,25		
43	603,25	78	813,25		

**Tabl. 2**

**EIA**

2	55,25	32	271,25	67	481,25	107	691,25
3	61,25	33	277,25	68	487,25	108	697,25
4	67,25	34	283,25	69	493,25	109	703,25
5	77,25	35	289,25	70	499,25	110	709,25
6	83,25	36	295,25	71	505,25	111	715,25
95	91,25	37	301,25	72	511,25	112	721,25
96	97,25	38	307,25	73	517,25	113	727,25
97	103,25	39	313,25	74	523,25	114	733,25
98	109,25	40	319,25	75	529,25	115	739,25
99	115,25	41	325,25	76	535,25	116	745,25
14	121,25	42	331,25	77	541,25	117	751,25
15	127,25	43	337,25	78	547,25	118	757,25
16	133,25	44	343,25	79	553,25	119	763,25
17	139,25	45	349,25	80	559,25	120	769,25
18	145,25	46	355,25	81	565,25	121	775,25
19	151,25	47	361,25	82	571,25	122	781,25
20	157,25	48	367,25	83	577,25	123	787,25
21	163,25	49	373,25	84	583,25	124	793,25
22	169,25	50	379,25	85	589,25	125	799,25
7	175,25	51	385,25	86	595,25	126	805,25
8	181,25	52	391,25	87	601,25	127	811,25
9	187,25	53	397,25	88	607,25	128	817,25
10	193,25	54	403,25	89	613,25	129	823,25
11	199,25	55	409,25	90	619,25	130	829,25
12	205,25	56	415,25	91	625,25	131	835,25
13	211,25	57	421,25	92	631,25	132	841,25
23	217,25	58	427,25	93	637,25	133	847,25
24	223,25	59	433,25	94	643,25	134	853,25
25	229,25	60	439,25	100	649,25	135	859,25
26	235,25	61	445,25	101	655,25		
27	241,25	62	451,25	102	661,25		
28	247,25	63	457,25	103	667,25		
29	253,25	64	463,25	104	673,25		
30	259,25	65	469,25	105	679,25		
31	265,25	66	475,25	106	685,25		



European technology **Made in**  **EU**rope