



 **edinec** S.R.L.  
DIVISION COMUNICACIONES

# **MANUAL DE OPERACION EQUIPOS SERIE TXFM-250 / 500 / 1000**

## TRANSMISOR DE FRECUENCIA MODULADA Serie TXFM

**MODELO TXFM-250**



**MODELO TXFM-500**

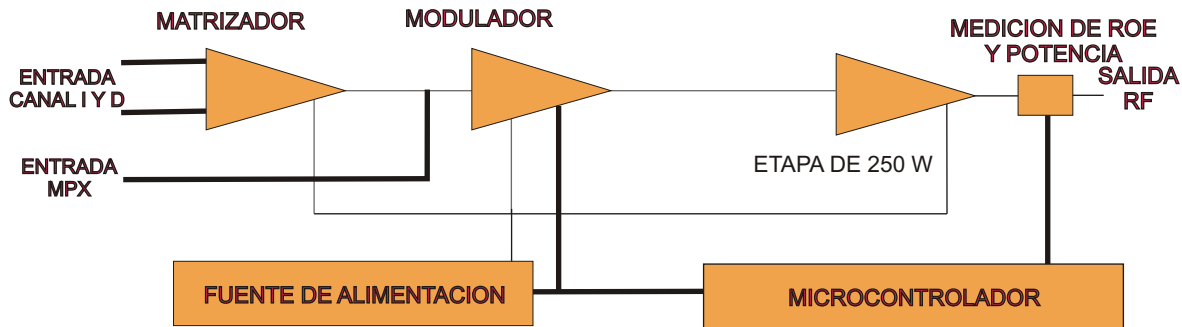


**MODELO TXFM-1000**

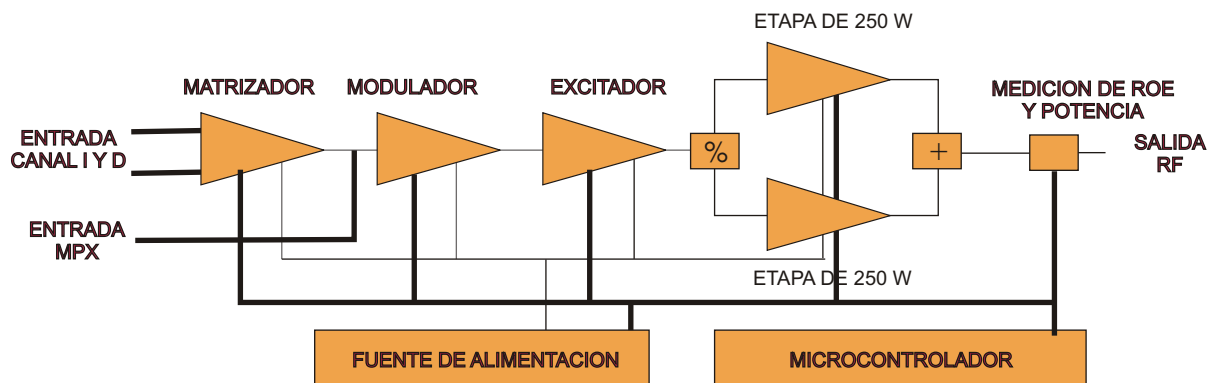


## TRANSMISOR DE FRECUENCIA MODULADA Modelo TXFM

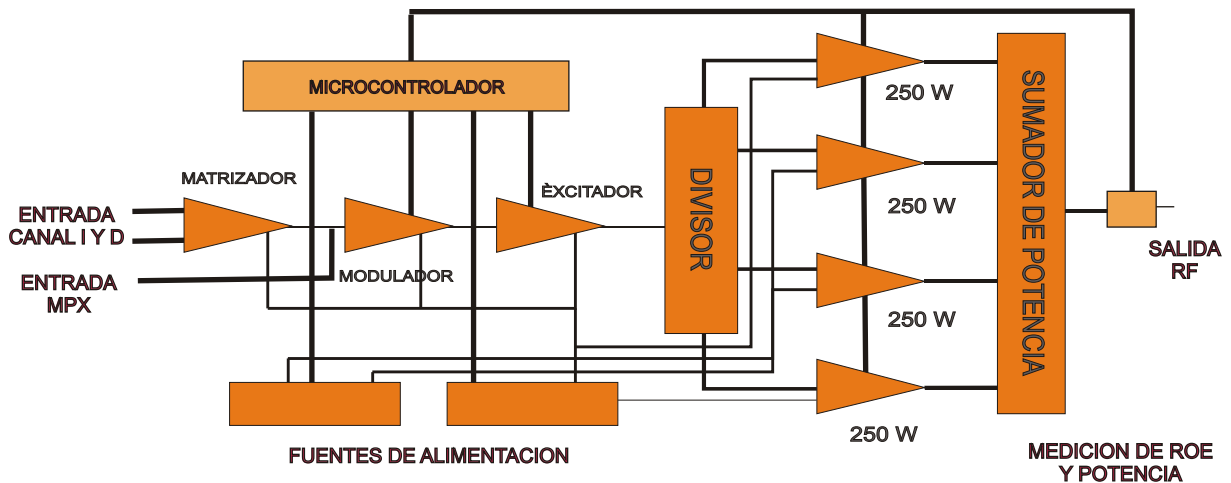
### MODELO TXFM-250



### MODELO TXFM-500



### MODELO TXFM-1000



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Servicio de Radiodifusión sonora estereofónica por modulación de frecuencia en ondas métricas.

Tipo de Emisión:	300KF 8EHF
Frecuencia:	88Mhz. a 108 Mhz.
Alimentación Primaria:	Monofásica 220V±10%, 50 Hz ± 5%
Temperatura de operación:	-10°C a +40°C
Humedad Relativa:	hasta 95% no condensada
Altura Sobre nivel del Mar:	2.000 m (opcional para otras alturas)
impedancia de entrada Audio Canal Izq. Y Derecho:	600 balanceada ±5%
Nivel de entrada a 100% de modulación en 400 Hz.:	0 dBm
Impedancia de Salida:	50 Ohms asimétrica.
Conector de Salida:	N
ROE de salida máximo admitido:	Infinito :1
Potencia de Salida:	250 - 500 - 1000 Watts (según versión)
Capacidad de Modulación:	100 KHz
Estabilidad de Frecuencia de Portadora:	+/- 10 p.p.m.
Ancho de banda de transmisión.	
120 y 240 KHz:	< -25dB
240 y 600 KHz:	< -35dB
Más de 600 KHz:	< -60dB
Emisiones no esenciales:	< -60 dB (o inferiores a 1mW)
Distorsión:	<1%
Respuesta Amplitud-Frecuencia.	± 1 dB
Diferencia de respuesta entre ambos canales:	< ±0,1 dB
Filtrado de 19 KHz. o Atenuación:	> 45dB
Nivel de Ruido de Modulación de Amplitud:	mejor o igual que -50 dB
Nivel de Ruido de cada canal:	mejor o igual que -60 dB
Distorsión por intermodulación:	< -50dB
Diafonía.	-40 dB
Separación entre canales.	Mejor o igual que 45dB
Estabilidad de frecuencia de la Subportadora Piloto:	± 1Hz.
Subportadora Estereofónica:	± 2Hz.
Diferencia de Fase entre subportadoras:	± 2°

## INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL TRANSMISOR

1) AL RECIBIR EL EQUIPO LE ACONSEJAMOS REALICE UNA INSPECCIÓN OCULAR DEL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA EL MISMO, QUE NO HAYA RECIBIDO GOLPES, RAYONES, MAL TRATO EN GENERAL DURANTE EL TRANSPORTE.

2) VERIFIQUE QUE TODOS LOS CABLES, CONECTORES, FICHAS ETC. ESTÉN BIEN CONECTADOS.

3) COLOQUE EL EQUIPO PREFERENTEMENTE EN EL LUGAR DEFINITIVO DE FUNCIONAMIENTO, Y A UNA ALTURA QUE LE SEA CÓMODA, PARA VISUALIZAR LOS INDICADORES QUE POSEE EL MISMO.

4) ASEGÚRESE QUE EL LUGAR QUE ELIGIÓ SE ENCUENTRE SIEMPRE LIBRE DE POLVO AMBIENTAL, Y QUE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE NUNCA SUPERE LOS 40 °C, CON EL EQUIPO EN FUNCIONAMIENTO.

PARA AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO Y REDUCIR AL MÍNIMO LA POSIBILIDAD DE FALLAS ACONSEJAMOS INSTALAR UN EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO EN LA HABITACIÓN, Y CERRAR LO MAS HERMÉTICAMENTE POSIBLE LA MISMA, PARA REDUCIR EL INGRESO DE POLVO A ESTA.

LA TEMPERATURA OPTIMA AMBIENTE SE PUEDE REGULAR EN LOS 25 °C.

5) CONECTE DESDE EL TABLERO DE ENERGÍA AL EQUIPO EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LÍNEA, UTILICE TRES DE 4 mm DE SECCIÓN C/U, NEUTRO VIVO Y TIERRA.

PARA EVITAR QUE EL EQUIPO PUDIESE SUFRIR AVERÍAS DEBIDO A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DE ELEVADA ENERGÍA, ACONSEJAMOS INSTALE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ENTRE LA LÍNEA DE 220 VCA Y EL / LOS EQUIPOS QUE TENGA EN ESE LUGAR, EL MISMO CONTIENE ELEMENTOS TALES COMO VARISTORES, DESCARGADORES GASEOSOS,

INDUCTORES Y SALTA CHISPAS. QUE EVITARAN LA DESTRUCCIÓN DE LOS EQUIPOS CONECTADOS A ESTA LÍNEA.  
ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE SE DISPONGA DE UNA BUENA CONEXIÓN A TIERRA EN LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS.

6) CONECTE LAS ENTRADAS DE AUDIO A LAS SALIDAS DE LA CONSOLA POR INTERMEDIO DE UN CABLE BLINDADO, ASEGURARSE DE QUE LAS MASA DE LA CONSOLA ESTE BIEN CONECTADA ELECTREICAMENTE A LA MASA DEL EQUIPO.

7) CONECTE EL COAXIL DE ANTENA A LA SALIDA DE RF DEL TRANSMISOR, ASEGÚRESE QUE EL INSTALADOR HAYA VERIFICADO LA ROE O PERDIDA DE RETORNO DEL SISTEMA IRRADIANTE COMPLETO Y ESTA SEA MEJOR QUE -20 db. O ROE DE 1:1.1

A MODO DE EVITAR QUE LAS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PUDIESEN INGRESAR POR ANTENA Y DE ESTA FORMA DETERIORAR EL EQUIPO, ACONSEJAMOS INSERTAR ENTRE EL COAXIL Y ESTE UN DESCARGADOR GASEOSO COAXIL FUERTEMENTE TOMADO A TIERRA CON CABLE DE 20 mm DE SECCIÓN.

8) ENCIENDA EL EQUIPO POR MEDIO DE LA LLAVE CORRESPONDIENTE Y VERIFIQUE QUE EN LOS INSTRUMENTOS DE PANEL LA POTENCIA DIRECTA Y REFLEJADA, SEAN LOS VALORES ESPECIFICADOS , Y QUE LOS INDICADORES LUMINOSOS (LED) INDIQUEN FUNCIONAMIENTO CORRECTO.

9) SI TUVIESE ALGÚN PROBLEMA AL PONER EN MARCHA EL EQUIPO PUEDE ACCEDER LLAMANDO TELEFÓNICAMENTE O POR E-MAIL [edinec@edinec.com.ar](mailto:edinec@edinec.com.ar)

## **MODO DE OPERACIÓN DE LA SERIE DE TRANSMISORES**

*Gracias por su compra. Siguiendo los consejos que daremos a continuación, Ud. Se asegurará un funcionamiento confiable por muchos años, del equipo que adquirió,.*

*El lugar que debe elegir para instalarlo debe ser amplio, de baja humedad ambiente y que la temperatura del mismo no sea superior a 30 grados en ningún momento, en sitios donde en verano las temperaturas son muy elevadas, sugerimos la colocación de un aire acondicionado para mantener una temperatura constante de 25 grados. Si bien el equipo puede funcionar con temperaturas del orden de 40 grados, los componentes electrónicos que lo integran están mas exigidos y por lo tanto aumentan exponencialmente la posibilidad de deterioro o rotura de ellos.*

*Se debe asegurar que los orificios de ventilación que posee el equipo no sean obstruidos y que estén a no menos de 40 cm de la pared u objeto mas cercano.*

*La alimentación de línea de 220 vca. Deberá ser dedicada al equipo, se aconseja intercalar un protector de sobrecargas con buena conexión a tierra, el mismo evitará que al producirse la descarga, el equipo pueda sufrir daños.*

*La conexión a la antena, deberá poseer un tramo flexible entre el equipo y el cable rígido de bajada, también la malla del cable coaxil deberá poseer una brida de cobre conectada a tierra, la inclusión de un protector de sobrecargas por antena, puede evitar la rotura del equipo al caer un rayo sobre la torre que se encuentra montada la antena.*

*El equipo debe estar conectado a una buena conexión a tierra por medio del cable de alimentación de 220 Vca.*

*La misma toma de tierra utilizada para el equipo, debiera usarse para los equipos de estudio (consolas, micrófonos, procesadores, computadoras, etc) esto evitara que diferencias de potencial entre equipos puedan dañar las entradas o salidas de audio de los mismos.*

*Es conveniente que el instalador realice la medición de la calidad de puesta a tierra y la del ROE del sistema irradiante por medio de un medidor para tal caso, de forma que al conectar el equipo se esta seguro de tener una relación de onda estacionaria mejor de 1:1.2 y que se cumpla esta condición un canal abajo y otro arriba del canal asignado para transmitir.*

## MODO DE OPERACIÓN DE LA SERIE DE TRANSMISORES

*Luego de verificar todas las conexiones al equipo se podrá proceder a encender el mismo de la siguiente manera:*

*El equipo posee una llave de encendido y un pulsador de función, ubicado próximo al display de medición, este pulsador realiza tres funciones, la de bajar o subir de potencia Nominal a Reducida y viceversa, el borrado del display cuando se muestra una falla y el acceso al historial de fallas almacenado en la memoria, posteriormente indicamos como realizarlo.*

*Al encender el equipo siempre lo hará a baja potencia durante cinco segundos, luego se colocara a la potencia que estaba en el momento que fue apagado por ultima vez, si durante este periodo de cinco segundos el operador presiona el botón por un segundo aprox. Solo lo ara a baja potencia independientemente de como estaba la ultima vez que se apago. Cuando lo encienda por primera vez o realice cambios en la linea de transmisión o sistema de antenas, le aconsejamos hacerlo siempre en baja potencia, luego de verificar que el ROE es el adecuado lo puede pasar a alta potencia, al encender verifique que el display muestra el tipo de equipo y la versión del software, posteriormente "INICIO ENCENDIDO " y el equipo encenderá en baja potencia.*

*El equipo esta previsto para soportar bajones instantáneos de la tensión de linea de la red de alimentación de 220 Vca. Sin producir un reencendido del mismo. El equipo puede funcionar correctamente si la tensión de linea esta comprendida entre el +/-10 % de la nominal ( 198Vca. A 242Vca.), Fuera de estos valores se mostrará un mensaje en el display en forma alternada y lo hará mientras no se corrija la misma, el equipo puede funcionar desde 180 Vca. Hasta 245 Vca. Pero en estos casos la potencia de salida se reducirá de forma tal de proteger sus elementos internos. si la tensión de linea subiese o bajase a valores riesgosos o que impiden el buen funcionamiento del equipo el mismo se apagará, he intentara reencender cuando la condición de anormalidad desaparezca.*

*El display de mediciones funciona en conjunto con un micro controlador, que cumple las funciones de mantener el equipo en funcionamiento, bajar la potencia en forma automática si el ROE de antena aumenta por cualquier razón, mantener la corriente de los transistores de potencia dentro de zonas aceptables, y de no ser así bajar la potencia hasta un valor seguro de la corriente.*

## MODO DE OPERACIÓN DE LA SERIE DE TRANSMISORES

*Estas protecciones están orientadas a que el equipo este al aire a pesar de condiciones anormales de funcionamiento y protegiendo los elementos internos mas costosos de forma tal de evitar su rotura. También se realiza la medición de la temperatura de los disipadores de calor internos, y si por obstrucción del aire o detención de turbinas o excesiva temperatura de los mismos, el micro controlador dará la orden de bajar de potencia en forma automática. Esto se produce al superar los 65 grados (corresponde a una temperatura ambiente de 41 grados), si la temperatura lograra descender, progresivamente subirá la potencia a la Nominal o a la que se encontraba al momento anterior a su aumento en forma automática. Si por cualquier razón de las antes mencionadas al estar en su menor potencia la temperatura siguiese aumentando de 65 grados, al superar los 70 grados se apagara el equipo hasta que la temperatura descienda a valores seguros, posteriormente su comportamiento continua según lo descripto anteriormente.*

*Otro parámetro que maneja el controlador es la frecuencia de salida, si por cualquier razón esta no fuese la predefinida, el equipo es apagado, ya que de mantenerlo encendido podría dañar los transistores de potencia o generar interferencias a otras emisoras.*

*En todos los casos en que se produce una falla, el equipo inicia el ciclo de encendido automáticamente en forma indefinida.*

*Para realizar el cambio tanto de baja a alta potencia o viceversa, lo puede hacer sin apagar el equipo, tan solo presione por dos segundos el botón de función.*

*Si desea visualizar el historial de códigos de falla que se encuentran en la memoria, deberá mantener apretado el botón de función sin soltarlo por 10 segundos hasta que el display muestra dos filas de números que corresponde cada uno a una falla determinada y se deben leer de izquierda a derecha que es el orden en que se fueron dando, serán mostradas las ultimas 10 razones de falla. Esta pantalla permanece durante un minuto y luego vuelve a la normal.*

CON SOFTWARE 6.0 y MENU SIMPLIFICADO

Al encender el equipo mostrará una pantalla similar a esta:

**TX FM 250 Watts  
V 6.0 100.1 Mhz**

El equipo comienza con su ciclo de test y encendido y al cabo de 5 segundos estará, mostrando el menú simplificado, con una pantalla similar a la siguiente:

**EMISION OPTIMA  
PLENA POTENCIA**

INTERPRETACIÓN DE LOS MENSAJES:

**EMISIÓN OPTIMA:** El sistema irradiante recibe toda la potencia que debe entregar el transmisor.

**EMISIÓN BUENA:** El sistema irradiante no se encuentra ajustado en forma óptima pero su rendimiento es bueno, no es necesario realizar ajustes especiales para esta condición.

**EMISIÓN REGULAR o POBRE:** El sistema irradiante no recibe y no transmite toda la potencia que debe entregar el transmisor, por problemas de ROE. Verifique antena, conectores, cables y divisores.

**EMISIÓN CON CORTES :** El equipo se está apagando y reencendiendo, a causa de falsos contactos de línea o ROE instantáneo. Verifique antena, conectores, cables y divisores.

**PLENA POTENCIA:** El equipo está en modo alta potencia o nominal, para pasar a baja potencia, oprima el pulsador "FUNCIÓN" hasta que aparezca la leyenda "**CAMBIO POTENCIA**", suelte el pulsador en ese momento.

**AHORRO POTENCIA** El equipo está en modo baja potencia, para pasar a plena potencia, oprima el pulsador "FUNCIÓN" hasta que aparezca la leyenda "**CAMBIO POTENCIA**", suelte el pulsador en ese momento. Los valores estándar de baja potencia son 62 W para transmisores de 250W, 125 W para los transmisores de 500W y 250W para los modelos de 1KW. En los equipos programables dicha potencia es establecida por el usuario.

**MALA VENTILACIÓN:** La temperatura del disipador interno supero los 65° C, el equipo se protegerá reduciendo su potencia, mientras que si la temperatura sigue subiendo a más de 70 ° C, el equipo se apagará. Verifique que la temperatura ambiente no sea excesiva, ventile o acondicione dicho sitio, verifique que no existan obstrucciones en la circulación de aire del transmisor.

**EMISIÓN NULA** : problemas internos del transmisor, desconecte el equipo por algunos minutos, reconecte y enciéndalo; de persistir el inconveniente requieren ser solucionados por personal calificado. comuníquese con Edinec srl.

**LINEA ALTA** o **LINEA BAJA** : La tensión de línea escapa a los valores comprendidos entre **180 y 240 Vca.** permisibles para el buen funcionamiento del transmisor, cuando dichos valores arriesguen daños, el equipo se apagará y reencenderá cuando la línea halla recuperado su valor admisible.

Si el transmisor está instalado en un lugar con inconvenientes de línea, es conveniente instalar un estabilizador de la potencia adecuada, para esta nueva versión con rango ampliado de tensión de línea, se puede utilizar estabilizador electrónico .

### ACCESO AL MENU STANDARD

Al tocar levemente la tecla función el sistema se deriva al menu standard, donde se podrá apreciar :

**PD= POTENCIA DIRECTA**

Se mostrará según modelo los valores de 250, 500 o 1000 Watts.

**PR= POTENCIA REFLEJADA**

Este valor guarda relación con la directa es aceptable hasta el 5% de la directa, de ser mayor denota un problema en el sistema irradiante.

**Cor= CORRIENTE DEL TRANSISTOR DE SALIDA**

La misma se considera dentro de lo normal entre 7 a 8 Ampers por cada 250 W

**T= TEMPERATURA DEL DISIPADOR**

La temperatura del disipador esta relacionada con la temperatura del ambiente.

**PD = 250W   PR = 1W**  
**Cor 7.4 A   T= 55° C**

Al cabo de 30 segundos el programa se deriva en forma automática al menú simplificado

**CAMBIO DE FRECUENCIA Y POTENCIA  
EN TRANSMISORES PROGRAMABLES**

CAMBIO DE FRECUENCIA:

1) Con el transmisor apagado, y cargado en su salida de RF, oprima simultáneamente las teclas “SUBIR” y “BAJAR”, y sin soltar las teclas encienda el transmisor, ahora el transmisor mostrará un menú similar al siguiente.

**FRECUENCIA  
98.5 Mhz**

2) Suelte ambas teclas con cada una de ellas desplácese hasta la frecuencia deseada. Una vez encontrada la frecuencia deseada, fijarla con la tecla “FUNCIÓN”.  
El transmisor arrancará en modo Ahorro Potencia, ajustado en 1W

3) Ahora puede optar por pasar a PLENA POTENCIA ,(con el pulsador función) o bien ajustar la potencia en modo ahorro.

AJUSTE DE POTENCIA EN MODO AHORRO POTENCIA

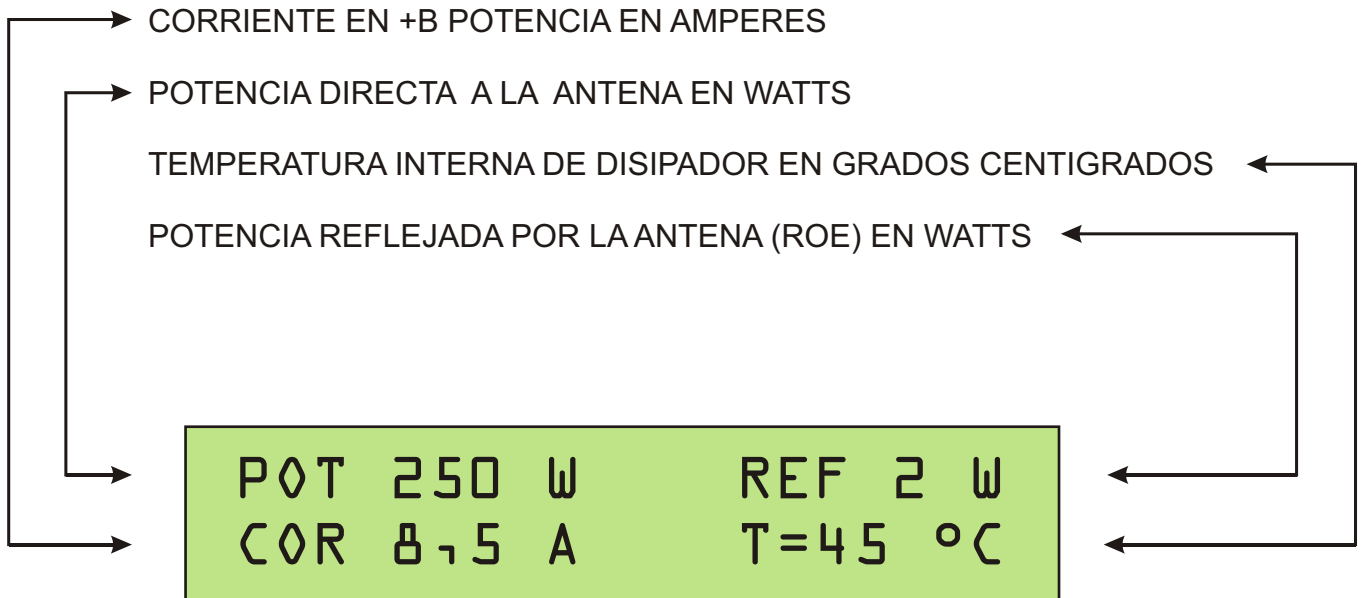
4) Mientras el equipo esté funcionando en modo ahorro de potencia, se puede reajustar la potencia en cualquier momento, tan solo es necesario oprimir la tecla “SUBIR” o “BAJAR”, aparecerá en pantalla un menu similar al siguiente.

**AJUSTE POTENCIA  
REDUCIDA 35 W**

5) Con las teclas mencionadas ajuste el valor a la potencia deseada.

6) Finalice la operación con la tecla función. El valor de potencia ajustado queda memorizado en el micro procesador de forma que mientras no se cambie la frecuencia o la potencia, el equipo respetará dicha potencia para el modo AHORRO POTENCIA, sin afectar en ningún caso al modo PLENA POTENCIA.

**FORMATO DE MEDICION DIGITAL**



FUNCION

## VISTA POSTERIOR MODELO TXFM-250

Ingreso de aire para Ventilación

Salida de RF a la Antena



Cable de alimentación de línea 220 VCA.



Salida de aire sobrecalentado

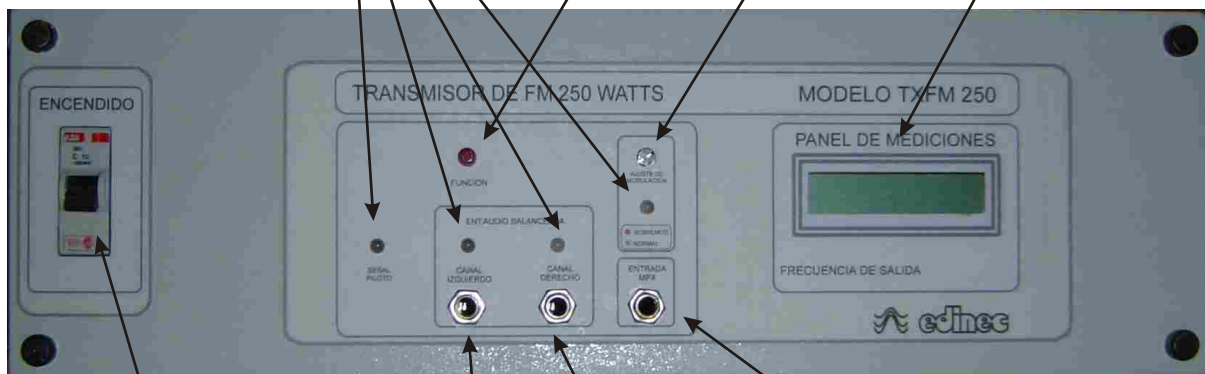
## VISTA FRONTAL MODELO TXFM-250

Indicadores Luminosos

Pulsador de Funcion

Ajuste Modulación

Lecturas de Funcionamiento



Llave de Encendido

Entradas de Audio

Entrada MPX

## VISTA POSTERIOR MODELO TXFM-500

Ingreso de aire para Ventilación

Salida de RF a la Antena



Cable de alimentación de línea 220 VCA.



Salida de aire sobrecalentado

## VISTA FRONTAL MODELO TXFM-500

Lecturas de Funcionamiento

Indicadores Luminosos

Pulsador de Funcion



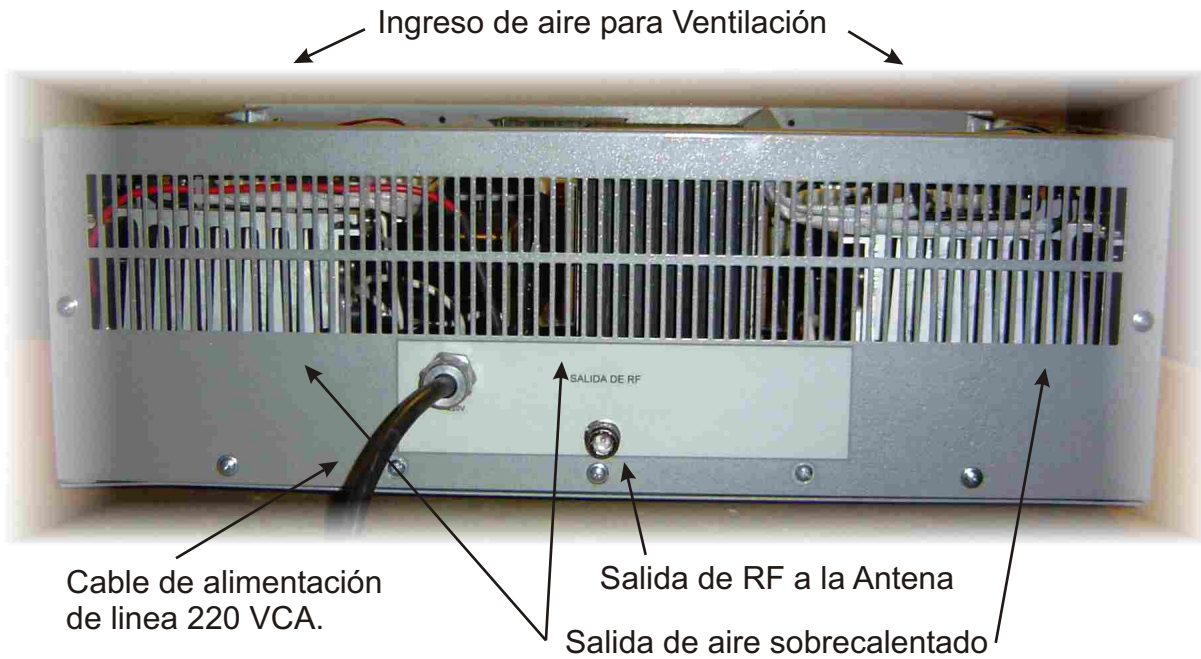
Llave de Encendido

Entradas de Audio

Entrada MPX

Ajuste Modulación

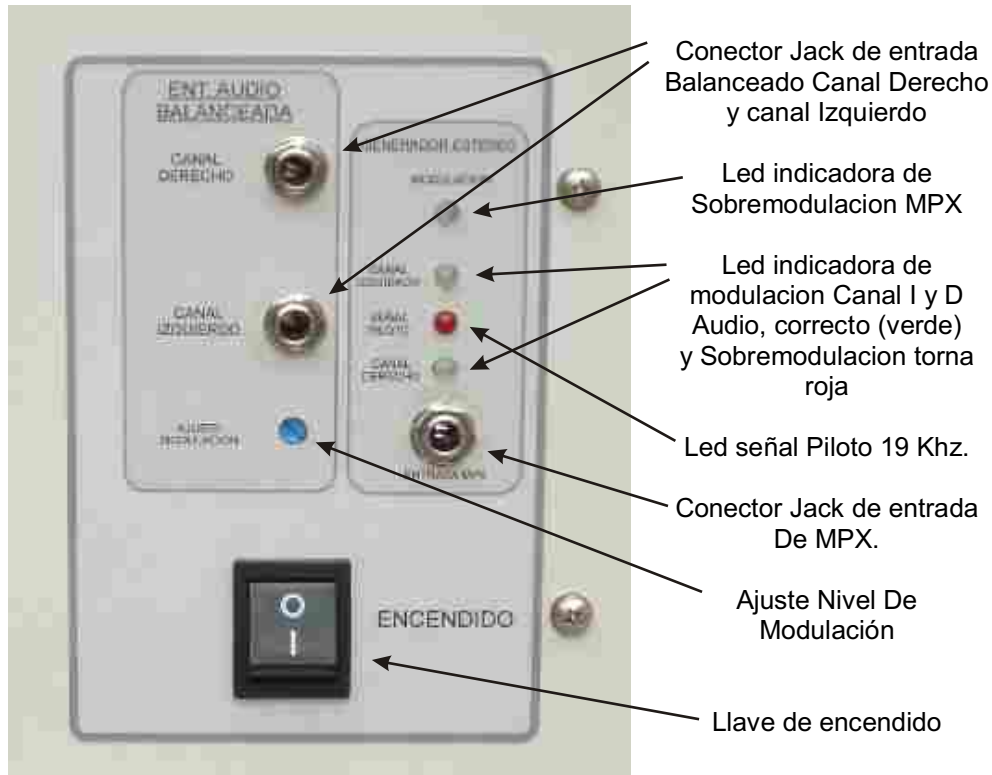
VISTA POSTERIOR MODELO TXFM-1000



VISTA FRONTAL MODELO TXFM-1000



## UBICACIÓN FÍSICA CONECTORES DE ENTRADA



## Conexi3n de Ficha Plug de 1/4 de`pulgada Entrada Canal I y D



MASA

ENTRADA BALANCEADA 600 OHMS Contacto A - Contacto B

Para entrar en modo Desbalanceado Utilizar Plug Mono de forma tal de que el contacto A quede conectado a masa y la entrada de audio sera entre masa y contacto B.

Conexión de Ficha Plug de 1/4 de`pulgada Entrada MPX



MASA

SALIDA MPX DEL MATRIZADOR INTERNO

ENTRADA MPX AL MODULADOR

**Observación:**

Cuando esta ficha no esta insertada el Matrizador estereo interno esta conectado al Modulador de FM, al Insertar un Plug estereo la conexión interna se abre permitiendo Obtener la salida de matrizador o la entrada del Modulador.

## HOMOLOGACIONES Equipos inscriptos

Conozca todas las inscripciones en los Registros de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones. En esta página está a su disposición el listado de equipos inscriptos en RAMATEL.

Listado actualizado al 05/09/2007 02:31:29 p.m.

Tipo de Equipo - Marca - Modelo	TRANSMISOR - EDINEC - TXFM-250
Solicitante	EDINEC S.R.L.
Frecuencia mínima de Transmisión	88
Frecuencia máxima de Transmisión	108
Unidad de frecuencia para Transmisión	MHz
Frecuencia mínima de Recepción	0
Frecuencia máxima de Recepción	0
Unidad de frecuencia para Recepción	MHz
Denominación de Emisión	800KF8EHF
Potencia máxima	250
Unidad de potencia	W
Registro	82-1320
Vencimiento	20/06/2010

## HOMOLOGACIONES Equipos inscriptos

Conozca todas las inscripciones en los Registros de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones. En esta página está a su disposición el listado de equipos inscriptos en RAMATEL.

Listado actualizado al 05/09/2007 02:31:29 p.m.

<b>Tipo de Equipo - Marca - Modelo</b>	TRANSMISOR - EDINEC - TRFM-500
<b>Solicitante</b>	EDINEC S.R.L.
<b>Frecuencia mínima de Transmisión</b>	88
<b>Frecuencia máxima de Transmisión</b>	108
<b>Unidad de frecuencia para Transmisión</b>	MHz
<b>Frecuencia mínima de Recepción</b>	0
<b>Frecuencia máxima de Recepción</b>	0
<b>Unidad de frecuencia para Recepción</b>	MHz
<b>Denominación de Emisión</b>	300KF8EHF
<b>Potencia máxima</b>	500
<b>Unidad de potencia</b>	W
<b>Registro</b>	32-1321
<b>Vencimiento</b>	20/06/2010

## HOMOLOGACIONES Equipos inscriptos

Conozca todas las inscripciones en los Registros de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones. En esta página está a su disposición el listado de equipos inscriptos en RAMATEL.

Listado actualizado al 28/01/2008 11:57:57 a.m.

<b>Tipo de Equipo - Marca - Modelo</b>	TRANSMISOR - EDINEC - TXFM-1000
<b>Solicitante</b>	EDINEC S.R.L.
<b>Frecuencia mínima de Transmisión</b>	88
<b>Frecuencia máxima de Transmisión</b>	108
<b>Unidad de frecuencia para Transmisión</b>	MHz
<b>Frecuencia mínima de Recepción</b>	0
<b>Frecuencia máxima de Recepción</b>	0
<b>Unidad de frecuencia para Recepción</b>	MHz
<b>Denominación de Emisión</b>	300KFSHF
<b>Potencia máxima</b>	1
<b>Unidad de potencia</b>	kW
<b>Registro</b>	32-1022
<b>Vencimiento</b>	11/12/2010