



MB 2400

Codec-mixer para transmisión desde exteriores

Manual del Usuario

3 de Febrero 3254 (C.P. 1429)
Buenos Aires - Argentina
Tel: +54 11 4702 0090

e-mail: info@solidynepro.com
Fax: +54 11 4702 2375

Sitio Web: www.SolidynePRO.com

Última revisión: 13 de Abril de 2009

Índice de contenido

Capítulo 1 - Introducción.....	5
1.1 Acerca de este manual.....	5
1.2 Embalaje y accesorios.....	5
1.3 Facilidades Operativas.....	5
1.3.1 CONECTIVIDAD.....	5
1.3.2 ENTRADAS.....	5
1.3.3 Monitoreo Estéreo.....	6
1.3.4 Alimentación.....	6
1.3.5 48V para micrófonos condensador.....	6
1.4 Recomendaciones de uso.....	6
Capítulo 2 - Panel trasero.....	7
2.1 Alimentación.....	7
2.1.1 Cargador.....	7
2.2 Entradas para micrófonos.....	7
2.2.1 Montaje del módulo Phantom.....	7
2.3 Entradas de nivel de línea.....	7
2.3.1 Conexionado de las entradas.....	8
2.4 Entrada Tuner (Sintonizador).....	8
2.5 Salidas de programa (PGM Out).....	8
2.6 Conexión Ethernet.....	8
2.7 Conexión telefónica.....	8
2.8 Salidas para auriculares.....	8
Capítulo 3 - Modos de conexión.....	9
3.1 Transmisión de audio usando líneas telefónicas.....	9
3.1.1 Diagrama general de conexiones para transmisión de audio por línea telefónica.....	9
3.1.2 Conexión por línea telefónica terrestre.....	9
3.1.3 Conexión a un teléfono celular.....	9
3.1.3.1 Conexión por Bluetooth.....	9
Vincular el celular a la consola.....	9
Futuras re-conexiones.....	10
Ajuste del volumen.....	10
3.1.3.2 Conexión a celular por cable.....	10
3.1.3 Recepción en estudios.....	10
3.2 Transmisión de streaming vía Internet.....	11
3.2.1 Introducción.....	11
3.2.1.1 ¿Qué es el streaming?.....	11
3.2.2 Realice su primera transmisión digital.....	11
3.2.2.1 Servidor de streaming.....	11
3.2.3 Diagrama general de conexiones para transmisión por Internet.....	12
3.2.4 Retorno desde estudios (monitoreo en exteriores).....	12
3.2.5.1 Latencia o retardo de streaming.....	12
Capítulo 4 - Operación.....	13
4.1 Panel Frontal.....	13
4.1.1 Encendido.....	13
4.1.1.1 Recarga de la batería.....	13
4.1.1.2 Phantom power.....	13
4.1.2 Controles de Programa y de Auriculares.....	13
4.1.2.1 Program Mixer.....	13
4.1.2.2 Headphone Mixer (auriculares).....	14
4.1.2.3 Talkback.....	15
4.1.3 Indicadores de nivel.....	15
4.1.3.1 VU de nivel de programa.....	15
4.1.3.2 Acción del compresor.....	15
4.1.4 Señal de ajuste.....	15

4.2 Conectándose con la radio	16
4.2.1 Comunicación telefónica.....	16
4.2.1.1 Usando una línea terrestre.....	16
4.2.1.2 Usando un teléfono celular.....	16
4.2.2 Enlace por Internet.....	16
4.2.2.1 Uso normal una vez configurada en el modo “servidor de streaming”	17
4.2.2.2 Uso normal una vez configurada en el modo “conexión directa”.....	18
4.2.2.3 Comunicación Privada con Estudios cuando se usa streaming estéreo.....	18
4.3 Operación de la transmisión en los Estudios de la radio.....	19
4.3.1 Recepción de la señal.....	19
4.3.1.1 Streaming	19
4.3.1.2 Comunicación telefónica	19
4.3.2 Manejo de las señales.....	20
4.3.2.1 Mejoramiento de la recepción telefónica.....	20
4.3.3.1 Cómo dialogar en privado con el operador del MB2400.....	21
Apéndice Técnico - Detalles de programación del MB 2400	23
5.1 Descripción breve.....	23
5.1.1 Cómo configurar al MB2400.....	23
5.1.2 Cómo configurar la recepción de audio en Estudios.....	23
5.2 Información avanzada.....	24
5.2.1 Configuración para la transmisión.....	24
5.2.1.1 Configuración IP.....	24
5.2.1.2 Panel de configuración.....	24
Sección Ajustes (Settings).....	26
Audio.....	26
Streaming.....	27
Seguridad (Security).....	27
Valores predeterminados (defaults).....	27
Reinicialización (reboot).....	27
Actualización (update).....	27
Inicio (home).....	27
5.2.2 Configuración en planta receptora.....	28
5.2.2.1 Usando un servidor de hosting para retransmisión.....	28
5.2.2.2 Usando conexión directa.....	28
5.2.2.3 Método alternativo – Iniciar una conexión desde estudio hacia la consola.....	29
Capítulo 6 - Especificaciones técnicas.....	31
Sección del mezclador estéreo.....	31
Sección de codificación streaming.....	32

1.1 Acerca de este manual

Solidyne® Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, copiar o transmitir en cualquier forma o por ningún medio electrónico o mecánico: ya sea en su totalidad o en parte.



El signo de admiración dentro de un triángulo que aparece en este manual es para alertar al usuario ante la presencia de instrucciones importantes sobre la operación y mantenimiento del equipo.



El icono "lápiz" que aparece en este manual indica la presencia de una nota con información, sugerencias y/o ejemplos de uso.

1.2 Embalaje y accesorios

Dentro de la caja *Solidyne MB 2400* encontrará los siguientes componentes:

- 1 consola *Solidyne MB2400*.
- 1 cable de programación (cable cruzado) de longitud 1 metro (gris).
- 1 cable para conexión a la red (cable recto) de longitud 2 metros (de color).
- 1 Cargador (110/220V 50/60 Hz).
- Manual del usuario.
- Certificado de Garantía.
- Opcional: una funda/bolso para usar al hombro.

Por favor, revise al recibir que todos estos elementos estén dentro de la caja y que el equipo no haya recibido golpes en el traslado.

1.3 Facilidades Operativas

Las prestaciones de conexión que brinda la MB 2400 son numerosas, y se describen más adelante en este manual. A continuación un resumen de los modos de transmisión y tipos de señal que la consola puede manejar.

1.3.1 CONECTIVIDAD

BLUETOOTH

El MB2400 soporta transmisión y recepción de audio usando un teléfono celular, vinculado a la consola vía

Bluetooth. Cuando la consola transmite en forma digital, por línea terrestre o con celular vinculado por cable, el celular Bluetooth puede establecer una segunda comunicación telefónica que puede enviarse al aire (el canal 6 envía Bluetooth a programa).



La tecnología inalámbrica Bluetooth permite interconectar dispositivos de comunicación compatibles sin usar cables. Una conexión Bluetooth no requiere que los dispositivos se visualicen entre sí, pero no deben estar a más de 10 metros de distancia uno del otro (3 metros máximo recomendado para una operación segura). La conexión puede sufrir interferencias por obstrucciones como ser paredes u otros dispositivos electrónicos.

ETHERNET

Transmisión de audio codificado en MPEG a través de la red Internet.

GPRS / EDGE / UMTS (3g) (módem opcional)

Transmisión de datos MPEG por conexión a Internet a través de la red de telefonía celular, usando un MODEM GPRS, EDGE o 3G con conexión Ethernet. Este módem es un opcional del MB2400 que se vende por separado.

LINEA TERRESTRE

Transmisión/recepción de audio por línea telefónica terrestre. La consola incluye un discador DTMF, de manera que opera como un teléfono estando conectada a una línea telefónica convencional.

TELEFONO CELULAR

Transmisión/recepción de audio por teléfono celular vinculado a la consola con cable vía "Manos libres". Ambos celulares (por Bluetooth y por cable adaptador) son soportados por el MB2400 para transmisión y recepción.

SALIDAS PARA ENLACE O GRABACIÓN

La MB-2400 cuenta con salidas de programa (PGM) mono balanceada y estéreo no balanceada, para conexión a enlaces de microondas o grabación directa en la locación.

1.3.2 ENTRADAS

El codec-mixer para exteriores MB-2400 maneja **seis canales de audio** en simultáneo, más el retorno de

estudio. Posee las siguientes entradas:

- **5 entradas de micrófono** (canales 1 a 5), balanceadas.
- **3 entradas de línea mono balanceadas** (los canales 3 a 5 de MIC conmutan automáticamente su ganancia al conectar un plug estéreo).
- **1 entrada de línea estéreo**, no balanceada (canal 6).
- **1 entrada Bluetooth:** El retorno del celular conectado por Bluetooth puede emplearse en el canal de auriculares del MB2400 o ser enviado al aire. El audio de celular Bluetooth está disponible en el canal 6 (cuando no hay un plug de línea enchufado).
- **1 entrada Estudios.** Se usa para monitorear en auriculares la señal emitida por la radio (proveniente de un sintonizador externo a la consola). Cuando no está conectado el sintonizador externo, este canal queda conectado al retorno de híbrido de línea terrestre o segundo celular (cableado).

1.3.3 Monitoreo Estéreo

La etapa de monitoreo es un mezclador independiente que permite escuchar tanto el audio local, generado en la consola, como el audio proveniente de los estudios de la emisora; que ingresa vía celular, por línea telefónica terrestre o desde un sintonizador externo que toma la transmisión de aire. El operador puede elegir monitorear estéreo o mono.

1.3.4 Alimentación

La alimentación de la consola proviene de una batería interna de níquel e hidruro metálico (Ni/MH) que permite hasta **20 horas de operación continua**, dependiendo del modo de trabajo (ver más adelante).

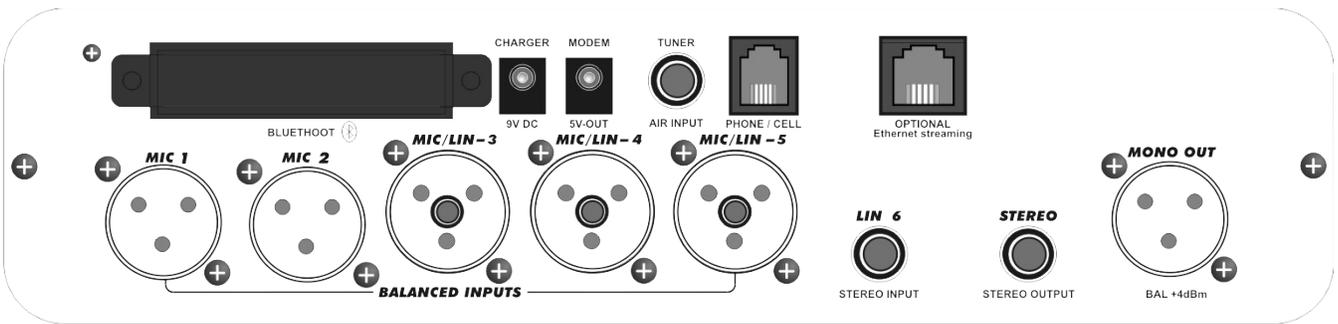
Se alimenta, asimismo, con una fuente externa que recarga a la batería. La fuente de alimentación puede conectarse a 115/220 V, 50/60 Hz, con conmutación automática.

1.3.5 48V para micrófonos condensador

Opcionalmente, la consola puede incluir alimentación “phantom” de **48 voltios** para todas las entradas de micrófono. Si Usted adquiere este módulo con posterioridad a la compra de la consola, consulte en “2.2.1 - Montaje del módulo phantom” como conectarlo.

1.4 Recomendaciones de uso

- Si la consola va a ser usada al hombro, utilice la **funda original** para traslado provista por Solidyne. Esta funda es opcional y se comercializa por separado.
- **Verifique la carga** antes de salir con la consola. Tenga siempre el cargador a mano.
- No conecte la consola a un cargador que no sea el suministrado de fábrica.
- **No olvide apagar la unidad** cuando no es utilizada.
- **No deje encendidas** las funciones **Bluetooth y/o Streaming** si no son usadas. Esto disminuye la duración de la carga de la batería.



Panel trasero

2.1 Alimentación

2.1.1 Cargador

La consola posee en su interior una batería recargable de Ni-Mh que brinda una autonomía de hasta **20 horas** en uso continuo*.

La batería se recarga utilizando la fuente de alimentación suministrada con la consola, que entrega **9 VCC / 1,5 A**. Cuando se conecta la fuente externa, la batería comienza a recargarse y se enciende el iluminador del VU-Metro, indicando que la unidad se está recargando. Considerando una descarga total de la batería, la carga completa se obtiene en una noche (12 horas). Cuando la carga se reduce, es posible recargar la batería **antes de su descarga completa**, conectando la unidad al cargador por unas horas, para que la carga quede en su nivel máximo.

El nivel de carga de la batería puede verificarse pulsando el botón BATT TEST en el panel frontal.



CONECTE LA CONSOLA SOLO A LA FUENTE SUMINISTRADA DE FABRICA.
NO UTILICE FUENTES DE OTRAS MARCAS NI BATERIAS EXTERNAS.

* valor estimado considerando transmisión por Bluetooth, tres micrófonos dinámicos y dos auriculares. Con streaming digital se reduce a 8 horas.

2.1.2 Salida 5 V

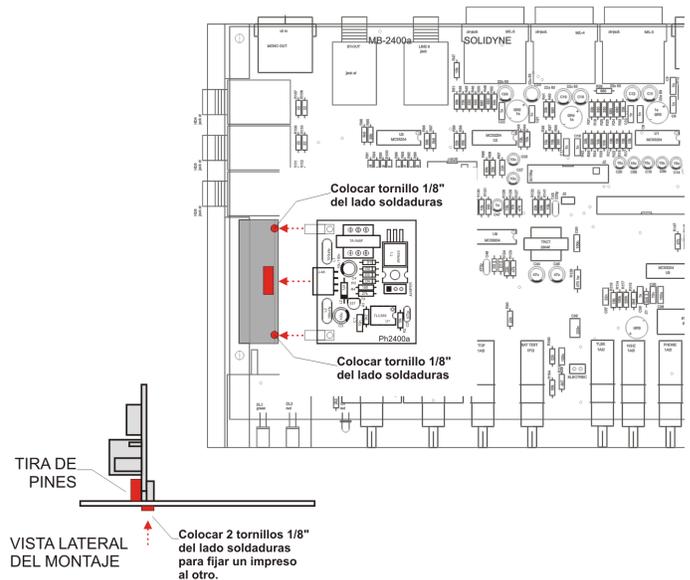
La consola **tiene opción para una segunda batería** que provee una salida de 5VCC para alimentar un MODEM externo, para conexión a Internet vía red celular.

2.2 Entradas para micrófonos

Todas las entradas de micrófono (MIC-1; MIC-2; MIC-3; MIC-4 y MIC-5) son balanceadas electrónicamente, con conectores XLR. Si la consola cuenta con el módulo de alimentación Phantom 48V (opcional), todas las entradas brindan 48 voltios para alimentación de micrófonos de tipo condensador.

2.2.1 Montaje del módulo Phantom

Si adquirió el módulo Phantom 48V por separado, siga las siguientes instrucciones para montarlo en el MB2400.



- Levantar la tapa superior, quitando los tornillos laterales delanteros y tirando hacia arriba desde el frente de la tapa.
- Quitar la tapa inferior removiendo los cuatro tornillos laterales. Es necesario para fijar con tornillos el módulo *Phantom* a la placa principal.
- Enchufar el módulo como indica la figura.
- Fijar el módulo con los tornillos

2.3 Entradas de nivel de línea

Las entradas 3, 4 y 5 soportan Plug TRS ¼" con nivel de **línea balanceada**. Al conectar el plug, la entrada conmuta automáticamente su ganancia a nivel de línea.



Un ejemplo de uso: la base receptora de un micrófono inalámbrico.

La consola cuenta además con una entrada **estéreo no balanceada**, con Plug TRS 6,3 mm (1/4") (canal 6).



Note que las entradas **3, 4, y 5 son monofónicas, balanceadas con Jack TRS**. No conecte un plug con señal estéreo, pues canales izquierdo y derecho se cancelaran en fase.

2.3.1 Conexionado de las entradas

Mic's (XLR 1 a 5)		Línea (TRS 3 a 5)		Línea estéreo (TRS)	
1	Masa	Punta	Señal (+)	Punta	Izquierdo
2	Balanceado (+)	Anillo	Señal (-)	Anillo	Derecho
3	Balanceado (-)	Cuerpo	Tierra	Cuerpo	Tierra

2.4 Entrada Tuner (Sintonizador)

La señal inyectada a esta entrada (Jack mono 6,3 mm) se envía solamente a la mezcla de auriculares a través del atenuador STUDIO. Al conectar esta entrada, se desconecta el retorno de estudios por híbrido (conector RJ11 conectado a línea telefónica terrestre o segundo celular cableado).

Esta entrada se usa para monitorear la emisión al aire desde un **sintonizador externo** con salida de línea (puede usarse la salida de auriculares de una radio portátil).

Esta entrada se emplea, por ejemplo, cuando se transmite audio digital vía Ethernet. **La comunicación digital es unidireccional**. La consola envía datos a un servidor en Internet, y la transmisión de la radio se monitorea, si es posible, directamente desde el aire conectando un sintonizador a la entrada *tuner*, o en zonas fuera del área de cobertura de la emisora, vía teléfono celular.



Hacemos notar que si se transmite **streaming** de audio, el monitoreo debe limitarse a una breve escucha cada tanto, pues el retardo de la señal molestará al periodista que habla. **El monitoreo permanente debe hacerse desde el propio codec-mixer** usando el canal marcado "Console".

2.5 Salidas de programa (PGM Out)

El MB-2400 posee dos salidas de programa.

1. *Una salida de programa monofónica (PGM MONO), balanceada, que utiliza un conector XLR. Tiene procesado de audio y AGC para mantener el nivel de audio constante a través del enlace.*
2. *Una salida de programa estéreo (PGM STEREO) no balanceada, con Jack TRS 1/4". Sin procesado de audio, para mantener intacta la calidad digital de la transmisión.*

Estas salidas envían la señal de la mezcla de programa, o sea, la suma de las señales de los 6 canales (MIC-1 a MIC-5, y Line/Bluetooth).



La señal estéreo se forma a partir de posicionamientos fijos de los canales de micrófono, que están asignados a izquierda, derecha y centro según se indica en el frente de la consola. La entrada LINE 6 es estéreo. Más información en "3.1.2 – Controles de programa y auriculares"

La señal en la salida de audio mono pasa por un compresor de audio que controla los picos de la señal, evitando diferencias de niveles al aire. La salida estéreo en cambio **NO** tiene compresor para preservar la naturalidad del sonido en transmisiones musicales.

Usos: Estas salidas pueden conectarse a un grabador portátil para obtener grabaciones de alta calidad; o enviarse a los estudios usando un enlace de radio de alta calidad (por ejemplo microondas digital).

2.6 Conexión Ethernet

Conector RJ-45 que permite conectar la consola a una red de **Internet**; o a un MODEM GSM para acceder a Internet **usando la red celular GSM** y transmitir audio digital hacia un servidor de Internet o directamente a los estudios de la radio.

2.7 Conexión telefónica

RJ-11: Permite conectar la consola para transmisión por línea telefónica terrestre; o por teléfono celular vía manos libres (requiere un cable de adaptación).

Bluetooth: Permite vincular la consola a un teléfono celular mediante un enlace digital de microondas Bluetooth, hasta 10 metros de distancia.

2.8 Salidas para auriculares

Hay 6 salidas para auriculares, con conectores tipo Plug TRS de 6.3 mm (1/4"). La señal que se envía a estas salidas es una mezcla independiente de la mezcla de programa. Posee un amplificador distribuidor interno. Los auriculares pueden trabajar en mono o en estéreo.

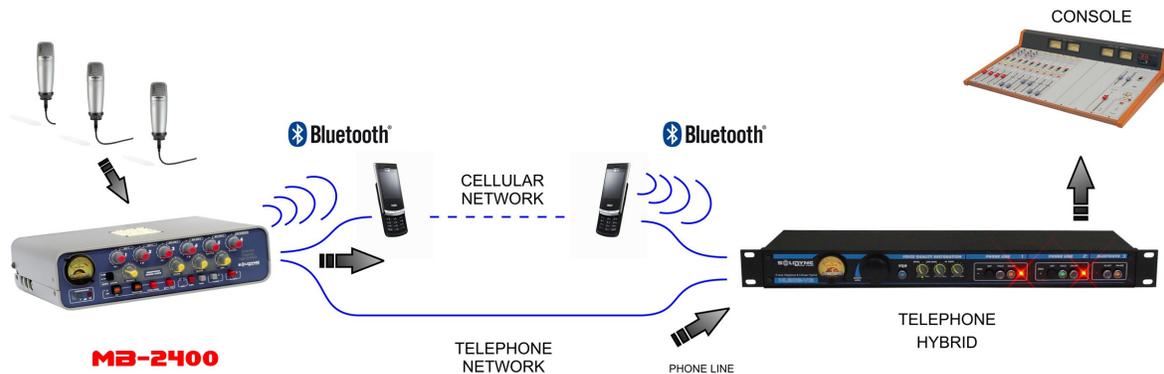
La barra de mezcla de auriculares combina las señales de *programa*, *retorno* de línea telefónica terrestre (conector RJ11), *retorno* de Bluetooth y *retorno* de transmisión digital (aún no implementado).



La señal presente en la entrada TUNER se envía al atenuador STUDIO cuando se conecta esa entrada, reemplazando el retorno que ingresa por RJ-11 (línea terrestre o celular por cable).

3.1 Transmisión de audio usando líneas telefónicas

3.1.1 Diagrama general de conexiones para transmisión de audio por línea telefónica



3.1.2 Conexión por línea telefónica terrestre

La consola se conecta a la línea telefónica a través del conector **LINE**, del tipo RJ11. A través de la línea telefónica se envía la mezcla de programa a la radio y se recibe el retorno del estudio, que se suma a la mezcla de auriculares.



Cuando se transmite por línea terrestre, es posible usar la conexión Bluetooth para establecer una segunda comunicación y enviarla a Estudios.

La consola incorpora un teclado DTMF desde el cual puede realizarse el llamado. Para ello proceder:

1. Tomar la línea pulsando el botón "PHONE".
2. Abrir el la perilla "STUDIO" para escuchar el tono de discado en auriculares.
3. Marcar el número destino.
4. Para dialogar, podemos usar el micrófono de órdenes (Talkback), o un micrófono conectado a la consola (recomendado). Ambos se envían a estudios a través de la línea telefónica.

3.1.3 Conexión a un teléfono celular

3.1.3.1 Conexión por Bluetooth

MB-2400 soporta conexión de un teléfono celular vía Bluetooth para transmisión hacia estudios; o para realizar una comunicación y enviarla al aire desde la propia consola (usando transmisión digital o por línea telefónica fija).

Cualquier teléfono con enlace Bluetooth puede vincularse al MB2400, eliminando la dependencia del cable adaptador de manos libres, que difiere en cada

celular. Permite además que el celular esté ubicado hasta 10 metros de distancia de la consola. La conexión al celular por Bluetooth permite obtener mejor calidad de audio, pues la señal se mantiene digital desde el celular distante hasta el interior del MB2400.

El audio que ingresa a la consola por Bluetooth se envía a la mezcla de **programa** (Canal 6) y a la mezcla de **auriculares** (Blueth).

Vincular el celular a la consola

Al vincular el teléfono celular a la consola se crea un enlace entre ambos dispositivos, y permite al teléfono recordar el código único de identificación de la consola (ID). Esto solo es necesario hacerlo una única vez para un mismo celular. Una vez que la consola y el teléfono están vinculados, la consola se conecta automáticamente a ese teléfono cuando el enlace Bluetooth se activa en ambos equipos.

Procedimiento:

1. **En la consola:** activar el modo "búsqueda". Estando apagado Bluetooth (Led apagado) pulsar y mantener presionado el botón BLUET (5 segundos aproximadamente) hasta que el LED indicador destelle en forma alternada entre verde y rojo, indicando el modo "búsqueda" para reconocimiento en el celular.



Bluetooth se **enciende** manteniendo pulsado el botón BLUET durante aproximadamente 2 segundos y soltando ni bien el Led verde enciende. La indicación verde permanece destellando con intermitencia lenta indicando Bluetooth encendido. Si cuando el Led verde enciende se mantiene presionado el botón 5 segundos Bluetooth entra en modo "búsqueda" (verde y rojo encienden en forma alternada).

- En el teléfono celular: realice una búsqueda de dispositivos Bluetooth. Este procedimiento varía según marca y modelo de celular; consulte el manual de uso del teléfono.
- Cuando el celular encuentra el dispositivo Bluetooth del MB2400, aparecerá el código **BTH-008** en pantalla. Luego le solicita una clave, que por defecto es **0000**. Ingrese la clave y confirme (ver manual del teléfono).
- El código de identificación del MB2400 ya está almacenado en la memoria del celular, no siendo necesario repetir esta operación si se usa el mismo celular. La luz de indicación cambia a verde con intermitencia lenta, indicando que Bluetooth está activo.



En algunos teléfonos, es necesario "conectar" el nuevo dispositivo encontrado para que quede activo. En otros, el nuevo dispositivo se activa tras ser detectado.

Si hubiera en el radio otros sistemas Bluetooth operando, aconsejamos apagar Bluetooth en el MB-2400, volver a realizar la búsqueda con el celular y anotar los existentes. Luego encender Bluetooth en el MB-2400 y repetir la búsqueda. El nuevo que aparece (BTH-008) será MB-2400.

Futuras re-conexiones

Para reconectar el celular antes vinculado, activar la etapa Bluetooth en MB2400, pulsando 2 segs. el botón y el modo manos libres Bluetooth en el teléfono, si fuera necesario (algunos teléfonos celulares desactivan la función manos libres al apagarlo). Al hacer o recibir una llamada, el audio se envía a la consola. Consultar "3.1.1 – Enlace Bluetooth" para conocer los **modos de uso** de la etapa Bluetooth,

Ajuste del volumen

En el celular **el volumen de Bluetooth debe ajustarse al máximo** para tener una adecuada recepción y para asegurar la mejor relación señal-ruido.



El ajuste debe hacerse durante un llamado usando Bluetooth.

El volumen del teléfono es independiente del volumen del dispositivo Bluetooth. Si ajusta el volumen sin establecer un llamado usando Bluetooth, solo cambia el volumen del parlante del teléfono, no el volumen de Bluetooth. El volumen del Bluetooth queda almacenado en la memoria del teléfono. **Si cambia de celular, vuelva a ajustar el nivel de Bluetooth al máximo.**

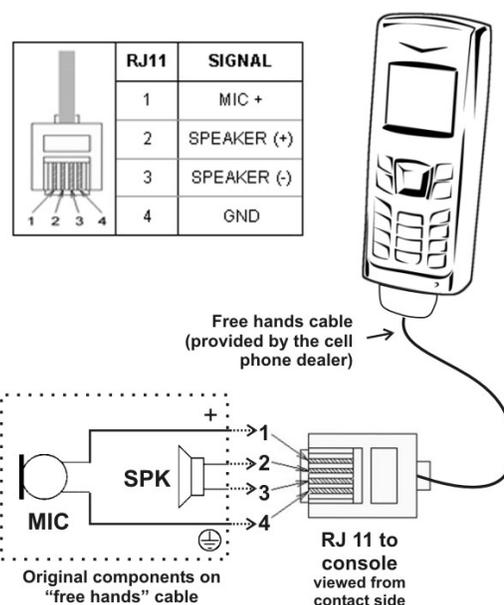
Para **apagar Bluetooth** en la consola, mantener pulsado el botón hasta que el Led se apague.

3.1.3.2 Conexión a celular por cable

El conector RJ-11 (LINE) soporta conexión directa de un **segundo teléfono celular con conexión para operar "manos libres"**, para establecer conexión con la radio.

Es muy probable que Ud. no necesite esta segunda conexión, pues es para aplicaciones muy especiales.

El tipo de conexión varía según marca y modelo del teléfono celular. Se deberá adquirir el accesorio "manos libres" apropiado para su celular y consultar la documentación del teléfono para realizar la conexión según el diagrama expuesto a continuación.



Lo que transmite el celular a través de este conector son las señales de audio del teléfono celular. La consola envía la señal de programa al celular, quien la transmite hacia la radio. La radio envía retorno a la línea telefónica, que a través del celular ingresa a la consola y se envía a la mezcla de auriculares (STUDIO). Normalmente, el micrófono y el parlante del celular quedan desconectados mientras se usa el conector de audio para "manos libres".

3.1.3 Recepción en estudios

En los estudios de la radio, la comunicación se establece usando un **híbrido telefónico** estándar. Para lograr buenos resultados se recomienda usar equipos de calidad profesional. Solidyne provee híbridos telefónicos de alta calidad, tanto unidades independientes de montaje en rack (Serie HL-202 y HL-203VQ con Bluetooth) como sistemas integrados en las consolas de puesta al aire.

Adicionalmente, los híbridos Solidyne pueden contar con la tecnología de **restauración de voz VQR®**, que permite reconstruir parte de las componentes de baja y alta frecuencia perdidas en la comunicación telefónica, y eliminar el ruido de fondo. El operador decide el grado de restauración. Esta tecnología expande las prestaciones del MB-2400, permitiendo obtener transmisiones de exteriores de gran calidad usando líneas telefónicas convencionales (terrestres o celulares). Recomendamos escuchar los demos VQR® en www.solidynePRO.com

3.2 Transmisión de streaming vía Internet

3.2.1 Introducción

El MB2400 incluye un módulo de transmisión de audio digital por Internet, con protocolo TCP/IP y otros.

En la transmisión por Internet, la consola se conecta directamente a una red local (LAN) con acceso a Internet o a la salida de un módem ADSL; o a un módem tipo GPRS para acceder a la red usando la red de telefonía celular; y envía un *streaming de audio*.

En los estudios de la radio, cualquier PC con un software de reproducción de audio puede "bajar" el audio enviado por la MB2400.

3.2.1.1 ¿Qué es el streaming?

Hay nuevos términos que aparecen en este manual. Uno de ellos es *streaming*. Este término inglés, a veces traducido como *flujo de datos*, deriva de la palabra "stream" que es una corriente de agua, en un río o en el mar. El concepto de *streaming* se usa para señalar una "corriente de datos" que fluye por un cable o por una red como la de Internet, por ejemplo. Estos datos en nuestro caso son una señal de audio digitalizada.

Estos datos pueden ser enviados de diferentes maneras (o protocolos) por una red de computadoras. Para manejarnos a través de Internet usamos el sistema **TCP/IP** (del inglés Transfer Control Protocol / Internet Protocol)

El **protocolo TCP** se basa en direcciones IP para identificar los equipos (hosts) desde donde provienen y hacia donde se envían los paquetes.

Los puertos (ports) son valores numéricos (entre 0 y 65535) que se utilizan para identificar a los procesos que se están comunicando. En cada extremo, cada proceso interviniente en la comunicación utiliza un puerto único para enviar y recibir datos.

En conjunción, dos pares de puertos y direcciones IP identifican inequívocamente a dos procesos en una red **TCP/IP**.

TCP garantiza que la información es recibida en orden. Para ello, cada paquete enviado tiene un *número de secuencia*. Cada uno de los dos procesos involucrados mantiene su propia secuencia, que se inicia con un valor aleatorio y luego va incrementándose según la cantidad de bytes enviados.

3.2.2 Realice su primera transmisión digital

Coloque el Codec MB2400 al lado de una PC conectada a Internet. Desconecte la PC del cable de red interna de Internet y enchufe el cable a la parte trasera del MB2400 (conector RJ45 de Ethernet). Ahora encienda el MB2400 y **oprima el botón streaming** para alimentar el computador interno del Codec. Observe que encenderá inmediatamente el LED verde del conector RJ45 indicando que detectó la existencia de una red. Al cabo de un tiempo encenderá también, intermitente, el LED naranja indicando que ya se efectuó la conexión. Oprima ahora el botón de "1 KHz" para enviar a Internet un tono de audio. ¡Ya estamos transmitiendo!

Para **escuchar la transmisión** se puede ir a otra PC de la misma red en los estudios de la radio, o a otra PC cualquiera en cualquier lugar del mundo... Abrir el software Winamp (gratis en www.winamp.com) o el Windows Media Player o cualquier otro reproductor de MP3 y colocar como dirección URL la siguiente: <http://streamnow.alsolnet.com:8000/xstream>

Al hacerlo aparecerá como título del audio "MB2400" y escucharemos el tono de audio. Podemos ahora conectar un micrófono y escuchar la excelente calidad del sonido.



No olvide activada la etapa **Streaming** cuando no es utilizada, ya que esto representa un consumo innecesario de la batería.

3.2.2.1 Servidor de streaming

Esta sencillez para conectarse atravesando el mundo se debe en parte al uso de un servidor de streaming. Para la conexión que acabamos de realizar se empleó un servidor de cortesía que Solidyne ofrece a todos sus clientes. Por este motivo Ud puede usarlo para hacer ensayos, cuando reciba su MB2400, pero **nunca lo use** para hacer transmisiones reales, pues es de uso público y cualquier otra radio con MB2400 puede también usarlo interrumpiendo su transmisión.

Para analizar el estado del servidor de cortesía puede ingresar por Internet con el Microsoft Internet Explorer o cualquier otro navegador poniendo como dirección la que antes vimos:

<http://streamnow.alsolnet.com:8000>

Si el servidor está libre el listado de servidores aparecerá vacío. Nuestra recomendación es contratar este servicio de servidor de streaming con www.alsolnet.com o con su proveedor habitual

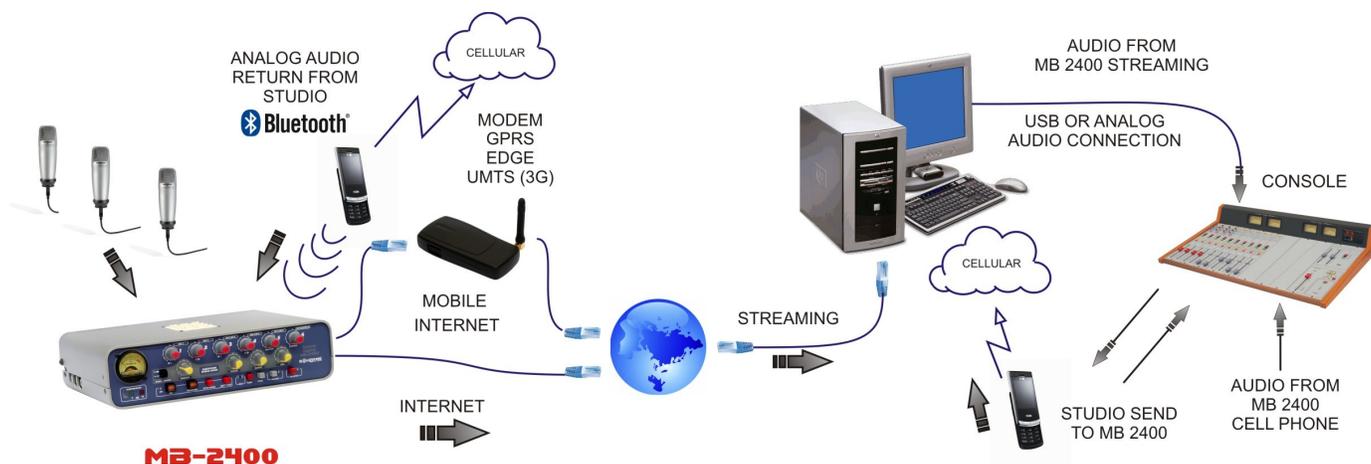
indicando que necesita una conexión de muy baja latencia con servidores IceCast.

El Mixer MB2400 viene programado de fábrica para conectarse al servidor de cortesía de Solidyne. Por lo tanto una vez que contrate un sistema de servidor deberá reprogramar el MB2400 para que busque ahora esta nueva dirección (ver *Apéndice Técnico* al

final del manual)

Si Ud no desea contratar el servidor de streaming, el Mixer MB2400 le permite conectarse directamente con Estudios, sin un servidor, pero es una operación más complicada (ver *Apéndice Técnico*, sección "5.1 - *Conexión directa*").

3.2.3 Diagrama general de conexiones para transmisión por Internet



3.2.4 Retorno desde estudios (monitoreo en exteriores)

La transmisión de streaming digital es unidireccional. La consola transmite hacia los estudios, vía Internet. El retorno de estudio llega a la consola a través de un teléfono celular (ver figura anterior).

Simultáneamente al enlace por Internet, desde la MB2400 se establece una comunicación por celular Bluetooth a los estudios de la radio. Desde estudios la radio envía el audio de retorno a la consola; a través de un híbrido. El operador de la MB2400 monitorea la transmisión abriendo el control BLUETH en el mezclador de auriculares (o Studio si se usara el conector RJ11 en vez de Bluetooth).

3.2.5.1 Latencia o retardo de streaming

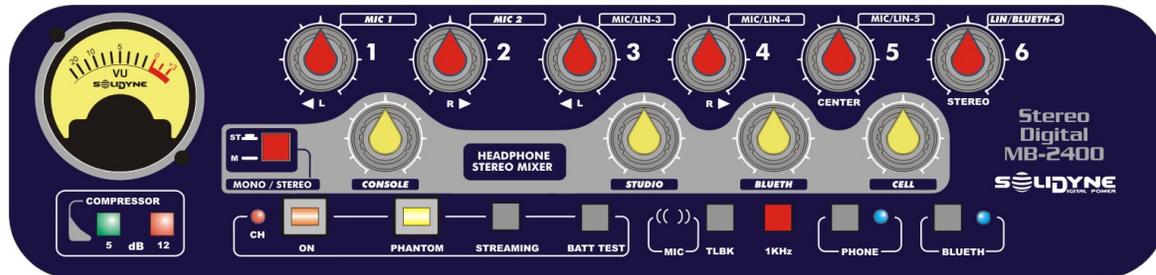
El MB2400 transmite en forma casi instantánea (apenas 100 milésimos de segundo de retardo). Pero el camino completo que recorre el streaming digital, incluyendo la red de Internet y la decodificación en la PC de Estudio, hace que el retardo total ascienda a **0,3 a 1,5 segundos** para un enlace directo y entre 0,5 a 2 segundos si se emplea un servidor de streaming del tipo IceCast.

Este retardo, que también se llama "**latencia**", debe ser tenido en cuenta por los periodistas. No tiene ninguna importancia si transmitimos un festival musical, un *match* deportivo, o hacemos entrevistas periodísticas desde la MB2400. Sin embargo **debe ser tenido en cuenta al realizar una entrevista** en la cual el periodista que hace las preguntas está **en Estudios** y el entrevistado es remoto. Es decir que debemos preguntar a través de una conexión celular y esperar el tiempo de latencia, para obtener la respuesta, que llega desde la MB2400 por Internet.

Pero si lo desea puede usar la **transmisión analógica** para manejarse en forma instantánea, pues como vimos el MB2400 transmite también por celular la señal de audio. Basta conmutar en los estudios al híbrido que recibe la señal del celular si se desea tener una comunicación sin retardos. A su vez podemos usar en estudio el sistema **VQR®** para reconstruir la calidad de voz del entrevistado (esto está muy claro en los demos de la Web).

En el capítulo siguiente (4.3) se detalla la operación en los estudios de la radio de la señales transmitidas por el codec MB2400.

4.1 Panel Frontal



4.1.1 Encendido

Pulsando el botón “ON” se enciende el equipo, ya sea que esté conectado al cargador u operando con la batería interna. El botón tiene un indicador óptico (ventana) que cambia el interior del botón a color ROJO cuando está presionado.

El botón “BATT TEST” permite visualizar en el vúmetro el nivel de carga de la batería. La zona roja de la escala indica un nivel de carga completa. A mitad de escala (5) la batería se encuentra aún con buena carga. Si se observa que la aguja **no alcanza la indicación “5”**, es necesario **conectar el cargador** para que la batería comience a recargarse. La indicación solo se produce con la consola encendida (On).

4.1.1.1 Recarga de la batería

Conectar el MB2400 a la red 110/220 VCA usando la fuente suministrada con el equipo. Al enchufarla se iluminará el Led “CH” y también el vúmetro indicando la conexión a la red eléctrica. El tiempo para carga total es de **12 horas**, no existiendo daño alguno si permanece conectada más tiempo.



CONECTE LA CONSOLA SOLO A LA FUENTE SUMINISTRADA DE FABRICA.
NUNCA CONECTE la MB2400 a una batería de automóvil.



Recuerde **apagar la consola cuando no es utilizada.** El botón indica mediante una ventana móvil cuando está presionado (rojo) o liberado (negro).

4.1.1.2 Phantom power

El botón *Phantom* habilita la alimentación de 48 voltios en todas las entradas de micrófono (MIC-1 a MIC-5); para conexión de micrófonos de condensador. La alimentación **Phantom 48V es opcional**, verifique su existencia.

Recuerde que pueden conectarse micrófonos dinámicos aún en entradas con alimentación fantasma, ya que estos micrófonos desacoplan la tensión de 48V internamente. Cuando no necesite la tensión de 48V, mantenga sin pulsar el botón *Phantom* para aumentar la duración de la batería.

4.1.2 Controles de Programa y de Auriculares

El MB2400 posee **dos mezcladores** independientes: uno para mezcla de **Programa** (Program Mixer), que es la señal que se envía al aire; y otro de mezcla para **Auriculares** (Headphone Mixer), que permite a los periodistas monitorear la transmisión, incluyendo el retorno de estudios. A continuación se describen ambas etapas.

4.1.2.1 Program Mixer

Las señales de audio provenientes de los canales MIC-1; MIC-2; MIC/LIN-3; MIC/LIN-4; MIC/LIN-5 y LIN/BLUETH-6 se mezclan con sus respectivos atenuadores desde el panel frontal, generando la **señal de programa**.

Esta señal se envía a la radio a través de la línea telefónica y/o Internet; y a las salidas de programa del equipo (mono y estéreo). También se envía al atenuador **CONSOLE** del mezclador de auriculares.



Los canales MIC/LIN-3; MIC/LIN-4 y MIC/LIN-5 aceptan señal de micrófono (conector XLR) o de línea (Jack 1/4"). Ver Capítulo 2.

El canal 6 LIN / BLUETH envía al *program mixer* la señal del teléfono Bluetooth cuando la entrada de LINE 6 no es utilizada (no conectada). Ver Capítulo 2.

Mezcla estéreo

La señal presente en la salida de programa estéreo se genera a partir de la localización de los micrófonos y de la señal estéreo que ingresa por línea 6.

Es recomendable emplear micrófonos con curva tipo cardioide suave.

La asignación de los micrófonos se indica en el frente de la consola, y es la siguiente:

	Izquierdo	Derecho
MIC 1	x	
MIC 2		x
MIC 3	x	
MIC 4		x
MIC 5	x	x
LIN 6 (estéreo)	x	

Tabla 4.1

Ejemplo: Los micrófonos 1 a 4 son usados para tomar al conjunto musical, ubicándolos a la izquierda y a la derecha del mismo. El micrófono 5 debe usarse para el cantante o para un instrumento mono, como el bombo de la batería que debe salir por ambos canales. En el caso de una transmisión deportiva pueden usarse los MICs 1 y 2 para el sonido ambiente del Estadio, ubicándolos separados alrededor de 2 metros. El relator principal usará el MIC-5 (mono-central)

4.1.2.2 Headphone Mixer (auriculares)

En esta etapa se genera la mezcla que se escucha por auriculares. Cuenta con cuatro controles:

CONSOLE

Controla la señal de **programa** generada dentro de la consola. Puede escucharse en mono o en estéreo.

STUDIO

Permite escuchar el **retorno de estudio** cuando se usa una línea telefónica conectada al RJ11 (terrestre o celular conectado por cable) o la **transmisión al aire** cuando un sintonizador externo es conectado a la entrada TUNER.

Al conectar la entrada TUNER, la señal presente en esta entrada se envía a la mezcla de auriculares a través del atenuador STUDIO. Cuando esta entrada queda sin conexión, STUDIO maneja la señal de retorno del RJ11, que puede estar conectado a una línea terrestre o a un celular con cable adaptador conectado a "manos libres".



Si se abre STUDIO, estando sin conexión el RJ11, toda la señal de salida de la consola se va por el canal de "Studio" pues el híbrido está desbalanceado. Por lo tanto en estos casos STUDIO debe permanecer siempre cerrado. Al conectar algo la situación se resuelve. Ejemplos:

Al conectar Tuner, el jack desconecta al híbrido del monitoreo.

Al conectar línea telefónica al RJ11 el híbrido se balancea y tendremos el retorno de Estudios y muy atenuada la señal local.

Al conectar un celular por cable al RJ11 se cancela totalmente el audio de retorno de Estudios pues pasamos a 4 hilos.

BLUETH

Permite escuchar el retorno del teléfono vinculado a la consola por Bluetooth. Usualmente este es el retorno desde estudios recomendado.

TCP/IP

Permite escuchar una voz pregrabada que informa el número de **IP asignado** a la consola cuando ésta se conecta a una red de Internet. Esto es útil en el caso de no disponer de un servidor de hosting o para realizar pruebas técnicas.

Botón MONO/STEREO

Conmuta la modalidad de escucha del amplificador de auriculares. En la posición MONO (presionado), se escucha la mezcla mono, suma de todas las entradas.

En STEREO (liberado), se escuchan las entradas de micrófonos según sus respectivas asignaciones; es decir que el micrófono 1 se escuchará solo en el auricular izquierdo, el micrófono 2 saldrá por el derecho, etc (ver Tabla 4.1).

ATENCIÓN:

Este botón también **conmuta la señal a mono para la etapa digital (streaming)**. Cuando el computador del MB2400 es configurado (vía http) para transmitir **streaming monofónico**, el botón debe estar en la posición **MONO** (presionado) para poder **utilizar todos los micrófonos**. En este modo el micrófono TalkBack incorporado en la consola se suma a la

mezcla de streaming, por lo cual no puede usarse para comunicación en privado con los Estudios mientras la consola está al aire.

Si el botón está en modo **STEREO** y se elige **streaming stereo**, estaremos realizando una transmisión estereofónica con monitoreo también estéreo. Este modo tiene como **ventaja** el hecho de que el micrófono de Talk-back NO se mezcla con la señal de streaming, **permitiendo hablar en privado con Estudios** a través de la comunicación telefónica, mientras al aire se emite el audio enviado por Internet.



Si necesita usar el micrófono de Talkback para comunicarse en privado con los Estudios de la radio durante la transmisión, puede **usar el botón en modo estéreo aunque la consola transmita streaming mono**. Tenga en cuenta que no podrá usar los micrófonos 2 y 4; y recuerde que en la posición STEREO el audio de los micrófonos 1 y 3 se escucha solo en el auricular izquierdo.

4.1.2.3 Talkback

Envía la señal del micrófono de órdenes, ubicado en el panel frontal de la consola, a la salida de programa mono (PGM MONO) y a las comunicaciones telefónicas (RJ11 y Bluetooth). No se envía el micrófono talkback a la salida estéreo.

Cuando el MB2400 está al aire transmitiendo por *streaming*, Talkback solo es operativo como circuito privado en transmisiones estéreo (botón MONO/STEREO del mezclador de auriculares en modo estereofónico). En la posición MONO el micrófono de órdenes se envía a la suma del *streaming*, por lo que no puede ser usado mientras la consola está al aire (ver "4.2.2.3")

4.1.3 Indicadores de nivel

4.1.3.1 VU de nivel de programa

La consola incorpora un vúmetro de aguja que muestra el nivel de señal a la salida del compresor interno. Este nivel corresponde a las salidas de programa mono y estéreo (mide la suma L+R)

El instrumento está conectado a un amplificador que mide pico real de la señal de audio. La aguja debe moverse a lo largo de la escala, penetrando en la zona roja solamente en los picos. El compresor se encarga de controlar los picos en forma automática liberando al operador de un control preciso.

El vúmetro también se utiliza para mostrar el nivel de carga de la batería. Presionando BATT TEST, se indica el estado de la carga. La zona roja de la escala indica que la batería está cargada al 100 %.

La indicación solo se produce si la consola se encuentra encendida.



La batería no se descarga en forma lineal. Luego de una breve caída inicial, la carga permanece estable muchas horas, hasta que comienza a descender rápidamente.

4.1.3.2 Acción del compresor

El MB-2400 incorpora un **compresor** de rango dinámico, de acción automática, que actúa sobre los envíos a línea telefónica y la salida de programa mono; manteniendo los picos de la señal de salida en un nivel constante.

La señales *streaming stereo* y salida estéreo no se comprimen, pues se entiende que estamos transmitiendo un espectáculo musical o sonido ambiente en el que debemos respetar el rango dinámico. Si se usa streaming mono, el compresor se mantiene activado pues se entiende que se transmite voz humana.

Los indicadores de LED's muestran el nivel de compresión que se le aplica a la señal. Las indicaciones 5 y 12 se refieren a la atenuación, expresada en decibeles, que se le aplica a la señal cuando ésta supera 0 VU. Cuanto más excede la señal dicho valor, mayor es la compresión aplicada, siendo 18 dB el valor de compresión máximo. **La condición ideal de trabajo es con el verde casi siempre encendido y el rojo que enciende en los picos**

Este compresor evita que picos de señal saturen las líneas de transmisión, generando distorsión. El uso de este compresor avanzado permite lograr una mejor reconstrucción del sonido en los estudios, usando el sistema **VQR®**.

4.1.4 Señal de ajuste

La consola MB-2400 incluye un generador de señal de ajuste, que se activa presionando el botón "1KHz". Envía un tono sinusoidal de 1000 Hz @ 0 VU a todas las salidas de la consola (mono, estéreo, RJ11, Bluetooth, Ethernet).

La señal de ajuste se envía a la transmisión digital (streaming) con nivel atenuado 6 dB en el canal izquierdo; para poder identificar los canales en estudios.

4.2 Conectándose con la radio

4.2.1 Comunicación telefónica

Ya sea que usemos líneas terrestres o teléfonos celulares, la transmisión se establece generando un llamado hacia los estudios de la radio, o recibiendo el llamado entrante. Para generar un llamado desde la consola se procede:

4.2.1.1 Usando una línea terrestre

- 1) Pulse el botón **“Phone”**.
- 2) Abriendo el control **“Studio”** escuchará el tono de discado en auriculares.
- 3) Disque usando el teclado de la consola. Para cortar y rediscar, suelte y vuelva a pulsar el botón **“Phone”**.
- 4) Para dialogar puede usar el micrófono de órdenes de la consola, pulsando el botón talkback; o un micrófono conectado a una entrada de la consola.
- 5) También puede **recibir la llamada** de la radio. En este caso el LED Ring (azul) junto al botón **PHONE** se ilumina con cada cadencia de ring. La llamada se atiende pulsando PHONE
- 6) Antes de comenzar la transmisión de audio, puede enviar un **tono de referencia** (pulsando el botón **“1KHz”**) para que el operador de la radio ajuste el nivel de señal.
- 7) Para **finalizar** la comunicación, presione nuevamente el botón Phone. La línea quedará liberada.

4.2.1.2 Usando un teléfono celular

Usualmente, el teléfono celular se vincula a la consola vía enlace inalámbrico Bluetooth (recomendado), aunque puede conectarse con un cable adaptador al conector RJ-11. En caso de usar **Bluetooth**, recuerde vincular la consola Bluetooth en el teléfono antes de hacer la llamada (ver 3.1.2 – *Conexión a un teléfono celular*).

- 1) Activar **Bluetooth** en la consola, pulsando el botón **“Blueth”** y soltándolo apenas el Led enciende.
Si el celular está conectado al RJ-11 de la consola por medio de un cable de adaptación, pulsar el botón **“Phone”** antes de hacer la llamada.
- 2) La llamada se hace desde el teléfono celular conectado a la consola. También puede recibir el llamado desde los estudios de la radio, pero

por lo general es el *móvil de exteriores* quién se comunica con la radio.

- 3) Para escuchar en auriculares el ring de llamada, abrir en el mezclador de auriculares la perilla **“Blueth”** si la conexión es Bluetooth (si está conectado al RJ-11 abrir la perilla **“Studio”**).
- 4) Para dialogar puede usar el micrófono de órdenes de la consola, pulsando el botón talkback; o un micrófono conectado a una entrada de la consola (recomendado en ambientes muy ruidosos).

 Cuando el teléfono se vincula por **Bluetooth**, dependiendo del modelo de celular utilizado, es posible **repetir la última llamada pulsando** el botón **Blueth** en la consola.
A su vez, es posible **atender un llamado entrante** directamente desde la consola, **pulsando** el botón **Blueth**. Consulte el manual del teléfono celular.

- 5) Antes de comenzar la transmisión de audio, puede enviar un **tono de referencia** (pulsando el botón **“1KHz”**) para que el operador de la radio ajuste el nivel de señal.
- 6) **Finalizar una llamada:** Puede finalizar la comunicación pulsando **BLUET** en la consola; o directamente desde el teléfono celular.

 **No olvide desconectar el Bluetooth cuando no es utilizado, ya que esto representa un consumo innecesario de la batería.**

4.2.2 Enlace por Internet

Tal como vimos (3.2 – *Transmisión de streaming vía Internet*) hay dos maneras de operar las comunicaciones por Internet, ya sean desde una conexión Ethernet de banda ancha o desde una red de datos celular GSM. En cualquiera de ambos casos podemos trabajar:

- A) Usando un **servidor de streaming** (*streaming hosting*); *recomendado por su sencillez operativa. Requiere un abono mensual que es de muy bajo costo*
- B) **Conexión directa** *Exteriores-Estudios; método de menor costo por no requerir de un abono mensual al servidor de streaming. Pero requiere mayores conocimientos de redes de PC para su programación inicial.*

El método A es el recomendado por su sencillez de operación; el periodista **conecta el MB2400 a Internet** y en pocos segundos ya está transmitiendo

hacia Estudios. Este método requiere contratar, con una empresa de *hosting*, un servidor de *streaming* para un solo canal. El costo mensual es bajo.

De esta manera el MB2400 siempre transmite a la misma dirección IP y a su vez el servidor envía datos desde una *dirección URL* fija, simplificando la recepción en Estudios. Otra ventaja es que la transmisión puede ser tomada desde varios lugares en forma simultánea. Es decir que la transmisión de exteriores puede ser **compartida por varias radios**. Esto es ventajoso para quienes realizan exteriores en forma *free lance* y venden su labor a varias estaciones de radio.

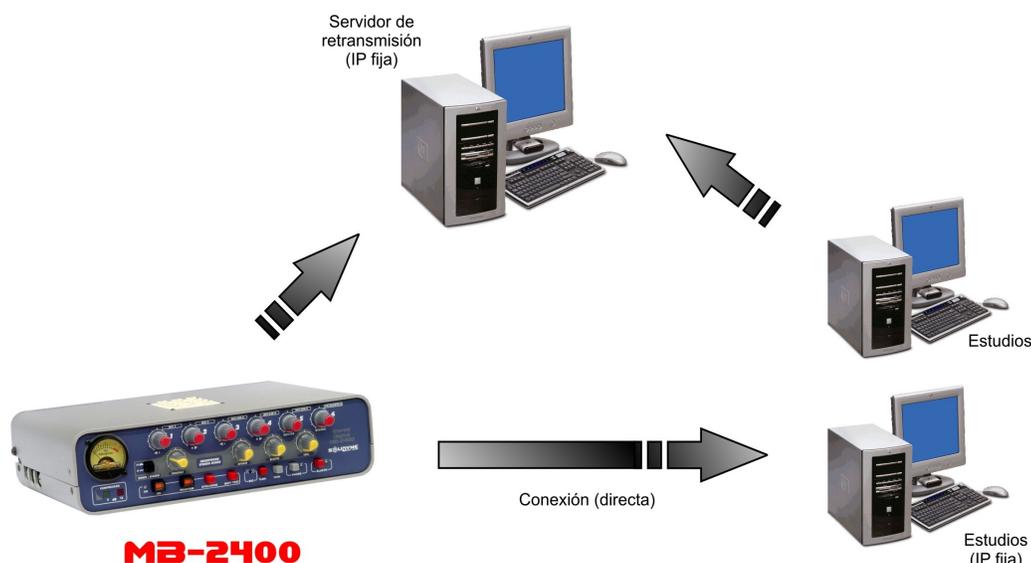
El MB2400 viene de fábrica configurado para utilizar un **servidor de streaming de cortesía**; que no puede usarse para transmisiones reales pues es de uso

público, es decir que interrumpe la transmisión cuando otro cliente accede.

El objeto es solamente poder probar la MB2400. Por eso lo único que hay que hacer en Estudios es abrir el Winamp (software gratuito) o el Windows Media Player o cualquier otro reproductor y poner la siguiente dirección URL para comenzar a recibir el audio remoto.

<http://streamnow.alsolnet.com:8000/xstream>

El método B no requiere contratar un servidor de streaming. Pero la programación para su conexión es más complicada y no permite distribuir la señal entre varias estaciones de radio (ver Apéndice, sección “5.1 – Conexión directa”).



Este esquema es un breve resumen de los modos en que se puede trabajar cuando el módulo inicia la conexión. Observe que en el caso A, tanto la consola como los estudios inician la conexión a un server retransmisor de streaming.

4.2.2.1 Uso normal una vez configurada en el modo “servidor de streaming”

5. **En exteriores**, conectar el MB2400 a la red de Internet (fija o móvil) y encenderlo (botones Power y Streaming pulsados). Si se desea puede confirmarse esta operación con los auriculares y el control TCP/IP abierto. Al escucharse la voz del computador interno, quiere decir que la conexión fue obtenida. También se confirma por el parpadeo del LED color naranja en el conector RJ-45.
6. **En los estudios** se debe usar una PC conectada a Internet con software gratuito VLC Player (bajarlo de www.videolan.org/vlc/), WinAmp (www.winamp.com), Microsoft

Windows Media Player o similares.

En el software elegido se ingresa la dirección del servidor de *streaming*, que para nuestro servicio de cortesía es:

<http://streamnow.alsolnet.com:8000/xstream>



Si no puede conectarse, es probable que su administrador de red haya puesto un *firewall* que bloquee las conexiones de Internet salientes para el puerto especificado (en nuestro ejemplo es 8504). Consulte este tema con su administrador de red para que lo desbloquee.

4.2.2.2 **Uso normal una vez configurada en el modo “conexión directa”**

1. Conectar el MB2400 a la red de Internet (fija o móvil con módem GSM) y encenderlo (botones Power y Streaming pulsados). Si se desea puede confirmarse esta operación con los auriculares y el control TCP/IP abierto. Al escucharse la voz del computador interno, quiere decir que la conexión fue obtenida. También se confirma por el parpadeo del LED color naranja.
2. **En los Estudios** se debe usar una PC conectada a Internet con software gratuito (VLC Player). Consulte “4.3 Operación de la transmisión en los estudios de la radio”.

La salida de esta computadora es enviada a la consola de audio. Normalmente se obtienen latencias (retardos) de 0,3 a 2 segundos.

4.2.2.3 **Comunicación Privada con Estudios cuando se usa streaming estéreo**

Cuando la consola opera en **streaming estéreo** (botón *Mono/Stereo* del mezclador de auriculares liberado) el MB2400 dispone de un excelente sistema de conexión con Estudios que opera en *privado* por un canal independiente. Hay dos maneras de usarlo.



Cuando se transmite streaming mono, el MIC de talkback se mezcla con la transmisión digital, por lo que **NO PUEDE SER USADO COMO CANAL INDEPENDIENTE**.

a) Llamada por línea telefónica normal (línea terrestre)

Se conecta la línea telefónica al conector RJ-11 en el panel trasero. Cuando alguien llama al puesto remoto, se iluminará el LED que está al lado del botón **Phone**. Oprimiendo el botón **Phone** la línea telefónica es tomada. Con los auriculares colocados y el potenciómetro **Studio** abierto (en el mixer de auriculares) escuchamos la llamada. Pulsando el botón de **Talkback** se activa el micrófono dentro del MB2400. Simultáneo con este micrófono se escuchará en Estudios la transmisión que estamos realizando. Esta comunicación es **privada**; es decir que si estamos trabajando con los 5 micrófonos conectados a Estudios por Internet, nada de lo que hablamos saldrá al aire. **Esto solo ocurre en streaming estéreo, NO en mono.**

Para generar una llamada desde el MB2400 se procede pulsando Phone y mediante el teclado discador DTMF se genera la llamada. Las condiciones de privacidad con respecto a la transmisión digital son las mismas que antes vimos.

b) Llamada por teléfono celular

Usamos un teléfono vinculado por Bluetooth para comunicarse con los Estudios de la radio (*ver 3.2.1 – Comunicación telefónica*).

De esta manera quedamos conectados en **Privado** Hablamos desde el MIC interno de la consola pulsando **Talkback** y escuchamos en auriculares abriendo el control **BLUETH** ubicado en el mixer de auriculares. Simultáneo con este micrófono se escuchará en Estudios la transmisión que estamos realizando. Esta comunicación es **privada**; es decir que si estamos trabajando con los 5 micrófonos conectados a Estudios por Internet, nada de lo que hablamos saldrá al aire. **Esto solo ocurre en streaming estéreo pero NO en mono.**

4.3 Operación de la transmisión en los Estudios de la radio

4.3.1 Recepción de la señal

La señal de la consola puede llegar a la radio por **Internet**, a una computadora del estudio, o *por teléfono celular o línea terrestre* a través de un híbrido telefónico.

Analizaremos el caso de la consola transmitiendo **streaming** vía Internet. Cuando se establece una conexión de *streaming*, en los estudios la señal generada por la MB2400 **se recibe duplicada**:

- una computadora recibe el *streaming* digital;
- un híbrido telefónico recibe audio analógico de la comunicación por teléfono celular o línea terrestre.

Por un lado, esto brinda un respaldo ante la pérdida de señal en alguna de las transmisiones, pero además la comunicación por teléfono celular es necesaria porque el retorno desde Estudios hacia la consola no se hace a través de Internet, sino mediante la comunicación telefónica. La **comunicación por Internet es unidireccional**, para ahorrar ancho de banda y asegurar mejor confiabilidad.

Para visualizar el flujo de señales, recomendamos observar el diagrama de conexiones en “3.2.3 - Diagrama general de conexiones para transmisión por Internet”

4.3.1.1 Streaming

El *streaming* se recibe en una **computadora con acceso a Internet** corriendo un software reproductor de MP3 (VLC Player -www.videolan.org/vlc-, WinAmp -www.winamp.com-, Microsoft Windows Media Player o equivalentes).

Lógicamente esta computadora deberá contar con una buena placa de sonido, preferentemente con salida balanceada; o mejor aún conexión USB directa a consola, que elimina la necesidad de placa de sonido (requiere consola con entradas USB).

En el software elegido se ingresa la dirección del servidor de *streaming* o *puerto*, dependiendo del método de conexión empleado por el MB2400 para transmitir desde exteriores (ver “4.2.2 – Enlace por Internet”).

Si la consola transmite hacia un servidor:

En el software reproductor se ingresa la dirección **URL** suministrada por el proveedor del servicio de retransmisión de *streaming*.

Ejemplo: si se usa Winamp, ir a Menú *Principal* → *Play* → *Location*; en Windows Media Player ir a “*Archivo* → *Abrir dirección URL*”.

Ahí se ingresa la dirección del servidor de *streaming*, que para nuestro servicio de cortesía es:

<http://streamnow.alsolnet.com:8000/xstream>

Si la consola transmite directamente a la radio:

En este caso el *streaming* llega directamente al *router* de entrada de la red local de la radio, que lo redirige a una computadora determinada en los Estudios (ver “5.1.2 – Cómo configurar la recepción en Estudios”).

En el software de reproducción de *streaming* debemos ingresar el puerto de la PC al cual llegan los datos y el protocolo con el cual transmite el MB2400.

Ejemplo: usando VLC: seleccione la opción “*Archivo* → *Abrir volcado de red*” e indique el número de puerto (usualmente 5900) e indique en el campo personalizar: **rtp://@** o **udp://@** de acuerdo al método de transmisión del codec MB2400. Solidyne recomienda usar **RTP** (*real time protocol*) que es ligeramente mas eficiente que UDP.

4.3.1.2 Comunicación telefónica

Recordemos que la transmisión de *streaming* es unidireccional. La consola solo transmite audio digital hacia la radio. El retorno de audio hacia la consola de exteriores se hace a través de la comunicación telefónica.

- a) El **operador de exteriores** se comunica con la radio usando un teléfono vinculado a la consola, normalmente un celular Bluetooth.
- b) El **operador en estudios** recibe el llamado a través de un **híbrido**. Generalmente se usan teléfonos celulares en ambos extremos, por el bajo costo de comunicación que ofrecen los planes corporativos.

Esta comunicación se produce simultáneamente y con independencia de la transmisión de *streaming* a través de Internet.

4.3.2 Manejo de las señales

La consola MB2400 transmite en simultáneo a través de Internet y por vía telefónica.

En los Estudios, el operador de aire dispone de la señal de audio proveniente de Internet, recibida por una computadora, y la señal telefónica recibida por el híbrido. La decisión de cual señal deberá enviar al aire depende de las necesidades de la transmisión.

La señal **streaming**:

Pros

- Permite **calidad** de audio 'digital' (20Hz a 15KHz).
- Permite transmisiones en **estéreo**.
- Libre de interferencias.

Contras

- **Llega con retardo**, introducido por la propia red Internet. Este retardo depende del tipo de conexión y de las características del servicio de Internet de la zona. Puede variar entre 0,3 a 2 segundos.
- Es unidireccional, desde exteriores hacia la radio.

La señal **telefónica**:

Pros

- No introduce retardos.
- Establece una comunicación bidireccional.

Contras

- Calidad de audio restringida a banda telefónica – 300 a 3400 Hz – (puede mejorarse con sistemas VQR® pero no iguala a la calidad streaming).
- No permite transmisión en estéreo.
- Costo importante en grandes distancias, si la línea es fija.
- Usando telefonía celular, aumenta la distorsión y existen posibles interferencias.

El operador **siempre preferirá enviar al aire el audio de la transmisión streaming**, excepto en los siguiente casos:

- a) Si se presentan problemas en la recepción de la señal streaming (por ejemplo por sobrecarga de la red del proveedor de Internet).

- b) Cuando el retardo impida una fluida conversación entre los Estudios y un entrevistado en exteriores.

El **primer caso** raramente ocurre, pero si se presentasen problemas en la recepción de la señal de *streaming* (interrupciones o audio entrecortado), el operador de aire conmuta a la señal telefónica para proseguir con la transmisión de exteriores.

El **segundo caso** se presenta cuando se establece una **entrevista entre exteriores y Estudios**. Si debido a las características del servicio de Internet no se logran bajos retardos en la transmisión de streaming, **la demora puede entorpecer la comunicación**, dado que el entrevistado en la consola MB2400 escucha la pregunta desde estudios, que llega por teléfono, en tiempo real; pero su respuesta llega a la radio demorada por la red Internet. El resultado al aire son breves **“baches de silencio” entre la pregunta del locutor de piso y la respuesta del entrevistado** en exteriores.

En este caso, el operador preferirá enviar al aire (y al locutor en estudios) el audio del híbrido telefónico, que no presenta retardo, en vez del *streaming*.



Recuerde: El Codec MB2400 permite emitir simultáneamente en digital por streaming y por un celular, para que en Estudios se tome la decisión de cual será la opción que se enviará al aire. Por ejemplo usando el streaming digital durante una transmisión deportiva y pasando a analógico (con menor calidad pero instantáneo) para realizar entrevistas al final del juego.

4.3.2.1 Mejoramiento de la recepción telefónica

Híbridos con VQR®

La tecnología **VQR®** de Solidyne permite restaurar graves y agudos perdidos en la transmisión telefónica. Usando híbridos con tecnología **VQR®** en Estudios, es posible achicar la brecha de calidad de sonido entre las transmisiones de streaming y telefónica (celular o línea fija). Consulte el manual de su híbrido o consola para detalles de uso de **VQR®**.

Enlaces Bluetooth

Los teléfonos celulares vinculados a híbridos o equipos de transmisión mediante enlace Bluetooth tienen mejor respuesta en frecuencia que si se los vincula por medio de un cable adaptador al conector “manos libres”.

Solidyne recomienda usar enlaces Bluetooth en ambos extremos de la cadena de transmisión (consola de exteriores e híbrido en estudios).

En nuestro sitio web (www.solidynepro.com) encontrará demos de audio y comparaciones entre las tecnologías **VQR®** y Bluetooth, grabados en condiciones de trabajo reales.

4.3.3 Retorno de audio hacia exteriores

Como se dijo, el retorno de Estudios a la consola de exteriores, cuando esta transmite streaming vía Internet, se hace por medio de una comunicación telefónica. Pero este retorno debe usarse solo como testigo de que la transmisión llega a los estudios; y para comunicación entre el operador de Estudios y el corresponsal. **El operador en exteriores escucha la salida directa del MB2400.**

Lo anterior se debe a que como al aire se envía el audio *streaming*, que tiene retardo, el retorno que le llega al operador en exteriores esta retardado respecto de la señal que él transmite, lo cual produce molestias en una escucha en simultáneo.

Solo en caso en que se establezca un diálogo entre Estudios y Exteriores el operador del MB2400 usará el retorno desde Estudios. Si el retardo producido por la transmisión vía Internet es pequeño (menor a 0,5 segundos), no entorpecerá la conversación, pudiendo mantenerse al aire el audio *streaming* mientras el interlocutor en la MB2400 recibe retorno vía teléfono celular.

Si el retardo de la señal *streaming* es tal que entorpece la conversación, deberá abandonarse el *streaming* y enviar al aire la señal del teléfono celular. Recuerde que puede mejorar la calidad de audio de la transmisión telefónica usando híbridos Solidyne con tecnología **VQR®**.

Otra alternativa, menos recomendable, es el monitoreo usando un sintonizador externo conectado a la entrada TUNER. De este modo no se requiere la comunicación por celular; pero se pierde la posibilidad de comunicación privada con los estudios a través de la consola (además del hecho de que este método solo puede usarse dentro de la zona de cobertura de la radio).

4.3.3.1 Cómo dialogar en privado con el operador del MB2400

Hace un tiempo, cuando el enlace se hacía por línea telefónica terrestre, bastaba un teléfono en paralelo con la línea en el Estudio para dialogar con el operador en exteriores. Pero al utilizar teléfonos celulares vinculados por Bluetooth, se hace necesario considerar los circuitos de comunicación previos de híbridos y consolas.

En consolas Solidyne serie 2300 el tema esta resuelto, dado que la señal de híbrido se recibe directamente en la consola, que cuenta con un micrófono para comunicación en previo con el cual podrá dialogar con el operador del MB2400. Esto es válido incluso para un híbrido externo conectado a una consola Solidyne 2300.

Algunos híbridos incluyen un micrófono y una salida para auriculares para hablar en previo con quien llama cuando la línea no está al aire.

En consolas que no dispongan de un sistema de comunicación en previo, deberá usarse un micrófono conectado a un canal. Este canal lógicamente se envía al híbrido pero no a programa; el híbrido se escucha por el sistema de previo (cue) estándar de la consola.

Si trabajamos con un híbrido del tipo Solidyne HA203, con enlace Bluetooth, conectado a una consola que no posee circuito de comunicación en previo para el híbrido, demos considerar que el teléfono celular utilizado posea la opción de conmutar entre el dispositivo Bluetooth y el teléfono, para poder transferir la comunicación entre el híbrido y el teléfono.

El presente Capítulo tiene por objeto detallar todas las opciones de configuración de la consola MB2400. Esta información está orientada a **personal técnico**; quienes operan la consola no requieren conocer estos pormenores de configuración.

La primera sección describe en forma resumida el procedimiento de configuración y puesta en marcha para las dos modalidades de transmisión: con servidor de *streaming* y con IP directa. Esta última modalidad – **IP directa** – requiere conocimientos en configuración de **redes informáticas**. Recomendamos trabajar junto a un especialista en el tema.

La segunda parte de este apéndice describe opciones avanzadas de configuración de transmisión y recepción.

5.1 Descripción breve

5.1.1 Cómo configurar al MB2400

La configuración para ambas formas de trabajo es similar. **Se debe en primer lugar configurar el módulo en planta (sede de la estación de radio) y ahí se indica la dirección IP destino hacia donde el módulo TCP de la consola transmitirá.** Para establecer una conexión directa a estudios es necesario que la radio posea una dirección de IP fija, sino **el método recomendado es usar un servidor de retransmisión** (por ejemplo www.alsolnet.com).

1. Conectar el MB2400 a la red local de PC de sus Estudios. Para ello puede desconectarse momentáneamente una PC de la red y conectar el cable de red al MB2400.
2. Abrir a la mitad el control **TCP/IP** y escuchar en auriculares la dirección de IP, en castellano o inglés. Es un número del tipo 192.168.0.XXX tomar nota de este valor.
3. Desde otra PC de la misma red, abrir el Microsoft Internet Explorer u otro navegador de Internet, ingresar dicha dirección (192.168.0.XXX) en la barra de direcciones. Al hacerlo, se abrirá la pantalla del computador interno del MB2400.
4. Seleccionar la opción CONFIGURATION. En la sección “Streaming” definiremos hacia dónde transmite la consola. Al encender el MB2400 en una red de exteriores, comenzara a transmitir a dicha dirección.

Si se trabaja con **servidor de streaming**:

- a) Ingresar la dirección del servidor de hosting de streaming y configurar la clave de acceso en la sección SECURITY. De fábrica viene configurado el servidor de cortesía de Solidyne para transmisión de prueba.

Si se trabaja con **IP directa**:

- b) La dirección del **IP destino**. Es decir la dirección IP de los Estudios de la radio, solicitada al Administrador de Red.
5. Configurar la calidad de audio deseada. Para ello usar la opción AUDIO del menú. Para ahorrar ancho de banda, recomendamos usar para voz humana la calidad MPEG-2 / 22 KHz / Mono / Quality = 0 Este es el valor con el cual entregamos el MB2400 de fábrica. Como referencia, recomendamos escuchar los demos de audio en nuestro sitio web (www.solidynepro.com, localice MB2400 en la sección productos).

El periodista al llegar a destino, solo tiene que encender el MB2400 (conectado a un acceso a Internet fijo o móvil) y comenzará a transmitir el audio. Si se desea puede confirmarse esta operación con los auriculares y el control **TCP/IP** abierto. Al escucharse la voz del computador interno, quiere decir que la conexión fue obtenida.

5.1.2 Cómo configurar la recepción de audio en Estudios

En estudio se debe utilizar **una PC conectada a Internet** para obtener el audio transmitido y enviarlo a la consola de audio.

Si se trabaja con **servidor de streaming**:

Simplemente **se ingresa la dirección URL del servidor en el software reproductor**. No será necesario configurar el router para que envíe el stream hacia la PC designada.

Si se trabaja con **IP directa**:

El router/firewall a la salida de su red de área local debe configurarse para enviar el stream entrante hacia la computadora designada.

1. La configuración del router/firewall puede hacerse desde un navegador de Internet ingresando la dirección IP del mismo. Normalmente es 192.168.0.1.

Aquí el firewall le pedirá que se identifique; el nombre de usuario. También requiere del password; un valor típico es admin/admin o admin/1234, pero esto puede cambiar. Lea el manual de usuario de su firewall/router para saber cual es.

2. Una vez ingresado, deberá ir a la sección denominada NAT o *'Port forwarding'*, allí solo debe agregar la dirección IP de la máquina destino dentro de su red (por ejemplo 192.168.0.20) y el 'puerto' de Internet asociado. Solidyne recomienda usar el puerto número 5900, pero puede elegir otro puerto si el 5900 está ocupado. En caso de usar otro puerto, deberá configurar en el codec MB2400 no solo la dirección IP, sino también cual es el puerto usado (distinto de 5900).
3. Instalación del software de recepción de audio en la PC de destino. Solidyne sugiere VLC, WinAmp o Windows Media Player como reproductores de stream.
4. Finalmente verificar que la placa de audio de la PC esté conectada a una entrada estéreo de la consola. Se recomienda para tener buena calidad de audio usar placas profesionales con salidas balanceadas o mejor aún ingresar digitalmente a la consola por la entrada digital USB, si la consola tuviera esta entrada.

5.2 Información avanzada

5.2.1 Configuración para la transmisión

Al igual que todos los dispositivos de Internet, existen dos formas de conexión. El módulo inicia la conexión o el módulo recibe la conexión. El módulo de streaming soporta ambas formas de conexión simultáneamente. Recuerde que a mayor cantidad de conexiones operantes concurrentes, mayor será el ancho de banda utilizado.

5.2.1.1 Configuración IP

La forma normal de trabajo es que el módulo MB2400 inicie la conexión para transmitir el streaming de audio, dado que simplifica el trabajo de campo.

Cuando el módulo inicia la conexión, como ya hemos dicho, se puede usar un server de retransmisión de

streaming o una conexión directa a los estudios de la radio.

En la radio, se conecta el MB2400 a la red de área local (LAN) y al encender el mismo reportará por audio cual es la dirección IP que obtuvo (dentro de la red de área local). Recuerde que el control de volumen 'TCP' no debe estar cerrado o no podrá escuchar la dirección IP asignada.

Obviamente es necesario que su red tenga terminales con el protocolo TCP/IP instalado (o no podrá usar navegadores de internet). También es recomendable que tenga un servidor DHCP (protocolo de configuración dinámico de direcciones IP). Normalmente el router de su red de área local (LAN) actúa como servidor DHCP.

Si no tiene un servidor DHCP en su red, el módulo se auto-asignará una dirección IP de manera autónoma, pero requiere más tiempo (1 minuto o más) en determinar que dirección no presenta conflicto con otra máquina en la red.



Recuerde que la dirección IP asignada, es informada por la salida de audio de la consola (perilla TCP).

Una forma alternativa de obtener la dirección IP, es desde el servidor DHCP (por ejemplo el router), que muestra el listado de direcciones IP asignadas a cada dispositivo (reporta la IP asignada a cada MAC Address). Esta alternativa requiere que se ponga en contacto con el administrador de la red, dado que el acceso a los routers está restringido. Deberá proveerle al mismo el número MAC del módulo que puede obtener levantando la tapa de la consola 2400 (cada módulo TCP presenta un número MAC único e irremplazable).

La IP asignada al módulo de streaming Solidyne es temporal, y cambia cada vez que se conecta en una red distinta. Es decir, la dirección IP que se usa en planta para acceder y configurar al módulo, no necesariamente sea la misma que el dispositivo tenga cuando se conecte en otra red, por ejemplo, la de un estadio de fútbol.

5.2.1.2 Panel de configuración

La configuración del módulo se realiza a través de páginas web estándar. Usando un navegador de Internet (por ejemplo Firefox, Microsoft Internet Explorer, o Apple Safari) se ingresa, en la barra de direcciones, la dirección IP reportada. Ahí verá la siguiente pantalla:



La misma le presenta el estado del módulo *streamer* TCP2400. Los parámetros más importantes son:

- El **nivel de audio**, que se actualiza cada 4 segundos.
- El **estado** (transmitiendo o en espera).

A la derecha, un pequeño help (en inglés) le sirve de 'ayuda memoria'.

Una vez ingresado en la pantalla general, deberá pulsar el botón **[Configuration]** para poder indicar la dirección destino.

Ahí es posible acceder a 4 opciones:

[Settings] [Defaults] [Reboot] [Update]

y volver al menú principal **[Home]**.

Seleccione la opción **[Settings]**.



Sección Ajustes (Settings)

Aquí se definen los parámetros de la transmisión. Tiene varias sub-secciones: *Network, Audio, Streaming, I/O, Control, Serial, Security*.

A continuación se explicaran las secciones relevantes.

Audio

Permite definir la calidad de audio. Varias opciones están disponibles: PCM, uLaw, MPEG 1 (layer 3) y MPEG 2 (layer 3). Mono o stereo.

Se permiten distintas **calidades de transmisión** (mono/stereo, 44.1 / 32 / 22Khz, etc.) de acuerdo al ancho de banda disponible.

Las opciones mas recomendadas son **MPEG 2** (layer 3) en cualquiera de sus velocidades (sample rate).

A mayor velocidad, mejor respuesta en frecuencia, pero requiere mayor ancho de banda.

También es posible elegir entre mono y estéreo.



Se recomienda 'mono' para transmisiones de exteriores convencionales. Estéreo solo se aplica a transmisiones especiales como música o eventos deportivos de mucha importancia en donde se requiera transmitir con mayor impacto y realismo el ambiente de las tribunas, o los motores de una carrera.

Cuando se selecciona la opción MPEG, es posible definir un parámetro extra llamado '**Calidad**' que **determina el bitrate** (tasa de bits) de la transmisión. La transmisión emplea codificación con tasa de bits variable (VBR).

Los ejemplos citados a continuación pueden escucharse en nuestro sitio web www.solidynepro.com (localice MB2400 en la sección productos)

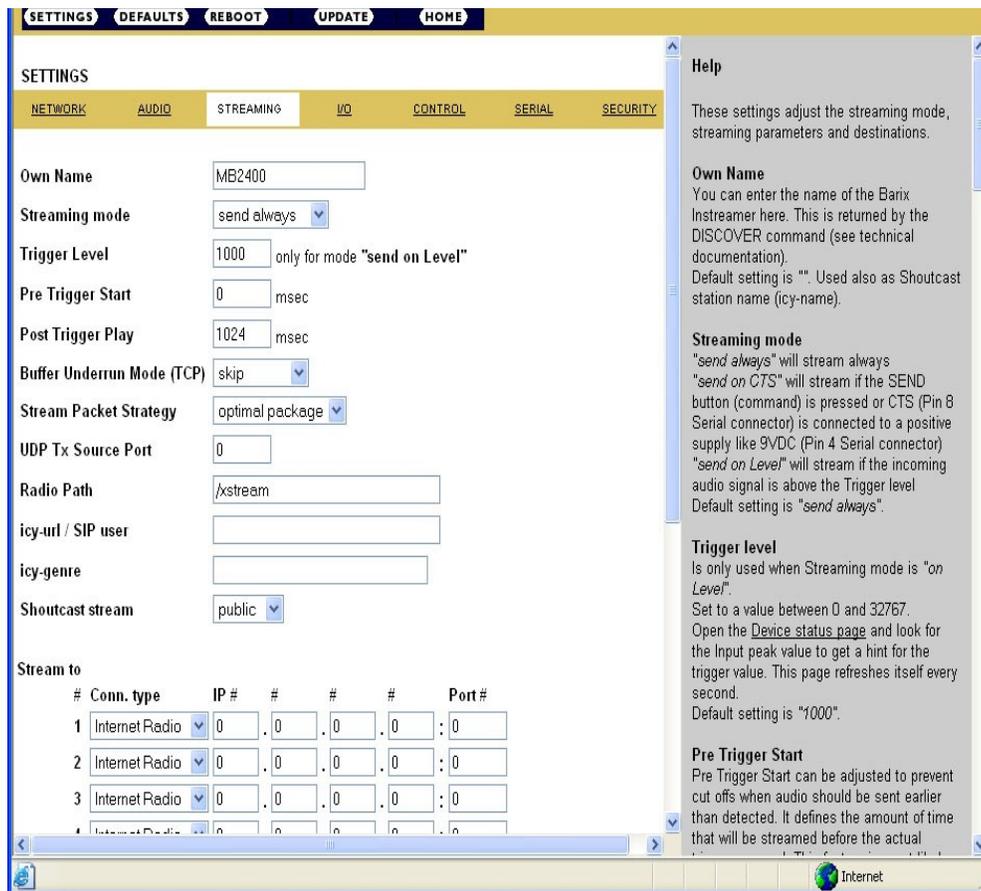
MPEG2/Mono/16KHz/Quality=0 genera un streaming variable entre 24 kbps y 32 kbps, con preferencia por la tasa de 24 kbps. Es adecuado para la transmisión de voz humana.

MPEG1(MP3)/Stereo/32 KHz/ Quality=4 genera un streaming de 96 kbps, en este caso estéreo.

The screenshot displays the 'DEVICE CONFIGURATION' web interface for the 'MB-2400 Streamer'. The top navigation bar includes 'SETTINGS', 'DEFAULTS', 'REBOOT', 'UPDATE', and 'HOME'. The 'SETTINGS' section is active, with sub-tabs for 'NETWORK', 'AUDIO', 'STREAMING', 'I/O', 'CONTROL', 'SERIAL', and 'SECURITY'. The 'AUDIO' sub-tab is selected, showing the following settings:

- Input source:** Radio buttons for Line (selected), SPDIF optical, and SPDIF coaxial.
- Channel Mode:** Radio buttons for stereo and mono (selected).
- Encoding+Frequency:** Dropdown menu set to 'MPEG2 / 22.05 kHz'.
- MPEG Encoding quality:** Dropdown menu set to '0 Lowest'.
- Advanced Encoder Settings:**
 - A/D amplifier gain:** Dropdown menu set to '-3 dB'.
 - MP3 Frame CRC:** Radio buttons for enable (selected) and disable.
 - MP3 Bitreservoir Mode:** Radio buttons for used and kept empty (selected).
 - MP3 Channel Mode Extension:** Radio buttons for enable (selected) and disable MS-Stereo encoding.
 - MP3 Copyright Protection:** Radio buttons for enable (selected) and disable.
 - MP3 Stream Type:** Radio buttons for copy (selected) and original.
 - MP3 Emphasis:** Dropdown menu set to 'none'.

Buttons for 'Apply' and 'Cancel' are located at the bottom of the settings area. A 'Help' section on the right provides detailed explanations for the 'Input source', 'Channel Mode', and 'Encoding+Frequency' settings.



Streaming

La figura anterior muestra la pantalla de configuración de la transmisión (streaming) de datos. La única información que deberá modificar es la **asignación de la dirección IP destino**.

Como vimos, la IP puede ser:

- la dirección IP de los estudios de la radio
- la IP del servidor de retransmisión streaming.

El proveedor del servicio de streaming debe proveerle la dirección IP y el puerto al cual la consola debe transmitir.



La IP y el puerto del servidor de streaming también pueden obtenerse a partir de la dirección URL suministrada por el proveedor. Por ejemplo: si la dirección para conectarse al servidor es <http://streamnow.alsolnet.com:8000/xstream> la dirección IP será la correspondiente a <http://streamnow.alsolnet.com> y el puerto será 8000.

Como puede observar la consola es capaz de transmitir a más de una dirección en simultáneo, pero lógicamente esto cada conexión duplica el ancho de banda requerido para la transmisión.

Seguridad (Security)

Si utiliza un servidor de retransmisión será necesario indicar la password para validar la transmisión. Dicha password se ingresa en esta sección.

Valores predeterminados (defaults)

Esta opción le permite restaurar los valores por default del dispositivo TCP2400

Reinicialización (reboot)

Esta opción permite reiniciar el dispositivo. Por ejemplo, si se definió una dirección de IP fija, será necesario reiniciar el dispositivo.

Actualización (update)

Esta opción le permite actualizar el firmware del dispositivo. Actualmente dos versiones de firmware (en español y en inglés) están disponibles.

Inicio (home)

Permite volver a la pantalla inicial de estado del dispositivo.

5.2.2 Configuración en planta receptora

5.2.2.1 Usando un servidor de hosting para retransmisión

Si se contrata un servicio de *redireccionamiento*, solo es necesario utilizar una aplicación de reproducción de streaming (por ejemplo Winamp) e indicar la dirección del server utilizado (por ejemplo: www.alsolnet.com/FM_mia/movil1). Cómo la conexión es iniciada desde dentro de su LAN (red de área local), no es necesario habilitar nada en el *router*. Salvo que el administrador de su red haya cambiado la configuración default y bloqueado la salida a Internet. Si este fuera el caso, contáctese con el mismo para que le habiliten la salida.

5.2.2.2 Usando conexión directa

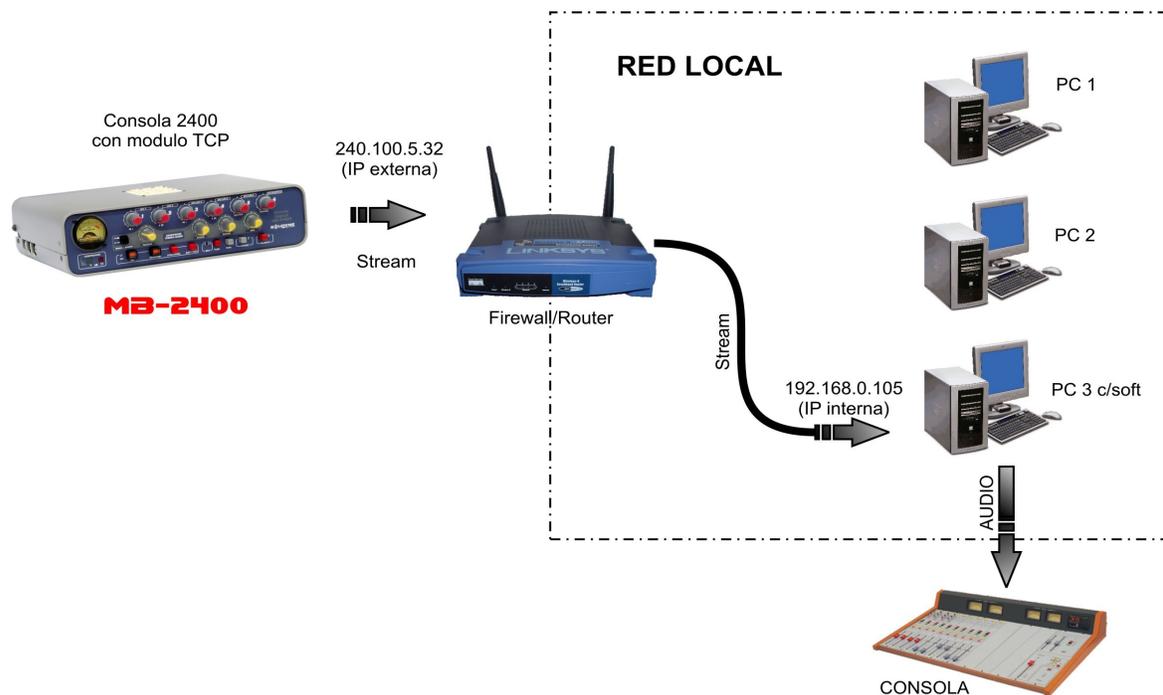
En esta configuración la consola transmite directamente a la dirección IP de la radio. En los estudios, debe usar una PC corriendo un software reproductor de audio que acepte las conexiones entrantes; por ejemplo el *VLC player*, que acepta conexiones entrantes y soporta los protocolos UDP y RTP (real time protocol).

Cuando se utiliza una conexión directa es necesario que se contacte con el administrador de la red de su estudio a fin de configurar el router/firewall de su empresa de manera de **permitir el ingreso de conexiones entrantes** (originadas en el módulo MB2400).

Recuerde que la dirección **IP destino** que ingresa al momento de configurar el módulo TCP de la consola MB2400 es la dirección externa de su radio (la asignada de modo fijo por su proveedor de Internet).

Al llegar al router/firewall de su radio, los paquetes se deben redireccionar a la dirección IP local (por ejemplo 192.168.0.105) de la computadora corriendo el software receptor. Para identificar que paquetes se deben direccionar se utiliza el redireccionamiento de puertos. Como el módulo transmitirá hacia una dirección IP y un puerto específico, todos los paquetes que lleguen a su radio y que correspondan al puerto indicado serán retransmitidos a la PC/modulo local donde serán convertidos en audio.

A continuación el esquema de conexión:

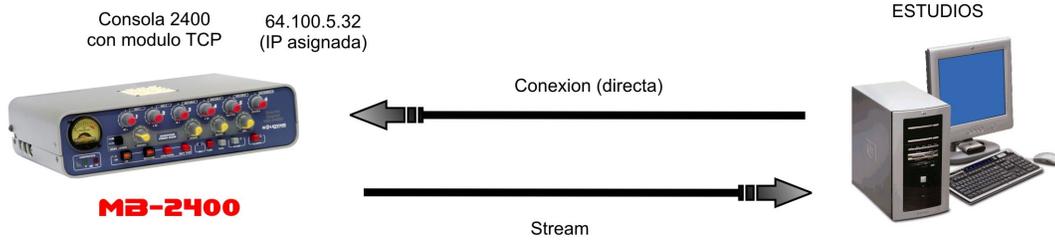


El esquema muestra la ruta del audio streaming desde la consola hasta la PC receptora, para el caso de una conexión de IP fija.

5.2.2.3 Método alternativo – Iniciar una conexión desde estudio hacia la consola

Este método se emplea rara vez, pero queda documentado. En este caso la conexión se inicia desde estudios hacia la consola. Para ello es necesario saber la dirección IP que obtiene la consola.

Por ejemplo, al conectarse a una red móvil vía un sistema EDGE o 3G el equipo obtendrá una dirección IP. Ingresando dicha dirección IP en el software de conexión bastará para comunicarse con el equipo.

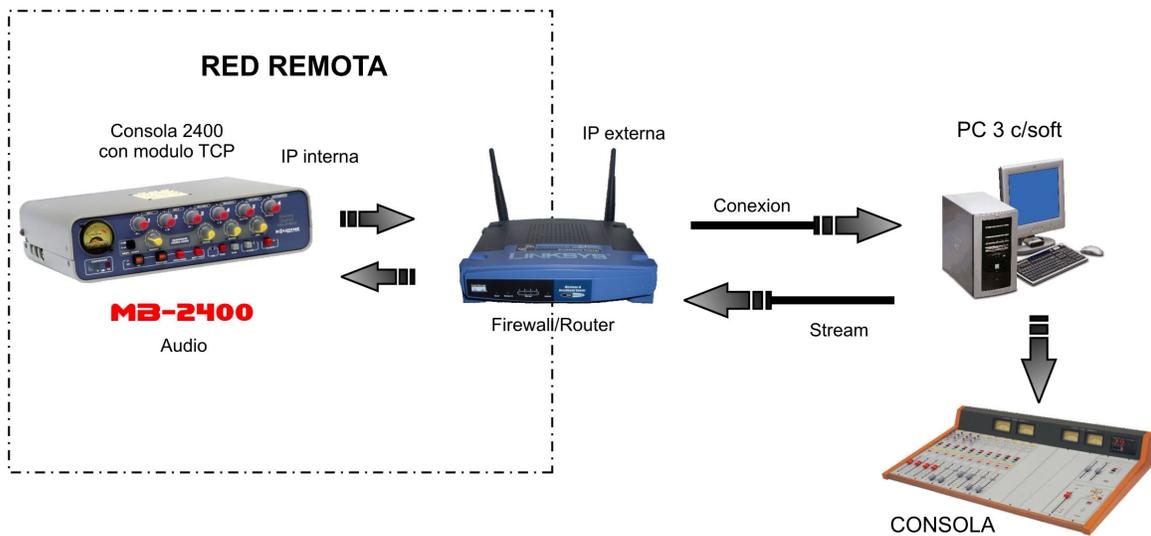


 Recuerde que la dirección IP asignada, es informada por la salida de audio de la consola.

router/firewall y dirija la conexión entrante hacia la IP local de la consola.

Pero si, la consola se haya conectada en una red de área local, será necesario contactarse con el administrador de dicha red, para que configure el

Además el administrador de la red, deberá informarle cual es la IP externa de la red. Dicha dirección será la empleada efectivamente desde Estudios como destino de la conexión.



Esquema de conexión originada en estudio con destino en una consola conectada en una red de área local remota.

Sección del mezclador estéreo

Inputs	<p>6 channel, 9 inputs; 5 Microphone balanced inputs; 3 are MIC / Line XLR connectors for MICs and 1/4" jacks for balanced line In stereo, MIC 1 & 3 are Left; MIC 2 & 4 Right; MIC 5 center One Stereo line input 1/4" unbalanced jack, 50 Kohms</p>
Phantom Power	Optional 48 V phantom in all microphones with internal switching supply
Input level	<p>Balanced Microphone: -22 to -75 dBu, MIC 1,2,3 & 4 MIC 5 (stereo center) ; -22 to -65 dBu Balanced Line: -20 to + 20 dBu Stereo Line: -10 to + 20 dBu</p>
Audio output	<p>Mono balanced audio output + 4 dBm / 600 ohms / XLR out Stereo, unbalanced -10 dBu to 0 dBu / 10 Kohms / 1/4" jack Digital Stereo stream, coded MP3, see below CODEC / RJ45</p>
Hybrid Outputs	<p>2 outputs with internal Hybrid. One for land phone line (POT) and one for cellular phone Return to Studio output level: - 2 dBu over 2 Km artificial line</p>
Bluetooth link out	Microwave digital link, Bluetooth, to connect a second cellular phone wireless up to 15 meters. This avoids problems associated to wired connections
Stereo Headset Mixer	<p>6 stereo outputs for headsets; Z= 8 to 600 ohms 4 channel mixer and Distribution Amplifier included. It can work stereo or mono mode. Inputs are: Stereo Mixer Out, Studio return (Hybrid, Cellular or Tuner), Bluetooth and Digital stream</p>
Frequency Response	<p>MIC to mono out: 20 - 20.000 Hz +/- 0,5 dB plus -3 dB @ 20 Hz anti pop filter Stereo Line to Stereo Out: 20-20.000 Hz +/- 0,2 dB Stereo Line to Digital at 64 Kbits/s: 30-15.000 Hz +/- 0,5 dB</p>
THD Distortion	<p>MIC to mono out: less than 0,1 % Stereo Line to Stereo Out: less than 0,04 % Stereo Line to Digital stream at 64 Kbits/s: less than 0,04 %</p>
Noise	<p>MIC to mono out: Signal/noise > 60 dBA at -40 dBu MIC input Stereo Line to Stereo Out: Dynamic range > 85 dBA Stereo Line to Digital stream Dynamic range > 75 dBA</p>
Stereo Crosstalk	Better than 65 dB at 1 KHz
Audio Compressor	<p>Audio compressor for level control at the mono output and cellular phone. High audio quality stereo output is uncompressed 20 dB action with 2 LED indication; 5 & 15 dB 1 ms attack time and 200 ms recovery Slope 20:1</p>
Electronic Technology	Advanced rail to rail amplifiers with very low power consumption , for long battery duration. Modular easily changed sub-set for Bluetooth, 48V phantom, Digital stream and potentiometers. One million operation potentiometers for full life duration.

Cellular connection	Cellular # 1 wireless Bluetooth linked up to 15 meters Cellular # 2 (backup unit) wired to RJ11 connector
Additional Features	Battery charge meter Internal talkback MIC Internal DTMF dialer Audio generator at + 4 dBu reference level, 1.000 Hz +/- 10 %
Battery charger	The console includes a multivoltage 90 V to 240 V switching battery charger During charge the console can work On Air Full charge overnigth, 10 to 12 hours
Battery duration	Analog mixer use with Bluetooth: more than 20 hours Digital stereo or mono Internet streaming: 8 hours Professional grade Nikel-Metal battery, 1.000 charges guaranteed
Dimensions and Weight	Dimensions: 70 mm x 200 mm (wide) and 265 mm depth Weight: 1,8 Kg with battery

Sección de codificación streaming

Streaming connection	Standard RJ45 Ethernet connection TCP/IP
Standards supported	<ul style="list-style-type: none"> • MP3 Layer 1 (32, 44.1 and 48 kHz) • MP3 Layer 2 (16, 22.05 and 24 kHz) • G.711 (μLaw / aLaw 8 and 24 kHz sampling rate) • 16bit PCM uncompressed (8 and 24 kHz)
Protocols	<ul style="list-style-type: none"> • IP standard based protocols; TCP/IP, UDP, HTTP, ICMP, SNMP • Supports BootP, DHCP and Auto IP . It supports RTP for low latency
Studio link	Using a streaming host (Solidyne provides one temporal to test the MB 2400), the Journalist only needs to connect the codec to Internet to start the digital transmission
Latency (time delay)	<p>MB2400 has a latency of only 50 mS</p> <p>The full loop including Internet and receiver software in a direct conection is between 0,5 sec to 1,5 sec</p> <p>Using an iceCast host streaming server this value usually raise to 1 - 2 sec</p>
Voice IP identification	When MB2400 is connected to a LAN network for codec programming, a voice response in English can be heard at headphones in order to get the IP address of LAN