

YAMAHA

GRABADOR DE CASSETTE MULTIPISTA

MT3X

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Español

¡ENHORABUENA!

Su Grabadora de Cassette Multipistas MT3X es una fenomenal herramienta creativa que le permitirá trabajar con el sonido de muchas maneras. Tanto si necesita grabar instrumentos acústicos o voces utilizando micrófonos, como si necesita grabar instrumentos electrónicos o fuentes de sonido directamente por línea, o incluso una creativa mezcla de ambas cosas, el MT3X hace que el proceso de construcción de su propio sonido sea extraordinariamente simple y fluido. Puede Vd. simplemente grabar y remezclar cuatro pistas, o utilizar la técnica de grabación multipista "ping-pong" para grabar individualmente hasta diez partes independientes -superponiendo sonidos grabados previamente hasta que cree exactamente el arreglo y la textura que su imaginación exija. Se dispone incluso de una sofisticada función de inserción automática ("punch in/out") que le permite volver a grabar una sección de una pista previamente grabada de forma totalmente automática. El MT3X es igual de fácil de manejar en solitario que con un grupo. Y, porque es un YAMAHA, Vd. sabe que el MT3X le proporcionará la máxima calidad de sonido y una completa disponibilidad de prestaciones.

Para hacer uso de las muchas prestaciones del MT3X y obtener el máximo partido, le recomendamos que lea este manual de instrucciones de principio a fin - y que lo guarde en un lugar seguro para futuras consultas.

----- CONTENIDO -----

PRECAUCIONES.....	
ANTES DE SU UTILIZACION.....	
LOS CONTROLES Y CONECTORES.....	
EJEMPLOS DE CONEXION.....	
EL PROCESO DE GRABACION.....	
GRABACION DE LA PRIMERA PISTA.....	
PASO 1: ASIGNACION DE CANAL A PISTA.....	
PASO 2: CONFIGURACION DEL MONITOR.....	
PASO 3: AJUSTE DE LOS NIVELES DE GRABACION.....	
PASO 4: GRABACION.....	
SUPERPOSICION (OVERDUBBING).....	
GRABACION PING-PONG.....	
UN EJEMPLO DE GRABACION PING-PONG.....	
MEZCLA FINAL	
UTILIZACION DEL CIRCUITO ENVIO/RETORNO	
AUXILIAR (AUX SEND/RTN).....	
GRABACION POR INSERCIÓN (PINCHAR/DESPINCHAR).....	
Inserción Manual con Interruptores REC SELECT....	
Inserción por Pedal.....	
Inserción Automática.....	
FUNCIONAMIENTO POR SINCRONIZACION MIDI.....	
MANTENIMIENTO.....	
ESPECIFICACIONES.....	
ESQUEMA DE BLOQUE.....	

PRECAUCIONES

1. EVITE EL EXCESO DE CALOR, HUMEDAD, POLVO Y VIBRACIONES

Mantenga la unidad alejada de sitios donde vaya a estar probablemente expuesta a altas temperaturas o humedad - tal como cerca de radiadores, estufas, etc... Evite también los sitios que estén sujetos a excesiva acumulación de polvo o de vibración ya que podría causar un deterioro mecánico.

2. EVITE IMPACTOS FISICOS

Los impactos físicos fuertes en la unidad pueden causar desperfectos. Manéjela con cuidado.

3. NO ABRA LA CARCASA NI INTENTE REPARACIONES NI MODIFICACIONES POR SU CUENTA

Este producto contiene piezas que carecen de valor de reutilización para el usuario. Confíe todo el mantenimiento al personal de servicio cualificado de YAMAHA. El abrir la carcasa y/o manipular la circuitería interna anulará la garantía.

4. ASEGURESE DE QUE LA UNIDAD ESTE APAGADA ANTES DE REALIZAR ALGUNA CONEXION O DESCONEXION

Apague siempre la corriente antes de conectar o desconectar cables. Esto es importante para evitar daños en la unidad o en el resto de equipos conectados.

5. MANEJE LOS CABLES CUIDADOSAMENTE

Enchufe y desenchufe siempre los cables - incluido el de corriente eléctrica - sujetando el conector, no el cable.

6. LIMPIE LA UNIDAD CON UN PAÑO SUAVE Y SECO

Nunca utilice disolventes tales como bencina o aguarrás para limpiar la unidad. Limpie con un paño suave y seco.

7. UTILICE SIEMPRE LA CORRIENTE ELECTRICA CORRECTA

El MT3X se vende con las especificaciones de corriente adecuadas para cada zona (la tensión y el consumo se facilitan en el panel inferior). Si se traslada a otra zona que pudiera tener una red de voltaje distinta, asegúrese de comprobarlo con su distribuidor YAMAHA antes de utilizar el MT3X.

8. MANTENGA LIMPIAS LAS CABEZAS Y LOS LUGARES DE PASO DE LA CINTA

Para asegurar la obtención de unas altas prestaciones y la máxima calidad de sonido de su MT3X, es importante limpiar las cabezas y los lugares de paso de la cinta con regularidad (preferiblemente antes de cada sesión de grabación). Para hacer esto, utilice un "kit" de limpieza diseñado expresamente para equipos de cintas de cassette.

9. UTILICE SOLAMENTE CINTAS DE CASSETTE DE CROMO DE ALTA CALIDAD

El MT3X está diseñado para utilizar cintas con formulación CrO₂ (cromo), y no proporcionará las prestaciones adecuadas con otro tipo, sea el que sea, de cintas. Elija siempre cintas de cassette de un fabricante digno de confianza.

CERTIFICADO FCC (USA)

Este equipo genera y utiliza energía con frecuencias de radio y si no se instala y se usa adecuadamente, es decir, de acuerdo estrictamente con las instrucciones del fabricante, puede causar interferencias en la recepción de radio y televisión. Ha sido sometido a una comprobación tipo y se ajusta a los límites de los aparatos computadores de clase B de acuerdo con las especificaciones del Subapartado J del Apartado 15 de las Normas FCC, que están concebidas para proporcionar una protección razonable contra tales interferencias en una instalación de un inmueble. Sin embargo, no hay garantía de que las interferencias no ocurran en una instalación en particular. Si este equipo causase interferencia a la recepción de radio o televisión, lo que puede comprobarse apagando y encendiendo el equipo, el usuario es instado a intentar corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente la antena receptora.
- Combine la situación de la computadora con respecto al receptor.
- Aleje la computadora del receptor.
- Conecte la computadora en un enchufe diferente de modo que la computadora y el receptor estén en ramales diferentes del circuito.

Si fuese necesario, el usuario deberá consultar al vendedor o a un técnico experimentado de radio/televisión para sugerencias adicionales. El usuario puede encontrar útil el siguiente folleto preparado por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC):

"Cómo identificar y Resolver Problemas de Interferencias de Radio-TV". ("How to identify and Resolve Radio-TV interference Problems"). Este folleto está disponible en U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, Stock No. 004-000-00345-4.

Esta información de seguridad se ofrece para cumplir las normativas de los EE.UU., pero deberá ser observada por los usuarios de todos los países.

ANTES DE SU UTILIZACION

* DIFERENCIA ENTRE PISTAS Y CANALES

Las palabras "pista" y "canal" son a menudo objeto de confusión. Con el fin de lograr un correcto funcionamiento de esta unidad, es necesario comprender los significados de estos términos.

PISTA:

La "banda" de la propia cinta en la que se graba una determinada señal. La cinta del interior de una cassette tiene cuatro pistas diferentes, que posibilitan la grabación de cuatro señales distintas. Para las grabaciones convencionales hay dos pistas (estéreo izquierda y derecha) en cada cara de la cinta.

CANAL:

La ruta de entrada o salida de una señal. En la parte de entrada, esta unidad tiene seis canales INPUT (entrada) y dos canales AUX. La parte de salida consta de un canal estéreo (formado por dos canales mono) y de un canal AUX.

* ¿ QUE ES UN GRABADOR DE CASSETTE MULTIPISTA ?

La diferencia entre el grabador de cassette multipista MT3X y una platina estéreo convencional se muestra a continuación.

PLATINA ESTEREO CONVENCIONAL

Para pista de canal derecho
Para pista de canal izquierdo

Para pista de canal izquierdo de la cara B
Para pista de canal derecho de la cara B
Para pista de canal derecho de la cara A
Para pista de canal izquierdo de la cara A

GRABADORA DE CASSETTE MULTIPISTA MT3X

Para canal 4
Para canal 3
Para canal 2
Para canal 1

Pista para canal 4 (pista 4)
Pista para canal 3 (pista 3)
Pista para canal 2 (pista 2)
Pista para canal 1 (pista 1)

La figura muestra la forma de grabar y reproducir música de una platina estéreo convencional. Las cuatro pistas de una cinta de cassette representan el sonido de la izquierda y de la derecha (para estéreo) para cada cara de la cinta. El MT3X emplea estas cuatro pistas para la grabación y reproducción de dirección única en una sola cara de una cinta de cassette.

Las grabadoras de cassette estéreo convencionales siempre graban y reproducen en el mismo modo, siendo la cara de la cinta (la dirección) la que determina las dos pistas que se van a utilizar. Estas grabadoras no permiten seleccionar pistas por separado para grabar y reproducir.

Las grabadoras multipista, sin embargo, le permiten grabar o reproducir pistas por separado, según su elección. Así se logra un grado de libertad para grabar y reproducir que no se tiene con las grabadoras de cassette convencionales.

* SOBRE LAS CINTAS DE CASSETTE

Esta unidad está diseñada para ser usada solamente con cintas de posición de cromo, y no funcionará correctamente con formulaciones o cintas de Ferrocromo. Se deben usar cintas de CrO₂ (Bias: HIGH; EQ: 70µs). Tampoco se recomienda la utilización de cintas C-120, ya que muestran una prestación más pobre, y pueden ser la causa de fallos en el equipo.

- Prevención de borrados accidentales de las grabaciones

Para evitar el borrar por descuido una grabación valiosa, todas las cintas de cassette tienen unas lengüetas de protección de grabación en el borde superior de la carcasa de la cassette. Si esta lengüeta se rompe y se quita, utilizando un destornillador o cualquier otro utensilio adecuado, no será posible grabar en la cara correspondiente de la cinta. Esto protegerá sus grabaciones de borrados accidentales. Para las grabaciones de 4 pistas, es necesario extraer las lengüetas tanto de la cara A como de la cara B de la cinta.

Cuando desee grabar sobre una cinta con las lengüetas quitadas, basta con cubrir los agujeros (donde estaban las lengüetas) con cinta adhesiva.

PREVENCION DEL BORRADO ACCIDENTAL DE LA CINTA

```

* * * * *
*
*           FIG.
*
*   A/B side tab = lengüeta de la cara A/B
*   Break off... = rompa y quite la lengüeta con un
*                   destornillador o utensilio similar
*
* * * * *

```

GRABACION SOBRE UNA CINTA CON LAS LENGÜETAS QUITADAS

```

* * * * *
*
*           FIG.
*
*   Cover the hole... = cubrir el agujero con cinta
*                   adhesiva
*
* * * * *

```

* Recuperación de una cinta mal enrollada

Si se utiliza la cinta cuando está mal enrollada, o cuando algún fragmento de la cinta está fuera de la carcasa del cassette, existe el riesgo de que pueda llegar a enredarse en el cabrestante o en el rodillo. Para corregir esto, introduzca un lapicero o un bolígrafo en el centro de una de las bobinas, y gire para recuperar la cinta suelta.

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
*   Cassette shell = carcasa de cassette
*
* * * * *

```

* Almacenamiento de las cintas de cassette

Para prevenir que la cinta se suelte o se desenrolle, encaje un tope en la cinta o guarde las cintas en sus cajas. No guarde las cintas expuestas directamente a la luz del sol, o en lugares con gran calor o humedad, ya que esto puede dañar las cintas. Asimismo, mantenga las cintas alejadas de campos magnéticos, como por ejemplo cerca de televisores o altavoces, porque las grabaciones pueden ser borradas o alteradas sónicamente en algún grado.

LOS CONTROLES Y CONECTORES

--- PANEL DE CONTROL ---

```
* * * * *
*           *
*   FIG.   *
*           *
* * * * *
```

--- PANEL FRONTAL ---

```
* * * * *
*           *
*   FIG.   *
*           *
* * * * *
```

--- CANALES Y PISTAS ---

Los términos "canal" ("channel") y "pista" ("track") son usados en este manual de instrucciones para diferenciar entre los seis "canales" de la sección mezcladora del MT3X y las cuatro "pistas" de la sección grabadora. "Pista" también se usa cuando nos referimos a las cuatro "pistas" realmente grabadas en la cinta.

CANALES DE ENTRADA DEL MEZCLADOR

1. Jacks de entrada 1 - 6

Estos seis jacks de entrada (MIC/LINE 1, MIC/LINE 2 y de LINE 3 a LINE 6) aceptan señales procedentes de cualquier fuente de sonido de nivel de línea, tales como instrumentos musicales electrónicos o un reproductor de cintas.

Los jacks MIC/LINE 1 y 2 también aceptan señales de instrumentos musicales eléctricos tales como guitarras y bajos eléctricos, o micrófonos. Las entradas de la 1 a la 6 son jacks estándar monoaurales de 1/4". Cuando una fuente de sonido es conectada a uno de estos jacks, su señal es enviada al canal correspondiente del mezclador del MT3X.

2. Controles ajustadores micro/línea (MIC/LINE Trim Controls) (Canales 1 y 2 solamente)

Los controles ajustadores regulan la sensibilidad de las entradas del canal 1 y del canal 2 para aceptar una amplia gama de niveles de señal - desde la línea hasta el micrófono. Los controles ajustadores se usan en combinación con los deslizantes ("faders") del canal 1 y del canal 2 para fijar el nivel óptimo de grabación con una amplia gama de fuentes de sonido (vea "FIJAR LOS NIVELES DE GRABACION".)

3. Selector TAPE-OFF-MIC/LINE (TAPE-OFF-LINE) (Sólo canales 1 a 4)

Estos selectores determinan si la entrada al correspondiente canal del mezclador es la salida de la pista con el número correspondiente de la sección de grabación del MT3X, o la entrada MIC/LINE o LINE de canal. La posición OFF desactiva la entrada a ese canal. Los canales 5 y 6 aceptan sólo entrada de nivel de línea.

4. Controles EQ LO & HI (Ecualización Graves y Agudos)

Estos controles permiten modificar individualmente la respuesta de cada canal. Funcionan de la siguiente manera:

Control	Alcance	Frecuencia	Tipo
HI (agudos)	± 12 dB	10 kHz	Shelving
LO (graves)	± 12 dB	100 Hz	Shelving

```

* * * * *
*
*   BOOST = REALCE
*   CUT = RECORTE
*   FREQUENCY = FRECUENCIA
*
* * * * *

```

5. Controles AUX 1 y AUX 2

Los controles AUX se usan principalmente cuando se añaden efectos como reverberación o retardo al sonido de cada canal o pista. Los controles AUX 1 y AUX 2 de cada canal del mezclador determinan la cantidad de señal procedente de ese canal enviada al jack AUX SND 1 o AUX SND 2, respectivamente. Los jacks AUX SND pueden ser conectados a la entrada de un procesador de señales externo como el Procesador Multi-efectos Profesional SPX900 de YAMAHA (vea "UTILIZACION DEL CIRCUITO AUXILIAR DE ENVIO/RETORNO").

6. Controles PANORAMICOS (PAN)

Los controles PAN (PANORAMICOS) asignan la señal procedente del canal mezclador correspondiente a cualquier posición que se desee en el "campo sonoro estéreo". Si un control PAN se pone completamente a la IZQUIERDA ("LEFT"), la señal de ese canal aparecerá solamente en la salida del canal izquierdo (ST OUT L) del MT3X. Si el control PAN se pone completamente a la DERECHA ("RIGHT"), la señal aparecerá solamente en la salida derecha (ST OUT R). Si un control PAN se fija en su posición central, entonces la señal procedente de ese canal aparecerá por igual en ambas salidas, canal derecho y canal izquierdo, y el sonido aparecerá en el centro del campo sonoro estéreo (en un punto equidistante de las dos pantallas estéreo). Otros ajustes diferentes del control PAN sitúan el sonido en posiciones que se corresponden aproximadamente con el ajuste del control PAN, variando el nivel de la señal enviada a las salidas de los canales derecho e izquierdo.

Los controles PAN también pueden ser usados durante la grabación para asignar la señal de varios canales a una sola pista de la sección grabadora, o para asignar un canal a una pista grabadora numerada diferentemente (vea "ASIGNACION DE CANAL A PISTA").

```

* * * * *
*
*          FIG.
*
*  LEFT SPEAKER = PANTALLA IZQUIERDA
*  RIGHT SPEAKER = PANTALLA DERECHA
*
* * * * *

```

7. Deslizantes (Faders) de Canal

Los deslizantes de canal se utilizan para ajustar el nivel (volumen) de la señal del correspondiente canal mezclador, tanto si procede de una fuente de sonido conectada al jack de entrada como si procede de la sección grabadora del MT3X. Los deslizantes se utilizan para establecer los niveles óptimos cuando se está grabando, y para equilibrar (mezclar) el sonido de las pistas de la grabadora cuando se está reproduciendo una grabación.

8. Interruptores de SELECCION DE GRABACION (REC SELECT)

Los interruptores REC SELECT se usan al grabar para asignar (enviar) la señal de cada canal mezclador o bien directamente a la pista correspondiente de la grabadora o bien a una pista diferente a través de los controles PAN (panorámicos) (vea "ASIGNACION DE CANAL A PISTA").

Nota: Cuando cualquiera de los interruptores REC SELECT esté fijados en una posición diferente a OFF (DESACTIVADO), el indicador rojo "REC" que se encuentra debajo del medidor gráfico de nivel del canal correspondiente (vea "PANEL DE VISUALIZACION CENTRAL") aparecerá intermitente, indicando que el MT3X está preparado para grabar.

9. Interruptor SYNC (Sincronización)

Cuando se activa (ON) el interruptor SYNC (se ilumina el indicador SYNC), la entrada y la salida de la pista 4 de la grabadora del MT3X se bifurcan a los jacks SYNC IN y SYNC OUT del panel posterior. Los jacks SYNC IN (entrada sincronizada) y SYNC OUT (salida sincronizada) pueden conectarse a la entrada y salida correspondiente de un convertidor MIDI externo, como el YAMAHA YMC-10, posibilitando la sincronización de secuenciadores MIDI, programadores de ritmos, ordenadores o equipos similares con la reproducción del MT3X.

SECCION GENERAL DEL MEZCLADOR

10. Controles de ENVIO AUXILIAR (AUX SEND 1 y AUX SEND 2)

Ajustan el nivel de salida global de la configuración de "mezclas" de AUX 1 y AUX 2 utilizando los controles AUX del canal correspondiente. AUX SEND 1 fija el nivel global de la señal de mezcla AUX 1 que aparece en el jack AUX SND 1, y AUX SND 2 fija el nivel global de la señal de mezcla AUX 2 que aparece en el jack AUX SND 2. Estos controles se deberán utilizar para ajustar óptimamente el nivel de salida AUX SND del mezclador a la sensibilidad de entrada del dispositivo de procesamiento de señales que se emplee.

11. Controles de RETORNO AUXILIAR (AUX RTN 1 y AUX RTN 2)

Los controles AUX RTN 1 y AUX RTN 2 determinan el nivel al que la señal procedente de un procesador de señal externo alimentado por el correspondiente jack AUX SND (ENVIO AUXILIAR) es retornada y mezclada con la señal principal de salida estéreo del MT3X. La salida de un procesador de señal externo alimentado por uno de los jacks AUX SEND debe ser conectada a los jacks AUX RTN 1 (L/R) o AUX RTN 2 (L/R) (vea "UTILIZACION DEL CIRCUITO ENVIO/RETORNO AUXILIAR").

12. Controles de MONITOR (ESCUCHA)

Los cuatro controles MONITOR determinan el nivel de la señal procedente de las pistas grabadoras correspondientes que esté siendo enviada al jack PHONES (AURICULARES) cuando el interruptor PHONES SELECT esté situado o bien en "MONITOR" o bien en "MIX" ("MEZCLA"). Los controles MONITOR son utilizados primordialmente para establecer los niveles óptimos para escuchar pistas ya grabadas mientras se graba material nuevo (overdubbing).

13. Interruptor de SELECCION DE AURICULARES (PHONES SELECT)

El MT3X permite una práctica monitorización (escucha) por auriculares si se conecta un par de auriculares al jack PHONES. El interruptor PHONES SELECT (SELECCION DE AURICULARES) determina qué señales son enviadas al jack PHONES para su monitorización (escucha).

MONITOR: En esta posición sólo la salida de las cuatro pistas de la grabadora es enviada directamente al jack PHONES a través de los cuatro controles MONITOR.

MIX (MEZCLA): Son enviadas al jack PHONES tanto las salidas de las cuatro pistas de la grabadora (por medio de los controles MONITOR) como la salida estéreo de la sección mezcladora.

STEREO: Sólo la salida estéreo de la sección mezcladora es enviada al jack PHONES.

14. Control de AURICULARES (PHONES)

El control de AURICULARES (PHONES) ajusta tanto el nivel de señal de los auriculares que aparece en el jack PHONES como el nivel de la señal que aparece en los jacks MONITOR OUT (SALIDA DE MONITOR) del panel posterior, haciendo que sea sencillo el obtener el nivel de monitorización más cómodo.

15. Jack de AURICULARES (PHONES)

Cualquier par de auriculares monitores estéreo con una impedancia entre aproximadamente 8 y 40 Ohms puede ser conectado a este jack. La monitorización (escucha) por auriculares es la manera más práctica de oír las diversas señales del MT3X, y le recomendamos que se haga con un par de auriculares de monitorización de alta calidad para este propósito. Los YAMAHA de la serie RH son ideales.

16. Deslizante MASTER (MAESTRO o GENERAL)

El deslizante MASTER establece el nivel global de salida de la sección mezcladora del MT3X, y por tanto el nivel de la señal de salida que aparece en los jacks de salida (ST OUT). El deslizante MASTER también afecta al nivel de grabación cuando cualquier canal de la sección mezcladora esté asignado a las pistas de la grabadora por medio de los controles PANORAMICOS (PAN) (Vea "AJUSTE DE LOS NIVELES DE GRABACION").

17. Interruptor de dbx ON/OFF (ACTIVADO/DESACTIVADO)

El interruptor de dbx determina si el sistema de reducción de ruido dbx interno del MT3X está ACTIVADO (ON) o DESACTIVADO (OFF). Para un uso normal de grabación y reproducción en el MT3X, el interruptor dbx debe estar ACTIVADO (ON). Esto proporciona una mejora significativa en la relación señal-ruido (tanto como 85dB) de modo que sus grabaciones sonarán más claras y tendrán mucho menos ruido de fondo. Para que la reducción de ruido dbx sea efectiva, debe ponerse en ON (ACTIVADO) tanto durante la grabación como durante la reproducción. El interruptor de dbx puede estar en OFF (DESACTIVADO) cuando se reproduzcan cintas que fueron grabadas en otros equipos y que no estén codificadas con dbx.

18. Interruptor de VELOCIDAD DE LA CINTA (TAPE SPEED)

Selecciona o bien la velocidad estándar de una cinta de cassette, 4'75 cm/segundo, o bien la alta velocidad de cinta, especial del MT3X, de 9'5 cm/segundo. Utilice la velocidad estándar (4,75) cuando reproduzca cintas grabadas en grabadoras de cassette estándar, o bien para economizar al máximo la cinta. Cuando desee una calidad de sonido máxima, utilice la alta velocidad de cinta (9'5). La mejora en la calidad de sonido que proporciona la alta velocidad de cinta es notable, y le recomendamos que utilice esta alta velocidad para todas las grabaciones importantes.

19. Control de AFINACION (PITCH)

El control PITCH (AFINACION) varía la velocidad de la cinta en un 10%, haciendo posible el "afinar" material grabado en el MT3X para que se adapte al tono de instrumentos musicales, o para alargar o acortar ligeramente el tiempo de duración de una grabación para cumplir exigencias específicas de tiempo. La velocidad de la cinta es normal cuando el control PITCH está fijado en su posición central, "encajado en su ranura". La velocidad de la cinta se incrementa deslizando el control hacia el extremo "+" de la escala, y se disminuye deslizando el control hacia el extremo "-" de la escala.

20. Botón de PARADA A CERO (ZERO STOP)

El botón ZERO STOP (PARADA A CERO) proporciona una manera rápida y sencilla de localizar un punto específico de la cinta. Es particularmente práctico en grabación multipista, puesto que es necesario rebobinar repetidamente la cinta al mismo punto para grabar "overdubs" (es decir, grabar una pista nueva mientras se escuchan pistas grabadas previamente). Para usar la función ZERO STOP, ponga el contador de cinta (debajo) en "0000" en el punto que Vd. desee localizar, presionando el botón COUNTER RESET (REPOSICIÓN DE CONTADOR). Después, con la función ZERO STOP activada (ON) (el indicador ZERO STOP "ON" del panel de visualización central se enciende), la cinta se detendrá automáticamente en sus modalidades de rebobinado o avance rápido cuando el contador alcance la posición "0000".

21. Botón de INSERCIÓN AUTOMÁTICA (AUTO PUNCH I/O)

Este botón activa la función de inserción (o pinchar/despınchar) del MT3X, simplificando la operación de volver a grabar cualquier sección de una pista previamente grabada. Cuando se pulsa el botón AUTO PUNCH I/O - después de haber especificado los puntos de comienzo y final por mediación del botón AUTO PUNCH MEMO (debajo) - el indicador AUTO PUNCH I/O "I/O" del panel de visualización central se iluminará, indicando que está lista la función de INSERCIÓN AUTOMÁTICA. Si el transporte está fijado ahora normalmente en el modo de grabación, se entrará automáticamente en el modo de grabación sólo durante la sección especificada de la pista o pistas seleccionadas. Vea "Inserción Automática".

22. Botón de MEMORIA DE INSERCIÓN AUTOMÁTICA (AUTO PUNCH MEMO)

Este botón se emplea para especificar los puntos de comienzo y final ("pinchar"/"despinchar" o "punch-in"/"punch-out") para la función de INSERCIÓN AUTOMÁTICA del MT3X. Desde el modo de reproducción, pulse una vez el botón AUTO PUNCH MEMO para especificar el punto de comienzo ("punch-in") de la inserción (el indicador AUTO PUNCH I/O "MEMO" se pondrá intermitente), y luego otra vez para especificar el punto de finalización ("punch-out") de la inserción (el indicador AUTO PUNCH I/O "MEMO" se quedará fijo). Vea "Inserción Automática".

23. Botón de REPOSICIÓN DEL CONTADOR (COUNTER RESET)

Este botón repone el contador de cinta electrónico a "0000" en la posición en la que se encuentre la cinta.

24. Controles de Transporte

Estos controles de transporte electrónicos de pulsación sensible le proporcionan un control fácil y seguro de todas las funciones de transporte de la cinta.

PLAY (REPRODUCIR): Inicia el transporte de la cinta en la modalidad de REPRODUCCION. El indicador luminoso verde PLAY del panel central luce durante la reproducción.

RECORD (GRABAR): Pulse el botón REC para introducir la modalidad de "REC/PAUSE" (GRABAR/PAUSA). Si todos los interruptores REC SELECT (SELECCION DE GRABACION) están DESACTIVADOS (OFF), el indicador rojo de REC lucirá intermitentemente y el indicador verde de PAUSE estará encendido. Si cualquiera de los interruptores REC SELECT están fijados en una posición diferente a OFF, tanto el indicador rojo de REC como el indicador verde de PAUSE lucirán ininterrumpidamente. En esta modalidad el transporte aún no se ha puesto en marcha y la grabación aún no ha comenzado.

Desde el modo REC/PAUSE (GRABAR/PAUSA), pulse el botón PLAY (REPRODUCIR) para empezar realmente el transporte de la cinta en el modo de GRABACION (RECORD) (si alguno de los interruptores REC SELECT está en una posición que no sea OFF [DESACTIVADO]), o en el modo PREPARADO PARA GRABACION (RECORD-READY) (si todos los interruptores REC SELECT están fijados en OFF [DESACTIVADO]). Los indicadores rojo REC y verde PLAY lucirán ambos durante la grabación. El indicador rojo REC continuará intermitente y no se producirá la grabación si no se ha fijado ninguno de los interruptores REC SELECT en una posición de grabación.

Nota: Solamente se grabarán, cuando está activado el modo de GRABACION, aquellas pistas que tengan el interruptor REC SELECT en una posición de grabación.

Nota: El modo de GRABACION no puede ser activado si se introduce una cassette que tenga quitada la lengüeta de protección de grabación.

PAUSE (PAUSA): Detiene temporalmente la reproducción o la grabación. El indicador verde PAUSE lucirá cuando esté activado el modo de PAUSA. Pulse el botón PLAY (REPRODUCIR) para desactivar la modalidad de PAUSA y proseguir con la reproducción o la grabación.

REWIND (REW) Y FORWARD (FF) (REBOBINADO [REW] Y AVANCE RAPIDO [FF]): Estos botones originan un avance rápido de la cinta en la dirección especificada.

STOP (PARADA): Detiene inmediatamente el transporte desde cualquiera de sus modalidades operacionales.

25. Compartimento del Cassette

Aquí se introduce la cinta de cassette. Utilice solamente cintas de cassette de fórmula de cromo (CrO₂) de alta calidad. Otros tipos de cintas no proporcionarán las correctas características de frecuencias y de mínimo ruido al MT3X.

Primero levante la tapa del compartimento del cassette (hay una pequeña pestaña en el lado derecho), después introduzca el cassette con el extremo abierto (el extremo en el que Vd. puede ver la cinta) mirando hacia los controles de transporte. Presione hacia abajo el extremo posterior (el cerrado) de la cassette por debajo de la espiga retenedora central de la parte posterior del compartimento del cassette, y después presione el extremo frontal (abierto) hacia abajo para introducirlo en el mecanismo ¡SUAVEMENTE!. Cierre la tapa del compartimento cuando esté preparado.

Nota: Puesto que el MT3X usa el ancho entero de la cinta de cassette para grabar las cuatro pistas, la cassette sólo puede ser grabada por una cara. Si Vd. intenta darle la vuelta y grabar en la segunda cara, borrará cualquier material que haya grabado previamente.

26. Jack para el Pedal de PINCHAR/DESPINCHAR (PUNCH I/O)

Un pedal opcional YAMAHA FS-1 puede ser conectado a este jack para permitir un control mediante el pie de las inserciones en la grabación. (Vea "PINCHAR Y DESPINCHAR").

27. Medidores de Nivel de Pista de la Grabadora

28. Medidores de Nivel Estéreo General IZQUIERDO (LEFT) y DERECHO (RIGHT)

29. Contador de Cinta Electrónico

30. Indicadores de Modo

20

31. Jacks de SALIDA DE CINTA (TAPE OUT)

Los jacks TAPE OUT son conectores de tipo RCA con un nivel de salida nominal de -10 dB con una carga superior a 50k-Ohms.

32. Jacks de Salida Estéreo Derecha e Izquierda (ST OUT R-L)

Estas son las salidas principales del MT3X, repartiendo la señal de salida estéreo de la sección mezcladora del MT3X. Los jacks ST OUT (SALIDA ESTEREO) pueden ser conectados a un equipo de sonido estéreo para monitorización y escucha, o a una segunda grabadora de cassette cuando se esté grabando una mezcla final estéreo de una cinta master multipista del MT3X. Los jacks ST OUT R (DERECHO) Y L (IZQUIERDO) son conectores de tipo RCA con un nivel de salida nominal de -10dB cuando alimenta una carga superior a 50 k-Ohms.

33. Jacks de SINCRONIZACION (SYNC IN y OUT)

Estos jacks se pueden conectar a las correspondientes entrada y salida de un convertidor MIDI externo como el YAMAHA YMC-10, posibilitando la grabación de una señal de sincronización FSK en la pista 4 de la sección grabadora del MT3X (el interruptor SYNC del MT3X debe estar en ON - activado -). La señal de sincronización grabada se puede utilizar para sincronizar secuenciadores MIDI, programadores de ritmos, ordenadores o equipos similares con la reproducción del MT3X.

34. Jacks de ENVIO Y RETORNO AUXILIAR (AUX SEND & RTN)

Los jacks AUX SND (1 y 2) y RTN (1 y 2) (ENVIO Y RETORNO AUXILIAR) hacen que sea fácil el uso de un procesador de señal externo (tal como el Procesador Multi-efectos Profesional YAMAHA SPX900) para añadir efectos a las señales del MT3X. El jack AUX SEND (ENVIO AUXILIAR) 1 ó 2 debe conectarse a la entrada de su procesador de señal, y la salida de su procesador de señal debe conectarse al correspondiente jack AUX RTN (RETORNO AUXILIAR). Se proporcionan jacks estéreo AUX RTN para los dos retornos auxiliares (AUX RTN 1 y 2), ofreciendo compatibilidad con la amplia gama de procesadores de señal de alto rendimiento de entrada mono/salida estéreo disponibles en el mercado. Los bucles dobles AUX SND/RTN permiten una versatilidad extra en el procesamiento de señales. (VEA "UTILIZACION DEL CIRCUITO ENVIO/RETORNO AUXILIAR").

35. Jacks de SALIDA DE MONITOR IZQ.Y DCHA. (MONITOR OUT L-R)

Estos jacks envían una versión de nivel de línea de la misma señal que aparece en el jack de AURICULARES (PHONES), de forma que la señal puede ser seleccionada por medio del interruptor de SELECCION DE AURICULARES (PHONES SELECT). El nivel de salida de monitor (MONITOR OUT) se ajusta con el control PHONES. Los jacks MONITOR OUT se pueden usar para alimentar un equipo de amplificador de potencia/altavoces para la monitorización al aire libre (es decir, sin auriculares).

36. Interruptor de ENCENDIDO (POWER)

Presione el interruptor POWER una vez para encender la unidad (ON) y una segunda vez para apagarla (OFF).

Nota: Si está familiarizado con los esquemas de bloque de los equipos electrónicos, remítase al "ESQUEMA DE BLOQUE" para una visión general y completa del sistema del MT3X.

EJEMPLOS DE CONEXION

--- CONEXIONES BASICAS ---

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
*   Stereo cassette... = platina de cassette estéreo
*                       que ha de usarse para la
*                       mezcla final
*   External effect... = unidad de efectos externa
*
*   OUTPUT = SALIDA
*   MIDI Converter YMC-10 = Convertidor MIDI YMC-10
*   MIDI instrument = Instrumento MIDI
*   Microphones... = Micrófonos e instrumentos
*                   electrónicos
*   Footswitch FS-1 = pedal FS-1
*   Monitor headphones = Auriculares de escucha
*
* * * * *

```

EL PROCESO DE GRABACION

Grabar con el MT3X es un proceso muy sencillo. Con un mínimo de de equipo podrá efectuar sofisticadas grabaciones : el MT3X, un par de auriculares de escucha (monitores), y un instrumento, micrófono, u otra fuente de señal sonora.

El proceso de grabación multipista puede ser básicamente descompuesto en los siguientes pasos:

1. Grabar la Primera Pista
 - a) Asignación de Canal a Pista
 - b) Ajuste de Nivel de Grabación
 - c) Grabar
2. Superponer (overdub) las Pistas Restantes
 - a) Asignación Canal a Pista para cada Superposición
 - b) Ajuste del nivel de grabación para cada Superposición
 - c) Grabar la Superposición (overdub)
3. Realizar Ping-Pong y Superposición (overdub) con más Pistas (si es necesario)
4. Mezcla final
 - a) Configurar para monitorizar (escuchar) la mezcla
 - b) Configurar una mezcla aproximativa y añadir efectos
 - c) Ultimar y ensayar la mezcla
 - d) Conectar los jacks ST OUT (SALIDA ESTEREO) del MT3X a una grabadora de cassette estéreo
 - e) Grabar (del MT3X a la grabadora de cassette estéreo)

Estos pasos (y lo que significan los términos de grabación) serán descritos con detalle más adelante, por lo que es una buena idea leer atentamente las siguientes secciones por orden para tener una visión clara del proceso global de grabación.

GRABACION DE LA PRIMERA PISTA

PASO 1: ASIGNACION DE CANAL A PISTA

El primer paso al hacer cualquier grabación es asignar el canal al cual está conectado su instrumento u otra fuente de sonido a una de las pistas de la grabadora.

Dependiendo de lo que Vd. esté grabando, puede ser que quiera grabar un único instrumento u otra fuente de sonido a una única pista de la grabadora, o puede que desee combinar varios instrumentos u otras fuentes de sonido y grabarlas en una única pista. El MT3X ofrece dos métodos de "asignación de canal a pista", que pueden ser utilizados individualmente o combinados para proporcionarle las asignaciones de pista que Vd. necesite.

Asignación Directa Canal a Pista

Con este método, un instrumento o fuente de sonido conectada a uno de los cuatro primeros canales del mezclador es enviado directamente a la pista del grabador que tenga el número correspondiente. Se puede grabar una única pista así, o hasta las cuatro pistas simultáneamente.

Para la asignación directa canal a pista, el interruptor REC SELECT del canal (o canales) que va a ser grabado debe estar fijado en la posición del "número" (1, 2, 3 ó 4). Por ejemplo, si el interruptor REC SELECT del canal 1 está fijado en "1", la señal del canal 1 será enviada directamente a la pista 1 de la grabadora. Esto se aplica de la misma manera a todos los demás canales y pistas.

```

* * * * *
*                                     *
*                               FIG.   *
*                                     *
*  MIXER SECTION = SECCION MEZCLADORA  *
*  RECORDER SECTION = SECCION GRABADORA *
*  CHAN = CANAL                        *
*  TRACK = PISTA                      *
*                                     *
* * * * *

```

Asignación mediante Panorámico de Canal a Pista

El método de asignación mediante panorámico de canal a pista hace que sea posible asignar varios canales del mezclador a una única pista grabadora, o que canales únicos del mezclador puedan ser asignados a diferentes números de pista.

Cada uno de los interruptores REC SELECT tiene o bien una posición "L", o bien una posición "R". Estas corresponden a los canales izquierdo (L) y derecho (R) de la salida del mezclador. Si un interruptor REC SELECT está puesto en "L", por ejemplo, cualquiera de los seis canales del mezclador puede ser asignado a la pista del correspondiente número fijando su control PAN (PANORAMICO) completamente a la IZQUIERDA. Vd. podría asignar el canal 1 a la pista 4, por ejemplo, poniendo el interruptor REC SELECT del canal 4 en "R", y el control PAN del canal 1 completamente a la DERECHA.

La asignación mostrada en el diagrama que veremos a continuación es obtenida poniendo el interruptor REC SELECT del canal 4 en "R", y fijando los controles PAN de los canales 1, 2, 3 y 6 completamente a la DERECHA. Los controles PAN de los canales 4 y 5 se fijan completamente a la IZQUIERDA para evitar que su señal alcance a la pista 4 de la grabadora.

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
*   MIXER SECTION = SECCION MEZCLADORA
*   RECORDER SECTION = SECCION GRABADORA
*   CHAN = CANAL
*   TRACK = PISTA
*
* * * * *

```

PASO 2: CONFIGURACION DEL MONITOR

Una vez que la fuente de sonido esté conectada a un canal de entrada y que el canal esté asignado a una de las pistas de la grabadora, Vd. debe configurar su sistema de monitorización de modo que pueda escuchar la pista a medida que se graba.

Monitorización por AURICULARES o por SALIDA DE MONITOR

La monitorización o escucha por medio de un par de auriculares conectados al jack PHONES, o por medio de un equipo de sonido conectado a los jacks MONITOR OUT (SALIDA DE MONITOR), ofrece la máxima flexibilidad y es recomendado para las grabaciones en general. El interruptor PHONES SELECT le permite seleccionar la señal que desee para monitorizar tal y como sigue:

MONITOR: En esta posición sólo la salida de las cuatro pistas de la grabadora es enviada directamente a los jacks PHONES y MONITOR OUT a través de los cuatro controles MONITOR. Los controles MONITOR se utilizan para configurar la "mezcla" deseada de escucha. Esta configuración es ideal para una escucha general mientras se graba, ya que le permite establecer una mezcla de monitor independientemente de los deslizantes (faders) de cada canal. El material ya grabado en cualquiera de las pistas de la grabadora es enviado a los jacks PHONES y MONITOR OUT a través de los correspondientes controles de MONITOR siempre y cuando los interruptores REC SELECT (SELECCION DE GRABACION) de los canales reproductores estén fijados en OFF (DESACTIVADO).

MIX (MEZCLA): Son enviadas a los jacks PHONES y MONITOR OUT tanto la salida de las cuatro pistas de la grabadora (a través de los controles de MONITOR) como la salida estéreo de la sección mezcladora.

ESTEREO: Sólo es enviada a los jacks PHONES y MONITOR OUT la salida estéreo de la sección mezcladora. Esta posición es la más útil para la mezcla final de una grabación multipista terminada, puesto que querrá escuchar la mezcla que se produzca entre los deslizantes (faders) de los canales de la sección mezcladora y cualquier efecto que se aplique utilizando los controles ENVIO y RETORNO AUXILIAR (AUX SEND/RTN) durante la mezcla.

Monitorización por medio de un Equipo de Sonido conectado a los Jacks ST OUT (SALIDA ESTEREO)

También es posible utilizar un equipo de sonido estéreo con pantallas o con un par de pantallas monitores auto-amplificadas (como las YAMAHA MS101 Powered Monitor Speaker) conectadas a los jacks de salida estéreo Izquierda y Derecha (ST OUT L-R) del MT3X para escucha. Cuando se monitorice por medio de un equipo de sonido como en este caso, sólo se puede escuchar la salida estéreo de la sección mezcladora del MT3X. Es la misma situación que si monitorizamos por auriculares con el interruptor PHONES SELECT fijado en STEREO. No obstante, no se recomienda la utilización de un equipo de sonido para la escucha en grabaciones en general, pero es muy recomendable para la mezcla final puesto que le permite escuchar la mezcla bajo condiciones muy similares a las que se supone se utilizarán para oír la cinta final: un equipo de sonido estéreo y unas pantallas.

Nota: Las pantallas no se deben usar para monitorizar si va a grabar a través de micrófonos, puesto que el sonido de escucha se metería por el micrófono(s) y estropearía la grabación.

PASO 3: AJUSTE DE LOS NIVELES DE GRABACION

Ajustar unos niveles de grabación óptimos es de vital importancia para conseguir la mejor calidad de grabación posible.

1. Comience con el deslizador (fader) del canal que va a ser usado fijado al mínimo ("0"), y con el control ajustador MICRO/LINEA (MIC/LINE) (si está grabando por los canales 1 o 2) desplazado por completo a LINE.
2. Una vez que todo está correctamente dispuesto, haga sonar la fuente de sonido al nivel más alto que vaya a ser utilizado durante la grabación real.
3. Ponga el deslizador MASTER (GENERAL) aproximadamente a "7" u "8" en la escala, y suba gradualmente el deslizador del canal hasta que empiece a oír la fuente de sonido y a ver como se excitan los medidores de nivel IZDO. y/o DCHO. Si la fuente de sonido es un instrumento eléctrico (guitarra o bajo) o un micrófono y Vd. está grabando por los canales 1 ó 2, también puede que tenga que desplazar el control ajustador MIC/LINE hacia el extremo MIC de la escala para obtener una lectura lo suficientemente alta en el indicador. Ajuste el deslizador del canal (y el control ajustador MIC/LINE si se está aplicando) de manera que la lectura media del indicador esté entre "0" y "+3" en la escala. En teoría, el deslizador del canal debe estar fijado aproximadamente en "7" u "8" en la escala para obtener en el indicador la lectura media antes mencionada. Esto es para asegurar la mejor relación señal-ruido posible y para permitir un amplio margen para aumentar o disminuir en ajustes posteriores. Si la posición del deslizador tiene que ser demasiado alta, intente ajustar el control de volumen del instrumento o de la fuente de sonido hasta que pueda obtener la lectura idónea con una posición del deslizador en "7" y "8".

PASO 4: GRABAR

Después de asignar el canal de entrada a una pista grabadora, de comprobar los ajustes del monitor y de fijar el nivel óptimo de grabación para la nueva pista, Vd. está preparado para grabar.

1. Asegúrese de que una cassette ha sido introducida en el compartimento del cassette, y de que ha sido rebobinada hasta el punto en el cual tiene la intención de empezar la grabación. Es una buena idea presionar el botón RESET del contador para colocarlo a "0000" en ese punto de modo que pueda después automáticamente localizar el principio de la grabación usando la función ZERO STOP.

2. Pulse el botón REC y después el botón PLAY para empezar a grabar, espere unos pocos segundos, y empiece a tocar.
3. Cuando haya terminado de grabar la pista, pulse el botón de transporte STOP, cambie el interruptor REC SELECT de la pista que acaba de grabar a OFF (DESACTIVADO), rebobine la cinta (la cinta se detendrá automáticamente en el punto "0000" del contador si el interruptor ZERO STOP está en ON [ACTIVADO]).
4. Reproduzca la grabación (pulse el control de transporte PLAY) y escuche la pista para asegurarse de que todo fue como estaba previsto.

Nota: ;Al grabar la primera pista es vital grabar algún tipo de "señal de entrada" previa a la ejecución del instrumento en sí!. Si no ha incluido una señal tipo "un, dos, tres" o una claqueta en la primera pista, perderá una barbaridad de tiempo intentando coordinar el principio de la segunda pista con el de la primera.

SUPERPOSICION (OVERDUBBING)

Superposición (overdubbing) es el proceso de grabación de una pista nueva (o pistas nuevas) mientras se escuchan o monitorizan pistas grabadas previamente. Si sólo tiene intención de grabar un máximo de cuatro pistas, puede seguir adelante y superponer las pistas segunda, tercera y cuarta. Si su intención es usar la técnica de grabación "ping-pong" para grabar más de cuatro partes, grabe solamente hasta la tercera pista y después trasládese al paso "ping-pong" (vea "GRABACION PING-PONG").

1. Conecte el instrumento u otra fuente de sonido que se vaya a grabar en una entrada de canal disponible.
2. Asegúrese de que los interruptores REC SELECT de las pistas grabadas previamente están puestos en OFF (DESACTIVADO) de modo que no vayan a ser borradas cuando se grabe la nueva pista.
3. Configure la asignación canal a pista para la nueva pista.
4. Compruebe sus ajustes de monitor para asegurarse de que puede escuchar la(s) pista(s) grabada(s) anteriormente así como la pista nueva que va a ser grabada (el interruptor PHONES SELECT debe estar fijado en MIX).
5. Fije el nivel de grabación de la pista nueva.
6. Ahora ya puede "ensayar" la superposición sin grabar realmente, simplemente reproduciendo la(s) pista(s) ya grabada(s) y tocando la parte nueva.
7. Asegúrese de que la cinta se ha rebobinado hasta el principio del trabajo y comience la grabación.

Simplemente repita estos pasos para superponer las pistas 3 y 4.

GRABACION PING-PONG

La grabación ping-pong es una técnica que Vd. puede utilizar para acumular más de cuatro partes en su máquina de cuatro pistas.

En la grabación ping-pong, Vd. puede grabar partes en las pistas 1, 2 y 3, por ejemplo, y después regrabar estas pistas en la pista 4, utilizando los controles del mezclador para establecer el equilibrio adecuado entre las 3 pistas originales. Lo que tiene ahora es una "mezcla" de las 3 primeras pistas en la pista 4, y las pistas 1, 2 y 3 quedan disponibles para más grabaciones. Esto es ya el equivalente a 6 "pistas" en su grabador de 4 pistas. Mientras mezcla las 3 primeras pistas en la pista 4 también puede mezclar un instrumento "en vivo" a través de la sección mezcladora del MT3X. Eso le daría 4 partes grabadas en la pista 4 de la cinta. Con las 3 pistas que todavía tiene Vd. disponibles para grabar, se alcanza un total de 7 pistas. Ahora, si Vd. graba solamente 2 de las pistas restantes y efectúa un ping-pong de estas a la pista 3 mientras introduce y mezcla otro instrumento "en vivo" tendrá 4 partes en la pista 4, 3 partes en la pista 3, y 2 pistas disponibles. Esto hace un total de 9. Siguiendo este procedimiento es realmente posible grabar hasta 10 pistas individuales sin regrabar ninguna pista más de una vez (remítase a la ilustración).

Nota: La ejecución del ping-pong es un paso crítico porque las pistas sometidas a ping-pong deben estar mezcladas perfectamente antes de que pueda continuar grabando las pistas subsiguientes. Esto es porque una vez que han sido sometidas a ping-pong y se ha grabado material nuevo en las pistas originales, su equilibrio y su sonido individual no puede ser variado a menos que retroceda y grabe todas las pistas originales otra vez.

EJEMPLO: Grabación de las pistas "1" a "10" utilizando el proceso Ping-Pong.

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
* TRACK = PISTA
* Record parts 1,... = Grabar partes 1, 2 y 3
* Ping-pong 1, 2... = Realice ping-pong de 1, 2 y 3
*                      a la pista 4 mientras añade
*                      la parte 4
* Record parts 5,... = Grabar partes 5 y 6
* Ping-pong 5...= Realice ping-pong de 5 y 6 a la
*                  pista 3 mientras añade la parte 7
* Record part 8 = Grabar parte 8
* Move 8... = Traslade 8 a la pista 2 mientras
*            añade 9
* Record 10... = Grabe 10, la última parte
*
* * * * *

```


UN EJEMPLO DE GRABACION PING-PONG

Lo que viene a continuación es un ejemplo de cómo se efectuaría un ping-pong de material grabado en las pistas 1, 2 y 3 a la pista 4.

Así es como se deben fijar los controles:

* Selectores TAPE-OFF-LINE

Asegúrese de que los selectores TAPE-OFF-LINE de los canales 1, 2 y 3 se encuentran en TAPE, y de que el selector del canal 4 está desactivado (OFF).

* Deslizantes de Canal (Faders)

Para empezar, fije los deslizantes de los canales 1, 2 y 3 aproximadamente en el "7" de sus escalas, y los deslizantes del resto de canales en "0".

* Controles de EQ

Fije todos en su posición central.

Deslizante MASTER

Fíjelo aproximadamente en "7".

* Interruptores REC SELECT

Los interruptores REC SELECT de los canales 1 a 3 deben estar fijados en OFF (DESACTIVADO), y el interruptor REC SELECT del canal 4 debe estar fijado en "R".

* Controles de ENVIO AUXILIAR (AUX SEND)

Ponga los controles AUX SEND en MIN por ahora.

* Controles PANORAMICOS (PAN)

Puesto que el interruptor REC SELECT del canal 4 está fijado en "R", los controles PAN de los canales 1 a 3 deben ser girados completamente en la dirección de las agujas del reloj (a la derecha) para asignar las señales de las pistas 1, 2 y 3 a la pista 4 de la cinta.

* Controles de RETORNO AUXILIAR (AUX RTN)

Póngalos en MIN por ahora.

* Interruptor PHONES SELECT

Fíjelo en STEREO.

* Controles de MONITOR

Es indiferente.

1. Reproduzca la cinta y ajuste los deslizantes de los canales 1, 2 y 3 -con cuidado- hasta que obtenga el equilibrio deseado entre las tres primeras pistas. Vd. notará que a medida que ajusta el equilibrio entre las pistas, la lectura del indicador del canal DERECHO (RIGHT) puede variar considerablemente (recuerde que los tres canales han sido asignados al "buss" estéreo DERECHO). Configure la mezcla de forma que el medidor de nivel DERECHO ofrezca una lectura máxima en torno a "0". Puede usted compensar los cambios de nivel globales mientras configura la mezcla del ping-pong, ajustando el deslizante MASTER.

2. Cuando todo esté configurado perfectamente, rebobine la cinta hasta el principio e inicie la grabación. Siéntese cómodamente y espere hasta que el ping-pong esté finalizado, deteniendo entonces la grabadora. Ahora reproduzca la cinta y escuche cuidadosamente la pista donde se ha realizado el ping-pong (pista 4 en este ejemplo - ponga los selectores TAPE-OFF-LINE de los canales 1 a 3 en OFF, y el selector del canal 4 en TAPE) . Si algo suena extraño, vuelva atrás y repita el proceso de pingpong. Se puede hacer esto cuantas veces sea necesario hasta conseguir el resultado correcto -después avance al siguiente paso.

3. Superponga (overdub) y, si es necesario realice ping-pong con las pistas restantes.

MEZCLA FINAL

La mezcla final es la última etapa del proceso de grabación en la cual Vd. transforma su cinta "master" multipista en una cinta "master" mono o estéreo que es el producto creativo final. Este proceso supone regrabar la cinta multipista, a través del mezclador del MT3X, en una platina estéreo convencional mientras Vd. equilibra sutilmente las pistas para lograr el sonido adecuado. Las pistas pueden ser fundidas como se necesite, y se pueden añadir detalles tales como reverberación o ecualización global utilizando un equipo procesador de señal externo. Los controles PAN (PANORAMICOS) del mezclador pueden ser usados para situar cada pista en el punto apropiado de la imagen estéreo, e incluso Vd. puede desear panoramizar un sonido de un canal a otro buscando un efecto llamativo.

Así es como se debe configurar el sistema:

*** Selectores TAPE-OFF-LINE**

Asegúrese de que los cuatro selectores TAPE-OFF-LINE están fijados en TAPE.

*** Deslizantes de Canal (Faders)**

Sitúe todos los canales en "0".

*** Interruptores REC SELECT**

Todos los interruptores REC SELECT en OFF (DESACTIVADOS).

*** Controles de ECUALIZACION (EQ)**

Fíjelos todos en su posición central por ahora.

*** Controles AUXILIARES y de ENVIO AUXILIAR (AUX y AUX SEND)**

Ponga todos los controles AUX y AUX SEND en MIN por ahora.

*** Controles PANORAMICOS (PAN)**

Comience con todos los controles PAN puestos en el centro.

*** Deslizante GENERAL (MASTER)**

Sitúelo aproximadamente en el "7" u "8" de la escala.

*** Controles de RETORNO AUXILIAR (AUX RTN)**

Póngalos en MIN por ahora.

*** Interruptor PHONES SELECT**

Póngalo en STEREO si va a mezclar usando auriculares o por medio de un equipo de sonido conectado a los jacks MONITOR OUT. Le recomendamos que utilice un equipo de sonido externo o un par de pantallas monitores auto-amplificadas (como las YAMAHA MS101 Monitor Speaker) conectadas a los jacks ST OUT para la mezcla final, en cuyo caso la posición del interruptor PHONE SELECT no tiene importancia.

*** Controles de MONITOR**

Ponga todos los controles de MONITOR en "0".

*** Interruptor dbx**

Si Vd. comenzó a grabar con el interruptor dbx en ON (ACTIVADO), déjelo en ON. Si lo hizo en OFF (DESACTIVADO), debe quedarse en OFF.

1. Siéntese en una posición cómoda y centrada delante de sus pantallas de escucha.
2. Escuche, evalúe, y ajuste el sonido de cada pista individualmente. Esto significa simplemente elevar el deslizador de una sola pista, añadir los efectos u otros procesadores de señal que se necesiten, y después repetir el proceso en la siguiente pista hasta que todas las pistas hayan sido comprobadas cuidadosamente. Si Vd. tiene un dispositivo procesador de señal externo tal como el Procesador Multi-Efectos Profesional YAMAHA SPX900 conectado a uno de los circuitos AUX SEND/RTN (ENVIO/RETORNO AUXILIAR) del MT3X como se describe en la siguiente sección ("UTILIZACION DEL CIRCUITO ENVIO/RETORNO AUXILIAR"), es una simple cuestión de seleccionar el efecto deseado en el procesador de señal y añadir la cantidad de efecto requerida a cada pista utilizando los controles AUX. El control o controles AUX RTN también debe fijarse un nivel apropiado.
3. Cuando todas las pistas hayan sido comprobadas individualmente, lleve los cuatro primeros deslizantes de canal hasta aproximadamente el "7" u "8" de la escala y reproduzca la cinta. Ajuste los deslizantes para obtener el mejor equilibrio global. Ahora ajuste los controles PAN para situar cada pista en el punto deseado del campo sonoro estéreo. Ahora escuche cuidadosamente - ¿excesiva o escasa reverberación en alguna pista? -. Reajuste los controles AUX para lograr el efecto deseado. ¿El equilibrio aún no es lo bastante correcto?. Continúe reajustando hasta que quede satisfecho. Quizás tenga que retocar un poco los controles EQ para hacer que las pistas se combinen uniformemente. También debe ensayar cualquier maniobra que pretenda hacer con los deslizantes (faders) o panorámicos (pans) cuando vaya a grabar realmente la mezcla final.
4. Cuando esté seguro de que todo está listo, dispóngase para grabar realmente la mezcla. Para hacer esto tendrá que conectar los jacks de salida (ST OUT) del MT3X a las entradas de una grabadora estéreo de cassette. Conecte sus auriculares de escucha en la entrada de auriculares de la platina de cassette estéreo si quiere escuchar al tiempo que se graba la mezcla, o simplemente déjelos conectados al jack PHONES del MT3X y escuche con el interruptor PHONES SELECT puesto en STEREO. Por supuesto que se podrían conectar los jacks MONITOR OUT a un equipo de sonido estéreo para la escucha "por fuera". Utilice los controles de nivel de grabación de la platina de

cassette estéreo y, si es necesario, el deslizador MASTER del MT3X para ajustar el nivel de grabación óptimo, después siga hacia adelante y grabe. El deslizador MASTER del MT3X también puede ser utilizado para dotar de un fundido lento al final de un trabajo.

21.

UTILIZACION DEL CIRCUITO ENVIO/RETORNO AUXILIAR (AUX SEND/RTN)

22.

Los controles AUX 1 y AUX 2 del MT3X funcionan como dos mezcladores secundarios que derivan sus señales de entrada a partir de los seis canales del mezclador principal y las combina en señales mono que son enviadas a través de los jacks AUX SEND 1 y AUX SEND 2 (remítase al diagrama que viene a continuación). Vd. puede utilizar los controles AUX SEND para crear dos "mezclas de efectos" que sean completamente independientes de la mezcla principal, aplicando así el grado de efecto necesario a cada señal de canal. Una o las dos señales AUX SEND es enviada a la entrada de un procesador de señal externo (reverberación, eco, u otro dispositivo de efectos), y la salida del procesador de señal es devuelta a los correspondientes jacks de entrada auxiliar AUX IN. El nivel de señal recibido en los jacks AUX IN puede ser ajustado utilizando el control AUX RTN (RETORNO AUXILIAR), y la señal resultante es combinada con la señal de salida estéreo principal del MT3X.

Puesto que la señal de efecto retornada se combina con la señal de salida estéreo del mezclador, el circuito AUX SEND/RTN está idealmente pensado para añadir efectos a las pistas individuales durante el proceso de mezcla final.

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
* MIXER SECTION = SECCION MEZCLADORA
* CHAN. = CANAL
* ST OUT = SALIDA ESTEREO (ST OUT)
* AUX 1 CONTROLS = CONTROLES AUX 1
* AUX 2 CONTROLS = CONTROLES AUX 2
* AUX SEND 1 CONTROL = CONTROL AUX SEND 1
* AUX SEND 2 CONTROL = CONTROL AUX SEND 2
* AUX RTN 1 CONTROL = CONTROL AUX RTN 1
* AUX RTN 2 CONTROL = CONTROL AUX RTN 2
* EXTERNAL SIGNAL PROCESSOR 1 = PROCESADOR DE SEÑAL
*                               EXTERNO 1
* EXTERNAL SIGNAL PROCESSOR 2 = PROCESADOR DE SEÑAL
*                               EXTERNO 2
*
* * * * *

```

Nota: Puesto que el circuito AUX SEND/RTN retorna las señales del efecto a las salidas estéreo de la sección mezcladora, los efectos sólo pueden ser añadidos a los canales durante la grabación ping-pong siempre y cuando el método de asignación de canal a pista que se utilice sea el panorámico. El circuito AUX SEND/RTN no puede ser utilizado para añadir efectos cuando se graban pistas que han sido asignadas utilizando el método directo de asignación de canal a pista.

INSERCIÓN (PINCHAR Y DESPINCHAR)

Pinchar/Despinchar (Punch in/out) hace posible regrabar un fragmento corto en una pista en la que todo lo demás está perfecto, para corregir un error o "perfeccionar" un pasaje importante. Vd. "pincha" (punch-in) en el punto donde empiece a grabar el fragmento nuevo, y "despincha" (punch-out) al final del nuevo fragmento, de modo que el material grabado previamente no sea borrado.

Inserción (Pinchar/Despinchar) manual por medio de los interruptores REC SELECT

1. Ponga en marcha la cinta -un poco antes de donde empiece la sección que va a ser regrabada- en la modalidad preparado para grabación (record-ready) presionando el botón REC y después el botón PLAY con los interruptores REC SELECT de todas las pistas puestos en OFF (DESACTIVADOS). El indicador rojo REC lucirá intermitentemente indicando que el transporte se encuentra en la modalidad de preparado para grabación (record-ready). El interruptor PHONES SELECT debe ponerse en MIX de modo que pueda oír todas las pistas y la fuente de sonido que va a grabar.
2. En un punto de ruptura (interrupción, "break" de batería, etc...) de la pista desplace el interruptor de la pista que va a ser grabada a la modalidad de grabación (pinche desplazando el interruptor REC SELECT de esa pista a la posición de grabación adecuada) y comience a tocar el material nuevo que va a ser grabado. El indicador REC lucirá continuamente tan pronto como el interruptor REC SELECT se haya puesto en una posición de grabación.
3. Al final del segmento regrabado vuelva a poner la pista en la modalidad de reproducción (PLAY) (despinche desplazando el interruptor REC SELECT de esa pista a OFF). El indicador rojo REC volverá a lucir intermitentemente.

Inserción (Pinchar/Despinchar) por Pedal

1. Conecte un pedal YAMAHA FS-1 (opcional) al jack PUNCH I/O del MT3X.
2. Ponga el interruptor REC SELECT de esa pista que va a ser pinchada en la posición de grabación adecuada, y pulse el botón REC para activar la modalidad grabar/pausa (rec/pause). El indicador rojo REC se pondrá intermitente en vez de lucir continuamente. Si el indicador rojo REC luce continuamente, pise el pedal una vez para que se ponga intermitente.

3. Pulse el botón PLAY para iniciar el transporte de la cinta en la modalidad preparado para grabación (record-ready).
4. Pise el pedal para pinchar. El indicador rojo REC lucirá continuamente.
5. Pise el pedal una segunda vez para despinchar. El indicador rojo REC empezará a lucir intermitentemente.

```

* * * * *
*
*           FIG.
*
*   TRACK =  PISTA
*   All tracks... = todas las pistas están monitори-
*                   zadas en la modalidad REPRODUC-
*                   CION (PLAYBACK) (la platina está
*                   en la modalidad GRABACION (REC),
*                   pero los interruptores REC SELECT
*                   de las pistas están puestos en
*                   OFF
*   The record... = la modalidad de grabación (record)*
*                   está ocupada sólomente por la pis-
*                   ta 3 cuando el interruptor REC
*                   SELECT de la pista 3 está puesto
*                   en la posición ON
*   Begin playback = inicie la reproducción
*   It's a good... = es una buena idea empezar real-
*                   mente a reproducir un poco antes
*                   del punto de pinchazo
*
* * * * *

```


Inserción Automática

Esta sofisticada función del MT3X posibilita la definición de antemano de los puntos de inserción (principio y final del pinchazo), de forma que Vd. no tenga que tocar los controles durante la ejecución de la operación.

1. Fije el interruptor REC SELECT de la pista en la que se va pinchar en la posición de grabación adecuada.
2. Emplee el botón AUTO PUNCH MEMO para especificar el comienzo y el final (puntos donde se pincha y se despincha) de la función INSERCIÓN AUTOMÁTICA (AUTO PUNCH I/O) del MT3X. Mientras avanza la cinta en la modalidad de reproducción, pulse una vez el botón AUTO PUNCH MEMO para especificar el punto de entrada (pinchar) (parpadeará el indicador AUTO PUNCH I/O "MEMO"), y púlselo otra vez para especificar el punto de salida (despinchar) (el indicador AUTO PUNCH I/O "MEMO" lucirá fijo).
3. Rebobine la cinta hasta un punto anterior al del comienzo de la inserción (remítase al contador de cinta electrónico).
4. Pulse el botón AUTO PUNCH I/O para activar la función de inserción automática. El indicador AUTO PUNCH I/O "I/O" del panel de visualización central se iluminará, indicando que la función AUTO PUNCH I/O (INSERCIÓN AUTOMÁTICA) está preparada.
5. Pulse los botones REC y PLAY para dar comienzo al transporte en la modalidad de INSERCIÓN AUTOMÁTICA. Antes del punto de entrada predefinido, el indicador rojo REC lucirá intermitentemente. Al llegar al punto de comienzo de la inserción se activará la modalidad de grabación, y el indicador REC se iluminará fijamente. Cuando se alcance el punto de final de inserción (despinchar), se desactivará automáticamente el modo de grabación.

NOTA:

La modalidad de INSERCIÓN AUTOMÁTICA (AUTO PUNCH I/O) no se puede activar cuando la cinta es desplazada hasta un punto que sobrepase el programado para pinchar (punto de comienzo de inserción).

NOTA:

El modo de INSERCIÓN AUTOMÁTICA (AUTO PUNCH I/O) puede desactivarse pulsando el botón AUTO PUNCH I/O una segunda vez, y la pantalla MEMO puede borrarse pulsando primero el botón MEMO, con lo que se pondrá intermitente el indicador "MEMO", y volviéndolo a pulsar. El indicador "MEMO" se apagará.

FUNCIONAMIENTO POR SINCRONIZACION MIDI

Utilizando un convertidor MIDI externo como el YAMAHA YMC-10, es posible sincronizar equipos MIDI (secuenciadores, programadores de ritmos digitales, ordenadores MIDI y similares) con la reproducción de material grabado en el MT3X.

Más abajo se ofrece un sencillo ejemplo de sistema sincronizado por MIDI. En este ejemplo, el Convertidor MIDI YMC-10 convierte la salida de señal de reloj MIDI procedente del Programador de Ritmos Digital RX8 en una señal de audio FSK (Clave de Desplazamiento de Frecuencia) que puede ser grabada en cinta. Y, al contrario, el YMC-10 re-convierte la señal de sincronización con cinta (FSK sync) procedente de la cinta en una señal de reloj MIDI que puede controlar el RX8. Antes de grabar material en la cinta, el interruptor SYNC del MT3X se activa (ON), se reproduce el patrón de ritmo programado en el RX8, y la señal de sincronización resultante procedente del YMC-10 es grabada en la pista 4 por el procedimiento normal de grabación. Ahora, si el RX8 está fijado en "EXTERNAL SYNC" (permitiendo su control por parte de señales MIDI externas) y la cinta es reproducida, el RX8 se pondrá en marcha, avanzará y se detendrá respondiendo a la cinta de sincronización. Una vez hecho esto, es posible superponer ("overdub") e incluso grabar en ping-pong las tres pistas restantes de la cinta, usando de referencia el ritmo del RX8. Puesto que la pista de sincronización está controlando sólo la velocidad y los tiempos de comienzo/final del RX8, el patrón de ritmo puede ser editado y re-programado según las necesidades sin perder sincronización.

Los mismos principios básicos son aplicables a la sincronización de un secuenciador, un ordenador MIDI u otros equipos. Si hay sincronizadas con cinta un gran número de fuentes de sonido externas, quizás sea necesario un pequeño mezclador suplementario para combinar las señales de fuente en una señal estéreo que pueda ser retornada a los canales de entrada 5 y 6 del mezclador del MT3X.

```

* * * * *
*
*  MIDI OUT = SALIDA MIDI; MIDI IN = ENTRADA MIDI
*  SYNC IN = ENTRADA SYNC; SYNC OUT = SALIDA SYNC
*  L = IZDA. ; R = DCHA.
*  OUTPUT = SALIDA
*  CH.5 INPUT = ENTRADA CANAL 5
*  CH.6 INPUT = ENTRADA CANAL 6
*  ST OUT (TO SOUND SYSTEM) = SALIDA ESTEREO (AL
*                               EQUIPO DE SONIDO)
*  Audio signal = Señal de audio
*  MIDI clock signal = Señal de Reloj MIDI
*  FSK sync signal = Señal de sincronización con
*                    cinta FSK.
*
* * * * *

```

MANTENIMIENTO

La cabeza de grabación y reproducción del MT3X ha sido construida con la máxima precisión, con unas tolerancias extremadamente exactas, lo que le permite grabar en 4 pistas con una altísima calidad. Las prestaciones óptimas solamente se obtienen si la superficie de la cabeza se mantiene inpecablemente limpia. La limpieza deberá realizarse en intervalos regulares - al menos una vez cada 10 horas de uso. Las cabezas sucias pueden originar cualquiera, o varios a la vez, de los siguientes problemas:

- * Imposibilidad de grabar, reproducir y borrar.
- * Reducción en el nivel de sonido de la reproducción.
- * Fluctuación y/o distorsión en el sonido.
- * Excesivo ruido.
- * Caída en el nivel de altas frecuencias.

Si se presenta cualquiera de estos problemas, limpie las cabezas con cuidado antes de presuponer que la grabadora tiene una avería. Utilice un juego de limpieza de cabezas de los que hay en el mercado (lea las instrucciones de uso) o limpie cuidadosamente con un paño o con un bastoncillo de algodón humedecidos previamente con alcohol para limpieza. Limpie también el rodillo al mismo tiempo que las cabezas.

```

* * * * *
*
*                               FIG.
*
*   Erase head = Cabeza de borrado
*   Capstan = Cabrestante
*   Rec/Play head = Cabeza grabación/reproducción
*   Pinchroller = Rodillo
*   Clean... = Limpie las Zonas Sombreadas
*
* * * * *

```

ESPECIFICACIONES

TRANSPORTE DE LA CINTA

Tipo de cinta	Cromo (70 microseg. EQ)
Cabezas	Cabeza reproductora/grabadora Permalloy de 4 canales Cabeza de borrado de ferrita de 4 canales
Velocidad de la cinta	4'75 cm/seg., 9'5 cm/seg.
Control de afinación (Pitch)	± 10%
Fluctuación de Velocidad	Menos de 0'15% WRMS
Tiempo de Rebobinado	Aprox. 100 seg. para una cinta C-60
Motor	Servo motores de corriente continua (2)

CONECTORES

Input (Entrada) 1&2	Impedancia de entrada	10 k-ohms
	Nivel de Entrada Estimado	-10 dB a -50 dB (fader nominal)
	Nivel de Entrada Máximo	+10 dB (control de ganancia mín.)
	Nivel de Entrada Mínimo	-56 dB (control de ganancia, fader máx.)
Input (Entrada) 3-6	Impedancia de Entrada	10 K-ohms
	Nivel de Entrada Estimado	-10 dB (fader nom.)
	Nivel de Entrada Mínimo	-16 dB (fader nom.)
Aux Rtn (retorno aux) 1&2 (L,R)	Impedancia de Entrada	10 k-ohms
	Nivel de Entrada Estimado	-10 dB (fader nom.)
	Nivel de Entrada Mínimo	-16 dB (fader max.)
Stereo Out L & R (salida estéreo)	Impedancia de Salida	1 k-ohm
	Impedancia de Carga	Más de 10 k-ohm
	Nivel de Salida Estimado	-10 dB a 50 k-ohm
Phones Out (salida de auriculares)	Impedancia de Carga	8 a 40 ohm
	Nivel de Salida Máximo	100 mW + 100 mW/40 ohms
Monitor Out L & R (salida monitor)	Impedancia de Salida	1 k-ohm
	Impedancia de Carga	más de 10 k-ohms
	Nivel de Salida Estimado	-10 dB a 50 k-ohms
Tape Out (salida de cinta 1 a 4)	Impedancia de Salida	1 k-ohm
	Impedancia de Carga	más de 10 k-ohms
	Nivel de Salida Estimado	-10 dB a 50 k-ohms
Aux Send (Envío Aux 1 & 2)	Impedancia de Salida	1 k-ohm
	Impedancia de Carga	más de 10 k-ohms
	Nivel de Salida Estimado	-10 dB a 50 k-ohms

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS-----

Respuesta de Frecuencia (SIN REDUCTOR DE RUIDO)	40 Hz a 18 kHz, ± 3 dB a 9'5 cm/seg. 40 Hz a 12'5 kHz, ± 3 dB a 4'75 cm/seg.
Relación Señal/Ruido	85 dB, dbx "ON" (ACTIVADO), IHF-A
Distorsión	1'5%, 315 Hz (EIAJ)
Separación de Canales	Más de 55 dB a 1 kHz
Relación de Borrado	Más de 70 dB a 1 kHz
Reducción de Ruido	dbx*
Ecualizador (shelving)	Máx. ± 12 dB (ALT: 10kHz, BAJ: 100 Hz)

GENERALES-----

Características de Alimentación:

Modelos EE.UU.y Canadá: 120 V AC, 60 Hz
Modelo General: 220/240 V AC, 50/60 Hz

Consumo: Modelos EE.UU.y Canadá: 24 W
Modelo General: 19 W

Dimensiones (anch.x alt.x prof.): 443 x 107 x 325 mm.

Peso: Modelos EE.UU.y Canadá: 3'7 kg
Modelo General: 3'9 kg

* dbx es una marca registrada de dbx Incorporated.

0 dB = 0'775 Vr.m.s.

Todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

ESQUEMA DE BLOQUE

(CONTRALORTADA)
SERVICIO TECNICO

Este producto está respaldado por toda la red mundial de distribuidores y técnicos debidamente cualificados de YAMAHA. Si le surge algún problema, póngase en contacto con su distribuidor YAMAHA más cercano.

YAMAHA

