

Técnicas avanzadas de masterización

<http://www.hispasonic.com/revista/2>

Por Antonio Escobar

Introducción

Hay quien opina que la masterización no existe, que es un **parche a una mala mezcla**. Realmente, aunque no estoy totalmente de acuerdo, no deja de tener razón. En general, una **buena mezcla** requiere un **proceso posterior mínimo**. El problema es que, durante el proceso de la mezcla, se tiende a equilibrar unas pistas con otras sin tener claro cómo debe sonar el **conjunto** ? acrecentado por la fatiga auditiva?. Esto se evitaría en gran medida teniendo una pista como referencia constante durante la mezcla o usando un analizador de espectros.

Entonces, ¿cuál es el **objetivo** de la masterización? En primer lugar, conseguir **uniformidad** entre las pistas, de forma que no existan grandes diferencias de sonido dentro de un mismo trabajo; **conseguir que suenen igual en cualquier equipo de audio**, corrigiendo picos que han pasado desapercibidos en los monitores de referencia usados en las mezclas; y **ganar algunos dB** de volumen medio. En este último punto hay una gran polémica, pero esta nueva tendencia de apurar al máximo el volumen de una canción tiene su explicación en la **psicoacústica**. Para el oído humano, una canción que tiene más volumen que otra es percibida como mejor de forma inconsciente. Este curioso efecto es el motivo por el que se tiende a comprimir y limitar al máximo posible cada pista, consiguiendo, en muchos casos, que la pieza pierda toda la dinámica, siendo este un terrible error.

Propongo una situación real y habitual: acabas de terminar de mezclar unos temas y te gustaría que sonasen correctamente en cualquier sistema de audio y que tuvieran coherencia entre ellas. Sin duda necesitan una masterización, un ajuste común y preciso. Por tanto, coges tus pistas y las cargas en tu editor de audio y te dispones con tus bien conocidos monitores de campo cercano a masterizarlas... Sin duda estás comiendo de entrada **tres errores** bastante importantes: primero, nunca se debe masterizar sin **descansar los oídos**. Unos oídos viciados tenderán a destacar frecuencias en la mezcla; en segundo lugar, unos **monitores de campo cercano** no son lo más apropiado para masterizar, al no ofrecer una respuesta clara y amplia de todo el espectro; y en tercer lugar, tú **no deberías nunca masterizar tus propias mezclas**, puesto que hay detalles que ya pasas por alto por el vicio de escucharlos una y otra vez. Por tanto, lo mejor es recurrir a un buen profesional siempre que se pueda.



Las **condiciones ideales de masterización** distan en muchos casos de la mayoría de los estudios de grabación de cualquier categoría. Para estos menesteres se requiere una **sala tratada acústicamente**, para ofrecer una respuesta equilibrada en todas las frecuencias. No se trata de crear una cámara anecoica; consiste en evitar realces de frecuencias y rebotes dañinos para una correcta audición. Los **altavoces** son un punto clave: necesitamos escuchar todas las frecuencias sin coloraciones. Es un error habitual en los monitores de campo cercano y, en menor medida, en los de medio campo, su incapacidad para reproducir frecuencias graves, siendo atenuadas las frecuencias por debajo de los 70 Hz. Por tanto, unos **monitores de campo lejano, multivía y habitualmente empotrados**, serían el punto de partida ideal para la masterización. Es muy importante, además, disponer de escuchas de distintos tamaños y calidades para poder chequear el material en condiciones cercanas a las que dispondrá el receptor final.

La gran polémica surge en cuanto a qué **elementos** (y en qué **orden** son adecuados) para una masterización. En el artículo anterior se sugería el sistema del Finalizer. Sin duda hay cosas fundamentales que no deben faltar en una cadena de masterización: un ecualizador, un compresor y un limitador. Personalmente, no podría vivir sin un compresor multibanda y un par de conversores M-S (este elemento lo analizaremos más adelante) y, sin duda, es muy socorrido un excitador aural, pero la gran pregunta es **¿software o hardware?** La respuesta: da igual, pero ha de ser de primera calidad. En general, la alternativa software suele ser más barata a igual calidad. Hoy en día, la solución software es la que ofrece mejor calidad-precio. Existen numerosos paquetes de primerísima línea de Waves, Spectral Design y TC, entre otros. Un ecualizador mediocre o un compresor de baja calidad puede destruir una mezcla. En cualquier caso, la clave de todo el proceso es que **la masterización no arregla una mala mezcla**.

La normalización

Uno de los objetivos principales de la masterización de un disco es que las canciones sean percibidas a un **mismo nivel medio**. Cuando empiezas el ajuste de varias pistas, el primer paso lógico es normalizarlas de forma que el pico de volumen más grande coincida con el máximo permitido. En principio

esto es innecesario puesto que, mediante la compresión y limitación, vamos a ajustar las pistas para que suenen todas a un volumen medio similar y al normalizar podemos perder sutilezas. Sólo cuando una pista muestre un volumen demasiado bajo se requeriría una normalización. Además, en ese caso, si la pista fue mezclada a 16 bits, la normalización puede aumentar el nivel general del ruido de la pista, con lo que es más conveniente volver a la mezcla y subir el nivel de la mezcla.

Compresión multibanda

Con un compresor multibanda se pueden hacer ajustes muy precisos sobre las distintas bandas. Son útiles para destacar o atenuar instrumentos o frecuencias descontroladas. La diferencia más importante con la ecualización es que la ecualización recorta las frecuencias seleccionadas en todos los casos, mientras que **un compresor ajustado a una banda de frecuencias sólo actuará cuando el volumen de esa banda supera el umbral establecido**. El compresor multibanda es muy útil para retocar el equilibrio espectral, pero adquiere su mayor esplendor cuando se usa en **modo M-S**.

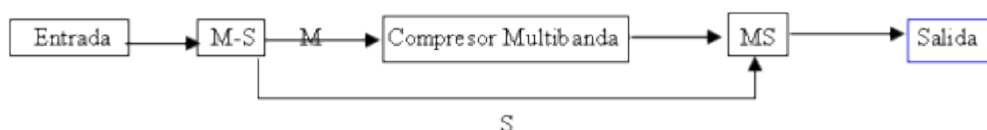
Modo M-S

Sin duda uno de los procesos más útiles para hurgar en las entrañas de la mezcla. La conversión M-S consiste en **convertir una mezcla de dos canales L-R** (izquierda ? derecha, una mezcla estéreo normal) **en el formato de dos canales M-S** (centro-estéreo), de forma que el canal M contiene la información que se escucha en el centro de la mezcla y el canal S sólo la información estéreo. El canal S consiste en la señal resultante de restar al canal izquierdo el derecho. El canal M es la suma de la señal resultante de sumar el resultado de restar a cada canal la señal S.

$$M = (L-S)+(R-S) ; S = L-R$$

Para **devolverlo al formato L-R**, sólo hay que hacer pasar de nuevo el audio por otro conversor M-S.

Generalmente, en una mezcla solemos disponer en el canal central de la voz, el bajo, el bombo, la caja y algún instrumento solista y en el canal del estéreo suelen estar charles, rebotes de los ecos, reverberación e instrumentos de adorno. Supongamos que tenemos una mezcla en la que **la voz suena demasiado alta**; es un gran problema. Si intentamos atenuarla mediante ecualización, probablemente perdamos las guitarras ?panoramizadas a los lados?. Si montamos la siguiente cadena...

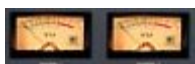


...y ajustamos el compresor multibanda en la banda de la voz, podremos atenuar únicamente la voz sin dañar el resto de los instrumentos.

Excitador aural

Este elemento fue en el pasado utilizado ampliamente. Cuando la tecnología musical estaba bajo mínimos, las mezclas eran bastante **opacas** y llegó a ser tan imprescindible que su inventor sólo los alquilaba. Su principio activo se basa en la **restauración de armónicos perdidos durante el proceso de la mezcla**, añadiendo brillo. En la actualidad, basándose en el mismo principio, han aparecido un nuevo tipo de excitadores que añaden presencia en el espectro de los graves o incluso los que permiten la selección de la frecuencia central. Con la mejora de los procesos de grabación y mezcla, su uso ya no está tan justificado, aunque en muy pequeña cantidad puede **añadir ese brillo** que suele faltar en los masters. Es un efecto con el que es muy fácil **pasarse**, porque el oído se acostumbra muy rápidamente y se tiende a añadir más de lo necesario.

Los medidores



Para poder **ajustar el nivel entre canciones**, es necesario usar medidores fiables. Los vúmetros incorporados en las mesas de mezclas y en los programas suelen ser medidores que reaccionan muy rápido a los transitorios, ideales para evitar distorsión y saturación que, por otro lado, es tan peligrosa en la grabación digital y aparece en cuanto superas los 0dBFS (FS = fondo de escala). Realmente, nuestro oído no escucha así. Aunque tengamos dos canciones cuyos picos máximos llegan al mismo nivel, el volumen medio puede ser diferente. Para poder medir eso, es necesario la utilización de medidores que funcionen en **modo RMS** (Root Mean Square). Una medidor en modo RMS proporciona el valor eficaz del volumen. Esta forma de medir es más parecida a la forma que tiene el oído humano de escuchar, motivo, además, por el que los medidores analógicos se siguen usando aún en nuestros días.

Software de masterización

Como comenté al principio del artículo, las soluciones en software para masterización ofrecen mayores **ventajas** que sus equivalentes en hardware. Realmente, se puede masterizar con cualquier programa que permita añadir plugins de efectos y modificar sus parámetros en tiempo real, con lo que abre mucho nuestro abanico, pudiendo ser desde un **secuenciador** (Pro Tools, Nuendo, Logic, etc.) hasta un editor de audio (Spark, WaveLab, SoundForge, etc.) o un **programa especializado** (T-Racks).

Entre los **editores de audio**, los más especializados son Spark y WaveLab. Spark permite el ruteo de la señal a través de distintos efectos, pudiendo separar los canales y procesarlos independientemente de formas muy complejas. WaveLab trae un rack que permite la carga de varios efectos simultáneos y tienes opciones avanzadas de análisis del audio. Existen otras opciones como Peak o SoundForge, pero dan menos facilidades a la hora de masterizar.

El **T-Racks 24** es un programa de masterización integrado completamente autónomo. Se basa en la emulación de procesadores de válvulas y no soporta plugins de ningún tipo.

Dentro de los paquetes de efectos en plugins, confesaré que tres son mis favoritos: DSP-FX, Steinberg Mastering Edition (diseñados por Spectral Design) y los de Waves.

DSP-FX es un paquete con algunos años que funciona como plugin DirectX y Saw que contiene varios procesadores (reverbs, chorus, eco) y, en especial, un excitador aural (Enhancer) y un limitador (Optimizer) fabulosos. Su interfaz es bastante antiguo, pero su sonido es fantástico. En particular, el medidor del limitador es muy útil para ajustar el volumen relativo entre las pistas.

El **Steinberg Mastering Edition** es un paquete de plugins DirectX, VST y WaveLab que contienen un buen surtido de procesadores especialmente dedicados para la masterización que contienen todos los elementos necesarios para realizar una masterización completa. Son plugins de primera calidad entre los que se encuentran el popular FreeFilter (un ecualizador gráfico con funciones de adaptación de curvas de ecualización), el Loudness Maximizer (un limitador bastante musical) y el MultiBand Compressor es un buen compresor/expansor multibanda.

Waves proporciona varios paquetes de plugins, algunos de ellos muy apropiados para la masterización. En particular, es muy popular el L1-Ultramaximizer, un limitador maximizador para masterización y el Resonance Compressor, un estupendo compresor que puede emular varios tipos de compresores, muy suave y cálido. El L1 me resulta demasiado bruto con la limitación y, de todos los limitadores comentados en este apartado, es el que más deteriora el sonido, cortando muchas veces los picos. Recientemente, Waves ha presentado el L2, descendiente de su versión en rack y que mejora mucho en musicalidad el resultado.

Existen **otras opciones** de muy buena calidad, como el paquete de plugins TC Native Bundle, que ofrece un surtido de herramientas aptas para masterización y, en forma de programa autónomo, Emagic Waveburner Pro, ideado para la masterización y grabación de masters en CDs.

Hardware de masterización

En este apartado existen numerosas opciones posibles, siendo muy habituales los equipos antiguos a **válvulas**. Últimamente han ido apareciendo algunas soluciones "**todo en uno**" de mano de dbx (Quatum y Quatum II), Drawmer (Masterflow DC2476) y los más populares de TC Electronic con su gama Finalizer, Finalizer 96K y Plus.

Por Antonio Escobar

