



CÓMO... MASTERIZAR TU MEZCLA

¿Quieres que tu música suene tan profesional como la de tus ídolos? Te contamos cómo dar ese toque a tus temas...

¿POR QUÉ NECESITAS LEER ESTO?

El *mastering* tiene como fin la mejora de la calidad de sonido de tus temas, haciéndolos más coherentes en cuanto a nivel y color. El *mastering* no está destinado a arreglar errores en las mezclas. Aquí revisamos el proceso básico, para sugerirte formas de mejorar el sonido de tus mezclas y, de paso, también disipar algunos mitos.

EL PROCESO DE *mastering* se aplica a las mezclas de dos canales (no trataremos las mezclas *surround*). Y es muy importante diferenciar claramente los procesos de masterización y mezcla.

Una vez alcanzada la fase de *mastering* de un tema, suponemos que la mezcla está próxima al sonido perseguido. El *mastering* no pretende cambiar el sonido de una forma radical, sino mejorarlo.

Normalmente, la masterización incluye una pequeña serie de procesos que se aplican a los temas, pista a pista. Pero si tus mezclas son homogéneas, el trabajo de *mastering* se reducirá bastante.

No limites o sobrecomprimas tus mezclas antes del *mastering*. Si no has dejado *headroom* en tu mezcla, entonces se limitarán mucho las posibilidades del *mastering*.

Cuando mezcles, céntrate en lograr el sonido que deseas para tu tema. Deja al menos unos 3dB FS de *headroom* durante toda la mezcla.

Nosotros comenzamos analizando los picos transitorios en la forma de onda, y aplicamos reducción manual del nivel. Escucha con cuidado para asegurarte que no causas ningún daño con cada edición. Esta técnica te permitirá elevar el nivel general de tu pista antes del proceso de masterización, sin limitar, lo que siempre te conduce a niveles optimizados.

En este punto, lo siguiente es eliminar ruidos o imperfecciones del audio. Lo ideal es quitar todo esto durante la fase de mezclado, y como controlas la mezcla, es mejor volver a ella para estas tareas.

No hay reglas universales sobre los efectos necesarios para el *mastering*, ni tampoco sobre su orden. En general, la cadena de efectos incluye EQ, compresor –normalmente multibanda– y un limitador, a menudo con un *dithering* posterior, cuando el soporte final es CD-Audio. Entre los efectos adicionales puede haber realce de la imagen estéreo y enfatizadores –preferiblemente, con ajustes multibanda para limitar el efecto sólo a bandas específicas de frecuencia–.

Una vez que estés satisfecho con todas las pistas, y las hayas escuchado detenidamente para asegurarte que entre ellas no hay cambios notables de nivel ni características aurales desagradables, entonces podrás tostar tu mezcla en CD.

Cuando tengas tu CD, es mejor realizar las pruebas de escucha en diversos equipos de reproducción,

“El *mastering* no pretende cambiar el sonido de forma radical, sino mejorarlo...”

para asegurar la compatibilidad. También es una buena idea hacer las pruebas de audición uno o dos días después del *mastering* inicial, para tener una perspectiva más objetiva y los oídos descansados.

En este tutorial comentamos cuatro métodos de *mastering* usando herramientas de software. Primero te mostramos cómo puede emplearse un programa clásico de masterización –iZotope *Ozone*– para masterizar una mezcla estéreo. Después tratamos el procesado con Steinberg *Wavelab*, un conocido editor gráfico de audio. ▶

GLOSARIO

ESAS PALABRAS

Una recopilación de jerga sobre *mastering*

MEZCLA DE DOS PISTAS Se refiere a la salida estéreo de un tema mezclado. Las pistas son los canales izquierdo y derecho.

RANGO DE FRECUENCIAS Las frecuencias de audio se relacionan con el tono, por lo que un rango de frecuencias es un rango de tonos. Es habitual dar nombres específicos a los subrangos dentro de la banda que escuchamos los humanos –que normalmente se establece de 40 a 20kHz–. Los graves estarían entre 50 y 250Hz; por debajo de 40Hz serían subgraves. También están los medios-graves (de 250 a 800Hz), los medios-agudos (de 800Hz a 8kHz) y los agudos (de 8 a 20kHz).

SOBRECOMPRESIÓN El proceso de compresión funciona mediante la reducción de dinámica. Si comprimes el rango dinámico en un espacio pequeño, el resultado será un nivel de volumen constante, que rápidamente cansará al oyente.

HEADROOM Término heredado del mundo analógico, con una definición menos clara en el mundo digital. El *headroom* se usa ahora para representar la diferencia de valor entre el nivel de pico y 0dB FS (*Full-Scale*, o fondo de escala), que es el techo digital infranqueable.

TRANSITORIOS Son niveles momentáneos de elevada señal, como un golpe de batería.

CODIFICACIÓN PQ Cuando reproduces un CD-Audio y pulsas los botones de salto de pista, el lector se coloca en otro índice P. Tu reproductor obtiene la duración de la pista con el índice Q. Estos índices los inserta tu programa de grabación de CDs; sin embargo, la producción de un CD comercial requiere un control absoluto de estos índices.

RMS Siglas de *Root Mean Square*. Una función que ofrece el valor medio de una cantidad variable. En audio, esto se aplica comúnmente al nivel de una señal, y representa la potencia de las señales durante un periodo de tiempo determinado.

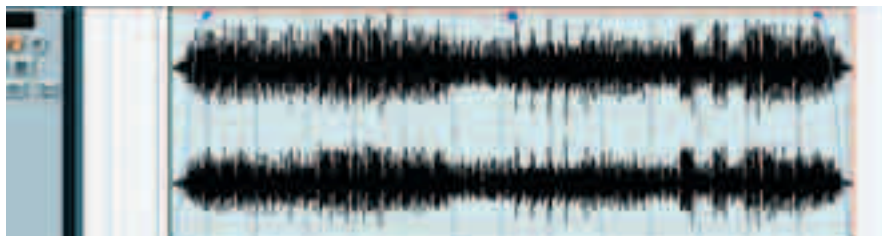
MASTERIZACIÓN PROFESIONAL EN OZONE

iZotope Ozone es una aplicación profesional para mástering. Así es el proceso...



ORDENA LOS PROCESADORES

1 La imagen muestra el orden de los efectos empleados: EQ, *reverb*, dinámica multibanda, enfatizador armónico multibanda, imagen estéreo multibanda y maximizador de fuerza sonora. (Las opciones de medición y pruebas de fase no son relevantes). La *reverb* es útil si a la pista le falta coherencia. Puede que tenga diferentes reverbs aplicadas a los distintos instrumentos, pero el resultado está inconexo. Una *reverb* de *mástering* une un poco más todos los elementos de la mezcla.



ESCUCHA Y LOGRA HEADROOM EXTRA

2 En el CD: *pista 14*. La mezcla original está casi a punto, pero no está sobrecomprimida, y se han editado a mano algunos transitorios para ganar algunos dB. Es confusa y la percusión no acaba de tener la pegada deseada. Los sintes solistas deberían poseer algo más de presencia.

REDUCE LA CONFUSIÓN

3 En el CD: *pista 15*. Para reducir la confusión en los medios-graves, se aplicó un corte de -2,7dB en 527Hz. Los graves por debajo de 40Hz se atenuaron para reducir energía, pues rara vez se escuchan. El pequeño realce de graves proporciona más pegada al bombo.



PEGADA Y PASO FINAL

6 En el CD: *Pista 18*. Aplica el maximizador de nivel. En este caso, la mezcla no se ha comprimido en exceso, lo que elimina la dinámica, sino que sólo se han recortado 3dB del tope, lo que ocasiona que la mezcla sea más densa y completa.



REALZA LOS AGUDOS

4 Con el fin de realzar los agudos y añadir algo de filo a la percusión, pon algo de distorsión armónica a las dos bandas superiores. (Las cuatro bandas eran: 20-300Hz, 200-800Hz, 800Hz-3,2kHz; y más de 3,2kHz.)



OTROS INSTRUMENTOS

5 Para dar más cuerpo a la percusión, y tener un control más claro y preciso de la dinámica de los instrumentos, las dos bandas centrales de las cuatro antes mencionadas se comprimieron y se les dio un realce de 3 ó 4dB. Además, el rango de graves se estrechó un poco y las dos bandas superiores se ampliaron con el realce de la imagen estéreo –el efecto en el rango superior se aprecia bien con el *feedback* resultante del *delay*, más claramente definido–.



MÁSTERING EN STEINBERG WAVELAB

Wavelab tiene buena reputación como herramienta de mástering, en parte porque es un proceso sencillo. Así lo usamos para masterizar la pista del CD...



ELIGE TU EFECTO DE MÁSTERING

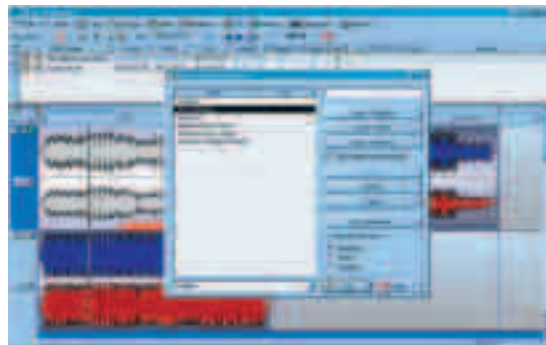
1 La primera pantalla, arriba, muestra un par de pistas; la primera es el *clip* masterizado, renderizándose a un nuevo archivo. La cadena de efectos de *Wavelab* es amplia –con un enfatizador *Spectralizer*, y un expansor estéreo– pero no es de la mejor calidad según los estándares actuales. Los efectos empleados, por orden, son:

- *Q* (EQ), *NaturalVerb* (reverb)
- *Multiband Compressor*
- *Spectralizer*
- *Stereo Expander*
- *Peak Master*



GUARDA LOS FX COMO PRESETS

2 Una de las ventajas que tiene el mástering con *Wavelab* es que te permite guardar los efectos de masterización como *presets*, lo que te ahorra mucho tiempo. En la cadena es posible insertar hasta ocho efectos, y es factible cambiarlos de posición. En el CD: [pista 17](#).



¡TUESTA TU CD-AUDIO!

3 Una de las herramientas más interesantes de *Wavelab* es 'CD Layout Wizard' que te permite preparar un CD con tus temas (con pausas) e insertar los marcadores necesarios –después, con sólo un par de *clicks* más tostarás tu CD–.

▶ A continuación, te enseñamos cómo masterizar con *Cubase SX*. Por último, revisamos algunos *plugs* importantes para mástering profesional, con sus ventajas.

Masterizando con secuenciadores

Los requisitos mínimos para el mástering son un buen EQ, un compresor multibanda y un limitador adecuado. La mayoría de los secuenciadores y editores de audio incluyen estos procesadores, por lo que puedes realizar mástering básico sin gastarte dinero extra en herramientas específicas. Pero, sin herramientas adicionales –como la distorsión armónica multibanda y el realce de imagen

estéreo que ofrecen programas como *Ozone*– no podrás pulir tanto tu mezcla.

La calidad general de los *plug-ins* que se incluyen en los secuenciadores es muy variable. Algunos paquetes como *Sonar*, *Logic* y *Samplitude*, ofrecen mejores EQs, compresores multibanda y efectos de *reverb* que *Cubase SX*, por ejemplo. Sin embargo, ninguno de los secuenciadores tiene la flexibilidad y versatilidad de manipulación sobre bandas de frecuencia de los programas dedicados. No es posible tostar un CD desde un secuenciador, excepto con *Samplitude*, por lo que necesitarás software extra para grabar a CD.

MÁSTERING DE ÉXITO... CONSEJOS

- 1** Para tu material, deja al menos un día entre la mezcla y la masterización.
- 2** Tómate descansos.
- 3** Las pruebas de cancelación de fase se han de realizar siempre durante la mezcla y volverse a hacer durante el mástering.
- 4** Asegúrate de que escuchas el *máster* final a diferentes niveles de volumen. El oído es más sensible a determinados rangos de frecuencia a diferentes niveles, lo que podría tener efectos.
- 5** Haz comparaciones frecuentes con CDs comerciales, si ése es el sonido que persigues.
- 6** Muévete por la habitación mientras escuchas las pistas. Sal a menudo del punto ideal de tus monitores.
- 7** No es posible adquirir práctica en audio mediante los libros.

Como alternativa, es posible usar un editor de audio que tueste CDs directamente, como Steinberg *Wavelab* (arriba) o Sony *CD Architect*. Pero, esto supondría un coste adicional además de tu secuenciador, en especial si tienes un programa más barato para grabar CDs, como *Nero* o *Roxio*. No obstante, éstas no son herramientas pensadas para mástering, por lo que sus *plug-ins* tampoco son de lo mejor.

En realidad, aunque sean posibles algunas etapas de la masterización con estos productos, para obtener buenos resultados tendrás que pagar más por unos *plug-ins* de calidad que hagan bien el trabajo.

Plugs profesionales

¿Cuáles son los mejores *plug-ins* para mástering? *Ozone* y *T-Racks* comparten el mismo enfoque polivalente. Son herramientas autónomas de mástering en las que cargas el archivo de audio, y como resultado obtienes un nuevo archivo. Ambos programas incluyen una amplia selección de *presets* para empezar, con muchos tipos de *máster*.

Escucha todas las diferencias en el CD

Puedes escuchar el resultado de las técnicas gracias a los ejemplos del *FMCD*. Este mes, además de la mezcla original y las versiones masterizadas, también encontrarás una copia de la mezcla original que tiene su volumen incrementado con un limitador de calidad para que el nivel RMS esté cerca del de la pista masterizada.

Con ello se elimina el problema de creer que algo es "mejor" sólo porque suene más "alto". Esperamos que escuches las diferencias reales, y no sólo las percibidas, usando esta versión para compararla con la versión masterizada. También incluimos las versiones producidas con *SX* y *Wavelab*, empleando los efectos que incorporan.

FMCD1 PISTAS 14-19



P&R

PREGUNTAS FRECUENTES

Problemas compartidos

P. ¿ Tiene algo de especial el mástering de temas con voces?

R. Sí. Cuando trabajas con un ingeniero de mástering, éste te pedirá –o debería hacerlo– que le entregues mezclas con las voces a diferentes niveles (alto y bajo). Estas mezclas serán idénticas a tu mezcla principal, pero con la voz solista subida y bajada de volumen entre 0,5 y 1dB.

El proceso típico durante el mástering puede requerir subir o bajar el nivel de la voz, algo que no es posible con una mezcla de dos canales; por ello se necesitan las versiones comentadas.

Disponer de mezclas adicionales no es un mal hábito, incluso si masterizas tu propio trabajo –podrías necesitarlas en cualquier momento–.

También puedes utilizar *plug-ins* individuales. Paquetes como los de Waves, PSP y Voxengo, son útiles, y cada uno de los mencionados está en un rango diferente de precio.

Si deseas una solución que combine hardware con software, te recomendamos las impresionantes tarjetas TC FireWire Powercore y Universal Audio UAD-1 Project Pak.

En el FMCDI encontrarás un ejemplo de mástering con *plug-ins* profesionales (pista 19). Los efectos fueron, por orden, PSP MasterQ, PSP EasyVerb, PSP MixPressor, PSP Stereo Enhancer, y el maximizador gratuito TLS Maximizer.

Esto es todo; esperamos haberte demostrado que el mástering no tiene porqué ser una ciencia oculta. En todos los procesos de mástering sacarás un gran provecho de la experimentación –de hecho, algunos productores se pasan años haciéndolo– pero esperamos que estos consejos te ayuden a extraer un máximo de tus *plug-ins*, sean cuales sean éstos. **FM**

PRÓXIMO MES Ahora que sabes cómo masterizar tus pistas, ¡es hora de que aprendas cómo producir el álbum perfecto!

MÁSTERING EN CUBASE SX

Steinberg Cubase SX ofrece un conjunto bueno de *plug-ins*, y con un poco de uso creativo es posible crear una cadena razonable para mástering ...



CREA UNA PISTA INDIVIDUAL

1 En el CD: pista 16. Hemos creado un proyecto separado en lugar de añadir efectos al bus máster del proyecto de mezcla. Con esto evitarás la tentación de retocar la mezcla durante el mástering. También hace más sencilla la experimentación, pues sólo tienes que duplicar una pista para probar algo distinto.



LA CADENA DE EFECTOS

2 La cadena de mástering –en el slot de inserción de la pista– incluye los efectos Q (EQ), Reverb A, Multiband Compressor, Da Tube y VST Dynamics. Q se emplea en lugar del EQ incluido porque suena mejor, pero hay muchos *plug-ins* de ecualización que suenan mejor que éstos. Las *reverbs* básicas de SX están bien para dar coherencia a la pista. SX cuenta con un limitador en VST Dynamics, y al combinarlo con el compresor y con la función 'Soft clip', es posible construir un maximizador. Para un poco de saturación tipo válvulas es factible añadir el brillo de Da Tube. Sin embargo, los resultados son algo frágiles, a pesar de no tocar mucho el limitador.

AÑADE FLEXIBILIDAD

3 No es posible cambiar el orden de los efectos, algo que siempre quieres hacer durante el mástering. También es importante señalar que los dos últimos slots de inserción son 'post-fader', por lo que ten cuidado.

Para ofrecer mayor flexibilidad, es posible encaminar la mezcla a una pista de grupo que contenga la cadena de efectos máster, y después recrear múltiples pistas de grupo y copiar & pegar las cadenas de efectos. Es tedioso, sí, pero posible.

