

# USERS

¡CONVIERTA SU  
PASIÓN EN UNA  
PROFESIÓN RENTABLE!

# GRABACION Y PRODUCCION DE MUSICA

## SU PC COMO ESTUDIO DE SONIDO PROFESIONAL

PREPRODUCCIÓN Y ROUGH MIX + EL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN DETALLE + ELECCIÓN Y USO DE MICRÓFONOS SEGÚN EL INSTRUMENTO + GRABACIÓN DE BATERÍA ACÚSTICA Y ELECTRÓNICA, BAJOS Y GUITARRAS, VOCES + SINTETIZADORES Y MIDI COMO GENERADORES DE SONIDOS



Héctor Facundo Arena

S MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES

## MEZCLA, EDICIÓN, MASTERING Y DISTRIBUCIÓN



Desarrollos temáticos  
en profundidad

Libros.



Capacitación  
dinámica



Cursos intensivos  
con multimedia

Revistas.

Sitios Web.

Noticias al día,  
downloads, comunidad



Información actualizada  
al instante

Newsletters.

*La red de productos sobre tecnología más  
importante del mundo de habla hispana.*



**redusers.com**

# Mezcla y mastering

Una vez que tenemos todas las tomas listas, podemos pasar al próximo paso: combinar todo de la mejor manera posible. El proceso de mezcla es un arte en sí mismo y debemos entenderlo en detalle para poder obtener el mejor sonido de las grabaciones.

<b>¿Qué significa mezclar?</b>	<b>202</b>
El ingeniero de mezcla, un artista	203
¿Qué es un buen sonido?	205
<b>Herramientas necesarias</b>	<b>205</b>
Montaje de los monitores	207
<b>Los estilos de mezcla</b>	<b>208</b>
Estilos de mezcla tradicionales	208
Estilos de mezcla actuales	209
<b>El proceso de mezcla</b>	
<b>desglosado</b>	<b>211</b>
Definir niveles	211
Definir ubicación en el espacio estéreo	214
Ecuualización	215
Control de la dinámica	218
Aplicación de efectos	219
<b>Manos a la obra con KRISTAL</b>	
<b>Audio Engine</b>	<b>228</b>
Configuración básica	228
La interfaz visual	229
Grabar con KRISTAL	234
Gestión de las regiones de audio	234
Exportación de la mezcla final	235
<b>El proceso de mastering</b>	<b>236</b>
Etapas del proceso de mastering	237
Masterizar con iZotope ozone	240
<b>Resumen</b>	<b>245</b>
<b>Actividades</b>	<b>246</b>

## ¿QUÉ SIGNIFICA MEZCLAR?

Hace unos treinta o cuarenta años, el proceso de producción de una canción consistía en meter a los músicos en un estudio, grabarlos, controlar los niveles de cada canal (que eran pocos) para que todo se escuchara de la mejor manera posible, y todos se iban a tomar cerveza al bar de la esquina. Hoy, la cantidad de cosas que hay que hacer luego de grabar es sustancial y demanda muchas horas de trabajo intensivo. Todas estas cosas por hacer son por lo común resumidas bajo el término **mezcla**.

El proceso de mezcla consiste en tomar todas las pistas de audio grabadas y mezclarlas de la mejor manera posible para obtener una pista estéreo de dos canales que contenga la sumatoria de todas las demás. Dicho así, en palabras simples, parece una tarea sencilla, pero lo cierto es que para lograr esto y para cumplir con los estándares actuales de calidad, hay que realizar múltiples tareas, a saber:

- Debemos, en primer lugar, definir los **niveles** de cada instrumento. Todo debe tener su lugar en la imagen sonora, y es importante evitar que, por ejemplo, los instrumentos se superpongan y generen más confusión que buena música.
- Debemos procesar cada **canal** para obtener su mejor sonido. Para esto, aplicaremos **efectos, procesadores** y **controladores** de dinámica que, con un poco de paciencia, van a darle un color muy interesante a nuestra canción.
- Debemos **ubicar** cada instrumento en una posición determinada dentro del campo estéreo. Esto es importante porque si dejáramos todas las pistas situadas en el centro, obtendríamos una grabación monoaural gris y aburrida. La ubicación no puede ser arbitraria, hay ciertas normas que debemos seguir para que nuestro trabajo tenga coherencia.
- Debemos controlar la **dinámica** de la canción. Esto significa que, por ejemplo, cuando llegue el estribillo de una canción pop todo suene más fuerte o que, cuando pasemos por una parte melancólica, el flujo sonoro se apacigüe.

Estas cosas debemos hacerlas mientras tenemos en mente el objetivo general de la mezcla. Con **objetivo general** nos referimos a un sonido establecido con anterioridad, consensuado con la banda y que está instaurado como un ideal en nuestra cabeza.

### III IMAGINAR LOS SONIDOS

Muchos ingenieros de mezcla trabajan imaginando el espacio sonoro como un espacio visual donde cada sonido tiene una forma y un color. Entonces, en su imaginación, comienzan a ubicar cada cosa en su lugar, tal como lo hace un pintor en un cuadro, hasta lograr su objetivo de creación. Como ven, podemos darnos cuenta de que los procesos creativos pueden ser muy versátiles.



**Figura 1.** Todo el proceso de mezcla se controla desde una consola mezcladora.

## El ingeniero de mezcla, un artista

Con todo lo que vimos, queda claro que el **ingeniero de mezcla**, que es la persona que toma las decisiones importantes durante el proceso de mezcla, tiene gran parte de la responsabilidad de cómo sonará el producto final. Por esta razón principal se considera que **mezclar** es también una **expresión de arte**. Para mezclar, hay que tener influencias, inspiraciones, ideas, ganas de trabajar, pasión por obtener los mejores sonidos, un camino y un objetivo. Todo esto varía de persona en persona, y nos podría sorprender el resultado si, utilizando las mismas pistas de una grabación en crudo, se las damos a dos mezcladores para que cada uno haga su trabajo. El resultado final podrían ser dos canciones bien diferentes.

Uno de los principales desafíos del ingeniero de mezcla es poder tener la **libertad** para plasmar sus ideas creativas en la mezcla mientras deja conforme a todos los músicos de la banda. Por lo general, los músicos con poca experiencia minimizan la importancia del proceso de mezcla y creen tener todos los recursos para llevarlos a cabo por ellos mismos o sugerir ideas al ingeniero, aunque éste no las haya solicitado. Por eso, cuando llega el momento de mezclar, lo mejor es tener una charla con los músicos y acordar entre todos cuál se considera el sonido objetivo que se quiere alcanzar. Luego les comentamos, con palabras suaves, que el proceso de mezcla principal será llevado a cabo por nosotros con exclusividad y que, cuando haya una primera versión final, se los invitará para que la escuchen y ofrezcan sus sugerencias. Esto se debe a que para mezclar se necesita contar con **silencio** y **concentración**. El silencio absoluto en el estudio es necesario para poder escuchar todos los detalles de las pistas grabadas. Con gente que habla, sugiere ideas o murmura, lo más probable

es que nuestros oídos se distraigan con cualquier cosa menos con lo que tienen que escuchar. La concentración solo puede ocurrir si hay silencio absoluto. Y cuando hablamos de concentración, nos referimos al punto máximo de **compenetración** entre el sonido que sale de los monitores y lo más profundo de nuestro ser. Los más grandes ingenieros de mezcla trabajan con un nivel de monitoreo similar al nivel de la voz humana tradicional (esto es, ni muy fuerte, ni muy bajo), luces bajas y los ojos casi cerrados; escuchan lo que sucede en la canción y tratan de **volar sobre ella**, moviendo con suavidad las perillas de la consola hasta que algo dentro de su ser les indica que ése es el camino por seguir. Escrito así, el proceso de mezcla pareciera ser un momento muy espiritual, y es probable que así sea, porque es el único instante en el que la producción está del todo abierta, destripada, presentando al desnudo los sentimientos de cada una de las melodías; y nosotros, como ingenieros, podemos acceder en forma directa a ello de manera individual.

Lograr ese nivel de concentración y compenetrarnos con la canción es bastante difícil, sobre todo cuando damos nuestros primeros pasos en la producción musical y tenemos miedo de que todo lo que hacemos esté mal. La única manera de superar esto y de lograr la evolución en nuestro arte de mezclar es mezclando y perdiendo el miedo. En el mundo de la mezcla, hay pocas reglas de escuela, y las veremos casi todas en este capítulo. Hoy en día, casi todo vale a la hora de mezclar, siempre y cuando se obtenga un buen sonido final.



**Figura 2.** El lugar de mezcla debe estar acondicionado de tal manera que nos aíslle de cualquier molestia del mundo exterior.

## ¿Qué es un buen sonido?

Hemos hablado muchas veces de lograr un **buen sonido**, un término que parece ser muy subjetivo. Lo cierto es que, hoy por hoy, existen ciertos **estándares sonoros** en cada uno de los principales estilos musicales. Por ejemplo, si escuchamos un disco reciente de **Norah Jones** o de **Bob Dylan** (dos discos en especial acústicos), descubriremos que el sonido es casi perfecto en el sentido de que cada instrumento se escucha con claridad, hay un ambiente sonoro muy bien logrado, y cada arreglo musical ayuda a crear un mensaje. En cambio, si escuchamos un disco de música electrónica (como el último de **Calvin Harris**, *I Created Disco*), encontraremos que algunos sonidos son sucios y que eso no importa porque, en este estilo, ese sonido es válido. Por eso, cuando hablamos de un buen sonido, hablamos del mejor sonido con respecto al mensaje que se quiere transmitir, al estilo de la canción y al ambiente que se quiere crear con la mezcla.

Si no tenemos la más mínima idea de cómo se comienza a lograr un buen sonido y sabemos que lo que tenemos no es tan bueno, entonces, lo mejor será buscar grabaciones de canciones similares que nos sirvan como objetivo, y comenzar a trabajar intentando copiar ese sonido.

## HERRAMIENTAS NECESARIAS

A la hora de mezclar, podemos decir que la principal herramienta que necesitamos es un buen **par de altavoces monitores**. Mucha gente confunde el término *bueno* con monitores que se ven lindos, que suenan muy fuerte, con superextragraves y agudos tan chillones que hasta son capaces de rajar los vidrios de un cuarto. Esto es, lamentablemente, un concepto erróneo en el mundo de la mezcla porque, si usáramos esos monitores para mezclar, obtendríamos un producto final que solo sonaría bien en ellos. Por eso, para mezclar, se utilizan monitores **profesionales** diseñados en especial para esta tarea. Lo que diferencia a estos monitores de los parlantes tradicionales es que poseen una respuesta en **frecuencia más plana**. Lo que significa que no intentan aumentar ni disminuir las frecuencias graves, medias



### INVESTIGAR SOBRE PROCESOS DE MEZCLA

Existen numerosos DVD con documentales sobre cómo se hicieron los discos más legendarios de la música popular de los últimos treinta años. Adquirir algunos de ellos nos dará un panorama bastante claro de cómo se lleva a cabo la cocina de una producción profesional. Todo esto contribuirá a que tengamos una visión más amplia sobre estos procesos.

o agudas, como podría hacerlo cualquier parlante común de un minicomponente o de un kit para PC. Los monitores de mezcla están diseñados para que escuchemos todas las frecuencias con la menor cantidad de alteraciones de nivel, para que así nuestra escucha sea pareja en todo el rango audible. Por otra parte, aunque suelen ofrecer altos niveles de presión sonora (esto es, un gran volumen), lo cierto es que el proceso de mezcla se lleva a cabo a un nivel bastante bajo (muchos ingenieros de mezcla dicen que trabajan a un **nivel voz humana**) para evitar la fatiga auditiva. Esta fatiga es el principal peligro que debemos eludir a la hora de mezclar, puesto que, aunque a veces no sea notoria, incide demasiado en nuestro estilo de escucha y puede que nos desoriente. Casi siempre, comenzamos con la idea de que a la mezcla le faltan graves y por eso subimos el nivel del bajo o de la batería. Minutos más tarde, nos sucede lo mismo con las frecuencias agudas y empezamos a utilizar el ecualizador aquí y allá. El resultado final es un completo desastre sonoro. Por eso, el proceso de mezcla debe ser llevado a cabo con mucha tranquilidad, en un lugar relajado (que nos proteja del estrés), a niveles sonoros muy bajos y, sobre todo, con la cabeza bien fresca.

Pero volviendo al tema de los monitores de mezcla, diremos que hay muchas marcas y modelos en el mercado actual. Hasta hace unos diez años, el monitor que se encontraba en casi todos los estudios de producción musical era el **Yamaha NS-10**, legendario monitor de mezcla y de grabación desde hace varias décadas. Aún hoy se comercializan y, aunque no son tan buenos como otros que hay en el mercado, su precio resulta demasiado alto (quizás producto de su propia fama).

Cuando vayamos a comprar un monitor de mezcla, tendremos que decidirnos entre los monitores con potencia o sin potencia. La **potencia** es el sistema de **amplificación del sonido**. Para explicarlo en palabras simples, consiste en una caja que recibe el audio en la señal de línea (por ejemplo, el nivel que sale de la computadora) y que se encarga de amplificarlo numerosas veces para que suene fuerte en los parlantes. En la actualidad, muchos monitores incluyen la potencia en la misma caja del parlante; esto evita tener que lidiar con otros equipos. Existe un mito popular que dice que los monitores sin potencia suelen ser más profesionales, pero hoy por hoy, eso ya no es cierto. Algunos fabricantes, como **Genelec** y **Behringer**, ofrecen equipos potenciados de excelente calidad y que han sido adoptados en estudios de grabación musical profesionales.

### III EN UN PRINCIPIO, TODO ERA A MANO

Hoy en día, las aplicaciones de secuenciación nos permiten manejar los niveles de cada pista de manera independiente y automática. Cuando se trabajaba con las grandes consolas mezcladoras de audio, esta funcionalidad no existía y al momento de mezclar, había dos o tres personas con sus manos sobre la consola para manejar de manera manual el nivel de cada canal.



**Figura 3.** Los *Behringer Truth B2031P* son unos monitores de estudio de alta calidad muy accesibles.

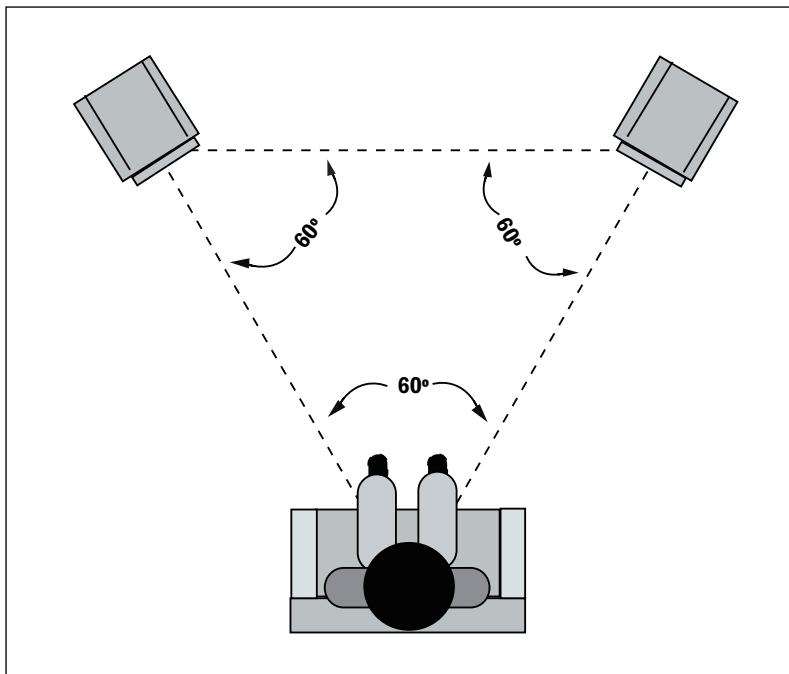
## Montaje de los monitores

El montaje de los monitores en nuestro espacio de trabajo es un tema fundamental para lograr una buena mezcla. Si éstos están mal distribuidos, tendremos una percepción incorrecta de la imagen estéreo y trabajaremos siempre sobre la base del error. Hay cuatro factores fundamentales en el montaje de los monitores: la **altura**, la **distancia** entre ellos, la distancia entre nosotros y ellos, y el **ángulo**. Los monitores casi siempre deben estar ubicados de manera que su eje central horizontal esté alineado con nuestros oídos. Ni más altos, ni más bajos. Entonces, si contamos con una mesa baja, tendremos un problema porque quedarán bajos. Para solucionarlo, construir un par de bases de madera puede ser una excelente opción. Con respecto a la distancia que hay entre los altavoces debemos saber que, aunque ésta depende del tamaño de las cajas y de sus conos, en general, es un promedio de alrededor de un metro. Aquí nuestros gustos y nuestro oído serán de mucha ayuda. La distancia que hay entre nosotros y los monitores debe ser la misma que hay entre ellos, para configurar así un triángulo de lados iguales. Por último, debemos angular un poco su ubicación para que apunten directo hacia nuestros oídos y escuchemos con comodidad.

### III

## TRATAMIENTO ACÚSTICO DEL AMBIENTE

El ambiente de mezcla debe estar preparado en lo acústico para evitar reflexiones, zonas de cruce con anulaciones de frecuencias y zonas en las que las frecuencias graves se escuchan más que en otras. Un tratamiento acústico mínimo incluye la instalación de paneles absorbentes, trampas de graves y paneles reflectores, entre otros tantos recursos disponibles.



**Figura 4.** Este gráfico representa la disposición ideal de los monitores de mezcla en nuestro espacio de trabajo.

## LOS ESTILOS DE MEZCLA

Ya tenemos claro que el proceso de mezcla no solo depende de los instrumentos que vayamos a mezclar, sino también de una **cuota artística** que pondrá el ingeniero de mezcla. Esta cuota artística está comprendida por aspectos como su cultura, sus gustos, su estilo de trabajo, sus métodos, etcétera. Así, con el pasar de los años, fueron apareciendo diferentes **escuelas de mezcla** que, por medio de formas de trabajo distintas, logran resultados bien diferenciados.

### Estilos de mezcla tradicionales

Los estilos de mezcla tradicionales son el producto de las primeras experimentaciones con los innovadores equipos que iban apareciendo en los estudios de grabación de hace más de treinta años. Podemos englobarlos en las siguientes categorías:

**El estilo neoyorquino:** Nueva York es una de las principales ciudades del mundo en muchos aspectos, y el musical no escapa a ellos. En los estudios de producción musical de esta ciudad, se han grabado algunos de los mejores discos de la historia de la

humanidad. Los ingenieros que trabajaban en ellos frecuentaban, con seguridad, los mismos bares, puesto que han desarrollado un sonido tan particular que, con el tiempo, pasó a llamarse **estilo neoyorquino**. Las grabaciones mezcladas bajo este estilo poseen la dinámica muy ajustada por medio del uso de **muchísima compresión** (muchísima). Los ingenieros solían pasar una misma señal por varios compresores una y otra vez para lograr un sonido **agresivo** y del todo **impactante**. Así, una vez que la señal estaba bien comprimida, se la pasaba por un ecualizador para aumentar aún más las frecuencias graves y agudas. ¿El resultado? Un sonido muy crudo y agresivo.

**El estilo de Londres:** Londres es una ciudad que durante décadas ha albergado a muchos de los mejores intérpretes de música popular de nuestros tiempos. Y allí los ingenieros de mezcla también han desarrollado un estilo particular de trabajar: en lugar de buscar un sonido compacto y agresivo, buscan un sonido más bien **melódico**, en donde cada componente, cada instrumento, tenga su propio lugar en el espacio sonoro. Cada sonido es tratado con suma **delicadeza** para que se destaque y no moleste al resto. Para lograrlo, se utilizaban muchos **efectos** y la experimentación era, tal vez, una de las partes más divertidas de todo el proceso de mezcla. Escuchar las últimas grabaciones de los Beatles nos dará una clara idea de esto. Luego, vinieron muchos productores como **Peter Gabriel** o **Trevor Horn** que han llevado esta metodología más al extremo todavía, logrando resultados sorprendentes.

**El estilo de Los Ángeles:** en la costa oeste norteamericana, las playas y el sol influenciaban a los ingenieros de mezcla para que su trabajo fuera totalmente distinto. Ellos, a diferencia de los neoyorquinos y los londinenses, solían buscar que la mezcla sonara **clara y natural**, casi como si se estuviera escuchando en vivo y en directo. Por esta razón, el uso excesivo de compresores y efectos de procesamiento no era muy bien visto por esa zona.

## Estilos de mezcla actuales

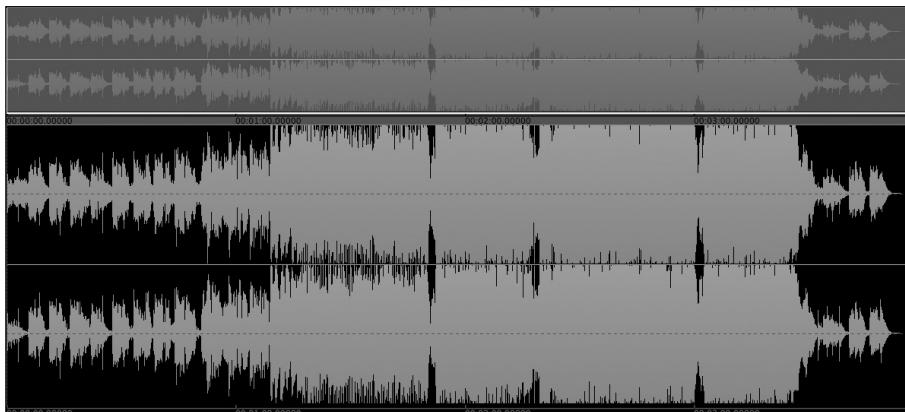
En la actualidad, el panorama de las escuelas de mezcla es muy diferente de lo que era hace 20 años. Por un lado, tenemos la música **pop** que pasan en las radios y



### ESCUCHAR MUCHA MÚSICA

Es importante que escuchemos mucha música e investiguemos sobre su origen, quién la produjo, quién la grabó y quién la mezcló. Esto nos ayudará a crear un criterio en nuestra mente y hará que nos resulte más fácil detectar a qué estilo o escuela de mezcla pertenece una canción. Todo ejercicio de investigación nutre nuestra cultura para ser mejores productores.

en MTV, como Justin, Rihanna, Britney, Madonna, My Chemical Romance, etcétera. Aunque se trata de producciones de altísimo nivel con arreglos y mezclas complejas; nos encontramos con que el nivel de compresión y **destrucción de la dinámica** de los sonidos es tan alto que el producto final pareciera ser más ruido que otra cosa. La constante carrera por buscar más volumen hace que se sacrifique detalle y calidad en los sonidos, por más nivel en la mezcla. Esto, que a simple vista es un problema para los amantes de la música, del buen sonido y de las producciones excelentes, pareciera no serlo para los consumidores finales, que escuchan canciones en formato MP3 supercomprimido y con pérdida de calidad en sus diminutos auriculares de iPod.



**Figura 5.** Este gráfico representa la dinámica del tema *Taking Chances* de Celine Dion.

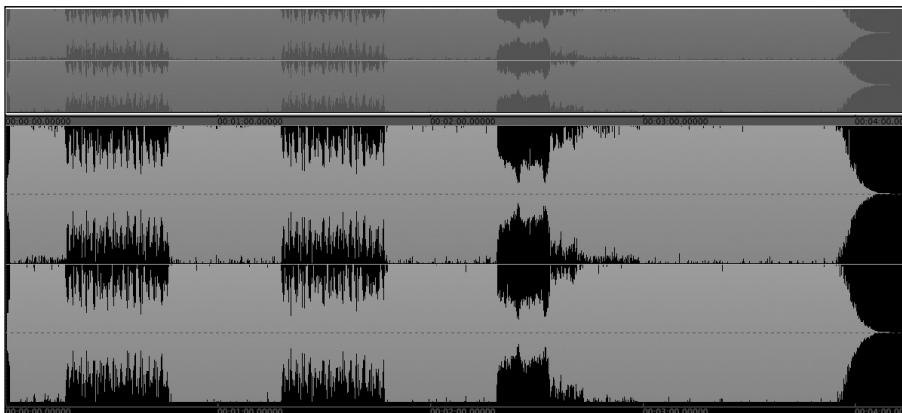
El nivel del tema aumenta a medida que avanza y se acerca a las partes más conmovedoras. Luego, decrementa de manera suave para entrar en la etapa final.

Pero no todo está perdido, porque fuera de este círculo de las grandes estrellas, siguen existiendo los productores que aún priorizan la calidad del sonido por sobre todo. Es así como, si escuchamos los últimos discos de Dylan, Diana Krall, Norah Jones, Paul Simon o Ryan Adams, descubrimos de inmediato que hay luz al final del túnel. Se trata de discos acústicos cuyas mezclas han sido tratadas con cuidado para que la belleza no se pierda ni por un instante.

### III ¿QUÉ HA PASADO CON EL RANGO DINÁMICO?

Es el título de un muy interesante artículo de **Bob Speer** en el que se analiza a fondo el fenómeno de la carrera por el volumen más alto a costa de la calidad sonora. Podemos encontrar una traducción al español en [www.hispasonic.com/revista/que-ha-pasado-rango-dinamico](http://www.hispasonic.com/revista/que-ha-pasado-rango-dinamico). Leerlo nos entregará datos relevantes sobre este material.

Del otro lado, tenemos un movimiento del todo diferente. El de la **música electrónica**. En este campo, en donde las mezclas son por lo general muy agresivas, comprimidas e impactantes, no hay reglas. Todo vale para lograr el cometido: superponer sonidos hasta lograr una gran masa nebulosa de audio. Comprimir bombos hasta el extremo, ecualizar hasta lograr los agudos más chillones, todo es posible en el mundo de la electrónica. Esto no quiere decir que el sonido sea de mejor o de peor calidad: nada más, es diferente. Para escuchar extremos, podemos oír un disco de **Tiesto**, y luego uno de **Calvin Harris**. Ambos hacen música electrónica, pero el sonido es diferente. Los dos rompen las reglas tradicionales a la hora de mezclar para lograr efectos por demás exitosos dentro de la música electrónica.



**Figura 6.** Este gráfico representa la dinámica del tema *Tell me where it hurts*, de Garbage. Como podemos ver, el estribillo suena mucho más fuerte que las estrofas.

## EL PROCESO DE MEZCLA DESGLOSADO

Ya sabemos que el proceso de mezcla es un arte. Sabemos también que para lograr un resultado exitoso debemos cumplir ciertos requisitos relacionados con la escucha y la concentración del momento. Ahora bien, ¿cómo se lleva a cabo, en definitiva, el proceso de mezcla? Vamos a simplificarlo en cinco pasos que, si los seguimos con rigor, con toda seguridad nos llevarán por el camino correcto hacia un producto de calidad.

### Definir niveles

Lo primero que haremos es definir el **plano** que cada instrumento tendrá en la mezcla. Para esto, debemos imaginarnos el espacio sonoro como **tridimensional** en donde el eje de **profundidad** nos permite ubicar a los sonidos más atrás o más adelante. Para organizarnos un poco mejor, podemos pensar en el espacio tridimensional

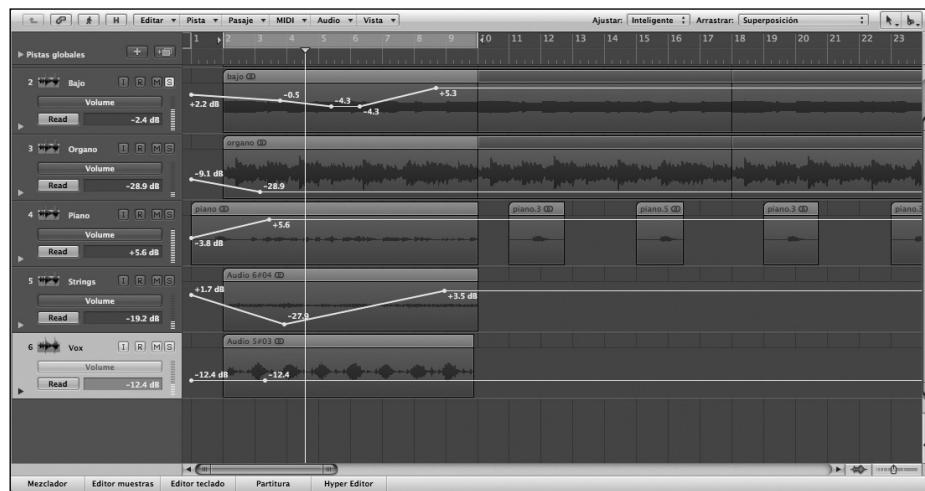
como un espacio de tres o cuatro planos, siendo el plano uno el más cercano al oyente (el que tiene más alto nivel), el dos ubicado justo detrás de él, y el tres y el cuatro más al fondo. Con esta estructura, podemos configurar los sonidos de manera convencional, de la siguiente forma:

- La **voz principal** debe ir siempre en el **primer plano** para que sea clara y entendida por los oyentes. Lógicamente, al estar en primer plano será el sonido que más captará la atención de las personas, por lo cual será necesario que trabajemos mucho en mejorar su carácter al máximo.
- Si hay **coros**, éstos deben ir ubicados a partir del segundo plano ya que, si estuvieran en el mismo plano que la voz principal, podrían llegar a generar confusión en la escucha. Dependiendo de la importancia de los coros, éstos pueden ir en el segundo plano o también en el cuarto.
- **Batería y bajo** son la base de nuestra canción. Por consiguiente, también deben ser ubicados a partir del segundo plano. Además, la batería podemos desglosarla y ubicar cada uno de sus componentes en planos diferentes. Es común ubicar el redoblante en un plano más cercano que el resto de los cuerpos de la batería para dar cierta sensación de fuerza al tema.
- Las **guitarras**, cuando son rítmicas y sirven de ayuda a la base, pueden ir en tercer plano. Aquellas que hacen arreglos sutiles pueden ir en un segundo plano para que no pierdan su magia. Algunos estilos musicales plantean guitarras distorsionadas y agresivas en un primer plano, envolviendo a la voz principal.
- Por último, cabe mencionar que los arreglos de **sintetizadores** pueden ir en cualquier plano. Muchas veces se ubican en el primer plano para llamar la atención o colorear un poco más la voz principal.

En los momentos en los que se desarrolla un **puente**, un **interludio** o un **solo de guitarra** eléctrica, puede ser necesario tomar un sonido que esté en el segundo, tercero o cuarto plano y traerlo al primero. Luego, cuando el arreglo finaliza, se lo vuelve a ubicar en su plano original. Este trabajo, que antes se hacía de forma manual y en tiempo real durante el proceso de mezcla, hoy se puede hacer sin problemas y de forma sencilla por medio de la automatización.

### III ¡ESTE ESPACIO ES MÍO!

Cuando estamos ubicando sonidos en los planos, debemos ser cuidadosos y evitar que dos sonidos comiencen a **pelear** por su lugar en el espacio de escucha del oyente. A veces, esto se puede solucionar con un poco de ecualización o la variación sutil del nivel y, otras veces, es necesario cambiar el arreglo musical por completo, porque no funciona.



**Figura 7.** Casi todos los secuenciadores de la actualidad ofrecen controladores para automatizar el nivel de las pistas.

Aunque no hay muchas **reglas** establecidas para hacerlo, el orden de ubicación de los sonidos en un plano es un tema muy importante. En general, los ingenieros de mezcla parecen dividirse en dos grandes bandos: los que siguen el camino seguro y los que prefieren seguir el camino incierto.

El **camino seguro** consiste en ubicar los sonidos en los planos correspondientes siguiendo un **orden de trabajo** que suele ser el siguiente: bombo, bajo, redoblante, hi-hat, micrófonos aéreos de la batería, toms de la batería, teclados, guitarra, voz principal, arreglos (guitarras, solos, teclados), coros y ajuste de la voz principal. Esto debería llevarnos de una manera directa hacia un resultado satisfactorio, puesto que respeta un orden apropiado para construir la mezcla.

Por su parte, el **camino incierto** consiste en levantar todos los **faders** de los canales y comenzar a hacer escuchas generales. A medida que se las realiza, se va ajustando componente por componente y sonido por sonido hasta alcanzar el resultado que está en nuestra cabeza. Esta forma de trabajar es un poco más peligrosa porque no hay un orden establecido y, si no sabemos con precisión qué es lo que queremos lograr, podemos perdernos en terrenos muy pantanosos.

### III

## OTROS PUNTOS DE PARTIDA

A la hora de comenzar a definir niveles siguiendo el camino seguro, existen otros puntos de partida que pueden ser la voz principal, el redoblante, el bajo o el instrumento principal. El secreto para saber cuál de todos estos puntos de partida nos resulta más cómodo es probar hasta encontrar el más adecuado, otra vez la práctica juega un papel fundamental.

A medida que mezclamos nuestras primeras producciones, descubriremos que, al sumar sonido tras sonido, el nivel general de la mezcla (el que nos indica el **canal Master**) aumenta en forma notable y hasta suele suceder que excede el **límite de 0dB**, generando distorsión en la producción mezclada final. ¿Cómo podemos evitar esto? Siendo precavidos y comenzando a definir niveles desde un umbral un poco más bajo. Muchos ingenieros de mezcla comienzan ubicando el bombo de la batería y el bajo a unos **-5** en el medidor del **vúmetro**. Desde ahí, se empieza a trabajar en la ubicación de los niveles y se cuenta con mucho espacio para poder ubicarlos con comodidad y sin temor a excedernos del nivel indicado (0dB).

## Definir ubicación en el espacio estéreo

En el punto anterior, hablamos de la ubicación de los sonidos en el plano de profundidad dentro del espacio estéreo. Ahora vamos a trabajar sobre la ubicación **a cada lado** en el espacio estéreo. Y si bien aquí tampoco hay muchas reglas, existe un cierto recorrido coherente que conviene seguir.

Generalmente, lo que resulta más simple al comenzar a trabajar en la ubicación a cada lado de los sonidos es imaginarnos al grupo tocando frente a nosotros. Entonces, ubicamos la voz principal en el centro, una guitarra a un lado y otra guitarra al otro, el bajo en el centro, el bombo de la batería también, el redoblante ligeramente hacia la derecha, el hi-hat un poco más hacia la derecha, el ride apenas hacia la izquierda y los crash un poco más abiertos.

Cuando hablamos de ubicar a la derecha o a la izquierda, no significa decir extremo derecho o extremo izquierdo, sino que, en el **pote de panorama**, lo ubicamos más o menos a un cuarto de vuelta, hacia el lado que corresponde. Cuando colocamos sonidos en los **extremos** del espacio estéreo, corremos el peligroso riesgo de obtener una **mezcla flaca**, puesto que los sonidos están muy lejos unos de otros.

Es importante destacar que a la hora de ubicar los sonidos en los espacios laterales, en todo momento debemos tener cuidado en realizar la tarea de **monitorear el balance** general de la mezcla en el **canal maestro** para asegurarnos de que no haya más carga sonora de un lado que del otro.

## III EVITAR EL EFECTO MONO

Cuando ubicamos todos los sonidos al **centro**, obtenemos una gran **mezcla monoaural**. Cuando lo hacemos en extremo hacia los lados, también corremos el riesgo de obtener una especie de efecto mono, puesto que se pierde toda sensación de espacio. Por esta razón es necesario evitar a toda costa esta práctica, que lamentablemente se ve muy a menudo.



**Figura 8.** Aunque los sistemas multicanal son muy populares en el mundo del cine, en la música nunca se terminaron de establecer. Por eso, aún hoy, el sistema estéreo es el estándar de mezcla.

## Ecualización

A diferencia de lo que muchos creen, el término **ecualizar** significa **igualar a**. Por esta razón, el proceso de ecualización consiste, en realidad, en modificar el sonido actual para igualarlo a un ideal que puede estar dentro de nuestras cabezas. Hay dos razones principales por las que se acude a la ecualización.

La **razón artística** consiste en recurrir a este procesador para modificar el sonido original y mejorarlo al máximo. Y con el término **mejorar** nos referimos a hacerlo más bello e interesante para los oídos. Muchas veces, se acude a la ecualización para suplir las falencias de los micrófonos a la hora de capturar el sonido. Es muy

### III

## COPIAR ES LA FORMA CORRECTA

La manera correcta de comenzar con el pie derecho en el mundo de la mezcla es copiar a los grandes. Debemos escuchar nuestros temas favoritos y analizar qué características de mezcla los hace tan peculiares. Luego, intentaremos copiar los sonidos mediante **ingeniería inversa**, que consiste en lograr el mismo resultado sin saber cómo se hizo la versión original.

común obtener un excelente sonido de chelo en una sala, pero luego, cuando ponemos el micrófono y nos disponemos a grabar, descubrimos que el sonido grabado no tiene la magia del sonido original. La ecualización es un recurso que nos puede ayudar a obtener ese ideal, pero mal utilizada puede conducirnos hacia resultados del todo desastrosos.

La **razón técnica** consiste en ecualizar para **ordenar** los sonidos dentro del rango de frecuencias audibles por el oído humano (de 20 hz a 20 kHz). Así como distribuimos los sonidos en el espacio tridimensional utilizando las herramientas de nivel y panorama, debemos ordenarlos dentro del espacio de frecuencias audibles para lograr que cada uno ocupe su lugar y se destaque en él. Por ejemplo, si tenemos muchos sonidos que en el rango de 100 a 500 hz poseen muchas frecuencias armónicas, lo más probable es que al sumarlos en la mezcla obtengamos una gran **pelota de graves** que le dará un carácter muy opaco y sucio a nuestra mezcla. Por eso, recortar frecuencias y distribuir los sonidos es lo más indicado.

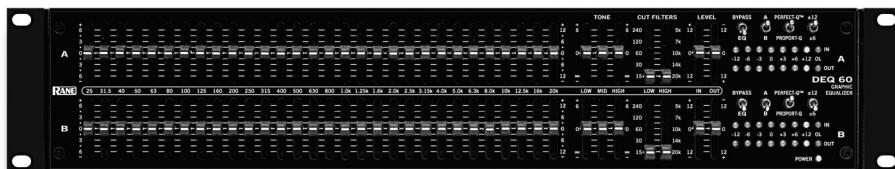
Para saber cómo ecualizar en forma correcta, hay que conocer el rango de frecuencias audible y, al mismo tiempo, prestar mucha atención a lo que estamos escuchando. Para resolver la primera parte resumiremos el rango en los siguientes grupos:

- **Frecuencias sub graves:** comprendido entre el rango de 16 hz y 60 hz, los subgraves pueden ser reproducidos solo con parlantes que hayan sido preparados para ello. Allí se localiza la sensación de grandeza y potencia que tienen ciertos sonidos **retumbantes**, como un rayo o una avalancha de montaña.
- **Frecuencias graves:** comprendido entre el rango de 60 hz a 250 hz, aquí es donde tenemos que trabajar la base de nuestra canción. El bombo y el bajo serán los principales componentes que ofrecerán su poder en este rango.
- **Frecuencias medias:** comprendido en el rango de 250 hz a 2000 hz, ésta es la base de la voz humana y de los instrumentos melódicos. Trabajando en exclusiva con este rango, podemos lograr el famoso efecto de voz en el teléfono. Debemos ser muy cautelosos y no amplificar de más este rango.
- **Frecuencias altas:** entre los 2000 hz y los 6000 hz tenemos las frecuencias que definirán la claridad del sonido. Si queremos que un instrumento se destaque o que las palabras se comprendan mejor, debemos trabajar en este rango.

### III TRABAJAR CON LAS VOCES

Ecualizar las voces suele ser una tarea bastante compleja. Podemos comenzar por amplificar un poco el rango de frecuencias comprendido entre 125 y 250 hz para darle un poco de cuerpo al sonido. Luego de esto, será necesario que nos demos a la tarea de trabajar sobre el rango medio de 2 khz a 4 khz para lograr que las palabras se entiendan perfectamente.

- **Frecuencias superaltas:** en el grupo comprendido entre el rango de 6000 hz y los 20000 hz, tenemos las frecuencias superaltas. Estas frecuencias dan brillo y color a los sonidos. Se trabaja en este rango, por lo general, con los platillos de la batería, las guitarras acústicas (para darles más notoriedad a sus cuerdas metálicas) y la voz humana.



**Figura 9.** Cuantas más bandas tenga un ecualizador, más versatilidad tendremos para trabajar en el mejoramiento del sonido.

Ahora que tenemos una idea de qué es lo que escucharemos en cada rango de frecuencias, debemos practicar mucho utilizando cualquier plugin de ecualización. Y con respecto a ello, veamos algunas recomendaciones que nos serán de utilidad a la hora de llevar a cabo nuestro trabajo y nuestras prácticas:

- A la hora de destacar el color de un sonido, podemos amplificar al máximo un punto cualquiera del rango de frecuencias e ir haciendo un barrido. Para eso escuchamos hasta encontrar el momento que nos indique dónde están las frecuencias más interesantes de ese sonido. Luego, atenuamos la amplificación hasta un punto moderado para no alienar demasiado el sonido original.
- Voces, pianos, guitarras clásicas y acústicas suelen generar problemas en las secciones graves de la mezcla. Una buena técnica es cortar por completo todo su rango de frecuencias graves y subgraves (digamos, de 200 hz hacia abajo) y luego ir realizando ajustes para darle a cada instrumento el cuerpo que se merece.
- Muchas veces, los micrófonos dinámicos no logran captar con realismo el rango de frecuencias graves de un bombo o de un bajo eléctrico. En esos casos, amplificar un poco las frecuencias comprendidas alrededor de los 150 hz es una técnica que nos puede ayudar a lograr un sonido más grueso.

### III PROTEGER NUESTROS OÍDOS

Sólo debemos escuchar la canción a altos volúmenes en dos momentos: cuando queremos hacer un **control final** de la mezcla y cuando se lo presentamos al artista (siempre impacta más la música si se escucha a altos volúmenes). Mientras mezclamos, por más que una vocecita interior nos pida más volumen, debemos evitarlo para no fatigar (y hasta dañar) nuestros oídos.

## Control de la dinámica

Ya hemos hablado antes de la dinámica. Es momento de decir que el proceso de mezcla tiene la gran responsabilidad de crear las condiciones necesarias para que la dinámica de la canción se exprese de la mejor manera posible. Para esto, el ingeniero de mezcla cuenta con algunas herramientas básicas, a saber:

- El **compresor**: es nuestra herramienta principal. Por medio de él, aplicaremos un control automático en la dinámica de la señal de audio para que, por ejemplo, no se exceda de cierto límite preestablecido. Los compresores tienen casi siempre cuatro parámetros: umbral de corte (**threshold**), relación de compresión (**ratio**), velocidad de acción (**attack**) y velocidad de desactivación (**release**). Veamos para qué se usa cada uno. El **umbral de corte** indica a qué nivel de decibeles comenzará a actuar el compresor (por ejemplo, se puede definir que, cuando la señal sobrepase los 3 dB, el compresor comience a actuar). La **relación de compresión** es la cantidad de señal saliente que circulará con respecto a la entrante (por ejemplo, un ratio de 2:1 definirá que el compresor envíe 1 dB a la salida cuando la señal ingresante sea de 2 dB). Por último, las velocidades de **acción** y **desactivación** definen la velocidad de funcionamiento del compresor.
- El **limitador**: es más que un procesador aparte; se trata en realidad de un uso especial que se le da al compresor. Se configura, en principio, para que funcione como un limitador agresivo de nivel. Se puede definir un umbral máximo cualquiera para luego configurar la relación de compresión en 10:1 (por cada diez decibeles que ingresan, sale uno). Esto se encargará de limitar la señal saliente para que esté a un mismo nivel siempre. Esta herramienta se utiliza mucho en bajos para que, en ningún momento, la base se **aflaque** (algo que sucede, por ejemplo, cuando el bajista toca notas agudas).
- La **compuerta (gate)**: es una herramienta que en la actualidad se utiliza, en especial, para limpiar pistas. Su función es permitir que pase el sonido solo cuando alcanza un nivel mínimo definido por un parámetro de umbral, similar al del compresor. Se utiliza mucho para, por ejemplo, limpiar el canal que posee la grabación de un redoblante de batería. Es especialmente importante cuando grabamos la batería por partes, ya que es lógico que el sonido que proviene de los otros

### III ATAQUE Y DESACTIVACIÓN

Como idea básica para los parámetros de ataque (velocidad de acción) y desactivación, diremos que los tiempos rápidos de ataque hacen que el compresor actúe más rápido, comprimiendo la señal y reduciendo así su impacto. El tiempo de desactivación es la velocidad que tarda en dejar de actuar. Un tiempo de desactivación muy lento puede hacer que el sonido **salte** fuera de ritmo.

componentes se inmiscuya en el micrófono dedicado al redoblante. Entonces, para quitarlos utilizamos una compuerta configurada de forma tal que solo se abra cuando el nivel del sonido alcance el nivel medio correspondiente al sonido del golpe del redoblante. De esta manera, la compuerta se mantendrá cerrada mientras el instrumento no se ejecuta.

De alguna manera, podemos decir que el control de la dinámica es, quizás, uno de los procesos más complicados del mundo de la mezcla. Puesto que la actividad de un compresor no se oye a simple escucha, resulta muy importante practicar su uso y aplicación en diferentes sonidos para aprender a utilizarlos.

## **Aplicación de efectos**

Por último, la aplicación de procesadores de efectos es uno de los momentos más importantes de la etapa de mezcla. Los efectos se encargarán no solo de darle nueva vida y color a los sonidos, sino que además nos serán de gran ayuda a la hora de ensamblar todas las pistas en la mezcla estéreo.

Los procesadores de efectos, al principio, se encontraban apilados unos sobre otros en **rackeras** y, para utilizarlos, había que interconectarlos por medio de las llamadas **patcheras**. Éstas hacían que, luego de la aplicación de unos cuantos efectos, nos encontráramos rodeados de cables que iban de aquí hacia allá por todos lados. Hoy, el panorama es bastante diferente. Los grandes ingenieros de mezcla confían en plugins VST para aplicar efectos a sus producciones, y esto sucede no solo porque tienen un sonido de altísima calidad, sino también porque son muy fáciles de usar. Veamos ahora algunos plugins populares para el proceso de mezcla.

### **CamelCrusher (distorsión, compresión y filtro)**

Éste es un procesador gratuito que podemos descargar en versión VST o Audio Units desde [www.camelaudio.com/camelcrusher.php](http://www.camelaudio.com/camelcrusher.php). Es una excelente herramienta para retorcer nuestros sonidos y obtener lo mejor de ellos. Ofrece tres procesamientos diferentes que, utilizados en conjunto, pueden modificar el sonido en forma sustancial hasta darle un carácter mucho más agresivo y llamativo.



## **TIEMPO DE MEZCLA**

El tiempo promedio que asignan los ingenieros a una mezcla está entre las tres y las seis horas de trabajo. Entonces, si logramos hacer una mezcla en treinta minutos, con toda seguridad algo anda mal. Trabajar en la capacidad de concentración en cada pista es, también, una tarea indispensable para convertirnos en buenos ingenieros de mezcla.



**Figura 10.** *CamelCrusher es un plugin VST/AU gratuito ideal para darles vida y color a nuestros sonidos.*

**Distortion:** se trata de una etapa de distorsión controlable por medio de un parámetro **TUBE** (que emula la incidencia de la válvula en los equipos amplificadores) y un parámetro **MECH** (que recorta el sonido, dándole un carácter mucho más agresivo). Esta etapa puede ser habilitada y deshabilitada de manera independiente del resto de las etapas por medio del botón **ON**.

**Filter:** es una etapa de filtro muy simple, capaz de ampliar o de atenuar la señal a partir de una frecuencia de corte definida por el parámetro **CUTOFF**. Por ejemplo, en pistas de bajo, una frecuencia de corte mínima y el parámetro **RES** casi al máximo nos ofrecerá, todo el tiempo, un sonido grueso y poderoso. Esta etapa también puede ser habilitada y deshabilitada independientemente del resto de las etapas por medio del botón **ON**.

**Compressor:** se trata de un compresor muy simple que posee solo un parámetro que permite definir la cantidad de compresión. Incluye un botón llamado **PHAT MODE** que engorda mucho el sonido. También podemos habilitar y deshabilitar esta etapa separada del resto de las etapas, por medio del botón **ON**.

**Master:** la etapa final de este procesador es el controlador de la salida en donde podemos definir su nivel con el pote **VOLUME**; y la mezcla entre la señal original y



### ¡MÁS CLARIDAD!

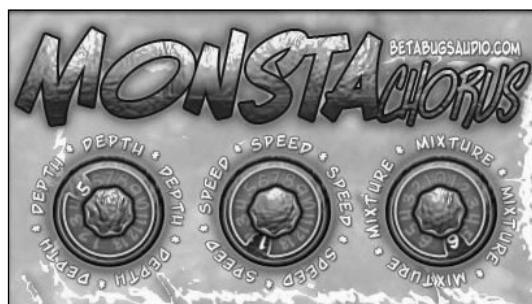
Si tenemos la etapa de distorsión deshabilitada, el patch **British Clean** de CamelCrusher es una excelente manera de lograr sonidos más fuertes y claros. En especial, este patch funciona muy bien en voces, guitarras y otros instrumentos de cuerdas. Sin duda se encargará de entregar más claridad a nuestros trabajos, algo que valoraremos mucho.

la procesada con el pote **MIX**. Con el botón **ON**, es posible habilitar y deshabilitar esta etapa de forma independiente del resto de las etapas.

Además de lo que vimos, cabe agregar que **CamelCrusher** ofrece también un arsenal de preconfiguraciones listas para usar, que nos servirán de excelente punto de partida para el logro de sonidos llamativos. Como utilidad adicional, posee un botón denominado **RANDOMIZE**, que genera configuraciones aleatorias, ideales para cuando necesitamos un poco de inspiración.

### **MonstaChorus (Chorus)**

**MonstaChorus** es un plugin que hace lo que promete, ni más ni menos. Se trata de un plugin de Chorus, ideal para aplicar en sonidos sintetizados, cuerdas, pads y cualquier otro componente de nuestra canción que necesite un poco de **modulación** y de **movimiento**. El plugin puede ser descargado de manera gratuita tanto para la plataforma Windows como para Mac OS X desde su sitio oficial en [www.betabugsaudio.com](http://www.betabugsaudio.com). Una vez insertado en el canal correspondiente de nuestro secuenciador, nos presenta tres potes de control.



**Figura 11.** MonstaChorus es un plugin VST/Audio Units de Chorus gratuito y muy simple de utilizar.

**DEPTH:** define la **profundidad** de modulación del sonido. Cuanto más alto sea el valor, más movimiento tendrá el sonido procesado.

**SPEED:** define la **velocidad** de la modulación. Es bueno controlar que la velocidad no sobrepase en demasiado el tempo de la canción, puesto que lograremos un efecto de **fuerza de tiempo** muy desconcertante.

**MIXTURE:** define la **mezcla final** entre el sonido original y el sonido procesado.

Estos procesadores resultan muy útiles para generar sonidos alienígenas sobre la base de secuencias de sonidos sintetizados simples. Un buen punto de partida es asignarlo a una línea de sintetizador (en especial un loop) y definir los parámetros **DEPTH** y **MIXTURE** al máximo. Luego, podemos probar con el parámetro **SPEED**, moviéndolo con lentitud hasta encontrar el resultado que buscábamos.

## CamelPhat (engorda-sonidos)

Este producto, de la misma compañía que CamelCrusher, no es gratuito, pero el valor de su licencia no es para nada excesivo si tenemos en cuenta los beneficios que ofrece para nuestros sonidos. **CamelPhat** es conocido como el plugin **engorda-sonidos**. Su función consiste en permitir agrandar cualquier sonido hasta dimensiones inimaginables por medio de una serie de etapas de procesamiento que combinan **filtros**, compresores ecualizadores y distorsiones. Es ideal para trabajar baterías, bajos, guitarras, sintetizadores y cualquier otro sonido que necesite ser engordado. Se puede adquirir una licencia en [www.camelaudio.com/camelphat.php](http://www.camelaudio.com/camelphat.php), el sitio oficial de este producto que funciona tanto en Windows como en Mac OS X.



**Figura 12.** CamelPhat es un plugin que nos permite agrandar y engordar nuestros sonidos hasta magnitudes insospechadas.

Una vez insertado en el canal que queremos procesar de nuestro secuenciador, nos encontramos con una interfaz similar a la de CamelCrusher. Cada etapa de procesamiento posee un botón llamado **On** que la habilita o la deshabilita. Las etapas de procesamiento son las que vemos a continuación:

**BP Filter:** se trata de un filtro **pasa banda** (solo deja pasar las frecuencias comprendidas entre un límite inferior y un límite superior definidos por nosotros). Podemos determinar el límite de corte inferior, el límite de corte superior, un valor de resonancia para ambos límites y el nivel de mezcla del sonido procesado con respecto al original. Es ideal para limitar el sonido al rango de frecuencias que nos interesa. El

botón sobre la palabra **LINK** nos permite mover la banda sin necesidad de mover sus límites inferiores y superiores de manera independiente.

**Flanger:** es el típico efecto de modulación que se usa desde hace décadas. Es muy fácil de implementar, ya que solo se necesita definir la cantidad de modulación (con el parámetro **AMOUNT**) y la velocidad (**RATE**).

**Magic EQ:** el **ecualizador mágico** es una herramienta ideal para destacar subgraves. El parámetro **TUNE** nos permite definir con bastante precisión la zona de frecuencias que se modificará. El parámetro **AMOUNT** nos permite amplificar dicha zona.

**Compressor:** se trata de un compresor simple, ideal para hacer que los golpes de bombo y el bajo **salten al ritmo** de la canción. Solo incluye dos parámetros: **AMOUNT** (cantidad de compresión) y **RELEASE** (velocidad de desactivación).

**Distortion:** esta etapa nos permite agregar distorsión al sonido. El parámetro llamado **BIT CRUSHER** simula un efecto de decremento de la resolución del sonido, logrando un resultado mucho más **Lo-Fi** (sonido de baja calidad). Incluye un pote llamado **XCITA** que es un **excitador del sonido** que le otorga más brillo.

**MM Filter:** es un filtro con controlador de **envolvente**. Podemos señalar varios tipos de filtros predefinidos y el tiempo de ataque, sostenimiento y decaimiento de la envolvente. También posee un parámetro llamado **CUTOFF** (frecuencia de corte), resonancia y un controlador **MIX** para mezclar el sonido entrante con el procesado por esta etapa.

**Master:** esta etapa nos permite definir el nivel de salida y la relación de mezcla entre la señal original y la procesada.

Para terminar, hay dos características interesantes que debemos destacar de este plugin. La primera de ellas es que, en su parte central, incluye un **pad X/Y** que nos permite controlar los parámetros de las diferentes etapas en tiempo real, logrando efectos bien dinámicos. La otra es que incluye un botón llamado **RANDOMIZE** que se encarga de definir parámetros de manera aleatoria para lograr resultados inesperados.

## CrayonFilter (Filtro)

Los filtros son muy utilizados en la música electrónica para realizar barridos sonoros y efectos de despegue de la base sobre la voz. En numerosas pistas dance, podemos escuchar un típico recurso artístico que consiste en aplicarle un filtro para



### CUIDADO AL ENGORDAR

Engordar sonidos significa que, al mismo tiempo que lo hacemos más grande, las frecuencias graves se amplifican. Debemos tener esto muy en claro a la hora de mezclar puesto que un engordamiento en exceso puede opacar el color general de nuestra producción, entregando como resultado final un trabajo poco profesional.

lograr un efecto que simula un lento alejamiento o como si el parlante estuviera debajo del agua y luego volviera a aparecer. Para entender mejor de lo que hablamos, podemos encontrar un ejemplo de esto si escuchamos los primeros 44 segundos del tema *Hung Up* del disco *Confessions on a Dance Floor* de Madonna. Es algo interesante que podemos lograr con facilidad con este plugin gratuito (se puede descargar en versión VST o Audio Units desde [www.betabugsaudio.com](http://www.betabugsaudio.com)).



**Figura 13.** CrayonFilter es un aliado especial a la hora de hacer efectos de filtrado y barridos sónicos.

Una vez que lo aplicamos en la inserción del canal que queremos procesar en nuestro secuenciador, solo nos resta controlar tres parámetros:

- **Frequency:** este parámetro define una frecuencia de corte en la que actuará el filtro.
- **Resonance:** define el nivel de resonancia que tendrá el sonido saliente.
- **Dist:** este parámetro permite agregar un toque de distorsión para hacer el sonido un poco más agresivo.

Una práctica interesante que podemos utilizar es la de enviar todas las pistas musicales a un bus especial en la mezcladora del secuenciador menos la voz principal. Entonces, aplicamos el filtro a dicho bus y automatizamos el parámetro de frecuencia desde su punto mínimo hasta unos tres cuartos. El efecto que lograremos es el típico efecto de barrido sónico utilizado en la música dance.

### III LA DIFERENCIA ESTÁ EN LA AUTOMATIZACIÓN

Lo más interesante del plugin CrayonFilter aparece cuando utilizamos la automatización. El movimiento se puede lograr automatizando el parámetro de frecuencia de corte para que fluctúe y ofrezca una nueva dinámica al sonido. De esta forma se convierte en un aliado importante cuando estamos trabajando en producción musical.

## LFX-1310 (multiefecto)

En el mundo del freeware nos encontramos con procesadores de efectos de excelente calidad, como el **LFX-1310** de **Luxonix**. Se trata de un procesador de efectos por etapas muy completo que incluye filtros, chorus, compresor, distorsión, crusher, reverb y mucho más. Lo interesante de este procesador es que puede combinar hasta tres etapas, lo cual agrega mucha versatilidad. Se puede descargar de manera gratuita desde [www.luxonix.com/home/en/products.html?id=lfx1310](http://www.luxonix.com/home/en/products.html?id=lfx1310).



**Figura 14.** LFX-1310 es un excelente procesador de efectos por etapas que incluye todos los efectos básicos que se usan en la mezcla.

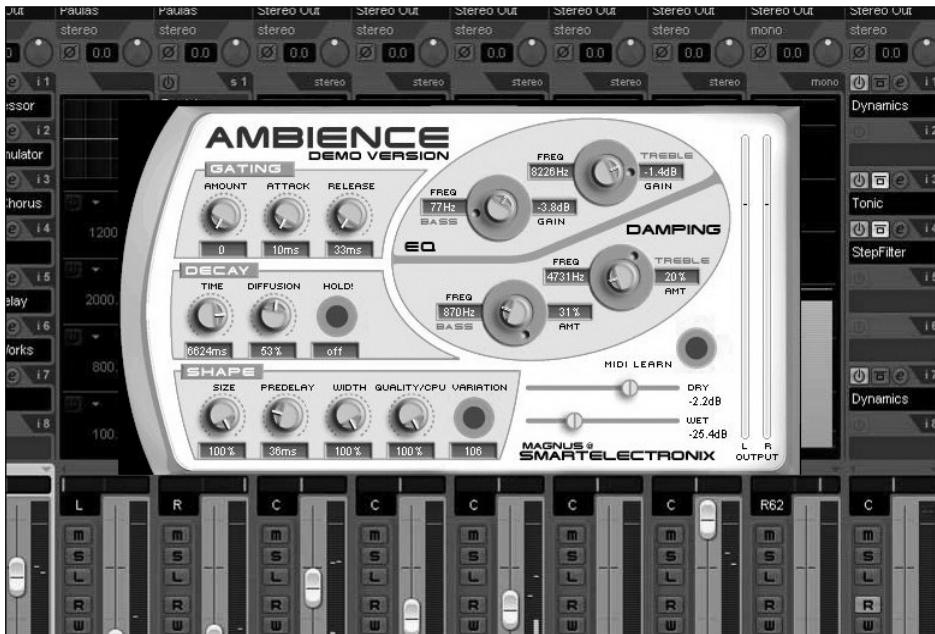
Una vez insertado en el canal que queremos procesar, nos encontramos con una interfaz muy austera y simple de interpretar. A la izquierda veremos el botón **LOAD**, que nos permite acceder a todo un banco de presets listos para ser usados. Por su parte, el botón **SAVE** nos permite grabar nuestro propio preset.

Si en lugar de utilizar efectos preconfigurados quisieramos crear los nuestros propios, entonces tenemos que pasar a la porción derecha de la ventana del plugin, que está dividida, a su vez, en tres secciones (cada una tiene un botón que indica su número). En la parte superior de cada sección, encontramos un botón grande que nos permite elegir el efecto que le aplicaremos a dicha etapa. Cuando se selecciona un efecto, enseguida se asignan los controles de configuración correspondientes a los tres potes giratorios inferiores. Podemos habilitar o deshabilitar cada etapa de efecto con solo presionar sobre el número de cada una.

## Ambience (Reverb)

La **reverberancia** (llamada **reverb** en la jerga) es, tal vez, uno de los efectos de procesamiento más utilizados en las mezclas de todos los tiempos. En los instrumentos, por lo general, se utiliza para darle un toque de ambiente al sonido (con parámetros

extremos, pueden lograrse efectos similares al **eco**). En las voces, las reverberancias son utilizadas en especial para darle un carácter más particular al sonido. En general, la reverb ayuda a agrandar el sonido y a destacarlo en la mezcla. Muchos ingenieros también utilizan un poco de reverb en el canal maestro de la mezcla, con parámetros muy sutiles, para lograr **pegar** un poco más el sonido proveniente de cada canal. En la actualidad, existen cientos de plugins de reverb de todos los tipos. De hecho, es muy probable que el programa secuenciador que estemos utilizando para grabar las composiciones ya incluya un plugin de reverb de fábrica. Aún así, la realidad es que no todos ofrecen la misma calidad de sonido y se hace imprescindible probar varios hasta encontrar el que más se adecue a nuestras necesidades. Dentro del mundo del software gratuito, nos encontramos con **Ambience**, una reverb de altísima calidad que se distribuye bajo la modalidad **donationware** (se aceptan donaciones) y que podemos descargar desde [www.smartelectronix.com/~magnus](http://www.smartelectronix.com/~magnus) en versión para Windows o Mac OS X.



**Figura 15.** Ambience es, quizás, el mejor efecto de reverb que encontramos en el mundo del software gratuito.

Una vez instalado, cada vez que lo insertemos en un canal de audio de nuestro secuenciador, nos presentará una ventana que nos invitará a donar dinero. Podemos optar por hacerlo o presionar el botón **Continue**, que nos permite utilizar el producto sin ningún tipo de limitación. La interfaz de operación, intimidante al principio por la gran cantidad de perillas que presenta en pantalla, es en realidad muy fácil de usar. Los principales controles que tenemos que conocer son:

- **WET** y **DRY**: estos controles nos permiten definir la mezcla entre el sonido original (**dry**, o seco) y el sonido procesado por la reverb (**wet**, o mojado).
- **TIME**: este parámetro define el tiempo que tomará el eco de la reverberancia hasta que desaparece por completo.
- **SIZE**: el tamaño de la **sala virtual** en la que estamos metiendo el sonido. Cuanto más grande sea ese tamaño, mayor será el tamaño de la reverb. Tal como se indica en el manual del producto, un tiempo de reverberancia largo en una sala pequeña no suele funcionar bien. Si no se quiere perder la naturalidad, es bueno mantener la relación de sala chica/tiempo corto o sala grande/tiempo largo.
- **PREDelay**: este parámetro nos permite definir el tiempo de retraso que habrá entre el sonido original y el primero de los ecos generados por la reverb.
- **WIDTH**: este parámetro nos permite definir el tamaño estéreo del efecto. Si lo configuramos a **0%**, tendremos un efecto en su totalidad **monoaural** mientras que, si lo configuramos a **100%**, tendremos un efecto totalmente **estéreo**.
- **QUALITY/CPU**: este controlador nos permite definir el nivel de calidad que tendrá el efecto. Una alta calidad significa que el efecto consumirá más porcentaje de nuestro procesador, por lo que si notamos una gran baja en la performance general cuando lo utilizamos, lo mejor será reducir un poco su valor.
- **VARIATION**: este controlador define una nueva variación de la sala que se utiliza. Si el sonido de ambiente no nos termina de convencer, podemos usar el controlador para ir escuchando pequeñas variaciones.

Esta reverb incluye, además, una serie de **etapas de procesamiento** avanzado para lograr efectos llamativos, fuera de lo encontrado casi siempre en cualquier reverb tradicional. Veamos algunas de sus opciones:

- **DAMPING**: este controlador define cómo actuará la reverberancia en función del tiempo, a medida que decae.
- **EQ**: se trata de un útil ecualizador. Cuando comenzamos a mezclar utilizando reverbs, al momento, descubrimos que cuanto más grande es la reverb más frecuencias graves aparecen, y la mezcla se empieza a ensuciar de un modo muy desgradable. Este ecualizador nos ayuda a evitar esa suciedad.

### **III POCA REVERB SUELE SER MEJOR**

Aunque tendemos a agregar mucha reverb porque el efecto **suena lindo**, recordemos que en realidad, cuanta más reverb utilicemos más problemas tendremos en la mezcla (sobre todo con las frecuencias graves). Por eso, lo mejor es usarla con precauciones y en cantidades limitadas para que el sonido general de la mezcla no pierda su color y su brillo.

- **GATING:** se trata de una sección que nos permite hacer que la reverb sea influenciada por una compuerta (**gate**) que actúa según una entrada de audio. Los efectos que podemos lograr suelen ser muy inesperados.
- **HOLD!:** si presionamos este botón, la reverb mantendrá el sonido actual de forma indefinida hasta que lo volvamos a presionar.

## MANOS A LA OBRA CON KRISTAL AUDIO ENGINE

Todo lo que aprendimos hasta ahora sobre el proceso de mezcla en el universo digital se lleva a cabo dentro de una herramienta principal de grabación y de mezcla denominada, **secuenciador de audio** o **DAW** (*Digital Audio Workstation*). Existen muchísimas de estas herramientas, algunas muy caras y otras económicas. Para este libro, elegimos una gratuita que puede descargarse de Internet. No es la más poderosa ni la más completa, pero resulta perfecta para aplicar lo que hemos visto hasta ahora en este capítulo, debido a la facilidad de su uso. Luego, a medida que vayamos profesionalizándonos, podemos probar otras alternativas y encontrar la que más nos guste.

**KRISTAL Audio Engine** es un secuenciador de audio que soporta hasta **16 pistas**. Incluye un mezclador, un editor básico y soporte para efectos VST. En resumen, tiene todo lo necesario para comenzar a hacer nuestras primeras producciones musicales profesionales. El producto se puede descargar de [www.kreatives.org/kristal/](http://www.kreatives.org/kristal/) y es posible utilizarlo de forma gratuita para usos no comerciales. Funciona bajo Windows XP en adelante y se trata de una excelente alternativa cuando comenzamos a producir y aún no contamos con el dinero necesario para invertir en un secuenciador profesional. Su proceso de instalación es simple, el programa ocupa muy pocos megabytes, y, en poco tiempo, podremos tenerlo listo para comenzar a utilizarlo.

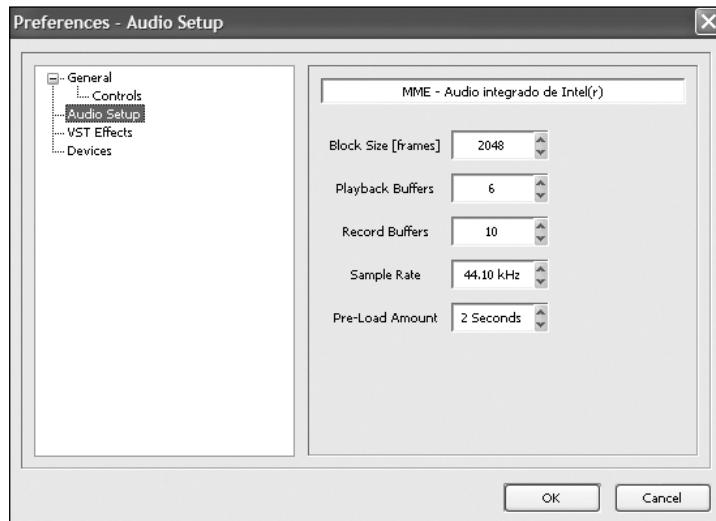
### Configuración básica

Lo primero que debemos hacer cuando iniciamos KRISTAL Audio Engine es configurar las **interfaces de audio**. Para eso, comenzamos por ir al menú **Engine/**

### III EL PUERTO DE JOYSTICK

Si no tenemos una interfaz MIDI-USB, podemos conseguir un cable MIDI con interfaz de conexión para el puerto de **Joystick** de nuestra computadora. Aunque está en desuso, el puerto de Joystick (incluido en la placa de sonido) funciona perfectamente como interfaz MIDI. Así tendremos una forma rápida de conectarnos sin necesidad de contar con la interfaz MIDI-USB.

**Preferences** y, en la sección **Devices**, seleccionamos el dispositivo de salida que queremos usar. Luego, en **Audio Setup**, encontraremos opciones avanzadas del motor de audio, como el tamaño del buffer y la resolución. Es recomendable dejar estos valores tal como están, puesto que son números por defecto que suelen funcionar bien en la mayor parte de los equipos actuales.



**Figura 16.** Configuración de la interfaz de audio en KRISTAL Audio Engine.

Si tenemos plugins VST instalados, entonces debemos ir a la sección **VST Effects** del panel de preferencias y asegurarnos de que el botón **Scan VST Effects** esté habilitado. Debajo, nos encontramos con una zona en la que podemos definir hasta tres carpetas de plugins diferentes. Presionamos el botón **Select** de cada una, y así KRISTAL Audio Engine buscará, de manera automática, todos los plugins que tengamos.

## La interfaz visual

Por suerte, la interfaz visual de KRISTAL Audio Engine es muy intuitiva y similar a la de otros programas profesionales, como **Cubase** o **Nuendo**. Consta, en principio,

### III SINTETIZADORES VST POPULARES

Además de Massive, existen muchos sintetizadores VST profesionales sumamente populares, que nada tienen que envidiarles a los monstruos del mundo real. **Atmosphere** (un sintetizador ideal para crear ambientes y colchones), **Albino** (un sintetizador con un sonido poderoso, ideal para líneas melódicas y bajos) y **Thor** (incluido en **Reason**) son algunos de ellos.

de tres ventanas principales: la ventana de mezcla (**Mixer**), la barra de transporte (**Transport**) y el visualizador de pistas (**KRISTAL Waver**). Para comenzar a familiarizarnos con esta herramienta, a continuación conoceremos y analizaremos los componentes más importantes que podemos encontrar dentro de la ventana más útil de esta herramienta: la barra de transporte.

### ● La barra de transporte

GUÍA VISUAL

The screenshot shows the 'Transport' window of KRISTAL Waver. It includes the following components:

- CYCLE MODE**: A section with two buttons labeled L and R, each with a timestamp (00:00:00.000).
- PRE-CNT.**: A section with a button labeled 4 BEAT.
- TIMECODE**: Displays the timecode 00:00:00.000 with a dropdown menu labeled 'SEC'.
- EXECUTION CONTROLS**: A row of seven buttons for playback, including play, pause, and seek.
- METRON.**: A section showing 135 BPM and 4/4 SIG.

Four numbered callouts point to specific controls:

- ① CYCLE MODE buttons (L and R).
- ② PRE-CNT. button.
- ③ EXECUTION CONTROLS buttons.
- ④ METRON. section.

**1 CICLE MODE:** nos permite definir que la reproducción se realice en bucle entre un punto **L** (izquierda) y otro **R** (derecha). Estos puntos pueden definirse en la ventana **KRISTAL Waver** al presionar la tecla **CTRL** y el botón derecho o izquierdo del mouse sobre la regla superior.

**2 PRE-CNT.:** en esta sección, podemos definir un conteo previo antes de que la reproducción o la grabación comience.

**3** Control de ejecución: aquí nos encontramos con los botones controladores de la ejecución (reproducir, pausa, adelantar, atrasar, grabar, etcétera).

**4 METRON.:** desde aquí, podemos definir el tempo del proyecto, la rítmica, y es posible habilitar o deshabilitar el funcionamiento del metrónomo.

A continuación, pasaremos a conocer las opciones que nos ofrece la ventana de secuenciación denominada **KRISTAL Waver**. Para entender mejor lo que vemos en pantalla y poder jugar un poco con los controles, es recomendable abrir el proyec-

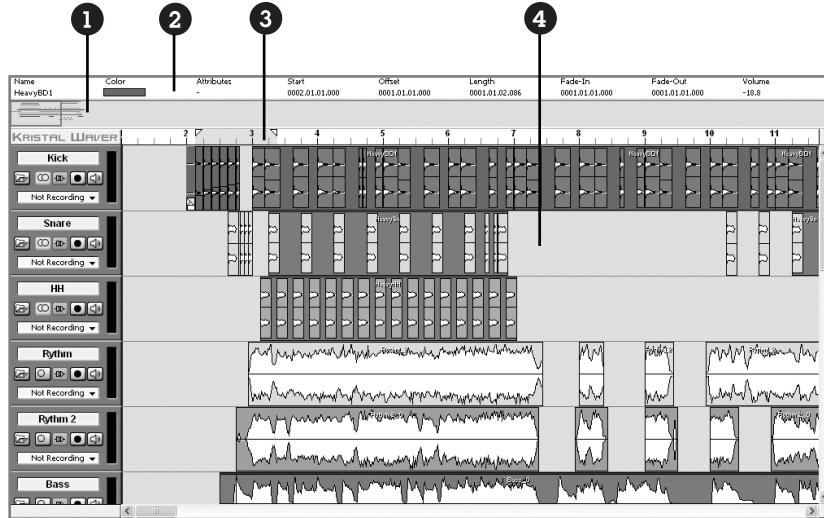
## III HERRAMIENTAS FREEWARE

Entre las herramientas gratuitas de secuenciación y grabación de audio, KRISTAL Audio Engine es quizás la más completa, aunque existen otras alternativas. Al final de este libro, encontraremos una lista de las mejores herramientas freeware para la producción musical. Los conceptos de mezcla y de mastering que vimos pueden ser aplicados en casi cualquier secuenciador.

to de prueba que viene incluido con la aplicación. Aunque en realidad no se trata de una gran producción musical, incluye muchos canales de audio que nos permitirán practicar un rato largo con todas sus alternativas.

### ● El secuenciador KRISTAL Waver

### GUÍA VISUAL



- ① Visualización en zoom: se trata de un deslizador de vista general que nos permite controlar el zoom y movernos muy rápido a lo largo de todo el proyecto.
- ② Propiedades del objeto: cada porción de audio es un objeto que puede tener propiedades como un nombre, color, fundidos de entrada y salida, y volumen. En esta sección, es posible definirlos a todos.
- ③ Regla de tiempo: aquí podemos ver la división temporal de la canción. Es útil para organizar de manera correcta los objetos de audio en el proyecto. Desde ella, podemos también definir los localizadores **L** y **R** para la ejecución en bucle.
- ④ Pistas: aquí visualizaremos los objetos de audio. En el costado izquierdo, encontramos los controles generales de las pistas.

## III EXPORTAR OBJETOS INDIVIDUALES

KRISTAL Audio Engine también nos permite exportar objetos de audio individuales. Para esto, solo hace falta seleccionarlos, luego presionamos el botón derecho del mouse y elegimos la opción **Bounce Selection**. De esta forma habremos importado los objetos individuales que deseamos de manera completamente sencilla y rápida.

Los controles de las pistas en la ventana **KRISTAL Waver** nos permiten realizar diferentes funciones básicas. Éstos aparecen como pequeños botones en el lado izquierdo de la ventana. Podemos situar el cursor del mouse sobre cada uno de ellos para visualizar su nombre. A continuación analizaremos cada uno de los controles que podemos encontrar en este apartado.

### ● Controles de pista

GUÍA VISUAL

- ① **Import File:** este botón nos permite importar un archivo de audio ya grabado en la pista en cuestión.
- ② Recuadro que nos permite definir el nombre de la pista.
- ③ **Mono/Stereo:** a través de este botón se habilita la reproducción en mono o en estéreo del canal seleccionado.
- ④ **Connect:** a través de este botón se conecta la pista a un canal libre de la mezcladora para poder escuchar su contenido.
- ⑤ **Record:** a través de este botón se habilita la grabación de un nuevo objeto de audio en la pista seleccionada.
- ⑥ **Monitor:** habilita la monitorización del audio de la pista seleccionada.
- ⑦ Desde aquí es posible definir el dispositivo de entrada de audio. Si nuestra placa de sonido posee múltiples entradas independientes, podemos definir cada una a una pista diferente para grabar en simultáneo.

### III EJECUCIÓN DE EFECTOS VST EN TIEMPO REAL

En la sección **AUDIO INPUT** de las cajas blancas de selección, hay una opción llamada **Kristal LiveIn**. Al seleccionarla, aparecerá una ventana que nos da la posibilidad de elegir un dispositivo de entrada y un controlador de nivel. Esta función permite ejecutar instrumentos reales (como una guitarra o una voz) conectados a la computadora y procesarlos con un efecto VST.

Para terminar, la última ventana que nos queda por analizar es la consola de mezcla (**Mixer**). Veremos que, aunque incluye muchas perillas, en realidad, su utilización no es muy complicada ni tampoco nos llevará mucho tiempo comprenderla, a continuación analizamos sus opciones.

### ● El mezclador

GUÍA VISUAL

**1 PERFORMANCE:** se trata de un medidor de performance del sistema que nos indicará si nuestro procesador se está sobreexigiendo o no.

**2 AUDIO OUTPUT:** desde aquí podemos definir la interfaz de salida de audio por medio de la cual escucharemos la mezcla.

**3 AUDIO INPUT:** desde aquí podemos definir las diferentes interfaces de ingreso de audio que disponemos en nuestro sistema.

**4 Tracks:** cada pista incluye en la parte superior dos slots para insertar efectos VST, luego el ecualizador (EQ), los botones **M** (enmudecer) y **S** (solo), el controlador horizontal de paneo y el **fader** para definir el nivel general de la señal.

**5 Canal maestro (MASTER):** se ve como un canal más, pero en realidad contiene la suma (mezcla) de todos los demás canales. Es importante aclarar que aquí también podemos definir dos efectos y un nivel general.

## Grabar con KRISTAL

El proceso de grabación de pistas es bastante sencillo. En primer lugar, tenemos que definir, en **AUDIO INPUT 1**, el sistema **Waver** (el secuenciador). Si estamos trabajando con una placa de sonido con drivers **ASIO**, seleccionaremos el dispositivo correspondiente en **AUDIO OUTPUT** y también habilitaremos los canales de entrada desde el panel de preferencias. Luego, vamos a la ventana **KRISTAL Waver**, elegimos la pista en la que queremos grabar el audio y presionamos el botón circular llamado **Record** (grabación) de la izquierda para habilitar el **modo de grabación**. También es posible seleccionar alguna entrada independiente de nuestra placa de sonido en la barra selectora inferior. Si queremos escuchar la señal que estamos grabando, podemos presionar el botón **Monitor**, pero es importante tener en cuenta que escucharemos cierto retardo con respecto a lo que sucede en el mundo real. Por último, pulsamos el botón **Record** en la barra de transporte y, así, el programa comenzará a grabar.

## Gestión de las regiones de audio

KRISTAL Wave Engine gestiona el audio de manera no destructiva. Lo que vemos en pantalla es, en realidad, una serie de representaciones gráficas de los archivos de audio. Esto significa que, si copiamos y pegamos un objeto de audio un par de veces, lo que hace el programa no es duplicar el archivo de audio, sino que reproduce el mismo archivo tantas veces como sea necesario. Cualquier edición con respecto a la longitud del audio, fundidos y volumen se hace en tiempo real, sin modificar el archivo de audio original. Veamos ahora algunas recomendaciones para agilizar la gestión de nuestros archivos y acelerar nuestro trabajo:

- Para mover una **región** de audio, solo debemos seleccionar la herramienta **Selector Tool** en la barra superior de botones. De esa manera, podremos mover esa sección a gusto hasta la ubicación que deseemos.
- Tenemos la posibilidad de modificar el **tamaño** del objeto que estamos usando, definiendo así cuánto del archivo de audio original será reproducido. Esto es posible hacerlo con solo presionar los cuadrados blancos que se encuentran a la derecha y a la izquierda de la parte inferior del objeto de audio.

## III OBJETOS

Cada porción de audio grabada es un objeto independiente que puede modificarse más tarde desde la misma ventana de edición (**KRISTAL Waver**). A medida que editamos y recortamos los objetos de audio, Kristal no modifica los archivos de audio originales, sino que cambia la forma en que ellos se reproducen. Así, tenemos la seguridad de no romper las tomas originales.

- En todo momento, podemos utilizar las funciones de cortar (**CTRL+X**), copiar (**CTRL+C**) y pegar (**CTRL+V**) para gestionar los objetos de audio.
- Podemos modificar el **volumen** general del objeto de audio presionando sobre el cuadrado blanco que aparece sobre el eje central horizontal del gráfico. Moviéndolo hacia arriba y hacia abajo, veremos cómo el volumen se incrementa y se decrementa, respectivamente.
- También podemos aplicar **fundidos** de entrada y salida (fade in y fade out, en la jerga). En los extremos izquierdo y derecho del eje horizontal que atraviesa el gráfico de la onda, veremos unos botones triangulares blancos que, desplazándolos, nos permitirán crear los fundidos.



**Figura 17.** Podemos ver el cuadrado blanco para definir fundidos en la primera pista seleccionada.

## Exportación de la mezcla final

Una vez que hayamos finalizado nuestra primera producción, es el momento de exportar la mezcla final. Antes de hacerlo, es necesario ubicar los **localizadores** izquierdo y derecho de la ventana **KRISTAL Waver** al comienzo y al final de la canción, respectivamente. Entonces, debemos ir al menú **File/Export Mixdown** y elegir el **formato de salida** (un archivo .WAV es lo más común en estos casos), la cantidad de **canales** (mono/estéreo) y la **resolución**. Con esto crearemos nuestra mezcla final, lista para **masterizar**, proceso que conoceremos en las próximas páginas.

## EL PROCESO DE MASTERING

El trabajo de grabación y mezcla ha sido arduo y laborioso, pero lo logramos. Tenemos nuestro archivo .WAV (o .AIF) con la mezcla final de una canción que creemos que será un éxito. Pero el trabajo no termina aquí, hay una etapa más que debemos llevar a cabo. Se trata de la etapa de **mastering**, que con seguridad habremos oído nombrar alguna vez en el ambiente. *Mandamos el CD a masterizar* es una frase muy común entre los artistas que, con gran orgullo, cuentan que finalizan así su propio álbum. Pero ¿qué es en realidad masterizar? Como de alguna manera la palabra indica, se trata de crear una **versión maestra** de la mezcla, en el sentido de que se le hacen los últimos ajustes de dinámica, balance e imagen para perfeccionar la pista, y al mismo tiempo se la prepara para su transmisión por diferentes medios, como un CD, un archivo MP3 o la radio. En el proceso de mastering, se trabaja siempre en la **mezcla estéreo final**, con equipos similares a los que se utilizan en la etapa de mezcla (compresores, limitadores, ecualizadores, etcétera), pero en especial con diferentes oídos. Casi siempre en un proceso de producción musical profesional, lo ideal es que sean **dos ingenieros** diferentes los encargados de la etapa de mezcla y de la etapa de mastering. Esto se debe a que quien obtiene la mezcla estéreo para masterizar tiene los **oídos frescos**, no escuchó toda la basura que hubo que limpiar en la mezcla y, por eso, puede hacer una escucha mucho más objetiva. Además, los estudios de mastering suelen usarse en forma exclusiva para masterizar y no para grabar o mezclar. Aunque podemos encontrar equipos de procesamiento similares, lo cierto es que llevan un tratamiento acústico particular y una configuración de los procesadores especial para llevar a cabo esta tarea.



**Figura 18.** Los estudios de mastering no poseen un cuarto para grabación y están repletos de equipos diseñados en especial para su tarea.

Lo más probable es que nuestro hogar no esté preparado para realizar un **máster profesional**, pero podemos acercarnos mucho a ello. Podemos crear un **premáster** para enviar a un estudio profesional de mastering y que ellos se encarguen de perfeccionarlo, o podemos intentar crear el mejor máster que nuestros oídos, nuestros monitores y nuestro cuarto nos permitan (es posible asegurar que ese máster será considerado profesional, incluso por muchos oídos entrenados).

Aprenderemos a utilizar una de las herramientas más avanzadas de mastering en el mundo del audio digital. Pero antes de poner las manos sobre botones y controladores, es imprescindible aprender algunos conceptos esenciales sobre cómo llevar adelante un buen proceso de mastering.

## Etapas del proceso de mastering

Al igual que en el proceso de mezcla, podemos agrupar las tareas principales en una serie de etapas que hay que llevar a cabo. Si las respetamos de manera ordenada (y tomamos en cuenta todos los consejos que veremos a continuación), estaremos en un camino seguro hacia un resultado satisfactorio.

**Mejoramiento de la dinámica:** si usamos compresores y limitadores, es necesario ayudar a que la dinámica general de la producción se destaque lo máximo posible. En general, debemos lograr que la música se sienta impactante en los momentos en que los acentos deban destacarse; y tranquila en los momentos más calmos. Para esto, es mucho mejor utilizar, un compresor que fluctúe con la dinámica de la producción. Como punto de partida para configurar el compresor, podemos primero buscar el **umbral (threshold)** aproximado y, definir una relación de **compresión (ratio)** bien alta y un tiempo de **desactivación (release)** rápido. Ajustamos el umbral hasta ver que el medidor de compresión salta al ritmo de la música. Ahora podemos decrementar la relación de compresión a un nivel bajo y sutil, y el tiempo de desactivación a unos 250 ms. Escuchamos y ajustamos hasta lograr los mejores resultados que nos indiquen nuestros oídos.

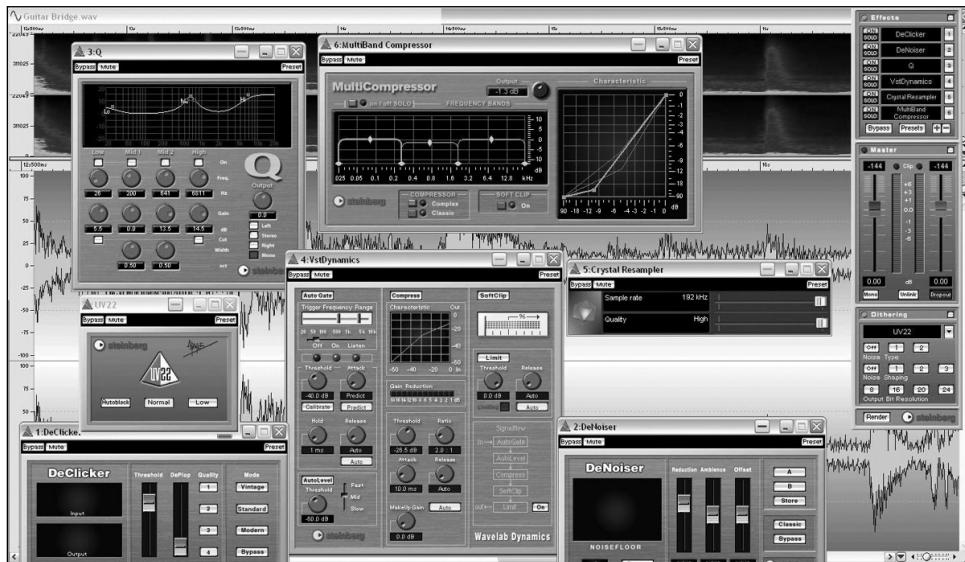
Con respecto a los **limitadores**, en general, se utilizan para elevar la sensación de volumen en la canción. Utilizados de manera sutil, con tiempos rápidos de ataque

## III OJO CON LOS ALTOS NIVELES

Los niveles muy altos de monitorización nos darán una falsa sensación de muchos graves, mucho efecto **punchy** y mucha fatiga auditiva. Recordemos que siempre tenemos que monitorear la mezcla a niveles bastante bajos (aunque no tanto como para perder detalles). De esta forma lograremos resultados profesionales en nuestras composiciones.

y decaimiento, será posible elevar algunos decibeles la mezcla general sin que nuestros entrenados oídos noten una pérdida en la dinámica.

**Control de los niveles:** si estamos masterizando varias pistas que serán parte de un disco, entonces debemos asegurarnos de que todas tengan un nivel de **volumen similar**. Sería muy desgradable para el oyente tener que andar ajustando el controlador de volumen cada vez que aparece una canción porque suena más alta o más baja que la anterior. Si bien existen muchas herramientas que lo hacen de manera automática, nuestros oídos son en realidad los jueces finales a la hora de definir esto. Utilizando los medidores de nuestro limitador y confiando en nuestros oídos, podemos lograr excelentes resultados.



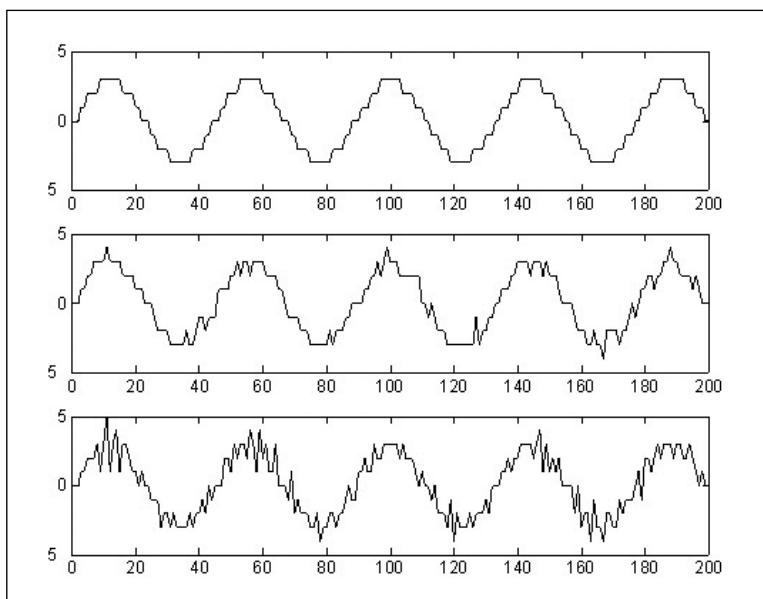
**Figura 19.** Steinberg Wavelab Studio es una completa suite de mastering de audio que nos permite controlar, entre otras cosas, que los niveles de cada pista de nuestro CD no sean demasiado diferentes.

**Aplicación de dithering:** el dithering consiste en **agregar ruido** a una señal que se trata de digitalizar para evitar que la **cuantización** (el proceso de conversión

### III NO DEJAR LOS ERRORES PARA DESPUÉS

Mucha gente no presta la suficiente atención en el proceso de mezcla, suponiendo que los errores más graves se solucionarán luego en el proceso de mastering. ¡Esto es un error! El mastering puede mejorar el sonido general de la canción, pero no es posible eliminar errores graves de mezcla como desbalances, errores de dinámica particulares en los instrumentos, etcétera.

automática) en la conversión analógica-digital suene mal. Entonces, se agrega un poco de ruido para suavizar el efecto de digitalización. Este ruido se incluye en las **muestras**, por lo que es imperceptible para el oído humano.

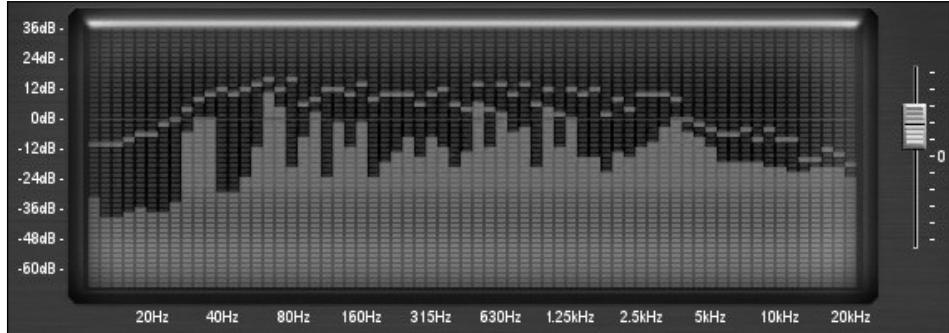


**Figura 20.** Este gráfico muestra un ejemplo bastante descriptivo de la utilidad del dithering. La primera señal es una señal recién digitalizada, que tiene forma de escalera. Si agregamos un poco de ruido, podemos suavizar los escalones.

Es importante destacar que, cuando estamos trabajando en exclusiva con material a 24 bit, el dithering no es necesario porque la resolución de **muestreo** es muy alta (y no se suceden esos escalones en el proceso de digitalización). Pero cada vez que haya que realizar una **reducción** (por ejemplo, de un máster en 24 bit a 16 bit para un CD de audio), deberemos aplicar dithering. Existen muchos plugins de dithering, e incluso los secuenciadores más reconocidos incluyen los suyos. Lo importante es, por un lado, que el efecto no se oye a simple escucha y, por otro lado, que tenemos que evitar realizar dos procesos de dithering a un material de 16 bit, porque estaríamos agregando demasiado ruido que incidirá en la calidad final de la producción.

**Controlar el balance tonal general:** por último, utilizaremos el ecualizador para asegurarnos de que la mezcla posea un buen balance tonal general. Durante el proceso de mezcla, usaremos el ecualizador para lograr el mejor sonido de cada instrumento. Ahora, lo aprovecharemos en la mezcla estéreo general para asegurarnos de que haya un correcto **balance entre frecuencias** graves, medias y agudas. Las modificaciones en esta etapa deben ser mucho más sutiles, puesto que cualquier cosa que toquemos incidirá en el sonido total. Como regla general, siempre debemos tomar

como punto de partida que la zona de frecuencias medias esté destacada de manera correcta, puesto que allí casi siempre se suceden los componentes más importantes de las voces, guitarras y baterías. Si allí hay problemas, será inútil continuar la búsqueda de un sonido mejor modificando otras zonas.



**Figura 21.** Los graficadores de frecuencias nos permiten visualizar el balance tonal general de nuestra mezcla.

Una vez que hemos llevado a cabo todos estos pasos, podemos aplicar algún **reducitor de ruido** si nuestros oídos nos indican que, luego de tanta compresión y ecualización, los ruidos provenientes de malos cables, micrófonos y circuitos se oyen demasiado. Luego, cuando todo esté listo, podemos pasar a la etapa de preparación del material para su **distribución**, etapa que veremos en el próximo capítulo.

## Masterizar con iZotope ozone

iZotope ozone es, quizás, uno de los mejores plugins de mastering que existen en la actualidad. Al principio, su utilización parece algo confusa, pero lo cierto es que, con un poco de práctica, la interfaz resulta simple de dominar. Incluye todas las herramientas que se necesitan para llevar a cabo las etapas de la masterización que vimos y otros efectos como reverbs, excitadores y más. iZotope debe ser insertado en el canal maestro de nuestra mezcla o podemos utilizarlo con un editor de audio que soporte plugins VST y el archivo de mezcla estéreo final.

### III YING-YANG

Al ecualizar, debemos tener en cuenta que la modificación de las frecuencias graves repercute en las agudas, y viceversa. Por esta razón, muchas veces solo hace falta decrementar un poquito la zona de graves para destacar un poco más la zona de medios de una canción. Teniendo en cuenta lo que acabamos de comentar lograremos un perfecto equilibrio.



**Figura 22.** Cuando iniciamos iZotope ozone por primera vez, nos presenta un listado de presets que incluye preconfiguraciones para diferentes estilos musicales y sonidos individuales.

Es importante tener en cuenta que los presets son un muy buen punto de partida para que podamos comenzar a trabajar sobre la base de algunas configuraciones pre establecidas, si es que tenemos miedo de iniciar la configuración de todas las etapas de procesamiento por nuestra cuenta.

Aunque el listado de presets es bastante nutrido, si no encontramos lo que buscamos, podemos descargar muchos adicionales desde la dirección [www.izotope.com/products/audio/ozone/more\\_presets.asp?lang=es](http://www.izotope.com/products/audio/ozone/more_presets.asp?lang=es). A medida que presionamos sobre cada preset, el sonido cambiará y podremos ir haciendo una escucha general hasta encontrar el que más nos convenga. Si nos animamos a comenzar de cero,

### III MASTERIZAR CON PLUGINS SUELTO

Ozone nos ofrece acceso a una serie de efectos que, en realidad, están disponibles de forma solitaria en las aplicaciones de secuenciación más populares (compresores, excitadores, limitadores, reverbs, etcétera). Por eso, si no tenemos dinero para adquirir ozone, podemos realizar el proceso de masterizing con esos procesadores conectados en cadena en el canal maestro.

podemos presionar el botón **Cancel**. En la parte inferior de la ventana de ozone, nos encontramos con los botones circulares que nos permiten acceder a las zonas de configuración de las diferentes etapas. Estas son:

- **PARAGRAPHIC EQUALIZER:** se trata de un ecualizador **parágrafo** (un ecualizador gráfico de altísima precisión) muy simple de utilizar. Solo tenemos que presionar sobre los puntos triangulares verdes ubicados a lo largo de todo el rango de frecuencias y hacer los ajustes que creamos necesarios.



**Figura 23.** Con el **ecualizador parágrafo**, podemos controlar el *balance tonal general de la mezcla*.

- **MASTERING REVERB:** es un efecto de reverberancia que nos permitirá pegar un poco más todos los sonidos de la mezcla, siempre y cuando lo utilicemos con sutileza. Nos permite definir varios parámetros, como el nivel de mezcla entre la señal original y la procesada por esta etapa (**Dry/Wet**), el tamaño de la sala imaginaria (**Room Size**), el ancho (**Room Width**) y el tipo de reverb (**Room/Plate**).



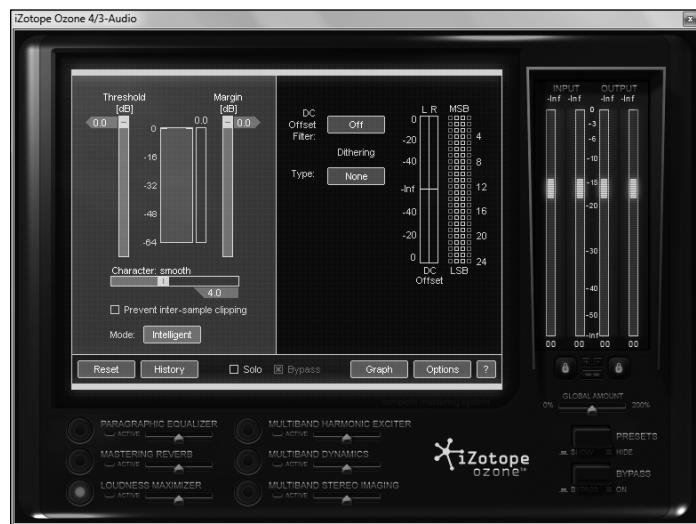
### ¡OJO CON LA CARGA DEL CPU!

Es importante saber que iZotope Ozone es un procesador que consume muchos recursos del microprocesador. Por eso, si cuando lo aplicamos notamos que el sistema se vuelve inestable, quizás sea necesario **congelar** algunas pistas (convertirlas a archivos de audio con los plugins aplicados) para liberar un poco de carga a la computadora.



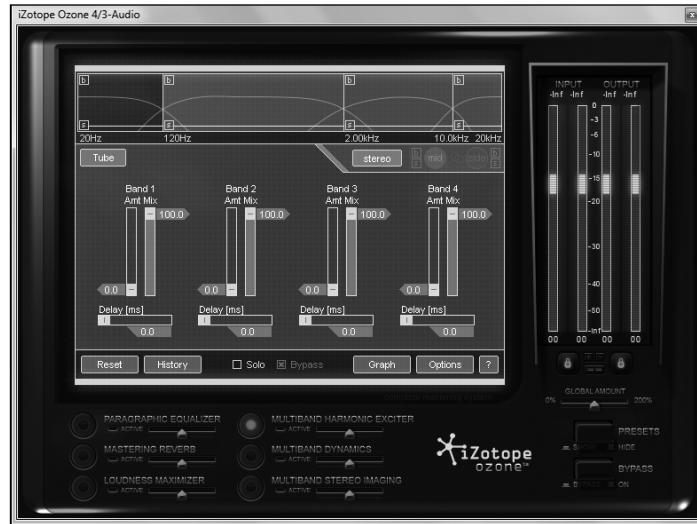
**Figura 24.** Debemos utilizar la reverb de ozone con fines técnicos (como ensamblar mejor todos los sonidos dentro de un mismo ambiente) y no con fines creativos; puesto que esto último es parte del trabajo del proceso de mezcla.

- **LOUDNESS MAXIMIZER:** se trata de un maximizador que nos permitirá obtener más volumen en la mezcla general. Es bueno utilizar el modo inteligente (**intelligent mode**) como punto de partida. Cuando lo configuramos, debemos alternar escuchas entre la versión maximizada y la original (presionando el botón **BYPASS**) para asegurarnos de que la maximización no empeore la calidad general de la producción.



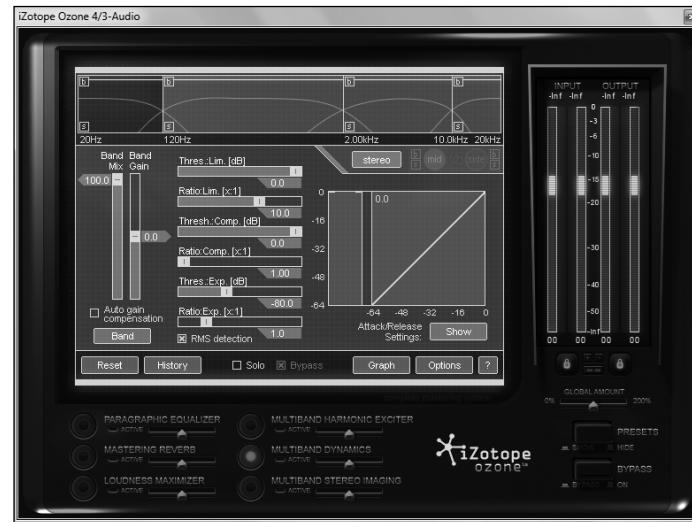
**Figura 25.** El maximizador de ozone nos permitirá hacer que nuestra canción suene mucho más fuerte. Utilizado en niveles excesivos, nos llevará a una pérdida general de dinámica y de calidad.

- **MULTIBAND HARMONIC EXCITER:** es una etapa que permite excitar el sonido de nuestra producción. Esto lo podemos hacer en las cuatro bandas principales (20 Hz - 120 Hz, 120 Hz - 2 kHz, 2 kHz - 10 kHz, 10 kHz - 20 kHz).



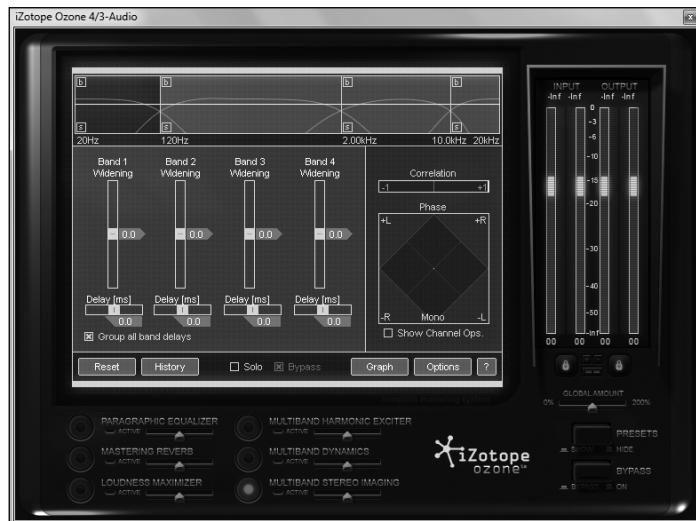
**Figura 26.** El excitador nos permitirá darle más color y brillo a nuestra producción si no tiene lo suficiente.

- **MULTIBAND DYNAMICS:** es un compresor multibanda muy simple de utilizar que nos permitirá trabajar sobre la dinámica de la producción. Para usarlo, solo seleccionamos la banda y luego podemos jugar con los controles del compresor.



**Figura 27.** El compresor multibanda de ozone permite aplicar diferentes parámetros de compresión a las diferentes zonas de frecuencias de nuestra producción.

- **MULTIBAND STEREO IMAGING:** esta etapa nos ofrece la posibilidad de controlar la amplitud de la imagen estéreo de las cuatro bandas principales de la producción. Para cada banda, podemos definir un valor de ancho (widening). Funciona muy bien en cantidades sutiles sobre las bandas medias altas, y altas.



**Figura 28.** Esta herramienta nos permitirá aumentar (o decrementar) la sensación estéreo de nuestra producción.

Es muy importante destacar que cada etapa puede ser habilitada y deshabilitada si presionamos sobre el botón **BYPASS**. Además, podemos modificar el orden de las etapas presionando el botón **Graph** y arrastrando cada bloque representativo a la ubicación que más deseemos (en general, el orden propuesto es bastante correcto).



## RESUMEN

A lo largo de este capítulo vimos que todo el proceso de mezcla puede llevar tanto tiempo como el de grabación. Hay muchas reglas que seguir, pero también, muchas para romper si es que queremos innovar y lograr un sonido único y llamativo. El secreto reside en escuchar mucha música y confiar en nuestros principales aliados: los monitores de audio y nuestros oídos. Ya hemos finalizado nuestra producción musical y, en el próximo capítulo, analizaremos cómo distribuirla al mundo entero.



## ACTIVIDADES

### TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1** ¿Cuáles son los pasos básicos que debemos seguir en el proceso de mezcla?
- 2** ¿Cuáles son los pasos básicos del proceso de mastering?
- 3** ¿Qué herramientas se utilizan para controlar la dinámica de los sonidos de la canción?
- 4** ¿Cómo funciona una compuerta (gate)?
- 5** ¿Para qué suele utilizarse la reverb en el canal maestro de la mezcla final?
- 6** ¿Qué es un excitador?
- 7** ¿Qué herramienta se utiliza para elevar el volumen general de una canción?
- 8** ¿Es posible utilizar efectos VST en tiempo real con KRISTAL Audio Engine?
- 9** ¿Para qué sirve el dithering?
- 10** ¿Qué opiniones nos entrega Izotope ozone?

### EJERCICIOS PRÁCTICOS

- 1** Investigue los diferentes tipos de ecualizadores que existen y cuál es el principio de funcionamiento de cada uno.
- 2** Para comenzar a mezclar, trabaje con proyectos chicos, de dos o tres pistas. Grabe una guitarra y una voz, y comience por obtener una buena mezcla de ello.
- 3** Aprenda a escuchar la influencia de los ecualizadores en los diferentes instrumentos. Aplíquelos en demasía para escuchar cómo varía el sonido en las diferentes zonas de frecuencias. Luego, en la mezcla, recuerde que siempre deben ser utilizados con sutileza (y acostumbre a comparar el sonido ecualizado con el sonido original para asegurarse de que no se logra un peor sonido que el grabado).
- 4** Practique con el uso de compresores en pistas de voces para lograr mayor potencia y tamaño en el sonido. Comience por definir todos los parámetros en su máximo nivel para conocer de qué manera lo modifican y, luego, pruebe con diferentes ajustes.
- 5** Visite a diario sitios de aficionados al audio como Hispasonic ([www.hispasonic.com](http://www.hispasonic.com)). Allí encontrará muchos artículos informativos con trucos, sugerencias y técnicas populares para mejorar su estilo de mezcla.





# COMPRE EL LIBRO EN **USERSHOP**



**usershop.redusers.com**

Acceda al sitio de compras de la editorial en donde encontrará información detallada sobre cada uno de los títulos que conforman nuestro catálogo. Además, podrá comprar los libros desde cualquier lugar del mundo, sin moverse de su casa y con importantes descuentos, al mismo tiempo que recibirá información acerca de las últimas novedades y los próximos lanzamientos.



LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA  \* Y  \*\*

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

● [usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com) // ✉ [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)