

Sábado, 12 de Abril de 2008 08:19



Siempre creí interesante trabajar en una especie de guía muy básica para realizar nuestras producciones en casa, sin gastarnos mucho dinero. Este reportaje se enfoca hacia la grabación de guitarras acústicas, pero muchos conceptos tratados son extrapolables a otro tipo de grabaciones. Para cualquier sugerencia, crítica o duda, aquí me tenéis.

1. Acústica de la sala

Es una norma aceptada que la máxima calidad de sonido que podemos obtener en una grabación viene limitada por la calidad entregada por el peor de los elementos de la cadena de grabación que usemos. Nos podemos comprar la mejor tarjeta de sonido, el mejor micrófono, los mejores conversores, una consola de gran calidad, cableado excelente y un DAW de nivel profesional y no obtendremos una calidad de grabación decente si la acústica de la sala dónde grabamos no tiene unas condiciones mínimas. Lo primero que debemos tener en cuenta es que la mayoría de los foreros no disponen de un estudio de grabación o de un lugar acondicionado para realizar esa tarea, ni entra dentro de sus objetivos acondicionar una sala para tales efectos.

Muchas veces echamos la culpa al equipo utilizado de los resultados obtenidos, pensando que cambiando alguno de sus componentes mejoraremos notablemente nuestras producciones, pero con frecuencia es la propia habitación donde grabamos el verdadero cuello de botella de la calidad de grabación; en una sala no acondicionada acústicamente, en el mejor de los casos y pudiendo emplear equipos profesionales, lo único que se consigue grabar con gran realismo es el mal sonido que se genera en torno al sistema de captación. Ese y no otro es el motivo que siempre me ha llevado a echar para atrás a la gente que se quiere comprar equipo pro para usar en su casa: un micrófono Neumann o un Brauner de varios miles de euros en manos de un inexperto que graba en su dormitorio sólo entrega un 15% de su potencial, y quien lo tiene para este uso, o bien está mal asesorado, o es un fetichista del audio al que le sobra el dinero.

A pesar de todo lo anterior, hay algunas normas que, incluso en una habitación de una casa, podemos llegar a cumplir. El principal problema de la acústica de las salas de una vivienda suele radicar en la cantidad de reverberaciones, reflexiones de sonido y otros ruidos que llegan hasta el sistema de captación arruinando la grabación o mermando su calidad. Algunos consejos para mitigar el problema sin hacer ninguna inversión económica se citan a continuación:

- Si tenemos la posibilidad de grabar en varias habitaciones, escoger aquella cuyas paredes conformen la figura más irregular, es decir, tenga las mínimas paredes paralelas.
- Hay materiales que favorecen la reflexión de sonidos, mientras que otros absorben las ondas sonoras. Si tienes alguna habitación con moqueta, corcho u otro material poroso, será siempre mejor que un cuarto de baño o una cocina sin muebles alicatada con azulejos, a no ser que quieras improvisar deliberadamente una sala de reverberación. También puede dar buen resultado situarse frente a una pared con cortinas gordas, un telón, colchones o frente a las puertas abiertas de un armario lleno de ropa.
- Generalmente no conviene situar la fuente emisora y captadora de sonido directamente en línea y perpendiculares a una pared, puesto que rebotarán directamente las ondas provocando una reflexión indeseada que captará nuestro dispositivo fonocaptor; es decir, es mejor sentarse frente al micro y que el eje intérprete-micrófono no forme un ángulo de 90° con la pared, sino que visualice la misma de forma oblicua.
- Los suelos duros –madera, mármol, piedra, cerámicos- es mejor cubrirlos con alguna alfombra que absorba el sonido de posibles movimientos de la silla, golpes con los pies, etc. Los micrófonos de condensador captan todo ese ruido y luego aparece en la grabación. Procurad de todos modos, que la base sea firme para que no se mueva el pie del micro.
- Alejaos todo lo posible del ordenador, es una fuente importante de ruido, incluso teniendo un sistema de refrigeración líquida o silenciosa.
- Es mejor grabar de noche –cuidado con el camión de la basura-, la gente tiene la costumbre de dormir y mientras duermen suelen dar menos el coñazo, sobre todo si no roncan –lo anterior es aplicable también a perros, loros y otro bicherío doméstico.

Todo lo anterior probablemente no puedas cumplirlo en tu casa, además algunos aspectos pueden ponderarse de distinta manera. Los consejos aportados son una base sobre la que tendrás que investigar y hacer distintas pruebas hasta conseguir el resultado que te resulte óptimo.

2. Captación del sonido

Mi guitarra es electroacústica ¿puedo usar su sistema de electrificación o voy a tener que usar un micrófono?

Los sistemas de electrificación de guitarras acústicas están pensados para captación de sonido en actos públicos (PA), pues subsanan múltiples problemas de acoples y ruidos típicos que se producen en los micrófonos usados directo y son infinitamente más manejables por parte de los técnicos e ingenieros. No obstante, sensación de realidad y calidad del sonido de estos transductores incorporados en las guitarras –electret, piezos, pastillas electromagnéticas, etc.- respecto a un micrófono adecuado es notoriamente inferior, perdiéndose naturalidad, matices, rango dinámico, etc. De manera que sólo debe usarse el sistema de electrificación de la guitarra si no nos queda más remedio para hacer nuestras grabaciones.

¿Me vale cualquier micrófono para hacer la grabación?

Hay muchos tipos de micrófonos: de bobina, de cinta, electret, piezoeléctricos, de condensador, etc. y unos son más adecuados que otros para determinados fines. Para instrumentos acústicos en estudio de grabación, dada la cantidad de matices que ofrece el sonido y la necesidad de que estos matices se capten fielmente, los micrófonos de condensador suelen ser un standard debido a que tienen un sonido más preciso en frecuencias altas y menos comprimido que otros dispositivos similares al tener una cápsula menos pesada. Estos micrófonos son muy sensibles y precisos a las variaciones de presión sonora, pues sus diafragmas son muy livianos y finos, lo cual es una ventaja... y un posible inconveniente en un estudio casero. Su ventaja es que reproducen muy bien aquello que suena, el inconveniente es que reproducen casi todo lo que suena –la respiración, el sonido de los auriculares si no son cerrados, el ventilador del PC, los coches de la calle, etc.-, de manera que acústicamente puede ser la mejor opción, pero también implica tener mucho cuidado al trabajar con ellos. Algo que hay que tener en cuenta es que a niveles de presión sonora altos se produce el llamado "sonido quemado", una distorsión por sobrecarga –muchos de estos micros tienen atenuadores para evitar este efecto-. Por otro lado, aunque hoy en día hay opciones económicas, suelen ser más caros que los micrófonos dinámicos.



Micrófono de condensador cardioide de pequeño diafragma DPA 4011

Otro aspecto importante a valorar es que necesitan una fuente de energía que por un lado aporte carga a las placas de la cápsula y, por otro, haga funcionar el circuito de preamplificación que en ocasiones llevan incorporado; es lo que se llama alimentación Phantom –existe también la alimentación A-B en cinematografía-. Además, sin ser tan delicados como los micros de cinta, sí que son micrófonos a los que les afectan las condiciones de temperatura y humedad y son relativamente frágiles.

Ahora sé que es mejor grabar con un micrófono de condensador, pero ¿son todos iguales?

La respuesta es no. La cápsula de un micrófono de condensador está formada por dos placas condensadoras, una fija y otra móvil o membrana separadas por material aislante. Esta cápsula transmite la señal captada gracias a la diferencia de distancia, provocada por diferencias de presión sonora, entre las dos placas de condensador, generando una variación de voltaje. A pesar de que el principio de funcionamiento de todos estos micrófonos es similar, existe una diferencia fundamental entre muchos de ellos: el tamaño de su diafragma. Los micrófonos de condensador suelen dividirse en micrófonos de gran diafragma y de pequeño diafragma. El tamaño del diafragma determina el rango de frecuencias que son capaces de captar para luego transmitir en forma de impulso eléctrico. Los micrófonos de gran diafragma tienen la ventaja de poseer una mayor capacidad para captar las frecuencias bajas, como contrapartida pueden hacer que la toma de sonido sea algo menos definida, al estar menos presentes algunas frecuencias más altas. Los micrófonos de pequeño diafragma tienen una peor respuesta en graves, su sonido es algo menos cálido, pero es más nítido. En este punto es en el que debes decidir cómo quieres que sea tu grabación ¿haces fingerpicking y la línea de bajos te puede arruinar el

resto de la melodía? ¿Quieres grabar unas rítmicas cálidas y profundas que acompañen a tu voz? Hazte mil preguntas para saber qué es exactamente lo que buscas, conociendo cómo responden los distintos diafragmas, hallarás la respuesta.

Se qué micro de condensador necesito pero ¿Cómo lo coloco respecto a mi instrumento?

Este punto es quizá de los más delicados a tener en cuenta. Toca decidírnos y hay, entre otras que no vamos a valorar, dos opciones. La primera opción, generalmente más económica y sencilla técnicamente, es grabar con un solo micro. La segunda opción es utilizar un par estéreo con dos micrófonos, generalmente menos económica, técnicamente más compleja, pero que da muchísimo más juego tanto en la fase de grabación como en la fase de mezcla.

Algo que nos sorprende mucho es que, aunque utilicemos un muy buen material y estemos en un estudio de grabación, lo que "nos suena" al ejecutar una pieza es distinto a lo que suena en la grabación. Dejando a un lado que la cadena de grabación colorea ese sonido, y que luego suele procesarse aunque sea de forma muy discreta, debemos tener en cuenta que nosotros tenemos una posición respecto al instrumento cuando ejecutamos una pieza, y por eso nos suena de determinada forma. Si un oyente se situara en distintas posiciones respecto a nosotros mientras tocamos, o acercara su oído a un punto u otro de la caja, mástil o puente, notaría que los matices escuchados serían distintos. Es algo parecido a cuando nos grabamos la voz, siempre nos suena extraña porque estamos acostumbrados a oírnos "desde dentro", y cuando el micrófono nos capta desde fuera nos parece que hablara otra persona. A esto toca jugar: hay que buscar que punto o puntos en el espacio, respecto a nuestro instrumento, otorgan el sonido que deseamos. No existen reglas fijas para buscar esos puntos, puesto que dependen del gusto de cada cual, pero sí hay algunas directrices que está bien valorar.

Grabar con un solo micrófono

Probablemente esto es lo que haremos la mayoría, pues no solemos tener a mano dos micrófonos y, además, nos va a dar menos quebraderos de cabeza. Mucha gente se empeña en grabar con dos o tres micrófonos y, sin un poco de idea de lo que se hace, al final se rinde y vuelve a emplear uno sólo. Varias consideraciones:

- La distancia del micro al instrumento debe ser constante, así que nada de ponerse en plan tommy emmanuel a dar saltitos o movimientos innecesarios, es mejor permanecer en la misma posición todo el rato para que se minimicen las variaciones de sonido.
- Si usamos un micrófono de diafragma grande y direccional –que capta el sonido de una dirección determinada atenuando el resto de sonidos en el espacio que le rodea-, no hay que acercarlo demasiado al instrumento pues puede acentuarse el llamado "efecto de proximidad", que provoca la aparición de bolas de graves descontroladas. El "efecto de proximidad" también puede aparecer con micrófonos de membranas medianas o pequeñas, pero es más difícil. Por otro lado, si alejas mucho el micrófono de la guitarra, dará más sensación de "sonido ambiente", pero empezarás a perder frecuencias agudas y algunas sutilezas como el sonido de los dedos sobre el diapason, pequeñas percusiones etc. que le restarán vivacidad a la grabación. Una distancia adecuada se sitúa en torno a los 20-40 centímetros, y el sonido variará dentro de este rango a gusto del consumidor.
- Aunque parezca el lugar que deberíamos elegir, hay que evitar el sonido directo la boca de la guitarra para la grabación. Suele ser el lugar dónde el sonido está menos definido, más sucio y menos controlable.
- La posición del micrófono hace que el sonido varíe completamente. Cerca del puente el sonido es más dulce y orgánico, aunque con menos matices. Cerca del traste 12 es la posición más utilizada, con ligeras variaciones. Es sonido es menos dulce, más brillante y definido, además de percibirse la presencia del ejecutante, lo que le da más vida a la grabación.

Grabar con dos micrófonos

¿Te atreves? Puedes conseguir un sonido muy lleno de matices, pleno y fiel al instrumento, pero es más arriesgado y trabajoso. En primer lugar debemos tener en cuenta un posible problema de cancelación de fase. Cuando captas una fuente sonora con dos o más micrófonos puede que las ondas recibidas por cada micrófono tengan la fase cambiada, al sumarse las ondas se puede provocar que el sonido suene pobre o incluso deje de sonar en algunos momentos, sobre todo al reproducir en mono. Para evitarlo hay una regla de oro, llamada regla del 3:1 y que dice: la distancia entre dos micrófonos que captan una misma fuente sonora debe ser al menos tres veces mayor que la distancia de cada micrófono a la fuente sonora. Por ejemplo, tenemos 2 micros grabando a 20 centímetros de una guitarra, la distancia entre sus cápsulas debe ser al menos de $20 \times 3 = 60$ centímetros. Existe una excepción a esta regla anterior que luego describiré. Comencemos.

Par espaciado

Hay dos técnicas para par espaciado en guitarra acústica, pero sólo voy a tratar una de ellas. Esta técnica permite grabar un sonido con gran carga de ambientación, realismo y timbre lleno de matices. Sitúa un micrófono frente al traste 12 de tu guitarra y otro frente al puente de forma paralela, no olvides que

pueden aparecer problemas de cancelación de fase, recuerda la regla del 3:1. La distancia de los micrófonos al instrumento para que se cumpla la regla debe ser pequeña. Personalmente prefiero usar micros de diafragma pequeño en este tipo de grabación, que dan menos problemas de efecto de proximidad.



Montaje para técnica de par espaciado

Par coincidente (X-Y)

Es la excepción que citaba a la regla del 3:1. En esta técnica las cápsulas de los micros están unidas, formando entre los dispositivos un ángulo aproximado de 90° frente al traste 12. Es un sistema menos problemático que el anterior respecto a la cancelación de fase, aunque la imagen estéreo está menos definida su reproducción en mono suele ser satisfactoria. Yo lo recomendaría para empezar a hacer este tipo de grabaciones. Para hacer una grabación en X-Y, el par de micros utilizados debería ser similar y estar bien equilibrados, de hecho, hay micros que directamente graban en X-Y, o que se venden en pareja para estos fines.



Montaje de grabación de dos micrófonos de condensador Oktava Mk319 en X-Y

(de la web oficial oktava-online)

Existen otros métodos, como el de captación M/S, o la grabación con tres micros –dos para el instrumento y otro para ambiente, o uno para puente, otro para traste 12 y otro para diapason–, incluso hay quien usa uno dinámico y otro de condensador –más típico para directo–, pero no me voy a meter en esos berenjenales.

¿Dónde enchufa esos micros?

La señal de salida de un micrófono suele tener una potencia muy débil, hablamos de milivoltios, que debe ser amplificada hasta el nivel de línea al que opera normalmente la cadena de aparatos con los que vamos a procesar el sonido. El encargado de amplificar la señal del micrófono hasta el nivel de línea, evitando distorsionar el impulso eléctrico recibido, se llama preamplificador. Luego un micrófono se debe enchufar en un preamplificador para poder grabar o procesar su débil señal, o bien debe tener un preamplificador incorporado para poder funcionar directamente con la potencia de señal suficiente con la que luego trabajaremos. A parte de micros de condensador con preamplificadores y preamplificadores exclusivos, existen algunos incorporados en tarjetas de sonido, en consolas...

Ahora sé que debo enchufarlo a un preamplificador pero ¿Todos son iguales?

Pues no, no todos son iguales y aquí entra el concepto de impedancia. Impedancia es un fenómeno análogo a la resistencia en corriente continua, pero referido a la corriente alterna. La impedancia se puede definir como la oposición al paso de corriente a través de un circuito y se mide en Ohmios. La impedancia de salida de un micrófono es diferente a la de una guitarra, o un bajo o, en general, otro bicho eléctrico.

Como norma, para que haya la mejor transmisión de señal entre dos circuitos –en este caso un micro y un preamplificador- la impedancia de ambos debe ser lo más parecida posible. Si la impedancia de salida del micro es diferente que la del preamplificador donde lo enchufas, según el caso, perderás parte de la señal transmitida por el micro u obtendrás una señal distorsionada. Es por eso que existen preamplificadores para distintos fines, con impedancias diferentes o capaces de ser modificadas por el usuario según el cacharro que vaya a conectar. Un ejemplo, tenemos una guitarra electroacústica, con su previo, y queremos hacer dos grabaciones en una consola de mezclas: la primera usando su sistema de electrificación y la otra con micrófono de condensador. En el primer caso, al emitir el instrumento una señal preamplificada por el previo incorporado en la guitarra, podremos grabar directamente en la entrada de línea de la consola –si la enchufamos en la toma del previo de micrófono se distorsionará la señal al ser demasiado alta-. En el segundo caso, grabando con un micro de condensador, tendremos que usar una entrada de micro de la consola de mezcla, puesto que la señal es muy débil para ser utilizada a través de la entrada de línea –tendríamos un sonido pobre y bajo-; imaginad que en esa consola también tenemos una entrada con previo para guitarra, con una impedancia mucho mayor que la del preamplificador de micro, si enchufamos el micro a esta entrada para instrumento, perderemos parte de la señal por la diferencia de impedancias y obtendremos un sonido degradado. Así que, como norma, si estamos grabando con un micrófono, debo conectarlo a un preamplificador para micrófono o adecuar la impedancia del preamplificador a la del micro si la impedancia es variable.

La diferencia de precio entre unos preamplificadores de micrófono y otros radica en muchos aspectos. Se diferencian en su número de entradas y salidas (E/S), la variedad de tipos de estas E/S –XLR, TRS, etc.-, admitir y emitir señales balanceadas, suministrar o no corriente phantom, tener la posibilidad de modelar



Preamplificador profesional millennia STT1

el sonido –algunos tienen incorporados ecualizadores, compresores...-, pero lo más importante, lo que de verdad se paga y les diferencia, es el "carácter" que otorgan a la señal preamplificada: los hay que la dotan de calidez, otros son cristalinos, otros son ásperos, otros mediosos... No voy a dar marcas de previos, pero sí algún consejo:

- Probad varios antes de comprar, cada uno sonará distinto aunque te digan que son "planos" y unos pueden que te gusten más que otros. Lo ideal sería probar todos ellos con el mismo equipo que tú tengas y, sobre todo, con tu micrófono, pues responden de manera distinta en función del micrófono que le envía la señal, además, es con el que vas a trabajar. Es lo mismo que se suele hacer cuando compras una guitarra, la pruebas con un amplificador de guitarra igual o similar al tuyo, o si compras un amplificador de guitarra, lo pruebas con tu guitarra o una similar a la tuya.
- Si no tienes Phantom para el micrófono, no está de más valorar que el previo lo tenga, porque lo vas a necesitar para que funcione.
- Es interesante que acepte y emita señales balanceadas. Los micrófonos suelen recoger un montón de ruido por carga electrostática, radiofrecuencias, etc. y, cuanto más largo sea el cable, más patente será este ruido. Para hacer una grabación de calidad es necesario que la relación señal-ruido (S/R) sea lo más alta posible, es decir, cuanta más señal y menos ruido, mejor. Para eliminar o minimizar este ruido es importante utilizar señales balanceadas, para ello es necesario que los cables, conectores –TRS o XLR-, entradas y salidas trabajen con este tipo de señales.
- Es mejor invertir en sonido que en aditamentos. Es decir, dale preferencia a la labor principal del previo –amplificar la señal- respecto a si tiene un filtro de frecuencias, un ecualizador incorporado o similar. Es como cuando aquí decimos "invierte en maderas que ya podrás tener electrónica en la guitarra más adelante".
- Puedes valorar comprar un previo de micrófono como tal o bien una consola de mezclas o una tarjeta de sonido que incorpore ya ese previo. Yo prefiero comprar cada cosa por separado, pero puede hacerte bien el apaño alguna de las otras opciones y ahorrarte un dinero.

- Un apunte personal, si el equipo no es profesional, las válvulas no suelen cumplir su cometido, es mejor olvidarse del sobreprecio que puedas pagar por tener esta característica.

3. Efectos

Si algo debe apreciarse en una grabación de guitarra acústica, flamenca o clásica es la vida que hay en su sonido, y la vida proviene tanto del que ejecuta una pieza como del propio instrumento en sí. La sensación debe ser la de "oler a madera" al escuchar la grabación, ha de notarse la presencia y emociones del músico que está interpretando la pieza. Cualquier intervención sobre el sonido ajeno al producido por el guitarrista y su instrumento, inevitablemente hace que el sonido pierda parte del realismo. En estos casos lo mejor es seguir la premisa del "menos es más". Hay cuatro efectos "clásicos" que se suelen aplicar a guitarras acústicas: compresión, ecualización, reverberación y retardo. En realidad se pueden aplicar muchísimos más efectos, como flangers, filtros de frecuencia variable etc., que dentro de ciertos contextos pueden crear un clima deseado, pero aquí sólo voy a tratar los que se suelen usar sin perder la identidad real del instrumento.

Compresor

Para entender lo que es un compresor hay que tener claro un concepto: el rango dinámico. De una forma muy simplista, el rango dinámico no es más que la notoriedad de las diferencias de volumen dentro de una pieza a lo largo de su ejecución. Un rango dinámico pronunciado en un instrumento implica la existencia de variaciones bruscas del volumen emitido a lo largo de la interpretación de una pieza, mientras que un rango dinámico pobre está asociado a variaciones de volumen mucho menos perceptibles. Desgraciadamente para los audiófilos, la preservación del rango dinámico es una especie en peligro de extinción dentro de las grabaciones de música moderna –aún queda un reducto en algunas grabaciones de música clásica-, lo que viene propiciado por la errónea tendencia generalizada de percibir que una grabación es de mayor calidad por tener un volumen general más elevado. Si queremos conservar la naturalidad del sonido de un instrumento lo mejor es, por un lado, permitir que desenvuelva su sonido dentro del límite de su rango de frecuencias y, por otro, que presente un rango dinámico parecido al natural.

A pesar de lo expuesto anteriormente, hay motivos técnicos que hacen necesario disminuir el rango dinámico en ocasiones. Un ejemplo, imaginad un tocaor flamenco que interpreta un tema en el que predominan arpegios y trémolos muy suaves, notas fantasmas sutiles, pero que, en momentos puntuales, aparecen unos ataques aislados de uña muy potentes que dan fuerza a la pieza. Lo que deseamos en todo momento es grabar a este guitarrista situándonos en el llamado "nivel nominal" es decir, el nivel que no llega a saturar la señal pero que es suficientemente alto como para que el ruido de fondo sea despreciable, en resumen deseamos una óptima relación señal/ruido.



Compresor Avalon AD 2044 dual Mono

Primero decidimos ajustar el volumen de entrada de la señal del micro en la mesa para asegurar situarnos en el nivel nominal durante los pasajes de menor volumen; de pronto, el intérprete ataca con fuerza las cuerdas de su guitarra, como habíamos ajustado ese volumen para los pasajes de menor energía, nos encontramos que esos ataques más violentos a las cuerdas producen picos de sonido que arruinan la grabación por distorsión de la señal; a continuación, conscientes de nuestro fracaso, decidimos ajustar en nivel de entrada de la señal en función de los momentos de mayor energía en la interpretación. Bien, ya no nos satura pero, cuando el tocaor interpreta los pasajes de menor volumen, apenas podemos apreciar los detalles al estar a un volumen muy bajo. ¿Dónde está la solución? Todo pasa por la correcta utilización de un compresor; con un compresor podemos subir el volumen general mientras que los picos de sonido más altos son sometidos a un proceso en el que se reduce su volumen, de manera que no produzcan distorsión en la grabación.

Ahora que sabemos para qué sirve un compresor, debemos valorar si realmente necesitamos utilizarlo. Para temas en los que existan rangos dinámicos elevados, o para controlar algún pico de volumen puntual, son imprescindibles o la grabación se convierte en una pesadilla, para un tema en el que no exista ese problema es posible prescindir de ellos, pero siempre teniendo presente el riesgo que corremos y adaptando nuestra interpretación a la limitación que nos supone no disponer de esa herramienta.

Todos los compresores suelen tener varios parámetros configurables en común, los cuatro más importantes son los siguientes:

Threshold (umbral): es el límite a partir del cual empieza a funcionar el compresor, por ejemplo, si lo seleccionas a -10dBs, cuando el sonido supere ese límite, entrará en funcionamiento, mientras no supere los -10dBs el sonido no se

verá afectado siguiendo su dinámica natural.

Ratio: sirve para seleccionar cuántos decibelios vas a permitir que sobrepasen el umbral seleccionado en función del total de decibelios que lo superen. Si seleccionas un ratio de 2:1, se reducirán a la mitad la cantidad de decibelios que superen el umbral, si seleccionas 3:1. se reducirán a un tercio el número de decibelios que lo superen y así sucesivamente. Una relación 1:1 no comprime la señal, en el caso opuesto, si el valor del ratio se eleva hasta el infinito, el compresor no permite que se supere el nivel de threshold seleccionado, actúa realmente como un limitador –en la práctica, con un ratio de 10:1 ya empezamos a hablar más de limitadores que de compresores-. Un ejemplo, has seleccionado un threshold de -20 dB y un ratio de 2:1; durante la grabación obtienes un pico de sonido de -10dB, este pico activa el compresor al superar el umbral seleccionado y lo hace permitiendo que sólo aumente el número de decibelios hasta -15, puesto que de los 10 decibelios que superan el umbral, sólo permite que se superen 5, la mitad.

Ataque: expresa, en milisegundos, la capacidad de reacción del compresor al detectar que se supera el umbral seleccionado

Release: expresa, en milisegundos habitualmente, el tiempo que transcurre desde el instante en el que la señal se procesa por el compresor hasta el momento en el que ésta recupera su estado sin atenuación al llegar al umbral seleccionado.

Ahora que conocemos los parámetros básicos, vamos al grano ¿cómo utilizo el compresor para grabar una guitarra acústica? Existen varios métodos para hacerlo, existen millones de oídos distintos para valorar y criticar si se ha acertado o no con el proceso; al final prima la experiencia, pero se podría hacer una aproximación a su uso de la siguiente manera. En primer lugar debemos considerar cómo queremos que suene nuestra guitarra comprimida. Habitualmente lo que se busca en un instrumento acústico es preservar su dinámica al máximo posible, puesto que es parte del carácter que le dota de naturalidad. Para ello los valores elegidos de ratio y threshold deben favorecer que sonido grabado del instrumento se sitúe dentro de los parámetros que no se distancien demasiado en ningún momento del nivel nominal, con una relación S/R óptima y, a su vez, que preserve sus características acústicas que le dotan de personalidad. Se puede empezar seleccionando un ratio determinado. Los valores extremos de ratio podrían hacer que las partes en las que pica el sonido queden demasiado aplastadas y poco creíbles, por eso es mejor buscar una relación moderada, comenzando en 3:1 y finalizando no mucho más allá de 7:1 en los casos de rangos dinámicos más extremos, como los que se dan ocasionalmente en flamenco. Un buen método para determinar el ratio es examinar qué técnica utiliza el guitarrista y analizar la pieza que va a interpretar, si es enérgico o delicado en movimientos, si el tema ejecutado posee variaciones deliberadas de volumen expresadas en la partitura como crescendos o descrecendos, etc.

En grabaciones de guitarra clásica, acústica o flamenca, con los ratios comentados, suele ser suficiente usar un threshold situado entre -5 dBs y -12 dBs para permanecer siempre en el nivel nominal. Un threshold no muy lejano a 0 dBs permite que el compresor sólo actúe "aplastando" el sonido cuando éste se encuentre muy cerca del nivel máximo –en el que se comienza a distorsionar- favoreciendo una dinámica más natural. Seleccionado el ratio se va bajando el threshold hasta que esos picos molestos dejen de saturar, ese suele ser el umbral correcto. En caso de que comprobemos que con un ratio determinado hay que bajar mucho el threshold porque aún se nos escapan picos, se puede probar con un ratio algo más alto; no hay normas fijas, para eso están nuestros oídos, nuestra intuición y un equipo de monitorización decente.

Hemos seleccionado el ratio y el threshold; lo siguiente es elegir la velocidad de ataque. El objetivo debe ser preservar la dinámica de sonido del instrumento y jugar con ella. El sonido de las cuerdas de una guitarra acústica, flamenca o clásica, suena prácticamente al momento de ser rasgueadas por el intérprete, pero no tan rápido como un bombo o un bajo, es más, posee detalles sutiles desde el momento en que la uña o dedos rozan las cuerdas hasta el instante en el que el sonido logra cierta estabilidad. Si elegimos un ataque muy rápido podemos perder la señal del golpe de los dedos o uñas sobre las cuerdas o la forma en la que el sonido evoluciona hasta madurar, si el ataque es demasiado lento se te puede escapar algún pico que distorsione. Un valor de referencia puede ser entre 10 y 40 milisegundos. Prueba con estos valores, abre los oídos, y decide cuál es el que más conviene en tu grabación.

Elegida la velocidad de ataque sólo nos queda el release. Como el sonido de una guitarra suele tener una cola de sonido que se prolonga en el tiempo, una velocidad de release demasiado rápida haría que esta cola se apagara de forma antinatural. Un release entre 0,5 y 0,6 segundos suele otorgar un efecto natural en la cola de sonido. De nuevo deberán juzgar tus oídos.

Por último, es posible que tras comprimir la señal hayas perdido ganancia de salida, normalmente los compresores tienen la capacidad de ajustar el nivel de ganancia de salida para compensar esta pérdida.

No voy a citar en este apartado de compresores otros parámetros configurables como el knee o el stereo enhancer, o conceptos asociados como el pumping, breathing, dulling etc. porque creo que para empezar es suficiente y el resto de información sólo puede crear más confusión.

Ecuilización

Cuando manipulas las cuerdas de una guitarra, al estar el instrumento "sumergido" dentro de un medio elástico como es el aire, provoca la vibración de las moléculas que lo rodean, generando un sonido. La velocidad con la que vibran y

transmiten la energía estas moléculas del aire determina si podemos oír o no el sonido y cómo percibimos el mismo; el número de estas vibraciones o ciclos en cada segundo es una unidad de medida llamada Herzio (Hz). Nuestro oído, en el mejor de los casos, es capaz de percibir un rango de frecuencias comprendido entre los 20 y 20000 Hz y, cuanto mayor sea el valor, más agudo percibimos el sonido.



Ecuilizador Manley Massiv Passiv stereo de 4 bandas

Cuando una guitarra suena, abarca un rango determinado de frecuencias propio –espectro–, que suele ser distinto al de otras guitarras y, en mayor o menor medida, respecto a otros instrumentos. Los ecualizadores nos permiten enfatizar o disimular determinadas frecuencias del espectro de sonido. Sus aplicaciones pueden ser diversas: filtrar sonidos indeseados, capacitar un espacio en el espectro sonoro para evitar conflictos de uso compartido de frecuencias por diversos instrumentos en la misma mezcla o reforzar o disimular algún aspecto de la personalidad del sonido del instrumento.

Si vas a grabar una pista con la guitarra, o varios instrumentos uno a uno en pistas independientes, suele ser mejor que la grabación se realice sin ecualización, posponiendo este proceso para la fase de mezcla. Si vas a grabar simultáneamente varias guitarras, o tu guitarra con otros instrumentos, es posible que tengas que hacer uso de la ecualización para darle a cada cual su espacio en el espectro de frecuencias global. No obstante, si mediante la búsqueda de una buena colocación del sistema de captación logras un sonido adecuado, será preferible esta opción sobre la posibilidad de ecualizar la premezcla, pues sonará más natural.

Si quisiéramos saber aproximadamente en qué rango de frecuencias se mueve nuestro instrumento, lo deseable sería utilizar un analizador de espectro, que nos reflejaría bidimensionalmente la estructura del sonido a lo largo del tiempo. En el eje de abscisas, por ejemplo, aparecería el espectro de frecuencias de cierto sonido expresado en Hz y en el de ordenadas se reflejarían valores de intensidad de cada una de las frecuencias (como unidad se suele utilizar el decibelio). Como ejercicio puede resultar interesante y, en la realización de mezclas, como apoyo, también. No obstante podéis trabajar partiendo de la siguiente aproximación y, sobre todo, con vuestros propios oídos: los graves en una guitarra acústica se sitúan en torno a los 80-90 Hz, el cuerpo –su frecuencia fundamental– sobre los 240 Hz y entre los 2,5-5 KHz se puede modificar la presencia –definida por los armónicos.

La correcta ecualización a veces se ve limitada por la capacidad que tiene nuestro ecualizador para realizar dicha tarea. Hay varios tipos de ecualizadores. El más sencillo es el shelving, el típico control de graves y agudos sin más, que modifica un número de decibelios determinado una sola frecuencia en graves, 100 Hz es común, y otra en agudos, muchas veces 10 KHz. Muy utilizado también es el ecualizador de tres bandas, presente en muchas minicadenas antiguas o en el típico walkman; la ventaja respecto al shelving es incorporar adicionalmente al control de graves y agudos otro de medios sobre los 2KHz. Con un funcionamiento idéntico al anterior hay ecualizadores gráficos que cubren un número mayor de bandas, lo que nos facilita un mayor dominio sobre el sonido. Mayor flexibilidad y control otorgan los ecualizadores paramétricos; en ellos puedes seleccionar la frecuencia o frecuencias que desees modificar, además de poder elegir la magnitud de un rango variable de frecuencias adyacentes a la elegidas que también se verán afectadas por la ecualización (ancho de banda "Q").

Algunos consejos para guitarras acústicas:

- La posición de los micrófonos respecto al instrumento puede evitar tener que buscar un determinado sonido ecualizando después. Intenta averiguar la mejor colocación del sistema de captación respecto al instrumento para lograr el objetivo que buscas y, sólo si es inevitable, ecualiza más tarde.
- Al ecualizar, como norma, recorta frecuencias en vez de enfatizarlas, puesto que el sonido será más natural en el primer caso que en el segundo. Si quieres más graves, seguramente sea mejor recortar medios y/o agudos que ensuciar el sonido subiendo las frecuencias más bajas.
- Procurar no realizar variaciones de la frecuencia muy radicales; normalmente se puede conseguir el efecto deseado variando apenas 3 o 4 dBs una frecuencia determinada.
- Si trabajas con una mezcla durante mucho tiempo los oídos terminan cansándose y la escucha se vuelve incorrecta. Procura ecualizar las pistas por la mañana, recién levantado y descansar cada poco tiempo. Puedes apoyarte en un analizador de espectro, es una buena herramienta sobre todo si estás cansado, pero recuerda: la música no se ve, suena, así que procura trabajar más con el oído que con la vista.

- El hum –ruido que genera la fuente de alimentación- se puede reducir en frecuencias cercanas a los 50 Hz, el hiss se elimina atenuando cerca de los 10 KHz. No obstante hay filtros dedicados a estos fines que también puedes utilizar.
- Aunque un instrumento suene bien individualmente y su ecualización te parezca correcta, cuando se mezcle con otro puede presentar conflictos al solaparse alguna de las frecuencias de su espectro sonoro con las del otro, de modo que se pierde claridad en el sonido. Por ello es necesario ecualizar los instrumentos teniendo en todo momento presente el entorno en el que se encuentran, decidiendo a continuación que frecuencias debes atenuar o resaltar en cada uno de ellos para que se sitúen correctamente en el espacio sonoro, sin enmascaramientos. A parte de usar el oído, hay tablas que te dan una idea de los rangos de frecuencias que ocupan diversos instrumentos musicales.
- Recuerda, habitualmente los graves en una guitarra acústica se sitúan en torno a los 80-90 Hz, el cuerpo –su frecuencia fundamental- sobre los 240 Hz y entre los 2,5-5 KHz se puede modificar la presencia –definida por los armónicos.

Reverb y eco

Principios básicos

Los dos efectos "evidentes" más utilizados en guitarras acústicas, clásicas o flamencas son la reverberación (reverb) y el eco (echo). La reverberación es la persistencia de un sonido una vez que desaparece el de la fuente original por reflejo de las ondas sonoras, de modo que escuchamos el sonido original y, un tiempo después –con cierto retardo o "delay"- percibimos sus reflexiones. Se puede deducir, por tanto, que en un hipotético espacio infinito, si se emite un sonido, jamás existirá reverberación pues las ondas no tendrán la posibilidad de rebotar; en la naturaleza, cualquier señal sonora emitida termina rebotando en algún elemento, por lo que se puede decir que la reverberación es común a todos los sonidos emitidos y hay que acudir a sistemas muy especiales para evitar este fenómeno o paliarlo en gran medida – como las cámaras anecoicas-.

Convivimos con la reverberación aún cuando no nos demos cuenta y, de hecho, tu cerebro es capaz de procesar información sobre tu posición en el espacio y el lugar en el que te encuentras "analizando" estas reflexiones del sonido. Dentro del análisis que hace tu cerebro existen algunas limitaciones, como el fenómeno de persistencia acústica por el cual, en la percepción del sonido, el hombre es incapaz de distinguir un sonido de sus reflexiones si el retardo entre ambos es inferior a unos 60 milisegundos, de manera que captamos este sonido como un "todo" con características distintas al que proporcionaría la fuente original pura. Y en este fenómeno de la persistencia acústica se basa la distinción que se hace entre eco y reverberación. Cuando el sonido retardado es indistinguible del original hablamos de reverberación, mientras que nos referimos a eco cuando somos capaces de distinguir el ese sonido original del generado por las reflexiones, algo que suele suceder con retardos de unos 100 milisegundos.

Reverberación

Algo común en los estudios profesionales es la existencia en de una sala de grabación en la que se busca un diseño que minimice la presencia de reverberaciones lo máximo posible, son las llamadas salas "secas". Muchos instrumentos o voces grabados en estas salas nos suenan bastante antinaturales, pues el sonido en la naturaleza rara vez lo percibimos sin reverberación y la sensación se vuelve extraña. ¿Por qué grabar en este tipo de espacios que otorgan un sonido que dista del real? Ciertamente, lo ideal sería disponer de un gran número de salas de diversas dimensiones, estructuras geométricas, materiales... y poder captar el sonido en el entorno que queramos para conseguir una reverberación natural inigualable por otros medios, pero económica y técnicamente es inviable construir y mantener tantas salas – ocasionalmente puede haber en un estudio salas con reverberación para grabar, pero en número limitado-; de modo que una solución es grabar el sonido sin reverb y, posteriormente, añadir el efecto de la manera más fiel posible. Aquí es donde entran en juego las unidades de reverberación, que buscan emular las reflexiones generadas dentro de espacios acústicos cuando se emite una onda sonora en su interior y proporcionan control sobre esas reflexiones.

Las guitarras clásicas, flamencas o acústicas grabadas en salas secas pierden gran parte de su carácter, naturalidad y cuerpo. El uso de reverbs durante el procesado de la señal termina siendo una necesidad que va más allá de lo estético. Las grabaciones clásicas de estos instrumentos, y muchos otros acústicos, suelen mostrar un sonido "a sala" de cuya atmósfera es responsable en gran medida el efecto de la reverberación. Por otro lado, no olvidemos que una guitarra es básicamente un sistema en el que se transmite el sonido de las cuerdas a través del puente hasta una caja de resonancia en la que se producen múltiples reflexiones de sonido que lo amplifican, es decir, la reverberación es una parte esencial del modo en el que el instrumento proyecta su sonido y su personalidad está ligada directamente a ese fenómeno; por eso las guitarras son uno de los instrumentos que más agradecen la presencia de reverberación, es más, mediante reverbs muy cortas se logra aumentar la presencia de su sonido sin

restarle naturalidad gracias a un efecto llamado Hass. Por otro lado, el rango de frecuencias en el que se desenvuelven estos instrumentos favorece el uso de reverbs; las frecuencias más graves transmiten su energía en el espacio de forma lenta y abierta, mientras que cuanto más aguda es la frecuencia, mayor proyección direccional y velocidad lleva. Si la frecuencia es muy grave más fácil que el uso de una reverb embarre el propio sonido al interferir sobre la onda de la fuente emisora, de manera que cuanto más agudo sea el sonido, mejor aceptará este efecto. Las guitarras ofrecen un rango que posibilita manejar reverbs con un margen de seguridad bastante amplio sin ensuciar el sonido.



Procesador de reverberación Lexicon PCM91

Aunque el propósito del uso de reverbs en las grabaciones de guitarras acústicas, clásicas o flamencas suele ser otorgar sensación de "realidad", las reverbs pueden emplearse con el fin de encontrar una nueva paleta sonora para el instrumento, pues la reverberación es capaz de modificar el carácter del sonido propio de la guitarra. Para la búsqueda de estos sonidos es necesario conocer los parámetros básicos que tiene un sistema de reverberación e investigar sobre ellos; a continuación cito los más utilizados:

- Tiempo de reverberación: Controla la longitud de la reverb a través de la selección del tiempo que tarda el sonido de las reflexiones en disminuir 60 dBs y volverse inaudible. Otras nomenclaturas son Decay, TR60 o Rev Time
- Pre-Delay: Ajusta el tiempo entre el sonido de la fuente original y el comienzo de las reverberaciones. Otra nomenclatura es Initial Delay
- ER-Late: las reflexiones iniciales (ER) poseen un carácter más marcado que el resto de la cola de sonido. Este parámetro puede ajustar el tiempo entre las reflexiones iniciales y la cola de la reverb.
- ER-Level: Permite controlar el volumen de las reflexiones iniciales, incluso eliminar su presencia.
- Diffusion: Controla la densidad de la reverberación; con valores bajos es posible dar claridad a las reverberaciones individuales, con valores altos la cola es más uniforme y densa.
- LF Damp: Modula la velocidad de las frecuencias graves en la cola de la reverb, pudiendo eliminarlas poco a poco según disminuye la longitud de la cola, da un sonido más fino y brillante.
- HF Damp: Modula la velocidad con la que caen las frecuencias más altas en la reverb, haciendo que los agudos se pierdan progresivamente y dotando a la cola de un sonido más cálido.

Eco

Ya hemos comentado que cuando somos capaces de distinguir la fuente inicial de la reflejada hablamos de eco. El eco tiene, a parte de un valor estético, un valor compositivo en la pieza musical, pues podemos dotarle de efecto rítmico. Hay una fórmula general para calcular los tiempos de eco en función de la figura musical al que deseemos ajustarlo:

Retardo (milisegundos) = $60000 / (\text{golpes por minuto} \times a)$.

Donde "a" es 1 si el retardo se expresa en negras, 2 si es en corcheas, 4 para semicorcheas etc.; normalmente las unidades de delay pueden ajustar el efecto al tempo y compás que

desees introduciendo la cantidad de bpm, o bien expresar el tiempo de retardo en milisegundos, pero nunca está de más tener esa fórmula en la cabeza.

Los parámetros más utilizados en los delays –a veces se denominan así genéricamente estos efectos, aunque delay realmente sea cualquier retardo-, son los siguientes:

Feedback o Nivel de Retardo: Controla la longitud de la realimentación de la señal, suele expresarse en tantos por ciento, donde si se elige un 100% el eco mantiene su nivel de volumen indefinidamente sin desaparecer.

- Tiempo de Retardo: Permite controlar el tiempo que transcurre entre cada eco. Algunas unidades permite, como antes cité, sincronizar este parámetro con el tempo del tema.
- Pan: Controla la posibilidad de panoramizar los ecos, es decir, distribuirlos en un espacio estéreo ya sea de forma controlada –por ejemplo derecha-izquierda- o aleatoria.

Como el eco es un efecto "hermano" de la reverb, funcionando juntos se obtienen efectos muy interesantes. De hecho, muchas unidades de eco o reverb tienen parámetros comunes a los que he nombrado; no es raro ver unidades de eco con el parámetro diffusion para hacer menos definido el efecto, o el parámetro Damp en sus dos versiones (HF o LF), o un Predelay para ajustar el tiempo entre el sonido de la fuente original y el primer eco.

Por David Blasco Mateos

www.guitarramania.com

www.laguitarra-blog.com