

La ecualización

Breve introducción al sonido: la frecuencia

El **sonido** es la vibración de un medio elástico, bien sea gaseoso, líquido o sólido. Las ondas generadas por la fuente sonora producen ciertas variaciones de presión en el medio (por ejemplo, el aire o el agua), y esto es lo que permite que sean percibidas por el ser humano (si bien no percibe cualquier variación; si es demasiado rápida o demasiado lenta no la escuchará). Es por ello que en el espacio cósmico no hay sonidos, ya que falta el medio por el que deben discurrir: en el espacio sólo hay vacío, y por ello no pueden haber variaciones de presión audibles.

Partiendo de esto, podemos definir la **frecuencia** del sonido como el número de vibraciones (ciclos) que produce una señal sonora por unidad de tiempo (el segundo). La unidad correspondiente a un ciclo por segundo es el herzio (Hz). Las frecuencias más bajas en hercios se corresponden con lo que habitualmente llamamos sonidos "graves", sonidos de vibraciones lentas. Las frecuencias más altas en hercios se corresponden con lo que llamamos "agudos" y son por ello vibraciones muy rápidas.

Como hemos insinuado antes, el **ser humano** no puede captar cualquier vibración; el espectro de frecuencias audible variará según cada persona, pero se acepta como media el intervalo entre 20 Hz y 20 kHz. Así que en este rango de frecuencias existe todo lo que nosotros podemos oír; más allá están los ultrasonidos (por encima de 20 KHz) y los infrasonidos (por debajo de 20 Hz), que sí pueden captar algunos animales con un sistema auditivo más desarrollado.

Cada **instrumento musical**, como cualquier otra fuente sonora, produce sonido en una zona determinada de este espectro de frecuencias audibles; unos abarcan más espacio y otros menos. Y aquí es donde entran los **ecualizadores**: estos dispositivos alteran la respuesta en frecuencia de un sonido, aumentando o atenuando ciertas frecuencias.

Tipos de ecualizadores

Existen varios tipos de ecualizadores; el más simple es el de tipo **shelving**, que tiene solamente control de graves y agudos; se encuentra en cualquier equipo común. Normalmente, estos ecualizadores aumentan o atenúan 15 db en 100 Hz (graves) y en 10 KHz (agudos), aunque pueden variar según cada modelo. Con un ecualizador de tres bandas puedes ya aumentar o atenuar bajos, medios y agudos, también sólo en frecuencias fijas: por ejemplo, en 100Hz (bajos), 2 KHz (medios) y 10 KHz (agudos).

Los ecualizadores **semiparamétricos** son los que te permiten elegir la frecuencia a ecualizar; de esta manera puedes aumentar o atenuar las frecuencias que te parezcan convenientes. En un ecualizador **paramétrico** tienes, además, la posibilidad de elegir el ancho de banda (rango de frecuencias afectadas a partir de la elegida) que quieres aumentar o atenuar. Este parámetro es conocido como "Q".

Por último, los más comunes son los ecualizadores **gráficos**, que van por lo normal desde 5 hasta 31 bandas de frecuencia fijas, aunque a veces te encuentras con aparatos más complejos, con más bandas (en la foto que sigue puedes ver uno de 10 bandas por canal).



Los ecualizadores tienen básicamente estas dos aplicaciones:

Resolver

Los ecualizadores se pueden utilizar como **filtros**, para atenuar o eliminar frecuencias que molestan, ruidos o interferencias que se mezclan con el sonido. Por ejemplo, el *hum* producido por una mala fuente de alimentación se reduce atenuando en 50-60 Hz aproximadamente. El *hiss*, tan común en los cassettes, se puede disminuir atenuando las altas frecuencias. Por lo general, los problemas ocurren en un rango determinado de frecuencias, por esto es que los ecualizadores paramétricos son los ideales para este propósito. Otro problema común es el del **enmascaramiento**: un instrumento con una resonancia o un pico en una frecuencia. Si bien este instrumento suena bien solo, al mezclarlo con otros puede interferir en la claridad de éstos, por lo que es recomendable atenuar estas frecuencias, comprimirlas o limitarlas.

problemas

Afectar a la personalidad de un sonido
Los EQ también pueden variar el carácter de un instrumento. Esto se logra alterando la **frecuencia fundamental** o los **armónicos**, teniendo en cuenta siempre que si se alteras todos los instrumentos por separado y luego los mezclas no se asegura un buen resultado de la mezcla. Para ecualizar correctamente un instrumento puede servirte como guía nuestra tabla referida al rango de frecuencias de los instrumentos musicales; para consultarla, pulsa [aquí].

Ideas para el uso práctico de los ecualizadores

Como **norma general**, a cada instrumento se le puede dar cuerpo aumentando su frecuencia fundamental. Atenúa ésta si el sonido es muy grave o indefinido. Aumentando los armónicos le das mas presencia y definición, así que atenúalos también si el sonido es muy violento. Por otra parte, ten en cuenta que **ecualizaciones extremas** reducen fidelidad, pero pueden crear efectos interesantes: por ejemplo, cortando bruscamente los graves y los agudos de una voz se consigue el sonido telefónico.

Las siguientes son algunas **sugerencias** de frecuencias que puedes ajustar con los ecualizadores. Si quieres lograr el efecto deseado, aumenta en esa frecuencia; si no lo quieres, atenúala (en la foto, una EQ de Cubase configurada para reducir los hiss y hums de una pista de voz).



- **Bajo:** Cuerpo y profundidad en 60 Hz, áspero en 600 Hz, presencia en 2.5 kHz y ruido de cuerda a partir de los 3 kHz.

- **Guitarra acústica:** Cuerpo en 80 Hz, presencia en 5 kHz, sonido de púa por encima de 10 kHz.

- **Guitarra eléctrica:** Pegada en 60 Hz, cuerpo en 100 Hz, estridente en 600 Hz, presencia en 2-3 kHz, latosa y rasposa arriba de los 6 kHz.

- **Batería:** Cuerpo en 100 Hz, apagada en 250-600 Hz, *trash* de 1 a 3 kHz, ataque en 5 kHz, seca y enérgica en 10 kHz.

- **Bombo:** Cuerpo y potencia por debajo de los 60 Hz, acartonado 300-800 Hz (corta de 400 a 600 para conseguir un mejor tono), y el kick o ataque en 2-6 kHz.

- **Percusión:** Brillo y presencia en 10 kHz.

- **Saxo:** Cálido en 500 Hz, duro en 3 kHz, sonido de llaves por encima de 10 kHz.

- **Voz:** Cuerpo en 100-150 Hz (hombre), cuerpo en 200-250 (mujer), sonido nasal en 500-1000 Hz, presencia en 5 kHz, y sonido de 's' arriba de 6 kHz.

¿Hay que usar los EQ cuando grabas o cuando mezclas?

Si se graban todos los canales por separado, lo que usualmente se hace es grabar con todos los EQ planos y ecualizar durante la mezcla. Esta es la mejor solución, porque las cosas cambian cuando se escuchan todos los instrumentos al mismo tiempo. Si, en cambio, tienes que hacer premezclas antes de grabar, debes ecualizar antes de premezclar. También debes saber que, en tomas de micro, antes de usar un EQ debes intentar lograr ese cambio de tono cambiando de lugar los micrófonos. Esto le da un efecto más natural que utilizando el EQ. Para acabar, recuerda que los EQ suelen trabajar mejor cuando se utilizan **sutilmente** (variaciones de 2 o 3 db pueden ser suficientes).

El error más común es comenzar agregándole graves a todo; así la mezcla sonará grave y turbia. Si haces eso podrías pensar que subiendo los agudos se arreglará el fiasco, pero verás enseguida como los medios suenan débiles... y se descontrolará todo. Un buen consejo es utilizar la EQ con bypass para ir escuchando y controlando la ecualización en todo momento.