

Capítulo VI

Procesadores de señal.

Los procesadores de señal, son aquellos que cambian de alguna forma la fuente original del sonido, existen diferentes procesos que podemos aplicar, básicamente encontramos 3 tipos de procesadores, aquellos que afectan la frecuencia, como ecualizadores, filtros y crossovers, aquellos que controlan la amplitud y la dinámica del sonido, como los compresores, limitadores y puertas de ruido y aquellos que controlan el tiempo, como el delay, el reverb, chorus, etc.

del espectro sonoro, por ejemplo, si queremos darle un poco más de presencia a los graves, entonces podemos aumentar dichas frecuencias por medio del ecualizador, o si queremos eliminar agudos indeseables, utilizaremos el ecualizador para lograr ésto. Existen varios tipos de ecualizadores, desde los más sencillos como los controles de tono de una grabadora casera hasta ecualizadores digitales completamente programables.

Procesadores de frecuencia:

Ecualizadores.

Estas unidades sirven para aumentar o disminuir ciertas frecuencias

Controles de tono: Este tipo de ecualizador generalmente funciona en dos bandas, baja (graves) y alta (agudos), cuando aumentamos los graves, estas frecuencias son aumentadas dando como resultado un sonido con más potencia y por el contrario si aumentamos los agudos el sonido se convierte más “delgado”. (fig. 47)

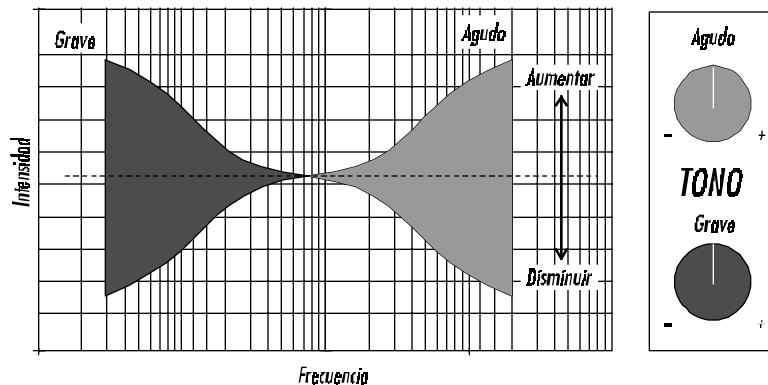


Fig.47. Gráfica del control de tono

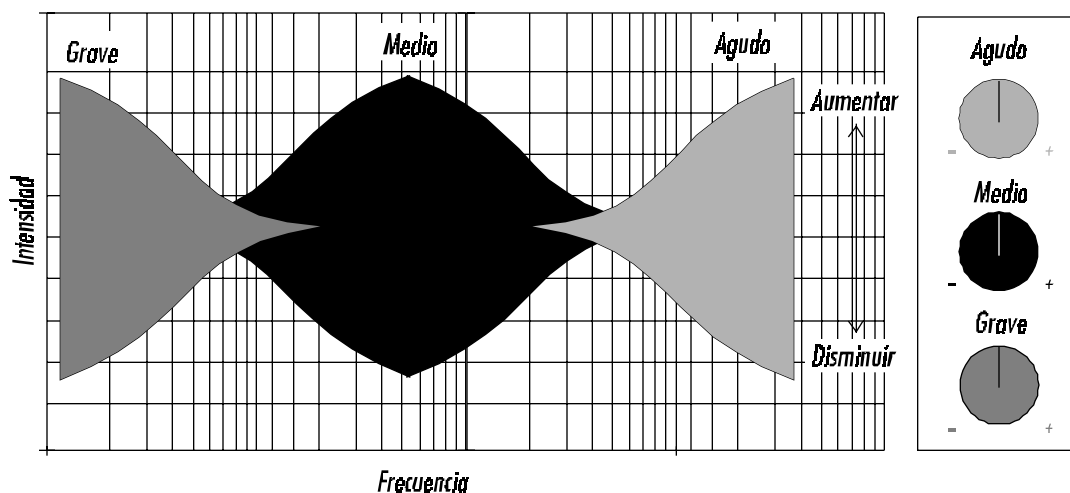


Fig. 48. Gráfica del control de tono con medios

En la mayoría de las mezcladoras se incluye un ecualizador semejante a éste, pero en algunos casos, con más bandas, como la de medios, esto proporciona más control sobre las frecuencias. (fig. 48)

Ecualizadores paramétricos: En este ecualizador los parámetros son variables y más precisos, cuenta con selectores de ancho de banda (Q) para seleccionar de manera específica el rango de frecuencias a modificar, aumentando o disminuyendo el nivel de las frecuencias seleccionadas, así como un selector de frecuencia variable. El uso de estos ecualizadores es complicado y se necesita de cierta experiencia para operarlos fluidamente, las mezcladoras muy profesionales incluyen este tipo de ecualizador, para obtener un control preciso sobre el sonido. (fig. 49)

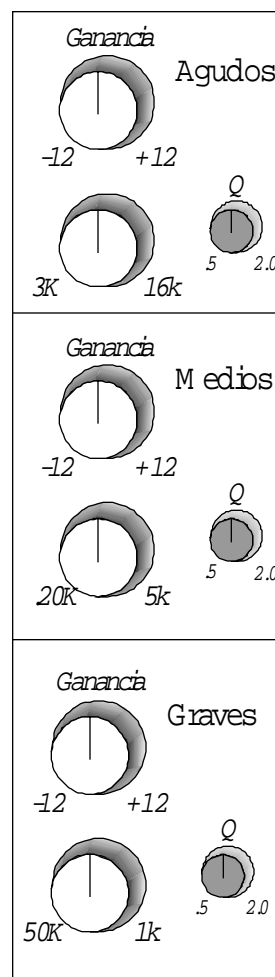
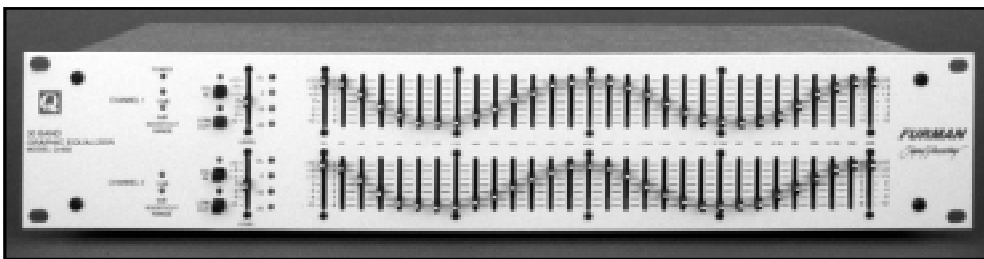
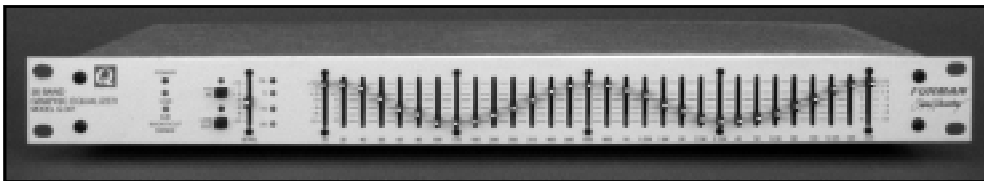


Fig. 49. Ecualizador Paramétrico

Ecualizadores gráficos: En lugar de manejar 2 ó 3 bandas, los ecualizadores gráficos pueden manejar de 8 a más bandas simultáneamente, cada banda está centrada en una frecuencia específica, normalmente en cada octava o en cada tercio de octava (1/3). La unidad es llamada gráfica porque incluye controles deslizables que producen un efecto visual similar a la curva de respuesta del sonido. Un ecualizador de 1/3 de octava (31 bandas) es suficiente para tener control del espectro sonoro, ya sea para eliminar retroalimentaciones (vicios) o para ajustar el sonido a nuestro gusto. Esta unidad es necesaria en cualquier equi-

po profesional de audio, especialmente en el sistema de monitores.

Excitadores (exciters): En 1975 la compañía Aphex introdujo al mercado el primer Excitador, esta unidad cambia la señal de tal manera que se obtiene más presencia y definición, esto es logrado sin cambiar notoriamente el balance de frecuencias ni la ganancia del sonido. El uso apropiado del excitador debe ser moderado, sólo una pequeña parte del sonido procesado debe de ser mezclado con la señal original. Su uso es comúnmente aplicado en instrumentos como saxofones, flautas, tarolas, voces, etc.



Ecualizadores gráficos Furman mod. Q-301 y Q-602

Procesadores dinámicos.

Compresores y limitadores: Son unidades que reducen el rango dinámico de una señal. El limitador está diseñado para prevenir excesos de señal a partir de un umbral determinado (threshold), por decirlo de otra manera, pone un techo, de donde no pasará el nivel de la señal (fig.50). Esto previene picos indeseables. El uso de los limitadores puede ser en cantantes, guitarristas o en casos en donde los niveles dinámicos de la señal tenga cambios muy grandes e impredecibles.

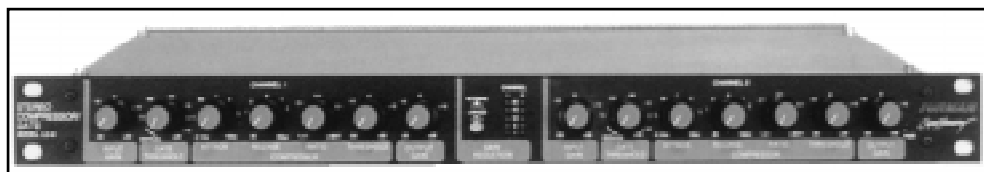
cido, en comparación a la señal original, por ejemplo, un margen de compresión (ratio) de 2:1 indica que por cada incremento de 2 dB en la señal de entrada, la ganancia de salida será reducida en 1 dB, si el margen fuera de 1:1 no habrá ningún cambio, cuando el margen de compresión es muy grande (10:1) éste funciona como un limitador. El uso de los compresores es de gran utilidad, ya que regulan el nivel de ganancia de manera automática, previniendo “picos” indeseables y manteniendo un nivel de sonido más homogéneo, su posición en la cadena



Fig. 50. Limitador

El compresor es similar al limitador sólo que la señal es tratada más suavemente cuando excede el límite del umbral (threshold) predeterminado (fig.51). La manera en cómo será tratado el excedente de señal está determinado por el “compression ratio” o margen de compresión, este determina el nivel de ganancia que será redu-

de efectos usualmente es la primera, ya que no se busca que los efectos como el «reverb» también sean comprimidos (exceptuando que sea el caso). Es común en instrumentos como el bajo, bombo, guitarras (para obtener más *sustain* utilizando la función *release* del compresor), voces o hasta en la mezcla final.



Compresor/puerta estéreo de Furman

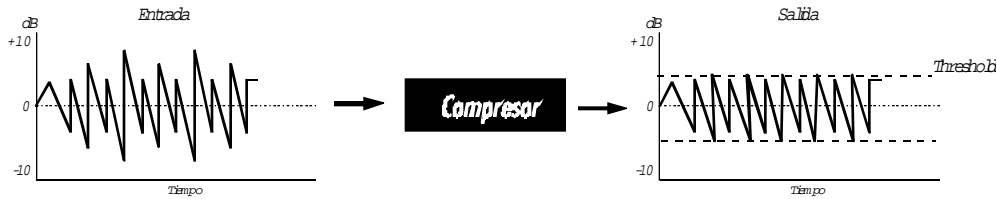


Fig. 51. Compresor

Compuertas de Ruido (Noise gate): Es un procesador que apaga o atenúa significativamente la señal de audio, cuando el nivel de la señal de entrada “cae” por debajo del umbral (threshold) programado con anterioridad (fig. 52). La idea es que la señal de audio principal pase a través de la compuerta pero el ruido y las señales

de bajo nivel entre los sonidos no lo hagan. La compuerta de ruido se utiliza principalmente para que automáticamente apague temporalmente los canales de los micrófonos, manteniendo una señal más limpia en los momentos en donde no son utilizados.

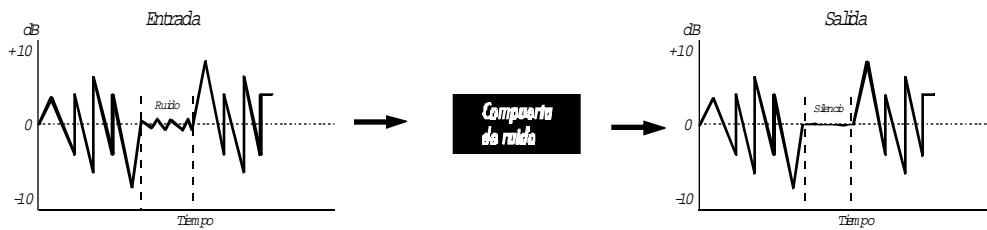
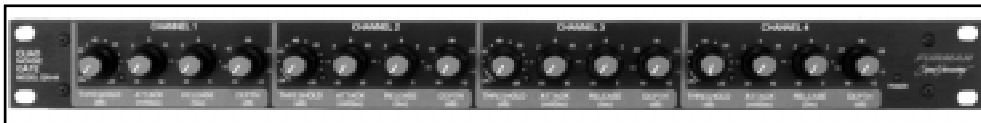


Fig. 52. Compuerta de ruido (noise gate)



Puerta de ruido «Quad noise gate» mod. QN44 de Furman

Procesadores de Tiempo.

Reverberadores (Reverbs): La reverberancia consiste en múltiples reflexiones mezcladas del sonido (fig. 53), cuando éste choca en paredes, techos y otras superficies que no absorben por completo el sonido original. La reverberación natural, es aquella producida en lugares cerrados con superficies reflejantes, como iglesias, salones, etc. La reverberación puede ser producida artificialmente por aparatos que simulan este efecto, existen diferentes tipos de reverberación, entre los cuales tenemos: *Reflexiones cercanas (early reflections)*, *Platos (plate)*,

reverberadores es muy general y puede utilizarse tanto en la voz como en teclados, batería, etc. El exceso de este efecto puede ocasionar confusión en el sonido, por eso, debe de ser moderado y discreto (según sea el caso).

Retraso (delay): El “delay” o eco, es producido cuando el sonido es reflejado en una superficie y éste mantiene su forma original, los retardos o reflejos se escuchan como ecos, disminuyendo su intensidad gradualmente (fig. 54). Naturalmente es producido en lugares donde el sonido choca y rebota libremente, como en las montañas o en canchas de frontón. El uso del delay

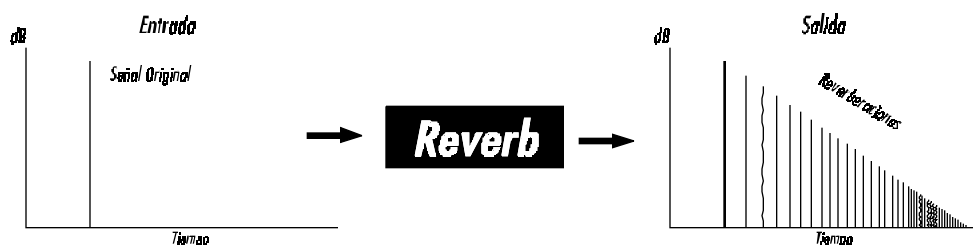


Fig. 53. Reverb

Compuerta de reverberación (gate reverb), etc., todos ellos producen variantes de la reverberación, algunos tienen tiempos de reflexión corto (small reverb), otros largos (hall), otros con mayor densidad, etc. El uso de los

es común en voces o en algunos sonidos de guitarra o teclados (solos), todo depende del gusto, pero cuando se utilizan retroalimentaciones (feedback) largas puede mezclarse con otros sonidos causando confusión y falta de definición.

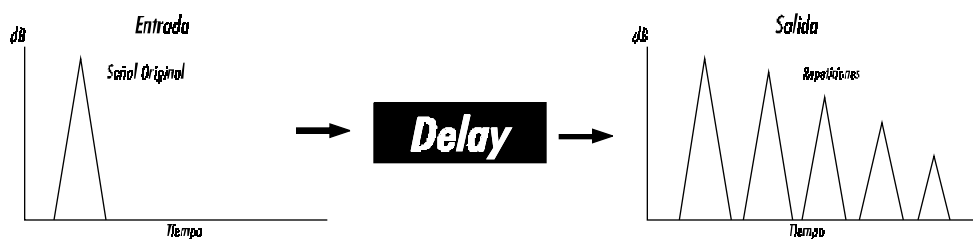


Fig. 54. Delay

Coro (Chorus): Este procesador crea la impresión de un ensamble cuando recibe la señal de un solo instrumento o voz. Una segunda señal es creada de la original, es retrasada en tiempo y es cambiada su afinación. Otros efectos similares a este son: el ensamble (ensemble) o el sinfónico (symphonic). El uso de este efecto es común en guitarras o en cuerdas de sintetizador.

Flanger: El flanger utiliza la cancelación de fase para producir su efecto, causando grandes cancelaciones y sobreposiciones del sonido. Su uso es similar al del chorus y depende del gusto del músico o operador de audio.

Phaser: Es muy similar al flanger pero más sutil.

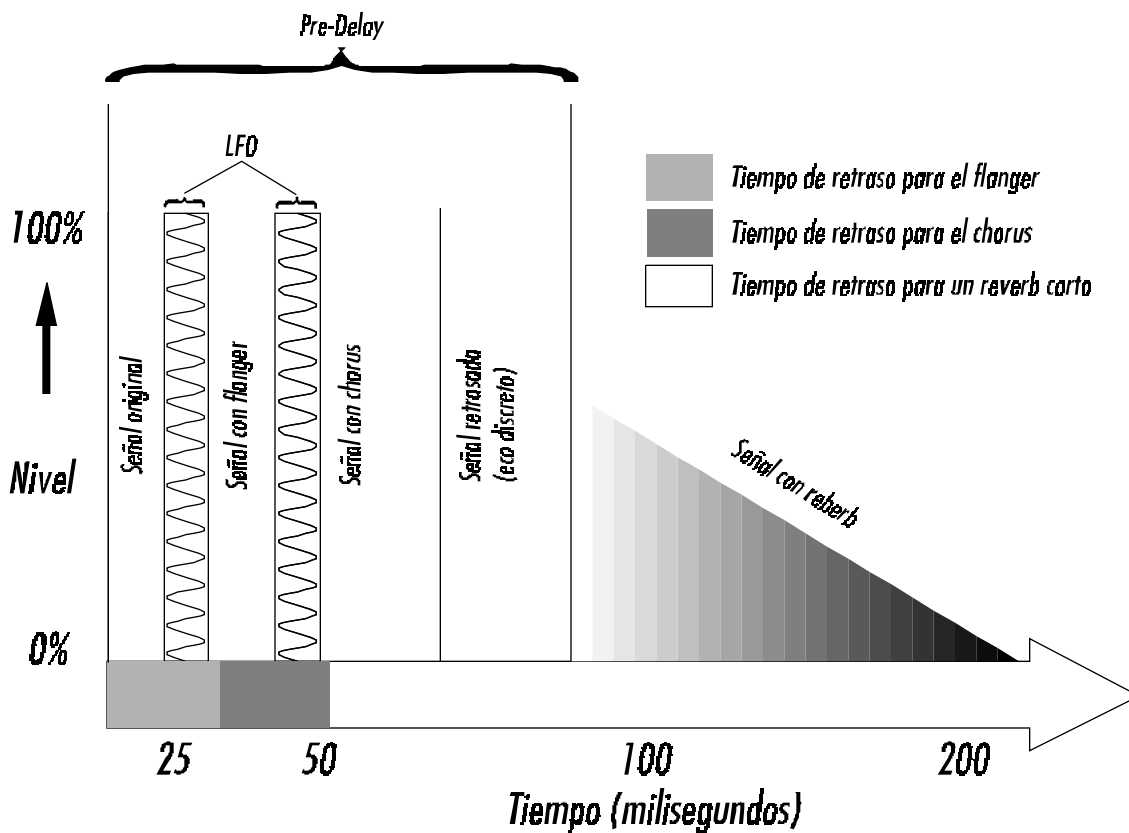


Fig. 55. Efectos basados en el tiempo

Capítulo VI

Existen otros efectos como la *distorsión*, *cambio de afinación (pitch shift)*, *maximizadores*, etc., todos ellos proveen una infinidad de posibilidades para procesar nuestra señal de audio, son herramientas que facilitan la re-

creación del sonido buscado, es recomendable experimentar con ellos y aprovechar sus recursos, éstos pueden darle diferente “color” a nuestra mezcla, además de poder crear efectos especiales muy originales.



Estudio de grabación con diversos efectos