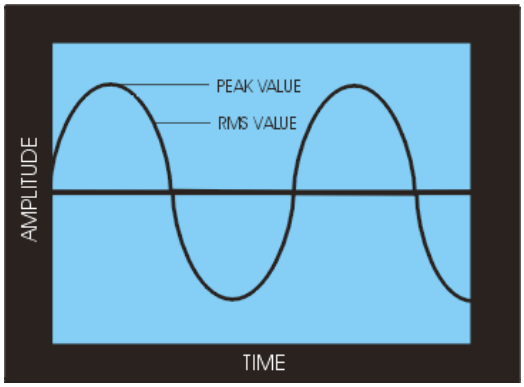
Apunte: **Valor RMS** *Root Mean Square*

Autor: Pablo Rabinovich

El promedio RMS es el cálculo que se efectúa para saber el nivel constante de una señal. Si bien las amplitudes máximas de la forma de onda suelen estar dadas por el valor de los picos, éstos no llevan en sí el peso de la mezcla. Incluso es posible que estos picos se encuentren a niveles de voltaje muy lejanos del promedio, y de ser este el caso, los picos más altos delimitarían la mayor amplitud posible dentro de la escena general.
Si el medio en el que estamos almacenando la señal es un soporte digital, no podremos exceder los 0dBFS. Este tipo de situaciones nos llevaría al uso de compresores, para emparejar el movimiento dinámico de la señal, para lo cual, hablaremos oportunamente cuando veamos específicamente *compresores dinámicos*.
En la música contemporánea, dentro de los géneros del rock, el pop, y sus derivados, el peso de la pista es un factor determinante. Se busca un sonido grande, el cual será totalmente independiente del volumen de salida del amplificador que lo reproduzca. Aquí nuevamente la compresión y la ecualización pisan fuerte, pero lo que en el fondo se busca es elevar el nivel RMS, o sea el promedio, que es lo que en definitiva dará sensación de peso y poder a un tema.
Si durante los procesos de mezcla y masterización no se toman en cuenta estos factores, podríamos encontrarnos con grabaciones de temas hermosos, pero sin fuerza, y lo más posible, es que ese disco no obtenga un buen rendimiento comercial.
Es posible medir el valor RMS de una señal. Como ejemplo, soft Sound Forge contiene en el menú Tools una aplicación llamada *Statistics* (estadísticas), a través de la cual, mediante la selección de la parte que se desea analizar, nos dará en su informe el *RMS Power*.
Puede ser interesante analizar varios temas dentro de un mismo género, y ver así si hay un estándar para este valor, y de hecho lo hay, aunque no es para nada fijo, sino que se mueve entre un margen permisivo. Si efectuáramos el mismo procedimiento con los diversos géneros de la música, e incluso locuciones aplicadas a la radiodifusión, podríamos obtener puntos de partida para poder llevar a cabo un trabajo dentro del estándar de la industria.

La fórmula utilizada para este cálculo se encuentra en la suma de los cuadrados de los valores de voltaje instantáneos de una señal, su promedio y la extracción de la raíz cuadrada de este último.
También podríamos efectuar un cálculo estimativo si sumamos los niveles instantáneos de voltaje de la señal, los promediamos y los dividimos por la cantidad de valores que se utilizaron para la medición. Por otra parte, la cantidad de valores utilizados para el cálculo dará mayor o menor precisión al promedio.



Si utilizáramos una senoidal para el cálculo, cuyos picos alcanzaran un nivel #10, su valor RMS sería siempre menor a #10, puesto que para alcanzar este nivel debe realizar un recorrido ascendente, el cual se tomará en el promedio, y luego descenderá hasta cumplir su etapa de semiciclo, para efectuar un similar recorrido en el semiciclo opuesto.
En cambio, si realizamos el mismo cálculo dentro de una onda cuadrada, notaremos que todos sus valores utilizados para el promedio son máximos positivos y máximos negativos. Si este valor máximo fuese #10, correspondería este voltaje a todo el trayecto de la onda, por lo tanto su nivel RMS será equivalente a su nivel de picos. No olvidemos, sin embargo, que estamos hablando de una forma teórica, puesto que en la realidad, debería haber un lapso de tiempo, por más pequeño que este fuera, para pasar de un semiciclo a otro, y este, debido a su inclinación, también se tomaría en el promedio.

Pablo Rabinovich