

NOCIONES SOBRE LA AFINACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN.

por *Daniel Guisado Peralta*.

Los instrumentos de percusión se ven afectados, como todos, por los cambios de humedad y temperatura. Al fin y al cabo son máquinas acústicas y se rigen por los mismos principios físicos que el resto de lo que se encuentra a nuestro alrededor.

El material de origen (aluminio, acero, resina, materiales sintéticos o madera), y sus tratamientos, determinan cómo les afectarán, en diferentes entornos, éstas variables.

Como norma general: si tú estás bien, tus instrumentos también lo estarán.

Como norma particular: tus instrumentos están muy cómodos a 22° centígrados (el estándar internacional) y un porcentaje de humedad de entre el 30 y el 50%.

En caso de que tu instrumento, dentro de estos rangos, no suene como debería es probable que esté fuera de tono.

CRITERIOS DE AFINACIÓN

Los instrumentos de láminas se afinan según diferentes criterios:

- Limitaciones físicas del material de origen. Cada tipo de material tiene sus propiedades específicas que permiten afinar hasta cierta altura los diferentes armónicos que conforman el sonido del instrumento.

El aluminio, el acero y los materiales sintéticos (resinas y plásticos) no tienen muchos problemas. Son materiales uniformes y permiten una afinación relativamente sencilla.

La madera es otro mundo. Un árbol tiene una vida llena de historias y anécdotas. Y estas quedan grabadas en su madera en forma de cambios de densidad, oquedades, deformaciones, etc. Y a la hora de construir un instrumento es tarea del artesano saber qué madera sonará mejor y que madera no sonará tan bien.

Y eso marca la diferencia entre los instrumentos de diferentes gamas.

Madera seleccionada entre muchos cortes conforman los teclados de las gamas más altas de cada casa. Afinar un instrumento de madera requiere de mucha pericia, paciencia y dedicación.

- Marcas en concreto. Cada casa tiene unas preferencias de afinación de las fundamentales en relación a sus armónicos en sus teclados. Ésta diferencia es más obvia en los instrumentos de más alta calidad de sus series. Esto hace que los instrumentos tengan más personalidad o ese "sonido" tan especial.

- Estándares de afinación. Básicamente hay dos: el europeo, con sonido más equilibrado y el americano, más brillante y potente (usado básicamente en xilófonos de orquesta).

- "Voicings" personalizados para tener un sonido diferenciado. Las marimbas de élite, y sólo algunas marcas, ofrecen la posibilidad de poder escoger entre varias opciones "a la carta" de afinación según el sonido deseado. Esto afecta a los armónicos y hace que el instrumento brille más. Es una opción habitual de los solistas que buscan ese sonido personal que llegue más lejos en las salas de concierto.

Y NO TODO ESTÁ EN LAS TECLAS.

Los resonadores se encargan de amplificar el sonido de cada tecla a coste de reducir significativamente la duración de la vibración de cada tecla. Pero los beneficios son mayores que las carencias, amplificación se traduce en mayor sonido y proyección, cosa saludable para un concierto.

Un resonador ideal sería aquel afinado exactamente a la misma frecuencia que la tecla que amplifica para que su resonancia (por simpatía) sea la mejor posible.

Y aquí volvemos al tema humedad y temperatura. Voy a hablar un poco de aspectos físicos, pero sin entrar en detalles muy complejos.

En general, a mayor temperatura los cuerpos se dilatan ocupando un mayor espacio y viceversa.

Pero ocurre algo curioso; un cuerpo más voluminoso que genera sonido por la vibración de su materia (un idiófono; una tecla de marimba, por ejemplo) hace un sonido más grave que un cuerpo menos voluminoso.

Por ende, a mayor tamaño, un sonido más grave.

Los tubos resonadores son un poco más complejos.

Los tubos no vibran. Contienen aire en su interior que es el que vibra a una determinada frecuencia según la longitud del tubo que lo contiene (para imaginarlo fácilmente, según la velocidad del sonido éste tarda más o menos en recorrer la longitud total del tubo dando como resultado una frecuencia determinada). Y ésta tiempo varía según la velocidad del sonido.

A una velocidad X el sonido necesita Y tiempo para recorrer un tubo. A una velocidad mayor tarda menos y genera otra frecuencia y viceversa.

Y el sonido es más rápido en propagarse cuando mayor es la temperatura (medio menos denso, por tanto desplazamiento más rápido). Otra vez, para imaginarlo fácilmente, caminar en el agua es más difícil que hacerlo en el aire ya que el agua es más densa.

Por ende, un mismo tubo a diferentes temperaturas da como resultado una vibración a diferentes frecuencias.

Como norma, los resonadores van en la misma dirección que la temperatura (mayor temperatura, más agudo el sonido) y las teclas en dirección contraria (mayor temperatura, sonido más grave).

Por eso el sonido de un instrumento de láminas es delicado de mantener estable. Las condiciones de la sala donde está ubicado deben ser lo más parecidas posible a las de la afinación de fábrica (que normalmente responden a ese estándar de 22°C y esos 35-50% de humedad).

La humedad no es tan importante en relación a la temperatura. Ejerce un efecto de "apagador" dificultando la propagación del sonido en el medio en cuestión. Pero el efecto en el sonido no es tan importante, por eso hay más margen.

Aunque no os recomiendo tocar la marimba en una piscina o sauna, por ejemplo. Cómo experimento igual si, pero no es lo suyo...

Ergo, un buen sonido de marimba depende de la correcta afinación de los resonadores y del teclado al que amplifica.

AFINACIÓN DE LOS TUBOS

Se pueden afinar los resonadores para potenciar el cambio de afinación o para solucionar el defecto, habitual, de sonido débil en los instrumentos de gama baja o media, debido a los márgenes de error de éstos instrumentos a la hora de su fabricación. Condicionadas por las horas de dedicación necesarias para hacer instrumentos asequibles para los músicos y rentables para las empresas.

Es sorprendente como puede mejorar el sonido de un instrumento de gama media o baja con una re afinación bien hecha.

En resumen:

¿Qué puedo solucionar con un cambio de afinación?

- Igualar la afinación general del instrumento. Hacer que las fundamentales y armónicos de un instrumento suenen igualados de afinación a lo largo de su registro (y hasta donde el material lo permita).

- Re afinar a diferentes alturas. Por ejemplo, cambiar de $A=440$ a $A=442$ y viceversa. Bajar la afinación de un instrumento es menos que dificultoso que subirlo (ya que existe un límite físico) pero diferencias de 2 Hz son fácilmente subsanables.

- Eliminar las disonancias de los armónicos del teclado (si existen). Que hacen que el sonido del teclado sea más apagado. Se nota mucho en acordes mayores en disposiciones abiertas (por ejemplo do1, do3, sol 4 y mi 5).

- Obtener un sonido más pleno y complejo del instrumento. A mayor estabilidad de afinación a lo largo del teclado se obtendrá un sonido más compacto, más lleno de armónicos y mucho más brillante.

¿Qué NO se puede conseguir con una re afinación del teclado?

- Arreglar las teclas de madera que tengan grietas o sean de baja calidad. La madera que no esconde en su interior un buen sonido, difícilmente podrá ser mejorada más allá de un sonido afinado pero con poca resonancia. Esto es debido a los cambios de densidad o defectos contenidos en el interior de las teclas, fuera del alcance de la vista.

Por ello los fabricantes usan mucha más madera de la necesaria para fabricar sus instrumentos.

Una marimba de gama media de 60 teclas puede necesitar fácilmente 100 teclas en bruto para conseguir un teclado equilibrado.

Una marimba de gama alta, puede necesitar con facilidad 300 o más teclas.

- Solucionar problemas acústicos derivados de una construcción errónea, usual en instrumentos muy antiguos. Básicamente, la disposición de los agujeros por donde pasa la cuerda y que afecta a la duración de la vibración del cuerpo. Éste efecto se ve potenciado si la madera tiene cambios de densidad que sumen variaciones a la estabilidad de la vibración.

Tiene solución en muchos casos, pero con otros procesos que no son de afinación y que resultan más laboriosos.

- Si el teclado está bien y el instrumento no suena como esperas es probable que los resonadores no estén tan bien afinados cómo deberían. En éste caso interesa afinar los resonadores.

¿Cómo puedo saber si el teclado de mi instrumento necesita ser re afinado?

Normalmente, es fácil. No suena bien.

Se nota mucho al tocar con instrumentos de viento, cuerda o piano. Cuando el instrumento de viento no puede afinar bien contigo (y sabe lo que hace, claro ;)) es probable que sea a causa de que tu instrumento esté fuera de tono.

¿Cómo saber si tu instrumento tiene los armónicos en su sitio?

Esto requiere un poco más de oído.

- Primero las octavas (por ejemplo C1 y C2) y las dobles octavas (por ejemplo C1 y C3). Si no suenan bien, ya tienes una respuesta clara.

- Luego las terceras mayores tres octavas por encima de las teclas más graves (por ejemplo C1 y E4). Para oírlo bien te invito a que pongas un dedo en la tecla grave más a menos a un cuarto de su longitud total. Luego toca con una baqueta más bien tirando a dura.

El sonido que oyes así es, mayoritariamente, el del armónico de tercera mayor. Luego compara con el sonido de la tecla que está afinada a esa altura (en el ejemplo el mi 4).

Así podrás apreciar bien que tal están esos harmónicos.

¿Cómo saber si son los tubos los problemáticos?

Toca una tecla y escucha bien la resonancia, si notas un cambio de afinación o color de la nota (como una especie de mordiente de dos notas muy cercanas) es causado por eso.

También puede causar un sonido muy corto (como mudo) de final abrupto. Aunque esto puede ser también por teclas de madera no muy buena o con los agujeros mal situados.

Hasta aquí mi pequeño aporte al conocimiento de esos instrumentos que tanto nos gusta tocar.

Espero hayas disfrutado leyendo éste artículo. Si quieres aportar alguna cosa puedes ponerte en contacto conmigo por las vías que están disponibles en la página web.

Hasta pronto.