

Hola a todas y todos, mi nombre es Mariano Fernando Carrere, soy músico y profesor de música (Guitarra) y en este año tan particular que nos toca vivir, estaremos cursando los días lunes de 17 a 19Hs. la materia apreciación Musical II, donde seguiremos estudiando, escuchando, analizando y comprendiendo distintas músicas de distintos periodos históricos-musicales, (continuación de apreciación Musical I) los cuales van del periodo Barroco, en sus distintas etapas, Clasicismo, Romanticismo, Impresionismo, Expresionismo, Neoclasicismo, las distintas corrientes del Siglo XX, hasta la música contemporánea actual.

Haremos un paréntesis en lo que respecta a la música de Argentina, dedicándonos exclusivamente del Tango y del Folklore Argentino.

También nos ocuparemos de estudiar el sonido y sus cualidades, como de las distintas clasificaciones de instrumentos y las distintas variantes de la orquestación utilizada en cada periodo.

Espero, que sea un muy buen año en lo académico, me comprometo a dar lo mejor de mí, y que en lo social nos comportemos respetándonos mutuamente, sin exponer a los demás a situaciones riesgosas, teniendo en cuenta que el prójimo, el vecino y demás cohabitantes del suelo que pisamos, en muchos casos, son parte de algo tan importante para todos, que las individualidades, no tienen demasiado asidero.

El sonido

Así como para realizar una escultura, un escultor utiliza determinados tipos de materiales (piedra, mármol, bronce, etc.) o el pintor utiliza determinados tintes y pinturas que compondrán el cuadro, el músico utiliza un material muy concreto: el sonido

El sonido es la vibración producida en el aire en determinadas circunstancias. Por eso, aunque parezca a primera vista que es algo etéreo e intangible, el sonido es mucho más material de lo que aparenta.

Condiciones de existencia del Sonido

Para que un hecho sea percibido como sonido, deben concurrir varias condiciones:

- Un objeto, denominado cuerpo sonoro, que realiza un movimiento vibratorio.
- La comunicación de este movimiento vibratorio al medio circundante (aire, agua, gas, etc.)
- Su adecuada propagación en dicho medio.
- La transmisión de la vibración del medio circundante al oído del sujeto receptor.
- La conexión del oído con el sistema nervioso.
- La producción de la sensación auditiva.

(Para escuchar un sonido de 55 Hz y otro sonido de 1760 Hz ingresar al link)

<http://www.melomanos.com/la-musica/lenguaje-musical/las-cualidades-del-sonido/el-tono/>

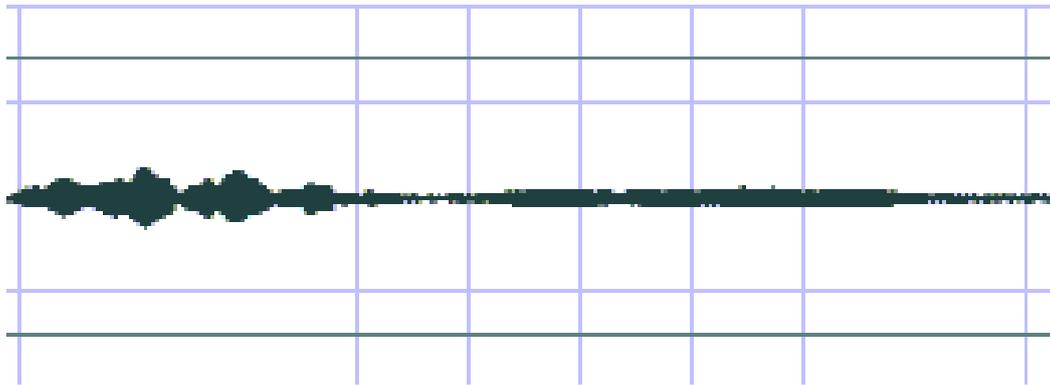
Conviene distinguir entre sonido y ruido, ya que no todas las manifestaciones sonoras se pueden considerar como sonido desde el punto de vista musical. Se suele definir ruido como la vibración irregular que percibe nuestro oído. El sonido sería entonces la vibración regular que percibe nuestro oído producida por un cuerpo sonoro.

Según la teoría de la información, será ruido todo aquello que ocupe un lugar de interferencia (así será ruido la mejor música, cuando impide el dialogo). Desde una visión más subjetiva aun, se relaciona el sonido con lo agradable y el ruido con lo desagradable.

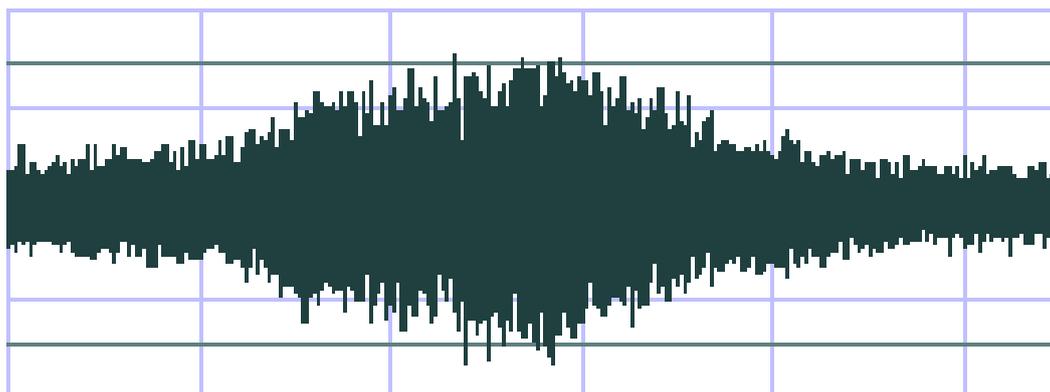
Una discriminación más objetiva, define los ruidos como sensaciones producidas por movimientos aperiódicos o irregulares, que por lo tanto carecen de afinación precisa. Esto no hace al ruido desagradable, ni lo excluye de la música. De hecho gran cantidad de instrumentos de percusión lo generan exclusivamente.

Para facilitar la comprensión de la diferencia entre sonido y ruido, podemos comparar el sonido producido por una flauta y el producido por el motor de un pequeño avión.

Aquí mostramos la representación de la forma de onda que tienen ambos sonidos. Como podrás comprobar, la que corresponde a la flauta tiene un aspecto mucho más definido que la del motor.



Sonido de flauta



Sonido de motor

(Para escuchar dichos sonidos ingresar al siguiente link)

<http://www.melomanos.com/la-musica/lenguaje-musical/sonido/>

El sonido necesita de un **medio elástico** para transmitirse. Es decir, se puede transmitir en un medio gaseoso como puede ser el aire y también en un medio líquido, por ejemplo el agua, o en un medio sólido. El aire es el medio en el que nos desenvolvemos las personas y por tanto nos interesa todo lo relacionado con la transmisión del sonido en este medio, pero aun así conviene tener en cuenta que éste no es el mejor transmisor del sonido. En el agua, por ejemplo, se transmite a mucha mayor velocidad, por su mayor densidad, a casi 1500 metros por segundo), mientras que en el aire se transmite a unos 340 metros por segundo en condiciones normales de presión y temperatura.

En cualquier caso, donde el sonido no existe o no se transmite es en el vacío.

Las cualidades del sonido

El sonido tiene tres cualidades fundamentales:

- **Tono** (altura del sonido)
- **Intensidad** (volumen o fuerza)
- **Timbre** (clase de sonido)

Y desde el punto de vista musical tiene una cuarta característica de importancia:

- **Duración** (tiempo durante el cual se oye)

El tono

Tono es lo que podríamos denominar la altura del sonido. Es la cualidad que nos permite discriminar un sonido grave de otro agudo, dependiendo del número de vibraciones por segundo que realice el movimiento vibratorio.

Para hacernos una idea, supongamos que cogemos una cuerda y la tensamos entre dos fijaciones. Al pulsarla, vibrará un determinado número de veces antes de parar completamente, produciendo un determinado sonido. Si ahora hacemos lo mismo con otra cuerda más corta (por ejemplo la mitad que la anterior), al pulsarla, parece evidente que podrá moverse de forma más rápida ya que es más pequeña, o sea, vibrará mucho más rápidamente: eso hará que el sonido que produzca sea más agudo que el anterior.

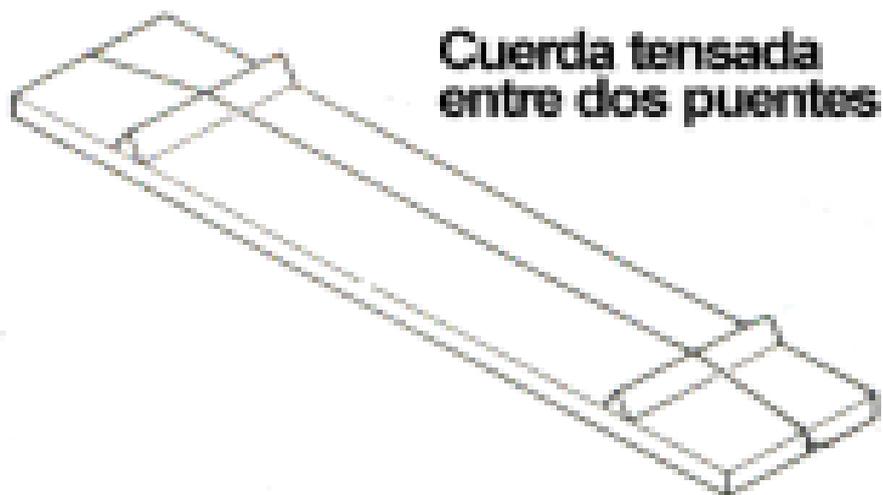
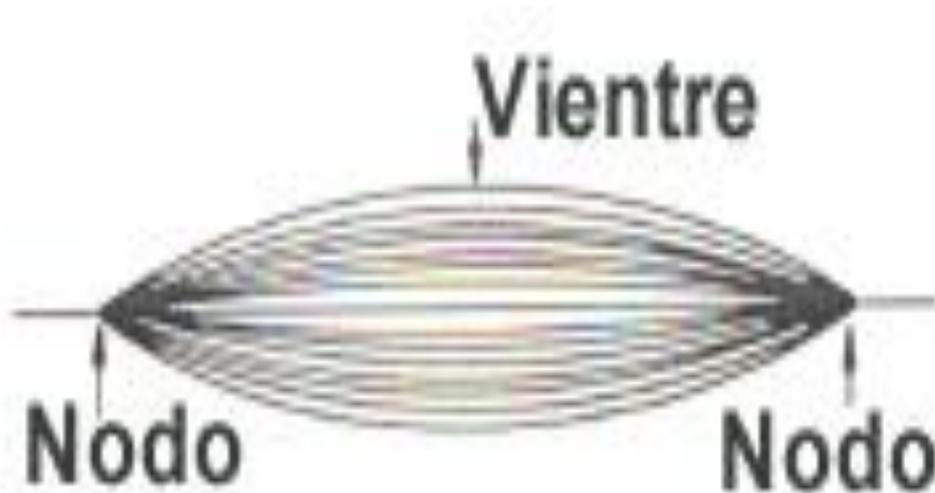


Fig.1



Al pulsar la cuerda de la fig.1, se produce una oscilación

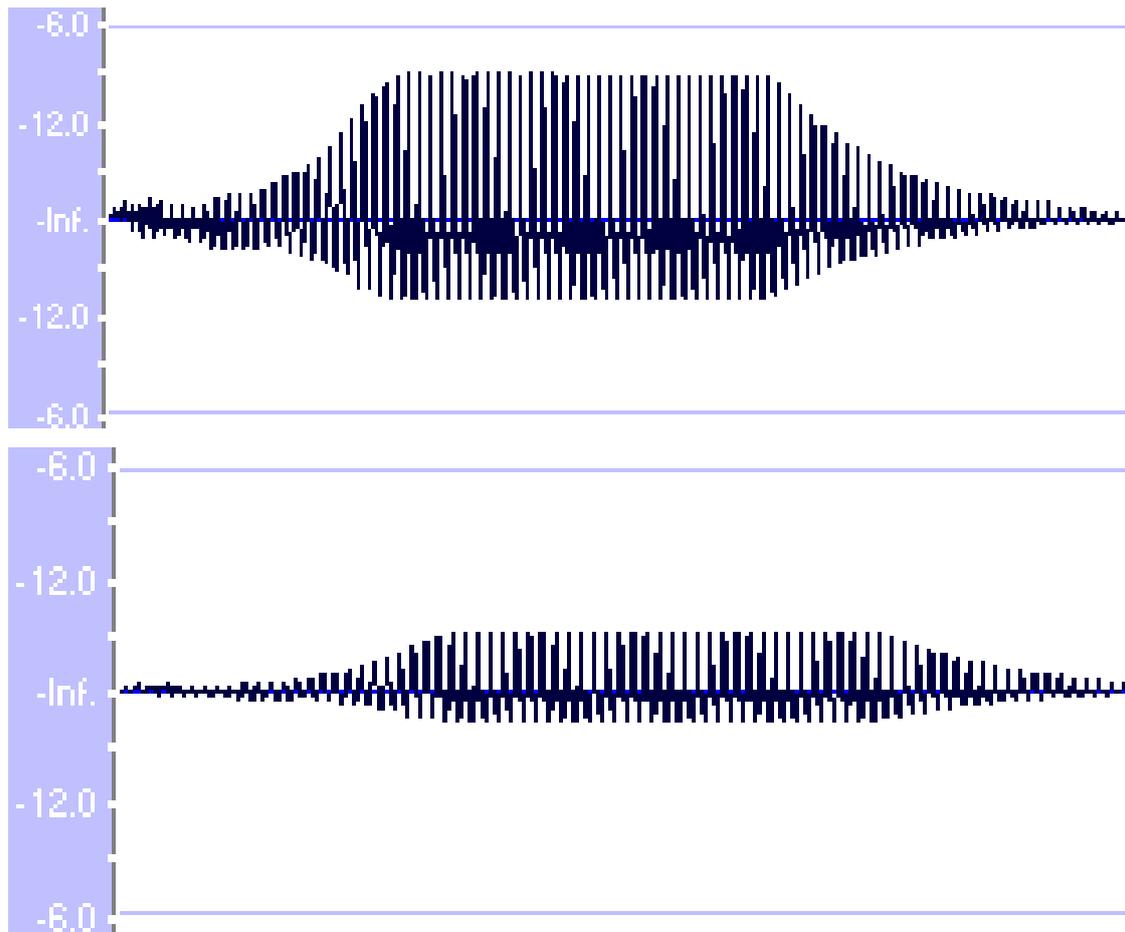
Podemos deducir por lo tanto que un sonido grave es el producido por un menor número de vibraciones por segundo y que un sonido agudo, será el resultado de un gran número de vibraciones por segundo. El oído humano en perfectas condiciones puede percibir sonidos desde los 16 hasta los 20000 Herzios, si bien se considera que normalmente un oído medio tiene un umbral que va de los 20 hasta los 16000 Herzios.

Un Hz (Herzio) equivale al recorrido completo entre un punto y el regreso a ese mismo punto, de una vibración o también llamado ciclo de un movimiento vibratorio. Si nos remitimos al anterior ejemplo de la cuerda tensada, una vibración sería el camino recorrido por la cuerda una vez pulsada desde el punto en que la soltamos hasta que vuelve otra vez al mismo punto. La frecuencia por lo tanto, será la cantidad de ciclos que realiza un movimiento vibratorio en un segundo.

Un diapasón vibra con una frecuencia de 440 Hz (ciclos por segundo), produciendo la nota LA, que es referencia para la afinación.

La intensidad

La intensidad es lo que normalmente llamaríamos volumen del sonido. Así como el tono depende del número de vibraciones u ondas por segundo, esta cualidad depende de la amplitud de esas ondas o, dicho de manera más sencilla, de su tamaño. Cuando un cuerpo sonoro vibra con mayor amplitud, se percibe un sonido relativamente más fuerte. Por el contrario si vibra con una amplitud menor, se percibirá un sonido más débil o suave.



Diferencia entre ambas intensidades del mismo sonido.

(Para escuchar dichos sonidos ingresar al siguiente link)

<http://www.melomanos.com.mialias.net/la-musica/lenguaje-musical/las-cualidades-del-sonido/la-intensidad/>

Evidentemente, un sonido puede cambiar el tono sin cambiar la intensidad, así como ir variando su intensidad sin variar el tono.

El timbre

El Timbre es al sonido lo que el color a la pintura. El timbre es la cualidad del sonido que permite distinguir un sonido (por ejemplo, una flauta) de otro (un piano, o el sonido de un motor). La causa está en la estructura misma del sonido. Cuando un cuerpo sonoro emite sonido, las vibraciones suelen ser bastante más complejas que lo que hemos visto hasta ahora y de hecho, se producen vibraciones en diversas frecuencias al mismo tiempo. Así pues, en nuestro ya conocido ejemplo de la cuerda tensada, cuando pulsamos esa cuerda, además de la vibración fundamental que se ha señalado en su momento, se producen otras al mismo tiempo, pero con nodos y vientres en otros puntos de la cuerda, como vemos en la imagen.

La ciencia aun discute los factores que determinan el timbre de un sonido. No obstante aquí se mencionan tres de ellos:

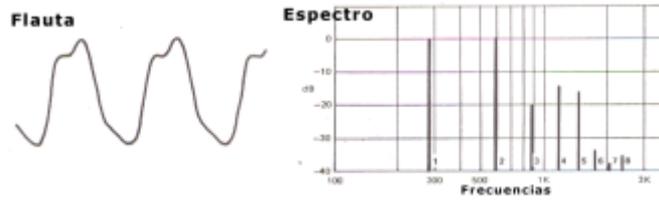
Espectro Armónico: Lo que se percibe como un simple sonido, es habitualmente producido por una suma de diferentes movimientos vibratorios simultáneos. Ellos producen en realidad un conglomerado de sonidos y es la percepción la que los sintetiza en una unidad. La vibración principal del cuerpo sonoro produce el sonido fundamental (la altura percibida) Además, el cuerpo sonoro vibra a la vez, dividido en mitades, tercios, cuartos, quinto, etc., produciendo armónicos superiores a la octava, la quinta, otra octava, tercera, otra quinta, etc.

La relación de intensidades entre la fundamental y sus armónicos variara según la fuente sonora de la que se trate, y será así crucial para la discriminación del timbre.

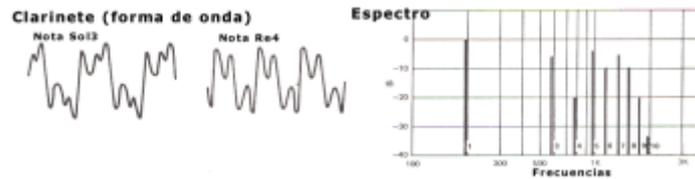
Componentes Inarmónicos: Son aquellos llamados ruidos transientes, que se producen especialmente en el momento del ataque de los sonidos, y en algunos casos durante su transcurso. Suelen estar asociadas a las diversas mecánicas de los instrumentos musicales. El ruido de los martillos en el piano, el de la púa o plectro en la guitarra eléctrica, el de la frotación de los arcos, y el del soplo en los aerófonos, son algunos ejemplos. También algunas voces incorporan ruido como factor expresivo, lo cual es habitual en el rock y el blues. La aparición de estos ruidos es esencial en la discriminación auditiva. Si se reproduce un sonido de un piano después de realizado su ataque, la percepción del timbre se dificulta notablemente, por ausencia de los ruidos transientes. Esto demuestra la importancia que ellos revisten como formantes del timbre sonoro.

Forma del Sonido (envolvente dinámica): Según las diversas fuentes sonoras, los sonidos poseen diversos modos de ataque, permanencia y extinción. El ataque puede ser gradual o más abrupto. Durante su permanencia el sonido puede mantener, disminuir o acrecentar su intensidad y lo puede hacer también de modo sutil o violento. Su extinción también admite variables. Todos estos factores son de fundamental importancia en el aspecto tímbrico, colaborando en la discriminación de las fuentes sonoras.

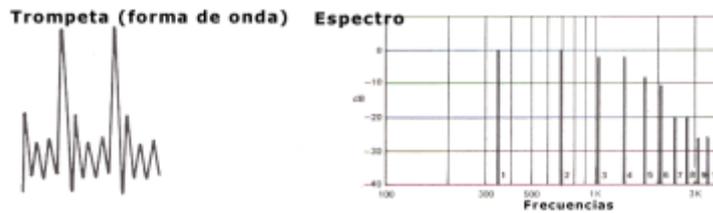
A continuación se exponen unos gráficos con las formas de onda de algunos instrumentos, concretamente: flauta, clarinete y trompeta. Observad la diferencia de forma de onda en el clarinete según se toque una nota u otra. Esto es porque en este instrumento (también ocurre en otros) se produce un cambio de timbre dependiendo de que toquemos en el registro grave, medio o agudo.



Forma de onda y espectro de sonido de la flauta.



Forma de onda y espectro de sonido del clarinete.



Forma de onda y espectro de sonido de la trompeta.

(Para escuchar dichos sonidos ingresar al siguiente link)

<http://www.melomanos.com.mialias.net/la-musica/lenguaje-musical/las-cualidades-del-sonido/el-timbre/>

En la parte derecha de los gráficos, está el espectro de frecuencias. En él, vemos líneas verticales de diversa altura y en diversas posiciones dentro del eje de coordenadas. Representan los diversos armónicos que componen cada sonido. La primera línea por la izquierda corresponde a la fundamental y nos indica el tono (qué nota es). El resto, dependiendo de su intensidad (representada por la altura) y de su frecuencia (cuanto más a la derecha, más agudo), son los que dan color a ese sonido, creando cada uno de los timbres que conocemos.

Hasta tal punto estos parámetros son medibles y manejables que existe un instrumento musical electrónico, el sintetizador, capaz de crear sonidos que no pueden ser producidos por instrumentos convencionales y ni tan siquiera existen en la naturaleza. Por otra parte, este instrumento es capaz de imitar muy bien los sonidos ya existentes, simplemente porque con él se puede acceder a la estructura del sonido y variar las proporciones entre la fundamental y los armónicos.

La duración

La duración no es una cualidad fundamental en sí misma, pero desde el punto de vista musical tiene la máxima importancia ya que es uno de los parámetros a tener en cuenta a la hora de determinar ciertas características de un sonido y su representación gráfica. La duración de un sonido depende de la aportación de energía que realiza la fuente emisora y también del medio en el que se transmite, aunque como dijimos anteriormente, a nosotros nos interesa casi exclusivamente la transmisión por el aire.

Un órgano clásico de tubos, que tiene su fuelle y su generador de aire, producirá sonido mientras tengamos pulsada una tecla. Lo mismo pasa con los instrumentos electrónicos. En los instrumentos de viento o cuerda, el sonido se mantendrá mientras el ejecutante pueda aportar aire al instrumento o mientras mantenga el arco frotando contra la cuerda, en su caso.

En el caso de los instrumentos de percusión, sin olvidar el piano y otros que producen el sonido de manera similar, el sonido va desapareciendo porque, una vez generado, las vibraciones van disminuyendo en amplitud hasta desaparecer, y todo ello por causas diversas, (rozamiento, disipación de energía en forma de calor, etc.) ya que al fin de cuentas, el sonido es movimiento y por eso mismo está sujeto a las leyes de la Física relacionadas con él.

Si la energía se agota, el sonido desaparece.

Además, la duración nos lleva a otro concepto fundamental dentro de la música: el silencio. Este, se puede definir como la ausencia de sonido e incluso como el sonido de duración cero (también se podría definir como el sonido de intensidad cero, aunque esto resultaría algo más retorcido).

En Música, el silencio tiene una gran importancia, ya que si bien el sonido es la base de la música, el silencio es una parte primordial a la hora de ordenar el sonido. Para entender ésto, imaginemos una orquesta de cien músicos: si todos ellos estuvieran tocando constantemente durante todo un concierto, es muy posible que la música generada llegara a hacerse monótona, pesada y falta de color. Lo que hace que la orquesta tenga las posibilidades sonoras que conocemos es, entre otras causas, el hecho de que en numerosos momentos, multitud de instrumentos permanecen en silencio mientras otros están sonando, lo que permite crear toda esa variedad de combinaciones sonoras.

Fuente; *Apreciación Musical I* (Aguilar, Gloser, Percossi)

Apreciación Musical II (Gloser)

www.melomanos.com