



Aportaciones de Pitágoras en la música

DRA. BEANIA SALCEDO MONCADA

Pitágoras de Samos, filósofo Griego (580 a.C- 495 a.C), es considerado como el primer filósofo en la historia, aunque no se conserve ningún escrito que lo confirme, se hace referencia que hacia el año 530 a. C., el tirano León se dirigió hacia él llamándolo sabio, a lo cual Pitágoras contestó que él no era sabio pero que aspiraba a serlo porque amaba la sabiduría, viniendo de ahí el término filosofía cuyo significado es amor a la sabiduría.

Es considerado también el primer matemático puro, fue fundador de la hermandad Pitagórica, que fue una sociedad que aunque era predominantemente religiosa, estaba interesada en la medicina, cosmología, filosofía, ética, política y música, entre otras disciplinas. En esta hermandad eran aceptados hombres y mujeres, vivían en una sociedad permanente donde no tenían posesiones personales, adoptaron el secretismo, el vegetarianismo y tenían reglas estrictas de conducta. Las personas que no pertenecían al núcleo del grupo se hacían llamar acusmáticos y éstos vivían en sus propias casas, podían tener posesiones personales, no estaban obligados a llevar a cabo el vegetarianismo y podían asistir como oyentes. Sus principios

influyeron notablemente en Platón y Aristóteles, en el desarrollo de las matemáticas, en la filosofía racional y por supuesto en la música.

Se confiere a Pitágoras el descubrimiento de los intervalos musicales regulares, es decir las relaciones aritméticas de la escala musical. Diógenes Laercio le atribuye la invención del monocordio, instrumento de una sola cuerda, que enseña la ley según la cual "La altura del sonido es inversamente proporcional a la longitud de la cuerda". Según la afinación pitagórica las frecuencias de la nota Do son las siguientes: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, etc. A esto se le llamaría serie armónica, la cual es una sucesión de los sonidos cuyas frecuencias son múltiplos enteros positivos de la de una nota base, llamada fundamental.

Pitágoras estudió la naturaleza de los sonidos musicales y descubrió que existía una relación numérica entre los tonos, observó que al dividir una cuerda a la mitad producía un sonido que era una octava más aguda que el original (Do al Do superior), que cuando la razón era 3:2 se producía una quinta (Do a Sol), la afinación pitagórica está construida sobre intervalos de quintas perfectas.

Para los pitagóricos la música fue fundamental porque permitió enlazar las matemáticas con el arte, poseía un valor ético y medicinal, Pitágoras sostenía que la educación debía comenzar por la música a través de ciertas melodías y ritmos con los cuales sanaba los rasgos de carácter y las pasiones de los hombres, atraía la armonía entre las facultades del alma.



Tenía la convicción de que el orden y las relaciones de armonía regulan todo el universo y se encuentran presentes en el sistema pitagórico, aseguraba que los números están detrás de todas las cosas, desde las más pequeñas hasta las más grandes como las órbitas de los planetas. Fue el primero en aseverar que los planetas son esferas y que la tierra gira alrededor del fuego que produce la noche y el día. Visto el universo en términos matemáticos y relacionándolo en la música, Pitágoras asegura que el movimiento de las esferas es armónico y genera una melodía constante llamada Música de las esferas, su teoría sostiene que el sonido de cada esfera corresponde a una nota de la escala musical que depende del radio de su órbita, igual que las cuerdas dependen de su longitud. Esta teoría propone que la vida en la tierra está condicionada por una sinfonía que regula las estaciones, los ciclos biológicos y los ritmos de la naturaleza “esta música no la podemos oír, ya sea porque siempre hemos estado acostumbrados a ella y no la podemos distinguir, o porque el sonido es tan potente que escapa a nuestras capacidades auditivas” (Aristóteles, Porfirio).

La teoría pitagórica de la armonía de las esferas ha sido documentada por Platón (La República, 530d y 617b; Critón, 405c) y por Aristóteles (Tratado del cielo, 290b 12). Esta teoría siguió ejerciendo influencia en grandes pensadores y humanistas hasta el final del Renacimiento.

Esta teoría tiene algunas variantes según el texto en el que aparece, algunas de sus clasificaciones más importantes hacen referencia a que la música de las esferas está compuesta de una escala ascendente o descendente y procede de grados conjuntos en la cual los intervalos se definen por las distancias entre los planetas “La distancia Tierra-Luna está evaluada en un tono, y los planetas se escalonan según una gama ascendente” (Plinio el viejo. Historia Natural, II/84).

Otra variante de esta teoría propone una gama que procede por intervalos conjuntos de un semitono o de un tono y ocasionalmente un tono y medio, donde los intervalos son definidos por la velocidad relativa entre los planetas. Esta es una interpretación que se atribuye a Cicerón en el *Somnium scipionis* (*República*, VI, 18). Los planetas que giran más despacio emiten un sonido más grave e inversamente los planetas que giran a mayor velocidad emiten un sonido más agudo.

Aristóteles es el primer filósofo que hace una exposición crítica a la teoría de la armonía de las esferas de Pitágoras donde asevera “Debemos ver evidentemente, después de todo lo que precede, que, cuando nos hablan de una armonía resultante del movimiento de estos cuerpos, igual a la armonía de sonidos que se entrelazan, se está haciendo una comparación muy brillante, sin duda, pero vana; esa nos es la verdad de ningún modo. Hay un efecto gente (los pitagóricos) que se figura que el movimiento de los cuerpos tan grandes (los planetas) deben producir necesariamente ruido, pues escuchamos alrededor nuestro los ruidos que hacen cuerpos que ni tienen tanta masa, ni una velocidad igual a la del Sol o la Luna. Por ello, uno se cree autorizado a concluir que astros tan numerosos e inmensos que aquellos que tienen ese prodigioso movimiento de traslación, no pueden andar sin hacer ruido de una intensidad desmesurada. Admitiendo en principio esta hipótesis, y suponiendo que estos cuerpos, gracias a sus distancias respectivas, están por sus velocidades en la misma proporción que las armonías, estos filósofos llegan a pretender que la voz de los astros, que se mueven en círculos, es armoniosa. Pero como sería muy sorprendente que nosotros no escucháramos esta pretendida voz, nos explican la causa, diciendo que ese ruido data

para nuestros oídos desde el momento mismo de nuestro nacimiento. Esto hace que no distingamos el ruido, es que no hemos tenido nunca el contraste del silencio, que sería su contrario; pues la voz y el silencio, se hacen así distinguir recíprocamente el uno del otro. Pero, al igual que los herreros, por el hábito del ruido que hacen, no se dan más cuenta de la diferencia, así igualmente, dicen, sucede a los hombres. Esta suposición, lo repito, es muy ingeniosa y muy poética; pero es absolutamente imposible que sea así” (Aristóteles “Tratado del Cielo”, II, Cap. 9, 290).

Finalmente podemos decir que aunque la teoría de armonía de las esferas, causó gran furor entre los estudiosos de la antigüedad donde algunos pensadores estuvieron a favor y otros en contra, Pitágoras contribuyó sustancialmente en el estudio de la música, su relación con las distancias de los intervalos, la escala pitagórica y los armónicos han seguido vigentes y han sido una base muy importante para el estudio de la música hasta nuestros días.

Referencias bibliográficas:

Aristóteles. De Coelo. Trad. De Diego Reina en <http://www.mercaba.org/filosofia> Última consulta el 2 de noviembre del 2016.

Crombie, A.C: *Historia de la ciencia. De San Agustín a Galile*. Ed. Alianza, Madrid, 1996.

Eggers Lan, C: *Los filósofos Presocráticos*. Ed. Gredos, Madrid, 1994

García, Amaya. *El concepto de consonancia de la Teoría Musical. De la Escuela Pitagórica a la Revolución Científica*. Salamanca, 2006.

Jeans, J: Matemáticas de la música en “El mundo de las Matemáticas”, Tomo IV, Ed. Grijalbo, Barcelona, 1976.

http://es.wikipedia.org/wiki/Armonía_de_las_esferas Última consulta el 2 de noviembre del 2016.

