

# EL ORIGEN DE LOS MODOS GRIEGOS ANTIGUOS

Sebastián Beltrán García

Universidad EAN

## **Resumen**

Este trabajo de investigación aborda los modos griegos desde un punto de vista histórico. Se entiende a los modos griegos antiguos como aquellas escalas creadas por los griegos antiguos a partir de la combinación de tetracordios diatónicos. Sin embargo, teniendo en cuenta el carácter plástico del sonido ¿cómo se determina cuáles son las notas musicales? ¿De dónde salen los tetracordios? ¿Por qué combinarlos para formar nuevas escalas? Estas y otras cuestiones son abordadas haciendo un repaso histórico desde la creación de las notas musicales hasta la formación de los modos como tal. Como punto de partida está Pitágoras, ya que estableció las bases teóricas del sistema musical griego. Posteriormente, sus discípulos establecerían los géneros diatónico, cromático y enarmónico; además, con el establecimiento del tetracordio como unidad del sistema sonoro se dan las condiciones para la combinación de tetracordios, lo que da origen a los modos griegos antiguos, el hipodórico, hipofrigio, hipolidio, dórico, frigio, lidio y mixolidio.

## **Abstract**

This research work addresses the Greek modes from a historical point of view. Ancient Greek modes are understood as those scales created by the ancient Greeks from the combination of diatonic tetrachords. However, taking into account the plastic character of the sound, how do you determine what the musical notes are? Where do tetrachords come from? Why combine them to create new scales? These and other questions are approached by making a historical review from the creation of the musical notes to the formation of the modes as such. As a starting point we have Pythagoras, since he established the theoretical bases of the Greek musical system. Later, his disciples would establish the diatonic, chromatic and enharmonic genres; Furthermore, with the establishment of the tetrachord as the unit of the sound system, the conditions for the combination of tetrachords are given, which gives rise to the ancient Greek modes, the hypodoric, hypophrygian, hypolidian, doric, phrygian, lydian and mixolydian.

## **Introducción**

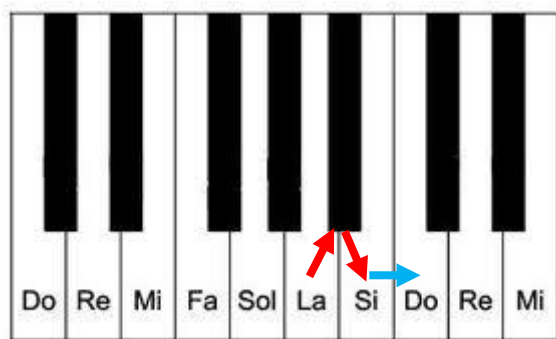
Para el estudio de los modos griegos primero debemos entender algunos conceptos.

El sonido es “la sensación producida en el oído por la vibración de un medio elástico que está en contacto indirecto con las membranas sensiblemente auditivas del oído” (Felix, 2004). La vibración de este medio elástico se manifiesta en forma de onda, que se puede entender como movimiento o perturbación del espacio-tiempo.

El sonido, al igual que el movimiento, puede ser rápido o lento; fuerte o débil. Cada una de las variables de la onda cambiara percepción del sonido, como su volumen (amplitud de onda) o su tono (frecuencia) (Lemnismath, 2018). Entonces, si tomamos en cuenta que estas variables, podemos concluir que el sonido es **plástico**, en el sentido de que puede ser moldeado de formas prácticamente infinitas.

Luego está la nota musical, que desde un punto de vista físico es una onda con una frecuencia constante. Por ejemplo, actualmente la nota La<sub>4</sub> tiene una frecuencia de 440 GHz, es decir que nuestro tímpano es impactado 440 veces cada segundo por una perturbación en el espacio-tiempo. Los griegos tenían una definición menos matemática, pero muy parecida, por ejemplo Aristóxeno la describió como “una caída del sonido sobre un grado. En efecto, sólo cuando el sonido parece detenerse sobre un grado la nota se muestra apta para formar parte de la melodía armonizada. Tal es la nota” (Diago, 2018, p. 15).

El intervalo en términos físicos es la diferencia entre las frecuencias de dos notas. En el piano sería la cantidad de teclas que hay en entre dos notas. Por ejemplo, entre la nota La y Si hay una tecla de por medio, esto quiere decir que tienen un intervalo de un tono. Por otro lado, entre la nota Si y Do no hay notas de por medio, esto quiere decir que su intervalo es de un semitono. Vea Ilustración 1.



*Ilustración 1. Notas del piano, intervalo de tono y semitono.*

También debemos entender el concepto de escala. Para los griegos era “lo que está determinado por más de dos intervalos” (Diago, 2018, p. 19). En otras palabras, una escala es una sucesión de notas musicales determinadas. Actualmente tocamos las escalas de la nota más grave a la más aguda; pero, para los griegos debían ser tocadas desde la más aguda a la más grave.

Igualmente es importante el concepto de género, que para los griegos era una determinada sucesión de intervalos. Había tres géneros el diatónico, el cromático y el enarmónico.

Finalmente, un modo griego es “la diversa disposición de los intervalos de la escala” (Real Academia Española, 2014). En la actualidad los modos griegos tienen un papel muy importante en la composición de música para películas, series, videojuegos y música comercial. Sin embargo, en esta investigación se busca entender y explicar cuál es el origen de los modos griegos antiguos. Además, se pretende acercar este conocimiento a los no músicos y despertar el interés por la historia de la música.

Los modos griegos surgen a partir de la agrupación de tetracordios, es decir, escalas de cuatro notas. Pero ¿cómo y por qué se establecieron las notas musicales? ¿Por qué están agrupadas en escalas de cuatro notas? Si queremos entender la historia de los modos griegos debemos remontarnos al origen del sistema musical griego en el siglo VI a. C.

Sin embargo, el estudio de la música antigua resulta un reto por la inexistencia de grabaciones de la época. Así que la teoría que tenemos sobre la música griega es llevada a la práctica con los instrumentos y afinaciones del sistema actual.

## **Método**

## **Sujetos**

Los sujetos de esta investigación son los modos griegos antiguos nacidos en Grecia en el siglo VI a. C. Se investigó cuál es su origen, y en el proceso se encontró a Pitágoras, Aristides Quintiliano y Aristóxeno como filósofos y teóricos que crearon los fundamentos para la aparición de los modos griegos.

## **Técnicas e instrumentos**

Para el desarrollo de esta investigación se consultaron libros, artículos académicos, videos explicativos y conferencias grabadas de expertos en temas de historia, música y matemáticas. Los instrumentos usados para analizar los datos fueron: Un cuaderno de apuntes, para anotar las ideas clave; y mapas mentales, para establecer las relaciones de las ideas de forma gráfica como se muestra en la Ilustración 2.

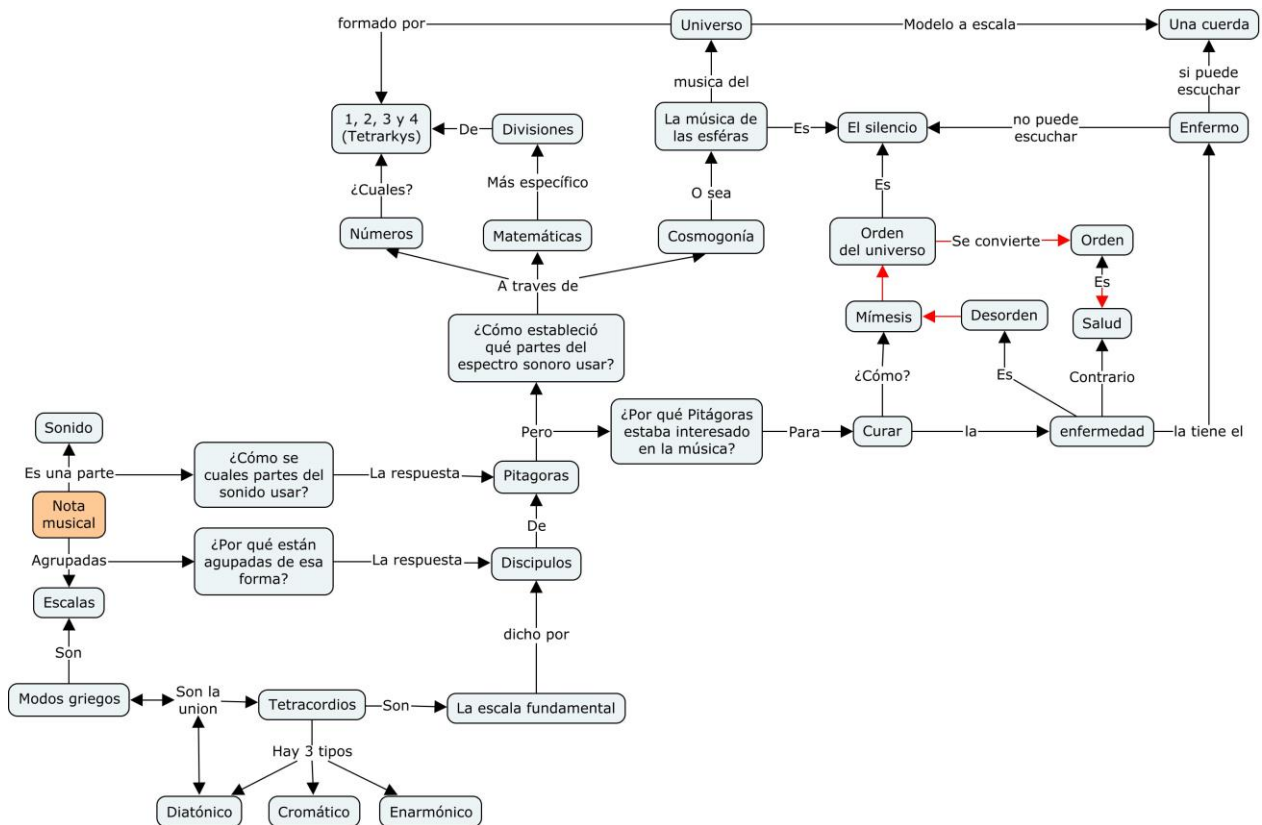


Ilustración 2. Mapa conceptual de la historia de los modos griegos antiguos.

## Procedimiento

En primera instancia, para esta investigación se realizó una búsqueda en las bases de datos de la Universidad EAN. De esta primera búsqueda se obtuvo de E-libro el libro Física de la música de Julián Feliz, del cual se obtuvieron algunos datos importantes sobre el funcionamiento del sonido y del pensamiento de Pitágoras sobre el mismo.

En una segunda búsqueda en Google Académico se encontró el libro La música en la Grecia antigua y Roma de Anna Cazorra, el cual sirvió a modo de introducción para entender lo que son los modos griegos y como se formaron.

Luego se realizó una búsqueda de videos documentales que pudieran explicar la historia de los modos griegos. Se encontró un video de Raquel Aller que explica cómo se formaron los modos griegos, pero deja muchas cuestiones en el aire como ¿qué es un tetracordio? ¿Cuál es su origen? A partir de allí, concluí que sería necesario entender el origen del sistema musical en si ¿De dónde surgen estas notas musicales?

Cada documento encontrado generaba nuevas preguntas. Entonces, se encuentra una conferencia Jaime Buhigas en la que se explica cómo Pitágoras establece los fundamentos para la generación notas musicales, motivado en cuestiones cosmogónicas y del funcionamiento del universo, la música de las esferas.

Posteriormente, se encuentra un video de Lemnismath, un canal de divulgación matemática, que explica la matemáticas detrás de las doce notas musicales que usamos en la música contemporánea. Este video explica matemáticamente todo lo que hizo Pitágoras; además, explica la teoría de escalas bien formadas. La investigación en este último tema se vería ampliada con el documento Un encuentro entre las matemáticas y la teoría de escalas musicales: Escalas bien formadas por Marco Castrillón y Manuel Domínguez.

A continuación, se realizó un mapa mental con el objetivo de ordenar las ideas y conceptos obtenidos hasta el momento. El confuso resultado fue el que se observa en la ilustración 3.

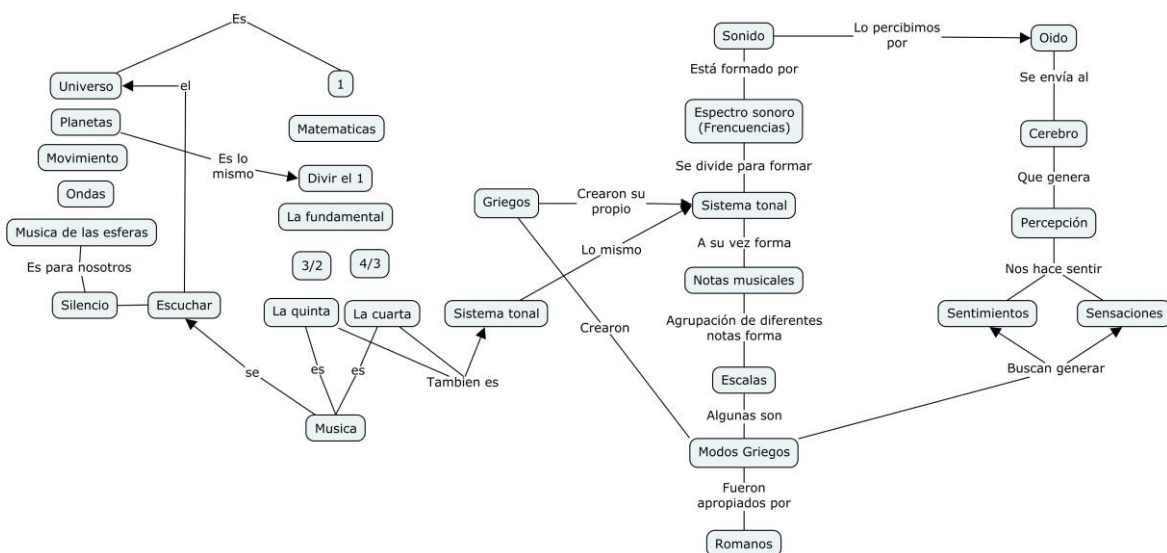


Ilustración 3. Primer mapa conceptual.

Con este primer mapa conceptual se esclarecieron las dudas y aquellos datos necesarios para poder explicar el origen de los modos griegos de forma completa. Se procedió a investigar cómo fue el paso entre la creación de las notas musicales hasta el establecimiento de los tetracordios, que son la base de los modos griegos. El resultado de la búsqueda fueron dos documentos que si bien no tratan de forma explícita el tema si aportan datos muy valiosos para la construcción de una hipótesis de cómo pudo ocurrir este salto.

Una vez conseguida esta información se realizó un segundo mapa conceptual (Ilustración 2), en el que se establece de forma mucho más clara las ideas y sus relaciones.

Finalmente, se descartaron las fuentes innecesarias y se repasaron aquellas que son clave para la investigación. Se seleccionaron las citas y se transcribieron los datos más relevantes y necesarios para los resultados.

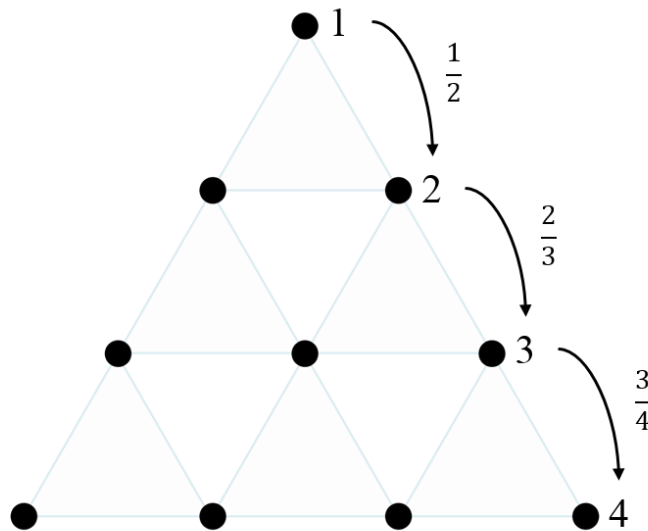
## **Resultados**

A continuación se presentan los datos y citas más importantes encontrados en cada una de las fuentes revisadas.

Pitágoras y la música de las esferas, la antigua religión de los números - Jaime Buhigas (Conferencia grabada).

- La geometría, ante todo, son dibujos.
- La tetraktys, fuente de la eterna naturaleza.
- "Pitágoras no fue solo un matemático" estableció las relaciones entre lo espiritual y lo filosófico.
- La recreación del universo a través del número.
- El número: "Todo fue hecho según el número".
- Los números son los símbolos por excelencia, son la representación del cosmos. Son la herramienta para alcanzar la trascendencia.
- El uno es el todo, el niño, el salón, el colegio, la ciudad, el país, el planeta, el universo. Lo cualitativo del uno es el todo.
- El dos es la dualidad, es prescindir. Se genera un conflicto de elección. La dualidad hace al todo.
- El tres, la relación entre el conflicto. El equilibrio. Padre, hijo y espíritu santo.

- El cuatro, aparece el centro. Es la tierra, lo concreto. Lo perecedero.
- El universo es un UNO que se ha dividido de forma ordenada. Orden = cosmos.
- Los pitagóricos ejercían la curación. La enfermedad es un desorden.
- Para curar hay que ordenar a través de la mimesis.
- La manifestación más directa y trascendente del número es la música.
- Hay planetas se mueven y el movimiento ante todo genera una onda, que los humanos interpretamos como sonidos. La combinación de los sonidos del universo es la música de las esferas.
- La música de las esferas es el silencio. El silencio no es la ausencia de sonido, sino el sonido que está siempre.
- La música es geometría (números) en el tiempo.
- La división de una cuerda según las relaciones de los números de la tetraktys. 1, 2, 3, 4.



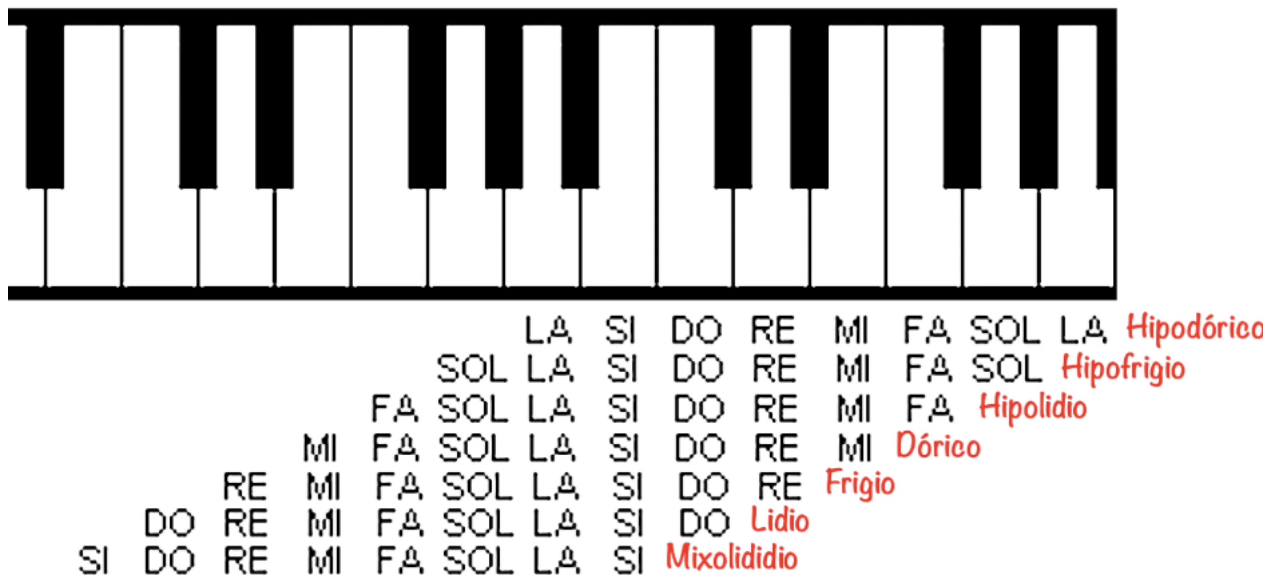
*Ilustración 4. Tetraktys y sus relaciones numéricas.*

- De estas divisiones aparecen los intervalos y por lo tanto nuestras notas musicales.
  - 1/1 la fundamental
  - 1/2 la octava
  - 2/3 la quinta
  - 3/4 la cuarta
- La quinta de la quinta hasta los 12 sonidos. Esta es la afinación pitagórica o por quintas.

- No podemos escuchar la música que hacía Pitágoras.
- La distancia entre las notas no son las mismas en la afinación pitagórica. Nosotros usamos afinación temperada.

¿Qué y cuáles son los modos griegos? (Video)

- Epitafio de Seikilos está hecho en género diatónico.
- Un modo es una serie ordenada de sonidos.
- El género diatónico parte de la teoría hecha por Pitagoras en el siglo VI a. C.
- La teoría musical pitagórica fue sistematizada por sus discípulos.
- Hay 7 modos o escalas.
- Desde un punto de vista actual los 7 modos utilizan teclas blancas del piano, cada uno empieza desde una nota distinta.
- Grafica de los siete modos antiguos en el piano:



*Ilustración 5. Los siete modos griegos antiguos en el piano. Tomado de "¿Qué y cuáles son los modos griegos?" por Raquel Aller, 2017, minuto 4:24.*

¿Por qué tenemos 12 notas musicales? | Música y matemáticas (Video)

- La música tiene raíces puramente matemáticas y busca agradar al oído mediante relaciones matemáticas.
- Una onda de sonido puede variar en su amplitud (volumen) y su frecuencia (tono).



- En los instrumentos no suena un sonido puro, se generan armónicos. La suma de los armónicos nos da el timbre de cada sonido.
- Una nota y su octava tiene los mismos armónicos.
- En un intervalo de una quinta ( $2/3$ ) algunos armónicos se repiten y hay otros nuevos.
- Con las quintas se pueden generar nuevas notas buscando la quinta de la quinta de la quinta...
- Sabemos que las escalas resultantes sonaran bien si forman una estrella regular cuando son graficadas en un círculo. (Ver escalas bien formadas).
- Escala pentatónica, escala diatónica, escala cromática.

El pensamiento musical pitagórico, platónico y aristoxénico de Arístides Quintiliano. (Artículo)

- Arístides Quintiliano, autor de uno de los principales tratados musicales de la Antigüedad (Diago, 2018, p. 11).
- Pero, a diferencia de Aristóxeno (Harm. I 16- 17), no considera escalas a las agrupaciones menores de una cuarta. Hay que destacar que en este aspecto Ptolomeo (Harmonica II 50) toma el octacordio como escala más pequeña (Diago, 2018, p. 19).
- Arístides trata los géneros de pasada, resultando demasiado sintético, ya que define y clasifica a la vez los géneros en un solo párrafo: “un género es una determinada división del tetracordio. Los géneros de la melodía son tres, enarmónico, cromático y diatónico, los cuales se diferencian por la estrechez o amplitud de sus intervalos” (Diago, 2018, p. 20).
- Las trece tonalidades aristoxénicas partían de cada uno de los semitonos de una octava completa (Diago, 2018, p. 21).

Los conceptos “diatónico”, “cromático” y “enarmónico” a lo largo de la historia. (Artículo)

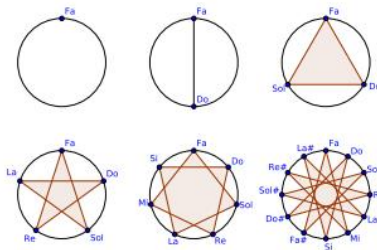
- Las entradas “Diatonic”, “Chromatic” y “Enharmonic” en TheNew GroveDictionary of Music and Musicians son paradigmáticas en este sentido, ya que las tres presentan los significados y usos actuales, y remiten muy brevemente al significado griego original, sin mencionar siquiera los problemáticos cambios de significado que han sufrido estas palabras a lo largo del tiempo (García, 2020, p. 309).
- Una “escala diatónica” es una escala heptatónica constituida por cinco tonos y dos semitonos, de tal manera que los semitonos estén separados entre sí lo más posible, siendo

esa separación de dos o tres tonos. Así es nuestra escala “diatónica” (Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si), todas las escalas derivadas de ella que comienzan en otro grado como nota base (escala de Re, escala de Mi, etc.) (García, 2020, p. 310).

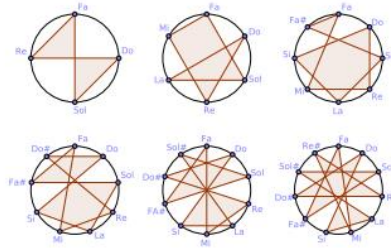
- El mundo de la teoría musical actual también contempla el uso del término “enarmonía” o “notas enarmónicas” para referirse al fenómeno por el cual dos notas de diferente nombre presentan el mismo sonido en el temperamento igual. Esta apostilla sobre el temperamento igual es fundamental, pero solemos olvidarnos de ella, ya que si utilizásemos otros sistemas de afinación o temperamentos, esas dos notas de diferente nombre podrían corresponder a sonidos diferentes. Tanto en la afinación pitagórica como en la justa entonación o los temperamentos mesotónicos (habituales en el Renacimiento y hasta el siglo XVIII), las hoy en día llamadas notas enarmónicas no tendrían el mismo sonido. Sí lo tendrían, sin embargo, tanto en el ya mencionado temperamento igual como en las diferentes variantes de temperamentos irregulares que aparecieron en los siglos XVII y XVIII (García, 2020, pp. 310-311).
- Sobre el género diatónico encontramos, además de la definición griega habitual, la idea de que, en la música moderna, “nuestro [género diatónico] resulta de la marcha consonante del bajo sobre las notas de un único modo”; afirmación que sin duda presenta un paralelismo con algunas definiciones actuales, como la de *The Oxford Companion to music*, que dice: “En el sistema tonal mayor-menor un elemento diatónico [...] es aquel que utiliza exclusivamente notas pertenecientes a una sola tonalidad” (García, 2020, p. 324).

Un encuentro entre las matemáticas y la teoría de escalas musicales: Escalas bien formadas.  
(Artículo)

- Desde que la escuela Pitagórica estableció la relación entre los intervalos musicales de octava, quinta y cuarta con las fracciones  $2/1$ ,  $2/3$  y  $4/3$ , los encuentros a lo largo de la historia entre Música y Matemáticas han sido numerosos. (Castrillón & Domínguez, 2013, p. 87).
- Representación gráfica de las primeras escalas bien formadas:



(a) Las escalas pitagóricas de  $\{1, 2, 3, 5, 7, 12\}$  notas cumplen el principio de simetría.



(b) Las escalas pitagóricas de  $\{4, 6, 8, 9, 10, 11\}$  notas no lo cumplen.

*Ilustración 6. Escalas generadas por quintas de  $\{1, 2, \dots, 12\}$  notas. Tomado de “Un encuentro entre las matemáticas y la teoría de escalas musicales: Escalas bien formadas” por Castrillón y Domínguez, p. 99*

### Física de la música. (Libro)

- Cuando dos objetos interactúan mutuamente se perturban uno al otro; es decir, se deforman recíprocamente. Un objeto perturbado vibra si es un medio elástico (como el agua o el aire); es decir, forma réplicas de la perturbación o deformación. Si la perturbación es muy pequeña comparada con las dimensiones del objeto, la perturbación se propaga a través del objeto; si no lo es, la perturbación queda estacionaria. Una bala que rasga el aire es un ejemplo: la perturbación del aire los humanos la escuchan como un silbido; las cuerdas vocales humanas que mueven el aire, otro: los humanos captan las ondulaciones del aire como voz. Los humanos captan esas perturbaciones del aire como sonidos (Felix, 2004, p. 4).
- El sonido es la sensación producida en el oído por la vibración de un medio elástico que está en contacto indirecto con las membranas sensiblemente auditivas del oído (Felix, 2004, p. 5).
- En la vida diaria ese medio elástico es el aire; pero puede ser el agua u otro medio -ya sea gas o líquido (Felix, 2004, p. 5).

- El oído humano no capta cualquier vibración transmitida por el aire. Hay un límite inferior y un límite superior. Entre esos dos límites se da la música. El oído humano es incapaz de captar las vibraciones producidas por la corteza terrestre durante los terremotos, son demasiado bajas; tampoco registra las vibraciones producidas por los aparatos de ultrasonido, son muy altas. Y por eso hay música, y por eso hay misterio (Felix, 2004, p. 6).
- La distinción entre música y ruido es cultural. Está en función de los grupos humanos. Lo que es música para unos podría ser ruido para otros (Felix, 2004, p. 6).
- El universo, de acuerdo a la hipótesis de trabajo de Pitágoras, está regido por relaciones numéricas. Es un universo armónico, matemático, numéricamente perfecto (Felix, 2004, p. 12).
- De acuerdo con Pitágoras, el universo es una maquinaria matemática. Las relaciones entre los fenómenos son relaciones matemáticas -o se pueden describir mediante relaciones matemáticas. El Universo es matemático (Felix, 2004, p. 31).
- Los físicos saben que los planetas vibran. Ellos miden esas vibraciones. La Tierra es un ejemplo. Vibra, como una campana golpeada, cada vez que hay una explosión nuclear, o cada vez que un meteorito choca con ella. Sin embargo, en estos casos los físicos no dicen que la tierra hace música, más bien solloza, cada explosión nuclear amenaza con desgajarla (Felix, 2004, p. 35).

#### La música en la Grecia antigua y en Roma. (Libro)

- La teoría más influyente del pensamiento musical griego es la armonía de las esferas. Tolomeo (ca. 100-ca 170 a. C.), entre otros pensadores establece un vínculo entre la astronomía, la matemática y la música para explicar que la distancia entre los diferentes planetas del universo puede ser reflejada en unos números y estos pueden corresponder a determinados intervalos musicales. De este modo, el orden de los cosmos se refleja en una relación numérica que puede ser interpretada mediante un sistema sonoro (Cazurra, 2018, p. 9).
- En lo que respecta propiamente a la teoría musical, la aportación más destacada viene constituida por la consolidación de la unidad del sistema sonoro, el tetrachordon o tetracordio (cuatro cuerdas o notas), de LA a MI en sentido descendente (La, sol, fa, mi).

Después, se añade un segundo tetracordio siguiendo la misma línea descendente (mi, re, do, si) para completar la escala heptafónica o de siete notas, que es la base de nuestro sistema musical. Esta primera escala recibe el nombre de dórica. Se distinguen ocho escalas o modos griegos generados a partir de cada una de las notas de una escala diatónica (es decir, las notas que corresponderían a las teclas blancas de un piano) en un sentido descendente (Cazurra, 2018, p. 10).

- Las escalas o modos griegos son los siguientes:
  - Dórico (de Mi a mi)
  - Frigio (de Re a re)
  - Lidio (de Do a do)
  - Mixolidio (de Si a si)
  - Hipodórico (de La a la)
  - Hipofrigio (de Sol a sol)
  - Hipolidio (de Fa a fa)

(Cazurra, 2018, pp. 10-11)

- Los griegos presentan las escalas de forma descendente porque las melodías siempre tienen un sentido descendente en su cadencia o final. La aplicación de algunos nombres de las regiones de la antigua Grecia a la denominación de las escalas viene justificada por la creencia de que cada una de las escalas se correspondía con el carácter típico de los habitantes de aquella región determinada (Cazurra, 2018, p. 11).

El eco de la música de las esferas. Las Matemáticas de las consonancias. (Libro)

- La primera gran aportación pitagórica a la música es la deducción, de forma empírica, de que un sonido musical producido por una cuerda vibrante varía en razón inversa a su longitud, esto es: cuanto más corta sea la cuerda, más aguda será la nota producida. Este hecho les llevó a proponer el monocordio como instrumento para desarrollar sus teorías, para sustentar las hipótesis y como material de laboratorio (Liern, 2014, p. 17).
- Se trataba de un cosmos en el que se integraban las siete notas musicales con los siete cuerpos celestes conocidos en la época: el Sol, la Luna y los cinco planetas visibles (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno) (Liern, 2014, p. 18).

## Discusión

Con todos los datos obtenidos de las diferentes fuentes podemos rastrear el origen de los modos griegos desde la creación de las notas musicales.

Todo apunta a que la historia comienza con Pitágoras en el siglo VI a. C. Este sujeto no era únicamente un matemático, sino que había todo un movimiento filosófico y casi religioso en torno a sus pensamientos. En este punto Felix y Buhias coinciden en que para Pitágoras las matemáticas eran la forma de representar el cosmos (orden), que podemos entender como **la unidad**. En este sentido la tetraktys y los números que la forman (1, 2, 3 y 4) serían lo único que se necesita para entender el cosmos.

Sin embargo, los pitagóricos no se quedaban en la teoría, ya que la teoría sin la praxis no es nada. Una de las prácticas que llevaban a cabo era la curación por mimesis. Al enfermo se le debía enfrentar a algo ordenado para que saliera del caos, es decir la enfermedad. Pero ¿qué cosa ordenada se podría usar para tal labor? Pues para Pitágoras debía ser la manifestación más directa y trascendente del número que es la música (EspacioRonda, 2015).

¿Por qué la música? Se debe a una teoría de Pitágoras llamada la música de las esferas y que Cazorra denomina como la teoría más influyente del pensamiento musical griego. Esta teoría afirma que los planetas, las galaxias y las estrellas se mueven de forma continua, por lo tanto crean perturbaciones en el espacio en forma de ondas que al sumarse crean la música del cosmos (Felix, 2004). ¿Cuál es este sonido que produce el cosmos? Es el silencio, porque definitivamente el silencio no es la ausencia de sonido, sino el sonido que siempre está. Por consiguiente, lo ideal sería que el enfermo pudiera escuchar el silencio; pero su condición de caos le impide acceder al orden de forma directa (EspacioRonda, 2015).

Entonces, Pitágoras imitó los comportamientos sonoros del universo en una cuerda que al ser pulsada vibra y produce una nota. Estos sonidos emitidos por la cuerda serían mucho más fáciles de escuchar para el enfermo y por lo tanto para curar. Así Pitágoras dividió la cuerda según los números fundamentales y sus relaciones, es decir en  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$  (Castrillón & Domínguez, 2013). De estas divisiones salieron cuatro notas que hoy conocemos como la fundamental (1), la octava ( $\frac{1}{2}$ ), la quinta ( $\frac{2}{3}$ ) y la cuarta ( $\frac{3}{4}$ ). Además de estas cuatro notas se pudieron derivar las doce notas de la escala cromática que usamos hoy en día, mediante la búsqueda de las quintas y de las

cuartas. Esta es la lógica que está detrás del famoso círculo de quintas y que proviene de los descubrimientos de Pitágoras sobre el sonido del siglo VI a. C. (Lemnismath, 2018).

En este punto los griegos ya tienen noción de las doce notas de la escala cromática y de la cual se derivaron los modos griegos más adelante. Pero es justamente este periodo de tiempo donde el hilo se pierde y no hay una certeza de cómo se pasó de tener doce notas musicales sueltas a la creación de los modos. Sin embargo, sabemos algunas cosas.

Primero, sabemos que los discípulos de Pitágoras fueron quienes experimentaron y fundamentaron de forma práctica los descubrimientos (Raquel Aller, 2017). Uno de estos discípulos es Arístides Quintiliano, que es el autor de los principales tratados de armonía de la antigüedad. Para Arístides la escala más pequeña existente es la que está constituida por cuatro notas llamada tetracordio (Diago, 2018), y que se convirtió en la unidad del sistema sonoro griego (Cazurra, 2018). ¿Por qué cuatro? posiblemente esté relacionado con el número cuatro de la tetraktys.

Segundo, sabemos de la existencia de tres géneros por los cuales se seleccionaban ciertas notas para crear escalas, estos eran el género diatónico, género cromático y género enarmónico. De estos tres, el diatónico es del que derivan los modos griegos (García, 2020).

Sabiendo estos datos se puede entender cómo los griegos unirían posteriormente tetracordios de género diatónico para formar escalas de siete notas, dando nacimiento a los modos griegos antiguos (Raquel Aller, 2017). Estos modos son (ver ilustración 5):

- Dórico (de Mi a mi)
- Frigio (de Re a re)
- Lidio (de Do a do)
- Mixolidio (de Si a si)
- Hipodórico (de La a la)
- Hipofrigio (de Sol a sol)
- Hipolidio (de Fa a fa)

Pero, ¿por qué combinar los tetracordios en primer lugar? ¿Por qué siete notas? A continuación presento algunas posibles respuestas:

Según la teoría de escalas bien formadas solo suenan bien aquellas escalas cuya representación gráfica en un círculo forme una estrella regular (ver ilustración 6) (Castrillón & Domínguez, 2013). Si bien este campo de estudio nació en la década de los ochenta, no suena muy loco pensar que los griegos pudieran deducir que una escala de siete notas suena mucho mejor que una de cuatro, ya que si escuchamos el tetracordio La, Sol, Fa, Mi por ejemplo, sentiremos una sensación de vacío, como si no llegáramos a ningún lado. A comparación de una escala completa de siete notas como lo es la famosa escala mayor.

También pudiera ser, como sugiere Liern, que cada nota musical estuviera asociada con uno de los siete planetas conocidos para los griegos en la época; es decir, el Sol, la Luna, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Esta idea está relacionada con la teoría de la música de las esferas en el sentido de que se intentaría copiar el cosmos en forma de siete notas musicales.

Aún quedan algunas dudas por responder y otras que posiblemente jamás podremos resolver por la dificultad de estudiar el tema sin tener ningún tipo de grabación o partitura que nos permita saber exactamente como sonaba la música en aquella época. Pero podemos hacernos una idea escuchando el Epitafio de Seikilos, compuesto en modo frigio en el siglo I d. C. Si desea escucharlo puede escanear el siguiente código QR.



## Referencias

- Castrillón, M., & Domínguez, M. (2013). Un encuentro entre las matemáticas y la teoría de escalas musicales: Escalas bien formadas. *La Gaceta de la RSME*, Vol. 16, 87-106.
- Cazurra, A. (2018). *La música en la Grecia antigua y en Roma*. Cataluña: FUOC.



- Diago, J. M. (2018). EL PENSAMIENTO MUSICAL PITAGÓRICO, PLATÓNICO Y ARISTOXÉNICO DE ARÍSTIDES QUINTILIANO. *ÉNDOXA: Series Filosóficas, n.o 41*, 11-30.
- EspacioRonda. (29 de abril de 2015). *Jaime Buhigas - PITÁGORAS y la Música de las esferas [Archivo de video]*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=cvtVphx1AF8&t=2415s>
- Felix, J. (2004). *La física de la música*. El Cid Editor. Félix, J. (2004). *Física de la música*. El Cid Editor. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/35789?page=4>.
- García, A. (2020). Los conceptos “diatónico”, “cromático” y “enarmónico” a lo largo de la historia. *CUADERNOS DE MÚSICA IBEROAMERICANA. Vol. 33*, 305-328.
- Lemnismath. (7 de Septiembre de 2018). *¿Por qué tenemos 12 notas musicales? | Música y matemáticas [Archivo de video]*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=P7iC-fbdKmQ>
- Liern, V. (2014). *El eco de la música de las esferas. Las Matemáticas de las consonancias*. Barcelona: Fundación Universitaria Eserp.
- Raquel Aller. (6 de Noviembre de 2017). *¿Qué y cuáles son los modos griegos? Fácil y al piano [Archivo de video]*. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=XoKNZTw\\_V-s](https://www.youtube.com/watch?v=XoKNZTw_V-s)
- Real Academia Española. (2014). *Modo*. Obtenido de Diccionario de la lengua española 23.<sup>a</sup> edición [en línea]: <https://dle.rae.es/modo>