

# EL TEOREMA DE PITÁGORAS Y LOS PITAGÓRICOS

Sebastian Jans

---

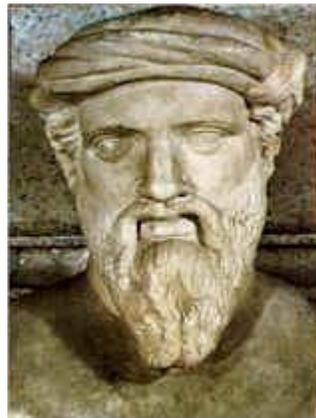
*Trabajo presentado en la Logia de Investigación y Estudios Masónicos "Pentalpha",  
En mayo de 2002 (Santiago, Chile)*

---

## INTRODUCCIÓN

Los primeros conocimientos matemáticos de los que se tiene noticias, en los albores de la Humanidad, solo estaban orientados a necesidades puramente prácticas. Pueblos como los babilonios, los egipcios e hindúes, conocían unos cuantos métodos aritméticos y geométricos, sustentándose básicamente en el tanteo y la inducción, despreocupándose de la validez general de aquellos.

Es, a partir del siglo VI a.C., cuando aparece una nueva cultura, que cambiará el mundo de las matemáticas, la griega, teniendo a la *escuela pitagórica* como uno de sus principales exponentes.



Pitágoras

Cuando el mundo griego abarcaba las tierras comprendidas entre los mares Egeo y Jónico, y las colonias establecidas en las costas de los mares Negro y Mediterráneo, estando sus *polis* más importantes fuera del Peloponeso, es cuando surgirá en todo su esplendor la matemática griega.

En aquella época, un comerciante, nacido en Mileto, conocido como Tales, transformará las matemáticas en la ciencia deductiva que hoy conocemos. Se cree que entre sus discípulos tuvo a un personaje casi legendario, que se convertirá en uno de los hombres de ciencia más importantes de la Grecia Antigua: Pitágoras.

La importancia de los matemáticos de la Grecia Antigua, no solo radica en lo que lograron probar, sino también, en que desarrollaron los métodos para comprobarlo. Comenzaron desde algunas afirmaciones básicas – *axiomas* -, hasta deducir, mediante la lógica, sus consecuencias más complicadas – *teoremas* -. Aquel modelo sigue vigente en las matemáticas actuales, solo que ahora, las afirmaciones básicas reciben el nombre de *premisas*. Sin embargo, las formas como construir un argumento matemático convincente, han evolucionado desde aquellos tiempos, y seguirá cambiando, con seguridad, en el futuro.

En las civilizaciones antiguas, anteriores a Tales, consideraban cierto un teorema, al coincidir con sus observaciones experimentales. Sin embargo, con el surgimiento de la especulación matemática, a la que el *pitagorismo* aportará decisivamente, podrá comprobarse que la opinión común no garantiza la verdad de una afirmación matemática.

La importancia de las matemáticas en la cultura griega fue trascendental, tanto en su cultura, como en su pensamiento, que constituye el enorme legado cultural de esa civilización a nuestra cultura. Platón, en su "*Epinomis*", señala que "*los números son el más alto grado del conocimiento*", afirmando aún con más vehemencia: "*El Número es el conocimiento mismo*". En el mismo contexto, Nicómaco de Gerasa (siglo I a.C.), afirmará. "*Todo está dispuesto conforme al Número*", sustentándose en lo planteado por Aristógenes de Tarento, con 400 años de antelación.

El filósofo, matemático, e historiador rumano, Matila C Ghyka, que ha servido como base para el desarrollo de este trabajo, señala que estas afirmaciones, para una visión marcadamente racionalista, parecerán envueltas en una metafísica apriorística, desconcertante. Sin embargo, las construcciones matemáticas de los griegos, obedecían a una cosmovisión de contenido lógico, que separaba el número en dos clases: el Número Divino o Número-Idea, y el número científico propiamente tal. El primero es el modelo ideal del segundo. En el número científico están contenidas todas las cosas materiales y las formas – dependiendo de la cantidad, la calidad, la estructura y sus disposiciones -, como consecuencia de un principio o Arquetipo Rector del universo: el Número Divino.

Nicómaco, en su "*Theologumena Arithmeticae*", trata del Número-Idea o Número Puro, señalando que hay dos disciplinas en la teoría de los números: la *Aritmología*, o mística del número, metafísica que se ocupa del número puro, y la *Aritmética*, que trata del número científico abstracto. Sin embargo, como la teoría científica de los Números se dirige siempre hacia el conocimiento más elevado, es necesaria una tercera disciplina: el Cálculo, es decir, una aritmética para negociantes o de uso común o vulgar. Al respecto, Platón dirá que el Cálculo es la teoría que se ocupa "*de los objetos enumerables, y en ningún caso de los verdaderos Números*".

Para el verdadero conocimiento numeral de los griegos, existía la Unidad, el Binario, la Triada, etc. En el uso vulgar, por ejemplo, el 3 reemplaza la triada, el 10 a la década, y así, sucesivamente. Es decir, para entender el sentido estricto de las matemáticas de los griegos, debemos tener presente que, para ellos, había una notable distinción entre la Filosofía del Número y la Teoría de los Números, con respecto al uso numeral común o cálculo.

El ya citado Nicómaco, plantea: *"Todo lo que la naturaleza parece haber sido, tanto en sus partes como en el conjunto, determinado y puesto en orden de acuerdo con el Número, por la previsión de Aquel que creó todas las cosas; pues, el modelo estaba fijado, como un bosquejo preliminar, por la dominación del Número preexistente en el espíritu del Dios creador del mundo, número-idea, puramente inmaterial en todos sus aspectos, y, al mismo tiempo, la verdadera y eterna esencia, de manera que, de acuerdo con el Número, como de conformidad, en un plano estético fueron creadas todas las cosas, y el tiempo, el movimiento, los cielos, los astros, y todos los ciclos de todas las cosas"*.

Tal pues, que, para los griegos, el mundo perceptible, la estructura, la forma y el ritmo de la naturaleza, de la realidad tangible e intangible, del mismo modo que en el dominio de la Idea Pura, el Número es la esencia de la Forma o la Forma por excelencia. En ésta concepción tuvieron una influencia fundamental los discípulos del hombre que se señala como el descubridor del *teorema de la hipotenusa*, que lleva su nombre: Pitágoras.

## **FUNDAMENTACIÓN MATEMÁTICA DEL TEOREMA DE LA HIPOTENUSA.**

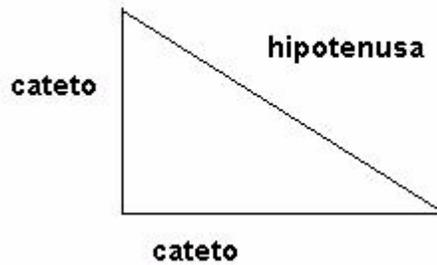
Una de las más conocidas herencias del pitagorismo, a las matemáticas, lo constituye el *teorema de la hipotenusa*, más conocido como el Teorema de Pitágoras. No está claramente establecido si éste fue obra del Maestro o de sus discípulos, ya que los pitagóricos fueron grandes matemáticos que acostumbraban a atribuir a Pitágoras todos sus descubrimientos.

Su efecto sobre la geometría será de importancia fundamental, al punto que, constituye una referencia obligada para muchas disciplinas del conocimiento, no solo en cuanto a las relativas a las matemáticas. No en vano, Kepler aseveraría que, junto a la proporción áurea, el teorema de Pitágoras, eran las dos joyas de la geometría.

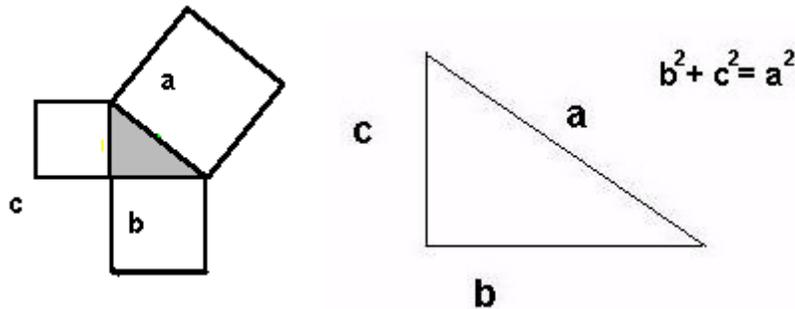
El célebre Teorema de Pitágoras señala: *En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.*

En primer lugar, debemos recordar que un triángulo rectángulo es un triángulo que tiene un ángulo recto, es decir de  $90^\circ$ , y en segundo lugar, que, en un

triángulo rectángulo, el lado más grande, contrario al ángulo, recibe el nombre de *hipotenusa* y los otros dos lados se llaman *catetos*. La palabra *cateto* proviene del griego *khátetos*, que denominaba un trazado de arriba a abajo, en tanto, la palabra *hipotenusa*, viene de *hypotéino*, relativo a tender una cuerda.



Si un triángulo tiene tres lados de longitud (a,b,c), con los lados **b** y **c** formando un ángulo de 90 grados ("ángulo recto"), tenemos que  $b^2 + c^2 = a^2$ .



El teorema también se puede definir de otra forma: si las longitudes de los tres lados (a,b,c) de un triángulo satisfacen la relación  $a^2 = b^2 + c^2$ , el ángulo entre los lados **c** y **b** debe ser de 90 grados.

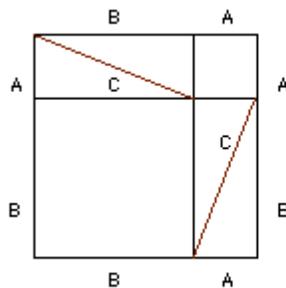


FIGURA 1

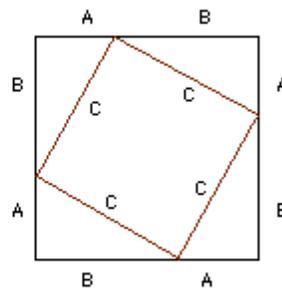


FIGURA 2

Por otro lado, el siguiente razonamiento prueba, desde un punto de vista matemático, que el teorema de Pitágoras es cierto. Las figuras 1 y 2 muestran que la relación que hemos indicado anteriormente, se cumple para cualquier triángulo rectángulo. La figura 1 (abajo) muestra cómo un cuadrado de lado  $A + B$  se puede

dividir en cuatro triángulos rectángulos, un cuadrado de lado  $A$  y un cuadrado de lado  $B$ . La figura 2 muestra que el mismo cuadrado de lado  $A + B$  se puede también dividir en cuatro triángulos rectángulos más un cuadrado de lado  $C$ . Como los dos cuadrados de lado  $A + B$  deben tener igual **área**, seguirán teniendo la misma superficie si se eliminan los cuatro triángulos rectángulos en ambos. El área total restante en el lado izquierdo es  $A^2 + B^2$ , y el área del cuadrado que queda en el lado derecho es  $C^2$ . Por tanto,  $A^2 + B^2 = C^2$ .

## PITÁGORAS, ENTRE LA HISTORIA Y EL MITO

La figura de Pitágoras, está condicionada respecto de sus detalles históricos, por la polémica que surge de sus historiadores. Hay muchos aspectos de fábula o mitología, que distorsionan la apreciación que podamos tener de su conocimiento histórico. Sus biografías tardías, tales como Diógenes Laercio y Porfirio, y el no menos relevante Yámblico, han sido calificados por algunos historiadores recientes, poco menos que de "novelistas", cuyos objetivos apuntaban a magnificar su desempeño como una especie de "santo patrono". Aquella calificación (o descalificación) incluso alcanzaría a Herodoto (siglo V a.C.), que nos presenta un Pitágoras mítico, y al mismo Aristóteles, que describe un Pitágoras en la bruma misma de la leyenda.

Se sabe que Aristóteles, escribió un libro sobre los pitagóricos, llamado "*Oi Pythagoricoi*", el que, desgraciadamente, desapareció hace siglos, y no se ha conservado ningún ejemplar. Es probable que haya desaparecido, como mucho de lo que se escribió en la Antigua Grecia sobre los pitagóricos, en el incendio que destruyó la Biblioteca Mayor de Alejandría (47 a.C.), como consecuencia de la torpeza de Julio César, que, involucrado en las luchas de sucesión del trono egipcio, mandó a quemar la flota de los Ptolomeos, surta junto al puerto oriental de la ciudad, cuyas llamas pasaron a las construcciones de tierra, y de allí a la Gran Biblioteca. Poco más de cuatrocientos años después, las llamas dieron cuenta de la Biblioteca Menor, en el 391 d.C., aventadas ahora por el Patriarca Teófilo de Alejandría, un cristiano monofisita, que quiso de esa manera destruir todo vestigio pagano. Esta segunda Biblioteca había nacido durante el esplendor de la Biblioteca Mayor, para acoger los libros que no tenían cabida en la primera. En una de las dos estuvo depositada la biblioteca personal de Aristóteles, comprada por Ptolomeo II Filadelfo, que gobernó Egipto entre el 285 y el 246 a.C.

Sobre la vida de Pitágoras se saben, con relativa seguridad, algunos datos. Por ejemplo, que nació en la isla de Samos, en la primera mitad del siglo VI a.C., dato que lo convierte en contemporáneo de Buda, Confucio y Lao-Tsé. Su padre

fue Menesarco, un comerciante de fortuna. Samos, era una colonia jónica, contigua a Mileto, de gran importancia comercial, en la costa del mar Egeo.

El año de nacimiento de Pitágoras es motivo de controversia, desde los tiempos mismos de los griegos, pues, Eratóstenes y Aristóxeno, plantean la data con 30 años de diferencia.

Sostienen algunos, que su vida estuvo marcada por tres etapas. La primera, que corresponde a su permanencia en el mundo griego-jónico (Samos y Mileto); la segunda, determinada por eventuales viajes que podría haber realizado a Babilonia y Egipto; y la tercera, marcada por su presencia en la *Magna Grecia* (sur de Italia).

De la primera etapa, se menciona su relación con Tales de Mileto, quién le habría iniciado en el estudio de las matemáticas. Durante su permanencia en Mileto, pudo conocer al filósofo Anaximandro, aunque Aristóteles y Aristóxeno, afirman que su maestro más importante fue Ferekides de Siros. También, en esa época, habría participado en la 48ª Olimpiada, en las competencias de pugilato, donde habría conquistado la rama de olivo.

De la segunda etapa, hay más dudas, pero, los pocos antecedentes permiten coincidir en que sus peregrinaciones duraron mucho tiempo, ya que lo ubican regresando a Samos con más de 50 años de edad. Varios de los historiadores antiguos coinciden también, en cuanto a su estadía en Egipto, lo que sirve de fundamento para aceptar su iniciación en los misterios egipcios, especialmente cuando se advierte un parentesco de muchas de las ideas pitagóricas iniciales, con los contenidos del esoterismo de los egipcios.

Sus viajes concluyen con su retorno a Samos, donde se le habría pedido que enseñara sus ideas a los ciudadanos de la *polis*. El éxito de sus planteamientos, al parecer, provocó la irritación del tirano gobernante Polícrates, obligando a Pitágoras a exiliarse en el sur italiano.

Se inicia, entonces, la tercera etapa, cuando arriba a Crotona, en el año 529 a.C.. Esta *polis* o ciudad estado, ubicada al sur del golfo de Tarento, había sido fundada por los aqueos doscientos años antes, siendo, al arribo de Pitágoras, una de las más florecientes y prósperas colonias griegas, la cual es identificada por algunos eruditos recientes, como la "ciudad esotérica". Vecina a Crotona, estaba Síbaris, su rival más enconada, famosa en el mundo griego por sus riquezas, lujos, y gusto por la vida opulenta.

Se dice que llegó con cierto prestigio, por lo cual, los crotonienses le pidieron que explicara sus ideas, lo que se hizo efectivo, a través de cuatro discursos que realizó por separado: a las mujeres, al senado, a los jóvenes y a los niños. El contenido de esas piezas oratorias estaba constituido por recomendaciones morales, de elevada perfección, destinada a ajustar la conducta humana a los cánones de armonía y justeza derivadas de las cosas, e ilustradas con elementos de la mitología crotoniense.

Al poco tiempo, nace la escuela pitagórica, entre los jóvenes de Crotona, habidos de conocimientos, que encuentran en Pitágoras a su maestro. Yámblico menciona un notable discurso, en que éste llama a sus discípulos a formar una hermandad destinada a hacer realidad la doctrina que predicaba.

Pese a que las mujeres estaban prohibidas de asistir a reuniones públicas, se dice que, entre su auditorio, estaba Theano, la hermosa hija de Milo, el posadero que lo alojaba, con la cual, en definitiva se casará. Ella escribirá, en la viudez, una biografía de su esposo, que fue consultada por autores posteriores, pero, que no ha llegado a nuestros tiempos. Incluso, algunos autores post-pitagóricos, la hacen aparecer dirigiendo la fraternidad, después de la muerte del Maestro.

La fama de Pitágoras creció pronto por todo el sur italiano, extendiéndose hasta Sicilia. El número de adeptos se multiplicaba con gran rapidez, atrayendo a jóvenes deseosos de la ciencia y la mística que la hermandad poseía. Ghyka dice que la fraternidad era "una especie de fascismo esotérico", que creció con tanta rapidez que, al poco tiempo, se apoderaron del poder político en Crotona, Síbaris y otras ciudades de la Magna Grecia.

Como las ideas que propugnaban los pitagóricos, eran más bien contrarias a las democracias existentes en las *polis*, pronto fueron objeto de sospechas por quienes no formaban parte de la fraternidad. Las ideas de los pitagóricos, eran más bien aristocráticas, seguramente por la proveniencia social de sus adeptos, los que no compartían las concepciones democráticas que, en la época de Pericles, encontrarían amplia difusión en todas las ciudades-estados del mundo griego. Esta será la causa que desencadenará la primera rebelión popular contra los pitagóricos, precisamente en Crotona, cuando una revuelta incendió la casa de Milo, lugar donde Pitágoras alojaba junto a sus principales discípulos.

Producto de aquellos acontecimientos, el Maestro, junto a su esposa y seguidores, debió refugiarse en Tarento, y, luego, en Metaponto, donde viviría hasta su muerte. No se tiene certeza sobre la causa de su muerte, que pudo deberse a la ancianidad, a alguna enfermedad, o por mano asesina, provocada por una nueva revuelta que ocurrirá en Metaponto. Se calcula como año de su muerte el 501 a.C.

Sin embargo, la dominación política de los pitagóricos, en el poder de Tarento y Metaponto, seguiría por otros cincuenta años, en tanto, la fraternidad perduraría un siglo más. Hacia el año 450 a.C., se desataron violentas revueltas populares en Metaponto, y demás ciudades donde gobernaban los pitagóricos. En esa *polis*, la fraternidad fue asediada en su lugar de reuniones, muriendo gran parte de ellos en el incendio provocado por la muchedumbre. Entre los que lograron salvarse se menciona a Filolao de Crotona, Lysis, Arquitas de Tarento, etc. Arquitas sería quien le entregó el legado pitagórico a Platón, cuando éste visitó la Magna Grecia, en el año 388 a.C.

## LA DOCTRINA DE PITÁGORAS

La doctrina de Pitágoras abarcaba aspectos científicos, éticos, estéticos, filosóficos y religiosos, ligados en su conjunto por claves matemáticas que condensaban las relaciones invariables y los principios comunes de aquellos dominios.

Su visión se fundaba en un Universo que veía como un *cosmos*, es decir, un todo ordenado y armoniosamente conjuntado. La palabra *cosmos*, que Pitágoras fue el primero en aplicar al Universo percibido, significa explícitamente *orden*, el que debe llegar a ser *armonía*. La armonía cósmica fue, con seguridad, la más audaz de sus conclusiones, a la que llegó producto de la congruencia que percibía en los números, las formas, las notas musicales, etc. con las ideas recibidas desde el oriente sobre el alma, los astros y la divinidad.

Porfirio, en su biografía sobre Pitágoras, recogida del testimonio de Diarcos (alumno de Aristóteles), resume las enseñanzas del Maestro en cuatro puntos:

1. El Alma es inmortal.
2. Las almas cambian su lugar, pasando de una forma de vida a otra.
3. Todo es cíclico, nada es realmente nuevo.
4. Todos los seres animados están emparentados entre sí.

La filosofía pitagórica aparece fuertemente influida o relacionada con el *orfismo*, movimiento religioso que, probablemente, tuvo su origen en el oriente, y que comienza a manifestarse en Tracia, en el siglo VI a.C., para luego pasar al resto del mundo griego. De hecho, el pensamiento de un alma inmortal era ajeno al pensamiento griego anterior, aunque si se manifestaba en las culturas egipcia, persa e hindú. Los *órficos*, reciben ese nombre de Orfeo, el sacerdote fundador de la secta, que veneraba al dios Dionisio.

Para el *orfismo*, el espíritu humano procede de otro mundo y se encuentra desterrado en éste, encadenado al cuerpo, por lo cual, la vida debe vivirse en fuga de lo terreno. Esa idea está presente en el pensamiento pitagórico, que ideó el juego de palabras "cuerpo-tumba", cuya influencia perdura aún en Platón, quien pone en boca de Sócrates la frase: "*¿Quién sabe si la vida no es una muerte y la muerte una vida! ¿No es una tumba nuestro cuerpo?*".

Es muy probable que Pitágoras trabajara en sus concepciones con esos elementos órficos, proponiendo la purificación a través de la contemplación, por lo cual, proponía la vida pura, concretada en la armonía del alma con el cosmos, que había de liberarla del círculo o sucesión de reencarnaciones, que llamó *palingnesia*, es decir, una metempsicosis que, al concluir, permite que las almas de

conviertan en *daimones*, genios divinos que no regresan más a la tierra ni a la carne.

Para Pitágoras, todas las almas, incluso la de los animales y las plantas, derivaban de una misma gran alma universal, una pampsiquis. De allí que promoviera la vida vegetariana y el amor hacia los animales y hacia el mundo vivo, creyendo que, al sacrificar un animal, se podía destruir la morada de alguna alma transmigrada.

Una parte vital de la doctrina del Maestro se basaba en el empleo de símbolos, que Yámblico señala como aprendida en Egipto, donde utilizaban jeroglíficos. El símbolo podía ser una palabra, una figura geométrica, o un número. El número, en particular, provenía de paradigmas o modelos que el Maestro refería anteriores a la creación, al ser principios eternos, símbolos o agentes de armonía. Así, el número constituía el armazón inteligible de las formas. De allí se desprende su *armonía de las esferas*, en la cual, los números develan todas las proporciones que rigen los componentes del Universo, al punto de determinar las consonancias musicales.

Según Porfirio, Pitágoras "dirigía su oído y su espíritu hacia las sublimes consonancias del cosmos, gracias a una inefable capacidad divina difícil de imaginar. Con esa capacidad entendía toda la armonía y el concierto de las esferas y los astros que en él se mueven". Así, la música era el símbolo de la armonía del cosmos y un medio para lograr el equilibrio interno del espíritu humano, un método de elevación y purificación del alma, y al mismo tiempo objeto de contemplación intelectual, que revelaba, con sus congruencias expresables mediante relaciones numéricas, la armonía más profunda del cosmos. Así, el análisis de los sonidos armónicos, era un rasgo fundamental de la doctrina del Maestro.

Existen varias versiones del modo con el que Pitágoras llegó a desentrañar las relaciones numéricas, de los sonidos que originan una sensación agradable a nuestro oído. Se menciona que todo se originó con el sonido producido sobre un yunque, por parte de un herrero que utilizaba para su trabajo martillos de distinto peso. Percatándose de las diferencias de sonido entre uno y otro, el Maestro los reprodujo tensando una cuerda, que dividió en doce partes iguales, haciéndola sonar en cada parte, obteniendo distintos sonidos.

Con todo lo dicho, lo que constituyó el aporte de la doctrina de Pitágoras a los descubrimientos científicos, al estudio matemático, al conocimiento astronómico, o al desarrollo esotérico de la confraternidad pitagórica, es una tarea muy difícil de definir, ya que la importancia del Maestro, en algunos casos, ha sido superlativizada por quienes escribieron sobre su vida de un modo marcadamente apologético, y, en otros casos, minusvalorada por quienes, sobre todo en nuestros tiempos, han estudiado al Maestro de Crotona y Metaponto, desde un ángulo excesivamente escéptico.

Por lo demás, determinar lo que fue obra de Pitágoras y lo que fue obra de sus discípulos, es muy difícil de separar, ya que todos los descubrimientos y aportes desarrollados por los miembros de la Fraternidad, era reconocida como proveniente de *Aquel*, el Maestro innombrable, que se entendía dominando el espíritu superior de quienes habían sido iniciados en sus misterios y conocimientos. Tal, pues, que todos los descubrimientos que la escuela pitagórica realizó, fueron atribuidos siempre a Pitágoras.

## EL PITAGORISMO

En un trabajo realizado por el profesor De Guzmán Ozamiz, éste se basa en la obra publicada en 1979, por el historiador Van der Waerden, para distinguir cinco generaciones en el desarrollo del pitagorismo, en el periodo transcurrido entre los años 530 a.C. y 360 a.C., es decir, en los 170 años que perdura la fraternidad.

La primera generación la ubica Van der Waerden, entre el 530 a.C. y el 500 a.C., es decir, durante el periodo en que el Maestro se encuentra vivo. La segunda (500-480 a.C.) destaca por la presencia de Hipaso de Metaponto y Alemeon. La tercera generación transcurre entre el 480 y el 430 a.C., donde predominan miembros anónimos. La cuarta, entre el 440 y el 400 a.C., permite destacar a Filolao y Teodoro. En tanto, la quinta, entre el 400 y el 360 a.C., se ve dominada por la presencia del talentoso Arquitas de Tarento.

El pitagorismo debe entenderse como una fraternidad esotérica, dedicada a la práctica del ascetismo, la comunidad de bienes y el estudio de las matemáticas, con el objeto de procurar la realización de la armonía interior, acorde con la gran armonía del cosmos, cuya vía de acceso se encontraba en la gnosis numeral ("todo está conforme al Número").

Los miembros de la comunidad se comprometían a mantener en secreto las enseñanzas que recibían, orientadas a encontrar en las matemáticas la clave para resolver el enigma del Universo y la purificación del alma. Aristóteles sintetizó los objetivos de los pitagóricos, señalando que *se dedicaron primero a las matemáticas, ciencia que perfeccionaron, y, compenetrados de ésta, imaginaron que los principios de las matemáticas era el principio de todas las cosas.*

Para los pitagóricos *Matemática* significaba el conocimiento por excelencia, la que clasificaron en cuatro ramas: aritmética, geometría, música y astrología, constituyendo el *quadrivium* de las ciencias que perduraría por dos milenios.

Se sabe que había tres etapas en la iniciación pitagórica: un noviciado de tres años, permitía acceder al primer grado, el cual duraba cinco años, al cabo de los cuales era reconocido como un *completo*, es decir, de aquellos que podían ver al

Maestro. Durante los primeros tres años, el novicio o *político*, debía ejecutar diversas tareas fuera de la fraternidad, sirviendo también de enlace con la *polis*, para efectos prácticos. En los cinco años siguientes, los *nomotetas*, se dedicaban al estudio filosófico, al mismo tiempo que debían desarrollar la actividad social y política de la fraternidad, e instruir y asignar tareas a los novicios. Por último, el *completo o matemático*, estaba consagrado exclusivamente al estudio.

Yámblico habla de la existencia de dos clases de miembros: los *mathematikoi* (conocedores) y los *akousmatikoi* (oidores). Sin embargo, esta diferencia parece haberse dado entre los *completos*. Los *mathematikoi* eran los que recibían la comunicación directa de Pitágoras, en tanto, los *akousmatikoi* participaban de los conocimientos y creencias, de los principios morales, ritos y prescripciones, pero, sin conocer en profundidad las razones de su credo y proceder. Cuando el Maestro murió, parece ser que esa división se acentuó, ya que la diferencia, entre matemáticos y acusmáticos, tendrá trascendencia decisiva en la forma como se conservará la herencia del padre de la comunidad pitagórica.

En efecto, los matemáticos fueron los que se consideraron continuadores del espíritu de Pitágoras, legado que consideraron susceptible de perfeccionamiento y profundización. En tanto, los acusmáticos reclamaron ser los custodios de las enseñanzas del Maestro, esforzándose en conservarlas tal cual habían sido transmitidas. Esa diferencia de pareceres, produciría inevitablemente la división de la fraternidad.

Analizadas ambas tendencias, no cabe duda que ambas tendrían consecuencias en la historia del pitagorismo, así como en la historia de la humanidad. Desde el punto de vista de los orígenes del pitagorismo, la posición del grupo de los *matemáticos* terminó por destruir las bases del esoterismo de la comunidad, dejando prevalecer solo el conocimiento puramente científico. Empero, la divulgación de los secretos de la fraternidad, permitirá a la cultura griega dar un gran salto en el conocimiento, que será de gran trascendencia para toda la humanidad.

La posición de los acusmáticos, en tanto, dejó como herencia la fidelidad hacia lo más profundo del esoterismo pitagórico, que buscaba más allá de la conclusión científica, y que se expresaba en plenitud en lo que el Maestro había construido como escuela: el conocimiento no es solo un desarrollo de variantes técnicas, sino que producto de una condición espiritual del hombre.

Algún tiempo después de la catástrofe de Metaponto, que siguió a la muerte de Pitágoras, cuando las revueltas populares dieron muerte a muchos miembros de la comunidad, los pitagóricos lograron rearticularse en pequeñas cofradías locales, tanto en el sur italiano como en Sicilia. La actividad política se abandonó por completo, con la excepción del grupo de Tarento, que tuvo en Arquitas a su más brillante expresión, cien años después de la muerte del Maestro.

La característica de aquellos grupos era extremadamente secreta, pero, con fuertes lazos de apoyo mutuo. Esa regla de secreto es lo que tendrá efectos en la imposibilidad de conocer, históricamente, más detalles sobre la actividad e integrantes del pitagorismo, especialmente entre la tercera generación planteada por Van der Waerden.

Entre los que lograron salvarse del incendio de Metaponto, durante la matanza desatada por la ira popular, figuran los nombres de Hipaso, Filolao e Hipócrates de Chios. El primero fue el principal representante de los *mathematekois*, que entró en conflictos con los acusmáticos, al dar a conocer a los profanos el secreto de *la esfera de los doce pentágonos*, que aludía a la construcción del dodecaedro regular. Por haber revelado *la naturaleza de lo conmensurable y de lo inconmensurable, a quienes no eran dignos de participar de esos conocimientos*, dice Yámblico, Hipaso fue expulsado de la comunidad y le erigieron una tumba, para demostrar que para ellos estaba muerto, aunque, en realidad, éste moriría tiempo después en un naufragio, que no escapa a la sospecha de intervención de sus ex cofrades.

Hay asidero, dicen los historiadores recientes, para considerar que Hipaso fue quien planteó la existencia de las longitudes inconmensurables, señalando que una parte no es un múltiplo de la otra, a través del estudio del pentágono regular. Yámblico acusa a Hipaso de arrogarse el mérito de ese descubrimiento, cuando, en realidad, provenía de Pitágoras. Para la historia de las matemáticas, en tanto, Hipaso es reconocido como un gran matemático.

La tercera generación pitagórica, según la propuesta de Van de Waerden, es aquella de los matemáticos anónimos, dominada por el celo hacia la herencia del Maestro, y cuyo trabajo iniciático permitió un importante avance en el desarrollo de las matemáticas, según Aristóteles, dejando un enorme aporte en la geometría y en la aritmética, que, de manera rigurosa, atribuyeron a Pitágoras, conocimientos que recogerá Euclides en sus "Elementos".

La cuarta generación, en tanto, está dominada por la figura polémica de Filolao, aquel joven que escapara del incendio de Metaponto, y que, ya en la ancianidad, cargaría sobre sus hombros la innoble condición de traidor. Su recuerdo está vinculado a la grandilocuencia y a la ampulosidad, sin mucho rigor matemático, con una lógica muy floja. Fue acusado de haber divulgado los secretos filosóficos y matemáticos de la fraternidad en sus escritos, y de haber vendido a Dionisio de Siracusa o a su hermano Dión, tres libros que contenían la doctrina secreta del pitagorismo. A esa información tendría acceso Platón, quien gozó de la amistad de Dión.

Éste antecedente lleva a pensar que toda la filosofía de Platón, respecto de la armonía, sobre los "números puros", la geometría, su teoría sobre las proporciones,

de la pampsiquis, las correspondencias entre lo humano y lo divino, etc. se enlazan profunda e indisolublemente con el esencia del pitagorismo.

Hacia el siglo II a.C., comienza a retoñar el neopitagorismo, en Alejandría, capital cultural del mundo mediterráneo de la época, lo que provocará un profundo impacto en el mundo romano que se consolida con posterioridad. Sin embargo, a fines del siglo III a.C., en el foro romano ya había sido erigida una estatua de Pitágoras, con un tributo que decía "al más sabio de todos los griegos".

Cicerón, quien plantea que Platón fue el heredero espiritual de Pitágoras, identifica en su obra dialogada "*Cato Maior*", al censor Catón como iniciado en las enseñanzas pitagóricas por Nearco de Tarento. Es más, un amigo de Cicerón, Nigidio Fígulo, fundará hacia el año 70 a.C. una comunidad pitagórica en Roma.

Nigidio Fígulo, político, senador de la República Romana, astrónomo, matemático y adivino, fue desterrado por César, muriendo en el exilio. La importancia de éste romano, reside en que restauró el primitivo fervor del pitagorismo, aunque, desde luego, con caracteres muy romanos, es decir, con menor acento en los empeños investigativos del pitagorismo originario, pues, de hecho no hubo nuevos aportes en el estudio matemático. Sin embargo, la fuerza difusiva que provocó en el imperio, fue tal, que hacia los años 60 y 50 a.C. se había extendido hacia los distintos dominios romanos, incluyendo Egipto, especialmente en Alejandría, lo que provocó temor en los emperadores, que prohibieron las sociedades secretas, como una forma de impedir la influencia política que éstas habían ido adquiriendo contra sus dictaduras. Ello no impidió que Séneca reconociera la influencia recibida por el pitagórico Soción, o la condición de iniciado en las doctrinas del pitagorismo que tuvo Estatilio Tauro, quien sufriera el destierro por orden del emperador Claudio.

Posteriormente, para algunos eruditos, es inevitable reconocer las herencias pitagóricas en los *esenios o taciturnos*, en la *kábala*, en el gnosticismo cristiano, y en los *terapeutas*, donde se expresa un misticismo numérico, que tuvo sus raíces en el pitagorismo, y cuyos componentes provienen de la escuela nacida en Crotona.

## PRÁCTICAS Y DOCTRINAS DEL PITAGORISMO

Cuando el *pitagorismo* tuvo su época de esplendor, en la Magna Grecia, quienes eran iniciados en sus prácticas y doctrinas eran jóvenes, en la mayoría de las veces, provenientes de las familias acomodadas de las *polis*. Tras un severo examen de ingreso, los candidatos eran incorporados a la observancia de un exigente régimen de reglas morales y físicas.

En la vida religiosa de la Grecia contemporánea a Pitágoras, abundaban los misterios o ceremonias secretas de iniciación y de purificación progresiva, con la

finalidad de provocar en el espíritu del iniciado un estado de veneración, fervor religioso y entusiasmo, llevadas a cabo en la parte oculta del templo, dedicada a sus prácticas y doctrinas. Los festivales nacionales de Delfos, a Eleusis, incluían misterios celebrados con genuina exaltación mística. Parece muy probable que Pitágoras adoptase, en la tarea de formación de sus adeptos, los métodos y técnicas órficas que había observado ser de gran eficacia.

Al parecer, el candidato era ingresado a una caverna, previo a su iniciación, donde debía permanecer durante muchos días, antes de ver la luz. Porfirio señala que Pitágoras había habilitado una gruta subterránea, como casa de filosofía, donde era ingresado el iniciado y vivía su periodo de preparación. Esa gruta representaba la prisión del cuerpo o del mundo en que viven las almas que aún no han logrado la luz, por medio de la muerte o de la iniciación. Ésta, parece ser la caverna que incentiva a Platón a desarrollar su tesis de las apariencias, con las sombras chinescas, que los hombres creen que es la realidad. Posteriormente, el *neopitagorismo* mantendría esa práctica, como lo demuestra el hallazgo de la Gruta de la Plaza Mayor, en Roma, descubierta en 1917.

Solo después de pasar aquella prueba de reflexión y ensimismamiento, el discípulo era liberado de su "tumba", siendo iniciado en la metafísica matemática y en la interpretación de los símbolos. Solo entonces, el recipiendario podía estar en condiciones de jurar, entregando su alma a la *Tetraktis*, renunciando a la vida mundanal o profana, sobre la base de un rotundo "No" a todo aquello que sea contrario a la doctrina de la Hermandad.

Bajo diversas formas se ha conservado una breve fórmula pitagórica de difícil interpretación que, según es de suponer, contenía algo muy cercano a la quinta esencia del espíritu pitagórico. En la versión más corriente reza así: "No, por Aquél que ha entregado a nuestras almas la *Tetraktis*, una fuente que contiene las raíces de la naturaleza eterna".



"No" significaba negar otra posibilidad que no fuera la iniciación. "Aquél", por supuesto, es Pitágoras mismo, a quien los pitagóricos primitivos no osaban nombrar. La *Tetraktis*, o Cuaterna, consistía probablemente en los números 1,2,3,4, que conjuntamente solían representar los pitagóricos en forma figurativa piramidal.

¿En qué sentido la *Tetraktis* podía ser "fuente de las raíces de la naturaleza eterna"? Según parece, la *Tetraktis* alude a la iluminación pitagórica inicial y

fundamental, sobre las proporciones numéricas que rigen las notas musicales consonantes: el tono (1:1), la octava (1:2), la quinta (3:2) y la cuarta (4:3). En la experiencia pitagórica esta fórmula debió de constituir el estímulo decisivo hacia la extrapolación cuasi-mística de que el cosmos es en algún modo alcanzable a través del número. Tal vez es, en este sentido, en el que se exalta la *Tetraktis* como fuente del conocimiento de las raíces de la armonía de la naturaleza eterna, en el cual se basa la existencia pitagórica.

Como hoy, el secreto compartido constituía un fuerte vínculo de conexión de los miembros de una comunidad reducida. La comunidad pitagórica llegó a tener una complicada organización interna, con largos períodos de noviciado, pruebas de silencio y de robustecimiento del espíritu a través de experiencias encaminadas a fomentar la humildad y la asimilación paulatina del espíritu.

Muchas de sus doctrinas esotéricas de los pitagóricos se prestaban, fuera de su contexto total, a malentendidos que era conveniente evitar. Las mismas enseñanzas matemáticas cobraban, probablemente, un halo especial colocado dentro del ambiente de los iniciados pitagóricos, constituyendo para ellos un soporte de su camino de vida con un significado que va mucho más allá del carácter de simple curiosidad especulativa, que podía constituir para los espectadores externos.

La vida en la hermandad pitagórica era comunitaria, y todos debían colaborar para que ello fuera posible. Practicaban la caridad hacia los seres vivos. La actividad cotidiana comenzaba, según Yámblico, con un "¿qué haré?" por parte del discípulo, y terminaba con una rigurosa revista a lo realizado durante el día, reconociendo ante todas sus faltas y omisiones. No cumplir durante el día, con los ejercicios físicos y nemotécnicos era una falta grave. Al término de la jornada, escuchaban los acordes de una lira, según Plutarco, aquietando la parte sensible e irracional del alma, mientras hacían emanar de un recipiente ardiente los aromas de un perfume. Previamente, compartían la cena, esencialmente vegetariana, aunque comían carne de cerditos o cabritos de leche, oportunidad en que escuchaban un discurso o mensaje del jefe de la comunidad.

La moderación, la gravedad, la abstinencia discreta, la sobria amabilidad, el amor a la armonía, el culto a la amistad, el respeto a la ley, el rechazo a la ilegalidad, etc. eran los aspectos más connotados de la identificación pública de sus miembros.

La más escrupulosa compostura física era una regla de trascendental importancia, para lo cual, practicaban constantes ejercicios. En el aspecto espiritual, debían desarrollar ejercicios nemotécnicos, a través del recitado de aspectos doctrinales y conocimientos propios de la fraternidad. Cuando estaban reunidos vestían con túnicas y togas blancas de lino, como identificación de pureza. Parte de las enseñanzas recibidas, están en los Versos Aureos, una compilación de

enseñanzas pitagóricas escrita, probablemente, en el siglo II o III d.C., teniendo a la vista fuentes mucho más antiguas.

He aquí algunas de sus consideraciones con más probabilidad de pertenecer al pitagorismo primitivo:

*"Honra ante todo a los dioses inmortales,  
como manda la ley y observa el juramento.  
Honra también a los nobles héroes y  
a los dioses del mundo inferior  
con las ofrendas prescritas.*

*Nunca hagas nada vergonzoso  
ni con otros ni contigo mismo;  
sobre todo,  
avergüénzate de ti mismo.*

*Cuando la fatalidad te alcance,  
sopórtala y no la lleses mal.  
Remédiala, cuanto de tu parte esté y  
piensa que el destino,  
al que es bueno,  
no le reserva mucho de ella.*

*No dejes que el sueño suave llegue a tus ojos,  
antes de que hayas repasado en tu mente,  
por tres veces,  
cada una de tus acciones del día.  
¿En qué he faltado?  
¿Qué he hecho?  
¿Qué he omitido?.*

*Comienza desde el principio y recórrelo todo.  
Si has hecho algo mal,  
arrepíentete;  
si has hecho algo bien,  
alégrate.*

*Esto te conducirá por las huellas de la virtud divina.  
Sí,  
por Aquél que ha entregado a nuestra alma la Tetraktis,  
fuente de la naturaleza eterna".*

Con seguridad, tenían métodos de reconocimiento, como es posible de constatar en el siguiente episodio, narrado por Yámblico. Después de una penosa y larga enfermedad, un pitagórico muere en una posada, dejando una gran deuda,

producto de su permanencia yacente en el lugar. Antes de morir, escribió un signo en una tablilla y le pidió al posadero que la dejara colgada ante la puerta de acceso. Así lo hizo el posadero, y a los pocos días pasó por allí un individuo, que indagó con el dueño de la posada sobre quien había muerto y sus circunstancias, recibiendo a cambio el pago de todos los gastos ocasionados por el difunto.

Otro ejemplo de su profundo sentido de fraternidad, que podía llevarlos al sacrificio de la propia vida, ocurre cuando el tirano Dionisio El Viejo, de una *polis* de la Magna Grecia, quiso probar aquella fraternidad con los pitagóricos Damón y Fintias, encarcelando a éste último bajo acusación de muerte. Permitió a Damón que sustituyera a Fintias, garantizándole la vida al rehén hasta la puesta de sol. Fintias regresó antes de esa hora a su encarcelamiento, para que Damón fuera liberado.

Esta camaradería traspasaría las fronteras y los enfrentamientos entre enemigos. Así, el cartaginés Milcíades reconoce entre sus prisioneros a un miembro de la fraternidad – Argien Posidio – y lo libera. Lo propio ocurre cuando el etrusco Nausithous libera al mesenio Euboulos.

El símbolo distintivo de la hermandad fue la estrella pentagonal, que ellos llamaban *pentagrama*, que resulta al trazar cinco diagonales de un dodecaedro regular.



En sus cinco vértices, solían colocar las letras de la palabra *ugeia*, que significaba *salud*. Las razones de la veneración a ésta figura en particular no es bien conocida. El pentágono estrellado ya había aparecido con anterioridad en el arte babilónico. Pero, obviamente, las derivaciones de su armonía geométrica tienen que haber sido decisivas, donde los ángulos que aparecen en la figura, son múltiplos enteros del más pequeño de entre ellos ( $72^\circ=2 \times 36^\circ$ ,  $108^\circ=3 \times 36^\circ$ ,  $144^\circ=4 \times 36^\circ$ ,  $180^\circ=5 \times 36^\circ$ ). Para los pitagóricos, como para muchas sociedades iniciáticas posteriores, el pentagrama era el símbolo del microcosmos y de la euritmia viva, por su perfecta simetría.

Respecto de su interpretación del Universo, como ya dijimos, estaba determinada por un orden armonioso de todas las cosas, que llamaron *cosmos*, donde reconocían las cosas moviéndose de acuerdo a un orden numérico. Pensaban que los cuerpos celestes estaban separados, unos de otros, por intervalos

correspondientes a longitudes armónicas, que mantenían el movimiento, dando origen a un sonido musical, que llamaron "armonía de las esferas".

Los pitagóricos definieron que los cuerpos celestes eran esferas perfectas, que describían órbitas perfectamente circulares, teniendo aquí la palabra *perfecto* significación moral y matemática. Según Aristóteles, creían que todo el cielo era una escala musical y numeral, y que los movimientos de los cuerpos celestes originaban sonidos acordes, aunque inaudibles; la razón por la cual no eran oídos, residía en que los individuos estaban habituados a ellos desde su nacimiento.

El pitagórico que profundiza en éstas ideas, es Filolao, para el cual, el centro del Universo es una masa invisible de fuego y la Tierra gira en torno a él, así como los demás cuerpos celestes, el Sol y la Luna. Pero introduce un segundo cuerpo invisible, la Anti-Tierra, que gira alrededor del fuego central, interior y opuesto a la Tierra. Observando desde el centro hacia el exterior se tendría: el fuego central, luego la Anti-Tierra, a continuación la Tierra y exteriormente a ésta, la Luna, el Sol y los planetas.

De acuerdo con Aristóteles, la Anti-Tierra fue un factor que los pitagóricos utilizaron para que coincidieran sus teorías con sus propios argumentos matemáticos y opiniones místicas. Como sostenían que el número diez era sagrado y los cuerpos que se mueven en los cielos son nueve (la esfera de las estrellas fijas, considerada como uno; dos planetas inferiores: Mercurio y Venus; tres planetas superiores: Marte, Júpiter, Saturno; el Sol, la Luna y la Tierra), para satisfacer esa condición, inventaron un décimo, la Anti-Tierra.

La característica más interesante de esta visión cosmológica de los pitagóricos es que elimina a la Tierra del centro del Universo. Según Aristóteles, no consideraban a la Tierra lo suficientemente noble para ocupar la posición más importante del Universo.

Los pitagóricos, como ya hemos visto, le adjudicaron importancia determinante al número. Esto se refleja en las siguientes palabras de Filolao: "*Todas las cosas que se conocen, poseen número, pues, ninguna cosa podría ser percibida ni conocida sin éste*". El mismo Pitágoras habría aseverado: "*Dios es, en efecto, número*".

Pero, no sólo todas las cosas poseían número, sino que los números eran concebidos como cosas; las expresiones: "números cuadrados" o "números triangulares", no eran metáforas; esos números eran, efectivamente, ante los ojos y ante el espíritu, cuadrados y triángulos. El número era definido, desde el punto de vista geométrico, como una suma de puntos representados en el espacio, y las figuras (líneas, superficies o volúmenes), que estaban constituidas por esos puntos materiales llamados *mónadas*, que también representaban números. De esta manera, identificaron al número uno con el punto, al dos con la línea, al tres con la

superficie, y al cuatro con el volumen, de acuerdo con el número mínimo de puntos necesarios para definir cada una de esas dimensiones.

Según Filolao, el número tiene dos formas propias: el impar y el par. Existía una tercera especie: el par-impar. Esta última denominación, que ha sido aplicada algunas veces a la unidad, designa también los números pares, como el seis y el diez, que, a la primera bi-sección, dan números impares.

Los pitagóricos clasificaron a cada número considerando sus divisores, pero exceptuando al mismo número (es lo que se llamará sus partes alícuotas) y sumándolos. Esta suma será, en general, mayor o menor que el mismo número, que será llamado, en consecuencia, abundante o deficiente. Por ejemplo, 12 es abundante, porque la suma de sus partes alícuotas es:  $1+2+3+4+6=16$ . En cambio el 8 es deficiente, pues  $1+2+4=7$ . Pero existen ciertos números en los cuales la suma de sus partes alícuotas da como resultado el mismo número. Estos números eran llamados perfectos.

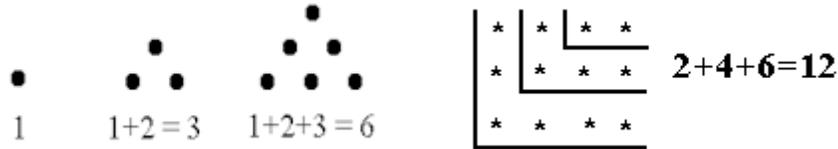
Los pitagóricos dieron a los números significados esotéricos. El **cero** significaba lo absoluto e infinito, el estado latente, previo a la manifestación. Al número **uno** se le identificó con la razón y se lo consideraba como el origen de todos los números, principio de todo, el germen del que emanan todas las cosas, el principio activo. El **dos** es la opinión, y es el primer número par o hembra, el principio pasivo, lo transitorio, la dualidad esencial. El **tres** es el primer número macho o el número de la armonía, representa la estabilidad, el cimiento sobre el que reposan todas las cosas. El **cuatro** es la justicia, inmutable y equitativo, la cifra del mundo objetivo y de los elementos. El **cinco** sugería el matrimonio, la unión del primer número par (2) con el primer número impar auténtico (3), representación genuina del hombre, el quinario glorificado como hombre perfecto.

El **seis** es el número de la creación. El número **siete**, es el único de la década que no tiene ni factores ni producto, y se le asoció con la salud, pero, también con el septenario divino, símbolo del hombre perfecto y, a la vez, del Universo. El **ocho**, o doble cuadrado, símbolo de la pureza, de la igualdad entre los hombres y del amor ( $3+5$ ). El **nueve** es la triple trinidad, símbolo de la justicia.

El número **diez**, *Tetractys sagrada*, fue un símbolo muy venerado por la hermandad. La virtud de este número reside en que, estando constituido por la suma de los cuatro primeros números:  $1+2+3+4$ , encierra la naturaleza de las diversas especies de números: la de los pares, de los cuales el primero es el dos; la de los impares, de los cuales el primero es el tres; la del par-impar, que es aquí la unidad; la de los cuadrados perfectos, de los cuales el primero es el cuatro. En boca de Filolao, el número **diez** "*es la norma del Universo, la potencia ordenadora de los hombres y de los dioses*".

Del estudio numérico, se desprendió el estudio de las formas, es decir, donde cada número es el principio de objetos sensibles, donde las *nómadas* expresadas en

puntos, dan nacimiento al mundo geométrico y algebraico de números figurados, fuesen planos – triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. – o sólidos - piramidales, cúbicos, paralelepípedos, etc. -.



Del estudio de los polígonos se llegó al estudio de los cuerpos o poliedros. En la Geometría del espacio sólo existen cinco poliedros regulares. Los tres más simples: el cubo, el tetraedro y el octaedro, ya eran conocidos en el antiguo Egipto. Los pitagóricos descubrieron los otros dos: el dodecaedro, compuesto por doce pentágonos regulares; y el icosaedro, limitado por veinte triángulos equiláteros.

Parece ser que Hipaso fue el primero que logró inscribir un dodecaedro regular en la esfera. Se cuenta que, en contra de la acostumbrada reserva de los pitagóricos, hizo público este descubrimiento y pereció en el mar a causa de este sacrilegio.

Se designaron a estos poliedros como cuerpos cósmicos. Esta denominación, dice Guzmán de Ozamiz, se halla probablemente relacionada con la representación post-pitagórica y atomística de la estructura del Universo. Según esta escuela, los elementos estarían formados por pequeñas partículas, las cuales, en el caso del fuego, tienen la forma de tetraedro; en el aire, octaedro; en el agua, icosaedro; y en la Tierra, cubo. Como la forma del dodecaedro no figura entre las partículas constitutivas de los elementos, se afirmaba que dicha forma servía de plan de construcción del Universo, y hacía las veces de contorno del mismo.

La contribución de los pitagóricos a la música es sumamente interesante. Demostraron que los intervalos entre notas musicales pueden ser representados mediante razones de números enteros, utilizando una especie de guitarra con una sola cuerda, llamada *monocordio*. Éste poseía un puente móvil que al desplazarse producía, en ciertas posiciones, notas que, comparadas con la emitida por la cuerda entera, resultaban más armoniosas que otras. El más básico de tales intervalos es la octava. En el monocordio es el intervalo entre la nota emitida por la cuerda entera y la emitida por otra de longitud igual a su mitad. Es decir, cuando la cuerda tiene longitud 2 de una determinada nota base, suena una octava más alta que la nota original. Si su longitud es 3/4 de la primitiva, la cuerda emite la cuarta de la nota base, y si su longitud es 2/3 de la inicial, la nota que suena es la quinta de la nota base.

La fundamentación axiomática de la armonía pitagórica, es relatada por el astrónomo Ptolomeo (130 d.C.) en su obra sobre armonía. Los axiomas pueden expresarse así:

1. A los sonidos musicales corresponden números. A los del mismo tono el mismo número, a los de distinto tono números distintos.
2. Los números correspondientes a sonidos consonantes se comportan entre sí como el numerador y el denominador de las fracciones más perfectas  $a/b$ , que son aquéllas en que el numerador es múltiplo del denominador,  $a = nb$ , o bien aquéllas en que  $a$  sobrepasa a  $b$  en una parte de  $b$ , es decir  $a=b+b/n$ , y esta relación es tanto más perfecta cuanto más simple, es decir, cuanto más pequeño sean.
3. A la octava, como más perfecta, debe corresponder la relación  $2/1$ .
4. Por pura deducción lógica, a la quinta le debe corresponder  $3/2$  y a la cuarta  $4/3$ .

Así, en el concepto de armonía de los pitagóricos, se puede destacar la explicación, asombrosamente acertada, de la naturaleza del sonido como una sucesión de percusiones en el aire, haciendo depender el tono del número de percusiones que se producen por unidad de tiempo, es decir, de la frecuencia. Con ello se explica de modo natural y exacto las producciones de sonidos fisiológicas y psicológicamente agradables y consonantes. Su composición da lugar a una estructura de percusiones, sencillas, previsibles y armoniosas, para nuestro oído. En cambio la producción de dos sonidos de frecuencias de percusión arbitraria, dará lugar a una estructura un tanto caótica, no previsible, en una palabra, disonante.

## **EL TEOREMA DE PITÁGORAS Y EL CONCEPTO DE PROPORCIONALIDAD.**

En el concepto de armonía, que prima en el pensamiento griego, sobre todo por la herencia pitagórica y por el esfuerzo platónico, tenía una importancia fundamental *la proporcionalidad*, expresada en el conjunto de la naturaleza, en el hombre y sus obras, y en relación con lo divino.

Los números constituían el ladrillo primario, en que toda proporción descansaba, y la idea de perfección se validaba, precisamente, en la adecuada correspondencia numeral sobre todas las cosas. Tanto los números considerados *divinos*, como aquellos que se identifican como *científicos*, establecían su dominio sobre toda forma, estructura y ritmo, en lo perceptible y en lo imperceptible, entendiéndolo como esto último *la Idea Pura*.

La idea de proporcionalidad, como fundamento de la armonía y de la simetría, se manifestaba en una proposición geométrica, musical, estética, cosmogónica y metafísica, pasando, sin esfuerzo alguno, de los números de uso común a los números puros, y a todas las alternativas del conocimiento. En la arquitectura y la escultura desarrolladas por los griegos, por ejemplo, el cuerpo humano fue considerado como el ejemplo más perfecto de simetría. Pero, no solo en estas áreas se expresaba esta tendencia, pues, todo su esfuerzo cosmovisional, buscaba situar al hombre en el centro del Universo, privilegiando el desarrollo físico y espiritual, en un contexto armónico, que podemos resumir en la expresión *kalos k'agathos* (hermoso y bueno).

Debemos tener presente que, la idea de armonía requiere de simultaneidad de componentes, de correspondencia entre unos y otros, por lo cual, tiene un estadio en que se expresa el todo. La idea de proporción, en cambio, tiene que ver con una parte del todo, que se expresa numéricamente en el todo.

Euclides, por ejemplo, establece una teoría entre *razón y proporción*, cuya génesis parece encontrarse en Platón – heredero del pitagorismo -, al decir que "*la razón es la relación cualitativa en lo que se refiere a la dimensión entre dos magnitudes homogéneas. La proporción es la igualdad de razones*".

Suponemos que, gran parte de esas maravillosas especulaciones que dieron fundamento a las ideas de proporción entre los griegos, se las llevó el incendio aventado por César, que consumió la Biblioteca Mayor de Alejandría. Carente de muchas de esas fuentes, podemos recurrir a Platón, diciendo que fue, probablemente, el pensador que más meditó sobre la proporción y la armonía, ocupándose con especial dedicación, de las proporciones entre los sólidos.

En su obra "*Timeo*", dice sobre la proporción geométrica: "*No es posible que dos términos formen por sí solos una hermosa composición sin un tercero, pues, es necesario que entre ellos haya un vínculo que los aproxime. Ahora bien, de todos los vínculos, el más bello, es el que se da a sí mismo, y a los términos que une, la unidad más completa. Y es naturalmente la proporción, la que realiza esto del modo más bello*".

Basado en las herencias del pitagorismo, indica: "*Más, la superficie recta, la de base plana, se compone de triángulos. Más, todos los triángulos salen en principio de dos triángulos; cada uno de ellos tiene un ángulo recto; los demás agudos. Uno de estos triángulos tiene el ángulo recto dividido por la mitad y*

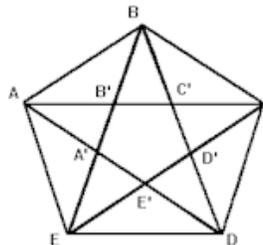
*enmarcado de parte y parte por lados iguales; el otro, dividido en partes desiguales según lados desiguales".*

No menos reconocimiento merece Nicómaco, para quien la proporción era la combinación de dos o más relaciones, no implicando la igualdad de las dos razones iniciales, sino también considerando, entre ellos, una diferenciación u otro tipo de correlación o comparación. En una de sus obras, afirma *que todas las especies complejas de desigualdades y las variedades de estas especies, pueden sacarse de una sola igualdad, como de una misma madre o raíz.*

Este mismo esfuerzo por encontrar la proporcionalidad, se repetirá en quienes han tomado de los griegos su forma de interpretar el cosmos. Vitruvio Pollion, que escribe pocos siglos después, sobre el bagaje arquitectónico greco-romano. En el Renacimiento, el sacerdote Luca Pacioli, que sostenía que la *Divina Proporción*, era, ni más ni menos, que una de las múltiples razones o cocientes que podían expresar una proporción numérica. Este fraile, discípulo del pintor Piero della Francesca, amigo de Leonardo da Vinci, quien ilustró su libro, y del pintor Alberti, dedicó su libro a desvelarnos aquellas virtudes y razones de la Divina Proporción. Todo este debate se proyecta hasta Le Corbusier, Scholfield, o Mossel, en tiempos recientes. La esencia conductora de tales reflexiones, es que la proporción es la consonancia de cierta parte de la obra con toda la obra, respondiendo a la misma idea de encontrar aquel componente que haga posible la simetría y la armonía, pues, encontrar la medida que permita la proporción, da la posibilidad de armonizar o llenar el intervalo entre dos términos dados.

El Teorema de Pitágoras es la conjugación de una proporcionalidad que surge de la diferencia, donde dos superficies distintas permiten una rigurosa proporcionalidad. Por lo cual, no hace sino confirmar ese esfuerzo por expresar geoméricamente la proporcionalidad que surge, en cierto modo, dialécticamente, entre dos componentes dados, que tienen su correspondencia en un tercer componente. La regla de la proporcionalidad se cumple de modo tan perfecto, que lo convierte en un paradigma de la intención griega en su búsqueda de la armonía, basada en la diferenciación.

Sin embargo, la proporción áurea tuvo también en el pitagorismo, otra expresión tangible en el símbolo que les identificaba, el *pentagrama* o *pentada*, cuyas propiedades son relatadas por Boyer:



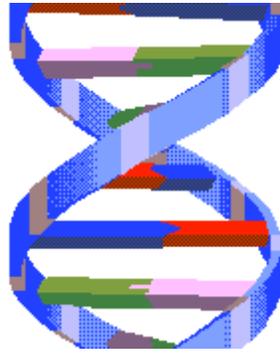
"Si comenzamos por un pentágono regular  $ABCDE$ , y trazamos cinco diagonales, éstas se cortarán en los puntos  $A'B'C'D'E'$  que forman otro pentágono regular. Observando que el triángulo  $BCD'$ , por ejemplo, es semejante al triángulo isósceles  $BCE$ , y teniendo en cuenta también los varios pares de triángulos congruentes que aparecen en la figura, resulta fácil ver que los puntos  $A'B'C'D'E'$  sobre las diagonales, las dividen de una manera sorprendente. En cada caso, uno de estos puntos divide a una diagonal en dos segmentos distintos y tal es que la razón de la diagonal completa al mayor de los dos segmentos es la misma que la de éste al segmento menor. Esta subdivisión de la diagonal es la conocida sección áurea de un segmento".

Por cierto, para el pragmático arquitecto de nuestro tiempo, que construye edificios lineales y erectas torres de cristal, carentes de las preocupaciones cosmogónicas de los griegos, o para aquel escultor que se aísla en su abstracción creativa, o para el academicista que estudia el pensamiento humano, desde su atalaya racionalista, tales aspectos aparecen como discursos esotéricos poco relevantes para la realidad pragmática de la postmodernidad.

Sin embargo, aquello que tan ansiosamente buscaron griegos y renacentistas en el ámbito de las formas geométricas, que tan vapuleado ha sido por el excesivo racionalismo empírico, que ha provocado tanta polémica, especialmente, en el ámbito de la arquitectura, que la ha asumido como algo exclusivo de sus fueros, vendrá a tener una nueva perspectiva en el siglo XX, más cercana al ámbito esencialmente filosófico, desde la investigación biológica, al establecerse la justa proporción, áurea y divina, que se hace realidad en toda forma viviente, y que, efectivamente, tiene un componente numérico: el ADN (ácido desoxirribonucleico), material genético de todos los organismos celulares, entre los cuales está el hombre.

El ADN lleva la información necesaria para dirigir la *síntesis de proteínas* y la *replicación*, es decir, la producción de proteínas que necesita una célula para desarrollarse, y el conjunto de reacciones por medio de las cuales el ADN se copia a sí mismo cada vez que una célula se reproduce y transmite a la descendencia la información de síntesis de proteínas que contiene.

Cada molécula de ADN está constituida por dos cadenas o bandas, en torno a un eje simétrico, formadas por un elevado número de compuestos químicos llamados nucleótidos. Estas cadenas forman una especie de escalera retorcida que se llama doble hélice. Cada nucleótido está formado por tres unidades: una molécula de azúcar llamada desoxirribosa, un grupo fosfato y uno de cuatro posibles compuestos nitrogenados llamados *bases*. Para cualquier estudioso esotérico del pitagorismo, no podrá pasar desapercibida la secuencia 1+2+3+4.



La molécula de desoxirribosa ocupa el centro del nucleótido y está flanqueada por un grupo fosfato a un lado y una *base* al otro. El grupo fosfato está, a su vez, unido a la desoxirribosa del nucleótido adyacente de la cadena. Estas subunidades enlazadas desoxirribosa-fosfato forman los lados de la escalera; las bases están enfrentadas por parejas, mirando hacia el interior, y forman los travesaños. Los nucleótidos de cada una de las dos cadenas que forman el ADN establecen una asociación específica con los correspondientes de la otra cadena.

Como podemos ver, tampoco puede pasar desapercibido para un estudioso del pitagorismo, los efectos de armonía, simetría y proporción, que plantea esta descripción, que, por primera vez, hicieron Watson y Crick.

## **ASPECTOS ESOTÉRICOS RELATIVOS AL TEOREMA DE PITÁGORAS**

Las formas y los cuerpos que componen la naturaleza, desde los tiempos más remotos, el hombre los ha representado a través de su mano, utilizando las más diversas técnicas. Todas sus creaciones, desde sus construcciones más complejas hasta sus más elementales utensilios, han tenido que enfrentar el desafío de las formas.

En el albor de la civilización, comprobó que las líneas curvas eran la base o característica de las formas de la naturaleza, donde todo era sinuoso, nada rectilíneo. Por derivación, estableció que la curva era el trazado divino por excelencia. Cuando quiso enfrentar el desafío de modificar la naturaleza, trazó la línea recta, que producirá la ruptura con las formas naturales, dando inicio a su cultura y a su tiempo.

La recta fue el intento humano de poner su propio sello en un Universo de formas, trayectorias y relaciones curvas. En cierta forma, la línea recta vendría a ser una acción a contrapelo del determinismo natural. Puede que, sin embargo, sus ojos le hayan aportado la idea de la recta, cuando contempló la línea del horizonte, o cuando observó la trayectoria aparente de una estrella fugaz. Pero, entonces no podía saber aún, que no había línea recta en las formas visibles del Universo, ni

siquiera cuando un cuerpo recorre raudamente las inmensidades del espacio, donde su trayectoria se curva por efecto de la gravedad de los cuerpos más grandes. Ni siquiera la luz, lo más veloz que existe en el Universo, se salva de esa regla.

Sin embargo, en su intento por moldear nuevas formas, en su enorme capacidad de abstracción, idealizó las formas curvas que tenía ante sus ojos, y buscó el trazo que mejor las representara, creando el círculo.

El círculo, desde las más remotas culturas del hombre, siempre ha representado la idea del Universo, de lo que está contenido o auto contenido. Cuando el hombre antiguo quiso representar el cosmos, trazó un círculo con un compás, siguiendo su perfecta curva de 360°. Todo lo que viniera de la naturaleza, de la creación divina, del universo, ha quedado, desde entonces, representado de esa manera. Por lo mismo, a través de los tiempos, muchas ceremonias iniciáticas se desarrollan dentro de un círculo, y, en el alquimismo, era uno de los cuatro signos fundamentales, que estaba relacionado con la Unidad.

Su punto central, es el Principio Creador, el punto de partida, el punto de simetría, desde donde nacen los trazos, y por donde pasan prácticamente todas las posibilidades geométricas de manera determinante.

Todas las formas que conocemos, en un contexto de plenitud, han estado en constante relación dialéctica entre lo curvo y lo recto, tal vez, entre la disposición divina y la aspiración humana, y el concepto de belleza, que civilizacionalmente hemos tenido, en sus diferentes perspectivas, ha estado determinado por ese diálogo.

Por ejemplo, Platón, en su libro "Filebo", citado por Ghyka, señala: "*Lo que entiendo por belleza de la forma, no es lo que el vulgo comprende generalmente bajo éste nombre, sino algo de rectilíneo y circular, y las superficies y cuerpos sólidos compuestos con lo rectilíneo y lo circular, por medio del compás, de la cuerda y la escuadra. Pues, éstas formas no son, como las otras, bellas bajo ciertas condiciones, sino que son siempre bellas en sí mismas*".

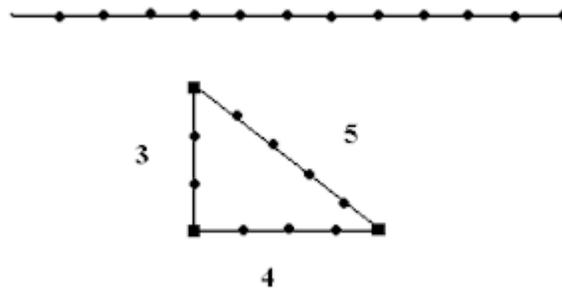
Siglos después, en el Renacimiento, el fraile Paccioli, en sus reflexiones sobre la Divina Proporción, recomendaría "*ateneos siempre al cuadrado y al círculo, que son las dos principales formas de las líneas recta y curva*".

Llevado este diálogo, entre lo curvo y lo recto, al espacio de los cuerpos sólidos, el *eidos* que estudiaban los griegos, es la dicotomía o la dialéctica entre la *esfera* y el *cubo*. Recordemos que Timeo, discípulo aventajado de Sócrates, impulsado por éste, desarrolla un largo parlamento, haciendo deducciones sobre el Ser del Universo, y sobre la Naturaleza, en el cual explica: "*Más, al arrancar a organizarse bellamente el Todo (...) lo primero fue darse configuración mediante cuerpos y números. Que Dios los compuso, en lo que fue posible, de la más bella y mejor manera*".

Ambos, esfera y cubo, son la representación paradigmática de la euritmia de los cuerpos, es decir, cuando todo está convenientemente proporcionado entre lo alto y lo ancho, entre lo ancho y lo profundo, cuando todo está acorde entre los diversos elementos que lo componen. Del estudio de la esfera se desprenderá la circunferencia, que, aunque siendo un círculo, se diferencia por poseer la propiedad de ser aplicable a cualquier parte de la esfera, mientras el círculo mantuvo su propiedad de plenitud.

El impacto mayor de estas concepciones, se materializará de manera tangible en la arquitectura, donde el círculo será la base primordial del trazado de toda construcción. Al respecto, Vitruvio Pollión, citado por Ghyka, recuerda con claridad el procedimiento, a partir del cual se orientaban los templos de los egipcios y griegos, el cual será heredado por los romanos, indicando que, sobre un gran círculo trazado en el mismo suelo, se colocaba un mástil en el centro, al mediodía real, produciéndose la sombra de alcance mínimo, que indicaba rigurosamente la dirección norte-sur, trazando luego los ángulos rectos que daban las direcciones este y oeste, utilizando el triángulo rectángulo 3-4-5, cuyas propiedades habían sido descubiertas por Pitágoras.

El procedimiento consistía en hacer un triángulo rectángulo con una cuerda de 12 nudos, que dividían la longitud de la cuerda en 12 partes iguales. Clavaban dos estacas, que unían con un segmento de tres espacios entre nudos, y luego una tercera estaca, que se unía a través de los siguientes 4 segmentos de la cuerda, quedando los otros 5 segmentos para formar el triángulo rectángulo de manera proporcionalmente perfecta.



La relación numérica que se produce en el triángulo 3-4-5, de cuya suma resulta 12, lo asocia a la significación esotérico-numeral que propone el duodenario, símbolo del Universo perceptible, del Cosmos mensurable, del tránsito a través de las constelaciones.

A partir de ese trazado, se desprendían proporcionalmente las dimensiones de la construcción, basadas en el despliegue de triángulos rectángulos, que permitían determinar, correspondientemente, los distintos espacios necesarios para

la utilidad de la edificación, especialmente, cuando aquella estaba destinada al culto.

De éste modo, el triángulo, como forma plana, se deriva de los  $360^\circ$  del círculo, dando una lectura tanto geométrica como esotérica, que no puede pasar desapercibida, en el contexto del estudio del teorema de la hipotenusa.

Pero, previamente, volvamos un instante al origen numeral del pensamiento griego, a su matemática rica en contenidos y posibilidades abstractas, que sirven de base a las definiciones geométricas. En esa perspectiva, la Unidad (el número 1), geométrica y aritmética, es el *punto centro* de las formas planas o corporales. Esotéricamente es la primera ley, el principio, en centro omnipresente que carece de dimensiones, la Nada que contiene el Todo. Le sigue el Binario (el número 2, que resulta del  $1+1$ ), representado en la *línea recta*, expresión de la fuerza y direccionalidad, la relación entre dos infinitos, entre el Uno y el Otro, en fin, la idea de avance, de progresión, la emanación creadora.

El Ternario (el número 3, que resulta de  $2+1$ ), se representa con el *triángulo*, la unión de tres puntos por medio de tres líneas rectas, expresión de superficie. Esotéricamente es el dominio de la ley que gobierna toda acción, de la aplicación de la actividad regulada. El triángulo equilátero o regular, de tres lados y tres ángulos iguales, representa la perfección, la armonía, la sabiduría, por lo cual, constituye la base esencial del Delta Luminoso, representación de la divinidad, desde hace miles de años. El triángulo rectángulo, en tanto, representa la norma, la ley y la rectitud de proceder. De los triángulos se desprende el tetraedro o pirámide triangular, que, con sus 4 caras y cuatro vértices, es uno de los cuatro cuerpos o sólidos regulares.

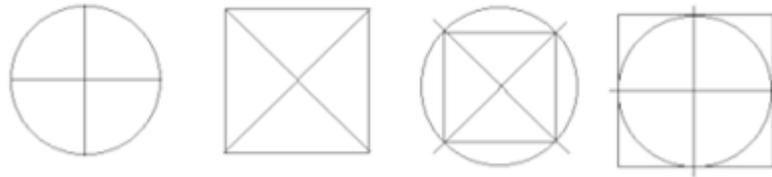
El Cuaternario (el número 4, que resulta de  $3+1$ ) está representado en el *cuadrado*, formado por la unión de cuatro puntos, siendo expresión de los cuerpos sólidos. Esotéricamente, representa la obra realizada, la *forma* que ha llegado a constituir un *cuerpo*.

En el círculo están presentes los números 1, 2 3 y 4, que, al sumarlos, dan origen al número 10, que constituye la sublime década, principio y fin de las cosas: el 1 está presente en el punto centro, el 2 en el diámetro que lo divide, el 3 en la cantidad de veces que el diámetro está en el trazado de su circunferencia, y el 4 en la división elemental de  $90^\circ$  cada una.

Siendo los triángulos, una parte de los  $360^\circ$  del círculo, cuatro veces contenidos en proporción rectangular de  $90^\circ$ , lo mismo ocurre con los cuatro triángulos rectángulos presentes dentro del cuadrado. Esto permite deducir que, a través del triángulo, el círculo tiene proporcional cabida en el cuadrado, y el cuadrado, a su vez, contiene proporcionalmente al círculo. Se desprende de esto, esotéricamente, el proceso dialéctico entre lo divino y lo humano, entre lo material

y lo espiritual, donde cada ángulo recto, que compone el círculo o el cuadrado, está asociado a los elementos.

De éste modo, el triángulo rectángulo tiene la doble condición de simbolizar tanto lo espiritual como lo material, pues, siendo proporcionalidad del círculo, es parte elemental de la condición espiritual, y, siendo proporcionalidad del cuadrado, establece la misma calidad elemental que caracteriza la condición de la materialidad.

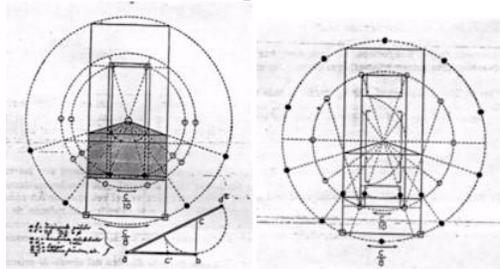


La validez que tiene, entonces, el esoterismo del teorema de la hipotenusa, es aplicable en un sentido u otro, de la manera más amplia, teniendo valor para cualquiera de las alternativas elementales.

Sobre esas premisas, el teorema de Pitágoras será la conjugación de una proporcionalidad que surge de la diferencia, pues, dos superficies distintas, expresadas en los cuadrados de los catetos, permiten una rigurosa proporcionalidad en el cuadrado de la hipotenusa, que los contiene.

No parece ser el triángulo rectángulo, empero, una expresión simbólica de la armonía, en tanto, al desplegarse sus cuadrados en el trazado, carece de los equilibrios dimensionales, que dan simetría a otras formas planas. Pero, debemos tener presente que, si bien los triángulos son formas que presentan, en ocasiones, irregularidades simétricas, en el caso del triángulo rectángulo permite componer toda simetría, a partir del adecuado uso de la proporcionalidad que de él emana, como una verdadera ley.

Así, al construir los antiguos templos, los agrimensores basaban todas las posibilidades de proporcionalidad en la certeza de los triángulos rectángulos, trazados a partir del centro del círculo, como nos recuerda Vitruvio, porque, ello permitía, en definitiva, armonizar el contexto global de la construcción, especialmente cuando se trataba de un lugar de culto.



## RELACIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS CON LA MASONERÍA

En su trabajo revelador, Ghyka, que hemos señalado como base de esta Plancha, orienta su esfuerzo investigativo en torno a los Ritmos y Ritos, que determinan lo profundo del pitagorismo, y que se hace presente en la civilización occidental, hasta, prácticamente, nuestros días, especialmente en la Masonería.

Su obra no ha pasado desapercibida para los masones de distintas latitudes, que han descubierto que, más allá de lo cotidiano de sus quehaceres, el sentido profundo de sus rituales y símbolos, se encuentra dentro de un vigoroso legado de sabiduría, que, a veces, se pierde en la monotonía de su estudio superficial. Sin embargo, la búsqueda sistemática en la historia vestida de mitos del pitagorismo, permite, sin duda, establecer los vínculos insoslayables entre el esoterismo pitagórico y el contenido simbólico y ritual que caracteriza a la Francmasonería.

Sin pretender establecer una segura concatenación entre ambas escuelas esotéricas, resulta inevitable reconocer que, parte importante de la forma y el fondo de la herencia de la Hermandad de Crotona y Metaponto, se recrea en la Masonería, desde sus orígenes. Ese hilo conductor, por cierto, ha tratado de ser superlativizado por el entusiasmo de algunos, mientras otros, por escepticismo o superficialidad, han preferido soslayarlo.

La verdad, sin embargo, es que el pitagorismo ha permeado a sus símiles, que los tiempos han dado con posterioridad: *esenios*, *khabalistas*, *collegias* romanos, *comachinos*, constructores medioevales, *alquimistas*, etc., dando una continuidad que se proyecta, en definitiva, hacia lo más profundo de la Masonería, según respetables testimonios históricos. Algo que se perdió por efecto de dos fenómenos que han sido gravitantes en la pérdida de la profundidad esotérica de la llamada Masonería Especulativa: el espíritu de club inglés y el espíritu de barricada francés.

Reconociendo el valor de ambas influencias – inglesa y francesa - , importantes para el arraigamiento de la Masonería en la sociedad moderna, se hace, sin embargo, más que necesario, reconocer que han influido en lo referido a una mayor contemporización, pero, perjudicando la mirada más lejana y profunda de lo que constituye el fondo subyacente de las herencias que expresan nuestros ritos y símbolos.

Se hace necesario, pues, buscar con mayor dedicación lo profundo de la Masonería, en los antecedentes que, aparentemente, la preceden, si no la gestan, que se pierden en los tiempos pretéritos, a fin de dar un gran paso que abra las puertas de nuestra búsqueda de la verdad y de la perfectibilidad, objetivo sustancial de la Masonería.

En ese contexto, resulta interesante comprobar la forma en que se expresa el Teorema de Pitágoras, en nuestros símbolos, haciendo vívida la herencia del pitagorismo en los ritos y contenidos masónicos.

Sin duda, la presencia más tangible del Teorema de Pitágoras, en el simbolismo masónico del Rito Escocés Antiguo y Aceptado, se encuentra en la Joya del Ex Venerable Maestro. Ésta se haya constituida por una escuadra, de la cual cuelga un cuadrado, dentro del cual se graba un triángulo rectángulo, en cuyos catetos e hipotenusa se encuentran desplegados sus respectivos cuadrados. Esta joya representa esencialmente la Justicia.

En el contexto reglamentario de la Gran Logia de Chile, corresponde al Ex Venerable Maestro, constituirse en el defensor de cualquier miembro de la logia, que enfrente un proceso ante el Tribunal de Honor. Con ello se establece el primer requisito de todo proceso de administración de justicia, cual es, el de la legítima defensa. Sin embargo, la idea de Justicia va más allá de lo que constitucional o reglamentariamente le corresponda como tarea a cada Oficial de una Logia. La idea de la joya del Ex Venerable Maestro es poner en evidencia que las querellas y las diferencias entre los hombres, solo pueden ser resueltas con Justicia.

Sabemos que la Escuadra representa la rectitud, constituyendo una de las seis joyas o alhajas de una Logia Justa y Perfecta, y una de las tres joyas movibles, expresada en la joya del Maestro que preside la Logia, que cuelga del collarín desde la punta de su ángulo. El Cuadrado que cuelga de la Escuadra del Ex Venerable Maestro, se relaciona con la materialidad y con lo intrínsecamente humano. El cuadrado corresponde a una creación específica del hombre y es aquella figura plana con cuatro lados rectos, cuyos cuatro ángulos interiores son ángulos rectos de igual longitud, que, en geometría, es llamado paralelogramo de lados iguales o polígonos de cuatro lados iguales.

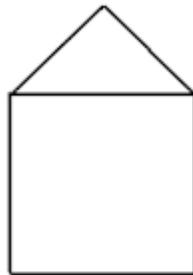


El inserto de la graficación del Teorema de Pitágoras, dentro del cuadrado, está indicando claramente el simbolismo de la Justicia, porque ésta debe ejercerse en los ámbitos necesariamente humanos. La justicia es una tarea y una responsabilidad de los humanos para con los humanos.

Para los pitagóricos, el ángulo recto era llamado *el ángulo de la equidad*, implicando con ello, que representaba el sentido de lo equitativo, dando a cada cual según sus merecimientos y condiciones, no favoreciendo a uno en desmedro del otro, propendiendo a guiar los actos por la templanza del deber juiciosamente asumido, por la justicia natural antes que la legal o escrita.

Siendo el triángulo rectángulo el resultado de un ángulo recto cuyos trazados pueden ser iguales o de distinta longitud, se está representando en ello que, las tesis y antítesis de los hombres, son aspectos en discordia, en constante contradicción, y las áreas de los cuadrados de los catetos, señalan las dimensiones de sus intereses en disputa. Cortando el trazado de los catetos, se impone la hipotenusa, representando la función de la justicia bien ejercida, en cuyo cuadrado, suma de los cuadrados de los catetos, se da cabida a los intereses, derechos y reclamaciones de las dos partes en disputa. El cuadrado de la hipotenusa da, pues, justa y proporcional cabida, a las partes en contradicción, de un modo integrativo.

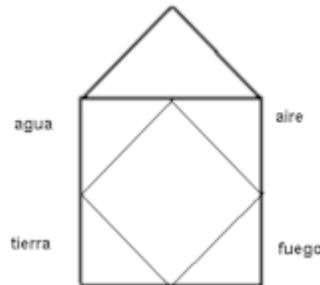
El segundo símbolo que recoge la presencia del Teorema de Pitágoras, es el mandil con el que nos decoramos para efectuar nuestros trabajos en logia. Por alguna causa inexplicable, tal vez, un mal entendido esteticismo, los mandiles pierden la componencia cuadrada en su parte inferior, dejándolo realmente como un rectángulo.



En rigor, el mandil está formado por un triángulo rectángulo de catetos iguales, y por un cuadrado. El triángulo representa el espíritu, mientras el cuadrado representa la materia. En la Francmasonería el término Triángulo es, por antonomasia, el área de los tres puntos de la Perfección Masónica, que está simbolizado en todas nuestras reuniones por las Tres Luces del Taller.

Así, cuando el Aprendiz trabaja con la faldeta triangular levantada, para protegerlo de los materiales innobles, diremos que aún el espíritu no ha penetrado la materialidad, lo que recién viene a ocurrir cuando el iniciado pasa al grado de Compañero, y baja la faldeta superior, siendo la Maestría, cuando viene a manifestarse la plena penetración y el acceso a un nivel de perfectibilidad. La parte inferior, viene también a representar el cuadrado de la hipotenusa, que puede considerarse como la condición material del Templo del Universo que, al mismo tiempo, es el de la Logia y del Iniciado Francmasón. El cuadrado está formado por

cuatro triángulos rectángulos, relacionados con los elementos, donde cada uno de sus lados representa las purificaciones de la Iniciación, a saber: la Tierra, el Fuego, el Agua, y el Aire.



Sin embargo, también cabe considerar, en el caso del mandil, otra lectura simbólica, que tiene que ver con la suma de los tres lados del triángulo y los cuatro lados del cuadrado, que suman siete ( $3+4=7$ ). En la lectura pitagórica, el siete era símbolo del hombre y del universo, el ser humano como microcosmos, el hombre completo, que ha trascendido los principios inferiores – el cuaternario de la materia -, alcanzando la trinidad superior o divina.

En el mismo contexto, de relación masónica con el Teorema de Pitágoras, Richter, masón de la Gran Logia de Israel, se refiere a la perfecta ejecución de la Marcha ritual y el ceremonial del saludo a las tres grandes Luces de la Logia, condición sin la cual no es posible incorporarse a los trabajos de un Templo Masónico. Al terminar la marcha, el iniciado queda frente a frente con el sitio del Venerable Maestro, que muestra una Escuadra de brazos iguales. No obstante, la joya que porta en sus paramentos es una Escuadra de una relación de 3 a 4, como es la posición de los pies en la Marcha del Aprendiz y los catetos del Triángulo del Teorema de Pitágoras.

En ese momento, agrega Richter, el iniciado saluda al Venerable Maestro completando, con dicho acto, la cuerda de la hipotenusa que enlaza las dos puntas de los pies. Por su parte el Venerable Maestro contesta el saludo desde su sitio, describiendo una segunda hipotenusa desde su propia escuadra. Construye de esta forma una antinomia con el triángulo realizado por los movimientos del Iniciado, dando como resultado el que dos hipotenusas toman posición paralela, en Oriente y Occidente, formando los lados del cubo.

Al saludar a los Vigilantes, el Iniciado completa las aristas del lado del Norte, que une las dos hipotenusas. Por su parte, el Segundo Vigilante, al contestar el saludo describe dos líneas de unión del lado Sur de las hipotenusas, cerrando de este modo, los cuadrados inferior y superior, pues al señalar su joya completa las aristas verticales y deja formado el Cubo Perfecto. De esta manera, concluye

Richter, en forma casi imperceptible, se construyen los cuadrados y el cubo, con los simples movimientos rituales que se ejecutan en el espacio logial.

## CONCLUSIÓN

No es posible concluir este trabajo de investigación masónica, sin preguntarse cual es la relación que tiene el pitagorismo con la masonería o viceversa. En la última parte comprobamos la relación existente entre el teorema de Pitágoras y la simbología masónica. Pero, queda la interrogante respecto de la escuela pitagórica, aquella fraternidad que sobrevivió por casi siglo y medio a su creador.

Para dar conclusión a esta investigación, no me separaré del notable libro de Matila Ghyka, que ha servido de sustento a las hipótesis que este autor ha desarrollado en las páginas precedentes. Creo que la tesis del rumano tiene un valor importante, por tratarse de un intelectual con un bagaje de conocimientos, que escapa al lugar común de quienes hacen del esoterismo un objeto de culto, más que un camino de búsqueda.

Su libro "El Número de Oro" nos abre muchas puertas, que podemos abrir con deleite investigativo, de aquel que llama "el Fénix de Metaponto", el Maestro que muere en aquella *polis* de la Magna Grecia, cuyo legado la muchedumbre trata de destruir con el fuego de su rebelión, pero, que renace como el eucaliptus, luego del incendio forestal o del destroncado del hacha del leñador, o, precisamente, como el ave fénix, para alzar un nuevo vuelo.

La tesis de Ghyka, desarrollada en su libro, establece la hilación entre la geometría esotérica de Pitágoras, a través de la arquitectura y la magia, hacia las corporaciones constructoras de la Antigüedad y Edad Media, poniendo en evidencia los aspectos que se expresan en la Deutsche Bauhütte, en la Masonería operativa inglesa y en las cofradías francesas del *compagnonage*; así como las constataciones que se dan entre el alquimismo, los kabalistas y los rosacruces, y de todas ellas hacia la Masonería.

Por ejemplo, en el caso de la Bauhütte, recuerda los signos lapidarios, usados como firmas, por los constructores góticos, donde se construye dentro de un círculo, a partir del punto simétrico, un cuadrado dividido por círculos, cuadrados y triángulos, en medio de los cuales se advertía el emblema geométrico del tallador, que se recuerda en un proverbio de aquellos geómetras constructores: "*Hay un punto, que en el círculo se coloca, y que se halla en el cuadrado y en el triángulo. Si lo encontráis, os salvaréis, y saldréis de cuitas, angustias y peligros*". Sin duda, es la misma idea que se expresa en, lo que Vitruvio recuerda, como la proyección

simétrica y proporcional de la construcción, que utilizaban los constructores de templos en la Antigüedad.

En su hilación, Ghyka pone de manifiesto las claras implicancias geométrico-esotéricas del **Poema Regius** (siglo XIV d.C.), que comienza con su notable frase "*Hic incipiunt constitutiones artis geometrie secundum Euclidae*", del **Manuscrito Cooke** (siglo XV d.C.), del **Manuscrito Tew** (siglo XVII d.C.) y del **Manuscrito William Watson** (se presume del siglo XV d.C.), que indican la claramente el reconocimiento a la relación con la *geometría profunda*, concebida por el pitagorismo. Incluso el "Cooke" construye una hermosa leyenda en la cual Pitágoras y Hermes encuentran dos columnas, luego del diluvio, en que se encontraban inscritos los principios de las artes constructoras.

Asevera Ghyka que, "*la gruta de Metaponto, la caverna simbólica de Platón, la sala subterránea de Maat, tal vez forman también la gran cripta del santuario inmemorial de los montes de malaquita, que reaparecen en la logia misma donde se reúnen los hermanos, y es, en fin, el eterno pentagrama pitagórico mediterráneo, el que, convertido en la estrella flamígera ya presente en las actas de las últimas logias operativas inglesas del siglo XVII, toma el puesto de honor en la mayor parte de los documentos francmasónicos propiamente dichos del siglo XVIII y fulgura, sobre el trono del maestro de la logia o del altar, teniendo siempre en su centro la enigmática G*".

Haciendo una crítica – casi un reproche - de lo que considera "*la atmósfera utilitaria, terrestre*", de la Masonería Francesa, valora "*la renovación iniciática*" que advierte en ella, en la época que escribe su libro (fines de los 1960), indicando: "*Pasa un soplo nuevo...o más bien dicho un soplo muy antiguo: los ritos, los símbolos, que vienen de tan lejos, pero que están a su vez algo gastados y laicizados, son escrutados de nuevo, y las palabras de paso lentamente deletreadas*".

Por último, Ghyka termina diciendo de la Masonería, que "*esta Fraternidad universal moderna, que dispone de influencia política(...) se relaciona mediante una bizarra filiación – serie de injertos, vástagos, transmisiones de símbolos, que aparecen en su ritual, su técnica del secreto, su ideología geométrica – a través de los gremios de constructores de la Edad Media, los colegios de artesanos, cofradías religiosas, agrupaciones iniciáticas de la antigüedad, con la otra gran Sociedad política que hemos visto perecer en el incendio de Metaponto. El fénix ha resistido la prueba del fuego*".

Tal aseveración tiene un enorme peso, del cual resulta difícil de abstraerse. Por ello, más allá de establecer aquella concatenación, que nos permita estructurar componentes evidentes de relación, debemos señalar la premisa de que, más allá de las formas que revisten el conocimiento esotérico, lo esencial sigue siendo el fondo, que da sustento a la acción de búsqueda humana, donde la verdad siempre se

encuentra velada, lo que nos recuerda nuestra simbología, alegórica y arquetípica, cargada de una sabiduría que se pone en evidencia gradualmente, como ya lo concibiera hace 26 siglos, un hombre venido de Samos.

*Mayo de 2002 e..v..*



## **BIBLIOGRAFÍA**

- BELL, E.T. "Los Grandes Matemáticos" - Ed. Losada.
- BOYER, Carl . "Historia de las Matemáticas".
- GHYKA, MATILA. "El Número de Oro".
- GUZMÁN OZAMIZ, MIGUEL DE. "Los Pitagóricos" Universidad Complutense, 1986".
- LLOYD, G.E. "De Tales a Aristóteles" - Ed. Eudeba.
- MORALES, ANDREA Y SALPETER, CLAUDIO "Pitágoras y la escuela pitagórica". Revista Axioma.
- PLATÓN Obras completas. Universidad Central de Venezuela. Trad. G. Bacca, Caracas 1980.
- RICHTER, SANTIAGO. "Pitágoras". Gran Logia de Israel.
- SÁNCHEZ SARMIENTO, FERNANDO. "Historia de las Matemáticas"