Instituto de Educación Cristiana
Departamento de Educación de la Asociación General
de los Adventistas del Séptimo Día

EL NÚMERO ÁUREO COMO LA FIRMA DE DIOS EN LA NATURALEZA

Luciano U. González Olivares
Universidad de Montemorelos.

719-16 Institute for Christian Teaching
12501 Old Columbia Pike
Silver Spring, MD 20904 USA

Ensayo elaborado durante el 39° Seminario de Integración de la Fe
con la Enseñanza y el Aprendizaje realizado en la
Universidad de Montemorelos, México
Junio-Julio del 2009

La firma de Dios en la naturaleza

Introducción

Durante muchos siglos se aceptó sin controversia la idea de que la naturaleza es el resultado de un diseño inteligente, tal como lo afirman, por inspiración divina, algunos escritores bíblicos, por ejemplo, David en Salmos exclama: "Cuando veo los cielos, obra de tus dedos, la luna y las estrellas que tu formaste, Digo: ¿Qué es el hombre para que tengas de el memoria, y el hijo del hombre, que lo visites?" Salmos 8:3-4. También el apóstol Pablo, dirigiéndose a los Romanos les dice: "Porque las cosas invisibles de Él, su eterno poder y deidad, se hacen claramente visibles desde la creación del mundo, siendo entendidas por medio de las cosas hechas, de modo que no tienen excusa" Romanos 1: 20. (Gibson, 1997). Mucho tiempo después, Isaac Newton (1642-1727), el gran físico-matemático inglés, afirmaba: "El sistema más hermoso del sol, los planetas, y cometas, podía sólo proceder del consejo y dominio de un Ser inteligente y poderoso. Este Ser lo gobierna todo, no como el aliento del mundo, sino como el Señor sobre todo lo que existe" (Newton, 1687). En esa misma época, surgió en la historia el teólogo y matemático inglés William Paley, recordado por su famosa analogía del reloj (Frank, 2004; Scott, 1997), en la que establece que la existencia de un reloj implica la existencia de un relojero y en base a lo cual declaraba "el arreglo, la disposición de las partes, la subordinación de los medios a un fin, la relación de los instrumentos a un uso, entrañan la presencia de una inteligencia y de una mente", Paley 1802 (como se cita en Gibson, 2005). Se considera entonces a Paley, como uno de los fundadores del movimiento científico actual, conocido como diseño inteligente (Pilpel, 2007; Scott, 1997; Yerxa, 2005), mediante el cual, vuelve a cobrar vida la idea, siempre latente, de que todo en el universo responde a una armonía intima, que la simple casualidad no basta para explicar, desde la forma de doble espiral del ADN, o la complejidad del cerebro y del ojo humanos, hasta la existencia de constantes universales finamente ajustadas para propiciar un ambiente adecuado para la vida en la tierra (Pilpel, 2007), así como la estructura de nuestro sistema solar, en cuanto a distancias, densidades, temperaturas, etc. que contribuyen al mismo fin, (Roth, 2000).

Resulta interesante destacar que muchos hombres de ciencia en la actualidad, al observar críticamente la naturaleza y darse cuenta de la intencionalidad que ésta revela (Cantor, 2007), han sido motivados a reflexionar con más profundidad en cuanto al origen y finalidad del cosmos. Roth (2000), biólogo de reconocimiento internacional opina al respecto:

> El grado de orden y especialización que se encuentra en la naturaleza parece estar más allá de lo fortuito que esperaríamos si no hubiera alguna clase de diseño. Esta propuesta se denomina "el argumento del diseño", o "argumento a partir del diseño". El universo, y especialmente la tierra, aparecen como diseñados especialmente para sostener la vida, y particularmente la vida misma sugiere que hubo diseño. (p. 106)

White (1987) abundando sobre la mano Dios en la naturaleza, afirma:

> En todas las cosas creadas se ve el sello de la Deidad. La naturaleza da testimonio de Dios. La mente sensible, puesta en contacto con el milagro y el misterio del universo, no puede dejar de reconocer la obra del poder infinito. La producción abundante de la tierra y el movimiento que efectúa año tras año alrededor del sol, no se deben a su energía inherente. Una mano invisible guía a los planetas en el recorrido de sus órbitas celestes. Una vida misteriosa satura toda la naturaleza: Una vida que sostiene los innumerables mundos que pueblan la inmensidad; que alienta en el minúsculo insecto que flota en el céfiro estival; que sostiene el vuelo de la golondrina y alimenta a los pichones de cuervos que graznan; que hace florecer el pimpollo y convierte en fruto la flor. (p. 98)

El propósito de este breve ensayo es analizar con relativa profundidad, lo que hemos llamado "la firma de Dios en la naturaleza" y que consideramos es una evidencia más, de que en efecto, la complejidad que en ésta se observa, no es producto de millones de años de un proceso evolutivo, durante el cual los agentes de cambio son el azar y la selección natural, según postula la teoría de la evolución, sino que es resultado del pensamiento y la intencionalidad de un diseñador, nuestro Dios, que aún sigue como amo y señor de la creación.

Desarrollo histórico

El número de oro, razón áurea o divina proporción denotado con la letra griega Φ, era conocido según (Clawson, 1996) por los antiguos Egipcios desde el siglo XVII a. C, pues el papiro Rhind, que está fechado por el año 1650 a. C, hace referencia a una proporción sagrada y las investigaciones modernas añaden (Cañibano, 2008 y León, 2006), han mostrado que la proporción entre la altura de cualquiera de los triángulos que forman la gran pirámide de Keops en Giseh, y la longitud de su lado es 2Φ. Diversos registros históricos revelan también que este número, aparece en en tabletas sumerias que datan desde el año 3200 A. C. en relación con el pentágono regular.

Pitágoras, (580 a.C-500 a.C) filósofo y matemático griego, fundó la secta de los pitagóricos, cuyo pensamiento era que todas las cosas eran números y que por lo tanto todas las relaciones podía expresarse numéricamente (Danessi, 2005). Sin embargo, el mismo símbolo distintivo de su secta, la estrella pentagonal (Sampaolesi, 2006), hizo que se encontraran con el número Φ, pues al formar el cociente de varios de sus segmentos, el resultado obtenido es el número áureo (Extremiana, Hernández y Rivas, 2001; González, 2003; León, 2006; Robin, 2001). Este descubrimiento entusiasmó tanto a Pitágoras que pensó que detrás de todo lo que existe hay una ley Matemática, una armonía (Cañibano, 2008). Esta mentalidad se extendió luego a la arquitectura, a la escultura, a la filosofía y a otras ciencias

Para Platón (427 a. C - 347 a. C.) la sección áurea, dice (Livio, 2003), era la más hermosa relación entre tres números, la más reveladora de las proporciones matemáticas.

En el Renacimiento, artistas, filósofos y científicos asignaron a este número, el nombre de la *proporción divina* (León, 2006; Livio, 2003).

Por su parte, (Haag y Haag, 2005 y Livio, 2003) mencionan que el famoso astrónomo de la antigüedad Johannes Kepler (1571-1630), quien descubrió también la naturaleza elíptica de las órbitas planetarias alrededor del Sol, se refirió a la divina proporción con la siguientes palabras:

> La geometría tiene dos grandes tesoros: uno es el teorema de Pitágoras; el otro, la división de una línea entre el extremo y su proporcional. El primero lo podemos comparar a una medida de oro; el segundo lo debemos denominar una joya preciosa". Y, creyente como era dijo: "no cabe duda de que Dios es un gran matemático

Interpretación matemática de la divina proporción

Según (Livio, 2003), cuando Tolomeo I, sucesor de Alejandro Magno, subió al poder en el año 323 a. C. fundó en Alejandría una escuela conocida como "El museo", uno de cuyos maestros más ilustres era Euclides, el padre de la Geometría, quien entre muchos problemas geométricos, planteó el problema consistente en "dividir un segmento de recta en su extrema y media razón" (Arenas, 2007; Arriero y García, 2000; Bulajich, 2006; Corbalán, 2007; Extremiana, Hernández y Rivas, 2001; Sampaolesi, 2006), entendiendo que un segmento de recta AC, está dividido en su extrema y media razón cuando la razón establecida entre el segmento completo y el segmento mayor, es igual a la razón establecida entre este segmento mayor, y el menor. A fin de comprender esta afirmación hagamos lo siguiente:

Sobre cualquier segmento de recta situemos tres puntos ABC, y hagamos $AB = a$ (segmento mayor), y $BC = b$ (segmento menor), tal como se muestra en la *figura* 1.

fig. 1

Expresemos ahora matemáticamente el problema planteado por Euclides, tomando en cuenta que la proporción se establece de tal forma que la razón entre el segmento total $AC = a + b$ y la parte mayor $AB = a$ es igual a la razón entre la parte mayor $AB = a$ y la parte menor del segmento $BC = b$, es decir

(1) $\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b}$

Esta razón, es la denominada razón áurea (Bulajich, 2006; Cañibano, 2008; González, 2003; Hyde, 2004) y su valor se obtiene con el desarrollo algebraico de (1), tal como se muestra a continuación

$a^2 = b(a+b) = ab + b^2$

O bien equivalentemente

(2) $a^2 - ab - b^2 = 0$

Despejemos ahora a de (2) utilizando la conocida fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado, es decir

$$a=\frac{b\pm\sqrt{b^2-4(1)(-b)}}{2}=\frac{b\pm\sqrt{b^2+4b^2}}{2}=\frac{b\pm\sqrt{5b^2}}{2}=\frac{b\pm b\sqrt{5}}{2}=\frac{b(1\pm\sqrt{5})}{2}$$

Tenemos entonces

(3) $a=\dfrac{b(1\pm\sqrt{5})}{2}$

Dividiendo ahora los dos miembros de (3) entre b y tomando sólo la raíz positiva, resulta

$$\frac{a}{b}=\frac{(1+\sqrt{5})}{2}=\Phi$$

A este número, añaden (Cañibano, 2008; Konecni, 2003; Livio, 2003 y Sampaolesi, 2006), se le asignó la letra Φ en honor de Fídias (490 a.C-430 a.C), el arquitecto que dirigió la construcción del Partenón Ateniense en Tiempos de Perícles (495 a.C-429 a.C), y que diseñó este y otros edificios que construyó, de tal forma que contienen a la proporción aurea (Casans, 2001; Extremiana, Hernández y Rivas, 2001; González, 2003; Marín, 2006).

Entre las muchas propiedades del número Φ, se destaca que es un número irracional lo cual implica que en su expresión decimal no se encuentra ninguna secuencia periódica y es infinita (Cañibano, 2006; Extremiana, Hernández y Rivas, 2001; Livio, 2003; Pont, 2004; Ruíz y Regules, 2000), por esto, el teólogo y matemático Luca Pacioli

(1445-1517), escribió en su obra publicada en el año 1509 (Marín, 2006; Sampaolesi, 2006) titulada *Divina Proporcioni:*

> Me parece que el título adecuado para este tratado debe ser Proporción Divina. Esto se debe a que hay un gran número de atributos similares que encontramos en nuestra proporción (todas ellas apropiadas para el mismo Dios) lo cual es objeto de nuestro utilísimo discurso. al igual que Dios no puede ser definido completamente, ni puede entenderse con palabras, de igual manera esta proporción nuestra no puede ser designada por números inteligibles, ni se puede expresar por ninguna cantidad racional, sino que permanece siempre oculto y secreto, y es llamado irracional por los matemáticos (Pacioli, 1509).

Una aproximación que se obtiene con cualquier calculadora sencilla nos da

$$\frac{a}{b} = \frac{(1+\sqrt{5})}{2} \approx 1.618$$

Sería muy difícil hablar de la divina proporción sin referirnos en algún momento a Leonardo de Piza (1170-1250), mejor conocido como Fibonacci (Alonso y Bermúdez, 2002; Bulajich, 2006; Danesi, 2005; González, 2003; Posamentier y Lehmann, 2007; Singh y Datta, 2008), uno de los matemáticos de más renombre perteneciente, a la edad media. Entre sus muchos aportes al campo de la matemática tenemos una serie numérica, conocida precisamente como la serie de Fibonacci, que no es nada más que la siguiente serie de números (González 2003; Naylor, 2005), que aparentemente, nada tiene que ver con la razón áurea:

$$1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610,987,1597,2584,4181,6765,10946,$$
$$17711,28657,46368,75025,121393,196418,317811,514229,...$$

Esta serie la obtuvo Fibonacci, al investigar un modelo matemático que representara el patrón de reproducción de los conejos (Bulajich, 2006; Extremiana, Hernández y

Rivas, 2001; Danesi, 2005; Falcon, 2003; Lopez-Real, 2008; León, 2006; Posamentier y Lehmann, 2007; Scott, 2007).

Mencionemos algunas de las propiedades de la serie dada:

i) La sucesión empieza con dos unos.

ii) Cualquier término de la sucesión se obtiene al sumar los dos anteriores.

iii) La sucesión es infinita.

Sin embargo, la propiedad que más nos interesa, para los fines de este ensayo es la siguiente: tome el lector cualquier calculadora y haga sucesivamente la división de cada número entre el número anterior y observe que a medida que avanza en la serie, el cociente de los números, se acerca cada vez al número $\Phi. \approx 1.618...$ (Bulajich, 2006; Casans, 2001; Hyde, 2004; Naylor, 2005; Ruiz y Regules, 2000), tal como se muestra en la tabla siguiente:

Cociente entre un numero de la sucesión y su inmediatamente anterior	**Diferencia entre el cociente expuesto a la izquierda y el número áureo**
1 ÷ 1 = 1	**1 - 1,61803 = - 0,618034**
2 ÷ 1 = 2	**2 -1,61803 = + 0,381966**
3 ÷ 2 = 1,5	**1,5 - 1,61803 = - 0,118034**
5 ÷ 3 = 1.666667	**1.666667 - 1,61803 = + 0,048633**
8 ÷ 5 = 1,6	**1,6 -1,61803 = - 0,018034**
13 ÷ 8 = 1,625	**1,625 - 1,61803 = + 0,006966**
21 ÷ 13 = 1,615385	**1,615385 - 1,61803 = - 0,002649**
34 ÷ 21 = 1,619048	**1,619048 - 1,61803 = + 0,001014**
55 ÷ 34 = 1,617647	**1,617647 - 1,61803 = - 0,000387**
89 ÷ 55 = 1,618182	**1,618182 - 1,61803 = + 0,000148**
144 ÷ 89 = 1,617978	**1,617978 - 1,61803 = - 0,000056**
233 ÷ 144 = 1,618056	**1,618056 -1,61803 = + 0,000022**
...	

Se observa además, que las diferencias entre cada cociente y Φ alternan su signo, es decir la diferencia es primero por defecto y luego por exceso, pero en valor absoluto son cada vez más pequeñas, lo cual indica que dicho cociente, está cada vez más cercano al número Φ (Falcon, 2003; López-Real, 2008; Redondo, 2002).

Se mostrarán ahora algunos ejemplos de los muchos que según (Pont, 2004) existen en la naturaleza, relacionados con el número de Fibonacci.

En los vegetales

Según la botánica, en muchas plantas se manifiesta de alguna manera la razón áurea, al respecto (Alonso y Bermúdez, 2002; Casans, 2001; Hyde, 2004; Robin, 2001; Danessi, 2005 y Peral, 2001) señalan que, la disposición de las semillas de un girasol está estructurada generalmente de forma tal que las espirales orientadas en sentidos contrarios son números de Fibonacci, por ejemplo pueden ser 21 espirales hacia la izquierda y 34 hacia la derecha o bien 34 en un sentido y 55 en el otro, etc. Lo mismo ocurre dicen (Cañibano, 2006; Danessi, 2005; Hyde, 2004; Li, Ji y Cao, 2007; Naylor, 2005; Peral, 2001; y Peterson, 1999), con las espirales de los piñones en los pinos y las piñas

En la mayoría de las flores agregan (Alonso y Bermúdez, 2002; Beyer y Walter, 2007; Cañibano, 2006; Danessi, 2005; Peterson, 1999 y Sánchez y Narro, 2001), el número de pétalos es 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, u 89; nótese que todos estos números pertenecen a la serie de Fibonacci.

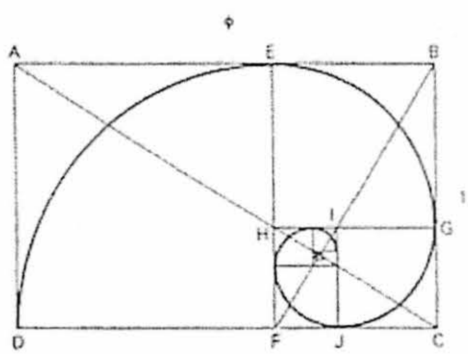
En relación con la filotaxia, definida por (Beyer y Walter, 2007 y Cooke, 2006) como la parte de la botánica que estudia la disposición de las hojas a lo largo de los tallos de las planta, continúan diciendo (Casans, 2001; Beyer y Walter, 2007 y Robin, 2001), se observa que en la mayoría de los casos, esta distribución es tal que permite a las hojas una captación uniforme de la luz y aire, siguiendo, normalmente, una trayectoria ascendente y en forma de hélice, entonces, si se toma la hoja de un tallo y se cuenta el número de hojas consecutivas (suponiendo que son 'n' hojas) hasta encontrar otra hoja con la misma orientación, este número es, por regla general, un término de la sucesión de Fibonacci. Además dicen (Alonso y Bermúdez, 2002; Beyer y Walter, 2007; Cañibano, 2006 y González, 2003) si mientras contamos dichas hojas vamos girando el tallo (en el sentido contrario a las agujas del reloj, por ejemplo) el número de vueltas 'm' que debemos dar a dicho tallo para llegar a la siguiente hoja con la misma orientación resulta ser también un término de la sucesión de Fibonacci.

Existen muchos ejemplos más de este patrón en los vegetales (Extremiana, Hernández y Rivas, 2001), de tal forma que según (Alonso y Bermúdez, 2002; Singh y Datta, 2008), pareciera que el mundo vegetal tiene programado en su código genético del crecimiento, los términos de la sucesión de Fibonacci. Según (Livio, 2003), John Kepler, creía que la razón áurea fue una de las herramientas básicas que Dios uso en la creación del cosmos.

En los animales

En el fascinante mundo de las abejas encontramos varias situaciones en las que el número Φ juega un papel importante (Danessi, 2005), en primera instancia, hagamos notar que la medida del abdomen de la abeja dividida por Φ es igual a la medida de su tórax y a su vez la medida del tórax dividida por Φ es igual a la medida de su cabeza. En la sociedad de las abejas ocurre que, las hembras siempre son más, y si se divide el número de las hembras entre el de los machos en cualquier enjambre, siempre obtendrá el mismo número Φ. Otro hecho sumamente interesante en el reino de las abejas es que una vez inseminada la abeja reina por un zángano, aquella se queda en su colmena y ya no sale más, dedicándose a la puesta de huevos que ella misma va fecundando, dando origen así a abejas obreras, o bien reinas, en el primer caso y machos o zánganos en el segundo. Si observamos el árbol genealógico de un zángano, podemos ver cómo el número de abejas en cada generación es uno de los términos de la sucesión de Fibonacci, es decir, en la primera generación se tiene 1 abeja y un zángano, que sería la serie 1,1, luego en la segunda generación nacen 2 abejas, en la tercera 3, en la cuarta 5, en la quinta 8 y así sucesivamente (Cañibano, 2006; Beyer y Walter, 2007; Bulajich, 2006).

También se encuentra Φ, afirman (Alonso y Bermúdez, 2002; Danessi, 2005; Extremiana, Hernández y Rivas, 2001; León, 2006; Livio 2003 y Sánchez y Narro, 2001) en las conchas de algunos caracoles y particularmente añaden (Alonso y Bermúdez, 2002; Choi, 2007; León 2006 y Peral 2001), en la concha del nautilo; para explicar cómo es esto, tenemos que recurrir un poco a la geometría. Si de un rectángulo Áureo ABCD *figura* 2, extraemos el cuadrado AEFD nos queda otro rectángulo áureo EBCF, a este le extraemos el cuadrado EBGH tenemos otro rectángulo áureo HGCF y así podríamos seguir hasta el infinito; luego, si a partir de estos cuadrados resultantes trazamos una curva que empieza por D hasta E con centro F después de E hasta G con centro en H y así sucesivamente, se consigue una espiral logarítmica o espiral de Durero (1471-1528), quien fue un excepcional pintor renacentista y matemático.



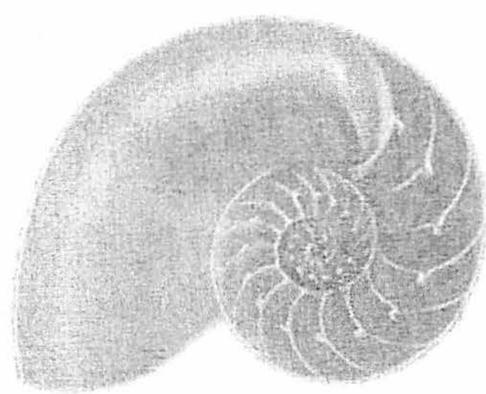


fig 2

Esta curva de belleza poco común se encuentra, como se mencionó anteriormente en el perfil del nautilo (Casans, 2001; Redondo, 2002; Sánchez y Narro, 2001) , (ver *fig* 2), pues en la curva de la concha de este molusco, cada nueva circunvolución completa cumplirá una proporción de 1: 1.618, si se compara con la distancia desde el centro de la espiral precedente; también se encuentra este perfil en otras diversas plantas, por ejemplo las direcciones seguidas por las semillas de una flor de girasol, tanto las de sentido positivo como en negativo, tienen la forma de esta espiral, lo mismo ocurre con las direcciones seguidas por las hileras de piñones en las piñas; los cuernos de algunos rumiantes (Alonso y Bermúdez, 2002; Casans, 2001; Danessi, 2005), entre ellos el cuerno del los rinocerontes tienen también el perfil de una espiral logarítmica, nombre que también recibe la espiral de Durero. También se ha encontrado que si se divide el grado de inclinación de una espiral de ADN o de la concha de cualquier molusco, no sólo del nautilo, por sus respectivos diámetros, se obtiene la sección áurea (González, 2003; León, 2006; Peral, 2001). Los huevos de gallina y muchas otras aves, son óvalos que pueden inscribirse en rectángulos de oro, es decir, la altura y la anchura del huevo siguen la razón áurea (Casans, 2001).

Por su parte, (Alonso y Bermúdez, 2002; Casans, 2001; Devlin, 2005 y González, 2003) afirman que la serie de Fibonacci es sólo uno de tantos patrones matemáticos de crecimiento y morfología que existen en la variedad de formas de vida que se observan en la naturaleza.

La razón áurea en el cuerpo humano

David, el salmista afirma "Reconoced que Jehová él es Dios: él nos hizo y no nosotros a nosotros mismos...", Salmos 100:3; en estas palabras es claro que Dios es el arquitecto del cuerpo humano, como lo es de todo el universo, y por lo tanto, el cuerpo mismo, refleja la mano del creador; al respecto Forero, (2003) opina que

> El cuerpo humano se caracteriza por ser la más grandiosa creación, su belleza y precisión supera cualquier maravilla universal ya que cada una de las partes que lo compone está magistralmente diseñada para cumplir determinadas funciones vitales, también su perfección ha servido como fuente de inspiración para muchos genios del arte, Miguel Ángel creador del imponente David y Leonardo Davinci quien dibujó la sonrisa simple de la famosa Monalisa, plasmaron en sus obras aspectos como la estructura, forma y simetría, características que sólo podría reunir una máquina perfecta. (p. 1)

Por su parte, White, (1987), reconociendo a Dios como creador, afirma:

> Dios creó al hombre conforme a su propia imagen. No hay en esto misterio. No existe fundamento alguno para la suposición de que el hombre llegó a existir mediante un lento proceso evolutivo de las formas bajas de la vida animal o vegetal. Tales enseñanzas rebajan la obra sublime del Creador al nivel de las mezquinas y terrenales concepciones humanas. Los hombres están tan resueltos a excluir a Dios de la soberanía del universo que rebajan al hombre y le privan de la dignidad de su origen. El que colocó los mundos estrellados en la altura y coloreó con delicada maestría las flores del campo, el que llenó la tierra y los cielos con las maravillas de su potencia, cuando quiso coronar su gloriosa obra, colocando a alguien para regir la hermosa tierra, supo crear un ser digno de las manos que le dieron vida. La genealogía de nuestro linaje, como ha sido revelada, no hace remontar su origen a una serie de gérmenes, moluscos o cuadrúpedos, sino al gran Creador. Aunque Adán fue formado del polvo, era el "hijo de Dios". (p. 12)

Según los datos históricos, fue Leonardo Da Vinci el primero en comprobar que el cuerpo humano está conformado por bloques constructivos cuya razón es siempre idéntica a Φ, algunos ejemplos por el mencionados son los siguientes (Casans, 2001; González 2003; León 2006):

$$\frac{\textit{altura del cuerpo}}{\textit{altura del ombligo}} = \Phi$$

$$\frac{\textit{extensión de la pierna (medida desde la cadera al suelo)}}{\textit{altura de la rodilla (medida desde la rodilla al suelo)}} = \Phi$$

$$\frac{\textit{extensión del brazo (medida desde el hombro a la punta de los dedos)}}{\textit{extensión del antebrazo y mano (medida desde el codo a la punta de los dedos)}} = \Phi$$

En el cuerpo humano el número áureo aparece en muchas medidas (Cañibano, 2006; Extremiana, Hernández y Rivas, 2001): la relación entre las falanges de los dedos es el número áureo, la relación entre la longitud de la cabeza y su anchura es también el número áureo, así como la relación entre la longitud de la cabeza y su anchura. Durante el renacimiento, las proporciones para un cuerpo perfecto quedaron plasmadas por el mismo Leonardo Da Vinci en su famoso dibujo del hombre de Vitrubio (Beyer y Walter, 2007) (*figura* 3), con el que ilustró el libro *La divina proporción* de Luca Pacioli, editado el año 1509.

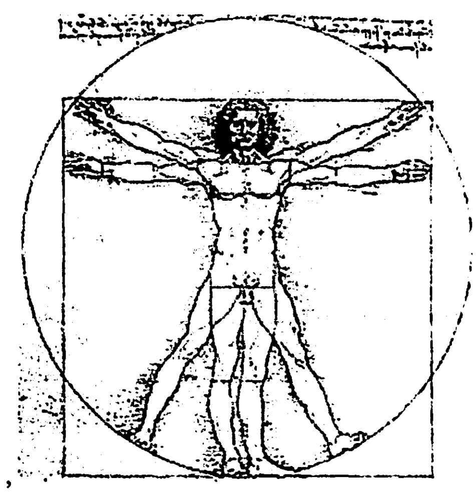


figura 3

En particular, Pacioli propone un hombre perfecto en el que las relaciones entre las distintas partes de su cuerpo sean proporciones áureas (Arenas, 2007; León, 2006).

Con los pies y las manos estiradas y situando el centro en el ombligo se dibuja la circunferencia. El cuadrado en que se inscribe tiene por lado la altura del cuerpo que coincide, en un cuerpo armonioso, con la envergadura del mismo (la longitud entre los extremos de los dedos de ambas manos cuando los brazos están extendidos y formando un ángulo de 90° con el tronco). El cociente entre la altura del hombre (lado del cuadrado) y la distancia del ombligo a la punta de la mano (radio de la circunferencia) es el número áureo.

Conclusiones

Me inclino a pensar que el Creador de nuestro universo tiene amor especial por la geometría, pues la naturaleza está repleta de bellos patrones matemáticos (Alonso y Bermúdez, 2002), tanto en la materia viva como la inanimada, que resultan tan evidentes y bellos a simple vista, que es difícil aceptar que son el resultado de la casualidad, y que analizados con más profundidad nos hacen ver la mano creadora de Dios sobre el cosmos. En este ensayo se analizó superficialmente un muy pequeño sector en el gran telón de la geometría de Dios, que el hombre, desde tiempos pasados, llamó "la divina proporción", creemos que ésta, fue plasmada por Dios en la naturaleza, como su firma imborrable, y como una evidencia más para que el ser humano recuerde que no llegó a la existencia a través de un lento proceso evolutivo, pasando por las formas más rudimentarias de vida, hasta alcanzar su estado actual, sino que fue especialmente diseñado por Dios como la especie privilegiada de la creación.

Desde este punto de vista, podemos concluir diciendo que:

i) Dios sigue como rector de la creación, no cabe el deísmo.

ii) Existen evidencias de diseño en la naturaleza.

iii) En la naturaleza existen patrones numéricos, que fueron puestos por Dios.

iv) Dios ha permitido que el hombre descubra algunos de los patrones que Él impuso en la naturaleza.

v) La manifestación tan frecuente de Φ en la naturaleza, no es producto de del azar, sino de una manifestación del poder creativo de Dios.

vi) Grandes hombres de ciencia, han visto en el mundo natural, evidencias de un diseño divino.

vii) El cuerpo humano, templo del Espíritu Santo, es la obra maestra de la creación.

viii) El sistema solar es producto de un diseño divino, no de causas fortuitas.

ix) A través de la ciencia podemos conocer más acerca de Dios

x) La estructura con que Dios diseñó el universo, puede entenderse mejor con el análisis por medio de las matemáticas.

Bibliografía

Alonso, A. y Bermúdez, T. (2002). De conejos y números. La sorprendente sucesión de Fibonacci. *La Gaceta de la RSME*, *5*(1), 175-196.

Arenas, C. (2007). Matemáticas: Fichas de la asignatura. Barcelona: Publicaciones UB. (10 de marzo de 2009)

Arriero, C y García Isabel. (2000). *Descubrir la geometría del entorno con Cabri.* España: Narcea S. A. de ediciones. (10 de marzo de 2008)

Beyer, K y Walter O. (2007). La escuela: un espacio de encuentro entre los saberes de la matemática, el arte, las ciencias naturales y la literatura. Equisángulo. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, *4*(2)

Bulajich, R. (2006). Una sucesión y un número que han hecho historia. *Ciencias*. No. 084, 53-62.

Cantor, G. (2007). An Intelligent Approach to Design. *Metascience*. *16*(2), 299-302.

Cañibano, A. (2006). Los números irracionales y su aplicación práctica en la educación secundaria básica en Argentina: el número de oro. *Unión, Revista Iberoamericana de Educación matemática*. No. 7, 53-61. (27 de febrero, 2009)

Cañibano, A. (2008). La proporción áurea en el arte, para alumnos de educación media. *Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 14*(), 25-35.

Casans, A. (2001). Aspectos estéticos de la divina proporción. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía. Recuperado el 27 de Febrero de 2009 de http://www.ucm.es/BUCM/tesis/fsl/ucm-t25388.pdf

Choi, Ch. Q. (2007). Fibonacci *Fandango*. Scientific American. *297*(1), 1/6p

Clawson, Calvin C. (1996). *Misterios Matemáticos*. México: Editorial Diana.

Cooke, T. J. (2006). *Do* Fibonacci numbers reveal the involvement of geometrical imperatives or biological interactions in phyllotaxis?. *Botanical Journal of the Linnean Society. 150*(1), 3-24.

Corbalán, F. (2007). *Las Matemáticas de la vida misma*. Barcelona; Editorial Grao. (10 de marzo de 2009)

Danesi, M. (2005). The Fibonacci sequence and the nature of mathematical discovery: A semiotic perspective. *Sign Systems Studies*, *33*(1), 53-72.

Devlin, Keith. (2005). The Math Instinct. New York: Thunder's Mouth Press.

Extremiana, A. J. I., Hernández, P. L. J. y Rivas, R. M. T. (2001). *Poliedros*. España: Servicio de Publicaciones Universidad de La Rioja

Falcon, S. (2003*)*. Fibonacci's *multiplicative sequence. International Journal of Mathematical Education in Science & Technology. 34*(2), 310-315.

Forero, Y. El cuerpo humano: un templo sagrado de belleza y perfección, Recuperado el 26 de Junio de 2007 de: http://www.maloka.org/2003/malokaorg/Espanol/Actualidad/ noviembre04/cuerpoybelleza.htm

Frank, P. (2004). On the assumption of design. *Theology & Science*, *2*(1), 109-130.

Gibson, L. J. (2005). El diseño inteligente ¿Es este un concepto beneficioso? Ministry, Vol. 78, 12-14.

Gibson, L. J. (1997). ¿Hay diseño en la naturaleza?. *Diálogo Universitario*, *9*(2), 5-8.

González, M. M.T. (2003). *Modelos matemáticos discretos en las ciencias de la natura leza*. Madrid: Ediciones Días de Santos.

Haag, M. y Haag, V. (2005). El Código da Vinci al descubierto. México: Ediciones B.

Hyde, H. (2004). The Golden Ratio. *Australian Mathematics Teacher*. 60(1), 30-31.

Konecni, V. J. (2003). *The Golden* Section: Elusive, but Detectable. *Creativity Research Journal*, 15(2/3), 267-275.

León, G. N. A. (2006). Algunos elementos matemáticos presentes en el código Da Vinci. *Paradigma*. *27*(1), 349-363.

Li, Ch. Ji, A. y Cao, Z. (2007). Stressed Fibonacci spiral patterns of definite chirality. *Applied Physics Letters*. *90*(16), 3p.

Livio, M. (2003). Searching for the golden ratio. *Astronomy*, *31*(4).52-57.

Lopez-Real, F. (2008). Modifying Pascal and Fibonacci. *Australian Mathematics Tea cher*. *64*(2), 2-7.

Marín, M. (2006). *Aproximación a los números irracionales*. Colombia: Sello editorial Universidad de Medellín. (10 de marzo del 2008)

Naylor, M. (2005). The Nature of Math. *Teaching Pre K-8*, *36*(3), 32-33.

Newton, I. (1687). *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Recuperado el 16 de Febrero de 2009 de http://members.tripod.com/~gravitee/toc.htm

Pacioli, L. (1509). De Divina proportione. Madrid: Akal.
Peral, J.C. (2001). Las matemáticas en la naturaleza. Lección Inaugural del X aniversario del Centro Asociado Viscalla. Universidad del País Vasco-Euskal Erriko Univertsitatea. Recuperado el 27 de Febrero de 2007 de: http://divulgamat.ehu.es/weborriak/TestuakOnLine/HasierakoIkasgaiak/peral000.pdf
Peterson, Ivars. (1999). Fibonacci at Random. Science News. *155*(24), 376-378.
Pilpel, A. (2007). Cosmos and Coincidence. *Skeptic. 13*(3), 18-19.
Pont, P. (2004). *La Gravedad Monádica.* Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia (10 de marzo 2009)
Posamentier, A. S. y Lehmann, I. (2007). The Fabulous Fibonacci Numbers. *Science News. 172*(11), 1p.
Redondo, F. L. (2002). *El error en la Pruebas de Diagnóstico Clínico*. España: Díaz de Santos Ediciones. (10 de marzo de 2009)
Robin, W. (2001). Mathematics and Nature. *Mathematical Intelligencer. 23*(3), 1p.
Roth, A. A. (2000). *Los orígenes. Eslabones entre la ciencia y las escrituras*. Asociación Casa editora Sudamericana. Florida, Buenos Aires.
Ruíz, C. y Regules S. (2000). El piropo matemático: de los números a las estrellas. México: Editorial lectorum. (10 de marzo de 2009)
Sampaolesi, R. (2006). La Divina proporción y la retina. Buenos Aires: Olmo ediciones.
Sánchez, I. y Narro, A. E. (2001). Matemática medieval. *Política y Cultura. 00*(016), 1-25.
Singh, R. y Datta, K. (2008). The Golden Proportion-God's building block for the world. *Journal of Indian Prosthodontic Society. 8*(1), 6-9.
Scott, K. (2007). Fibonacci's World. *Discover. 28*(4), 76-78.
Scott, E. C. (1997). Antievolution and creationism in the United States. *Annual Review of Anthropology*, *26*(1), 263, 289
White, E. (1987). *La Educación*. Asociación Publicadora Interamericana. México: Puebla.
White, E. (1987). *Historia de los Patriarcas y Profetas*. Asociación Publicadora Interamericana. México: Puebla.
Yerxa, D. A. (2005). The Evolving Debate. *Science and Spirit. 16*(1), 75-79.