

Análisis gráfico y representación geométrica

Lino Cabezas
Luis F. Ortega



UB 55
manuals



EDICIONS
UNIVERSITAT DE
BARCELONA

LA CIENCIA DEL ARTE

1. Introducción al análisis gráfico y la representación geométrica	13
1.1. Arte y geometría	13
1.2. El discurso racional sobre la forma	15
1.3. Intuición y demostración	18
1.4. La geometría práctica de los artistas.....	19
1.5. Geometría y representación	22
1.6. La belleza de las formas geométricas	23
1.7. La geometría como símbolo de la razón y de la racionalización técnica	25
1.8. Creatividad y análisis gráfico	27
1.9. Predicción gráfica, el dibujo técnico	30
2. Armonía y proporción.....	32
2.1. El origen del concepto de armonía	32
2.2. La pervivencia del concepto de armonía en el arte contemporáneo.....	34
2.3. La tradición escrita	35
2.4. Definiciones terminológicas.....	38
2.5. Comparación de cantidades y razón matemática.....	38
2.6. Proporción matemática.....	38
2.7. La geometría, el número y la música. Proporciones geométricas, aritméticas y armónicas.....	39
3. Números y figuras, la estética de lo inconmensurable	41
3.1. Trazados reguladores	41
3.2. Los números irracionales.....	42
3.3. Simetría	43
3.4. Simetría dinámica.....	45
3.5. Conmensuración de las proporciones	46
3.6. Vanguardias e inconmensurabilidad.....	47
3.7. Los argumentos históricos y arqueológicos	50
4. La divina proporción y los poliedros regulares	52
4.1. La función de un mito	53
4.2. La evolución histórica	55
4.3. Los poliedros regulares	57
4.4. Sección áurea, rectángulo áureo, decágono y pentágono regular.....	58
5. La medición y el cuerpo como unidad de medida.....	60
5.1. Arte y medición	61
5.2. Medición de ángulos y uso del compás.....	62
5.3. El sistema decimal.....	64
5.4. Análisis proporcional de obras de arte	64
5.5. Comparación de tamaños y teoremas geométricos.....	65
5.6. Teorema de Tales	66
5.7. Construcción de ángulos	67
5.8. Juego de escuadras	67

5.9. Aplicación gráfica del teorema de Tales	68
6. Dibujar, comparar, nombrar y medir	70
6.1. Circunferencia	70
6.2. Ángulos	72
6.3. Lugares geométricos, arco capaz.....	72
6.4. Triángulos.....	73
6.5. Igualdad, semejanza y proporcionalidad	74
6.6. Equivalencias.....	75
6.7. Tangencias.....	76
7. Escalas de representación	77
7.1. Escala y tecnologías gráficas	78
7.2. Escalas gráficas	79
7.3. Escalímetros y escalas volantes.....	80
7.4. Escalas numéricas.....	81
7.5. Escalas relacionales; escala antropométrica	82
7.6. Escalas conceptuales	82
7.7. Geometría y escalas.....	84
Bibliografía.....	85

DIBUJO Y REPRESENTACIÓN

1. Representación gráfica.....	87
1.1. Tradiciones figurativas y sistemas de representación.....	88
1.2. Dibujar sólo lo que se ve	89
1.3. Fórmulas y estereotipos.....	89
1.4. Percibir y conocer.....	90
1.5. Espejos y mapas	91
1.6. Narración y descripción.....	92
1.7. Lectura diédrica y visualización en perspectiva.....	93
2. Toma de datos, el cuaderno de campo.....	95
2.1. La precisión conceptual y el dibujo a mano alzada	96
2.2. Proporción visual y escala.....	97
2.3. Expresividad del trazo	98
2.4. Ubicación en el papel	99
2.5. Anotaciones escritas	101
3. Apuntes y bocetos en perspectiva	102
3.1. Perspectiva intuitiva	103
3.2. Elección del punto de vista.....	104
3.3. El encuadre.....	107
3.4. Claroscuro	108
3.5. Técnica de sombreado	109
4. Croquización y acotación.....	110
4.1. Sistemas de vistas	111
4.2. Acotación	113
4.3. Tipos de trazo	115
4.4. Papel cuadriculado	115
4.5. Triangulación	117
5. Detalles geométricos y constructivos.....	118
5.1. Perfiles y molduras	120
5.2. Cortes secciones y roturas	121
5.3. Especificación de materiales	123
Bibliografía	124

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA

1. Sistematización diédrica	125
--	------------

1.1. De las vistas a las proyecciones	127
1.2. Verticalidad, horizontalidad e inclinación	129
1.3. Paralelismo, perpendicularidad y oblicuidad	130
1.4. Verdadera magnitud en la representación	131
2. Sistema de Monge y método directo	133
2.1. Diédrico de referencia, cuadrantes	134
2.2. Proyección ortogonal, cota y alejamiento	136
2.3. Trazas de rectas y planos	136
2.4. Método directo	138
2.5. Planos proyectantes, horizontales y frontales	139
3. Transformaciones geométricas: movimientos.....	141
3.1. Movimientos en el plano: traslación, giro, simetría axial y simetría central	142
3.2. Semejanza y homotecia	144
3.3. Simetría especular (3D)	144
3.4. Mallas geométricas	145
3.5. Representación y modificación informática de superficies por medio de mallas poligonales ...	146
4. Métodos gráficos: giros, abatimientos y cambios de plano.....	147
4.1. Verdadera magnitud de las formas planas.....	149
4.2. Giros de segmentos rectilíneos.....	151
4.3. Abatimientos de figuras planas	152
4.4. Abatimiento de figuras de canto.....	153
4.5. Cambios de plano	153
5. Distancias y ángulos	155
5.1. Distancia entre dos puntos.....	156
5.2. Distancia de un punto a un plano, entre recta y plano y entre planos paralelos	156
5.3. Distancia de un punto a una recta y entre rectas paralelas	158
5.4. Distancia entre dos rectas que se cruzan	159
5.5. Ángulos de rectas	159
5.6. Ángulo de recta y plano	160
5.7. Ángulo diedro, línea de máxima pendiente	160
6. Generación formal, figuras geométricas básicas	161
6.1. Modelado de sólidos, operaciones booleanas	162
6.2. Adición, maclas	163
6.3. Sólido común o intersección	165
6.4. Sustracción, vaciados	165
6.5. Generatriz y directriz.....	166
6.6. Figuras de revolución	167
6.7. Superficies regladas.....	168
7. Símbolos, convenciones y normas	169
7.1. Representación informatizada de modelos geométricos.....	171
7.2. Tradiciones gráficas	172
7.3. Grados de convencionalidad	173
7.4. Tipos de trazos.....	175
7.5. Números e información escrita.....	176
Bibliografía	179

REPRESENTACIÓN AXONOMÉTRICA

1. Perspectivas paralelas y axonometría	181
1.1. Perspectiva paralela y artes figurativas	182
1.2. <i>Perspectiva soldadesca</i> , la perspectiva militar	184
1.3. Perspectiva caballera	186
1.4. Vistas cenitales	187
2. Perspectiva isométrica y dibujo técnico	188
2.1. Perspectiva isométrica	190

2.2. Elipses isométricas	191
2.3. Perspectiva dimétrica DIN 5	192
3. Convenciones axonométricas	194
3.1. Coordenadas axonométricas	195
3.2. Notación de los ejes	196
3.3. Escala métrica del dibujo y escalas axonométricas	197
3.4. Ternas de axonometría oblicua	198
4. Proyecciones axonométricas	199
4.1. Axonometría ortogonal	200
4.2. Escalas axonométricas	201
4.3. Triángulo de las trazas, abatimiento de los planos coordenados	202
4.4. Axonometría oblicua	204
5. La axonometría como forma simbólica	205
5.1. Axonometría y vanguardias	205
5.2. El punto de vista del ingeniero	208
Bibliografía	209

VISIÓN Y PERSPECTIVA

1. Las teorías de la perspectiva.....	211
1.1. Perspectiva y perspectivas.....	213
1.2. Perspectiva dentro del cuadro.....	214
1.3. Dibujando al dibujante	215
1.4. Perspectiva matemática	215
1.5. Repertorios en perspectiva	216
2. La sección plana de la pirámide visual	217
2.1. Las categorías formales de la pintura	218
2.2. El velo de Alberti y la ventana de Leonardo	218
2.3. Los escorzos	220
2.4. El ángulo visual	220
3. Métodos geométricos de la perspectiva	222
3.1. Elementos del sistema	223
3.2. Construcción legítima.....	224
3.3. Elementos del infinito	225
3.4. Método de los puntos de distancia	226
3.5. Método de los puntos métricos.....	227
4. Visión, perspectiva y fotografía.....	229
4.1. Modelos de la realidad	229
4.2. El ojo y la visión	230
4.3. Fotografía y perspectiva	232
4.4. Anamorfosis	232
4.5. Figuras estereoscópicas	234
4.6. Trampantojos.....	235
Bibliografía	236

Las primeras etapas en el proceso histórico de la formulación del mito de la Divina proporción son ajenos al arte, tienen una vinculación directa en su aplicación para la construcción de los poliedros regulares, unas figuras geométricas que eran lo verdaderamente importante desde el punto de vista simbólico. Con el transcurso del tiempo, la Divina proporción se fue desvinculando de su función instrumental para la construcción de estas figuras, los poliedros regulares, conocidos también como sólidos platónicos; estos han merecido mayor atención de los artistas de épocas pasadas aunque no tengan el nombre tan sugerente como el de la Divina proporción.

4.1. La función de un mito

Aunque la leyenda afirma lo contrario, la Divina proporción no se aplicó conscientemente en las obras de los artistas del Renacimiento ni en épocas anteriores. No existe documento alguno, entre los múltiples estudios sobre las proporciones, que avale la leyenda. Es un mito que ha sido definido como un fantasma permanente y tenaz que se quiere encontrar en toda suerte de formas y produce la ilusión de poseer los secretos de la creación universal.

En 1914 sir Theodore Cook propuso y utilizó por primera vez la letra griega Φ (fi), sugerida por el matemático Mark Barr al ser la inicial de Fidias, el escultor griego más famoso, para nombrar el Número de oro, $1,618\dots$. La formulación matemática del número de oro $(1 + \sqrt{5})/2$, expresión de la Divina proporción, también alude a una teorización universal que trasciende todas las épocas y las obras, remitiendo a las leyes de la creación del universo. Con la utilización de su fórmula el artista contemporáneo quiere sentirse un creador, un nuevo demiurgo; el artista cree haber conseguido acceder, con su dominio, al misterio de las claves que rigen nuestro destino.

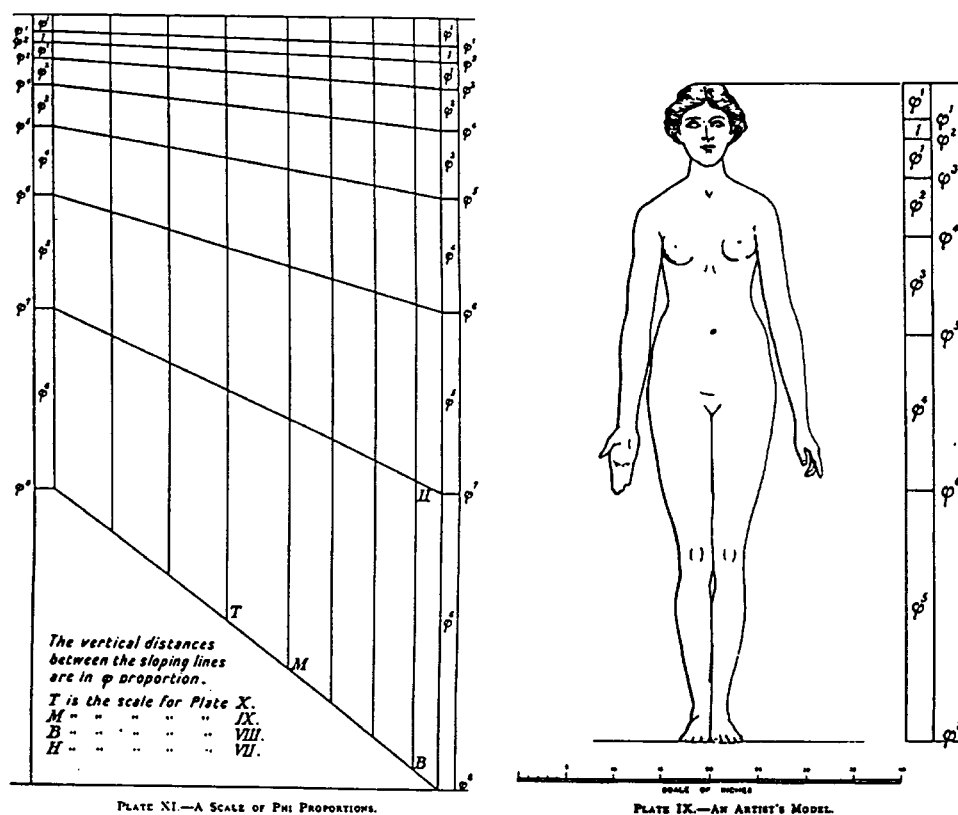
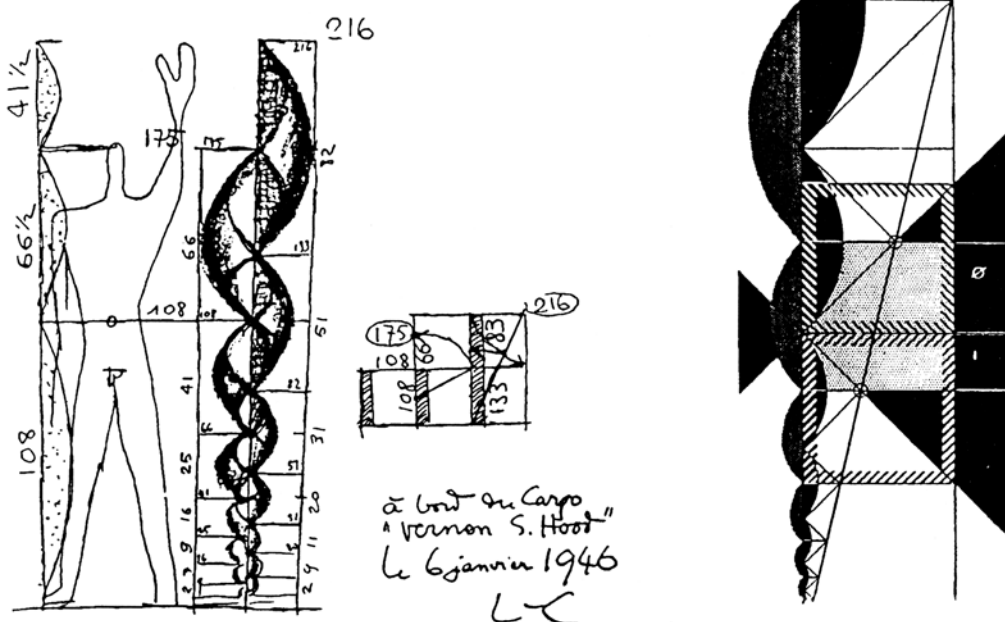


Figura 2. En el año 1914 se propone por primera vez la letra griega Φ para nombrar el número de oro, expresión de la Divina proporción. Theodore Cook. Utilización del número de oro para el análisis proporcional de una figura humana. *Las curvas de la vida.*

Asimismo puede explicarse el éxito de la aceptación del Número de oro, expresión de la Divina proporción, desde otro punto de vista; en general las certezas de la ciencia consiguen proteger a los individuos de los caprichos del azar, con ellas los fenómenos naturales pueden ser previstos con anticipación utilizando modelos científicos; el arte no puede evitar la atracción de esta posibilidad.

En 1921 Le Corbusier definía el uso de los trazados reguladores de la geometría como “un seguro contra la arbitrariedad”. Un año antes, en la revista de estética *L'Esprit Nouveau* él mismo afirmaba con otros autores una proclama:

“El espíritu que preside los trabajos de esta revista es el que anima a toda la investigación científica. Somos hoy ya bastantes los estéticos que creemos que el arte está sometido a leyes como ocurre con la fisiología o la física”.



Figuras 3 y 4. Le Corbusier ideó su *Modulor* utilizando dos series de medidas basadas en relaciones proporcionales conforme al Número de oro. Primera propuesta publicada en 1948 y trazado definitivo del año 1955.

No obstante, no se puede olvidar la otra cara de la moneda; la seguridad de una norma universal o una ley científica es tan importante como la necesidad de su transgresión; la atracción de la aventura creadora que cuando se produce es innumerable.

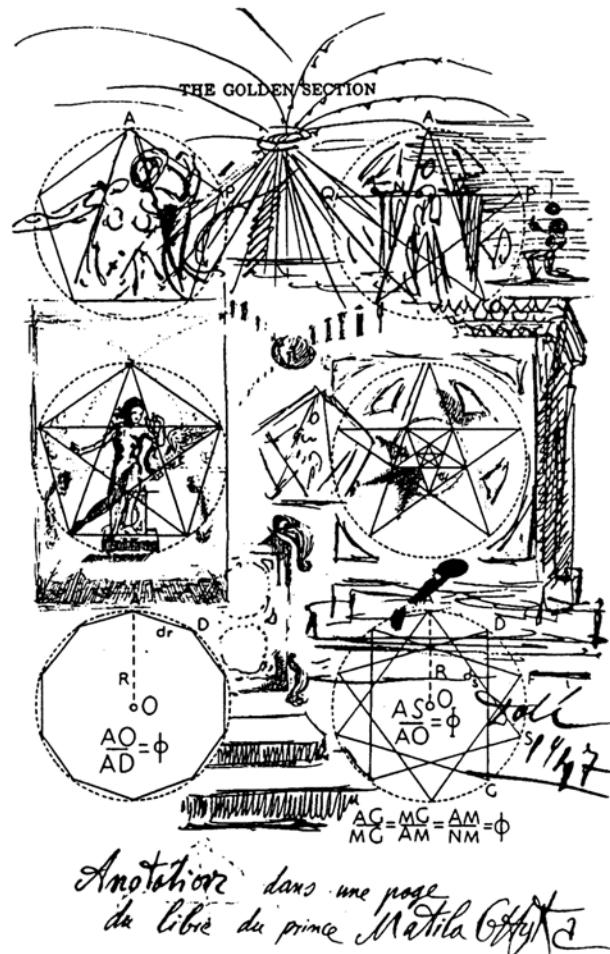
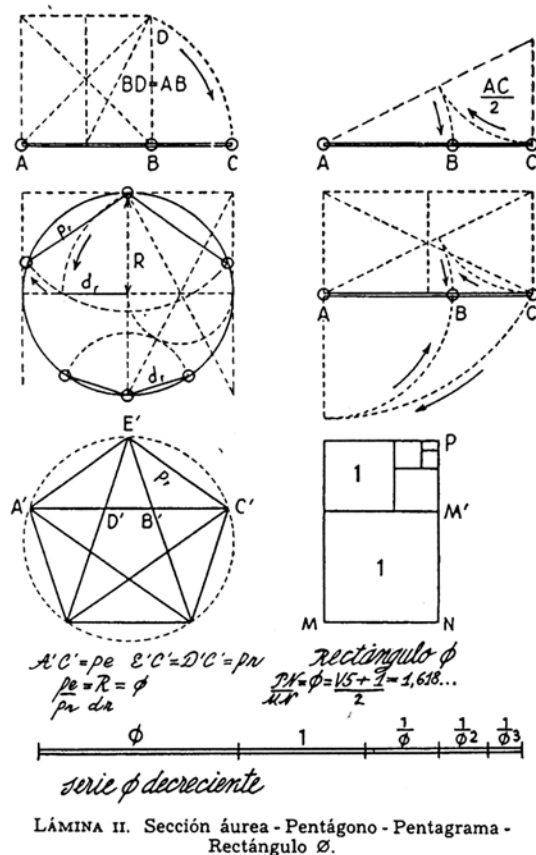
La Divina proporción o cualquier otra ley de carácter normativo, pretendiendo fijar unas leyes inmutables para el arte no puede ocultar la atracción del abismo que produce cualquier obra nueva, inexplicable, que no es el resultado de la aplicación de una fórmula conocida anteriormente. Confirmando estas afirmaciones, el pintor Matisse definía claramente esta situación cuando afirmaba:

“aquello que los maestros tienen de genial, que constituye precisamente su razón de ser, les sobrepasa y al no comprenderlo son incapaces de enseñarlo”.

Son innumerables los artistas que, en diferentes épocas, han defendido la independencia del arte frente a cualquier intento de someterlo a fórmulas estables. Goya, en una conocida carta de 1792 declaraba: “no hay reglas en la Pintura”. En un sentido muy similar Picasso decía en 1935 que

“el arte no es la aplicación de un canon de belleza, es lo que el instinto y el cerebro pueden concebir independientemente del canon”.

Ciertamente sistemas proporcionales como la Divina proporción han de considerarse por su función simbólica, más allá de las posibles aplicaciones y eficacia técnica.



Figuras 5 y 6. Más que por su utilidad práctica, el mito de la Divina proporción ha servido por su capacidad para evocar y asumir fuertes cargas simbólicas. Página de una edición de la obra de Matila C. Ghyka, *El número de oro* (1931) y dibujo de Salvador Dalí (1949) realizado sobre una página de una edición inglesa de la misma obra.

4.2. La evolución histórica

Se conocen perfectamente las etapas históricas de los ingredientes para la construcción del mito de la Divina proporción. El resultado final es un relato alegórico en donde se establece una relación con el pasado y el futuro, transmitiendo una sensación de verdad difícilmente comprendida en su totalidad.

Los argumentos científicos son una parte fundamental en la construcción de este mito. La más antigua formulación matemática escrita en relación con este tema está recogida en el año 300 a. C. en los *Elementos* de geometría de Euclides; allí, la 3ª *Definición* de su Libro VI refiere la división de un segmento en su media y extrema razón conocida hoy como Divina proporción:

“Se dice que una recta ha sido cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el mayor es al menor”.

En otra parte de su obra Euclides utiliza esta relación proporcional para la construcción del pentágono regular, así como en el problema de inscribir en una esfera el dodecaedro y el icosaedro

regulares. Una cosa es cierta, en aquel momento todos estos conocimientos de la proporción estaban limitados a un ámbito exclusivamente matemático y no tenían relación alguna con el arte.

Después de Euclides, el conocimiento de esta relación proporcional se mantendrá durante diez y ocho siglos como una cuestión exclusivamente matemática hasta que, en 1497, el matemático y humanista franciscano Fra Luca Pacioli (1445-1517) acuña y propone el nombre de *Divina proporción* en su conocida obra del mismo título e impresa posteriormente en 1509.

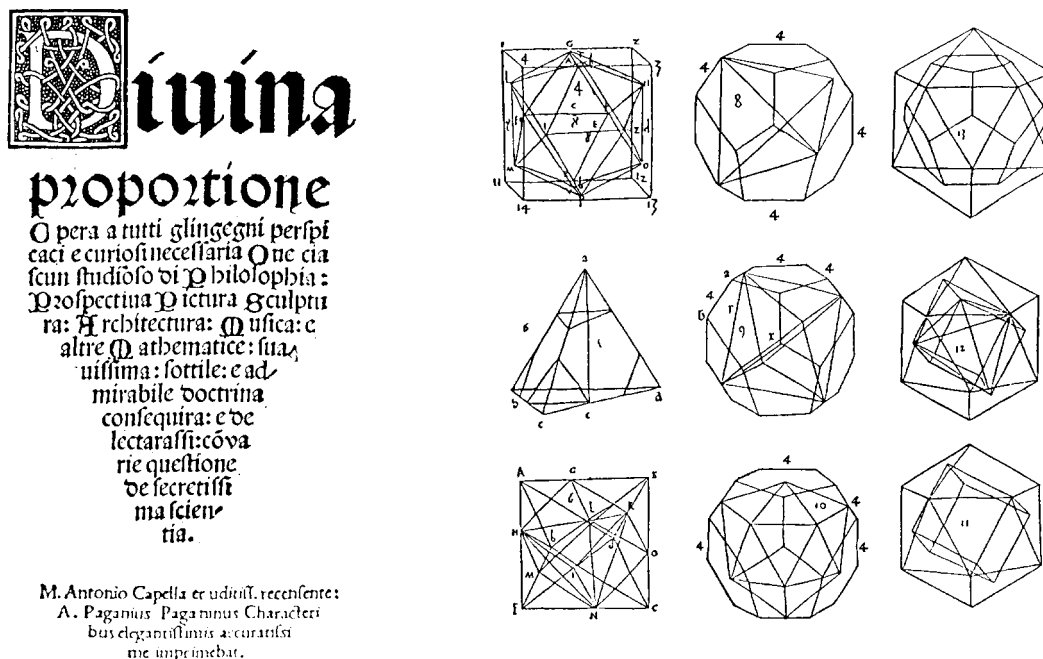


Figura 7. El nombre *Divina proporción* se utilizó por primera vez en el año 1497 por el franciscano Luca Pacioli, como título de una obra dedicada a los poliedros regulares. El carácter humanista de su mística cristiana está planteado desde un intelectualismo neoplatónico. Portada y figuras de la edición impresa en Venecia el año 1509.

A pesar de la amistad de Luca Pacioli con Piero della Francesca y Leonardo, *La Divina proporción* de 1497 no se propone como algo aplicable a las artes; en ella se evoca a Dios y no a la belleza. No es en absoluto una obra de estética sino una obra de mística neopitagórica y neoplatónica al servicio de un cristianismo humanista. En sus páginas Pacioli establece unas *correspondencias de semejanza* entre la Divina proporción y Dios mismo; asimismo enumera trece *efectos* entre los infinitos posibles; según él, “en honor del grupo de doce y de su jefe, nuestro Santísimo Redentor Cristo Jesús”.

Después de la obra de Pacioli, los ambientes matemáticos aceptarán la expresión Divina proporción acuñada por el franciscano para sustituir la definición euclidiana de división de un segmento en su media y extrema razón.

Hasta el siglo XIX no se producirá el cambio fundamental: la irrupción de este concepto en la estética utilizándolo como un criterio que rige las leyes de la belleza. A su vez, la expresión *sección áurea* (*der goldene Schnitt*), acuñada por dos matemáticos alemanes para nombrar la división de un segmento en su media y extrema razón, se utiliza veinte años más tarde, por primera vez en la historia, con unas connotaciones estéticas por Adolf Zeising (1810-1876), profesor de filosofía en Leipzig y Munich². Él encuentra en el concepto de proporción la clave que resuelve su creencia en la existencia de

2. Veinte años antes de que Adolf Zeising utilizase la expresión *sección áurea* para sus especulaciones estéticas, había sido acuñada por los matemáticos alemanes Martin Ohm y August Wiegand. Vid: Neveux, M. y Huntley, H. E. *Le nombre d'or*. París: Seuil, 1995.

una ley universal de la belleza; en su argumentación se vale de ejemplos de la morfología del cuerpo humano, minerales, plantas, animales, así como de obras de Policleto, Praxiteles, Fidias, templos griegos, catedrales, etc.

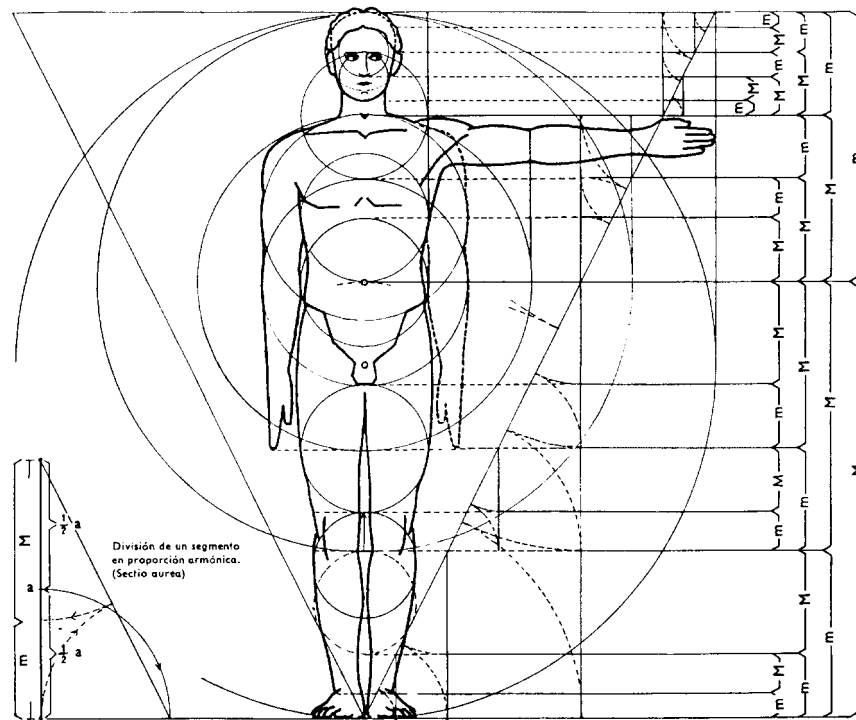


Figura 8. El profesor de filosofía Adolf Zeising (1810-1876) utilizó por vez primera la expresión *section d'or* con unas connotaciones estéticas. Convencido de la existencia de una relación entre la belleza y la proporcionalidad, propuso diferentes métodos para formularla. Sistemas de proporciones de Zeising (1854) según Neufert.

Después de este trabajo de Zeising se publican en Alemania unas doce obras sobre la Sección áurea hasta que Theodor Cook dio a la luz pública en el año 1914 su obra *Las Curvas de la Vida* en la que, tal como se ha dicho, se propuso la letra griega **Φ** (fi, inicial de Fidias) para nombrar el Número de oro, expresión numérica de la Divina proporción. **Φ** es un número irracional, $(1+\sqrt{5})/2$ y vale aproximadamente 1,618033989...

A partir de este momento ya se habían aportado los ingredientes de un mito aprovechado y potenciado en las teorías estéticas del siglo XX, tal como sucedió en el episodio del *Modulor* de Le Corbusier.

4.3. Los poliedros regulares

En la actualidad la Divina proporción se pueda tratar independientemente de los poliedros regulares; no obstante, ambos temas han permanecido íntimamente relacionados en el pasado para compartir unos fines muy similares. Históricamente los poliedros regulares asumieron una función simbólica más rica y compleja que la Divina proporción. Además de las implicaciones estéticas acreditadas por su presencia en muchos tratados de arte, los poliedros regulares están relacionados con cuestiones de orden cosmológico, teológico y científico.

Los cinco poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, icosaedro y dodecaedro, se conocen también como poliedros o sólidos platónicos al haber relacionado el filósofo griego en su *Diálogo Timeo, o sobre la naturaleza* a las cuatro primeras figuras con los cuatro elementos (fuego, tierra, aire, agua) y al dodecaedro con la síntesis de todos ellos.

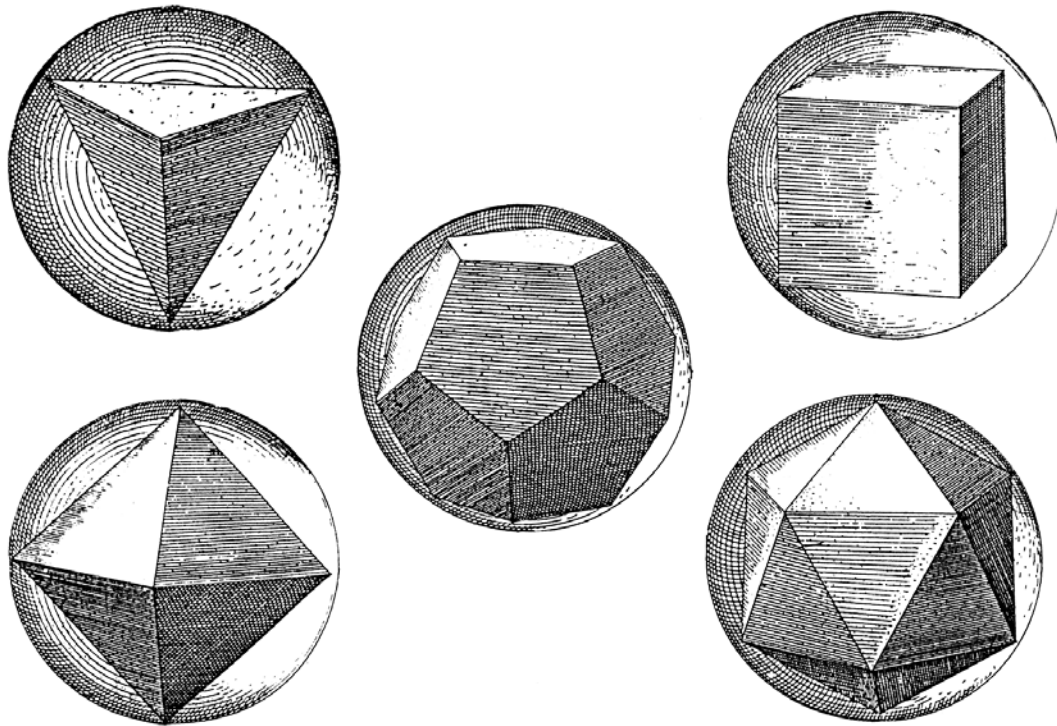


Figura 9. En la cosmología platónica los cinco poliedros regulares representan a los cuatro elementos y a la síntesis de todos ellos. Tetradro = fuego; octaedro = aire; hexaedro = tierra; icosadro = agua; dodecaedro = Armonía universal. Figuras tomadas de W. Jamnitzer, *Perspectiva corporum regularium*, 1568.

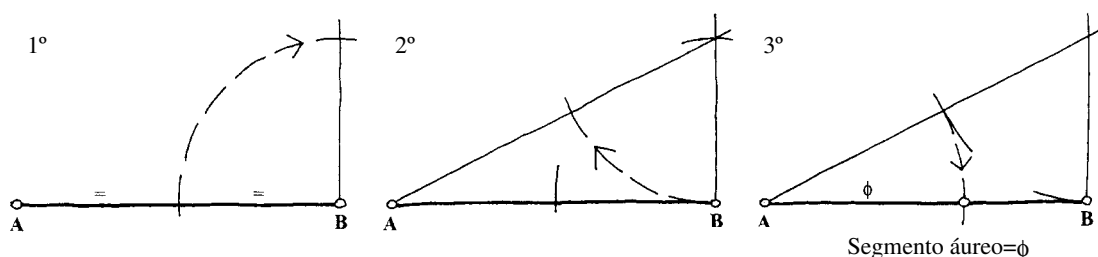
Su presencia en el pensamiento platónico llega, a través de sus obras, hasta el Renacimiento. Asimismo, los poliedros regulares se estudiaron en los tratados matemáticos derivados de los *Elementos* de geometría de Euclides (en su libro XIII) en donde se tratan independientemente de la cosmología platónica y desde un punto de vista exclusivamente matemático.

Sobre esto se ha de señalar que la obra de Lucca Pacioli *La Divina proporción* (1497) es, por encima de todo, un tratado dedicado a los poliedros que, en su versión manuscrita, estaba acompañado de 60 dibujos de estos cuerpos realizados por Leonardo da Vinci.

4.4. Sección áurea, rectángulo áureo, decágono y pentágono regular

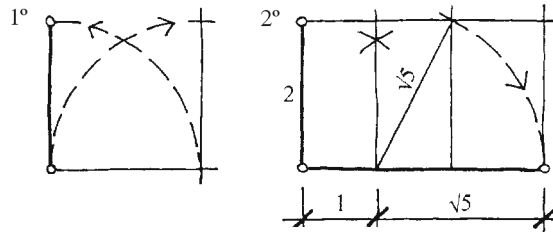
Los trazados geométricos más elementales vinculados con la Divina proporción están recogidos en la mayor parte de los manuales y tratados. El más básico resuelve la división de un segmento dado, en dos de diferente tamaño, de manera que se cumpla la relación: el mayor es al menor como el total es al mayor; $a/b = a+b/a$.

Sección áurea y segmento áureo



Otro trazado elemental resuelve la construcción de un rectángulo con la proporción áurea entre sus lados, trazándolo a partir de un cuadrado de lado igual al menor del rectángulo áureo. La construcción se resuelve con un arco de circunferencia trazado con el compás y basado en la relación proporcional del número $F(\phi) = (1 + \sqrt{5})/2$.

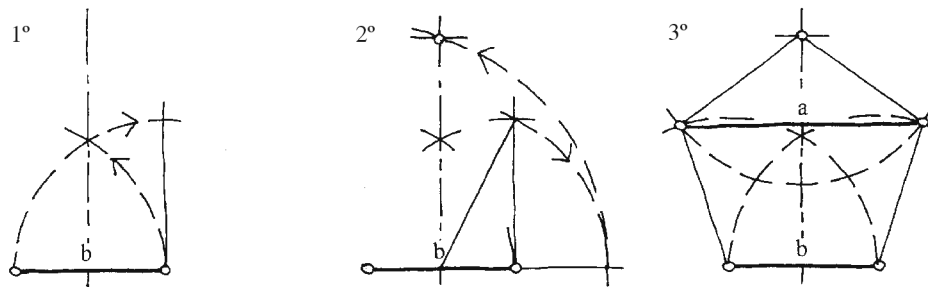
Pentágono áureo



$$\text{lado mayor/lado menor} = (1 + \sqrt{5})/2 = \phi$$

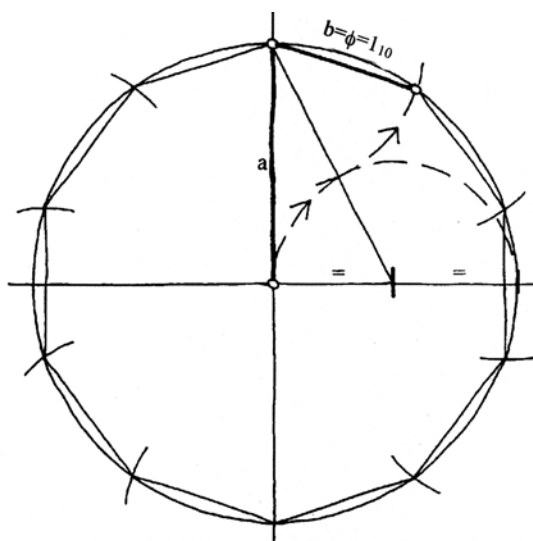
En el pentágono regular la relación proporcional entre una diagonal y un lado es una proporción áurea; en consecuencia, su construcción a partir del lado se basa en esa relación.

Pentágono regular

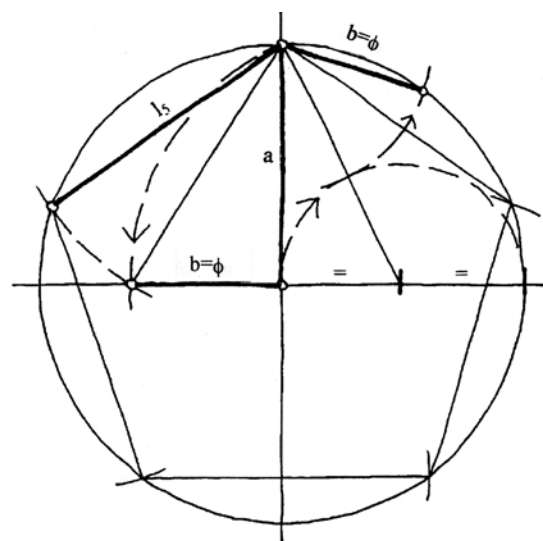


En el decágono regular, inscrito en una circunferencia, se puede expresar la medida del lado en relación a su proporción áurea con el radio de la circunferencia.

Decágono regular



Pentágono regular



Los trazados usuales se pueden argumentar con los razonamientos que se recogen desarrollados en los manuales de geometría métrica.

5. LA MEDICIÓN Y EL CUERPO COMO UNIDAD DE MEDIDA

A pesar de que las teorías de la proporción pueden tratarse desde una formulación exclusivamente matemática, para las artes es fundamental comprenderlas desde el punto de vista histórico, con sus significados y el sentido adquirido en diferentes momentos; esta es una necesidad declarada por muchos autores. Así, remontándonos a los primeros tiempos, se reconoce a los griegos antiguos como los iniciadores de una investigación racional de la naturaleza que fructificó en su interpretación matemática. Esta interpretación nace con las técnicas de clasificación y medición derivadas de la observación y experimentación en la vida cotidiana.

En aquellos primeros momentos las unidades de medida utilizadas se basaron en el cuerpo humano o partes del cuerpo como referencia para comparar el tamaño de las cosas. En nuestro propio tiempo, Le Corbusier en la redacción de *El Modulor*, su sistema de medidas ya citado en páginas anteriores, recordaba cómo a través del hombre, históricamente, se había dispuesto

“de instrumentos eternos y permanentes, de instrumentos preciosos puesto que están adscritos a la persona humana, instrumentos que tenían un nombre: codo, dedo, pulgada, pie, braza, palmo, etc. Vayamos inmediatamente al hecho: tales instrumentos formaban parte integrante del cuerpo humano y, por consecuencia, eran aptos para medir las chozas, las casas y los templos que se trataba de construir. Pero hay más: eran infinitamente ricos y sutiles porque participaban de la matemática que rige el cuerpo humano -matemática graciosa, elegante y firme a causa de la calidad de armonía que emite: la belleza-”.

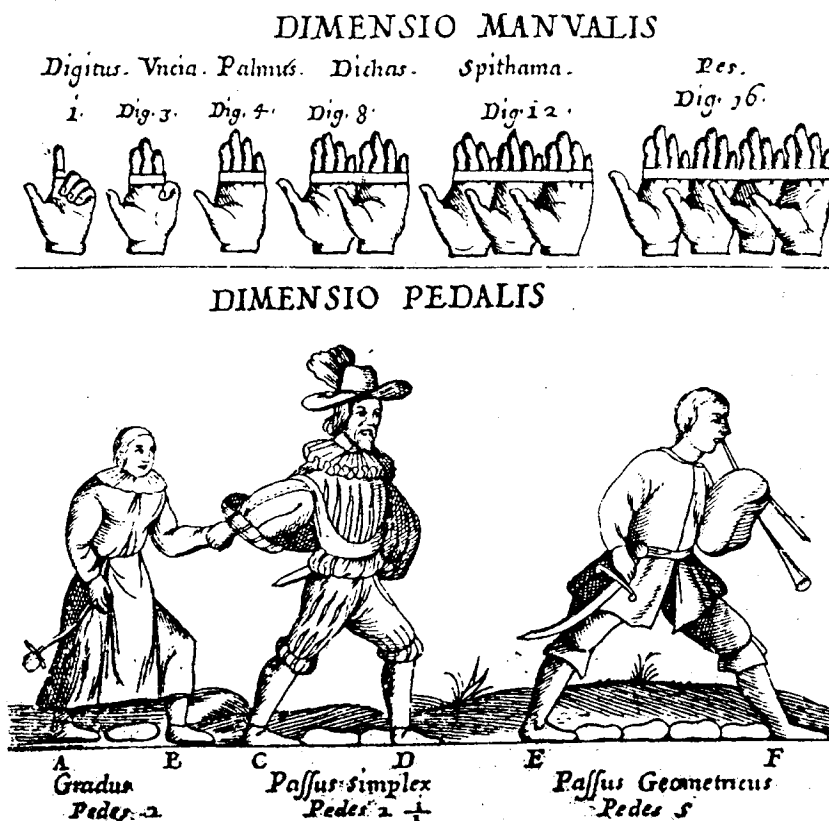


Figura 1. A través e los siglos se ha utilizado el propio cuerpo humano para medir los objetos y las distancias: dedos, palmos, pies, brazas, pasos, etc. Caramuel de Lobocowich. *Medición con el cuerpo humano, Architectura civil recta y obliqua*. Vigevano, 1567.

5.1. Arte y medición

Continuando con las referencias históricas, uno de los textos más importantes en la historiografía de los tratados técnicos del arte es la obra de 1525 del pintor alemán Alberto Durero (1471-1528) y tiene como título: *Enseñanza de la medición con compás y regla... (Underweisung der Messung mit dem Zirckel und Richtscheit in linien ebenen unnd gantzen Corporen...)*. Ya en las primeras páginas, su autor anuncia que

“la geometría es el verdadero fundamento de todo el arte del dibujo”

y declara como intención proporcionar a los alumnos

“ocasión de usar el compás y la regla y, consiguientemente, de percibir la verdad...”.

Más adelante comienza el desarrollo de su obra diciendo

“primeramente conviene que el que enseña Geometría enseñe a los discípulos cuál es el fundamento de la medición, por qué medimos y de qué manera deban medir una cosa dada”.

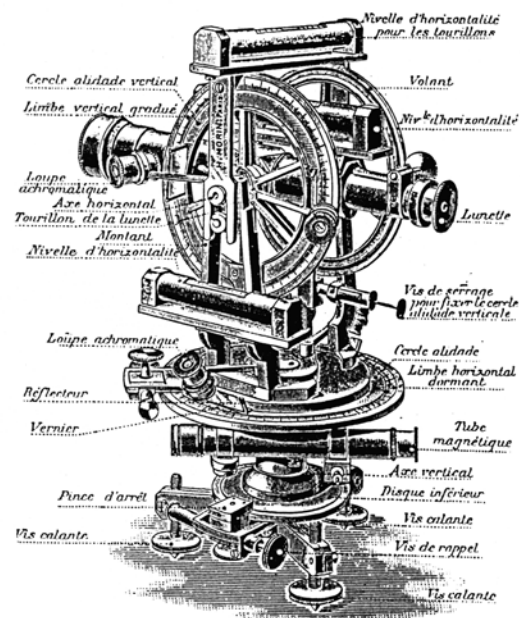
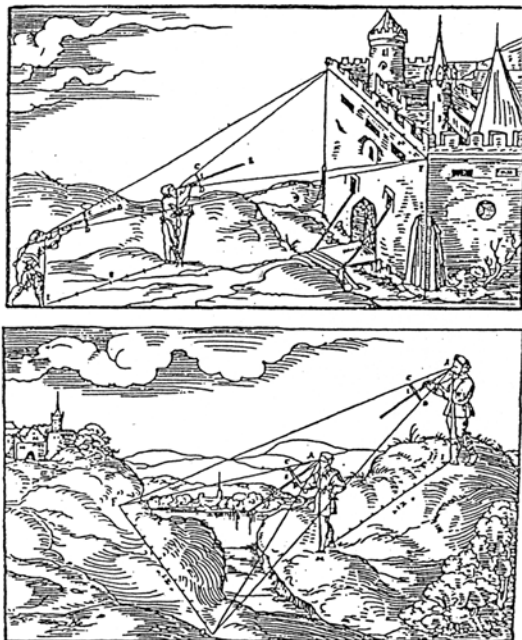


Figura 2 y 3. Tan importante como las unidades de medida son los instrumentos de medición, de ángulos y longitudes. Aunque existen instrumentos elementales como una regla graduada, con escasas modificaciones a través de los siglos, la evolución tecnológica es evidente para los más sofisticados. Cosimo Bartoli. Utilización de la ballesta para medir. *Del modo di mesurare*. Venecia, 1564. Teodolito de principios del siglo XX utilizado en topografía.

Las cuestiones que enuncia Durero: ¿en qué se funda la medida?, ¿por qué se mide? y ¿cómo se mide?, no son muy diferentes de las que se pueden plantear hoy, aunque las respuestas no sean idénticas en las distintas épocas. San Agustín (354-430), el filósofo y doctor de la Iglesia paleocristiana, se refería a la máxima salomónica que dice:

“tú has ordenado todo según medida, número y peso” (*Ordo, pondo et mesura*).

En la concepción agustiniana Dios es el origen de la belleza que se puede conocer a través de la medida. En esta relación con la idea de medida, san Agustín sitúa a la música y la arquitectura como el reflejo de la belleza eterna.