

INTRODUCCIÓN

APROXIMACIÓN A LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL ESTUDIO Y SU DESARROLLO

La presente obra estudia un aspecto monográfico de la Arquitectura Prerrománica Asturiana (Siglos IX-X). Supone una reflexión sobre la forma arquitectónica del Prerrománico Asturiano, desde el ángulo de la relevante importancia que tienen las ideas de orden y de proporción como fuentes de belleza, así como su sujeción a concepciones geométricas y a reglas de modulación y relaciones metrológicas.

Voy a presentar unas precisas indicaciones sobre los límites del mapa que voy a trazar. He impuesto tres líneas maestras que vertebran mi estudio sobre la Arquitectura Asturiana:

1] La primera concierne al propio concepto de proporción y al alcance del término y su estricta aplicación en la arquitectura altomedieval asturiana. Es un problema de conocimiento histórico y de una clara repercusión estética. He dedicado un capítulo a reflexionar sobre la concepción del término *τάξις* [orden] y los principios de la organización del espacio. Un ámbito de pensamiento en el que se analizan las mutuas interrelaciones entre la Geometría y la Proporción, así como la aplicación de los sistemas de proporción a la práctica constructiva.

2] En el siguiente capítulo nuestra reflexión sobre las artes visuales se adentra en problemas de conocimiento relativos a la teoría de la belleza, la práctica artística y los cánones de proporción que genera la aplicación de un Orden, *τάξις*, en la Arquitectura Asturiana. La *Ordinatio* representa el resultado de la composición proporcionada de un edificio en su totalidad y cada una de sus partes. La *Ordinatio* se configura, de hecho, como una premisa para el proyecto arquitectónico.

Las materias que estudio en estos capítulos preliminares son los vectores que permiten captar, interpretar y dirigir el arte que surge en un muy preciso contexto histórico altomedieval (siglos IX-X). Por ello el capítulo siguiente, el tercero, es una esfera cuyo núcleo lo constituye una disciplina fundamental en la Historia de la Arquitectura: los sistemas metrológicos y su conexión con los procesos constructivos. El lenguaje de las matemáticas era una componente más en el pensamiento estético medieval.

3] El *corpus* de los siguientes capítulos es de naturaleza puramente técnica. Se estudia cada edificio de forma unitaria, analizando pormenorizadamente su trazado de proporción, su modulación, su estudio metrológico. Se analizan específicamente las precisas normas vitruvianas aplicadas; lo que podemos considerar una gramática de la forma, es decir las operaciones aritmético-geométricas empleadas y cuyo conocimiento y uso representan un instrumento perfecto de control de la forma a construir. Se estudian de forma individual el módulo de proporción y la unidad de medida empleadas en cada edificio. Sus resultados serán computados posteriormente en el conjunto de las construcciones estudiadas, extrayendo las conclusiones precisas.

Cada edificio es sometido previamente a un estudio de los procesos de restauración que haya experimentado. La valoración de los mismos permitirá obtener un estado preciso de la estructura arquitectónica del edificio.

Nuestro método de estudio considera básico analizar un hecho que a nuestro juicio, se produce en el seno de la práctica constructiva altomedieval: la prioridad de los caracteres geométricos y metrológicos en la práctica de la composición arquitectónica. Al mismo tiempo que el concepto de «forma» adquiere plenamente un significado enteramente geométrico. Podemos considerar que aquí se encuentra el germen de la evolución formal de la Arquitectura Asturiana.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Las edificaciones de la Arquitectura Asturiana se caracterizan por la plena integración de las partes en el tramado arquitectónico, y en el cual los componentes de la triada vitruviana de la *utilitas*, de la *firmitas* y de la *venustas* se encuentran plenamente integrados en la estructura arquitectónica. Ello tiene un conjunto amplio de significados.

1] Se nos presentan como unitarias. Encierran un mayor efecto de homogeneidad, toda vez que el conjunto de todas sus partes se encuentran interre-

lacionadas y sujetas al principio de *symmetría*. Este es uno de los principios de partida de nuestra investigación.

2] Configuran un orden (τάξις), el cual responde a unas estrictas normas de modulación arquitectónica. Se obtienen así unas formas determinadas por un principio modular base del estudio emprendido.

3] El sentido de la medida. Las edificaciones de la arquitectura altomedieval asturiana se encuentran regidas por un «espíritu de medida», por unos principios de unidad metrológica basados en la unidad y la «necesidad recíproca de todas sus partes», así como en la conmensurabilidad de sus dimensiones. El estudio del patrón metrológico empleado por el Taller asturiano en su práctica constructiva abre uno de los capítulos fundamentales, complementarios al estudio geométrico-proporcional.

4] La Arquitectura Asturiana, en su conjunto, encierra un gran efecto de homogeneidad. Ello responde a un principio de regulación proporcional, a una cuestión de proporciones. Estas poseen en sí mismas la capacidad de manifestar, representar y construir el espacio arquitectónico. Estudiaremos, en base a estos principios, como el sistema de proporción es el mecanismo que articula las formas geométricas de la Arquitectura Asturiana, y el que asegura en todos los puntos el control métrico de los espacios, situando de esta suerte en el mosaico así formado del telar geométrico, unas formas que se nos ofrecen con unas proporciones prefijadas.

Es evidente que la experiencia arquitectónica, permitirá individualizar una tipología edificatoria, transformando la herencia recibida y sus infinitas soluciones arquitectónicas, en la cristalización de nuevas experiencias individuales y locales. Por un momento podemos decir que la relación con los modelos antiguos se sustrae a la tradición y adquiere el derecho a introducir nuevos elementos críticos.

Nuestro rumbo metodológico nos conduce al estudio de los métodos de los constructores medievales asturianos. Ello nos permite fijar como esa tradición, recibida por herencia, evoluciona progresivamente a una construcción racionalmente concebida. Se consolida un exacto y preciso sistema canónico en la Arquitectura Asturiana. Nuestro estudio corrobora este reto al que se enfrentó la nueva práctica arquitectónica en la Asturias de los siglos IX y X. Podemos decir que las tradiciones locales son puestas a prueba, y deben adecuarse a una nueva transformación. No hay reglas inmutables, si bien es cierto que no se produce una *renovatio* radical, pero las relaciones del taller medieval salen profundamente transformadas. Hay un nuevo giro cultural y el proyecto edificatorio es definido

ahora con un nuevo método y una nueva técnica que cambia el marco general de materialización del proyecto arquitectónico.

Este es el marco «arquitectónico» de nuestro estudio. Definir los criterios compositivos y su interpenetración con las técnicas constructivas, es la tarea impuesta. Como fondo permanece una concepción del «espacio arquitectónico» reducido a geometría y perspectiva, herencia de la armonía platónica; un espacio reducido a estructura y proporción, herencia final de la praxis vitruviana.

FUENTES

A] LA DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA UTILIZADA EN EL ESTUDIO

En la elaboración del presente estudio, una primera fase del mismo ha consistido en la realización de un estudio planimétrico del conjunto de las edificaciones pertenecientes a la Arquitectura Prerrománica Asturiana. El estudio se ha desarrollado a lo largo de varios años, entre 1985 y 1995. El procedimiento aplicado en el levantamiento planimétrico está basado en un sistema de restitución semitradicional, a escala amplia de 1:20 con el fin de poder introducir una información lo más precisa posible tanto cualitativa como cuantitativamente. Para cada edificio se realizan un promedio de doce a quince planos, incluyendo secciones longitudinales y transversales, alzados exteriores y levantamientos de planta a diversos niveles. Para su realización se utilizan sistemas tradicionales de medición topográfica, pantógrafos, así como medios fotográficos.

En un estudio de estas características se recogen y registran fidedignamente los datos por medición manual y taquimétrica, representando con el máximo rigor y precisión, el conjunto del aparejo de los paramentos piedra a piedra: sillares, mampuestos, fisuras y juntas; se registran también las deformaciones, las lesiones de diverso tipo, los desplomes, etc. ... todos los elementos decorativos y escultóricos de la arquitectura del edificio, así como la decoración pictórica mural, introduciendo con detalle su dibujo.

El estudio metrológico y de trazados de proporción se ha basado en estos planos originales a escala 1:20. Ello contribuye a la precisión en las mediciones, y con ello a obtener unos resultados plenamente fiables de las proporciones obtenidas, así como de los métodos geométricos y metrológicos empleados por los tracistas medievales.

En la presentación final del trabajo se ha procedido a una reducción de la escala de los dibujos con sus trazados de proporción, con el fin de facilitar su manejo, comprensión y estudio. La reducción de los planos a escala 1:80 ha sido complementada con la inserción de una escala gráfica en pies y en metros que facilita su análisis.

B] ESTUDIOS GEOMÉTRICO-PROPORCIONALES

He tenido conocimiento y valorado los estudios realizados sobre los principios geométrico-proporcionales en diversas etapas de la Historia de la Arquitectura, tanto en la que afecta directamente al periodo histórico objeto del estudio, como en otros momentos históricos. En la Bibliografía que complementa este estudio se encuentran reseñadas aquellas investigaciones que han sido objeto de consulta. En muchos casos la consulta ha sido de trabajos inéditos proporcionados por los propios investigadores.

C] ESTUDIOS METROLÓGICOS

Constituye un capítulo fundamental en el estudio realizado. He consultado una amplia bibliografía que se adjunta en el repertorio bibliográfico, y contrastado sus resultados con los obtenidos en mis investigaciones, ello enriqueció mi trabajo y permitió situarlo, con criterios de mayor confianza, en el horizonte cultural del conocimiento de la época.

D] INSTITUCIONES CONSULTADAS

En la consulta de todo este tipo de fuentes y documentos he acudido a diversas instituciones: El

Deutsches Archäologisches Institut en su sede en Madrid así como la sede de Berlín, con su extenso fondo bibliográfico y documental han posibilitado un cualitativo avance en el progreso de la Tesis Doctoral.

El *Archivo del Ministerio de Cultura* en Madrid, así como el *Archivo General de la Administración* de Alcalá de Henares, han sido fuente de consulta de planimetrías y dibujos de las reformas y proyectos de restauración de las edificaciones alto-medievales.

El *Archivo de la Consejería de Educación y Cultura* del Principado de Asturias, en Oviedo, me ha facilitado el acceso a sus fondos de documentación planimétrica.

La *Biblioteca* de la Universidad de Oviedo me ha facilitado la consulta, tanto de sus fondos bibliográficos, como de fondos procedentes de otras bibliotecas nacionales y extranjeras a través de su servicio de préstamo interbibliotecario.

Las visitas a la *Biblioteca Nacional* de Madrid tuvieron siempre unos fructuosos resultados, siendo periódicas las consultas de sus fondos.

La *Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, tanto en su servicio de Biblioteca y Archivo, como en la consulta de su gabinete de Dibujos, me ha sido de gran utilidad. Sus ricos fondos conservan aún un buen futuro de investigación.

La *Bibliothèque Humaniste* de Sélestat (Francia) me ha proporcionado la consulta del manuscrito de *De Architectura libri decem*: de Marco Vitruvio Pollione, una copia medieval del siglo x.

Por su parte *The British Library* en Londres me facilitó la lectura del manuscrito más antiguo que se conserva de la misma obra de Vitruvio: *De Architectura libri decem*, el manuscrito Harleianus 2767, copia medieval del siglo VIII.

CAPÍTULO 1.º

EL CONCEPTO DE PROPORCIÓN EN LA ALTA EDAD MEDIA

Existen muchas formas de «ver» el Arte de la Monarquía Altomedieval asturiana y más específicamente su Arquitectura. Esencialmente deviene en un fenómeno social, político y cultural de elevada magnitud y profundidad. Como manifestación arquitectónica tiene una fuerte relación con los órganos de poder, con su máxima jerarquía dentro de la estructura social, con las elites intelectuales, con el prestigio de la Corte... Si lo consideramos eminentemente desde la perspectiva del riguroso análisis morfológico, los edificios de la Monarquía Asturiana presentan unas genuinas formas de tratar la disposición de sus elementos constructivos, de su estructura arquitectónica, de su tectónica. Los edificios del Arte Asturiano revelan un singular aspecto tanto en su definición estilística y en su conocimiento proyectivo, como en los fundamentos geométricos y matemáticos, o en los sistemas de proporción aplicados.

Las normas tipológicas características del edificio asturiano, cuyo arco cronológico se extiende desde finales del siglo VIII a principios del siglo X, tienen una génesis formativa muy vinculada a la Monarquía astur. Con el progresivo afianzamiento y consolidación de la Monarquía Asturiana, la iniciativa artística propiciada desde la Corte adquirió un creciente auge, creándose nuevas formas estéticas, en respuesta a un conjunto de exigencias ideológicas, religiosas y políticas [Alfonso II, 791-842] que con el tiempo adquirirá momentos de elevado esplendor e innovación y creatividad artística [Ramiro I / Nepociano 842-850] para convertirse en señas de identidad de todo un periodo artístico [Alfonso III, 866-910].

En realidad nuestra investigación se centra en lo que en su momento Kubler denominara el «sistema de relaciones formales»¹ o Panofsky calificara como el «mundo de los motivos artísticos».² Investigación

que trata de estudiar analíticamente la «arquitectonicidad» de la Arquitectura Altomedieval Asturiana.

La creación del Arte Asturiano tenía un principio unificador: la síntesis de la práctica constructiva hispanovisigoda vinculada a las tradiciones tardorromanas muy influenciadas por las formas y técnicas siriobizantinas. Un fenómeno sumamente complejo, del cual, aquí, solamente estudiaremos uno de los campos artísticos con mayor vitalidad: la arquitectura, y más específicamente, sus sistemas metrológicos y de proporción y de diseño proyectual.

Es difícil, en el estudio ahora iniciado, aislar aquellas parcelas que conforman nuestro ordenamiento teórico y enriquecen la investigación iniciada. También lo es, metodológicamente, aislar aquellas características de la arquitectura puramente formales, pero creemos que es un estudio necesario en el análisis de la Arquitectura Asturiana. El método utilizado procurará analizar las categorías estilísticas estudiando los procedimientos y la organización del trabajo de la época empleados por los pensadores, los arquitectos o los maestros de la obra, los *magistri operis*, los albañiles de los edificios originales. Con el presente estudio nos proponemos restituir el proyecto original, actuando como plano intermedio entre la abstracción especulativa y la estructura arquitectónica llegada hasta nuestros días.

TAXIS. EL SOPORTE NORMATIVO

Una obra de la Arquitectura Asturiana es «un mundo dentro del mundo». Separada de su entorno y en contraste con lo que la rodea es «completa y total», conserva su «unidad». Estos conceptos de «completo, total y unidad» se encuentran en el pensamiento arquitectónico de la *Poética* de Aristóteles. La arquitectura, como tal, no es objeto directo de análisis en su obra, si bien existen muchas referencias a las otras artes. Sin embargo las ideas de Aris-

mentada, en *Meaning in the Visual Arts*, New York, 1955. Versión castellana de Nicanor Ancochea: *El significado de las artes visuales*, Madrid, 1979.

¹ Cf. George Kubler, *The Shape of Time*, Yale University Press, 1962. Versión castellana de Jorge Luján Muñoz: *La configuración del tiempo*, Madrid, 1988.

² Cf. Erwin Panofsky, «Die Entwicklung der Proportionslehren als Abbild der Stilentwicklung», *Monatshefte für Kunstwissenschaft*, XV, 2, 1921-22. Traducción inglesa au-

tóteles se transfieren con éxito a la arquitectura en la Edad Media.

Para Aristóteles³ el «todo» tiene una conformación tripartita: «un principio, un intermedio y un final», conservando conjuntamente «una disposición ordenada de las partes». Estos imperativos generales constituyen lo que se denomina *taxis* (τάξις, ordenación).⁴ De esta forma la «armonía y el ritmo», el «metro» y la «magnitud y el orden» constituyen nociones que se integran en la idea de τάξις. La τάξις delimita esa discontinuidad producida entre el entorno y el objeto artístico.

Esta organización tripartita distribuye el esquema típico del edificio —planta, sección y alzado frontal— en tres unidades con una función subordinada. Estudia, así, cada miembro del edificio proyectando una coherencia directa entre cada una de las partes y entre las partes y el todo. De esta forma, «el ritmo, la armonía y el metro» constituyen recursos «poéticos» mediante los cuales la forma corpórea del edificio es controlada de forma rigurosa creando, a su vez, un nivel de coherencia interna.

Aristóteles expone en dos de sus obras, la *Poética* y la *Política*, su concepción de la belleza. En ellas estudia la influencia que ejerce sobre la belleza la τάξις y μέγεθος, términos griegos que podemos traducir por «orden» y «dimensión» respectivamente. A su vez, en la *Metafísica*, Aristóteles incorpora a estas dos cualidades de la belleza el concepto de συμμερία, es decir «proporción». De esta forma la belleza radica en el orden, la dimensión y la proporción. No obstante, Aristóteles reduce la proporción al orden, quedando finalmente en dos las cualidades de la belleza: el orden [o la proporción] y la dimensión: «... pues la belleza radica en la dimensión y el orden⁵ ... y las principales formas de la belleza son el orden, la proporción y la limitación, cosas que enseñan sobre todo las ciencias matemáticas». ⁶

Hay que tener presente que Aristóteles apenas hace referencia al concepto de belleza como tal, definiéndolo en realidad como «sentido de armonía y ritmo». Aristóteles emplea precisamente este término, al tener en griego el concepto de belleza un sentido muy general, por lo que no se adecuaba al rigor con que Aristóteles quería expresar su idea.

Los soportes normativos pueden constituir una sencilla línea que regula la alineación de la forma constructiva o una compleja configuración de formas geométricas. Pueden tener, asimismo, una función de delimitación de un contorno dentro del cual se inscriben los miembros que articulan la obra arquitectónica. Este último método es significativo de su uso en la Edad Media y el que controlaba la τάξις en lo que a la ubicación de los respectivos miembros arquitectónicos corresponde.

Los sistemas compositivos de la Arquitectura Asturiana tienen un *canon* que «dirige» el diseño y control de la forma arquitectónica. El soporte formal, sobre el cual se establecen los trazados arquitectónicos, parte de la idea aristotélica expuesta de τάξις, y de la organización de la estructura corpórea en «ritmo, armonía y metro». Merced a este orden los miembros arquitectónicos se articulan y ensamblan entre sí, se organiza su división geométrica y proporcional y se distribuyen, de acuerdo a secuencias jerárquicas, los diferentes espacios. Vitruvio, cuya influencia en las formas constructivas de la Arquitectura Altomedieval Asturiana es patente, sugiere el uso de un sistema abstracto y formal de reglas basado en los presupuestos aristotélicos a la hora de aplicar los principios de organización, «taxis, ritmo, metro y proporción».

La búsqueda de un Orden en el ámbito de la Arquitectura Asturiana adquiere una doble orientación: de manera abstracta, se trataría de acceder al conocimiento de los principios de la organización del espacio arquitectónico por medio de una investigación de las formas y las proporciones. En este sentido la reinterpretación de la Antigüedad representa un método que nos permite fijar matemáticamente, y mediante la definición de reglas que tienden a ser cifrables, el marco general hacia el cual toma referencia la realización arquitectónica. A su vez, de manera concreta, se trataría de proceder a la aplicación de estas reglas; de armonizar, así, la geometría y la concepción arquitectónica con los códigos morales y el deseo de representación de una clase dominante.⁷ Así, el principio de Orden [τάξις] constituye un sistema de articulación de un conjunto de principios y reglas, los cuales definen unos contenidos específicos de la Arquitectura Asturiana, de su Composición arquitectónica y la particular estructura de su lenguaje arquitectónico.

Este procedimiento de organización de la forma corpórea a partir de la idea de τάξις es analizado por

³ Cf. *Poética*, Edición trilingüe por Valentín García Yebra, Editorial Gredos, Madrid, 1974.

⁴ Cf. especialmente Alexander Tzonis *et alii*: *De taal van de Klassicistische Architectuur*, 1983. Versión castellana de Jorge Sainz Avia: *El clasicismo en arquitectura. La poética del orden*, Madrid, 1984.

⁵ Cf. Aristóteles, *Poética* 1450 b 38.

⁶ Cf. Aristóteles, *Metafísica* 1078 a 31.

⁷ Cf. Werner Szambien, *Symétrie, goût, caractère*, Paris, 1986. Versión castellana de Juan A. Calatrava: *Simetría, Gusto, Carácter*, Madrid, 1993, p. 81.

Marco Vitruvio Polion (siglo I a.de J.C.) en su obra *De Architettura libri decem*, donde ofrece una definición precisa del concepto τάξις:

*Ordinatio est modica membrorum operis commoditas separatim univarseque proportionis ad symmetriam comparatio. Haec componitur ex quantitate, quae graece ποσότης dicitur. Quantitas autem est modulorum ex ipsius operis «membris» sumptio e singulisque membrorum partibus universi operis conveniens effectus.*⁸

Su versión castellana quedaría en los siguientes términos:

«Ordinatio es la medida que corresponde a las magnitudes de las partes de un edificio, tanto considerándolas separadamente como respecto a la relación proporcional del conjunto con la simetría. La ordinatio está regulada por la quantitas, que los griegos llamaron ποσότης. Mas quantitas es una unidad de medida [modulus] derivada del propio edificio y la ejecución armónica de la obra en su conjunto a partir de cada uno de sus miembros».

El sentido preciso que adquiere aquí el término τάξις, es específicamente el de «acción de ordenar» y no el de «resultado de esa acción». Vitruvio expondrá seguidamente seis conceptos, los cuales pueden repartirse en dos grupos: aquellos que se relacionan con la acción del arquitecto y su arte como *ordinatio*, *dispositio*, *distributio* y los que se relacionan con el resultado de esta acción, con las cualidades estéticas de la obra: *eurythmia*, *symmetria*, *decor*.⁹ Los conceptos *ordinatio*, *eurythmia* y *symmetria* son distintos aspectos del mismo fenómeno estético, en cuanto *ordinatio* puede ser denominado el principio, *symmetria* el resultado y *eurythmia* el efecto.¹⁰

⁸ *De Architettura libri decem*, Libro I, cap. II. 2. A lo largo del estudio hemos hecho uso de la versión latina adoptada por Curt Fensterbusch en su obra bilingüe latín-alemán: *Zehn Bücher über Architektur*, Darmstadt, 1964 [Reed. 1991]. Asimismo hemos contrastado el texto con la edición en diez volúmenes conteniendo el texto latino, la traducción y los comentarios de la edición de Les Belles Lettres, París, realizada bajo la dirección del C.N.R.S. y publicada entre los años 1969 y 1995. Conviene consultar la Bibliografía general en su apartado de metrología.

⁹ A este respecto consultar de forma especial: R.L.Scranton, *Vitruvius' Ars of Architecture*, en *Hesperia* 43, 4, 1974, pp.494-499.

¹⁰ Cf. Hanno Walter-Krafft, *Geschichte der Architekturtheorie*, München, 1985. Versión castellana de Pablo Diener Ojeda: *Historia de la teoría de la arquitectura*, 2 tomos, Madrid, 1990 (Tomo I, p. 8).

La *ordinatio* o τάξις es difícil de distinguir de la *symmetria*, como ya ha demostrado Watzinger:¹¹ es el caso más patente de repetición tautológica, ya que es definida como «la identidad de medida —*commoditas*— de los miembros de la obra tomados uno a uno y la adecuación de las proporciones generales a la *symmetria*». Esta remisión a la *symmetria* muestra bien que la *ordinatio* no tiene especificidad propia y que Vitruvio incluye en ella la noción de «módulo» —emplea el término más adelante— y en consecuencia a la vez el cálculo numérico que evoca la *quantitas* y, para pasar a la ejecución, la mediación del plano y de su levantamiento a escala.

La *Ordinatio*, pues, representa el resultado de la composición proporcionada de un edificio en su totalidad y cada una de sus partes. Esta «composición proporcionada» está basada en la *quantitas*, el módulo que resulta del mismo edificio. Ello supone que el proyecto del edificio fue hecho a base de una unidad modular. De ahí que la *Ordinatio* se constituya, de hecho, como una premisa para el proyecto arquitectónico. En este pasaje, Vitruvio no describe aún en detalle la teoría de las proporciones.

El concepto de τάξις tiene un papel especialmente significativo en el estudio e identificación y análisis que hemos realizado de los sistemas de composición y proporción de la Arquitectura Medieval Asturiana. Nuestro criterio de estudio utiliza el término τάξις como el soporte normativo que permite una racional disposición de los diferentes espacios y componentes arquitectónicos. Soporte configurado por un sistema de ejes y líneas y una «retícula modular» o matriz compositiva, las cuales organizan y distribuyen, de acuerdo con los principios de «orden, ritmo y proporción» los diversos elementos de la estructura corpórea arquitectónica, configurando finalmente la idea original de ordenación programática. Esta retícula equivale a una progresión aritmética cuya razón de proporción es igual a su término inicial, vale decir, el módulo. De hecho, la *symmetria* de un edificio depende de la utilización de dimensiones que pueden ser expresadas por relación al tamaño de una parte determinada o *módulo*. Pero también depende del principio de *proportio* en el sentido de que las dimensiones de las partes están relacionadas con las dimensiones del conjunto. La *symmetria* implicaría, pues, el uso de una escala basada en la utilización de una progresión aritmética. Por otra parte, el uso del *módulo* mismo no tiene necesariamente significación estética, y puede ser en realidad un método para describir el tamaño comparado de

¹¹ Cf. C. Watzinger, «Vitruvstudien», *Rheinisches Museum*, 1909, pp. 202-223.

un objeto y de sus partes, sin necesidad de fijar las medidas exactas. Así, al darnos las proporciones de un Orden con relación a un *módulo*, Vitruvio nos facilita su construcción en cualquier tamaño que deseemos. Sobre estos conceptos reflexionaremos más adelante.

CONCEPCIÓN DE LA BELLEZA: GEOMETRÍA Y PROPORCIÓN

Cicerón y Horacio van a legar a la Edad Media el *topos* tradicional de la utilidad y la belleza; el principio estoico fundado en el pensamiento preplatónico. Según él todo edificio estará adaptado, en primer lugar a su fin, y posteriormente a halagar la mirada. Cicerón y Horacio son conscientes del carácter funcional del arte e incorporan a esta primera «exigencia» los aspectos estéticos, esenciales y decorativos. Siendo así muy frecuentes y cotidianas expresiones como *pulcher et aptus, usui aut decori, plus pulchritudinis quam utilitatis*. El propio Cicerón escribirá sobre la adaptación y la belleza del templo capitolino.¹² Además en el Medioevo se producirá el reemplazamiento del techo por la bóveda, la cual es evidente que es también útil y bella, *ad tutelam ignis et compositionem operis*.¹³

La concepción artística medieval implicaba, pues, una estética simbólica como representación del mundo temporal, en tanto que símbolo de lo eterno. Y es que dentro de la mentalidad simbólica medieval, extensible a su producción artística, la iglesia y sus contenidos litúrgicos, escultóricos, decorativos, ornamentales y pictóricos estaban impregnados de todo un contenido simbólico, de un valor y un sentido místicos, si bien el conocimiento de ese carácter simbólico quedaba reducido al círculo de los teólogos y los eclesiásticos alejándose de su comprensión directa tanto el *artifici* como el resto del pueblo.

Y es que, al igual que el hombre fue creado a imagen de Dios, y por lo mismo las proporciones de su cuerpo responden a la voluntad divina, en la Edad Media las proporciones arquitectónicas debían ser representativas del orden cósmico. Pero cabe preguntarse cuáles son las leyes de este orden; la respuesta sería ofrecida inicialmente por Pitágoras y Platón. Y es que la teoría de la proporción de la belleza fue aceptada durante todo el periodo de la Antigüedad pasando con posterioridad a la Edad Media. Desde

los pitagóricos y Platón, ya en el siglo V a. de J.C., hasta Aristóteles en el siglo IV, los estoicos en el III, Vitruvio en el siglo I a. de J.C., y el cristianismo en los largos siglos medievales, se adoptó una actitud acorde con las peculiaridades históricas del occidente cristiano y sus variables perspectivas teológicas en torno a la idea de proporción y belleza.

La concepción de la belleza en la Edad Media está revestida de cierta complejidad; de hecho la belleza no se buscaba expresamente en el arte medieval; ésta podía encontrarse más fácilmente en la naturaleza, en la creación divina. En realidad las producciones literarias medievales no dedicaron *sensu stricto* su contenido al tema de la belleza en el arte. «Mucho de lo que se considera como supremamente bello se creó durante la Edad Media, pero surgió como por azar, sin prestar atención a la belleza o al arte, a la creatividad o a la habilidad artística».¹⁴ En realidad no era una situación atípica, era una práctica común, por ejemplo, en Grecia. Así, el arte se había desprendido de su carácter individualista pasando a regirse por normas y reglas formadas por hermandades. En realidad se guiaba por la tradición y no por la originalidad.

El arte era entendido de una forma intelectual. Se había constituido en un hábito más de la mente práctica. La idea que lo regía era que la destreza manual era un factor externo y secundario por lo que a la destreza intelectual se refería. Santo Tomás de Aquino escribiría a este respecto:

Perfectio consistit in iudicand, concibiendo el arte como la ordenación de la razón (*ordinatio rationis*).

Casiodoro, transmisor de la cultura clásica a la Edad Media, afirmaría de forma expresa que «Hay una cierta diferencia entre las cosas realizadas y las cosas creadas, si las examinamos minuciosamente. Pues nosotros, que no podemos crear, somos capaces, sin embargo de hacer cosas».¹⁵ De acuerdo con este criterio de Casiodoro sobre el arte, se puede decir que el artista no es *creador* sino *ejecutor*. La consideración del artista medieval por la sociedad era, pues, la de un nuevo artesano. Pero quizás la situación era posiblemente mucho más ambivalente de lo que pudiera preverse. Si bien en la Edad Media el artista no era considerado como creador «no siempre ni de forma coherente se le consideró, sin embargo, un artesano común y corriente».¹⁶

¹⁴ Cf. Władysław Tatarkiewicz: *Dzieje szesnastu pojęć*, Warszawa, 1975. Versión castellana a cargo de Francisco Rodríguez Martín: *Historia de seis ideas*, Madrid, 1988, p. 142.

¹⁵ Casiodoro: *Expositio psalmorum*, 148.

¹⁶ Moshe Barasch: *Theories of Art. From Plato to Winckelmann*, New York, 1985. Versión castellana de Fabiola Salcedo Garcés: *Teorías del arte. De Platón a Winckelmann*, Madrid, 1991, p. 67.

¹² Edgar de Bruyne, *Études d'Esthétique médiévale*, 3 vol., Brugge, 1946. Versión castellana a cargo de Fr. Armando Suárez: *Historia de la estética, T. II*. Madrid, 1963, pp. 546 y ss.

¹³ *Ibid.*, pp. 546 y ss.

Respecto a la estética de los pitagóricos se afirmaba que la Armonía, la Proporción y el número estaban en el fondo de la Belleza: «El orden y la proporción son bellos y útiles mientras que el desorden y la falta de proporción son feos e inútiles».¹⁷ «La belleza corporal es la proporción de los miembros en su disposición mutua y en relación con el todo; algo parecido sucedía también con la belleza del alma».¹⁸ Sexto Empírico (siglo III) lo expresaría con estas palabras:¹⁹

«No existe arte sin proporción. Todo arte surge, así, por medio del número. La proporción existe, por consiguiente, tanto en escultura como en pintura. Hablando generalmente, todo arte es un sistema de percepciones, y un sistema implica cierto número; por tanto, puede decirse con toda justicia lo siguiente: las cosas parecen bellas en virtud de su número».

En el progresivo crecimiento y consolidación del concepto de belleza y proporción sería Platón quien ejercería una mayor influencia. Aceptando los postulados pitagóricos sostuvo que «nada que sea bello lo es sin proporción».²⁰ «La conservación de la medida y la proporción es siempre bella».²¹ «La fealdad no es otra cosa que carecer de medidas».²² Así pues, la concepción pitagórica que Platón asumió y desarrolló veía en el orden la esencia de la belleza. Cualidad que hacía extensible a la medida y la proporción: «La medida y la proporción son la belleza y la virtud». En el *Timeo*, una de sus últimas obras, afirma con convicción que: «todo lo bueno es bello y lo bello no carece de proporción».²³ Siguiendo los presupuestos de Pitágoras y su escuela, Platón expondría también en el diálogo *Timeo* una amplia explicación de un mundo puramente matemático definiendo así el concepto de proporción:

«Pero no es posible unir bien dos elementos aislados sin un tercero, ya que es necesario un vínculo en el medio que los una. El vínculo más bello es aquél que puede lograr que él mismo y los elementos por él vinculados alcancen el mayor grado posible de unidad. La proporción es la que por naturaleza realiza esto de la manera más perfecta».²⁴

En más de un diálogo de Platón la *symmetría* hace referencia directa a «proporción exacta» [Sofista 236 a]. Será siempre en este sentido en el que se convertiría en término técnico de la estética [Filón 64 e]. Sin que sea posible interpretar aisladamente el sentido de «relación justa» y de «proporción».

La tradición pitagórico-platónica tuvo una influencia decisiva en la evolución de la teoría de las proporciones y sus diversas concepciones estéticas, así como en esa «transferencia» a la arquitectura de la idea cuasi musical de un orden armónico basado en la teoría matemática de Pitágoras sobre la consonancia musical. Platón dejará una profunda huella en la Edad Media influyendo en el arte medieval con sus teorías estéticas de medida, orden y proporción. Un ejemplo extenso y lleno de belleza lo encontramos de nuevo en el *Timeo*, donde Platón escribe:

«Los cuerpos primarios de que va a componerse el mundo se conciben como materiales de construcción, listos para que la mano del constructor los ponga uno junto a otro. Esta composición se lleva a cabo mediante la determinación de las cantidades en las proporciones geométricamente perfectas de cuadrados y cubos (1:2:4:8 y 1:3:9:27). Las mismas proporciones que determinan también la composición del Alma del Universo. Según esta composición, el cuerpo del universo, que consta de cuatro cuerpos primarios, cuyas cantidades se hayan limitadas y relacionadas entre sí en las más perfectas proporciones, está en unidad y concordancia consigo misma y de ahí que no vaya a sufrir disolución alguna por causa de una falta de armonía interna de sus partes; el vínculo que las une es sencillamente la proporción geométrica».²⁵

La influencia del *Timeo* se proyectaría con fuerte impacto a lo largo de más de dos mil años, hasta el extremo de que todos los sistemas proporcionales tendrán como referencia directa la tradición pitagórico-platónica. Esta tradición tendría una fuerte expresión de sus principios para la mente medieval en el comentario que realiza el neoplatónico Macrobio sobre el *Somnium Scipionis* de Cicerón,²⁶ y en la obra *La Arithmética* del influyente Boecio,²⁷ para el cual la belleza de las formas plásticas deriva de la armo-

¹⁷ Juan Estobaeo, *Eclogae physicae et ethicae*, IV.

¹⁸ Estobaeo, II. 62. 15.

¹⁹ *Adversus mathematicos*, VII. 106.

²⁰ *Sofista*, 288 a.

²¹ *Filebo*, 64 e.

²² *Sofista*, 228.

²³ *Timeo*, 87 c.

²⁴ *Timeo*, 31 c.

²⁵ *Timeo*, 31.

²⁶ Ambrosii Theodosii Macrobiani: *Commentarii in Somnium Scipionis*. In aedibus B.G. Teubneri, Stutgardiae, 1994.

²⁷ Cf. Boèce: *Institution Arithmétique*, versión bilingüe latín-francés a cargo de Jean-Yves Guillaumin, Les Belles Lettres, Paris, 1995.

nía producida por las relaciones entre los cuadrados y los rectángulos. Aristóteles se expresaría en los siguientes términos: «Proporción es igualdad de relaciones»,²⁸ matizando su posición tanto en la *Poética* como en la *Política* al afirmar que la belleza reside en la dimensión, el orden y la proporción, cualidad esta última que describe en la *Metafísica*: «...por su parte, las formas supremas de la Belleza son el orden, la proporción y la delimitación que las ciencias matemáticas manifiestan en grado sumo». ²⁹ Igualmente: «Las principales variedades de la belleza son: una disposición adecuada, la proporción y una determinada configuración»,³⁰ afirmando que: «la belleza consiste en una magnitud y disposición ordenadas». Los estoicos opinarían en idéntica forma: «La belleza del cuerpo consiste en la relación que la proporción de los miembros mantienen entre sí y con el todo». San Agustín y Boecio escribirían sendos tratados en los cuales las leyes pitagóricas de la armonía y las matemáticas tenían una importante presencia. De hecho, Vitruvio, en sus comentarios sobre las matemáticas, la proporción y el cuerpo humano aplica la teoría general pitagórica, si bien para Vitruvio las proporciones no conforman un concepto estrictamente estético, representando, en realidad, una relación básicamente de tipo numérico. Sus juicios fundamentales acerca de las proporciones están expuestos en el Libro III:

*Aedium compositio constat ex symmetria, cuius rationem dili gentissime architecti tenere debent. Ea autem paritur a proportione, quae graece analogia dicitur. Proportio est ratae partis membrorum in omni opere totoque commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum. Namque non potest aedis ulla sine symmetria atque proportione rationem habere compositionis, nisi uti [ad] hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.*³¹

²⁸ *Ética a Nicómaco*, V, 6. Versión de Julián Marías y María Araujo, Madrid, 1989.

²⁹ *Metafísica*, 1078 a- b. Libro XIII. Cap. 3. Versión de Tomás Calvo Martínez, Madrid, 1994. Conviene consultar asimismo el artículo de Falus, R.: «La terminologie grecque du 'rapport' et de la 'proportion'», en: *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae*. 27/1979, 353-380.

³⁰ *Poética*, 1450 b, 38. Versión de Valentín García Yebra, Madrid, 1974.

³¹ *De Architectura libri decem*, libro III, cap. I. Sobre el concepto de analogía Cicerón, al traducir el *Timéo* de Platón, traduce ἀναλογία (latín *analogía*, «analogía», compuesto de ἀνά «según» y λόγος «valor») por *proportio*, haciendo de los dos conceptos « semejanza » y « subdivisión » una sola palabra latina. Platón empleaba el término para indicar la igualdad de las relaciones, a semejanza del uso hecho por Aristóteles. Cf. de forma especial: Ludovico Quaroni, *Pro-*

«La composición de los Templos depende de la simetría, cuyas reglas deben tener presentes siempre los Arquitectos. Esta nace de la proporción, que en Griego llaman *analogía*. La proporción es la conmensuración de las partes y miembros de un edificio con todo el edificio mismo, de la cual procede la razón de la simetría. Ni puede ningún edificio estar bien compuesto sin la simetría y proporción, como lo es un cuerpo humano bien formado».

Vitruvio establece una definición de las proporciones arquitectónicas a partir de tres conceptos:

1. La relación que se produce de las partes entre sí.

2. La dependencia que existe de la totalidad de las medidas respecto a un módulo referencial.

3. El establecimiento de una analogía con las proporciones del cuerpo humano.

Queda expuesta de esta forma una cierta ambivalencia en la comprensión del concepto de proporción. Circunstancia que dominará una buena parte de las posteriores disensiones que se producirán entre la teoría de la arquitectura relacionada con Vitruvio: Proporción como una relación numérica y como analogía con respecto al cuerpo humano, es decir proporción antropométrica.³²

Uno de los significados de la noción de proporción, de acuerdo con las normas emanadas del universal tratado de Vitruvio, es el que llamaremos *módulo*: a partir de la unidad métrica, con su origen anatómico (el pie, el brazo, el palmo), se simplifican las relaciones para hacerlas corresponder a múltiplos exactos de la unidad misma, y por tanto, a facilitar su ejecución.

En la fase de desarrollo proyectual el *módulo* adquiere un valor esencial. Para esta acepción es fundamental la definición ofrecida por Vitruvio del término *proportio*: *ratae partis membrorum in omni opere totiusque commodulatio*, es decir, la coordinación métrica, en toda la obra de la *rata pars*, es decir del «módulo prefijado», de modo que éste determine tanto cada miembro singular cuanto el conjunto. De esta forma los miembros contendrán uno o más módulos siendo el todo un múltiplo del «módulo prefijado».

gettare un edificio. Otto lezioni di architettura. Milano, 1977. Versión castellana de Ángel Sánchez Gijón: *Proyectar un edificio, ocho lecciones de arquitectura*. Madrid, 1980. pp. 170 y ss.

³² Cf. Hanno Walter-Krafft: *Geschichte der Architekturtheorie*, München, 1985. Versión castellana de Pablo Diener Ojeda: *Historia de la teoría de la arquitectura*, 2 tomos, Madrid, 1990 (tomo I, p. 33).

El módulo considerado bajo una función estética se ha integrado dentro del vocabulario arquitectónico ya desde la antigüedad clásica; el *módulo* [*rata pars*]³³ representa un elemento real de armonía en la construcción y un parámetro imprescindible para proporcionar la composición del conjunto, el cual se deriva de una parte específica del edificio. De acuerdo a estas premisas, el diámetro de la columna, o lado del pilar de sección cuadrada de un templo, era elegido como unidad de medida básica respecto a la cual otras magnitudes (altura de la columna o pilar de la arquería, del capitel, de la basa, etc.) constituían múltiplos exactos.

El arquitecto, pues, a partir de una medida tomada como *módulo*, deducirá todas las longitudes y formas de un edificio, de tal suerte que «todas las partes del mismo tendrán una mutua relación matemática inteligible». Todo el conjunto representa un perfecto sistema que permite la construcción de *relaciones matemáticas exactas*, las cuales extienden su armonía por medio de toda la apariencia visual del edificio. Esta idea, es evidente, se encuentra ya en Vitruvio y sería, como hemos dicho, utilizada ampliamente por los arquitectos de la Edad Media.

El hecho de que las unidades de medida deriven de los miembros del cuerpo humano —la palma de la mano, los pies,...— así como la frase «como lo es un cuerpo humano bien formado», supone una afinidad física entre el usuario y el edificio, de tal forma que la *ratio* de la columna con el capitel queda vinculada a la *ratio* del cuerpo humano con su cabeza. Se produce, pues, una sensatez de forma constructiva de inspiración humana.³⁴

Así, respecto a la relación entre las proporciones humanas y los números, Vitruvio considera que: *Ergo si convenit ex articulis hominis numerum inventum esse et ex membris separatis ad universam corporis speciem ratae partis commensus fieri responsum, relinquatur, ut suspiciamus eos, qui etiam aedes deorum immortalium constituentes ita membra operum ordinarunt, ut proportionibus et symmetriis separatae atque universae convenientes efficerentur eorum distributiones.*³⁵

³³ Una valoración del término *módulo* en Vitruvio, *De Architectura* 1,2,4 / 4,3,3. Una ampliación sobre su acepción y aplicación en Vitruve: *De l'Architecture, Livre I*. Texte établi et traduit par Philippe Fleury, Paris, 1990. pp. 107, n.º 6. Asimismo: Vitruve: *De l'Architecture, Livre III*. Texte établi, traduit et commenté par Pierre Gros, Paris, 1990, p. 110, n.º 3.

³⁴ Spiro Kostof: *A History of Architecture*, Oxford University Press, Inc. 1985. Versión castellana de María Dolores Jiménez-Blanco Carrillo de Albornoz: *Historia de la Arquitectura*, Tomo I, Madrid, 1988, p. 222.

³⁵ *De Architectura libri decem*, libro III, cap. I, 9.

«Si se admite, pues, que el sistema numérico ha sido deducido de las articulaciones humanas, y que existe una correlación proporcional basada en una unidad determinada entre los miembros tomados aisladamente y el aspecto general del cuerpo, se deduce que debemos admirar a los que, incluso estableciendo la regla de la construcción de los templos de los dioses inmortales, han organizado sus elementos de tal modo que, por el juego de las proporciones y de las relaciones modulares, sus divisiones consideradas separada o globalmente, estuviesen en armonía».

Vitruvio no ofrece una específica teoría de las proporciones, entendida esta «en el sentido de una relación numérica practicable».³⁶ Las proporciones se presentan bajo la consideración de valores experimentales, deducidos del cuerpo humano, no como valores absolutos. Es por ello por lo que propone la introducción de alteraciones en el cálculo y aplicación de las proporciones a los edificios:

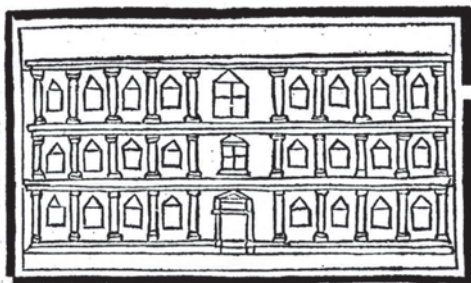
*Nulla architecto maior cura esse debet, nisi uti proportionibus ratae partis habeant aedificia rationum exactiones. Cum ergo constituta symmetriarum ratio fuerit et commensus ratiocinationibus explicati, tum etiam acuminis est proprium providere ad naturam loci aut usum aut speciem [detractationibus aut] adiectionibus temperaturas [et] efficere, cum de symmetria sit detractum aut adiectum, uti id videatur recte esse formatum in aspectuque nihil desideretur.*³⁷

«La preocupación mayor para un arquitecto debe de ser la de respetar en la construcción de un edificio la exacta aplicación del módulo y las proporciones. Si, pues, ha sido determinado el sistema de las proporciones y se ha desarrollado la proporción mediante el cálculo, será también tarea del constructor planificar y llevar a efecto atenuaciones, considerando la naturaleza del lugar, el uso o el aspecto externo del edificio, mediante supresiones o añadidos, de modo que si se quita o agrega algo a la proporción esto parezca estructurado adecuadamente y que en ello la vista no eche nada en falta».

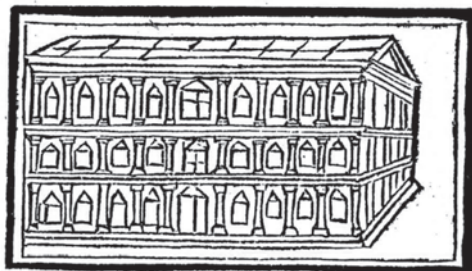
Mientras, San Agustín en su obra *De Música* sostiene que las leyes que determinan la armonía mu-

³⁶ Cf. Hanno Walter-Krauft: *Geschichte der Architekturtheorie*, München, 1985. Versión castellana de Pablo Diener Ojeda: *Historia de la teoría de la arquitectura*, 2 tomos, Madrid, 1990 (Tomo I, p. 33).

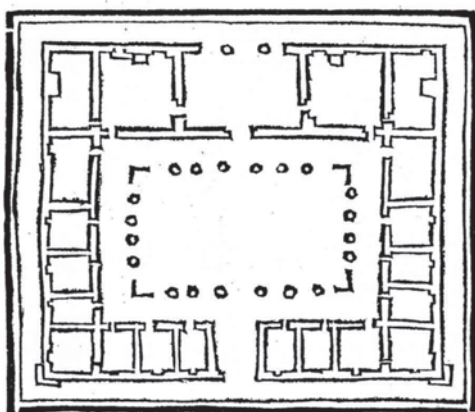
³⁷ *De Architectura libri decem*, libro VI, cap. II.



Item sciographia est frontis & laterum abscederium adumbratio, ad arcumq; centrum omnium linearum responsus.



Hæc nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Cogitatio est cura studij plena, & industria, uigilantiæq; effectus propofiti cum uoluptate. Inuentio autem est quæ.



Orthographia autem est erecta frontis imago, modiceq; picta rationibus operis suæ figura.

Fig. n.º 1. Grabados representando los conceptos de Scaenographia (centro), Icnographia (abajo) y Orthographia (arriba). Según Marco Vitruvio Polión: *M. Vitruvii de Architectura Libri decem nuper maxima diligencie castigati atq; excusi, Iulig Frontini de aqueductibus libris propter materiae affinitatem. Ed. per haeredes Philippi Iuntae Anno domini MDXXII. Impressum Florentiae.*

sical determinan igualmente la armonía visual. San Agustín demuestra la regularidad matemática de las «modulaciones» musicales. Asimismo, en su escrito *De Libero Arbitrio*, llega a la conclusión de que la forma es el resultado de los números: *Formas habent, quia numerus habent*. San Agustín es leído con especial interés y frecuencia, definiendo y desarrollando el principio de que en todas las artes, incluida la arquitectura, el artista realiza números y proporciones. Para San Agustín la música y la arquitectura son hermanas, basándose ambas en los números, los cuales constituyen la fuente de la perfección estética; *Omnes artifices in arte habent numerus quibus coaptant opera sua... quidquid (ibi) delectat, numerosum est*.³⁸ Para los pensadores de la Edad Media la belleza consistía en armonía (proporción). Cualidades establecidas por Seudo-Dionisio y que el Medioevo no haría más que repetirlas. La tesis de Seudo-Dionisio y con ello de toda la Edad Media constituyó un intento de relacionar la proporción platónica con la luz neoplatónica. El concepto de proporción fue definido en la Edad Media mediante una variada terminología: *proportio*, armonía (*convenientia*, *commensuratio*, *consonantia*) al igual que *ordo* y *mensura*. En un sentido cualitativo, proporción adquiriría el significado de selección y disposición adecuada de las partes, mientras que en un sentido cuantitativo reflejaba una relación matemática. La belleza era denominada con frecuencia bajo el nombre de *pulchritudo* aunque se empleaban otras acepciones como *formositas* y *speciositas* (forma y species, es decir «lo que tiene buena forma»). Se distinguía también entre belleza y utilidad, y había que escoger entre una de ambas cualidades (*aut usui, aut decori*).³⁹ La *compositio* era un término que designaba de forma especial la belleza puramente formal de la estructura. Sería empleado en la terminología arquitectónica llamándose entonces *compositor* a todo artífice y al arquitecto especialmente. Se distinguía también entre belleza y perfección de la ejecución de la obra, siendo digno de admiración en las obras de arte su belleza (*operis pulchritudo*), así como la maestría del artífice (*mira perfectio artis, subtilis et minuta figuratio*).

³⁸ Aurelius Augustinus: *De Libero Arbitrio*, en: J.-P. Migne: *Patrologiae cursus completus*, er. lat., vol. 32, París, 1877, col. 1263. Consultar igualmente De Bruyne: *Historia de la Estética*, Tomo II, Madrid, 1963, p. 485.

³⁹ Cf. Władysław Tatarkiewicz: *Historia Estetyki*. PWN-Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. 1962-1970. Versión castellana de Danuta Kurzyca: *Historia de la Estética*. Vol. 1: *La estética antigua*, Madrid, 1987; vol. 2: *La estética medieval*. Madrid, 1989, p. 156.

LA PROPORCIÓN EN EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

La doctrina de la proporción es, realmente, de origen pitagórico: «el orden y la proporción son bellos y útiles». Inicialmente, la estética de la proporción establecía una definición de la belleza como una relación matemáticamente expresable por medio de los primeros números naturales. En su forma más evolucionada la belleza es equiparada a la igualdad perfecta, reduciéndose a su vez los números a la mónada.

En el arte de la Antigüedad los sistemas proporcionales tienen una función primordial, tanto en la arquitectura ideal (ver Arquidamante) como en la escultura ideal (Policleto) o en la música ideal (Pitágoras). Mientras, Platón estudia las proporciones fundamentalmente en el Timeo (se analizará más adelante) en sus tres formas: filosófica, estética y matemática. Así, los intelectuales medievales establecen un vínculo de conocimiento con la filosofía de la proporción por medio del diálogo comentado por Calcidio.

Es precisamente el Comentario del *Sueño de Escipión* donde Calcidio y Macrobio resumen toda una tradición en la que los elementos matemáticos se combinan con las especulaciones filosóficas. En este contexto tienen un papel decisivo el pitagorismo, el platonismo, el estoicismo de Posidonio y el neoplatonismo.

En las obras de San Agustín encontramos referencias directas a la belleza de las *analogías* así como de los números, de la igualdad y de la unidad. Una buena parte de conceptos clásicos con directa referencia a lo musical y lo armonioso son introducidos en Occidente a través de la obra de San Agustín *De música*, la cual será objeto de estudio y difusión por Escoto Erigena y por el anónimo de *la Música Enchiriadis* en el siglo IX, así como la obra *De ordine*, la cual será objeto especial de estudio por Isidoro de Sevilla, quien se inspirará, a su vez, en Quintiliano, Varrón, Macrobio, Boecio y Casiodoro.

La finalidad de todo método proporcional se basa en vincular las relaciones o *rationes* (es decir la comparación cuantitativa entre dos segmentos) por medio de trazados lógicos, de tal suerte que «prefiguren» la estructura arquitectónica final del edificio. Citando a Euclides diremos que:

«Llámanse proporcionales las magnitudes que guardan la misma razón».⁴⁰

Así como:

«Se dice que una primera magnitud guarda la misma razón con una segunda que una tercera con una cuarta, cuando cualesquiera equimúltiplos de la primera y la tercera excedan a la par, sean iguales a la par o resulten inferiores a la par, que cualesquiera equimúltiplos de la segunda y la cuarta, respectivamente y tomados en el orden correspondiente».⁴¹

El concepto de Proporción introduce un principio ordenador entre las diferentes magnitudes y sus medidas, además de elementos de comparación y la idea de una cualidad que invariablemente es transmitida de una *ratio* a otra. Vitruvio en sus comentarios sobre las matemáticas, la proporción y el cuerpo humano, aplica la teoría general pitagórica.

La teoría numérica de las proporciones tiene sus inicios en Pitágoras, siendo aplicable exclusivamente a magnitudes conmensurables. Por otra parte, en la obra de Euclides *Elementos*,⁴² se dice: «Los números son proporcionales si el primero es el mismo múltiplo, o la misma parte, o las mismas partes del segundo que el tercero del cuarto». La definición enunciada es coincidente con la expuesta por Pitágoras.

Una de las fuentes principales para el estudio de la estética de la proporción, la tenemos en los tratados técnicos de Boecio. Es decisiva la importancia de estos manuales para la visión del mundo medieval. Constituyen, de hecho, la base de una psicología estética en las que se puede seguir su evolución hasta el siglo XII.

En este sentido Boecio, en su obra *Aritmética* traduce e introduce amplios resúmenes de Teón de Esmirna y Nicómaco de Gerasa y en su obra *Música* se inspira básicamente en Euclides y en Ptolomeo.

Igualmente Boecio, en su *Institutio Aritmética*,⁴³ expone de forma extensa su concepto de proporción en los siguientes términos:

Est igitur proportionalitas duarum uel trium uel quotlibet proportionum adsumptio ad unum atque collectio. Vt etiam communiter definiamus, proportionalitas est duarum uel plurium proportionum similis habitudo, etiamsi non eisdem quantitatibus et differentiis constitutae sint. Differentia uero est inter numeros quantitas.

⁴¹ Euclides: *Elementos*, Libro V, def. 5.

⁴² *Ibid.*, Libro VII, def. 20.

⁴⁰ Euclides: *Elementos*, Libro V, def. 6. Versión realizada según M.^a Luisa Puertas en *Elementos*, Editorial Gredos, Madrid, 1991, 2 tomos.

⁴³ Cf. Boèce: *Institution Arithmétique, De proportionalitibus*, XL, 1,2,3,4. Texte établi et traduit par Jean-Yves Guillaumin, Les Belles Lettres, Paris, 1995.

Proportio est duorum terminorum ad se inuicem quaedam habitudo et quasi quodammodo continentia, quorum compositio quod efficit proportionale est. Ex iunctis enim proportionibus proportionalitas fit.

In tribus autem terminis minima proportionalitas inuenitur. Fit etiam in pluribus, sed longior; ut binarius ad unum, quoniam duo sunt termini, duplam obtinet proportionem. Sin uero quattuor contra duo compares, hic quoque dupla proportio est. Quos tres terminos si continue consideres, ex duabus proportionibus fit proportionalitas et est proportionalitas unum ad duo et duo ad quattuor. Est enim proportionalitas, ut dictum est, collectio proportionum in unumque redactio.

Su versión castellana es la siguiente:

«La proporcionalidad es, pues, la asociación, la agrupación de dos, tres o de un número cualquiera de relaciones en una sola ratio. Y para dar de ello una definición general: la proporción es una relación semejante entre dos o varias razones, incluso si no están constituidas con las mismas diferencias (la diferencia es la magnitud que hay entre los números).

Una ratio es una relación recíproca, una forma de continuación de dos términos cuya combinación da una proporción. Porque es la combinación de razones lo que hace la proporción.

La proporción más pequeña es la de 3 términos. Una proporción puede existir entre términos más numerosos, pero es más larga. Por ejemplo, 2 tiene con relación a 1 una ratio doble, porque existen 2 términos. Si ahora se compara 4 con 2, aquí también la ratio es doble. Y si se consideran estos tres términos en su secuencia las dos ratios formarán una proporción: es la proporción de 1 a 2 y de 2 a 4. Porque la proporción, como se ha dicho, es la combinación de razones (rationes) que se reducen a una sola razón (ratio)».

Mientras, Nicómaco realiza una pormenorizada enumeración de las diversas razones numéricas; Así, tendríamos las que podríamos definir como *razones múltiples* (doble, triple y razones submúltiplo), *razones de carácter particular* (el antecedente contiene al consecuente y una parte más), o las que llamaremos *razones epímeras* (el antecedente contiene al consecuente y a algunas de sus partes), etc.

No obstante adquiere mayor relevancia la *técnica de las proporciones*. En el Libro VII de *Elemen-*

tos de Euclides, se encuentran numerosas proposiciones con una referencia directa a las proporciones. Así tenemos:

- 1) Si $a/b=c/d$, entonces $a/c=b/d$ (por permutación).
- 2) Si $a/b=d/e$ y $b/c=e/f$, entonces $a/c=d/f$ (compuesta de a a b y de b a c).
- 3) Si $a/b=c/d$, entonces $b/a=d/c$.
- 4) Si $a/b=c/d$, entonces $(a+b)/b=(c+d)/d$.
- 5) Si $a/b=c/d$, entonces $(a-b)/b=(c-d)/d$.

Con el fin de evitar la dificultad operativa que introducen los números irracionales, ésta teoría de las proporciones será sustituida por la de Eudoxo. Otra teoría aritmética elaborada por los primeros pitagóricos es la de las medias. Los pitagóricos distinguirían un bloque de tres: la *media aritmética*, la *media geométrica* y la *media armónica*. Desarrollando, además, la proporción más perfecta:

$$a/[(a+b)/2]=2ab/[(a+b)/b]$$

donde $(a+b)/2$ es la media aritmética de a y b , y $2ab/(a+b)$ es la media armónica de a y b . Un caso particular de esta proporción es la proporción $12/9=8/6=4/3=1,333$, aplicable a la estructura modular arquitectónica y a la música.

* * *

El objetivo clásico de la teoría de la proporción se funda básicamente en la *intencionalidad visual*, es decir, la introducción de un orden generado por la adición de figuras geométricas y la *intencionalidad formal*, o la introducción de un ritmo a las relaciones.

La proporción resulta ser, pues, una combinación entre dos o más *rationes* enlazadas, a su vez, por un módulo o submúltiplo común.

Generalmente es confundida con la propia *ratio*⁴⁴ y con el concepto más complejo de *symmetría*, acuñado por los griegos y por Vitruvio, y que los arquitectos del Renacimiento denominarían *commodulatio*.

Nuestra concepción del término proporción parte del hecho de que no debe confundirse con el término *ratio*, cuya traducción más exacta sería la de *relación proporcional*, es decir, la relación que se establece entre dos cantidades. Generalmente puede

⁴⁴ Consultar muy especialmente para este término y otros presentes en el tratado *De Architectura* de Vitruvio, la obra: Callebaut, L. y Fleury, P.: *Dictionnaire des vocabulaires techniques du «De Architectura» de Vitruve*, Paris, 1995, pp. 63 y 91.

ser considerada bajo la expresión de *ratio mathematica*, «sistema de relaciones matemáticas». ⁴⁵ La proporción es, pues, en realidad, la igualdad deducida de las relaciones proporcionales entre dos pares de cantidades. Así, en una proporción efectiva deben existir, como mínimo, tres magnitudes: dos extremos y un término medio llamado habitualmente «media».

Sería Pitágoras quien definiría explícitamente los tres tipos principales de proporción: la proporción *geométrica*, la *aritmética* y la *armónica*.

En la proporción *geométrica* se cumple que el primer término es al segundo lo que el segundo al tercero. Así obtenemos la serie proporcional 1:2:4. Esta proporción determina la octava 1:2, es decir la relación establecida por el doble cuadrado.

La segunda de las proporciones, la *aritmética*, queda establecida cuando el segundo de los términos supera al primero en igual cantidad que el tercero lo hace al segundo. Así, en la proporción 2:3:4 se cumple que la media 3 supera al primer término en 1, siendo superada igualmente en 1 por el segundo de los términos. La proporción aritmética supone la división de la octava en quinta y cuarta.

La proporción *armónica* se cumple cuando en tres términos la distancia existente entre cada extremo y la correspondiente media dividida por el extremo respectivo es equivalente. Así, en la proporción 6:8:12 la media 8 excede a 6 en un tercio de 6, y es superada por 12 en un tercio de 12. De esta forma la proporción 6:8:12 divide a la octava en cuarta y quinta.

De acuerdo con la definición del *Comentario a la armonía de Ptolomeo* original de Porfirio, se puede deducir que tres números enteros *a*, *b*, *c*, están en proporción *aritmética*, *geométrica* o *armónica* cuando cumplen perfectamente las relaciones expuestas a continuación:

$$\begin{array}{ll} b-a=c-b & \text{[Proporción aritmética]} \\ a:b=b:c & \text{[Proporción geométrica]} \\ (b-a):a=(c-b):c & \text{[Proporción armónica]} \end{array}$$

Siendo sus medias proporcionales las que seguidamente se exponen:

$$\begin{array}{ll} b=(a+c)/2 & \text{[Media aritmética]} \\ b=\sqrt{ac} & \text{[Media geométrica]} \\ b=2ac/(a+b) & \text{[Media armónica]} \end{array}$$

Observamos que la ley de proporción es una ley eminentemente modular: Se determina una medida, un «módulo», que en este caso podría ser el ancho

⁴⁵ A este respecto consultar *De Architectura libri decem*, Libro III, cap. 3, 12.

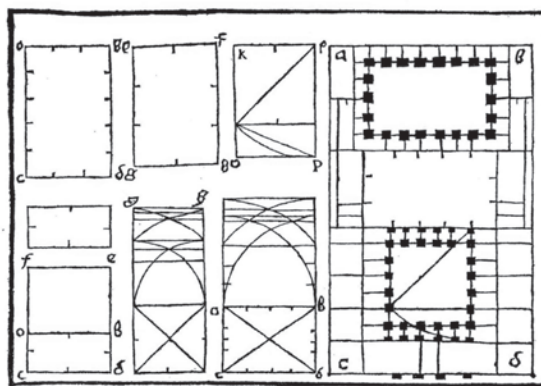


Fig. n.º 2. Figuras geométricas representando diversas relaciones de proporción: $\sqrt{2}$, $4/3$, $5/3$, $3/2$... y su aplicación en la construcción de los atrios. Ilustración procedente de la obra *De Architectura* de Marco Vitruvio Polión, según la edición realizada por Cesare Cesariano en Como, 1521. (Edición fac-símil, Munich, 1969. Milán, 1987).

de un pilar. Para componer toda la arquitectura se usan medidas que sean múltiplos o submúltiplos de esta unidad métrica que es el módulo. Se obtienen así formas determinadas según un principio modular. No siendo posible la introducción de variaciones desde el momento en que esta ley es aplicada.

De esta forma, el interior del edificio se prolonga con respecto al exterior mediante un canon derivado de la altura de la bóveda. Tenemos, pues, varios elementos concatenados entre sí uno a uno, en conjunto: así, del diámetro o ancho del pilar se deriva la altura del muro interior, y por tanto la altura de la bóveda así como la altura del muro exterior. Esta lógica geométrica y proporcional en último término nos permite deducir la medida del muro exterior, la cual resulta congruente con el ancho del pilar.

A juicio de Paul Zumthor, ⁴⁶ las dimensiones del espacio físico constituyen al mismo tiempo el medio y la materia de la arquitectura. Así, para Zumthor las proporciones que instaura esta última entre las masas edificadas las organizan en una jerarquía inestable, «que la geometría no basta para describir. La fachada deja de ser una pared, se convierte en un jeroglífico en el que cada rasgo tiene un significado con relación a los otros». Por su parte A. Scobeltzine, escoge una apropiada imagen cuando habla de «infeudación de volúmenes». ⁴⁷

⁴⁶ Cf. su obra: *La mesure du monde. Représentation de l'espace au Moyen Âge*. Paris, 1993. Versión castellana de Alicia Martorell: *La medida del mundo. Representación del espacio en la Edad Media*. Cátedra, Madrid, 1994, p. 90.

⁴⁷ Cf. su obra *L'Art féodal et son enjeu social*, París, Gallimard, 1973, pp. 147-159.