

méxico • febrero • 1963

**C**uadernos de **7**  
**a**rquitectura

*seis temas  
sobre la proporción  
en arquitectura*

José Vilagrán García

**instituto nacional de bellas artes  
departamento de arquitectura**

**MEX  
1963**

Pedidos: *Oficina de venta de publicaciones.*  
Palacio de Bellas Artes. Teléfonos 12-38-11 y 18-01-80, Ext. 58.

*número ordinario*

## *Propósito*

**C**OMO es de todos sabido, no puede haber adelanto en ningún campo profesional sin la constante discusión de sus fundamentos teóricos y prácticos, para que merezca el calificativo de profesional y responda a los requerimientos que la sociedad le plantea.

Nuestra labor está encaminada a dos fases del ejercicio profesional del arquitecto: proporcionarle los ensayos, la crítica y diversos aspectos de la historia de la arquitectura al estudiante y al arquitecto activo, ya fuera de las aulas. Por que nos consta que hay cierta resistencia a la lectura de estos temas que hace más difícil la labor crítica y el avance teórico y práctico de la arquitectura.

De este criterio, siempre hemos buscado, al seleccionar el material de estos CUADERNOS DE ARQUITECTURA, la utilidad del mismo para los arquitectos e ingenieros mexicanos. Esto debe subrayarse, porque de esa utilidad se desprende el interés del lector y la responsabilidad del editor: analizar los problemas arquitectónicos que presenta la realidad mexicana y no descuidar los aspectos teóricos que son la base del enfoque que el arquitecto activo dá a los problemas que nuestra realidad le presenta.

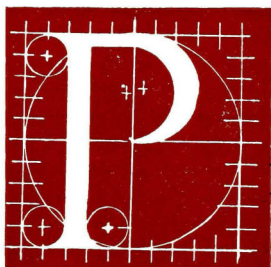
*Continuamente hemos insistido en que la difusión de la arquitectura y sus problemas inherentes, para ayudar aunque en modesta proporción, es nuestra meta. Y la responsabilidad de todos los editores y autores de revistas y libros es explicar y avalorar el fenómeno arquitectónico en general y el de México, en particular.*

*Muchísima de la labor editorial ha sido descripción de obras, fotografías de la obra de moda o del día y la aburridísima relación de fechas o inventarios litúrgicos de las fachadas de los edificios, pero jamás el deseo de resolver problemas actuales ni se ha pretendido explicar integralmente el fenómeno arquitectónico —al menos como meta— ni tampoco se ha entendido que tenemos que revisar constantemente los fundamentos teóricos de nuestro arte.*

*De aquí que este ensayo del arquitecto Villagrán queremos presentarlo después de los conceptos anotados, con el propósito de señalar nos la auténtica responsabilidad profesional y científica que el hecho arquitectónico plantea a todos nosotros.*

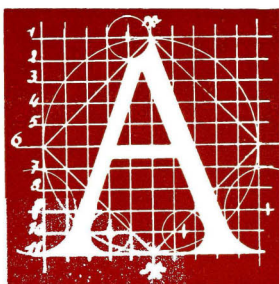
*Este CUADERNO DE ARQUITECTURA contiene las conferencias dictadas por su autor en El Colegio Nacional con el tema “Seis temas sobre la proporción en la arquitectura” y editadas ahora por primera vez por este Departamento de Arquitectura en su trabajo específico de difusión. Damos, aparte, la lista de las obras publicadas por este Departamento sobre temas arquitectónicos.*

la



proporción

en



arquitectura

*Por el Arq. José Villagrán García*

## I. PARTE

1.—Esta segunda serie de pláticas tiene por motivo algunos fundamentales temas acerca de la Proporción en Arquitectura. En apariencia tiene un carácter diferente al anteriormente, sustentado la Primavera pasada, en este mismo lugar; más solo es una apariencia, pues si el tema tratado entonces se bordó mejor dentro de la crítica histórica que dentro de la Teoría del Arte dando lugar a interesantes controversias que probaron su actua-

lidad, el que ahora nos ocupará sobre la Proporción, perteneciendo claramente al dominio teórico, ostenta sin embargo, un cariz no tan solo de actualidad por el interés que está despertando en teóricos y artistas de todas las ramas y orientaciones, sino por su naturaleza misma y el abandono en que yace su estudio por parte de los profesionales activos y las escuelas de arquitectura.

Su naturaleza lleva al estudiar la

estructura de la Proporción, a consideraciones que se proyectan necesariamente en las ideas rectoras del creador, en su afirmación o en su rectificación. El abandono escolar a que nos referimos, exige estimular a estudiantes y a profesionales activos, al estudio científico y estético de este aspecto tan fundamental de la forma arquitectónica y de todas las formas creadas por el arte en sus diversas designaciones.

En el taller de composición sea este escolar o particular del arquitecto, se sustenta, cuando menos de hecho una idea de lo que es la Proporción; idea que en la mayoría de los casos está bien orientada, aunque ciertamente sin arribar a la amplia significación que posee y por ende sin explotar el rico filón que permanece oculto al talento creativo de tantos de nuestros arquitectos y estudiantes. Se entiende ahí por proporción una elemental *relación dimensional* entre los diversos elementos que constituyen una obra. El juicio de proporcionado o desproporcionado, se emite con apoyo en la educación formal del artista, pero es muy poco común, que esta abarque la totalidad de aspectos contenidos en el concepto. Nada debe parecer extraño, si poco se ha explorado en lo personal o si casi nada se habló de él en la escuela.

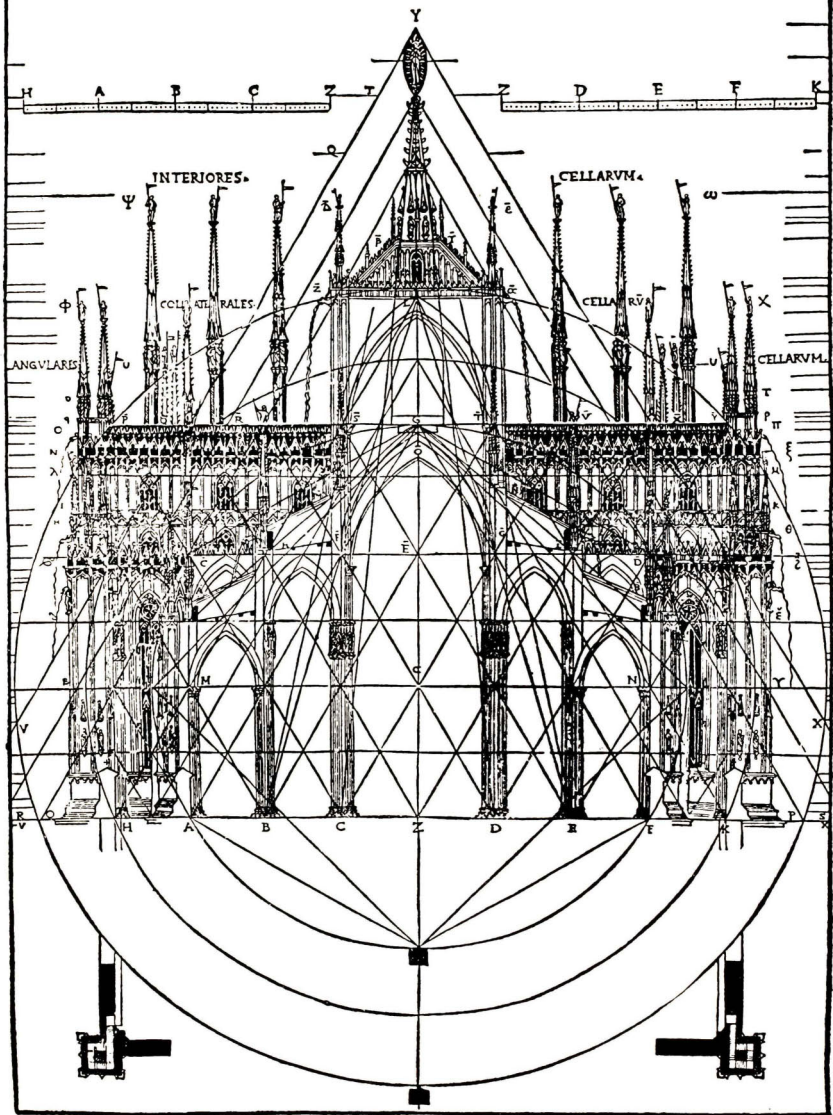
Es significativo constatar como entre otros artistas plásticos, pintores y escultores en lo particular, el tema proporción no solo les interesa, sino lo consideran como ineludible en su

trabajo habitual. Para ellos verificar con cualquier sistema de geometría armónica sus creaciones les resulta una rutina imprescindible. Comprobar que los trazos resultantes de una de sus composiciones se encuentran acordes con la sección de oro les satisface y enorgullece; nunca creen que el trazo supla al genio creador o garantice por su armonía la excelencia de la composición. Por lo contrario, nuestros grandes pintores, han empleado de continuo en todas sus creaciones murales, trazos armónicos que nunca les ha llevado ni a la inacción, ni a alinearse en otras filas que las más avanzadas de la pintura contemporánea. Lo mismo han hecho, como es de sobra conocido, en todo género de ideas. O sea, que el conocimiento que tienen acerca de la proporción estética y el empleo que hacen de los sistemas tradicionales de trazo y de verificación, ni los ha academizado ni tampoco los ha anquilosado. Con gran claridad ven ellos este mundo de la plástica como ven el de la física, en que ciertos fenómenos, la luz por ejemplo, están sometidos a legalidades que limitan necesariamente al hombre, pero dentro de sus límites se mueven con una libertad y en un área de tal amplitud, que ha permitido formas tan diversas como las que cada tiempo ha dado al través de los siglos.

Cabe preguntarse justificadamente, por qué el arquitecto actual y con él nuestras escuelas han si no desterrado en su totalidad los estudios de Teoría

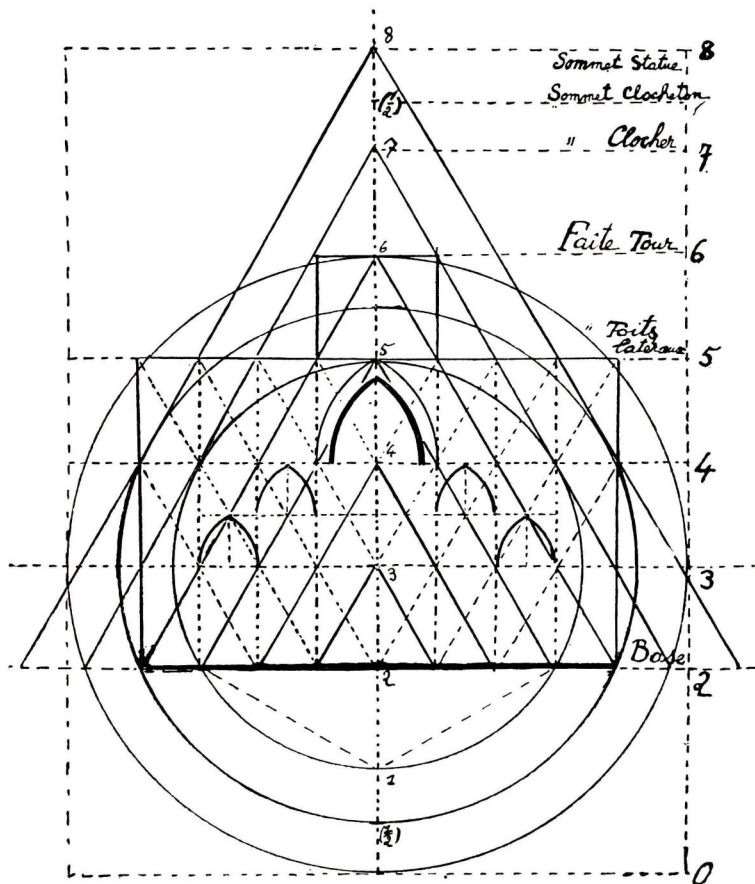
Catedral de Milán, Italia. Elevación y corte transversal hecho por Cesar Cesarino. 1521. Sobremontado está el trazado de proporción armónica de Moessel.

IDEA GEOMETRICAE ARCHITECTONICAE AB ICHNOGRAPHIA SYMPTA. VT PERAMVSSINEAS POSSINT  
 PER ORTHOGRAPHIAM AC SCAENOGRAPHIAM PERDYCERE OMNES QUASCUNQVAE LINEAS. NOM  
 SOLVM AD CIRCINI CENTRVM. SED QVAE A TRIGONO ET QUADRATO AVT ALIO QVOVISMODO  
 PERVENIVNT POSSINT SYVM HABERE RESPONSVM. TVM PER EVRYTHMIAM PROPOR/  
 TIONATAM QVANTVM ETIAM P SYMMETRIAE QVANTITATEM ORDINARIAM AC PER  
 OPERIS DECORATIONEM OSTENDERE. VTI ETIAM HEC QVAE A GERMANICO MORE PERVE/  
 NTIVNT DISTRIBVENTVR PENE QVEMADMODVM SACRA CATHEDRALIS AEDIS MEDIOLANI  
 PATET. ETC. A P A M. C. A. C. A. A. P. A. VI. Q. C. < AC AF. D. A



y dentro de ellos el de la Proporción, al menos excluyen a esta última en el campo de la composición. El reciente Congreso de Escuelas de Arquitect-

tura, ha puesto de manifiesto, que en muchas de ellas por todo el orbe, se ha olvidado por completo el papel que la Teoría representa en el desenvolvi-



Trazo armónico sobre la fachada de la catedral de Milán:

*"Un punto en el círculo,  
que se encuentra en el cuadrado y triángulo,  
¿Conoces el punto? todo es para mejorar  
¿No lo conoces?, entonces todo es en vano".*

(Encontramos la importancia del círculo y de su centro, señalado en un misterioso cuarteto de la Edad Media que se transmitía a los maestros talladores de la época gótica). Motila Ghyka. *Le nombre d'or*, p. 71.



miento de la arquitectura; porque se ha creído equivocadamente que *Teoría* significa prontuario de formas o de soluciones; cuando en autenticidad es comprensión de esencias, alimento de criterio de arte arquitectónico y faro insustituible en la búsqueda de nuevos rumbos.

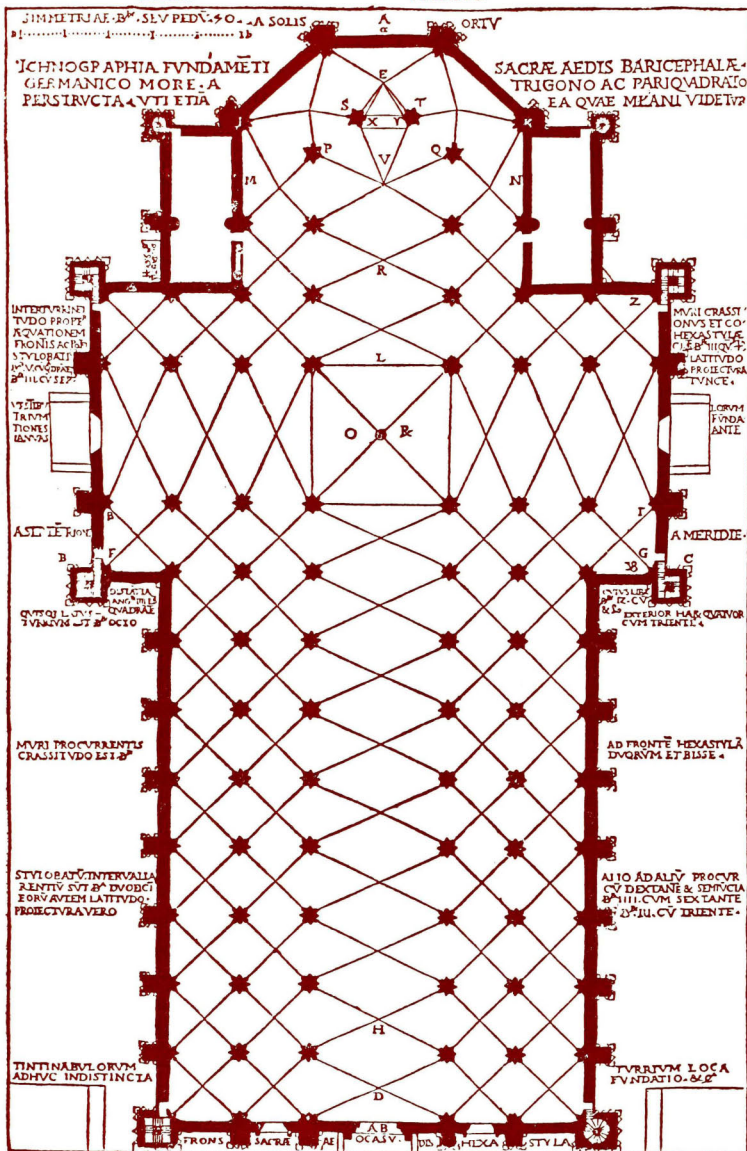
Nuestro propósito es, como antes se decía, estimular, pero para ello conviene determinar hasta cierto punto, las posibles causas que expliquen y hasta justifiquen esta abjuración de una tradición, que como espero se verá en el curso de estas conversaciones, perduró probablemente hasta principios del siglo pasado. Intentaremos apoyarnos en esas posibles causas en nuestras exploraciones, con el deseo de hacerlas productivas y de hablar hasta donde me sea dado, en un lenguaje que nos resulte familiar.

Cuando se hojea cualquiera de las obras que sobre la proporción estética se hallan a nuestro alcance desde hace medio siglo, sorprende encontrarse con verdaderos tratados de geometría y de aritmética superior, que nos exigen recordar nuestros estudios de Matemáticas y emprender otros por campos que no fueron comprendidos en los programas del Bachillerato y menos de la escuela profesional. Esta circunstancia ahuyenta a la mayor parte de nuestros arquitectos y quizás les impela a descalificar esta clase de estudios en su práctica profesional. Algo así como se me ha dicho que acontece en otras actividades, la Medicina por ejemplo, que cuando exige al investigador esgrimir la Física o la Estadística, huye no por convicción de que la Matemática no sea apta en

la interpretación del fenómeno que estudia, sino por que le hace confesarse sin la preparación adecuada para proseguir por esa ruta.

Sin embargo, en la formación del arquitecto y en su cotidiana práctica profesional, el concurso de las Matemáticas le es habitual. En la Escuela estudia Mecánica, Resistencia de Materiales, Estabilidad de las Construcciones y en los talleres de Edificación, aplica de continuo teorías y sistemas para determinar secciones resistentes. No le es ajena, como al médico, la matemática. Desde sus primeros años de estudio se le ha exigido una preparación que si no es ciertamente muy alta, deja de ser simplemente elemental. Ahora, al ponerse en boga las formas geométricas de superficies alabeadas, se han visto precisados estudiantes y arquitectos a volver al estudio de esta clase de superficies que en las generaciones anteriores se habían echado por la borda como conocimientos complicados pero elegantes e inútiles. No es explicable por estas circunstancias, que no se huya del estudio de la proporción solo por que quienes han investigado con profundidad sus dominios han tropezado con la necesidad de recurrir a la matemática en nivel poco habitual aunque no *elevado*.

Debe hacerse constar que al arquitecto actual, en general, le agradan poco las disciplinas en que intervenga la fría y descarnada precisión matemática. La reacción hacia la Mecánica por ejemplo, siempre es desfavorable, por que el arquitecto se habitúa a ser libre en sus concepciones, pero con mucha frecuencia al olvidar



sus limitaciones que la naturaleza del hombre y de las cosas imponen a la creación arquitectónica, cae despiadadamente en un libertinaje mental y en una pérdida de equilibrio valorativo. —Fácilmente se comprende que al huir de las comprobaciones Estáticas, repudie definitivamente otras de posible estructura matemática en el terreno estético, en que él quiere ser amo y señor, y así se siente y cree. Es tan fácil discutir sobre orientaciones sociales, filosóficas y estéticas escudando de inconsistencia tras pretendida incomprensión y tan imposible hacerlo en el terreno matemático, adonde sin apasionamiento la demostración habla impersonalmente del acierto o del error:

Estas circunstancias imperantes posiblemente constituyan una de las causas que alejan al arquitecto actual del estudio y práctica de la Proporción y de sus sistemas tradicionales, pero no está sola. Parece existir otra causa inmersa en el mismo desenvolvimiento de la arquitectura actual. El fervor por las innovaciones que han rubricado las generaciones de arquitectos desde hace más de cuarenta años, las llevó sin esfuerzo a equivocadamente confundir la postura de modernidad con la de iconoclasta de cuanto tuviese nexos con lo antiguo considerado como algo fenecido caduco. No se pensó con suficiente sensatez o al menos no se percató esta sucesión de generaciones que la cultura es un todo que evoluciona eslabonadamente, construyendo sobre lo que las edades o las

generaciones que preceden han consolidado.

El movimiento arquitectónico actual se basó precisamente en las bellas épocas de la historia, para hacer sentir y comprender que respetarlas no significaba seguir mal copiando sus obras estilísticas, sino por lo contrario aprovechar sus grandes y perennes enseñanzas *analógicamente* manifiestas en ellas. Más al andar del tiempo, y en muy pocos lustros, se fue olvidando ésto y con el olvido, cortando toda liga con el pasado, que en aquellos tiempos del primer cuarto del siglo, no solo respetamos, sino admiramos y envidiamos; como ahora seguimos haciéndolo, aunque en número bien reducido. En suma, para las más recientes generaciones, la antigüedad está definitivamente relegada al interés del historiador y sus grandes obras, las que aún pueden admirarse, a la contemplación vanal del viajero curioso y ávido de novedades. Nos hemos desenvuelto en una atmósfera de libertad y así como la matemática ha llegado a representarle al joven arquitecto una fastidiosa limitación y pasa sobre ella tantas cuantas veces le es dado hacerlo, así en el campo de la Teoría y sobre todo de la Proporción arquitectónica, ha parecido regresión al ayer o rendirse a lo pasado, aceptar enseñanzas y sistemas de tiempos anteriores, a los que considera menor capacidad y adelanto que a nuestros tiempos, en que las técnicas se nos presentan como omnipotentes; en que nuestra ciencia por sus

asombrosos progresos parece justificar nuestro olímpico desprecio al pasado. —En el fondo lo que sucede es que somos reacios al esfuerzo; al penoso esfuerzo de que los técnicos y sabios actuales nunca han renegado, y del que han surgido sus maravillosas floraciones.

De hecho ahora se observa que aquella tradicional combatividad contra lo académico ha alejado a la mayoría de todo aquello que resume antigüedad, sin juzgarlo ni avalarlo y que asuntos como estos de la Proporción, menos arduos de lo que parecen a primera vista, se han tachado de una sola plumada en las clases de Teoría y sobre todo en las prácticas de la composición.

Una tercera causa explica también el abandono en que han caído estos conocimientos; solo que para las nuevas generaciones de arquitectos cuenta por el impulso que dio a sus predecesores. Debo explicar en unas cuantas palabras cómo se practicaba hace años el proporcionamiento de una fachada: si contaba con órdenes, esto es con columnas y entablamentos, había que tomar la altura total de columna más el entablamento y dividirla en un determinado número de partes iguales, según se hubiese elegido un orden jónico, corintio o dórico y esa parte alcuota constituía el módulo, para determinar según modelos establecidos en la obra renacentista de Viñola, las diversas partes de la base, el capitol, el arquitrabe, el friso, el cornisamento y las molduraciones que las integraban.

Esta práctica rutinaria y propiamente ciega que, había desvirtuado

las obras mismas de que copiaba, los órdenes, ignoraba de hecho lo que es la proporción y lo que de ella se pensó en el propio Renacimiento y las venturosas épocas en que florecieron las arquitecturas que en esos años aciagos se daban al compositor como catálogo en qué elegir formas. Los diversos vanos de que contaban las fachadas también se modulaban, haciendo los anchos función exacta de sus alturas y raras veces del módulo aceptado para las columnas. Puede colegirse la reacción que poco a poco despertó en aquellas juventudes de hace cuatro y más decenios.

Se concluyó apoyándose siempre en la incipiente experiencia histórica que poseíamos, que no valía ser *arquitecto, artista creador*, si lo que se nos estaba enseñando era a saber manejar un fichero de formas antiguas, calificadas y poco o nada aptas para solucionar nuestros nuevos y propios problemas. Nos sobrecogía tener que proyectar una caja para ascensor dentro de un imposible estilo como el románico o el colonial. O pensar en un asilo para niños dentro del estilo prefijado y lo menos oportuno para la idea que comenzábamos a tener de lo que debía ser una casa para niños huérfanos.

Esta causa, como decíamos, se alió y se confundió propiamente con la antes expuesta, sobre todo, al marchar el tiempo y olvidarse o ignorarse aquellas maladas rutinas de los módulos cifrados. Ya sé que muchos de ustedes están pensando que un nuevo modulismo rutinario y asfixiante todavía ronda por nuestros talleres. Pero adelantándose a explicaciones ul-

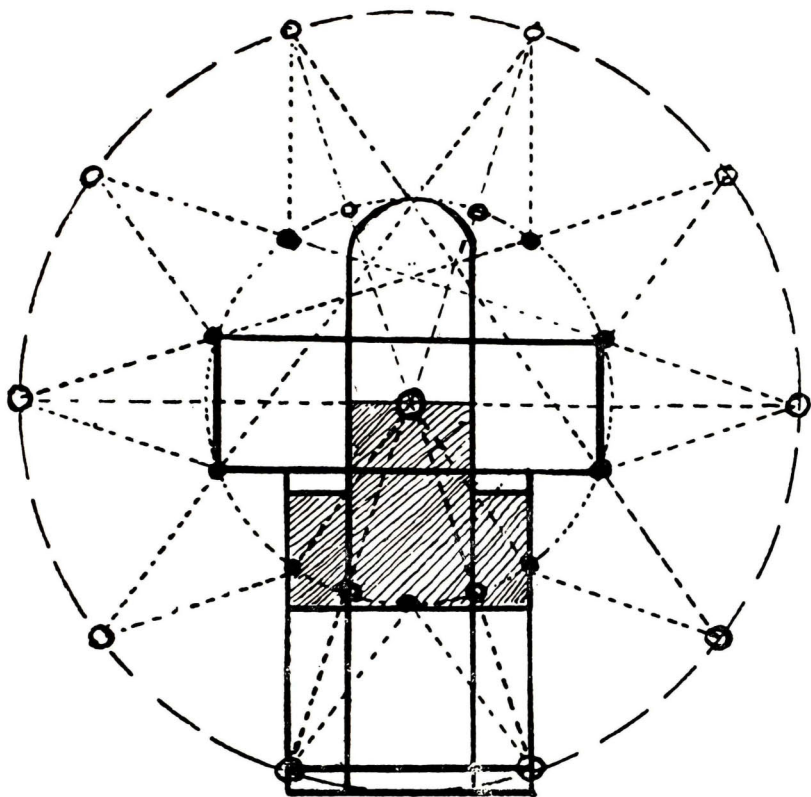
teriores, debo asentar que *rutina* y *ceguera* viciosas no excluyen ni *rítmico* ni *proporción*, estéticos o sea, que deben guardarse las nuevas generaciones de volver a confundir su justificado repudio por lo que es ceguera rutinaria, con otro repudio no sano, por lo que es auténtica proporción armónica y ritmo también armónico, en muchas arquitecturas ineludible, aunque nunca esencial para lo básicamente arquitectónico.

En resumen, hemos señalado tres posibles causas que han desterrado el estudio y práctica de la proporción en nuestros días: nuestro hábito de ser y sentirse libres en el campo creativo; nuestra natural propensión a lo actual y nuestro explicable horror a toda *rutina ciega* y *falta de inteligencia*. Dentro de estas causas, campea aquella velada o manifiesta aversión a la disciplina matemática.

Mencionamos al iniciar nuestra plática, la idea que corrientemente se sustenta acerca de Proporción: *relación dimensional* entre las *diversas partes de una obra*. Esta definición obviamente es bien sencilla y clara, pero a nuestro actual entender nos deja un tanto a oscuras, pues si de ella pueden surgir meditaciones que a la luz de la historia se hagan fértiles y productivas, le sucede lo que a toda definición, que por perfecta que sea, siempre exige conocer primero la doctrina o la tesis que la forja y llegar a ella al fin como resumen o verdadera fórmula nemotécnica. Como nuestro propósito es aclarar conceptos y provocar vivencias en torno al tema; lo primero será averiguar de donde pro-

viene la palabra y cómo se la ha empleado en arquitectura.

El vocablo proporción, puede leerse en cualquier diccionario, pertenece al léxico matemático. Desde su trasposición al terreno del arte, se ve el parentesco matemático que se concedió hace no sabemos cuantos siglos, por lo bajo de 4,500 a 5,000 años, a esta nuestra proporción. La aritmética define así proporción: igualdad de dos razones. Y por razón entiende el resultado de comparar dos cantidades de igual especie; originándose del procedimiento de comparación dos clases de razones: la aritmética si se lleva al cabo por diferencia y la geométrica si se practica por cociente. Las proporciones son así también de dos clases: la aritmética y la geométrica. De estas proporciones, ha sido la geométrica la empleada, al través de los tiempos, para valorar las proporciones en las artes figurativas y analizar las que se tomaron como base: las del cuerpo humano así como para crear los sistemas de conmutación. Sin duda alguna cuando en las artes plásticas se obtuvo que una sola y misma razón fuese constante en la comparación de las diversas dimensiones de una obra, se llamó proporción a esta resultante. Pero también puede ser cierto lo contrario que la proporción matemática haya resultado de analizar las obras que se le dieron al artista y al geómetra como bellas, dando lugar a que a esta razón de proporción se designara de igual manera en la geometría y en la aritmética más adelante. Si se recuerdan algunas definiciones o teoremas de la geometría euclidial se verá que, por ejem-

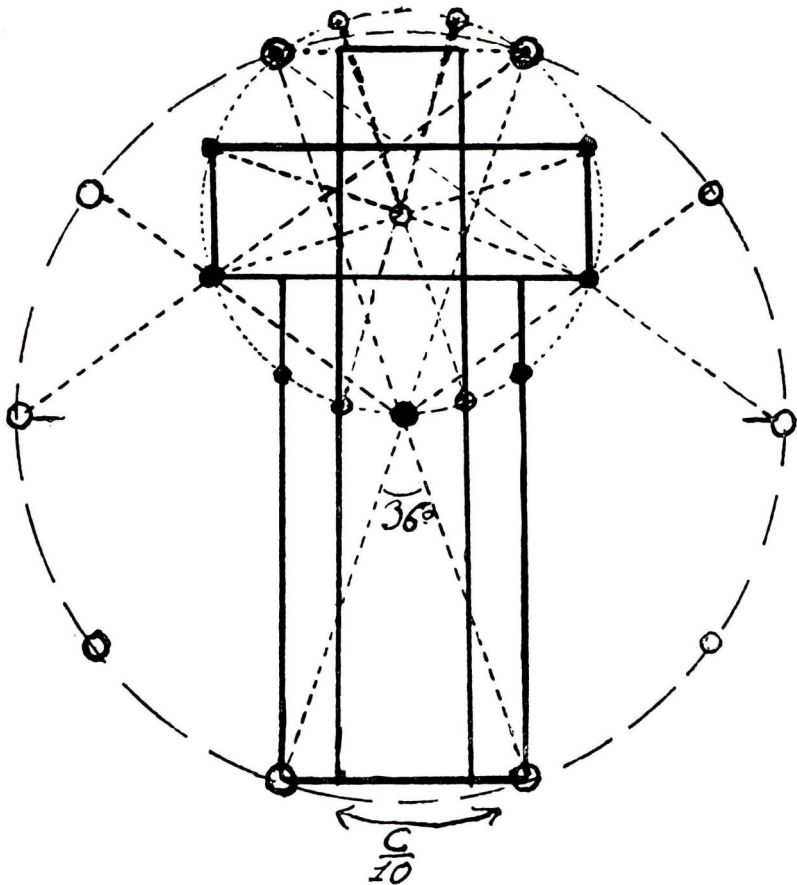


Trazo gótico encontrado por Moessel. Segmentación en diez partes del círculo director del trazado armónico.

plo, al dividir un segmento rectilíneo en media y extrema razón se dice hacerlo en partes armónicas, explicando lo son entre sí y con su total longitud. Nada difícil será que esto haya sido ya dilucidado por algún investigador, que sin duda no conozco. Lo interesante es observar al menos el raigamen que van teniendo los términos *proporción armónica en las artes*, y *proporción en geometría y en aritmé-*

*tica*, y también el obtener medidas de una obra en sus partes y todo, con el mismo procedimiento proporcional; ya que medir es precisamente comparar dos magnitudes de igual espacio, tomando a una de ellas por unidad de comparación o medida. Proporción, razón y conmesuración van dándose la mano desde *hace siglos* en las formas creadas por el hombre.

De estas consideraciones tan senc-



Trazo gótico encontrado por el investigador alemán Moessel, basado en el círculo y su segmentación en diez partes.

llas como elementales pueden derivarse de inmediato dos primeras observaciones que elevaremos a *premisas*: la *primera*, que el concepto de proporción lo *heredamos secularmente* cuando menos de la antigüedad egipcia al través de la civilización mediterránea,

y que ésta empleó sistemas de geometría armónica en sus obras arquitectónicas.

La *segunda* que si el cultivo de estos sistemas perduró insistentemente por tantos siglos y llegó hasta nosotros, produciendo obras que se han

calificado y seguiremos calificando aún maestras del arte de todos los tiempos; como son el Partenón, las Catedrales Góticas, las grandes creaciones renacentistas y de los siglos subsiguientes; *debe haber* alguna causa que arraigue no *solo el concepto* de proporción que heredamos sino la *razón o razones armónicas* que se comprueba existen en todas ellas; a la naturaleza misma, cuando menos, del ser humano genérico. De otro modo no podrían explicarse tales coincidencias o la tenaz conservación de un mismo tipo de razones proporcionales en civilizaciones, que aunque ciertamente eslabonadas, han creado culturas muy distantes entre sí y florecido en tierras de muy diferente tradición. Algo así como la fuerza de la gravedad representa en todo tiempo y lugar la constante que rige la concepción de los elementos resistentes empleados por las arquitecturas más disímboles.—La pirámide egipcia lo mismo que la pirámide tolteca presuponen ese auxiliar contra el que se lucha y con el que se combate: la gravedad.

Este par de observaciones nos dicen que habrá que consultar la historia comenzando por lo que se ha pensado y recibimos escrito sobre la proporción, para penetrar el pensamiento de aquellos artistas, expuesto en la mayoría de los casos por teóricos que también fueron arquitectos y en seguida lo que en *obras* de arte nos *legaron*, para a su través, intentar alguna explicación que oriente nuestras ideas sobre este tan respetado aspecto de la forma.

El reducido tiempo de que hemos de contar para tan extendido campo

de la Teoría y de la Historia de la misma, excusará la brevedad de nuestras citas históricas y también su concentración en unos cuántos autores, la mayoría de los cuales, como se dijo, son arquitectos teorizantes.

Nuestra primera cita corresponde a un párrafo del Timeo de Platón; probablemente la definición más explícita que dio la filosofía y estética griegas de proporción: “Es imposible combinar dos cosas sin una tercera. Se exige un ligamento que una. Nada mejor une que aquello que hace de sí y de las cosas que liga un solo y único todo. Tal es la naturaleza de la Proporción”. Se ve que la tercera cosa, la que liga y que unifica a las dos ligadas, es la Proporción. Esto es en esencia lo que entendemos por Componer en todas las Artes: combinar armónicamente varias cosas de tal modo que resulte un todo y único objeto creado que es la obra de arte. Y en la composición la proporción es el lazo que unifica y vivifica.

Nuestra segunda cita, es la obligada: Vitrubio Polión. Por ser la obra secular que ilustró en materia de teoría a nuestra civilización occidental: por lo bajo a partir del renacimiento, y la única que de Roma nos llegó. Obra probablemente del siglo I de nuestra Era o de poco antes, constituye un documento de inapreciable valor, pues nos da multitud de puntos para formarnos idea de lo que los arquitectos griegos, de quienes él dice tomar muchas enseñanzas, pensaban y lo que los romanos enseñaban y practicaban.

Desde sus primeros párrafos hace mención de la Proporción y la liga



con la geometría y la aritmética: Dice, refiriéndose a las muchas disciplinas que debe poseer el arquitecto: “Merced al cálculo y método aritmético, resolverá los intrincados problemas de las proporciones, mejor a veces que con la geometría”. (L. I. C. I.) Pero específicamente define su concepto de proporción, confundiendo con lo que designa Simetría y aún con lo que llama Euritmia.

Etimológicamente Simetría significa “con medida” y euritmia “bien ritmo”. Leámos lo que escribe en el Capítulo II del mismo libro I. “La Arquitectura consta de Ordenación, que en Griego se llama taxis, de Disposición, que los griegos llaman diatesis, de Euritmia, Simetría, Decoro y Distribución, llamada en Griego economía. “En el siguiente párrafo, define cada una de las “cosas”, como las clasifica, de que consta nuestra arquitectura por Euritmia entiende: “un gracioso aspecto y apariencia conveniente, en la composición de los miembros de un edificio. La hay cuando su altura se *proporciona* a su anchura y su anchura a la profundidad; y en suma, cuando todo va arreglado a la *Simetría*”. Como se ve la proporción la conceptua como relación de dimensiones pero eurítmicas, armónicas. En seguida define la Simetría así: “La conveniente correspondencia entre los miembros de la obra y la armonía de cada una de sus partes con el todo; pues así como se halla simetría y proporción entre el codo, pie, palmo, dedo y demás partes del cuerpo humano, sucede lo mismo en la construcción de las obras. Primeramente en los templos, del grueso de las columnas de

un triglifo, o bien embater, se toma la proporción de otros miembros” . . . “y así en los demás artefactos, de alguno de sus miembros se saca la razón de simetría”. Deja ver con claridad que conoce las proporciones y la razón de simetría del cuerpo humano, que como se sabe, presenta genéricamente relaciones dentro de la Regla Aurea, así llamada por Luca Pacioli di Borgo en su obra “La divina Proporción”. Del Siglo XVI. Vitrubio hace ver en este pasaje y en toda la obra, que se tomaba una dimensión base o módulo y con ella se construían todas las demás apoyándose en esa razón de simetría, que significa razón geométrica de las medidas comparadas. Creo inútil advertir que la conotación que damos actualmente a la palabra *simetría*, es totalmente distinta a la que le *asignó Vitrubio* y posiblemente la Antigüedad Greco-Romana. Pero conviene también señalar cómo la determinación de las dimensiones proporcionales de muchos elementos, la deduce simultáneamente del destino de la obra y del sistema de conmesuración armónica. Por ejemplo cuando describe como deben proporcionarse las plazas dice: “La superficie de éstas . . . debe estar en proporción con la densidad de la población. . . Su anchura se podría determinar muy bien dividiendo la longitud en tres partes y dando dos a la anchura; de este modo su forma será oblonga, y su disposición apropiada a las exigencias de los espectáculos y a la comodidad de los espectadores”.

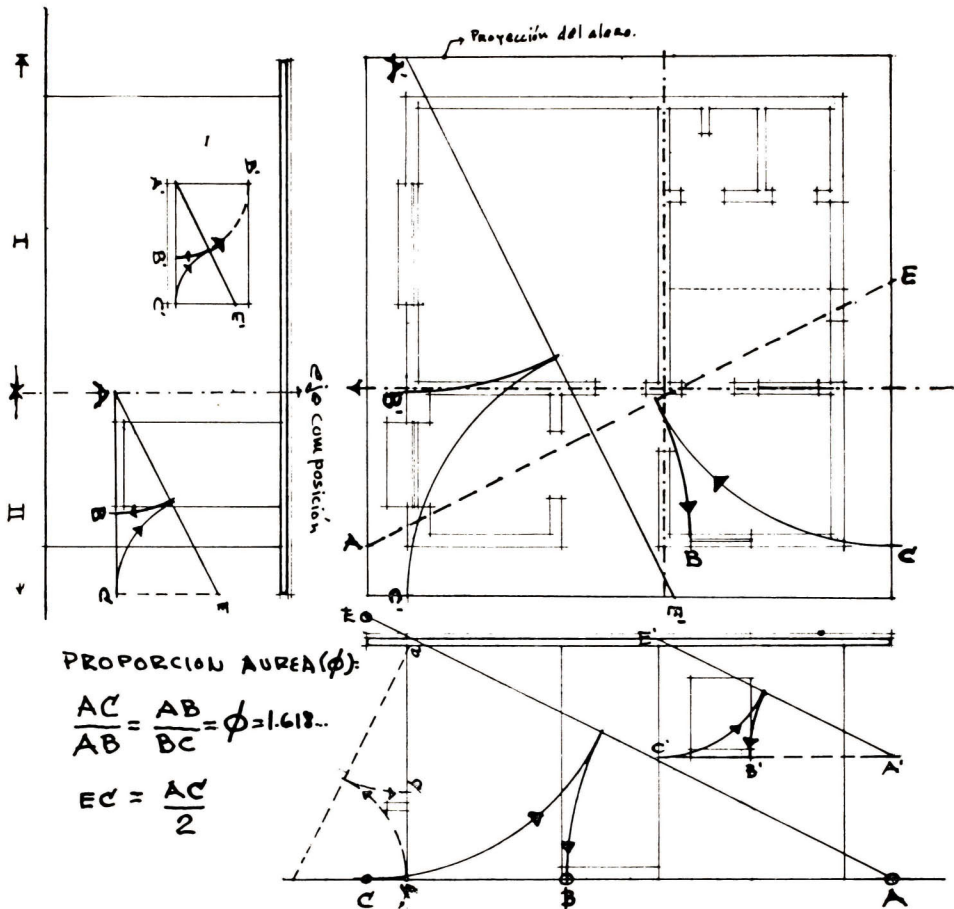
En otros pasajes, hay nuevas alusiones a la proporción; en el Capítulo I del libro III, cuando trata de los

Templos, dice: “La proporción es la comensuración de las partes y miembros de un edificio con todo el edificio mismo, de la cual procede la *razón de simetría*” y antes dice: “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 se llama *nalogía*”. Creo que no habré cansado en demasía su atención, pues lo citado representa una muestra de la herencia secular que hemos recibido como recitales que somos, no sé si la Edad Media, en sus conventos de la época Románica, conoció la obra de Vitrubio. Lo que se sabe por lo menos, es que los Góticos tuvieron un completo dominio de los sistemas geométricos para trazar sus grandes y asombrosas Catedrales; determinando, por ellos como hemos de ver en otra de nuestras pláticas, hasta las acciones resistentes vitales de esas maravillosas construcciones. Pilares, contrafuertes y botareles presentan sus secciones armónicas y a la vez exactamente proporcionadas a los esfuerzos que a la luz de la Mecánica actual se han determinado.

En Santo Tomás se encuentra esta definición concisa de lo que entendía por proporción. “*Pulchrum in debita proportione consistit*”, “La belleza consiste en la debida proporción” (*Summa*). Aquí se vé que no se concebía la proporción sino como instrumento del artista para obtener la belleza de su obra. Podemos decir en términos actuales que la proporción así concebida es un valor estético de la obra. Sobre esta definición se han construido muchas doctrinas acerca

de la proporción y muy en lo particular, se ha fundado el criterio de proporción arquitectónica con base en la obtención de belleza, esto es con finalidades expresivo-estéticas. Es de gran trascendencia no olvidar esta hermosa definición.

Numerosos documentos se conocen en la actualidad que muestran, aunque con mucha amplitud, que los góticos trazaban con apoyo en la posible tradición de los antiguos, la totalidad de sus grandes obras, al menos las religiosas. Se ha dicho mucho acerca de si los sistemas de tramos empleados desde la antigüedad no llegaron al Renacimiento en toda su amplitud a causa de que solo a los iniciados, previo juramento y so pena de muerte, se los trasmitían. Y también se supone ahora que aún en el Renacimiento se prosiguió la práctica del juramento y por esta causa lo que se dio a la luz, siempre, es vago y genérico y como en Vitrubio, no se explica lo específico. Todavía más creen actuales y serios investigadores; que iguales causas hicieron que desde el Renacimiento y hasta principios del siglo pasado, nada se trasmitiese preciso por escritos publicados, sino todo de viva voz y de maestro iniciado a discípulo también iniciado. Me tocó a mí ver en un pueblecillo cercano a la ciudad de México, hace ya bastantes años, lo que quizás haya sido un vivo ejemplar o posiblemente un último eslabón de alguna cadena colonial de aquellos maestros y discípulos juramentados que guardaron sigilosa y celosamente los secretos de esos trazos armónicos. Se trataba de un viejo que continuaba la construcción de su templo parroquial.



Comprobación armónica basado en la sección áurea en una obra de arquitectura contemporánea: la casa del portero en La Granja Snitri de Popotla, del arquitecto José Villagrán García, 1925. Se demuestra que tanto en planta, los ejes corresponden a una sección áurea ( $\phi$ ) dentro del conjunto; asimismo los alzados de las fachadas corresponden a este trazo armónico, obtenido intuitivamente en una de las primeras obras de auténtica arquitectura contemporánea (tomado del estudio de Salvador Pinoncelly: *Obras maestras de J. Villagrán García, Guadernos de arquitectura* No. 4. 1961).

Al visitar la obra, me llamó la atención una serie de dibujos y trazos hechos limpia y hábilmente sobre el aplanado de un muro. Pregunté quién

los elaboraba y con gran respeto, se me dijo: el señor arquitecto. Y al inquirir quién era, con igual respeto se me informó que era vecino de aquel

lugar. Todavía, pregunté si copiaba esos dibujos y trazos de algún libro. Me contestaron que él tenía en un cofre cerrado con llave, una serie de secretos que a nadie mostraba y con los cuales hacía esos trazos para el maestro cantero. Ignoro la suerte que haya corrido ese cofre. Macody Lund, uno de los investigadores a quien nuestro tiempo debe mucho acerca de estos conocimientos, en su obra "Ad Quadratum", cita este interesante e ilustrativo suceso: "Que el sistema geométrico de una construcción haya sido considerado en la Edad Media como el principio dominante del plan-du plan lo que pone a plena luz el famoso párrafo de las 'Discusiones del Comité de construcción de la Catedral de Milán' en 1398. Los Maestros Italianos, en un momento crítico de los trabajos, llamaron al maestro Jean Vignot de París. En su respuesta a su crítica de la construcción, le contestaron con bastante enfado: 'Quod scientia geometrine non debet in iis locum habere co quia scientia est unum et ars est aliud' —que la ciencia de la geometría era en este caso inútil porque ciencia es una cosa y arte otra—, a lo que el Francés respondió de manera irrefutable: 'Ars sino scientia nihil est' —El Arte sin la ciencia es nada." Frase lapidaria que mucho significa, en este nuestro tema, pero mucho más para tantos otros que con él forman la Teoría del Arte *Arquitectónico*.

El primer maestro de arquitectura del Renacimiento que fue León Battista Alberti, muy poco se refiere a la Proporción, no obstante que su obra fundamental parece seguir respetuosamente la pauta de Vitrubio,

ve la luz, 24 años antes que la del monje Pacioli di Borgo, antes citada, pues "La divina Proporción" corresponde a 1509 y los "Diecci Libri de l'Architettura" de Alberti a 1485 aunque fueron escritos en 1452. Es de su taller, orales y personales, haya impartido conocimientos prácticos precisos; pues otra obra del tiempo, como la de Caesar Caesarino en 1521, los comentarios a Vitrubio, publica los trazos armónicos de una planta y una elevación y explica que corresponden a una catedral semejante a la de Milán y que el sistema empleado es el germánico. Pero tampoco, en el texto se especifica nada concreto y práctico acerca del 'sistema germánico'.

Alberti menciona accidentalmente la importancia que concede a la proporción, sin llegar a consideraciones mayores: "Quien construyere... debe hacerlo acorde con Justas Proporciones". —Adelante vuelve a subrayar: "...debe ser guiado por ciertas y seguras Reglas del Arte y de la Proporción; quien las descuide caerá en ridículo". —Las láminas que ilustran la edición inglesa del siglo XVIII, muestran ciertas acotaciones modulares. No sé si la edición original tenga algunas, pero otros tratados como el de Serlio o Scamotzi, se consagraron muy importantemente a ilustrar en láminas las proporciones modulares. El de Giacomo Barotzi da Vignola, fue el que más favor obtuvo y el que a partir de aquellos tiempos y hasta el presente siglo constituyó auxiliar insustituible para el arquitecto que proyectaba órdenes clásicos y desde luego para los estudiantes de arquitectura.

*Paciolli*, dio a la proporción basada en la *Regla de Oro* el nombre de *Divina*, porque encontró similitud entre las propiedades de las figuras geométricas inscritas en el círculo o la esfera y el dogma cristiano de la Trinidad. *Filiberto Delorme*, el primer teorizante del Renacimiento en Francia, dice siguiendo la traza de aquel: “Pues Dios es el único, grande y admirable Arquitecto, que ha ordenado y creado con sola su palabra la máquina del mundo. . . la cual contemplar o deben contemplar y conocer los doctos y expertos arquitectos, a fin de acomodar las construcciones que emprenden a la Divina excelencia y a no ver sino lo que proceda de las proporciones comunes. . . debiendo inspirarse en las santas y divinas medidas y proporciones dadas por Dios a los santos Padres del Antiguo Testamento: como a su Patriarca Noé para fabricar el Arca. . .”

*Francisco Blondel*, el gran maestro y teórico del siglo XVII (1617-86), reproduce en su tratado aquella ilustración de *Caesar Caesarino* que citamos antes y campea por el uso de la proporción cifrada, pero tampoco ilustra lo específico. A partir del siglo XIX, se pierde la tradición de los iniciados, y posiblemente por esta causa se va cayendo por una parte en un academismo falto de iniciativa y por la otra en una reacción contra este a la vez en un creciente interés por parte de una elite de estéticos y arquitectos en descubrir aquella tradición sobre las proporciones que veían truncada en los albores de su siglo; pues parece que Ledoux el último archi-

tecto de los Reyes de Francia, poseyó aún los secretos de los iniciados.

Al mediar el siglo, son muchos los que estudian la teoría del arte arquitectónico, pero quizás el más certero tratadista fue Reynaud. En su tratado de 1850 dice: “La palabra Proporción aplicada a la arquitectura, despierta tres órdenes distintos de consideraciones; todos recordando siempre la idea de *dimensiones* y de *relaciones*.”

Las *dimensiones* de un edificio cualquiera o de las partes de un edificio pueden ser contempladas en efecto, desde diversos puntos de vista: 1º *Del destino y carácter del objeto*; 2º *De la armonía de la forma*; 3º *De relaciones con la unidad de medida*, esto es, de su magnitud real”. (Tomo II).

Desde mediados del siglo, por lo que se dice, se glosan ya los diversos aspectos de la proporción; se toma en cuenta el lado de la armonía formal, el destino y las denominadas dimensiones reales, que ahora consideraríamos físicas. Se entiende ya la proporción abarcando una totalidad de aspectos que se arraigan en las finalidades propias del arte arquitectónico y no solo en su finalidad estética como sucede en otras de las artes. En Reynaud se subrayan ideas que ahora sustentamos, no por vana erudición, sino por encontrarlas certeras y por haberlas pasado nuestro tiempo por alto unas veces de hecho y otras también en lo teorizado. Es un tema apropiado para otra clase de pesquisas, explicarse el porqué, la mayor parte de los actuales estéticos o historiadores de la Arquitectura, desdeñan o ignoran

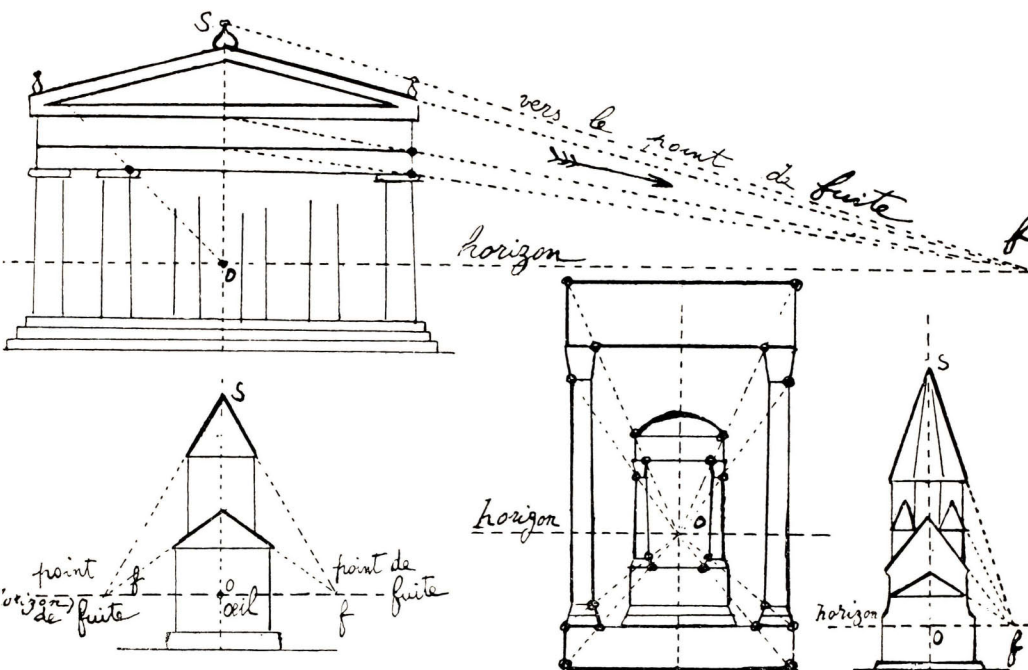
obras como la de Reynaud, que sin lugar a duda fue texto o al menos consultada en todas las Escuelas del occidente y como consecuencia, intervino en la marcha de las formas que desembocan al fin en nuestro siglo como modernas y renovadas.

Mas cerca de nosotros está la obra de Guadet, que a juicio de Borissavlievitch, cierra la pléyade de teorizantes y maestros franceses e ilustres de Teoría. Poco antes Viollet-le-Duc en su Diccionario de Arquitectura decía: (1864) Tomo VII. Debe entenderse por proporciones, las *relaciones entre el todo y las partes, relaciones lógicas, necesarias y tales que satisfagan al mismo tiempo la razón y los ojos*". Las dimensiones indican simplemente alturas, anchuras y superficies; en tanto que las proporciones son las relaciones entre esas partes según una ley. Las proporciones en arquitectura se establecen antes que todo sobre leyes de la *estabilidad*, y esta se deriva de la geometría". Guadet sigue la enseñanza de Viollet y de Labrouste, uno de los precursores de nuestras actuales formas, y en muchos aspectos a Reynaud; solo que combate a porfía la proporción cifrada que tanto estudió Viollet y ataca virulentamente a Vitrubio, mas que nada como fruto de un momento histórico particular. Sublima el gusto del artista y llega a la conclusión de que "La verdad es la única base de la arquitectura y de la proporción". (Tomo I, L. 2). Mucho hay que decir acerca de estas tesis o doctrinas que se proyectan en el arte contemporáneo y que a la luz de nuestros conocimientos actuales, resultan para este tiem-

po en parte insostenibles. Lo que por ahora nos compete señalar, es la *persistencia de conceptos sustanciales* en estos grandes maestros.

A partir del primer cuarto de este siglo XX, o poco antes, el estudio de la Proporción en las artes figurativas, en las mismas auditivas y en la naturaleza, han apasionado a investigadores y artistas. Los trazos reguladores se han aplicado a obras de diferentes tiempos y lugares e intentan la explicación del por qué de ciertas razones armónicas y de su persistencia a través de tan diversas civilizaciones. El tema conserva su actualidad y se hace inaplazable atenderlo como corresponde a quienes estamos en la práctica activa de la arquitectura o en la enseñanza; no importa que se estudie de manera simplemente panorámica para ilustrar el criterio de arte del compositor y conscientemente seguir el camino que mejor parezca en cada caso; lo que precisa es no mantenernos al margen de las investigaciones y conocimientos reconquistados por una *investigación* consistentemente científica o histórica.

Hemos echado una mirada retrospectiva que si bien nos ha consumido el tiempo de que disponemos el día de hoy, es sin embargo rápida y escasa al compararla con la documentación que la Teoría actual y su historia ofrecen al estudioso. Vivimos en plena época de zozobra y de movimiento acelerado; nos exigimos a cada paso conclusiones prácticas. Por ahora solo resumiremos lo que aquellas citas históricas significan de base para proseguir nuestras incursiones por el tema; ya que nuestro propó-



Trazos sobre diferentes obras realizado por M. Borissavliévitch, investigador servio que sustenta una manera distinta de encontrar las proporciones en arquitectura, basada en la fisiología del ojo humano y la perspectiva real del observador, negando por tanto las comprobaciones anteriores basadas en las comprobaciones en geometral (fachadas y plantas).

sito es penetrar su espesura sin atropellar observaciones ni conjeturas que equivoquen la intencionada y constructiva finalidad que perseguimos.

Los conceptos históricos de proporción considerados al través de las citas anteriores, contienen dos constantes: *dimensiones y relación comparativa*. Constituyen para todo estudio actual y serio sus dos puntos de arranque. A la Teoría del pasado siglo corresponde el mérito de haber ensanchado la visión teórica de la proporción; realizada con plenitud en las

arquitecturas de los tiempos anteriores más brillantes. A la Estética y a la Teoría actuales toca de nuestro Arte, investigar la estructura de esa proporción, su naturaleza esencial y la explicación de su persistencia en los diversos tiempos históricos dentro de determinadas razones armónicas; importa asentar que en Vitrubio, se encuentran todos los aspectos que nosotros ahora entendemos, solo que diluidos en otros temas y regados en toda la obra sin la claridad y el sistematismo que ahora nos exige nuestra época.

Del siglo pasado, quizás quepa a Reynaud el mérito de haber sido quien con mayor rigor se enfrentó al punto, constituyendo un certero avance que ahora subrayamos y proseguimos. Al grado que en nuestros días encontramos con frecuencia ideas de este gran maestro y tratadista en quienes no sólo ignoran su origen sino suponen descubrir nuevas perspectivas, cuando lo que de hecho muestran es que ignoradas en su origen, estas ideas se han incorporado al aire que respiramos y convertido en obvias para toda elemental reflexión.

Lo que entendemos nosotros aquí por proporción en arquitectura no difiere mucho de lo dicho hasta aquí: una relación armónica de dimensiones entre sí y con el todo arquitectónico. Solo que proyectamos la comparación desde el hombre que crea su arquitectura y hacia el hombre para quien la crea. Ese hombre contemplado en su compleja unidad y multiforme existencia.

De los dos rumbos a seguir en nuestro estudio, que señalábamos al iniciar esta plática, uno de ellos comienza ya a dibujarse en nuestro horizonte; el del raigamen histórico del actual *concepto de proporción que sustentamos*; solo que hasta el momento, nos hemos concentrado en los escritos, especialmente de arquitectos teorizantes y estos con arrojar bastante luz no es la suficiente aún para llevarnos al concepto claro y sobre todo dinámico que debemos perseguir.

Tiene la proporción arquitectónica igual latitud que la arquitectura, ya

que por lo que llevamos analizado, se hace ineludible en la forma que crea. Los conceptos que de ambas se profesen debe ser coincidentes. No podremos entender una proporción de miras puramente estéticas si, por ejemplo, atribuimos a la arquitectura una finalidad puramente utilitaria y social. Como tampoco aceptaremos dimensiones de índole extra estética en una forma de arquitectura si a esta le negamos su ingerencia en lo económico-constructivo o desconocemos que su medio de expresión como arte esté constituido por las especialidades útil-constructivas. Las dimensiones que posee la obra arquitectónica se objetivan y palpan físicamente en su forma, pero sobre ellas se está proyectando el genio creador del artista genuino y de ellas irradian sus valores plásticos sobre quienes viven la obra. No podemos separar la forma arquitectónica, del hombre que la concibe, la realiza, goza y la utiliza, como tampoco podemos desprender de la forma sus dimensiones y su proporción, ni esta, del mismo hombre que le imprime caracteres germinados en su propia y polimorfa naturaleza.

Surgen así los diversos aspectos de la proporción arquitectónica que nos invitan a estudiarlos y explorarlos aunque sea del modo que entendemos *estas* pláticas: panorámicamente. Nuestra siguiente plática se enfrentará de lleno a esta importante consideración de los diversos aspectos en que se nos dá en arquitectura la proporción.



# La Proporción en Arquitectura II

En la plática anterior, hicimos una revisión elemental y muy por encima de algunas de las más salientes ideas que al través de los tiempos históricos se han escrito acerca del concepto de proporción en arquitectura. Extrayendo sin ningún esfuerzo, porque no se requiere en verdad, las dos premisas de que parten todos los conceptos citados y someramente analizados; veíamos que éstas lo son: *las dimensiones y las relaciones comparativas* y que por tanto, el concepto de proporción que viene hasta nuestros días se enraiza no sólo secular, sino con propiedad milenariamente, en remotas culturas que practicaron las reglas de la proporción antes de estatuirlas en teorías, como parece lo hi-

cieron con mucha posterioridad los griegos y después los romanos.

Decíamos también que la proporción la entendemos ahora en modo casi igual a como lo hicieron entonces y que en lo particular nuestro concepto está casi identificado con el sustentado por los tratadistas que ahondaron más en la cuestión, como fueron Reynaud y al final del siglo Guadet; ambos maestros y arquitectos mejor que estéticos de la forma. Por esta causa, sus vivencias del tema con aparecer certeras, presentan ciertas inconsistencias cuando se comparan con las ideas filosóficas de sus respectivos tiempos.

Para proseguir nuestra incursión, según también lo anunciábamos en

nuestra plática anterior, nos enfrentaremos ahora a los diversos aspectos que ante la Teoría actual presenta este apasionante tema de la proporción. Estos diferentes aspectos proceden directamente del concepto que se sustentan de arquitectura y dentro de él, de proporción.

Se recordará lo que concluye Guadet al tratar el tema: que... “arquitectura o proporción sólo proceden de la verdad...” y ésta, para Guadet está en nosotros mismos, en contraste con la verdad para las artes de la Pintura y la Escultura que, asevera, se origina de la naturaleza.

Mucho tendríamos que aducir en torno a esta tesis, sólo explicable con claridad cuando se consideran las circunstancias históricas en que se practicaba el arte de la arquitectura en su tiempo que al haber olvidado sus principios fundamentales y tradicionales, era imprescindible acentuar ciertas orientaciones drásticas y condenar de igual manera drástica los vicios enseñoreados de la forma usual. Suponía Guadet que la verdad dependía del arquitecto, porque predicaba la virtud de la sinceridad como su base; se intentaba atacar de este modo la falsificación de las formas denominadas entonces “de expresión”, que no se hacían coincidir, ni menos se derivaban de las llamadas también en aquellos tiempos “de estructura”, y las que tampoco correspondían por su forma, a su destino.

Por tanto, debemos partir de nuestro propio concepto de arquitectura y con él bordar los diversos aspectos que la proporción nos presenta, y que nosotros *aprehendemos* en ella. La ar-

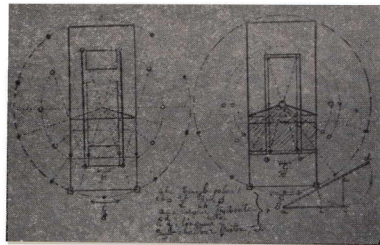
quitectura la entendemos como *arte de construir espacialidades* en que *el hombre organizado socialmente habita* para desenvolver parte de *su vida*. Se hace indispensable añadir que entendemos por cultura, con el connotado antropólogo contemporáneo Herskovits “*el conjunto del ambiente que el hombre construye*”.

Significa este concepto expuesto así en una simple fórmula, oscura como todas cuando está ausente la tesis doctrinal que conduce a ellas, que la arquitectura es construída *por y para el hombre*, para que en ella, cual escenario permanente desenvuelva parte de su vida como ser social. Si el hombre presenta una naturaleza multiforme, necesariamente, el escenario en que desenvuelva esa existencia tendrá características proyectadas por la naturaleza de la vida misma del ser humano. La historia de la cultura, y en ella la de las arquitecturas, facilita los materiales indispensables para estructurar y aclarar esta tesis. No es oportuno ni posible lanzarnos ahora a explorar otro campo que el que enfocamos de la proporción. Pero sí se hace indispensable sentar los puntos sobre que nos basamos, aunque, como en toda disciplina rígidamente construída, sólo mencionemos los supuestos que la alimentan.

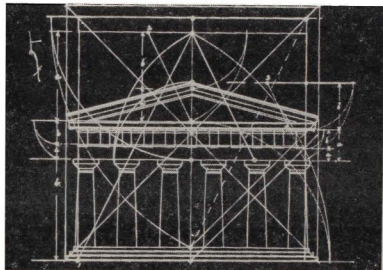
La proporción por otra parte, dentro del sistema que sustentamos, representa una *calidad de la forma arquitectónica*, que con otras tres, lo es de toda forma plástica o visual: *la figura, la aromática y la háptica*. La proporción está en la *calidad métrica o dimensión*, pero como sólo es aspecto analítico de la forma, no puede

dejar de estar integradamente unida a las otras tres calidades. Sucede en esto de los diversos aspectos de las cosas, que sólo en el terreno conceptual pueden separarse cada uno de ellos, ya que en el objeto constituyen unidad indestructible. Toda forma óptica tiene estas cuatro calidades, que así denominamos, porque tradicionalmente se les da ese nombre en las artes plásticas cuando se les considera auxiliares o medios indispensables con que obtener la forma de arte, las expresiones propiamente estéticas. Así pues, al analizar lo que es la métrica arquitectónica, nos introducimos simultáneamente en el campo de la secular proporción. Quiere esto decir que métrica y proporción no pueden desprenderse de las restantes tres calidades de la forma y que ésta no puede concebirse sino en absoluta unidad con ellas.

La aseveración que acabamos de hacer representa un verdadero postulado en todo lo que hayamos de estudiar sobre la proporción pues como lo haremos notar a cada momento oportuno, hasta ahora no se había considerado la proporción sino unificada sólo con la figura o mórfica, o sea, con el aspecto que delimita la espacialidad construída y la diferencia del espacio circundante natural. Lamento emplear este léxico poco accesible para quienes no estén dentro de la teoría o desconozcan la estructura que por necesidad nos vemos precisados a fabricar en la exposición de una vivencia. Resumiendo: en la proporción debemos analizar sus diversos aspectos derivados de la naturaleza misma del hombre que la crea, goza



65



66

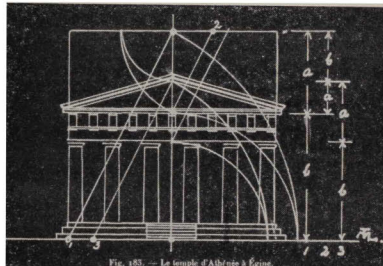


Fig. 67. — Le temple d'Abthoua à Égine.

69

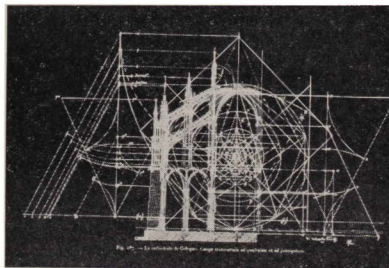


Fig. 68. — Le temple de Séphos, dans le sanctuaire de Séphos.

78

y habita; sin perder de vista que con la figura, la cromática o juego lumínico y la háptica o propiedad de la experiencia táctil o tridimensional, se integra la forma arquitectónica. Otro indispensable concepto se refiere al de la espacialidad construida por este arte: el que considera el espacio delimitado o habitable unido también indestructiblemente con el delimitante, sea éste edificado o simplemente natural. En un patio como los nuestros coloniales, la espacialidad construida habitable: es el vacío delimitado por el suelo con su piso, los costados con los soportales, los muros de fondo del pórtico y también el cambiante firmamento en su parte superior. Así consideramos y contemplamos lo que construye la arquitectura y dejamos como liquidado, el considerar tan sólo la fachada del pórtico en geometral: que es pura figura geométrica sin color y sin la sensación de presencia que nos da cuando estamos ante ella y que nunca puede poseer cuando la vemos trazada sobre un papel.

Esta es nuestra primera aproximación al tema de la proporción. Espero se comprenda ahora lo que decíamos anteriormente: cómo resulta un tanto comprometido emprender aisladamente una incursión por un tema que se pertenece por todos sus costados a un concepto, a una tesis doctrinal de arquitectura.

Sin embargo, debemos recordar que la intención de estas pláticas es, invitar al estudio, no enseñar, sino mostrar sólo uno que otro de los muchos panoramas que en mi personal vivencia he podido captar y aunque

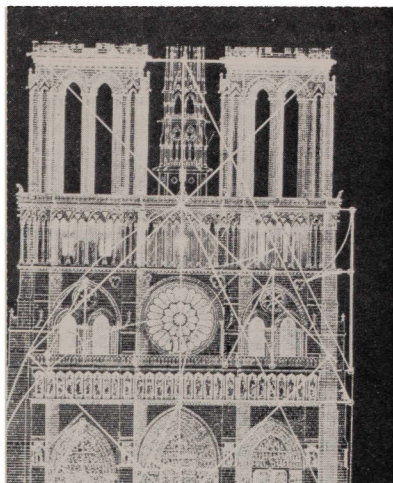
expuestos en muy pocas palabras provocar el entusiasmo que a mí me representan y desear a quienes siguen mi plática, los puros gozos que su contemplación me ha deparado.

Volviendo a nuestro primer punto: la proporción se nos presenta como relaciones dimensionales. Esto coincide con la tradición, sólo que las dimensiones, la métrica arquitectónica, es antropométrica, tiene como punto de partida al hombre mismo. Desde Vitrubio, así se expuso, cuando explica lo que entiende por *simetría*, y para abundar en su tesis compara lo que sucede con las diversas dimensiones del cuerpo humano: el pie, el palmo, el dedo. Solo que únicamente contempla al hombre como un cuerpo físico y para nuestra actual visión el hombre tiene dimensiones tan variadas como polimorfa es su existencia: se inician las dimensiones en lo *físico* igual que la poseen los objetos físicos, se sigue con las *biológicas* de los seres vegetales, para después entender la dimensión *psicológica* semejante pero *superior* a la del animal y converger con todas, en la dimensión del *espíritu*, donde se ancla necesariamente lo estético. En todos los tratadistas hemos visto cómo el aspecto de lo estético está explícitamente presente: relacionando al cosmos y a Dios mismo con la razón de simetría o armónica según la designamos ahora. Esto es así. Lo hemos comprobado en las citas históricas que leímos la plática precedente, sólo que en ellas se atiende muy concentradamente lo objetivo, como base de la armonía, y aunque se supone incuestionablemente al sujeto que contempla y goza la obra,

aparece arraigada tan sólo al objeto y en la pertenencia del propio objeto al cosmos y si es que como decía Alberti, se desea “no caer en el ridículo”.

Una estética de tipo objetivo hace radicar el motivo armónico en la obra misma, en las proporciones dimensionales físicas del objeto. Por esto, cuando se proporcionaba una columna se hacía el diámetro igual a una parte alícuota de la altura, que se suponía dada. Las grandes creaciones de todos los tiempos, como el Partenón o las Catedrales Góticas, posiblemente emplearon sistema de trazo, pero nunca por encima de las vivencias del artista; podemos arriesgar la idea de que aquellos geniales creadores coincidieron en sus gustos con las proporciones armónicas, especialmente las áureas; de igual modo como en la actualidad los grandes creadores de nuestro tiempo imaginan secciones y en consecuencia proporciones de elementos: cubiertas o apoyos, que proceden de la intuición genial del artista, basada en la experiencia y los conocimientos amalgamados de manera desconocida en su criterio de forma. Véanse si no las columnas de Frank Lloyd Wright en John Wax Co., o las formas de concreto del Español Torroja y su escuela.

Pero una estética sólo objetiva, es inaceptable hoy día. El argumento que la descalifica es bien conocido y además sencillo: si toda obra de arte tuviese sólo en ella, en el objeto que es, la base de su valor estético, sería estimada por igual por todo ser humano que la viese, oyese o leyese, en suma que la contemplase. Y nada más



77

variable que las actitudes ante la misma obra: desde la indiferente frialdad, hasta la entusiasmada aceptación o el airado repudio condenatorio de no ser obra de arte sino infundio y tomadura de pelo. Tampoco es aceptado ahora, aunque con menos frecuencia el tipo de estética subjetiva: en contrario a lo anterior resultaría que entonces para el artista gustador o creador, todo cuanto contemplase o hiciere, resultaría obra de arte: y la experiencia más ramplona nos dice que esto anda muy lejos de cumplirse. Al artista gustador muy pocas cosas de las innumerables que a diario contempla se le imponen como obras de arte y para el creador, no todo lo que hace es obra de arte, comenzando por ejemplo con tantas cosas que hace en cada día.

Parece sensato seguir en estética una orientación dual o sea espiritua-

lista. No todo radicará en la forma misma ni todo en el contemplador, sino que habrá que combinar ambos, tener en mano a todo momento la dualidad concurrente, sin ignorar que ahora las direcciones que muestra la estética son tan diversas y con tales divergencias, que para cada una habría que tomar senderos igualmente distintos. Las dimensiones de que hablamos, tras el análisis histórico de las obras, nos conducen a *entender tres aspectos fundamentales* para la *métrica* arquitectónica o la *proporción*: un primero relativo a las dimensiones físicas de la *forma comparadas* con las exigidas por el fin útil que persigue la obra arquitectónica; este aspecto puede denominarse racional como designó el pasado siglo a esta clase de proporciones o bien lógico, para usar el vocablo que tanto empleamos en el taller de composición. Un segundo aspecto procede de relacionar las dimensiones físicas de la obra con el efecto psicológico que provoca en el espectador genéricamente humano.

A este tipo de proporción lo hemos denominado de igual modo o psicológico y en los tratadistas pasados, como Reynaud, se consideró dentro del punto de vista que llamó de las *dimensiones reales*. Corrientemente se le da también a este tipo de proporción el de escala arquitectónica, aunque ya analizaremos en nuestra próxima plática las diversas facetas que presenta tan trascendental consideración. El tercer aspecto es el que relaciona las dimensiones físicas de la obra con el efecto estético que representa en el artista gustador, pues de-

be recordarse que dentro de esta designación caben toda una gama jerárquica de mayores o menores artistas-gustadores o avaloradores. Y no podemos aquí sino dejar señalado el punto. A este tipo de proporción resultante se le ha llamado monumental, armónica o como nos parece más explícito designarla estética. Quedan entonces para nuestro estudio tres aspectos de la proporción: uno que denominamos *lógico*, otro *psicológico* y un tercero *estético*. El temario de nuestras siguientes pláticas corresponderá con estas designaciones: en la presente explicaremos brevemente el primero, en la siguiente el psicológico y en las subsiguientes el estético, dejando para la última el correspondiente a las llamadas deformaciones ópticas, que como hemos de ver se refieren más bien a uno de los variados y trascendentales temas de la dinámica del punto de vista, o sea del hombre que habita y goza de la obra y de sus proporciones.

El primer aspecto de la proporción según decíamos, es el que se refiere a la proporción denominada por Gaudet racional y que impropioamente hemos llamado lógica nosotros, pues como veremos en lo que sigue para todo hacer, lo mismo cuenta como lógica una finalidad causal utilitaria, que estética. Con esta importante salvedad, expliquemos lo que comprende. Se llamó racional a esta proporción porque era deductible racionalmente de las exigencias físicas del destino y del material de edificación. Las dimensiones del objeto arquitectónico nacen imperiosamente de su Programa, y su renglón más bajo jerárqui-

camente lo constituyen el destino en su aspecto de utilidad *económica* o *conveniente*. Necesariamente las proporciones entre las dimensiones resultantes así consideradas, conducirán a relaciones o razones ancladas a las necesidades por satisfacer en el plano de la utilidad. Este aspecto digamos más bien *utilitario* de la proporción, se constituye en el de arranque para proporcionar cualquier conjunto o elemento arquitectónicos y establece también la base para la estructuración de su sano criterio de arte en esta materia y en general para toda la composición dentro de nuestro campo. El planteamiento de las exigencias físicas de un programa no se hace en términos rígidos o en forma tal que necesaria e ineludiblemente conduzca a determinadas proporciones. Esta circunstancia ha sido y sigue siendo de capital importancia para el artista, pues le pone ante su fantasía creadora amplísimos límites dentro de los cuales ejerza su genio compositor. Sólo que a condición de moverse en todo caso dentro de estos límites impuestos por las exigencias, más bajas sí, de su programa, pero tan ineludibles como todas las que en él se estipulan.

Las ilustraciones que en seguida vamos a mostrar, nos harán comprender de mejor manera lo que explicamos. Una sala de clases exige antes que nada determinar sus dimensiones para responder al programa que debe solucionar: capacidad y tipo de enseñanza. Las dimensiones y el acomodo de los pupitres, sillería, butacas, mesas de trabajo, mesas de laboratorio, etc., nos conducirán a ciertas dimen-

siones y formas, a superficies de suelos y a formas de ellos, que teniendo dimensiones permiten relacionarlas primero con el problema destino y en seguida entre ellas mismas, produciendo proporciones que en muy diversas modulaciones, será el artista arquitecto quien tome o corrija lo que mejor le agrade de lo que la técnica y la utilidad le proponen. En los momentos históricos en que las exigencias utilitarias del problema se aíslan de la expresión estética; obviamente se llega a formas utilitarias, que pueden o no resultar estéticas, porque cuando no está presente en su creación la intención o voluntad estético-expresiva, resultan obras de la técnica edificatoria, más nunca del arte arquitectónico. Por lo contrario, en momentos históricos como en el que ahora nos encontramos, cuando existe de hecho una reacción decorativista; esto es, en sentido de hacer la forma fundamentalmente decorativa y desentendida de los otros aspectos programáticos que la guían, el resultado será más bien *formal-decorativo* o parecido a lo *formal-escultórico*. En ambos extremos se hace indispensable entender la proporción desde este su primer punto de vista o aspecto, puesto que representa una especie de plataforma sobre la que el artista inicia su ascensión hacia las alturas a que su talento lo conduzca y dentro de las características que el tiempo-estilo necesariamente le imprime.

Dentro de este mismo primer aspecto de la proporción, lo útil imprime otro sello a las dimensiones, tan importante como el anterior y de tal modo ineludible que al faltar se des-

integra por igual lo arquitectónico. Consiste en las dimensiones base y las proporciones que resultan al organismo arquitectónico desde el punto de vista de la materia física empleada en las edificaciones. El material de construcción exige dimensiones especiales según sea su *naturaleza*, según el *trabajo mecánico* que se le imponga y según el *procedimiento de ejecución* que se use. Así, este aspecto util-constructivo da al arquitecto otros motivos o puntos de partida para su creación simplemente formal. Las proporciones entre dimensiones y funciones mecánico-constructivas y entre las dimensiones resultantes, constituyen otro conjunto de limitaciones, que como las antes mencionadas util-convenientes, dejan sin embargo un área suficiente amplia dentro de la cual se expande la libertad del artista.

Cuando se contemplan estos dos cercos limitativos, surge desde luego la idea de cuán difícil es crear arquitectura con autenticidad en sus resultados y también qué amplia preparación técnica y artística exige esta dificultad al auténtico arquitecto. Para hacer no tanto comprender como imaginar lo que explicamos y su proyección necesaria en los siguientes aspectos de la proporción, me valgo del rostro humano como ejemplo. El rostro tiene sustancialmente una serie de órganos que lo constituyen, sin los cuales deja de serlo o está desintegrado, mutilado. Todos los órganos son fundamentales, pero también la frente, con su estructura ósea cubierta de piel, el cabello, el mentón, los carrillos. Cuando estamos ante un rostro normal, con ojos que ven, oídos, na-

rices y boca que funcionan, sin embargo, podemos imaginar toda una serie de diferentes dimensiones en él mismo, que lo hacen aparecer sereno, iracundo, alegre, indiferente, sin variar ninguno de los elementos sustanciales que afectan las diferentes funciones de cada órgano y de cada parte del rostro. Con pequeños movimientos musculares se obtiene ese juego casi infinito de expresividades, que en último análisis proceden de un cambio pequeño de dimensiones y en consecuencia de proporciones dimensionales. De paso nótese también que esas proporciones dimensionales de que hablamos representan el campo muy limitado en que se puede mover el dueño de ese rostro y además, que esas proporciones son el instrumento, el medio de expresión con que cuenta el hombre. No necesita para aparecer iracundo rasgarse la boca con un cuchillo, ni hacerse saltar un ojo de su órbita, le basta digamos escoger de entre los relativamente cortos y efectivamente amplios límites en que puede mover ojos y boca, aquellas posturas, o sea dimensiones y proporciones que le convienen a su estado anímico. Es claro que el hombre no las escoge, sino que brotan fisiológicamente de sus propios impulsos fisiológico-psicológicos. Solamente el cómico escoge estas para acomodarlas a su pantomima. Algo muy semejante acontece con las proporciones dimensionales de origen *útil-conveniente* o económico y *útil-constructivo*: los límites pueden ser relativamente estrechos; el talento del arquitecto los convierte en propiamente infinitos si sigue los mismos dictados que la sapien-



tísima naturaleza del rostro para en pocos milímetros, obtener múltiples posturas y expresiones. En suma, como en todos los demás aspectos de la proporción y de la arquitectura, es el talento creador del artifice y no las dimensiones físicas de la obra caduca y limitada siempre, el que lleva la materia física a la inmortalidad valente de la obra genial y de arte.

Los sistemas de medidas nacieron precisamente de las dimensiones físicas del hombre. No se concibe lógica hacedora más obvia: para hacer un escalón, hubo que considerar el paso humano, para obtener las diversas proporciones del escalón, hubo también que afinar la observación y definir cómo subía y cómo bajaba más cómodamente el hombre por una escalera. Pero no concluyó aquí lo que pudiera creerse tan sencillo y sin mayores complejidades; se llegó a relacionar la finalidad colateral de la escalera, digámoslo así, con las diversas proporciones, no sólo se comparó el peralte con la huella, sino también se hizo intervenir el ancho de la rampa y la altura métrica, esto es, comparada con la dimensión psicológica humana. Se llegó así a la técnica de la escalera, tan olvidada actualmente en nuestras escuelas. Una escalera se crea comenzando por determinar la mejor proporción para su destino, esto es su programa. No como algunos creen que todos los peraltes deben ser iguales para todos los casos y problemas. Una escalera ancha, y esta anchura se relaciona con la métrica humana y también con la psicología de la dimensión, exige una huella muy grande y consecuentemente un peralte mínimo.

De otro modo se sentirá impresión de inseguridad al bajarla. Una escalera de mano, exige por su ancho mínimo de sesenta centímetros, pasamano doble y huella mínima con peralte máximo.

Pero volviendo al motivo de la disgregación, decía que obviamente nacieron en los primeros tiempos de la civilización las unidades de medidas de las dimensiones humanas. Por esto se tomaron como unidades el pie, el palmo, la pulgada y el dedo. En la arquitectura quizás se encuentre el origen de ellas, por la necesidad en que se vio el hombre de relacionar su escenario con sus propias dimensiones físicas. El ancho mínimo de la puerta fue desde esos remotísimos tiempos igual a dos pies y su altura mínima de siete. La banca tuvo pie y medio de altura y de profundidad. El apoyo de una balaustrada estuvo a tres pies del piso y así los números enteros facilitaron la proporción respecto al hombre y dieron base a una serie de observaciones que quizás fueron las que condujeron a la geometría misma y a la armónica en lo particular. En monumentos remotos, por ejemplo en Memphis, en el siglo 30 antes de nuestra Era, se ha encontrado el primer vestigio del conocimiento armónico de las proporciones corpóreas del hombre. Nada deben por esto extrañar los caminos que actualmente se siguen volviendo los ojos al ser humano en todos sus aspectos y comenzando por el de sus dimensiones y proporciones físicas, que como veremos próximamente, dan base a una serie armónica.

Los nuevos sistemas constructivos sobre todo cuando el avance de la téc-

nica se hace patente con mayor claridad, exigen de parte del arquitecto un criterio de forma arquitectónica sólidamente cimentado. Véanse en la historia de la arquitectura, por ejemplo, los titubeos que produjo a principios del pasado siglo y hasta los principios del presente, el empleo arquitectónico del fierro colado primero y laminado después. Curiosamente se intentaba coonestar la proporción Viñolesca, o clásica de las columnas, con la exigencia del material metálico. Lo mismo ha acontecido ahora ante las nuevas técnicas que se comienzan a perfilar, los sistemas de prefabricación en taller exigen por el sistema constructivo y sobre todo por el pro-

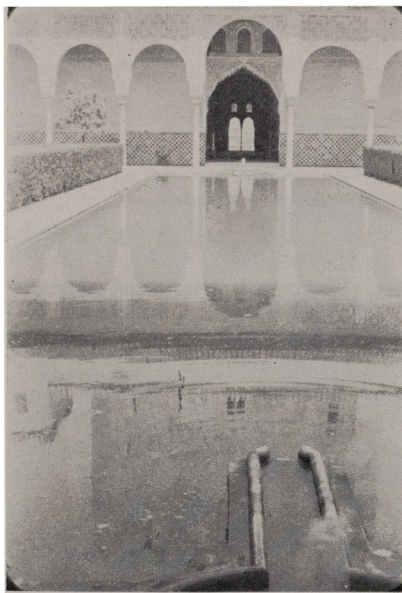
cedimiento de transporte y de suspensión al montar, de ciertas proporciones que caen fuera de las habituales impuestas por el concreto moldeado en el lugar.

Sería interminable la mención de momentos históricos todos elocuentes, para el caso.

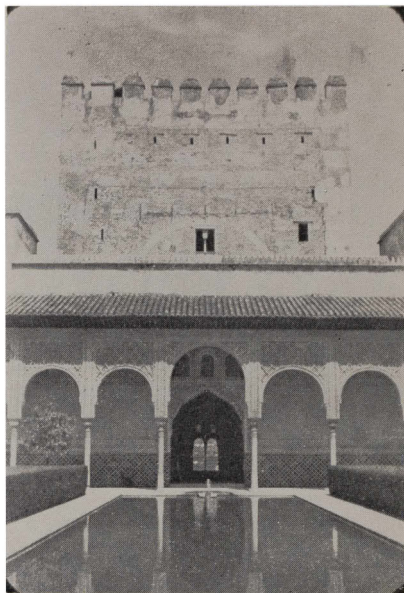
En las ilustraciones que siguen, intentaremos una visión de este imprescindible aspecto de la proporción arquitectónica, que como podrá ya haberse colegido, no puede estar presente en las proporciones de artes que *sean puras*. Esto es, de aquellas que no persiguen finalidades extra-estéticas como la arquitectura.

# La Proporción en Arquitectura III

Deberá recordarse lo que explicábamos en nuestra anterior exposición referente al primer aspecto en que se nos presenta la proporción arquitectónica, con el propósito de eslabonar la estructura que pergeñábamos con la del segundo aspecto de que ahora vamos a ocuparnos. Aquel primer aspecto: el lógico, o mejor utilitario de la proporción nacida de las exigencias dimensionales del programa en sus renglones útiles, nos colocó en el primer escalón que necesariamente sube toda concepción arquitectónica, para ascender hacia la forma integralmente creada. No debe en consecuencia ni olvidarse este primer estadio ni tampoco permanecer en él porque, como se explicaba entonces, la obra sin intención plástica resultaría edificación dentro de la técnica y posiblemente la adecuación a solo un parcial aspecto del problema por resolver. No será redundante repetir la aseveración de que todos estos aspectos de la proporción y de las dimensiones de la forma de arquitectura concurren en la misma forma, se sobreponen y se confunden en la unidad de lo que es la obra y que al analizar estos diversos aspectos, sólo en el terreno conceptual, en el de la idealidad que representa todo hacer teoría, se hace posible y más que eso indispensable aislarlos para incursionar por las profundidades de su esencia y de sus estructuras fundamentales.



52



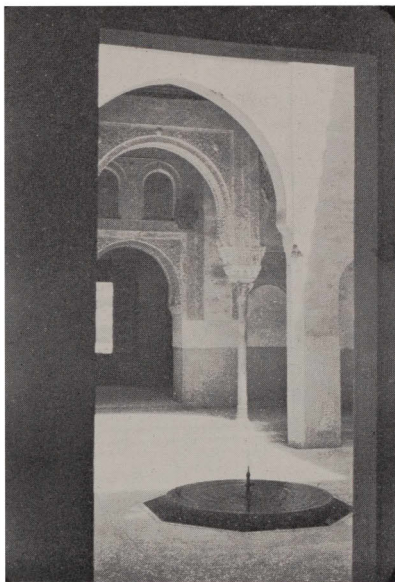
53

Nuestro tema para hoy lo constituye el segundo aspecto, el que denominamos psicológico de las dimensiones y de las proporciones arquitectónicas. Así lo hemos llamado en el curso de estas indagaciones por referirse al efecto de orden psicológico que parecen ejercer aquellas en el contemplador genérico, y a sus repercusiones en la creación en punto a proporciones.

Todas las formas que nos ofrece el mundo circundante y que percibimos al través de la vista, ejercen esa impresión psicológica a que ahora vamos a considerar, enraizada en las múltiples experiencias, casi siempre desapercibidas, que amalgamamos al través de nuestra existencia. Estas impresiones son variadísimas y van desde la indiferencia motivada por el hábito, hasta aquellas que provocan azoro, terror o por lo contrario a la paz y al descanso. Así sucede con los abismos descubiertos en nuestro camino de improviso, o las inmensidades inconmensurables del espacio sideral contemplado en un avión o en una clara noche de otoño. La estatura física misma de una persona, nos impresiona como normal, dentro de determinados límites habituales para la región del planeta en que residimos o nos educamos y de anormal sea por notoriamente mayor o menor que la



58



55

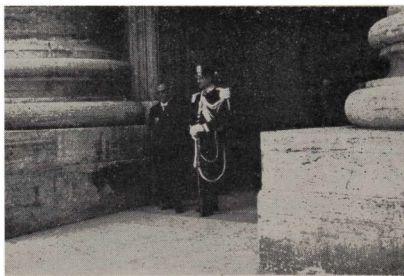
considerada en nuestra experiencia cotidiana como familiar a nuestra vista. Obviamente las dimensiones de las obras artísticas presentan iguales características que las naturales. No es pues, exclusivo de la forma arquitectónica ostentar este influjo dimensional sobre el hombre que las contempla y habita; pero lo que sí es propio de nuestro arte es manejar con intención estos defectos apuntados, como toda obra, de arte, hacia la expresión integralmente arquitectónica.

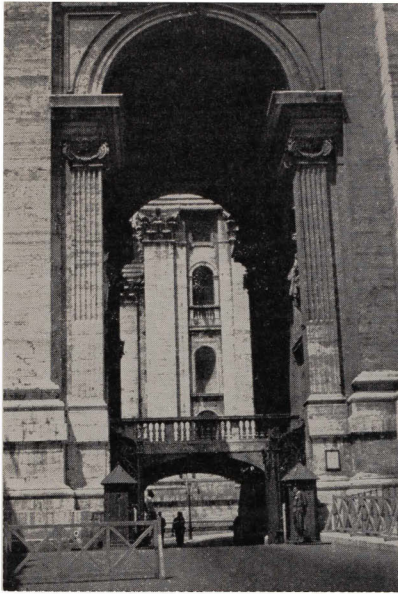
El arquitecto educando su sentido humano dimensional es capaz de encauzar el efecto psicológico de la proporción en sentido de las impresiones que él desee provocar en el hombre que viva su obra. Todas las artes manejan dentro de sus propios medios esta clase de efectos, orientándolos hacia sus particulares finalidades pero siempre arribando al cometido común a todas: el de producir belleza. Cada una posee técnicas que le son específicas; nada fuera de la normalidad resulta que la arquitectura estudie y emplee las suyas para estos propósitos. La arquitectura en todas sus épocas ha mostrado gran habilidad y maestría, no sabemos hasta donde como simple resultado de la potente intuición creadora de sus artífices o de una educación especialmente conducida por los talleres de los grandes maestros.

Mencionábamos en nuestras anteriores pláticas, que quizás por vez primera se estudie en forma sistematizada este punto en un tratado de teoría, en la obra de Reynaud de mediados del siglo pasado, solo que se encuentra muy en lo particular a la cuestión de la Escala arquitectónica a que adelante nos referiremos, denominando al aspecto: el 3er. punto de vista o de las dimensiones reales. Lo que no cabe dudar es la presencia de este aspecto como calidad eminentemente artística en las grandes obras de todos los tiempos, sublimada en algunos como durante el siglo de oro de Pericles, o manejada en otros con menos brillantez, pero enmarcando en todos la integral valencia del objeto creado, o al menos así nos parece ahora.

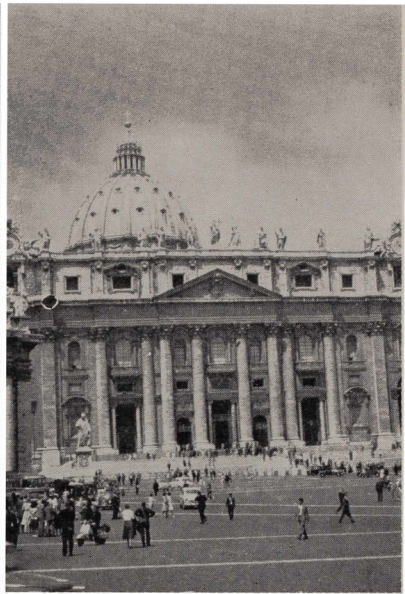
En otras artes, por ejemplo en la literaria, el drama por ejemplo, ¿no acaso se explotan los efectos psicológicos del escenario, al disfraz y la entonación de voz del actor en sentido de la expresión estética perseguida? Es un tema muy complejo explicar hasta donde termina lo psicológico y desde donde se superpone con lo propiamente estético y de la creación en todas las artes. A nuestro actual propósito, sólo conviene asentar que existe esta calidad en toda obra de arte y que no solo existe por naturaleza, sino por voluntad del artista que la explota y la dirige según su deseo, que inclusive puede ser hasta más o menos conciente.

Este efecto que hacen las dimensiones y las proporciones en el ser humano que las contempla y vive, puede entenderse por la experiencia propia de cada quien. Si por acaso vemos una fotografía a colores de un paisaje nunca contemplado antes en el natural, o la impresión que nos causará será necesariamente muy diferente a la que obtendríamos estando ante él. Una montaña, un nevado, que se nos muestra en muy buena fotografía a colores, nos provocará una idea de dimensión basada en otras experiencias anteriores y similares y por lo tanto estaremos abocados a equivocarnos nuestro juicio, por la ausencia de dimensión y de dinámica de nuestro punto de vista. Podremos suponer que nos causa admiración por su grandiosidad o sólo por su figura, ignorando que en el sitio sobre que se levanta, pueden existir





46



47

condiciones que anulen o subrayen ciertos efectos inimaginables al través de la amétrica fotografía que se nos muestra.

Muros como las Murallas de Avila o las de Roma, con una figura tan sin significación a la imaginación, sin embargo producen efectos muy diferentes cuando se está ante ellos. En Avila, las Murallas aisladas del ca-serío exterior, y destacando a distancia sobre el paisaje, cobran dimensiones que al estar frente a ella, son totalmente diferentes. Las romanas, por lo contrario, se ven solo por las vías que las rodean y su anchura combinada con los edificios que se levantan a su frente, las hacen de dimensiones y proporciones métricas colosales. Este efecto, como puede colegirse, exige una serie de circunstancias de ambiente, de puntos de comparación, de puntos de vista, que si el arquitecto ignora, empequeñecerán o hasta anularán su creación y esto con independencia a la figura siempre presente y hasta de proporciones geométricas hermosas y armonicas.

Habíamos expuesto en la plática anterior que las construcciones espaciales que fabrica la arquitectura, las consideramos de dos tipos inseparables: las delimitadas o habitables y las que delimitan, sean estas edificadas o simplemente naturales. Estos efectos dimensionales de las formas así

creadas dentro de lo arquitectónico, se referirán por lo tanto a ambos, aunque con consideraciones particulares a cada uno.

También quedó explicado que las dimensiones y proporciones del tipo lógico, racional o de origen utilitario, como quizás sea mejor denominar, se asientan en dos puntos o plataformas: las que proceden de la finalidad *útil-conveniente* de la forma creada y las que dicta el *medio edificatorio*, o lo *útil-constructivo* en su desdoblada unidad de lo *resistente del material* al esfuerzo a que se somete y de lo *constructible* que se enlaza con el procedimiento de trabajo mecánico-práctico de ejecutar la edificación.

La primera de las dimensiones o proporciones, se refiere a los espacios habitables en tanto que las segundas a los espacios específicamente edificados. Los efectos psicológicos de ambas espacialidades deberán ocupar nuestra atención y observaciones, sin perder de vista que ambas se suponen y unidas integran la obra.

Primeramente consideraremos las que se refieren a lo edificado. Existen proporciones que impresionan al espectador en determinados sentidos: por ejemplo, los apoyos aislados alargados, dan la sensación múltiple de agilidad, ligereza, invitación a la elevación del pensamiento, mas siempre y cuando sus dimensiones así lo permitan, pues de otro modo estando la proporción de la figura presente, el efecto puede ser otro. Resulta difícil explicar esto de modo apropiado en una sala, porque la dimensión de la obra está ausente en toda representación fotográfica o dibujada. La falta de esta ineludible calidad hace que no sea apreciable la obra en su pristina magnitud estética. Y en las escuelas de arquitectura, por necesidad, por su misma naturaleza, siempre hay que imaginar y nunca ver y sentir las grandes obras adonde beber enseñanzas de tiempos remotos inmediatos. Por esta causa son tan improductivas nuestras enseñanzas escolares, sin visitas explicadas, pues la auténtica vivencia del alumno no puede suplirse con la invitación del profesor, ni con la voluntad del mismo alumno. Así como nada hay mejor para estudiar música que oír a los grandes maestros ejecutar la música que se estudia, así en arquitectura nada sustituye vivir la obra, estar dentro de ella o a su vera para avalorarla. Ninguna Catedral medieval es imaginable mientras no se ha estado en Chartres o en la Santa Capilla. Su figura y su colorido pueden estar representados en una película cinematográfica, pero nada puede cambiar el estar ahí dentro circulando, viendo hacia arriba, hacia el frente, hacia todos lados, porque el efecto de las dimensiones, de las mismas proporciones armónicas, no está captado por la película. Ese término que se inventó hace cuatro decenios para designar muchas de las cosas olvidadas por el academismo: *arquitectura viva*, es ilustrativo para nuestro punto.

Las fotografías que vamos a emplear aquí en nuestras explicaciones, carecen necesariamente de la calidad métrica a que nos vamos a referir. Pero, como digo, esto con ser inevitable aquí, lo es en toda sala de clases





41



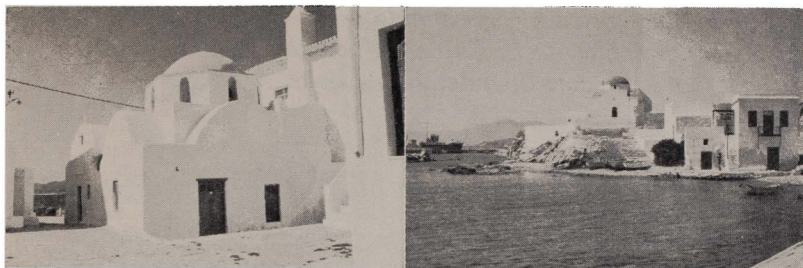
40

y en todas nuestras escuelas. Solo visitar las obras vivas, y estudiar después en el gabinete en sus dimensiones métricas consignadas, en plantas, cortes y fachadas, pueden mostrar al estudioso, la potente magia de este aspecto de la proporción. Vamos no obstante a llevar al cabo un experimento óptico, que sin ser lo que acontece con la métrica, algo ayuda a sentir, mejor que a comprender, lo que puede el arquitecto hacer con su dominio de la calidad. Aquí se requiere ciertamente más voluntad de pescar algo en estas aguas profundas que en otros casos. Veremos prácticamente cómo una dimensión, la de la figura que mostraremos en la pantalla, cobra significaciones ante nuestra imaginación de diferentes dimensiones, según se la trate de un modo o de otro. A esta impresión de empequeñecer una dimensión en su apariencia o de agrandarla por igual en su apariencia, se refiere lo que se ha denominado *Escala arquitectónica*. Se habla así de estar a escala o fuera de ella: significando estar acorde el aspecto dimensional con la realidad métrica o no. Mostraremos además ejemplos, que repito ilustran solo relativamente el efecto de composiciones que por sus mismos lineamientos

ofrecen una sola escala o por lo contrario varias simultáneas, estando en ambos casos fuera de la dicha escala arquitectónica. Debe agregarse que ni las grandes ni las pequeñas dimensiones cuentan para estos efectos, sino la unidad de escala relativa y su concordancia con el efecto de la dimensión métrica que persigue el creador. Obtener que pequeñas dimensiones presenten el efecto monumental sin que se empequeñezca al acercarse o al estar dentro de una obra, esto es lo que se busca equilibradamente. Por ejemplo: el consisamento que corona las torres de nuestra gallarda catedral, a cerca de sesenta metros de altura, se vé correcta en sus dimensiones y proporciones, suponiendo a simple vista pueda medir un metro y medio de saliente y desarrollo vertical, cuando increíblemente mide en ambos sentidos sesenta centímetros. Por lo contrario, veremos hasta donde podemos hacerlo, que la composición de la basílica de San Pedro de Roma, cuyas proporciones y composición aparentan una serie de dimensiones normalmente grandiosas, resulta al acercarse a su fachada y penetrar a su interior y acercarse a sus diversos detalles decorativos o arquitectónicos, no solo grande sino monstruosamente gigantesca, pero sin la grandiosidad de una pirámide de Teotihuacán o de un majestuoso Partenón. El efecto psicológico de estas dimensiones está ponderado en la creación y explotado en sentido de sublimar sus mismas nobles dimensiones.

La falta de escala consiste, pues en hacer disonante la dimensión aparente en la composición, lo mismo que traicionarla dando apariencia de pequeña siendo descomunal, o de descomunal resultando ridículamente pequeña. A propósito de la Basílica de San Pedro, que mostraremos en unas cuantas fotografías, existe en Montreal, Canadá, una reproducción de la anarmónica y disparada fachada de la Basílica y del interior de la misma, solo que a dimensión probablemente de un cuarto o menos de la original. Conociendo ésta al contemplar por primera vez la copia reducida y penetrar en su interior, el efecto curiosamente es el mismo, porque quizás la escala coincide mejor con la copia que con la descomunal original.

Los efectos psicológicos de la proporción, antes señalados que se obtienen en las espacialidades delimitantes edificadas, se dan también y en un orden de trascendencia, en los espacios habitables. Las áreas de suelos, el tratamiento de pisos, y el volumen de aire delimitado, con las variantes de la luz, representan un juego de capital importancia para el arquitecto. Una sala de espectáculos o de lectura, se empequeñecen o se hacen monstruosas según se compongan las espacialidades que les dan acceso, llámense vestíbulos, halles o salas de pasos perdidos. Estos aspectos que proporcionan y gradúan las espacialidades para conducir al habitante-espectador de un lugar a otro, se han olvidado grandemente en nuestros días. Baste estar en la ciudad de Nueva York y sentirse aplastado por la magnitud desantropométrica de los rascacielos novísimos. Véase por ejemplo el vestíbulo desproporcionado del Seagram, de Van der Rohe y compruébese la inexplica-



ble impresión que causa llegar a un ascensor y desembocar en cualquiera de sus plantas. Estas y aquellas se hacen enanos al amparo de la descomunal dimensión del vestíbulo y de su fuera de ponderación marquesina. Lo mismo acontece con los apartamentos de Marsella, en que existiendo una excelente armonía y composición formal, la escala humana está totalmente escarnecida.

Quizás tanta crítica a este respecto, haya afirmado la adhesión de su autor Le Corbusier a su Módulos, que como analizaremos en próximas pláticas, se basa precisamente en lo que se olvidó en Marsella, la antropometría armónica, pero en su aspecto precisamente psicológico. Esos enormes conjuntos, no están proporcionados a la multitud, sino a la masa que agobia y destruye la personalidad del hombre, misma que hoy en tantos aspectos se asfixia y está reaccionando tan violentamente.

Mostraremos la admirable proporción espacio-habitable que en pequeñas dimensiones métricas y con una ejemplar armonía, se obtienen los efectos tan sabiamente perseguidos por la arquitectura árabe española y que tanta relación tuvo con la nuestra colonial. Esta, que muy poco estudiamos a fondo, está pletórica de magníficas y universales enseñanzas. Recuerdo por ejemplo el azoro del catalán Luis Sert, ahora decano en la Universidad de Harvard, cuando en unión de su asociado vienés Lester Wiener, visitábamos la zona de Cholula y Tonantzintla. No cabían en su entusiasmo para decirme aquí está la maestra del urbanismo contemporáneo y lo que es más emocionante profundamente hispano-mexicano y por tanto americano. Pues bien, en materia de escala y de efectos psicológicos de la forma, contamos en nuestro acervo con fastuosas ejemplaridades, solo que no pueden avalorarse en proyecciones sino en visitas. Por esta causa, por ser justas sus escalas, no mostraremos sino aquellos casos fáciles de captar tras nuestras pobres representaciones fotografiadas.

**La lista siguiente corresponde a las dispositivas proyectadas en las conferencias de El Colegio Nacional. Los números, al pie de cada grabado, corresponden a esta lista.**

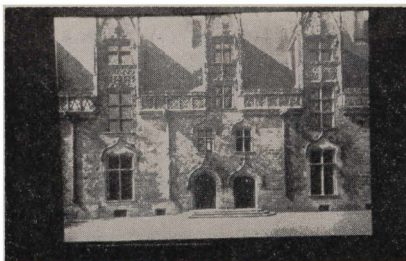
1. Esquema dimensional. Paso humano.
2. Id. Escalera.
3. Sala Hospital.
4. Hospital John Hopkins.
5. Corte Pab. Tolet.
6. Clase.
7. Variantes anchos clase.
8. Sala conciertos Gotenborg.
9. Sala actos Sorbona Paris.
10. Orden Romano. Foro.
11. Pompeya. Pórtico soldados.
12. Kyoto. Goshō. Seiryō-den. Pórtico madera.
13. Kyoto Katsura-Rikyū. Pórtico madera.
14. Biblioteca Paris. Columna hierro.
15. Faincy. Int. Col. concreto.
16. Fuente sobre el Gard.
17. San Francisco, Cal. Golden Gate Bridge.
18. Transportador sobre ríos africanos.
19. Puente colgante provisional.
20. Soledad. Oax. Pórtico.
21. Catedral. Méx. Reja madera it.
22. Catedral. Pue. Reja bronce.
23. La Compañía. Pue. Reja hierro.
24. Balcón. Oax.
25. Duxes Venecia.
26. Rouen. Interior Catedral.
27. Lisboa. Interior Monasterio Jerónimos.
28. Berna. Esc. Agricultura. Pórtico.
29. Raincy. Notre Dame. Int.
30. Louvre. Cuadro.
31. Galería vaticana. Escultura. Laoconte.
32. Esquema escala arquitectónica. 1.
33. Idem. 2.
34. Idem. 3.
35. Idem. 4.
36. Cuadro Fr. Angélico. Porción.
37. Avignon. Casa Moneda.
38. Halberstad. Hotel de ville.
39. Castillo de Josselin.
40. San Miguel Allende. Puerta.
41. Idem.
42. Roma. San Pedro. Planta general.
43. Idem. Vista Basilica.
44. Idem. Fuente.
45. Idem. Fachada moderna.
46. Idem. Entrada lateral.
47. Idem. Escalinata pral.
48. Idem. Base de las columnas. Fachada pral. Basilica.
49. Idem. Interior Basilica.
50. Idem. Pila agua.
51. Alhambra Granada. Planta general.
52. Idem.
53. Idem.
54. Idem.
55. Idem.
56. Idem.
57. Idem.
58. Idem.
59. Mykonos. Vista parcial bahía.
60. Idem. Capilla.
61. División de una recta en partes armónicas. (Celso).
62. Proporción estética. Gran pirámide.
63. El Partenón.
64. El Partenón. Análisis armónico. Hambidge.
65. Trazo de Moessel. Templo griego.
66. Templo de Pestum.
67. Templo de Neptuno Pestum. Trazo áureo.
68. Templo de la Concordia en Agrigento.
69. Proporción estética. Templo de Egina. Macody Lund.
70. Templo Victoria Aptera.
71. Victoria Aptera. Macody Lund.
72. Arco Constantino.
73. Arco Constantino. Análisis armónico. Eurythmia. Celso.
74. Arco de Tito.
75. Arco de Tito. Análisis armónico. Teague pág. 71.
76. Notre Dame. Fachada.
77. Notre Dame. Proporción estética. Macody Lund.
78. Catedral de Milán.
79. Iglesia semejante a la de Milán. Caesur Caesarino.
80. Catedral de Colonia. Trazo áureo.
81. Fachada catedral.
82. Fachada.
83. L'Ermitage de Fontaineblau. Trazo armónico. J/A/Gabriel vñct. Jouven.
84. Porte St. Denis. Paris.
85. Porte St. Denis. Paris.
86. Arco de Triunfo. Paris.
87. Petit Trianon.
88. Petit Trianon. Trazo armónico.
89. Ville en Garches. Le Corbusier.
90. Ville en Garches. Trazos reguladores.
91. Mundaneum. Le Corbusier. Trazo regulador.
92. Mundaneum. Le Corbusier. Planta general.
93. Aptos. Marsella. Trazo fachada.
94. Guadet. Estudio estático del corte de la iglesia St. Ouen, en Rouen..
95. Armonía sonidos musicales. Angel T. Celso. Eurythmia.
96. Hambidge. Análisis armónicos. Vasos griegos. Harvard.
97. Análisis armónicos del hombre.
98. Hambidge. Esqueleto de Harvard.
99. Hambidge. Análisis armónico esqueleto de Harvard.
100. Análisis armónico de rostro. Ghyca.
101. Análisis armónico de rostro. Matila Ghyka.

# La Proporción en Arquitectura<sup>\*</sup> IV

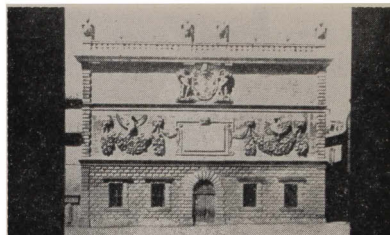
El tercer aspecto que hemos señalado a la proporción en nuestras precedentes pláticas es el que hemos denominado estético y que los maestros de la segunda mitad del pasado siglo llamaron monumental.

Según lo que hemos explicado hasta aquí, este aspecto que relaciona las dimensiones de los diversos elementos de una obra entre sí y con el conjunto para producir belleza ha representado en todos los tiempos de que se tiene noticia, el punto central de la proporción. Se recuerdan las citas que hicimos en nuestra primera plática, particularmente aquellas de Vitruvio, en las que menciona insistentemente el concepto de razón de simetría como su base. O la del Timeo de Platón en que dice que para ligar dos cosas entre sí, se requiere una tercera que al unificarlas en una sola representa ésta última la proporción. Pero sin duda la cita que conviene aquí rememorar con especial atención es la de Santo Tomás al definir la belleza así: *Pulchrum in debita proportione consistit*, lo que significa considerar intrínsecamente unida la belleza a la proporción, o a ésta como el instrumento de obtención de aquella. En otros pasajes, los escolásticos fueron más explícitos relacionando siempre ambas formas estéticas diciendo que

<sup>\*</sup> Conferencias dictadas en El Colegio Nacional, por el autor, arquitecto José Villagrán García, bajo el título "Seis temas sobre la Proporción en Arquitectura". 1962.



*Halberstad. Hotel.*



*Avignon. Casa de Moneda.*

la belleza consiste en el “Esplendor de la forma sobre las partes proporcionales de la materia”.

Podríamos engolfarnos en un sin número de citas para encontrarnos al fin de ellas en la misma posición de que hemos partido: preguntándonos cómo se entendió de modo práctico y preciso esta razón de simetría de Vitrubio o este esplendor de la forma proporcionada; y tendríamos que aceptar lo mismo que las referencias históricas escritas: que toda búsqueda y la práctica que de ella se derivó tuvo apoyo en la observación de las obras que causaban admiración como bellas y en la aceptación como tales por hombres bien dotados de gusto y progresivamente educados.

Y esta base es la que, sin haber otra vía, han empleado los investigadores de nuestro tiempo.

Desde remotas edades, quienes conocieron y practicaron la proporción armónica, mezclaron esta clase de ideas con las que constituían el concepto del mundo sustentado por su cultura. Cuando verificaron las coincidencias entre las razones armónicas de las obras de arte y las de seres vivos perfectos, y esplendentes en su forma, lógicamente relacionaron la belleza artística con la natural. Valiéndose después de la aritmética y la geometría acabaron por referirla a ciertas leyes misteriosas de la armonía y ésta a las deidades que gobernaban y habían creado el cosmos. Desde los primeros intentos para explicar la proporción se concedió a la razón armónica cierto carácter de misterio y de mística que quizás con anterioridad al solo practicarse, también lo tuvo y en grado posiblemente mayor.

Se sabe ahora que la geometría entre los griegos se practicaba como mezcla de ritos, filosofía y ciencias. Muy en lo particular así estuvo caracterizada la secta pitagórica, de tanta influencia en la cultura mediterránea. Todas estas prácticas sacadas a luz por la investigación actual, con ser apasionante su estudio, caen fuera de los alcances de nuestras exposiciones, por lo que nos contentaremos recordando tan solo la conocida inscripción que ornaba el dintel de la entrada a la academia pitagórica: “no penetre sino el geómetra” y el hecho incomprensible para nosotros de que Hipócrates uno de los grandes sabios a quien debe tanto el occidente, fuera expulsado de

la secta por haber enseñado públicamente su doctrina. Precisamente uno de los trazos de la sección áurea se debe a él, así como el macizo haz de teoremas relativos a los polígonos regulares inscritos en el círculo, de que tanto echan mano los investigadores actuales de la proporción estética.

Para nosotros este tipo de proporción, significa una forma del valor estético en las artes y por tanto en la nuestra. Su estudio nos plantea tres cuestiones fundamentales, que tratamos de respondernos en términos de actualidad auxiliados por la investigación contemporánea.

Siempre buscando algo que oriente nuestras personales labores creativas.

La primera interrogación pide se le muestre comprobadamente si realmente existen razones armónicas uniformes en las grandes obras arquitectónicas de toda la antigüedad. La segunda inquiriere si esas razones armónicas persisten aún en las obras que calificamos en nuestros días como armónicas.

La tercera exige explicar dentro de la rigidez científica, las posibles causas a que obedezca esta persistencia y al lograrlo, deducir la proyección que tenga este fenómeno estético en la práctica creativa actual.

Todo el material que exigen las respuestas a estos tres interrogantes es de tal manera amplio, que podría estructurar, aun en plan explicativo, una buena treintena de pláticas explicativas y unas diez de prácticas de aplicación. Se comprende que para nuestro propósito sólo haremos una somera revisión del tema de modo menos que resumido: esquemático. En lo que sigue, trataremos de la primera cuestión, dejando para la próxima plática las trascendentales explicaciones a que se contraen las dos siguientes.

Por lo dicho, lo que requiere nuestra primera interrogación es comprobar o mostrar al menos cómo se ha comprobado, la existencia de una razón o mejor dicho razones armónicas uniformes en las grandes obras de la antigüedad, en las de la naturaleza viviente y en las actuales. Solo que para ello debemos partir, según antes se dijo, del mismo punto en que ha partido la investigación de hoy y de otros tiempos: de aceptar las obras que se investiga como sobresalientes y artículos en cada una de las épocas a que corresponda. Al menos para nuestra estructura sentimental, tenemos que tomar esas obras como un conjunto seleccionado por la crítica y el gusto de hoy. Por otra parte, el método seguido por los investigadores es suficientemente rígido y científico; se apoya en la misma matemática invocada por los antiguos aunque con sistemas propios que quizás representen verdaderas creaciones o descubrimientos.

Si intentamos fundar nuestras exploraciones en otros dictados que los heredados, lo mismo para calificar racionalmente las obras superlativamente artísticas, que para intuir mejor que para explicar la esencia objeto del arte: la belleza; nos encerraremos en un callejón sin salida y correremos peligro de asfixiarnos en la racionalidad pura. No cabe tampoco aquí

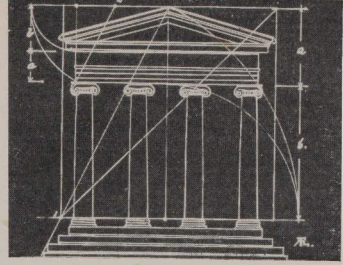
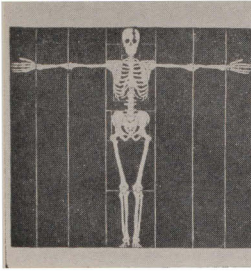
auxiliar estas posturas con doctrinas que los justifiquen; pues ya de suyo es bien complejo el campo que trillamos, como para hacerlo más. Prácticamente tenemos que resignar nuestra inconformidad y dedicarnos o a estudiar a fondo la cuestión, o provisionalmente y con el carácter de información elemental, a seguir a fecundos investigadores actuales. Así lo haremos. Estos ponen a nuestra consideración el fruto de sus infatigables pesquisas, haciéndonos patente la *existencia de razones armónicas* en las obras de arquitectura aceptadas en otros tiempos y también en el nuestro como maestras y bellas; para después mostrarnos que sus sistemas comprobatorios o investigatorios ponen de manifiesto otra verdad: la de encontrarse en pequeño número esas razones armónicas coincidentes en todas aquellas obras y estar relacionadas con ciertas figuras de la geometría y además que por vestigios hallados tanto en las mismas obras como en escritos, estas razones armónicas fueron practicadas voluntariamente constituyendo parte importante del bagaje técnico que poseían los artífices de tiempos pasados.

Desde el renacimiento, a fines del siglo XV, en los grandes arquitectos y artistas plásticos lo mismo que en algunos sabios de entonces, que coincidían con los mismos artistas o eran ellos mismos artistas y sabios, se despertó la curiosidad por estos estudios. Intentaron poner en claro lo que les había llegado incompletamente por tradiciones verbales antiguas y relacionaron consecuentemente la *proporción* con la *geometría* en sus aspectos armónicos, llamando a la razón geométrica que presentaba cualidades excepcionales en la naturaleza y en las creaciones plásticas, lo mismo que dentro de la geometría, *proporción divina*, *proporción áurea* o *sección de oro*.

Esta sección de oro, o número “fi”, como llamamos ahora a la razón geométrica que basa esta proporción, consiste en la obtenida al dividir un segmento rectilíneo en media y extrema razón, o en partes armónicas. La parte mayor tiene con la menor, razón geométrica igual que la longitud total del segmento con la porción mayor, y esta razón es el número de oro “fi”, que aritméticamente es un número irracional, un quebrado cuyo numerador es *uno más raíz de cinco* y su denominador 2. La fracción decimal 1,618 es el cociente fraccionario aproximado, ya que el número “fi” como se dice es irracional.

Johannes Campanus, matemático de fines del siglo XIII, con amplios conocimientos acerca de la geometría antigua, dice en sus comentarios o anotaciones al libro de Hipsicles: “Existe una potencia misteriosa en la línea dividida según la sección áurea. La mayor parte de lo que atrae la atención de los pensadores cae en el dominio de esta proporción, porque del carácter inalterable de las leyes mencionadas más arriba, procede una ley fundamental o principal, la de la sección áurea, que produce de una manera calculable, cierta concordancia irracional y misteriosa entre cuerpos muy diferentes unos de otros; como en los cinco cuerpos re-





Hambidge. Esqueleto de Harvard.

Templo griego. Proporción áurea.

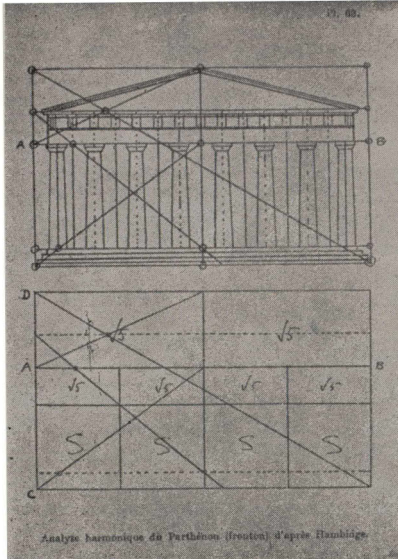
gulares de Hypsicles mencionados anteriormente, por cuanto hace a dimensión, número de superficies y forma”. (M/Lund. Pág. 150).

A esta razón “Fi”, se le consideró como se ve, fundamento de la armonía en lo geométrico y en la naturaleza. Leonardo de Vinci, ilustrador de la obra más conocida del Renacimiento *De la Divina Proporción* editada en 1509 por el monje Luca Pacioli di Borgo, dice: “La proporción no se encuentra solamente en los números y en las medidas, sino también en los sonidos, pesos, posiciones y en *cualquier fuerza que exista*”.

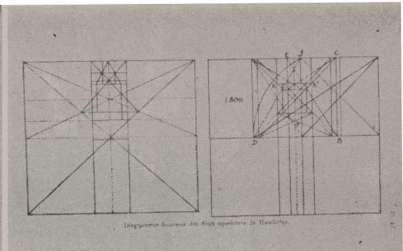
Se pregunta el arquitecto actual, que no esté informado con amplitud acerca de estos asuntos de la proporción con base en los números y los trazados geométricos, si no es acaso tal procedimiento o conocimiento, una especie de isoterismo o de magia, liquidada en nuestros días por la actual ciencia, como lo ha hecho con multitud de ideas medievales. No acaso, dirá con razón, acabó Pasteur de una vez por siempre con la generación espontánea al demostrar que aquellos fenómenos que la hacían existir en la imaginación, provenían de microcuerpos reproducidos en un campo propicio a su multiplicación? ¿Es un medio de cultivo apto, como dice hoy la biología?

Este punto tan justificable, debe ser explicado aunque sea en forma breve. Pero antes, indiquemos como han procedido los investigadores contemporáneos para llevarnos a sus conclusiones.

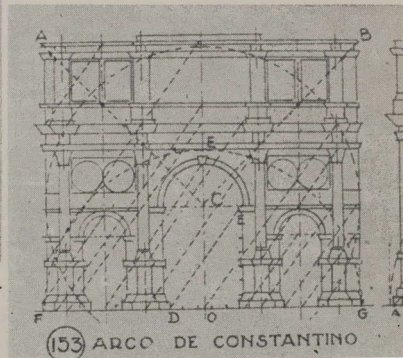
Primeramente se han apoyado en las numerosas referencias que acerca de proporción y de formas y dimensiones se encuentran en numerosas referencias escritas, la Biblia por ejemplo, al determinar las dimensiones del Arca de Noé o del templo de Salomón, da una serie de medidas que al reconstruir las formas a que se relacionan, han dado lugar a comprobar que desde esos tiempos se aceptaban proporciones del mismo tipo armónico *Ad Quadratum*, que en los tiempos posteriores, cuyas obras han podido medirse y comprobar sus proporciones. Pero aparte de las dichas referencias escritas, lo que más ha pesado en estas investigaciones han sido los monumentos mismos. La pirámide egipcia, sobre todo la Gran Pirámide, los



El Partenón. Análisis armónico de Hambidge.



División de una línea en partes armónicas.

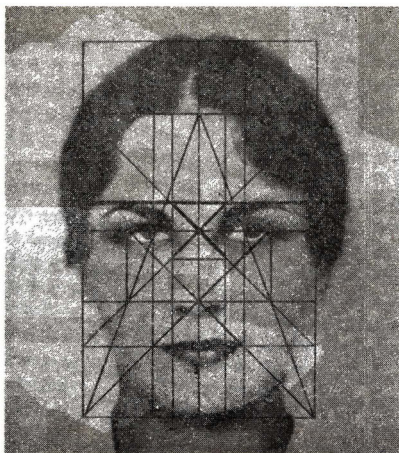


Análisis armónico. Euritmia. Celso.

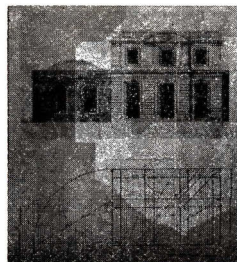
templos egipcios, griegos, romanos y posteriormente las catedrales del medioevo han permitido relacionar sus canevas geométricos o sean los lineamientos geométricos que relacionan entre sí sus diversas partes y su conjunto representados en planta, cortes y elevaciones, con figuras geométricas bien estudiadas ahora, dentro de lo que se llama geometría armónica y obtener mediante trazados, o como se dice, canevas, las razones geométricas que están presentes como únicas en cada obra. De este modo, aparentemente sencillo, pero a la vez basado en conocimientos muy amplios de geometría y de aritmética, los investigadores actuales han podido llegar a la comprobación plena de la existencia de una serie de proporciones geométricas que norman y están de hecho ahí presentes en las diversas obras; particularmente religiosas, de muy diferentes edades y lo que es más sorprendente: que éstas mismas razones, sobre todas la famosa áurea; se encuentra también en los lineamientos dimensionales de los seres vivos, comenzando por el hombre. También se ha concluido que en las obras de otras artes, lo mismo plásticas que acústicas, se verifica también este mismo sistema armónico cuando las creaciones placen en grado superlativo.

No podríamos aquí mencionar las múltiples obras escritas que existen en que se han expuesto paulatinamente las pesquisas y los descubrimientos; pero sí por lo menos citar las más cercanas a nosotros en que se ha mostrado a toda satisfacción que el descubrimiento de los cánones armónicos ha sido redondeado al fin en estos últimos cincuenta años. En Violet-Le-Duc, por ejemplo se lee en su diccionario “En los griegos el sistema armónico se deriva de la aritmética; en los occidentales de la Edad Media de la geometría; pero aritmética y geometría son hermanas. . .”

“ . . . En los dos sistemas se encuentra un mismo elemento: relaciones de números, relaciones de ángulos y de dimensiones dadas por los triángulos semejantes. . .” Esto lo escribía en 1864 aproximadamente. Pero ha sido este nuestro siglo el que se ha anotado las más resueltas conclusiones. La obra de Hambidge: “Dynamic Symetry. The Greek Vase”, desarrollando su tesis sobre los rectángulos de módulo estático o de módulo dinámico; los descubrimientos de Macody Lund especialmente orientados hacia la reconstrucción de la Catedral de Nidaros en Noruega, dieron base a su sistema *Ad Quadratum* publicado en 1922 y a la clarificación de las tentativas de Violet cuyo sistema a base de triángulos isóceles o egipcios, mostró ineficaz aplicación en muchos casos. El arquitecto alemán Moessel encontró otro sistema de trazo y comprobación designado de *segmentación del círculo*; pero la obra que quizás ha ido más lejos no obstante que aprovecha las conquistas de estos y otros descubridores o creadores, ha sido la de *Matila Ghyka*, por haber llevado sus investigaciones hasta las artes del sonido, como son la literatura y la música, a la naturaleza y a los ritos pitagóricos, en sus dos fundamentales obras: “Estética de las proporciones en



*Análisis armónico de un rostro. Ghyka.*



*L'Ermitage de Fontainebleu. Trazo armónico. Jouven.*

la naturaleza y en las artes” y “El número de oro” “Ritos y ritmos pitagóricos en el desarrollo de la civilización occidental”.

A partir de este último autor cuya obra ha servido en todo el mundo para hacer conocer las investigaciones de los tres fundamentales investigadores modernos, se han hecho múltiples y variadísimos ensayos de interpretación y de aplicaciones prácticas. En esta plática sólo vamos a ilustrar una serie de láminas tomadas de varios de estos autores al lado de fotografías de las obras a que se refieren con el propósito de llevar a ustedes una débil muestra de las comprobaciones de que dispone el especialista moderno y nosotros buscamos; o sea de que a nuestros investigadores y a quien siga sus explicaciones, se ha manifestado la existencia de razones armónicas presentes en las múltiples obras investigadas. Quiere esto decir, que al través de los tiempos históricos un mismo cánón distingue las grandes obras aceptadas por las diferentes culturas como grandes y bellas obras de arte arquitectónico. Esta es nuestra primera meta el día de hoy. La segunda será otra muestra, modesta también, de otro punto sólidamente comprobado por los investigadores acerca de que en otras artes no plásticas, y en la naturaleza viva se presentan por igual las proporciones del mismo orden que las registradas en las artes plásticas.

Pasemos ahora a mostrar las ilustraciones dejando para nuestra siguiente plática la interpretación que desde el punto de vista del investigador pueda darse al fenómeno comprobado y la proyección que para el arquitecto activo pueden tener y tienen ya para muchos, los sistemas propuestos por la investigación, y de si resulta en nuestro tiempo valedera esta especie de magia o si por lo contrario tiene la misma estructura que se concede a los fenómenos físicos o biológicos en los que la matemática interviene en la expresión de las leyes que los gobierna. Emprendamos, así nuestra mostración de ilustraciones y dejemos para la próxima explicación estos importantes temas en los que no podríamos entrar ahora sin alargar en forma desusada nuestra plática.

*José Villagrán García*

# La Proporción en Arquitectura V

Nuestra plática anterior dejó planteadas tres cuestiones sobre la proporción estética de interés para el arquitecto activo de hoy, la primera consistió en obtener la certeza de que existen razones armónicas uniformes en las grandes obras arquitectónicas de todos los tiempos y de que estas mismas razones geométricas se encuentran presentes por igual en las proporciones de obras pertenecientes a otras artes, como las industriales, las acústicas y las otras plásticas. La segunda exigió la explicación del por qué se encuentran esas razones armónicas uniformemente en las dichas creaciones humanas al través de culturas separadas entre sí por siglos

y por condiciones geográficas y raciales tan diferentes y por último la tercera se refiere a la significación que pueda tener para el arquitecto activo actual la existencia de esas razones de armonía y la explicación que la investigación científica contemporánea dé a su persistencia al través de los diversos tiempos históricos.

La primera de las cuestiones quedó explicada en la misma plática precedente, haciendo ver, de modo panorámico, lo que infatigables investigadores modernos han mostrado a plena satisfacción de la ciencia actual la comprobada existencia de razones armónicas uniformes en las proporciones dimensionales de las obras ar-

quitectónicas sobresalientes en diversas culturas; desde la antigüedad egípcia hasta nuestros días. A la vez y echando mano en todos los casos de estas exploraciones, realizadas durante el último medio siglo, nos percatamos cómo en las artes industriales o menores y en las acústicas se han registrado los mismos cánones armónicos e hicimos presente que las otras artes plásticas, pintura y escultura, han sido investigadas por igual habiéndose encontrado en sus obras las mismas proporciones geométricas. Observamos unas cuantas láminas que hacen patente la existencia de iguales proporciones en los seres vivos de formas bellas y perfectas.

En efecto, las conclusiones a que nos llevan las tan acuciosas como rígidas indagaciones con que actualmente se cuenta, nos plantean con mayor énfasis las dos últimas cuestiones. Nos preguntamos en efecto al comprobar la existencia de estos cánones armónicos y la serie de positivas legalidades que los rigen, qué explicación puede darse a su existencia y perduración secular que justifique darles carta de ciudadanía en nuestros días. Para obtener esta explicación de capital interés para nosotros, recurrimos de nueva cuenta a los mismos investigadores de los últimos cincuenta años, sin dejar de reconocer que sus conclusiones ahora expuestas con tanto rigorismo, pueden ser rectificadas mañana al obtenerse nuevos avances que afinen los puntos de vista de nuestro tiempo.

Cuando se habla de artes, choca a nuestro actual concepto todo aquello

que trasciende a rigidez, aborrecemos las leyes estéticas.

Nos parece que en el mundo de libertad más o menos efectiva en que se mueve nuestro pensamiento y nuestra fantasía creadora, no caben limitaciones que los enderecen o tuerzan hacia determinados cánones. Esta Convicción tan característica de nuestro tiempo y de ciertos sectores sociales, si se la analiza desinteresada y científicamente a la luz de nuestras filosofías, llegamos al curioso resultado de que las dichas convicciones están basadas en indiosincracias pasajeras, en complejos culturales y no en estructuras auténticamente científicas, ni menos en las actitudes de la ciencia *de hoy* ante el mundo que escudriña. Se hace indispensable explicar, así sea de modo breve, lo que entendemos ahora por *ley*, pues el viejo concepto determinista ha sido superado en la ontología y en la filosofía de la ciencia, a resultas principalmente de los progresos registrados por la física actual. Se entendía en efecto por *ley científica* una relación ineludible de casualidad entre *causa*, *fenómeno* y *circunstancia*: de tal modo que al variar esta última el fenómeno o se verificaba en forma diferente, o no se verificaba. Esta rigidez que nos hizo suponer a quienes nos educamos dentro de esa filosofía científica, que existía la relación de modo tan exacto y preciso como la matemática por cuyo medio se explicaba exactamente el fenómeno y la ley que regía su existir; ha sido ahora sustituida por una idea muy diferente, que según palabras de un gran físico

contemporáneo, Edington, sólo es comparable el modo de comportarse lo que se llama materia física, con el de los fenómenos sociales en que el hombre ejercita su libertad dentro de ciertos límites amplios, límites determinados por la estadística.

Por esta causa actualmente se entienden las leyes físicas como verdaderas coincidencias estadísticas y se verá el por qué es tan interesante para quienes laboramos en los terrenos de la teoría de las artes, y solemos meternos sin mucho derecho por los campos de la metafísica, de la filosofía de la cultura o de la ciencia matemática, comprobar que la ciencia actual entiende sus legalidades en forma pareja a como tienen que entenderse en nuestro propio campo y en aquellos estrechamente ligados con la conducta libre del hombre: lo mismo si se le considera en lo social, que enfocado al hacer arte.

Por lo someramente expuesto, toda legalidad que se descubra en el campo de la creación artística y muy concretamente en el de la proporción que estudiamos, se referirá a una comprobada coincidencia de estadísticas. Y se colegirá, que precisamente esto han obtenido los investigadores traído en apoyo de nuestras reflexiones e incursiones por estos anchuros confines de la teoría. Ley es pues, la que rige la proporción de las mencionadas obras arquitectónicas, cuyo dominio se ejerce con iguales razones armónicas en las otras artes plásticas y dondequiera se halle composición de formas visuales. La misma ley impera en las proporciones de los seres vivos de la naturaleza y

en las obras de artes que no se refieren a la vista sino al oído. No podemos dudar por rígido que sea nuestro juicio, de la existencia de esta ley de las proporciones armónicas y asombrarse de paso de la certera visión de Leonardo de Vinci, que citamos en la pasada plática: "La proporción se encuentra no sólo en los números y mediciones, sino también en los sonidos, pesos, tiempos, posiciones y donde quiera haya una fuerza". Necesitamos ahora alcanzar alguna explicación del raigamen de esta ley, que se constituye como verdadero 'invariante' en las grandes obras de las artes y en las formas vivas o si se quiere como 'analógica' por entre las múltiples variedades de estilos artísticos y las no menos numerosas especies de seres vivientes. La existencia de estos cánones armónicos en la naturaleza da lugar a pensar que el raigamen que buscamos está ahí en ella, en el orden de lo natural y que el hombre, que pertenece a los seres vivos y a la misma naturaleza, puede tener en su propia estructura, en la orgánica como en la del espíritu que lo anima, la afinidad que le hace gustar y gozar las formas acordes y armónicas con esa naturaleza, de la cual forma parte.

Surge al hacer tales consideraciones un sin fin de ideas, que no sería fácil exponer aquí de modo claro sin extendernos en demasía y sobre todo sin recurrir a múltiples tesis doctrinales de la estética. Una de estas ideas que parece suficientemente luminosa para el punto, se refiere a la definición tomista de belleza: 'Splendor formae' porque hace meditar en la

posible conexión que tenga este concepto de lo bello con la ley de la armonía a que nos concretamos. La forma esplendente, es la forma perfecta y ésta consiste en la sublimación que alcanza cuando obtiene acuerdos absolutos con su fin y con el medio de que se vale. Las formas perfectas en su composición y proporciones están misteriosamente adaptadas a su fin y a su materia prima. El rostro cuyos órganos tienen la magnitud y disposiciones perfectas producen la impresión de belleza física cuando sus proporciones alcanzan el justo equilibrio dimensional. Esta contemplación de la belleza se opera por la vista, por ello aun cuando el funcionamiento orgánico fuese imperfecto o anormal no desvirtuará la perfección de la forma óptica, si el funcionamiento no afecta las proporciones del órgano.

En la obra de arte, la perfección tiene idéntica estructura y conduce al esplendor formal cuando su proporción coincide con la razón de armonía propia a los seres vivos. Al analizar el rostro humano, como lo hacíamos en otra ocasión, importa mucho comprender que dentro de los límites que impone la función útil y la materia prima, existe una serie de proporciones que al identificarse con ese mismo canon áureo de la naturaleza se produce el esplendor que lleva al espectador humano normal al gozo del placer estético puro: el que corresponde a la belleza contemplada.

Por lo dicho, se verá que estas consideraciones siendo como han sido bien elementales, sin embargo, de proseguirlas cansarían inútilmente su atención y hasta produciría extravíos.

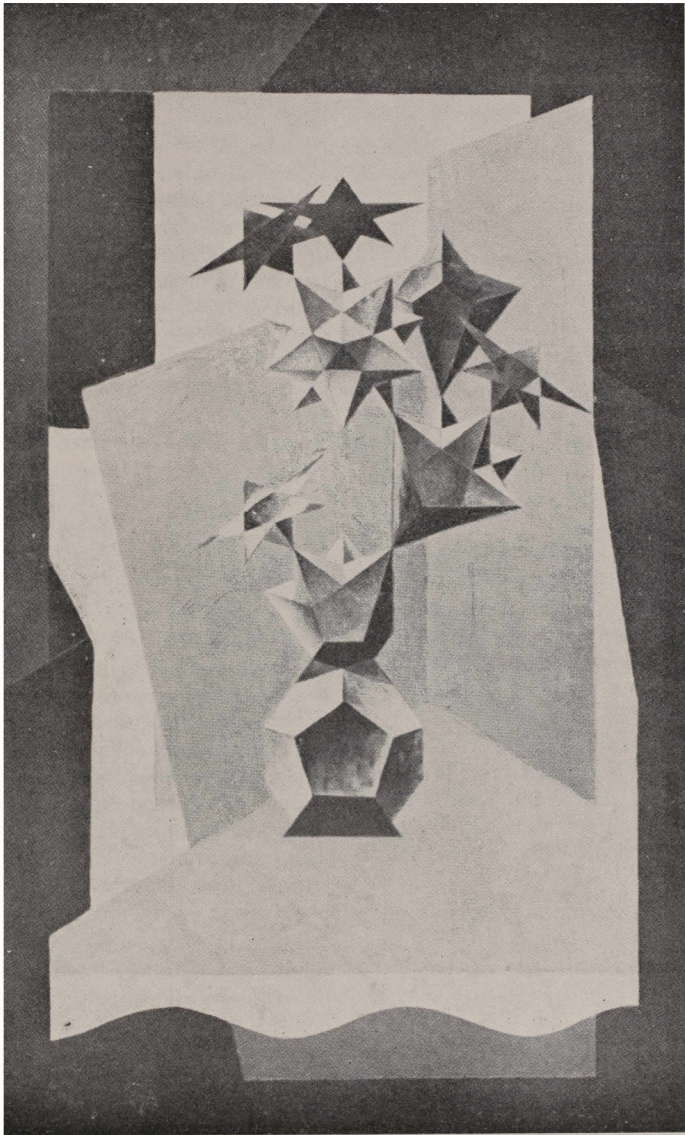
Contentémonos con decir que esta ley de la armonía en las proporciones parece tener un raigámen en la misma naturaleza del hombre y de los seres vivos y por ellos en la misma del cosmos de que son parte. Las Catedrales góticas encontraron secciones resistentes que han permitido su subsistencia por siglos y según se sabe, fueron determinadas tan sólo por la indudable experiencia de los arquitectos medievales y las normas armónicas. Podría pensarse que nuestros actuales sistemas basados en el cálculo se basan por igual en la naturaleza es verdad, pero debe tenerse en cuenta que también lo único que hace el cálculo es rectificar, el artista arquitecto proponer la solución y la sección base de la rectificación.

La diferencia entre el cánón armónico y el estático actual está en que éste quizás no coincida con el equilibrio que representa en cambio la sección de oro.

El hombre como ser libre, contradice de continuo en su conducta lo que la naturaleza reclama con mayor o menor claridad; por esto cuando el artista se incorpora en su genio al mismo cosmos, cuando por así decirlo se sublima haciéndose más cósmico a la vez que por esto descuella ante sus semejantes, coincide en sus obras con la armonía que caracteriza a las obras más puras formalmente de la naturaleza.

No sería aventurado plantear la tesis de que esta armonía de las proporciones pertenezca a otra de mayores alcances, cósmica, cuya verificación habría que emprender en los dominios de la ciencia en general, en-





*Variaciones armónicas sobre el dodecaedro. Wiener.*

focada a los diversos aspectos del mundo físico, de modo similar a como se ha llevado al cabo respecto a las proporciones en lo musical, lo literario y lo vivo.

No quisiera abandonar el punto sin subrayar que aún llegando a la mostración de que esta ley se encuentre dentro de otra de mayores alcances, la libertad creadora del hombre y en nuestro caso del artífice, restaría con idénticas limitaciones que en el aspecto de la conducta, pues que a la postre al teorizar en el ámbito de la ética, se encuentra una estructura pareja en las legalidades de la moral natural. No puede el hombre ir contra natura sino con ella, como no puede el hombre alcanzar lo que se encuentra fuera de la longitud de su brazo, pero sí valerse del instrumento para salvar distancias cada vez mayores y que fueron sólo pensadas como ficción en tiempos anteriores al nuestro. Aún, en este caso, la naturaleza contra la que lucha el hombre es a la vez el único instrumento de que se vale para superar sus personales limitaciones. Recuértese la profunda exclamación pascaliana ante estas limitaciones del ser humano: "el hombre es una débil caña, la más débil, pero piense".

En otras ocasiones hemos ya mencionado de una manera o de otra, que la antigüedad refirió la existencia de cánones armónicos en el arte y en los seres vivos a las deidades mismas.

La filosofía, la literatura y la ciencia griega habla en diversos pasajes de esta creencia. Para ellas radicó el secreto de la armonía en la perfección de que más tarde hablarían San

Agustín y Santo Tomás como sustancia de lo bello en el ser y en la obra de arte como reflejo de la belleza absoluta radicada en el supremo Hacedor. Hemos ya citado a Francisco Blondel, el fundador de la Academia Francesa, quien al igual que Alberti sustentaba tesis semejante, se recordará que recomendaba al arquitecto estudiar a la naturaleza y aplicar las Divinas Medidas y proporciones reveladas a los Santos Padres del Antiguo Testamento. Pacioli, también citado en otra ocasión, llamó Divina a la proporción por encontrar más o menos forzadas coincidencias entre dogma, geometría y armonía.

Ahora buscamos la justificación de este fenómeno sin mayores sobresaltos ni congojas. La ciencia y la técnica actuales nos han curado de asombro. La tesis que antes expusimos sobre un posible raigámen cósmico de la ley armónica, en su fondo coincide con la mayoría de quienes tratan el punto. Ciertamente difieren acerca de la amplitud que se conceda a la ley, pero la mayor parte coinciden en atribuirle raigámen en la naturaleza, permanente del hombre, sin descuidar estas teorías dejar una puerta abierta para futuras rectificaciones y por huir de toda postura determinista y positiva.

Entre las explicaciones de mayor interés y originalidad se encuentra la de Miloutine Borissavlievitch que denomina "fisiológica" y que basándose en la doctrina estética de la proyección sentimental del yo, introyección, como la llaman los argentinos, *Einführung* de los alemanes (posiblemente de Herbart), ha construido

una estética de tipo científico expuesta con espíritu combativo excepcional. Trata de encontrar en la fisiología del ojo humano, la explicación de las grandes leyes de la composición y de la proporción y llega a la comparación de sus conclusiones prácticas con las de otros investigadores a quienes califica de parcialmente centrados en un solo aspecto del problema. Por ejemplo, a los arquitectos estéticos les faltan a su entender, profundos conocimientos fisiológicos del ojo y la visión; a los fisiólogos, su comprensión de los problemas estéticos y a los filósofos estéticos la misma fisiología y base sólida dentro de la arquitectura. Espera que al lograr una concurrencia, se podrán explicar de mejor manera todos estos fenómenos fisiológico-estéticos.

*Comentaremos al final algunas láminas tomadas de las obras de este erudito y apasionado investigador.*

En nuestra plática precedente, hablamos de los sistemas de trazos comprobatorios a que los investigadores han llegado; trazos ingeniosos y basados en el habilísimo manejo de la geometría y para ello en el no menos amplio conocimiento de sus teoremas, especialmente los relacionados con las series armónicas y los polígonos regulares inscritos en el círculo. Decíamos entonces que estos sistemas, posiblemente descubrimiento o quizás verdaderas creaciones, han resuelto plenamente los problemas de comprobación de existencia de cánones armónicos en las obras realizadas en la naturaleza, consecuentemente se explica su proyección en la creación, como un instrumento de trabajo y

también de comprobación o tanteo, al imaginar los trazos fundamentales de una nueva obra. Por esta causa se ha desenvuelto la técnica de los *trazos armónicos, rectores o reguladores*, que como indicábamos en nuestra primera plática, se emplean corrientemente en muchos talleres de pintores connotados de indiscutible modernidad. En menor número los arquitectos comienzan a valerse de ellos. Un sistema basado en los rectángulos de módulo estático o racional y en los de módulo dinámico o irracional, de Hambidge ha tenido gran aceptación como instrumento comprobatorio de las proporciones intuitivas por el talento poético del arquitecto. Enfáticamente debe asentarse que los trazos reguladores en ningún caso sustituyen la invención ni el talento, no producen obra de arte; sólo sirven para probar, así como el cálculo estático no crea formas sino verifica. La ciencia en suma verifica lo que el arte crea. Por los años 23 Le Corbusier, entusiasta seguidor de estas ideas, a quien en parte debo mi afición a su estudio, decía que la prueba de la proporción por los trazos reguladores era semejante a la prueba por 9 de una multiplicación, no podía probarse el producto antes de practicar la multiplicación: no puede probarse la proporción de una composición cuando no existe. Sin crear una forma, es imposible comprobar su armonía. Esto es esencial.

Este gran artista y técnico convencido de la verdad que estamos aprendiendo, desde sus primeros tiempos aplicó la sección áurea a su trabajo. Ahora, ha llegado a inventar

una regla que denomina Modulor, basada en las dimensiones antropométricas y en la misma sección áurea o número de oro. Esta regla tiende a facilitar al arquitecto activo, sin cálculos ni conocimientos especiales de geometría, usar las razones armónicas de oro en su trabajo creativo, es claro que sin asegurarle que su composición resulte maestra, pues, como se dice, sólo el talento educado y armado de conocimientos sólidos en materia edificatoria y familiarizado con los problemas arquitectónicos de su localidad y época, es capaz de conquistar las alturas de su arte.

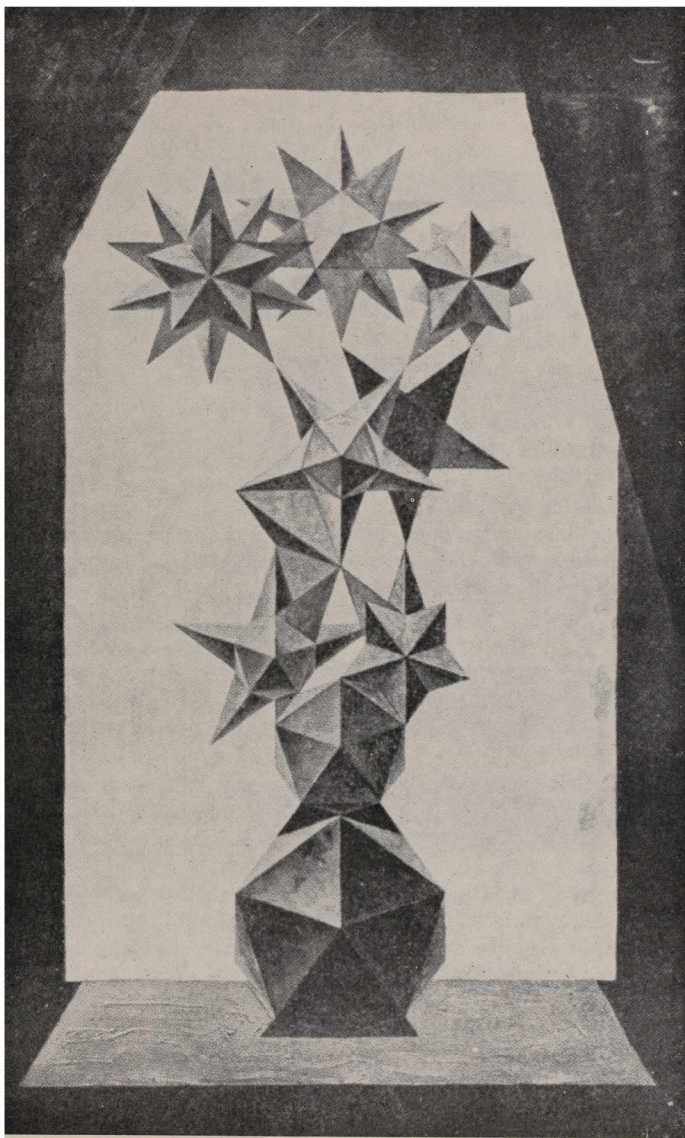
Un dibujo grabado sobre un sarcófago perteneciente a un arquitecto romano, muestra al lado de los instrumentos usuales para dibujar y trazar las obras de arquitectura, una regla dividida en partes armónicas, como las que sin lugar a dudas empleaban los arquitectos antiguos. El nivel de plomada, la escuadra, el hilo, que seguimos usando en nuestras obras contrastan por su permanencia, con esta regla que no llegó tradicionalmente a nuestras manos. Macody Lund publicó este hallazgo en 1922, al final de su fenomenal obra "Ad Quadratum", indicando que el descubrimiento llegó a su conocimiento cuando el libro estaba ya impreso, por lo que no vaciló agregar el dibujo del dicho grabado que comprobaba el buen éxito de sus pesquisas.

Esta regla, por lo que se ve, puede ser un antecesor del Modulor Le Corbusiano y no sabemos cuántas otras hayan existido que desconocemos. Por supuesto que aseverar esto no intenta quitar méritos al autor del in-

genioso Modulor, sino hacerlo valer al igual que los descubrimientos de los investigadores de la proporción armónica.

El Modulor, como veremos en las ilustraciones que se mostrarán al final de nuestra exposición, toma como dimensión base la altura que alcanza el hombre con la mano extendido el brazo en sentido de la verticalidad y con ella, hace las divisiones armónicas coincidiendo, como lo han hecho tantos otros anteriormente, con las diversas partes y posturas habituales humanas: alturas para sentarse, para acodarse, etc. Lo más significativo del Modulor es a mi juicio, que muestra cómo un arquitecto tan original, tan artista y tan rebelde como ha sido su autor, acepta la limitación armónica con tal respeto y a la vez con tal amplitud, que su genio ha podido moverse sin cortapisas, auxiliando su gran talento con un instrumento nada diferente.

Al que representa en la actualidad la estática, la resistencia de materiales, las diversas técnicas edificatorias del concreto, del plástico. Nunca hemos visto con malos ojos un manual de los fabricantes de perfiles de Hierro, ni los que facilitan el cálculo de piezas de concreto armado. Tampoco nos ha parecido limitación o corsé ortopédico la regla de cálculo, o la regla "T". ¿Por qué?, me pregunto ahora, los cánones armónicos han de ser otra cosa que lo que han sido para los grandes arquitectos de tantas gloriosas épocas. Al mostrar en las ilustraciones que seguirán el sistema de rectángulos dinámicos de Hambidge, podrá apreciarse que los cánones



*Variaciones armónicas sobre el dodecaedro. Wiener.*

armónicos, aun dentro de los conocidos ahora, presentan variantes que el investigador francés Jouven, que citábamos en conversación anterior, ha mostrado coinciden de modo constante con determinados autores. Por ejemplo el rectángulo raíz de Dos lo encuentra usado a fines del siglo XVIII y principios del XIX por el original y fecundo Ledoux, precursor del arte contemporáneo. Otras exploraciones hacen ver la preferencia que por el mismo rectángulo presentan muchas de las obras contemporáneas. Esto significa que aun dentro de estos cuantos cánones armónicos existe variedad y posibilidad de sintonizar con gustos diferentes.

La persistencia de la razón armónica áurea genera la significación que para el arquitecto actual tiene su estudio y su nuevo empleo; nunca como limitación asfixiante a su fantasía creadora o a su libertad, sino como una de las tantas otras limitaciones en que se mueve con libertad ciertamente relativa: ¿No acaso la técnica edificatoria y las condiciones económicas programáticas dan ahora lo mismo que siempre la tónica dentro de la cual ejerce su tan cara libertad?

Otro significado debe tenerse en cuenta: la necesidad de educar el criterio de arte del arquitecto y su gusto analizando por el único medio que es el dibujo, las grandes armonías de proporción creadas por las arquitecturas sin confundir su labor de arquitecto con la del dibujante. Debe estudiar dibujando para aprender a mejor ver; para saber ver con los grandes maestros y decir después a su modo y dentro de los nuevos caracteres de-

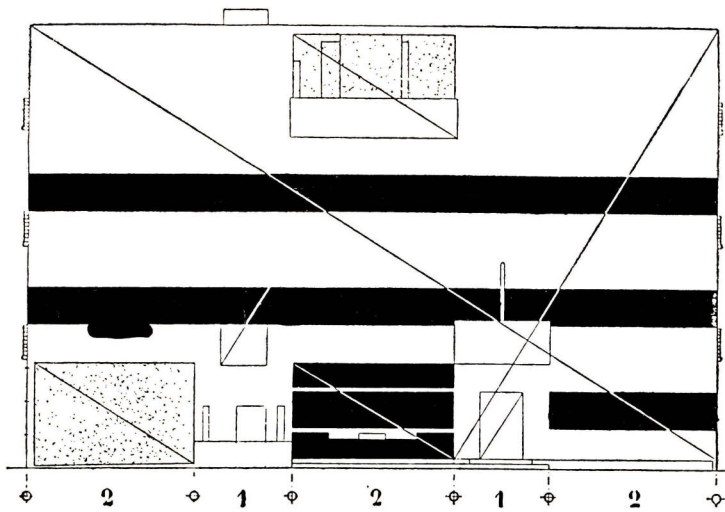
rivados del Programa General de hoy, su propio poema.

Me parece oportuno leer un párrafo de Le Corbusier porque en su exposición acerca del Modulor aclara la contradicción que existe en muchos arquitectos entre libertad y razón armónica cuando desconocen el trascendental problema que plantea la proporción.

Se refiere a su conocida obra la Capilla de Ronchamp, dice:

“En principio, estoy contra “los módulos” cuando cortan y acortan la imaginación, y tendiendo hacia lo absoluto en el objeto, llegan a la petrificación de toda inventiva. Yo creo en lo absoluto de una razón (poética). Y las razones son, definición, variables, diversas e innumerables. Mi espíritu no llega a la adopción de los módulos del AFNOR y de Viñola en materia de edificación. No acepto los “cánones”. Reclamo la presencia de la armonía entre los objetos puestos en juego. La Capilla de Ronchamp quizás demuestre, cuando se concluya en la primavera de 1955, que la arquitectura no es asunto de columnas sino de conquistas plásticas. Y las conquistas plásticas no se regulan con fórmulas escolares o académicas, son libres e innumerables. La Capilla de Ronchamp, capilla de peregrinaciones sobre el último contrafuerte de los Vosgos, será un lugar de recogimiento y de oración.” Y sin embargo, hemos visto que emplea las razones áureas, o cánones como los llamaron los griegos por estar matematizados, y las limitaciones antropométricas, demostrando con estas declaraciones, combativas para quienes lo atacan de

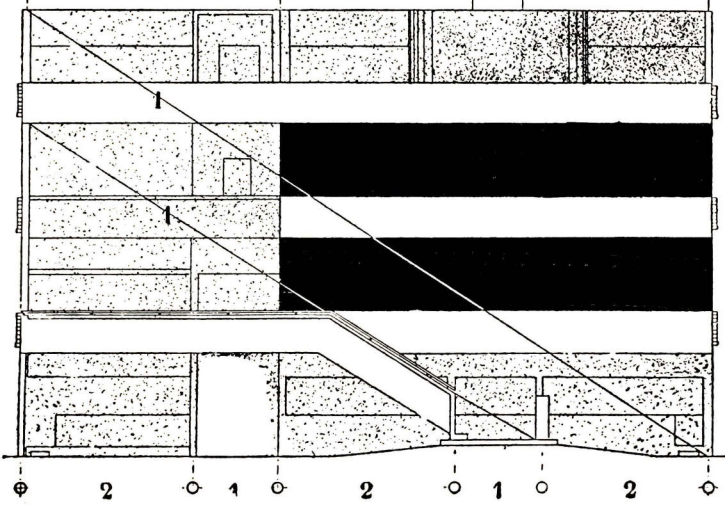
1086



⊕ 2 ⊙ 1 ⊕ 2 ⊕ 1 ⊕ 2 ⊕

A

B



⊕ 2 ⊙ 1 ⊙ 2 ⊙ 1 ⊙ 2 ⊙

VILLA MAEGHT, 1927

LE CORBUSIER ET P. JEANNERET. TRACÉS RÉGULATEURS.  
(Cliché Moranré.)

A·B·B·A·B

incongruente por crear módulos y a la vez atacan los módulos, como la libertad de acción y de pensamiento creador, nada sufren con la persecución secular de la belleza dentro de la armonía. Desde luego la causa de ser original en Le Corbusier más que en sus primeras obras, no está en su genio creador modular sensaciones.

Permitaseme leer otro documento elocuente; esta vez el prólogo que el gran pensador y poeta francés Paul Valery, puso a la obra de Matila Ghyka que hemos ya citado “El número de oro, Ritos y Ritmos en el desarrollo de la civilización occidental” el año de 1931.

“...¡Qué poema el análisis de “fi”. Cantáis esta prodigiosa y proteica expresión, esta grandiosidad cuya ubicuidad y proliferación hacen pensar en un “invariante” de importancia en nuestro sistema sensorial, —la celebráis con una ciencia y una especie de entusiasmo delicioso para mí. Pues yo pretendo— y de esto hago precepto de mi estética personal —que el orden del espíritu existen potencialidades de pasión y de “sentimiento” tan fuertes como en el or-

den del corazón— aunque quizá más raras... .

Hay elocuencia y poesía en estas palabras.

Antes de concluir, comentaremos unas cuantas ilustraciones en relación con algunos de los puntos tratados en nuestra plática.

*(Proyecciones).*

Hasta aquí hemos intentado dar respuesta a las tres cuestiones que nos planteamos acerca de la proporción estética. Lo hemos hecho en el plan esquemático e invitativo al estudio serio del tema, que anunciamos. Muchos otros tópicos presenta este trascendental capítulo de la teoría del arte. En nuestra próxima y final charla, nos ocuparemos, según también lo habíamos indicado anteriormente, de lo que se ha denominado deformaciones ópticas de la proporción y que dijimos forma parte de toda una dinámica del punto de vista en lo arquitectónico, ya que en esta visión tan general de los problemas que hemos simplemente palpado complementará provechosamente el panorama de la proporción arquitectónica.

*José Villagrán García*



# La Proporción en Arquitectura VI

Esta plática estará consagrada a dar una vista tan general como las antes practicadas por el interesante tema de las deformaciones ópticas de la proporción y las correcciones que han impuesto en la forma arquitectónica.

Es relativamente reciente el interés por este nuevo aspecto de la proporción, que se presente fundamentalmente en la arquitectura, aunque también atañe a la escultura, sobre todo la de grandes dimensiones o que se encuentra situada respecto del observador en condiciones especiales de altura. Fue hasta principios del pasado siglo cuando parece que los arquitectos y los estudiosos de la teoría redescubrieron una práctica, la de las correcciones,

que según noticias fue bien sabida y aplicada por la antigüedad y probablemente hasta la Edad Media. Los textos escritos hacen ver lo habitual que resulta considerar este tipo de deformaciones y la necesidad de corregirlas.

En el *Sophista* de Platón, se lee: “En una obra un tanto grande, la parte superior que se aleja parece fuera de proporción respecto a la inferior más próxima. Al artista, solo invita la proporción que sea bella a los ojos”. En otros pasajes indica con toda precisión que el tema geométrico de la proporción deben *sufrir corrección*.

Vitrubio también se refiere a las correcciones que exige la deformación

óptica, cuando define la Scenographia como parte de la ciencia arquitectónica que se ocupa de una vez formando el plan teórico, determinar las dichas correcciones (MG. I-91).

Existe un pasaje en la vida de Miguel Angel que habla claramente de como éste descubrió en los caballos de Dioscuro las deformaciones dimensionales, correcciones en realidad, cuando hizo su conmensuración, llevándolo a la aceptación del número de oro, a la vez que al convencimiento de que los escultores antiguos refirieron siempre sus proporciones al módulo áureo a la vez que a la posición del punto de vista.

Entre Bizantinos y Góticos aparecen las correcciones en los edificios contruidos como logradas empíricamente, en tanto que para Vitrubio por lo contrario corresponden a soluciones geométricas, como las proporciones originales que corrigen: parecen, según las mediciones de Choisy como curvas de segundo grado pertenecientes a las secciones cónicas.

A partir de Violet, se han atribuido estas correcciones al ojo humano que así las exige y en consecuencia su explicación se ha hecho radicar en su propia estructura fisiológica, coincidiendo, en parte, con el contemporáneo Borissavlievitch que varias veces hemos citado y que en este aspecto de las correcciones establece su principal base de mostración y justificación. Violet atribuía las deformaciones al hecho de que el plano vertical en que se medían ortogonalmente las dimensiones y en consecuencia se consideraban las proporciones de las obras arquitectónicas, no corresponde con la

superficie supuestamente esférica de la retina en que se proyectan dimensiones y proporciones. Borissavlievitch muestra que esto no es exactamente cierto, porque en realidad la visión de una obra se obtiene por el sucesivo movimiento del ojo y las proyecciones sobre una serie de planos rotatorios que son normales en cada momento a los rayos luminosos que hieren la retina, determinando como lugar geométrico una superficie tangente a todos ellos. De esta doctrina fisiológica crea este autor su sistema de “perspectiva óptico-fisiológica”. Un maestro mexicano nuestro el pintor Luis Serrano, como es bien sabido ha inventado un procedimiento práctico de perspectiva, aprovechado con notable éxito y desde luego pictóricamente por el gran paisajista Dr. Atl, que sigue estas mismas directivas. Posiblemente ambas basadas en la tradición de los observadores del pasado siglo.

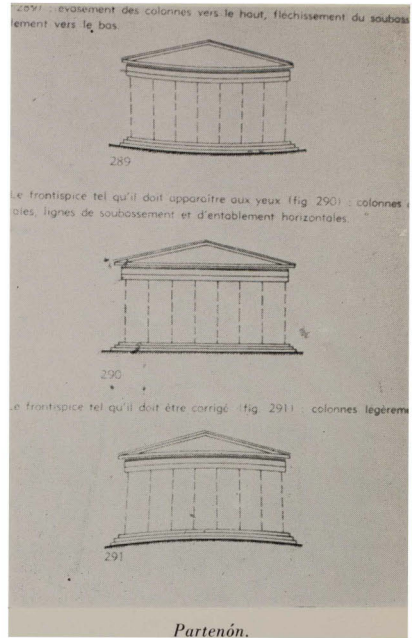
El ojo humano tiene una percepción tan fina como el oído y ambos sentidos aceptan, según los fisiólogos y los investigadores de la proporción una tolerancia, que por ejemplo Néroman ha concluido ser para ambos igual a la denominada “comma” acústica, cuyo valor proporcional geométrico es de  $81/80$  o la fracción inversa  $80/81$ . Dada por ejemplo, según este investigador, por las notas ré diez y mi bemol. Para la razón áurea estas tolerancias resultan así: el número  $fl = 1.618$ , la tolerancia superior sería, según esta opinión, igual a 1.636 y la inferior a 1,600, lo que indica que entre 1.64 y 1.60, el ojo humano percibe por igual proporción de di-



*Partenón. Atenas. Costado N. Estilo Bato.*

mensiones relacionadas o proporcionadas dentro del cánon áureo.

Este problema de las deformaciones que sufre la proporción ha dado lugar a muchas y muy ingeniosas interpretaciones. Desde luego debe pensarse en que las dichas deformaciones tienen como punto de partida o comparación la representación de la obra en dibujos planos y obtenidos por medio de proyección isogónicas, o sea por proyectantes paralelos por lo menos, aunque en la forma habitual resultan ortogónicas. Le Corbusier, por ejemplo, allá por los mismos años en que iniciaba sus publicaciones, 1922, aproximadamente, en una Revista francesa llamada "Architecture Vivante" explicaba que la proporción áurea realidad en una planta, en un corte y en una fachada, nunca se puede ver así en la práctica, como es obvio, pero que sucede lo mismo que cuando se contemplaba una vía de tren que siendo paralela, se ve concurrente y sin embargo, agregaba, la experiencia nos la hace juzgar paralela. No sé lo que actualmente piense este afamado maestro y creador; pero ahora parece pueril la explicación, ya que todo efecto plástico solo exige producir en su contemplación el placer estético y no el razonamiento. Pensamos nosotros que las representaciones ortogónicas de un objeto siendo como indudablemente lo son convencionales y poco o nada visuales, al mostrar un sistema de proporciones lo que muestran es la existencia de proporciones en la totalidad del objeto, mismas que desde los diversos puntos de vista humanos se verán de diferente manera, algo así como ahora, mediante los sis-



temas de proyección electrónicos se han obtenido sobre el plano de una fotografía trazos de dos dimensiones que nada tienen de semejanza con el fenómeno multidimensional observado y sin embargo lo estilizan y permiten su matematización por la vía de coordenadas cartesianas. Un fenómeno fisiológico por ejemplo, el comportamiento del sistema cardio-vascular ante determinado tipo de incitante, permite por la corriente eléctrica proyectarlo sobre una pantalla de bario, la que registra el cambiante trazo azulado de un chorro de electrones. Al fotografiar por medio de una cámara fotográfica esta oscilante proyección se obtiene un nuevo trazo sobre el plano

de la película, que es como se dice, matematizable. La contemplación de esta clase de sistemas de observación, dá la posible explicación de que un fenómeno multidimensional como es el de la visión de una obra arquitectónica o escultórica, en que el cambiante punto de vista, el espacio tridimensional y el tiempo concurren; puede también proyectarse según la geometría secular, sobre un plano, el plano del dibujo y matematizarse como aquellos fenómenos, solo que en nuestro caso las proyecciones tienen semejanza con la visión de la obra observada y dan lugar a confusión.

Como quiera que esto sea, es de gran interés para el arquitecto registrar estas deformaciones y conocer las correcciones que practicaron los griegos, romanos y también, como decíamos bizantinos y góticos.

Las principales causas de estas de-

formaciones originan consecuentemente las correcciones introducidas. La primera obedece a la misma figura de la forma. Hay figuras que sufren distorsión por su composición misma. Veremos unas de esas tan conocidas figuras geométricas que ilustran no solo los tratados especiales sobre la materia, sino los más elementales de física o de fisiología. Significa esto que algunas figuras al combinarse en una composición generan su deformada apreciación y en consecuencia su deformada proporción.

El segundo grupo de deformaciones es provocado por los diferentes efectos de luz en las formas arquitectónicas. Se inician por las variaciones producidas por el claroscuro y se combinan con las derivadas del color y necesariamente de las texturas superficiales. Un muro como el del viejo colegio de San Ildefonso, que mira hacia el Norte, y que pasa la mayor parte del año en sombra, está tratado adecuadamente a la penumbra en que se le observa. Si imaginamos el revestimiento de tetzontle, sustituido por otro de un material vitreo de igual color rojo oscuro, pero satinado, con reflejos, seguramente que las proporciones y las dimensiones del hermoso edificio serían por lo menos diferentes.

El tercer grupo se dirige especialmente a las deformaciones fruto de la perspectiva ocular. Lo que dice del punto de vista y de su relativa situación respecto al objeto arquitectónico sin duda al combinarse la postura cambiante del observador, dinámica como decimos actualmente, los efectos y los puntos de vista resultan innumerables, por lo que al meditar un

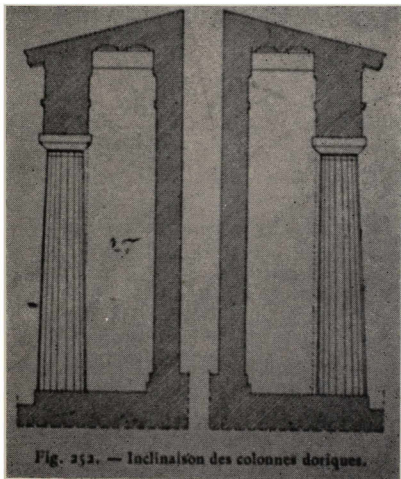


Fig. 252. — Inclinación des colonnes doriques.

Partenón. Atenas. Corte Pórtico.

LEVANTAMIENTO ESTEREOFOTOGRAFÉMICO  
DE LA

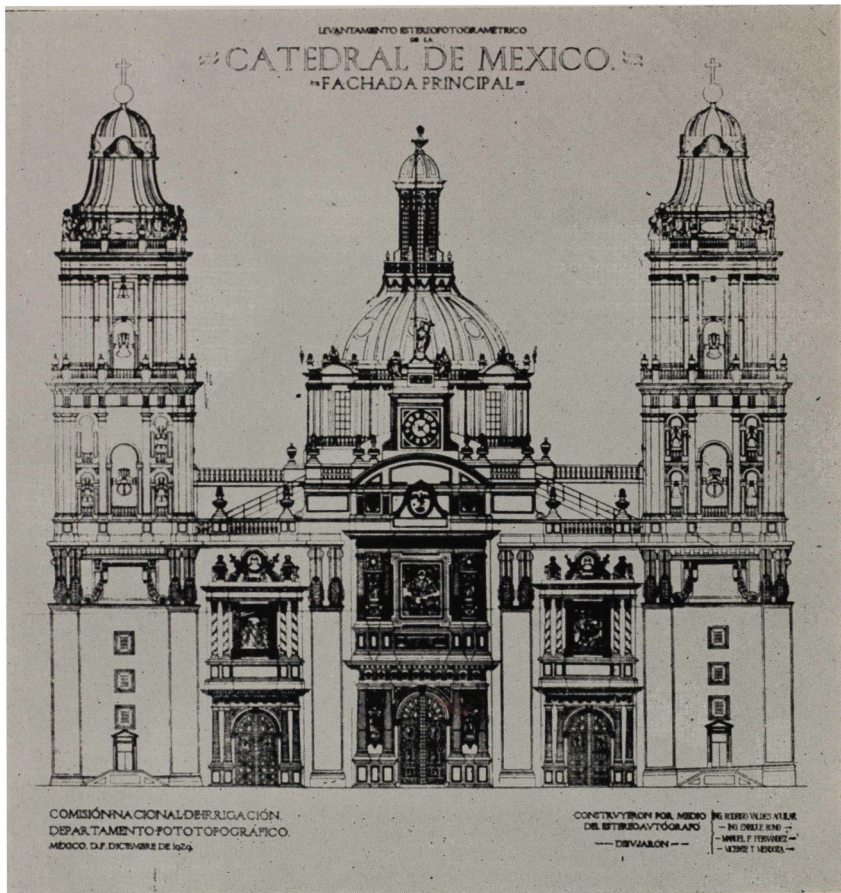
# CATEDRAL DE MEXICO

FACHADA PRINCIPAL





*México. Catedral. La Cúpula.*



*México. Catedral.*





*México. Torre Catedral.*

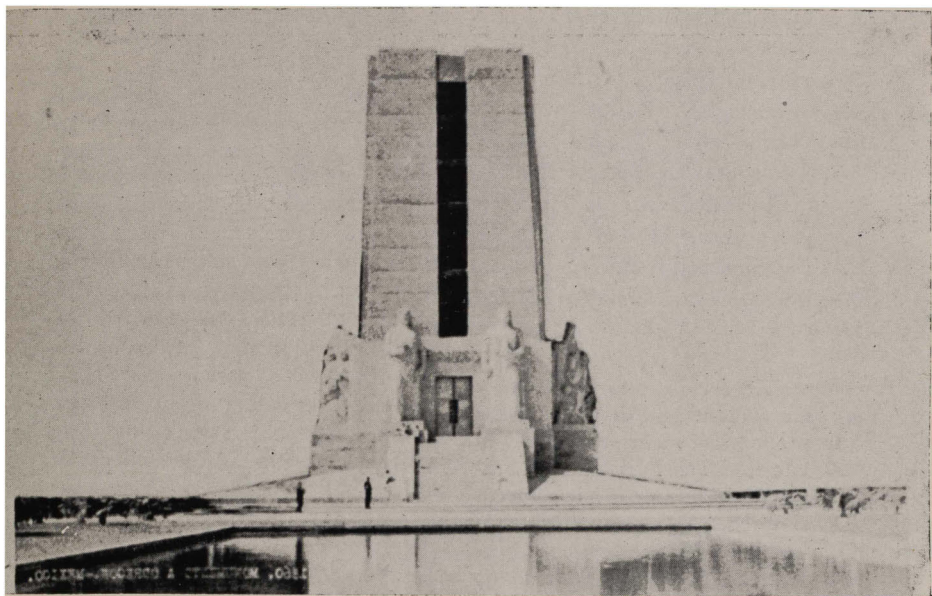


*México. Monumento a Obregón. Estado actual.*

tanto en esto surge con mayor claridad la tesis expuesta de la proyección del fenómeno sobre un medio diferente; solo como procedimiento de análisis y de conmesuración; pues resultaría imposible intentar un ajuste de las dimensiones a los infinitos, por así decir, puntos de vista del observador. Existen sí una serie de puntos típicos, como los que ante dos obras mostraremos en seguida: el Partenón ateniense y una mexicana y admirablemente ponderada por los arquitectos coloniales, las torres y la cúpula de nuestra catedral metropolitana.

El cuarto grupo de deformaciones resulta de la posición relativa que tenga la obra con otras obras, con partes de la misma obra y con el ambiente

que le hace fondo o que le circunda en suma. Se refiere este punto a la deformación que por ejemplo sufre una columnata según esté sobre un vasamento o no; sus dimensiones varían notablemente por ese solo hecho. Lo mismo acontece cuando dos obras: una de tendencia vertical, la otra horizontal, se acoplan; o cuando el ambiente circundante, sea este paisaje, avenida o cualquier otro, hacen que las proporciones se perciban de manera totalmente diferente. Como en esta materia, resulta casi imposible la mostración solo verbal y las representaciones que podemos traer aquí son también poco aptas comparadas con la contemplación ante las mismas obras, las ilustraciones que seguirán deberán



México. Monumento a Obregón. Sin árboles.

complementarse más que con imaginación con ejercicios personales ante diversas obras accesibles y compararlas, como lo haremos, con las representaciones convencionales de los geométrales.

#### Proyecciones.

- 1.—Visión de dimensiones en altura. (Borissavlietch persp. physiologique)
- 2.—Reverberación de la luz.
- 3.—Ilusión óptica de dimensiones y paralelismo.
- 4.—Deformaciones por figura.
- 5.—Idem. Claroscuro.
- 6.—Idem. por perspectiva.
- 7.—Idem. por color.
- 8.—Idem. " "
- 9.—Partenón Planta.
- 10.—" Fachada
- 11.—Corrección Fachada.
- 12.—Vista "
- 13.—Estilobato, vista.
- 14.—Vista Fuste.
- 15.—" Esquina intercolumnio.
- 16.—Entablamiento y triglifo esquina.
- 17.—Corte pórtico.
- 18.—Interior Pórtico.
- 19.—Fachada geometral Catedral México.
- 20.—Geometral torre Catedral México.

- 21.—Vista torre Catedral Mé x i c o  
 22.—Vista torre Catedral Mé x i c o  
 23.—Vista torre Catedral Mé x i c o  
 24.—Geometral cúpula.  
 25.—Vista                   ”  
 26.—Columnata Concordía. P a r í s  
 27.—Calle Real París,  
 28.—Preparatoria México.  
 29.—Teotihuacán Pirámide Sol.  
 30.—Monumento a Obregón México  
 31.—                   ”           ”           ”

Hemos recorrido conjuntamente y muy por encima seis diversos temas de la proporción en arquitectura. En nuestras incursiones hemos tan sólo intentado una visión menos que panorámica, simplemente esquemática. Tratar de otro modo tan basta materia nos haría colocarnos en el plano de los especialistas que exigen, a más tiempo y particular inclinación a esta clase de estudios, preparación en diver-

sas disciplinas que van de geometría y aritmética poco usuales a tesis estéticas, a doctrinas filosóficas e historia de ellas lo mismo que obviamente a teoría e historia de las formas arquitectónicas. Pero sobre todo conducirían a exposiciones cuya proyección práctica tardaría en aparecer. Todo esto para subrayar lo que decíamos al principiar nuestras pláticas: que tienen por fin invitar al estudio mejor de un tema vital para todo artista plástico, y muy particularmente al arquitecto, para conducirlo a una más justa comprensión y valoración de lo que ha significado y sigue significando en la creación. Si por lo bajo se ha despertado interés y el deseo en el arquitecto de afinar su sentido proporcional, daremos por bien empleado el tiempo que tan generosamente han concedido a nuestras charlas. No me resta sino agradecerles su atención.

*Arq. José Villagrán García*



1961

1962

I. N. B. A.  
ARQUITECTURA

Otras publicaciones del

## Departamento de Arquitectura del I.N.B.A.

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 1.

*La industrialización de la arquitectura,*

por los arquitectos *Ramón Marcos, Manuel Teja y Juan Becerra.*  
36 pp. Ilustrado. (Agotado).

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 2.

*Filosofía de las estructuras,*

por el arquitecto *Félix Candela.* (Contiene material gráfico de la obra realizada por este autor, biografía y una extensa bibliografía).  
60 pp. Ilustrado, \$ 8.00.

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 3.

*Arquitectura viva japonesa,*

por los arquitectos *Alberto Hajar, Ramón Vargas Salguero* y *Salvador Pinoncelly*.  
46 pp. Ilustrado, \$ 5.00.

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 4.

*Meditaciones ante una crisis formal de la arquitectura,*

por el arquitecto *José Villagrán García*. (Contiene dos ensayos sobre la Teoría  
y la Obra del autor, por *Ramón Vargas S.* y *Salvador Pinoncelly*).  
100 pp. Ilustrado, \$ 8.00.

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 5.

*El aula-casa rural,*

por el arquitecto *Pedro Ramírez Vázquez*.  
16 pp. Ilustrado, \$ 5.00.

CUADERNOS DE ARQUITECTURA No. 6.

*30 años de funcionalismo en la E.S.I.A. y 25 del I.P.N.,*

por los Arqs. *Francisco Báez Ríos, Juan O'Gorman* y *Reynaldo Pérez Rayón*.  
40 pp. Ilustrado, \$ 5.00

NOTA: Todos los Cuadernos de Arquitectura llevan un Prólogo de la arquitecta  
*Ruth Rivera M.*

*La arquitectura de Bonampak,*

por el arquitecto *Alberto T. Arai*. (Este libro contiene además el relato "Viaje  
a las ruinas de Bonampak". Prólogo de *Ruth Rivera M.*, 1960).  
345 pp. Ilustrado, \$ 28.00

Además se pueden encontrar todos los catálogos de las Exposiciones realizadas  
por el Departamento de Arquitectura/INBA (*Museos, VI Biental de Sao Paulo*  
(Arq. Mexicana), *Arquitectura Escolar Mexicana, Arquitectura Mexicana Con-*  
*temporánea, Ceramistas Argentinos, etc., etc.*).

# *d i r e c t o r i o*

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

*Secretario:*

SR. DON JAIME TORRES BODET

*Subsecretaria de Asuntos Culturales:*

SRA. DOÑA AMALIA G. DE CASTILLO LEDON

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

*Director General:*

SR. DON CELESTINO GOROSTIZA

*Subdirector Técnico:*

SR. DON VICTOR M. REYES

## *cuadernos de bellas artes*

*Director:*

ELIAS NANDINO

*Secretario de Redacción:*

MARIO DUNCAN

*Director Artístico:*

RAMON PUYOL

*Fotografía:*

RICARDO SALAZAR y JOSE VERDE

## **s u p l e m e n t o**

## *cuadernos de arquitectura*

*Director:*

RUTH RIVERA M.

*Secretario de Redacción:*

SALVADOR PINONCELLY

*Edición:*

SALVADOR PINONCELLY

méxico • febrero • 1963

**C**uadernos de **7**  
**a**rquitectura  
s u p l e m e n t o d e

**CUADERNOS DE**

**bellas artes**

**instituto nacional de bellas artes  
departamento de arquitectura**