

Trazados armónicos en algunos edificios chilenos

Enrique Gerias R.

“Pero es imposible combinar dos cosas sin una tercera; es preciso que exista entre ellas un vínculo que las una. No hay mejor vínculo que el que hace de sí mismo y de las cosas que une, un todo único e idéntico. Ahora bien, tal es la naturaleza de la proporción”.

PLATÓN.

En las clases de composición plástica que dirigía el señor Carlos Isamitt * en la Escuela de Bellas Artes de la Universidad de Chile, conocí por primera vez algunos análisis armónicos de obras de arte que mi profesor había realizado directamente en los museos de Europa.

Me dediqué a los análisis de esta naturaleza, confirmados por una serie de trabajos en obras especializadas que llegaron posteriormente a nuestro país. Parte de estos trabajos fueron publicados en revistas y en el suplemento dominical de “La Nación” y otros estudios en “El Mercurio”.

De ninguna manera pretendo que toda obra de arte tenga previamente que recurrir a un trazado regulador, aunque muchos artistas así lo hicieron y siguen haciéndolo. Sin embargo, la mayoría recurre a su propia intuición, confiándose, a la vez, quiéranlo o no, una pregnancia en forma, luz, color, volumen o espacio tal, que ni siquiera se escapa el arte informal.

* Nota: En el segundo número de “Aisthesis”, dedicado a “La Crítica de Arte y sus problemas en Chile”, publiqué una breve reseña sobre este investigador, pintor y músico de gran prestigio internacional.

Muchos son los problemas que se refieren a las proporciones, inagotables en el arte. Se puede decir que cada artista posee sus propias proporciones llegando así a la “mejor forma”, esto es, a una pregnancia.

Una de las numerosísimas proporciones que se destacan es la “sección áurea” que se halla en la naturaleza y muy divulgada en el arte de todos los tiempos, especialmente en las épocas “fáusticas” para desaparecer, en parte, en las “dionisiacas”. Se encuentra ya en el período culminante de Egipto con sus grandes pirámides, en el siglo V de Pericles (Grecia), en el Renacimiento y en algunas obras actuales.

Las matemáticas están presentes en la naturaleza y en el arte, no a manera de cálculo, sino como resonancia de la ordenación perenne.

H. Poncaré invocaba a la *sensibilidad* a propósito de las demostraciones matemáticas; pues para él, no sólo se trata de un producto de la inteligencia. Si fuese exclusivamente un acto de la fría razón, equivaldría a olvidar el sentimiento de la armonía de los números, de las formas, de la elegancia geométrica, etc., tan cara a Pitágoras y a Platón. Y en nuestros días, Le Corbusier encuentra una admirable interrelación entre las matemáticas tanto en la naturaleza (orgánica e inorgánica) como también en la Pintura, en la Escultura y, sobre todo, en la Arquitectura con su “módulo” obtenido de la figura humana.

Una de las figuras más hermosas que se halla en la naturaleza y en el arte es el pentágono regular y el triángulo sublime, los que concuerdan con la sección áurea y se hallan en las construcciones arquitectónicas de casi todos los tiempos.

La “sección áurea” se vislumbra en la naturaleza y en el arte. Así, por ejemplo, en la figura humana adulta bien proporcionada se conjuga en el ombligo. En el hombre corresponde a $13/8 = 1,625$ y en la mujer a $8/5 = 1,6$. Luego, en el hombre está más cerca de la proporción $F_i = 1,618$.

Por otra parte, Timmerding llama la atención sobre las ramas que sostienen las hojas de un árbol sano, las que generalmente se hallan en proporción áurea, porque sólo así pueden penetrar plenamente los rayos del sol.

La gran mayoría de las obras de arte de Leonardo, Durero, Miguel Angel, Rafael, Piero della Francesca, etc., revelan esta “divina proporción”, y muchos otros, sin saberlo, han coincidido con ésta al realizar estudios posteriores en relación con trazados reguladores.

Así como el hexágono prevalece en los elementos de la materia inorgánica por constituir una estructura compacta, el pentágono regular es la forma más hermosa exterior al observarla en la naturaleza orgánica, como en muchas flores.

En el pentágono y en el decágono regulares estrellados, se halla la “sección áurea”. En el primero, llamado sublime, se inscriben cinco triángulos isósceles. Al pentágono se conoce desde la antigüedad, ya que los discípulos de Pitágoras le dieron un realce superior. También lo hizo L. Paccioli y Vignola. Se halla, a menudo, en los rosetones góticos, como en Notre Dame de París. Los derivados del pentágono regular, como el decágono y el penta-decágono, sirven de modulaciones en construcciones arquitecturales, como son los trazados del templo de Minerva Médica, en Roma; en el Mausoleo de Teodórico, en Ravena; en la iglesia románica de San Geseón, en Colonia, y en los rosetones de Ruán y de Amiens¹.

En cuanto al triángulo, se emplea continuamente en Arquitectura. En Egipto se empleó el “triángulo sagrado” o triángulo perfecto, cuyos lados son proporcionales a los números 3, 4 y 5; también en Grecia, pues suele llamársele triángulo de Pitágoras o de Plutarco. Debemos agregar que la segunda pirámide de Gizeh posee este triángulo como semiperfil meridiano. Otra derivación de este triángulo es el de la Gran Pirámide.

El triángulo isósceles de vértice 36° o triángulo sublime o pentalfa, en razón de Φ , lo encontramos en el pentágono estrellado y en el decágono regular, cuyos ángulos de la base son el doble del vértice. Otro triángulo importante es aquel cuya altura es igual a la base, lo que también se acerca a la “sección áurea”.

Esta coincidencia armónica entre estos tipos de triángulos y el pentágono regular, me han servido para presentar a continuación algunos análisis armónicos de construcciones arquitectónicas.

LAMINA 1.— GRECA ATACAMEÑA PRECOLOMBINA.

Análisis de E. Gerias.

En esta greca atacameña, las proporciones verticales y horizontales se hallan exactamente en relación con la “sección áurea”.

Este artista indígena, desde luego, nada sabía de geometría; sin embargo, en el hombre y con mayor razón en el artista, por primitivo que sea, existe el impulso de la pregnancia que origina la “mejor simplicidad” a través de la “mejor forma” coincidiendo con la “sección áurea”. Incluso los productos industriales se han diseñado en relación con la divina proporción, como en algunos vasos sagrados griegos y muebles estilo Reina Ana.

¹ Ghyka, M.: “*Estética de las proporciones en la Naturaleza y en las Artes*”. Buenos Aires, Poseidón, 1953.

LAMINA 2.— LA GIOCONDA, DE LEONARDO DA VINCI.
Análisis de E. Gerias.

En esta obra de Leonardo se halla inscrito el pentágono regular estrellado con sus triángulos respectivos.

Los pentágonos concéntricos homotéticos proyectan las proporciones del rostro. La estrella pentagonal radiante y la circunferencia interior, distribuyen con exactitud las partes expresivas de su enigmática sonrisa y mirada. Las

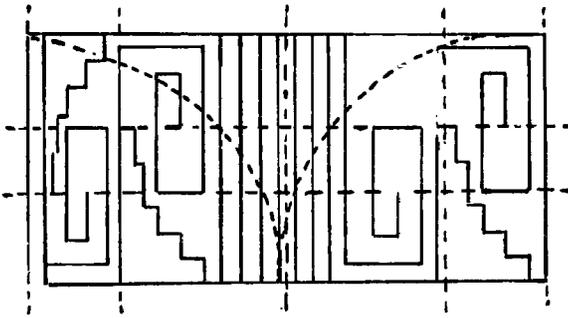
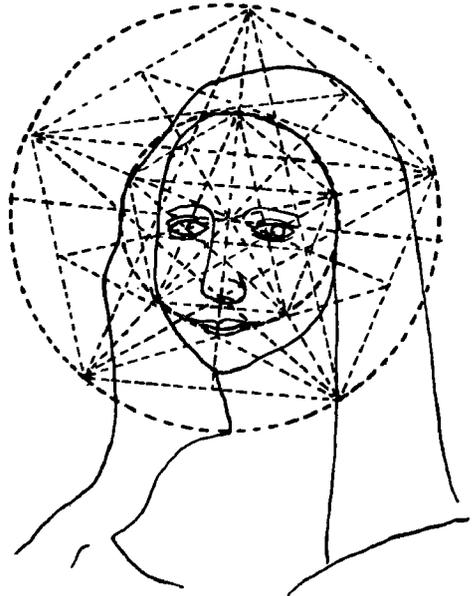


Lámina 1

Lámina 2



cuerdas originadas por el pentágono exterior y los diámetros de la circunferencia, determinan la línea exterior del rostro, cuyo centro se encuentra en la parte media del músculo piramidal.

LAMINA 3.— ANALISIS ARMONICO HEPTAGONAL DE UN FRONTIS INTERIOR DEL PALACIO DE LA MONEDA DE SANTIAGO DE CHILE, de E. Gerias.

El trazado heptagonal, a pesar de las virtudes del número 7, se emplea muy poco. Sin embargo, Viollet-le-Duc cita un pilar románico de la iglesia de Saint-Remi, de Reims, cuya base es un prisma de siete caras, y en Notre Dame

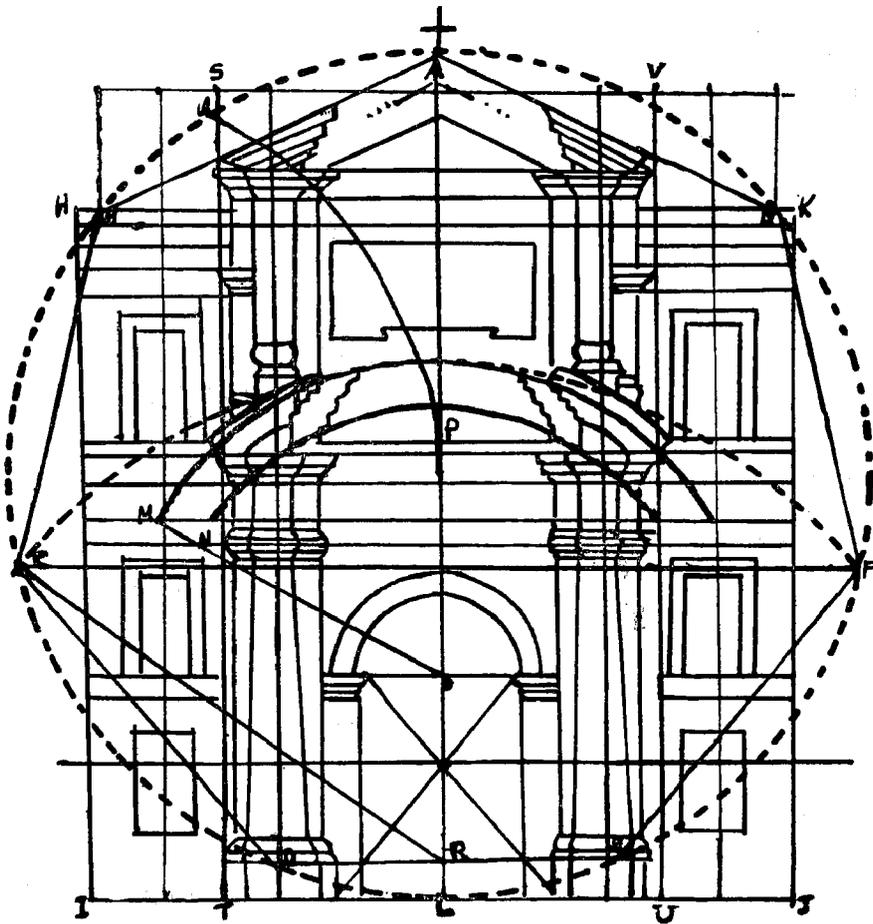


Lámina 3

hay un rosetón heptagonal². Durero construyó una forma heptagonal que se enseña incluso en los colegios y es casi exacta.

Este frontis de admirables proporciones arquitectónicas, está determinado por un heptágono regular, cuyo vértice superior coincide con la inclinación de la cornisa, que al prolongarse, descansa en las partes laterales superiores del frontis HK. En seguida baja en abertura hasta determinar los vértices C y F, para terminar en DE, cuyos puntos dan en el centro de gravedad de las pilastras adosadas al frontis como resistencia y como si estuvieran sostenidas por los vértices CF, de donde surge una línea horizontal de descanso que pasa por las partes superiores de los ventanales, por las bases de los capiteles y por las partes superiores del dintel en arco de medio punto de la puerta central. Ahora bien, haciendo centro en R y trazando un arco con radio RC se obtiene el semiarco del piso medio curvilíneo. Lo mismo sucede con el arco cuyo centro es O y radio OM, centro también del arco de medio punto de la puerta.

Las líneas perpendiculares que pasan por el semirradio y líneas reguladoras verticales, sirven de trazados armónicos para las pilastras, cornisas y ventanales. Las líneas perpendiculares ST y UV se acercan a la "sección áurea" y lo mismo sucede con la línea fundamental horizontal CF, que sirve de estabilidad y descanso al frontis.

LAMINA 4.— ANALISIS PENTAGONAL DEL TRAZADO ARMONICO DE LA IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE SANTIAGO DE CHILE, de E. Gerias.

Con las líneas AB y AE, se obtiene el vértice superior del pentágono regular, cuyas líneas coinciden con los lados exteriores de las dos torres que terminan también en vértices.

El arco de radio HN, determina la base IJ de la planta, pasa por el centro de los ojos de buey en forma dodecagonales y por la cornisa de la ventana central superior. El diámetro horizontal FG, divide el cuerpo macizo quedando en la parte superior el arquitrabe y las torres. La línea horizontal BE, del pentágono regular fija las cornisas sobrepuestas de las torres. La simetral perpendicular AH divide proporcionalmente el frontis demostrando un hermoso equilibrio de las partes, formando así una perfecta proporción y armonía de sobria belleza arquitectónica.

El cuadrado KIJJ, encierra la fachada total, cuya simetral horizontal la divide en dos partes iguales. Lo mismo sucede con la simetral perpendicular.

² M. Ghyka: obra citada.

La sobriedad y equilibrio de esta fachada se halla en las líneas que pasan por el centro de las torres y por el centro de las puertas laterales.

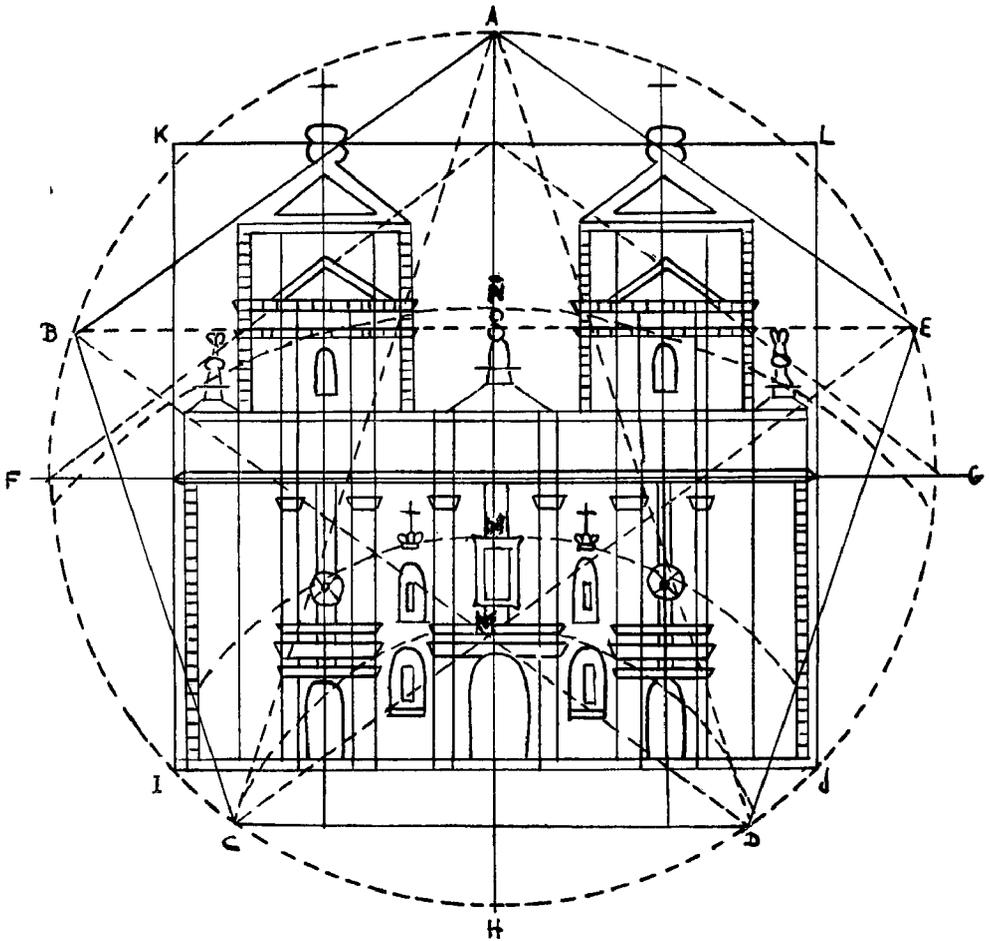


Lámina 4

LAMINA 5.— EXTERIOR DE LA IGLESIA GRUNDTVIGSKYRKAN DE COPENHAGUE, DE P. V. J. KLINT.

Análisis de E. Gerias.

Esta moderna iglesia, tiene principios e influencias góticas desde el punto de vista constructivo y semántico, pero adaptada a una nueva visión de

hoy. Lo mismo se puede decir de la planta, lo que demuestra una relación entre el interior y exterior.

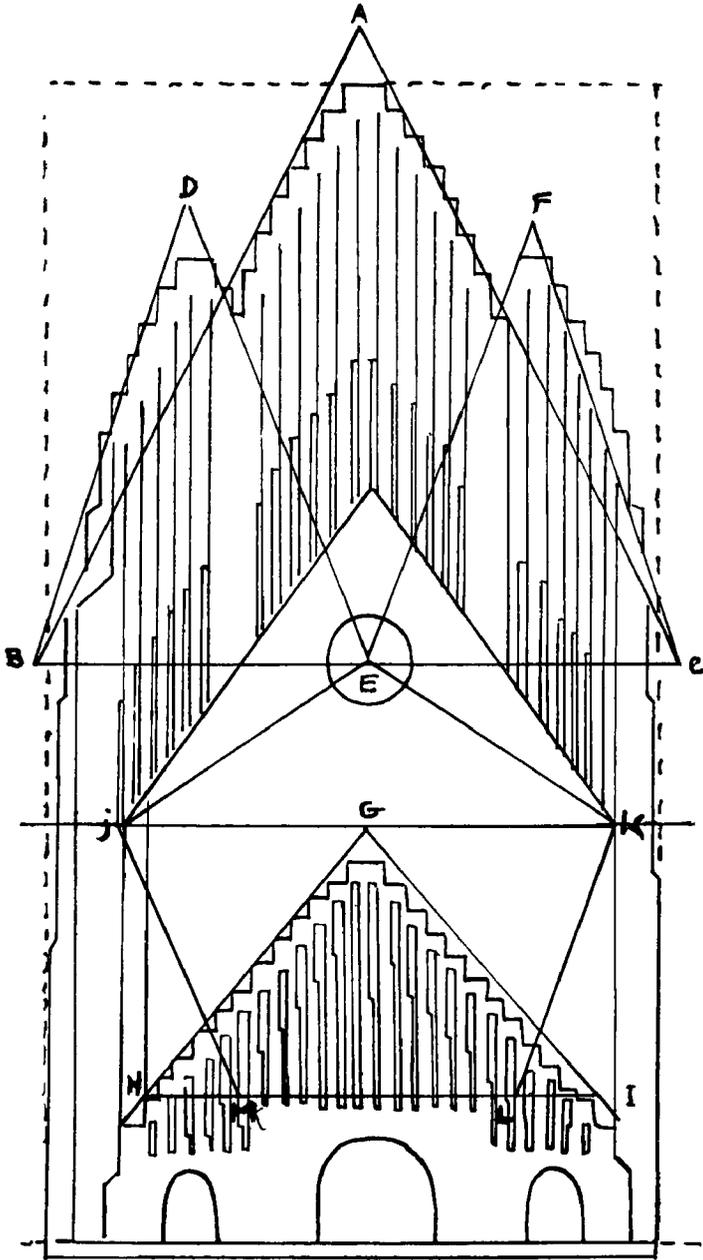


Lámina 5

Esta fachada anterior está determinada por dos cuadrados superpuestos que también se logra en varias iglesias góticas. La roseta se halla en el centro de la convergencia de ambos cuadrados.

Un gran triángulo ABC, abarca la parte superior que le da la forma y otros dos laterales más pequeños, DBE y FEC, completan dicho trazado. En la parte inferior se halla un pentágono regular cuyo vértice superior E coincide con el centro de la roseta. Los vértices JK, al unirse y ser prolongados, dividen este frontis en "sección áurea" donde inciden su peso y equilibrio. El vértice G y los puntos H e I, encierran la ornamentación inferior semejante a la superior, tanto en sus formas como por sus determinaciones triangulares.

(Este análisis ha sido efectuado sobre la fotografía de dicha iglesia, tomada del libro de Sven Hesselgren: "Los medios de expresión de la arquitectura", Ed. Eudeba, Buenos Aires.)

LAMINA 6.— *CAPILLA DEL FUNDO LOS PAJARITOS DE MAIPU. Arquitecto: Exequiel Cortés. Análisis de E. Gerias.*

Esta capilla, construida no hace mucho, está muy bien concebida dentro del ambiente de campo y para su uso religioso.

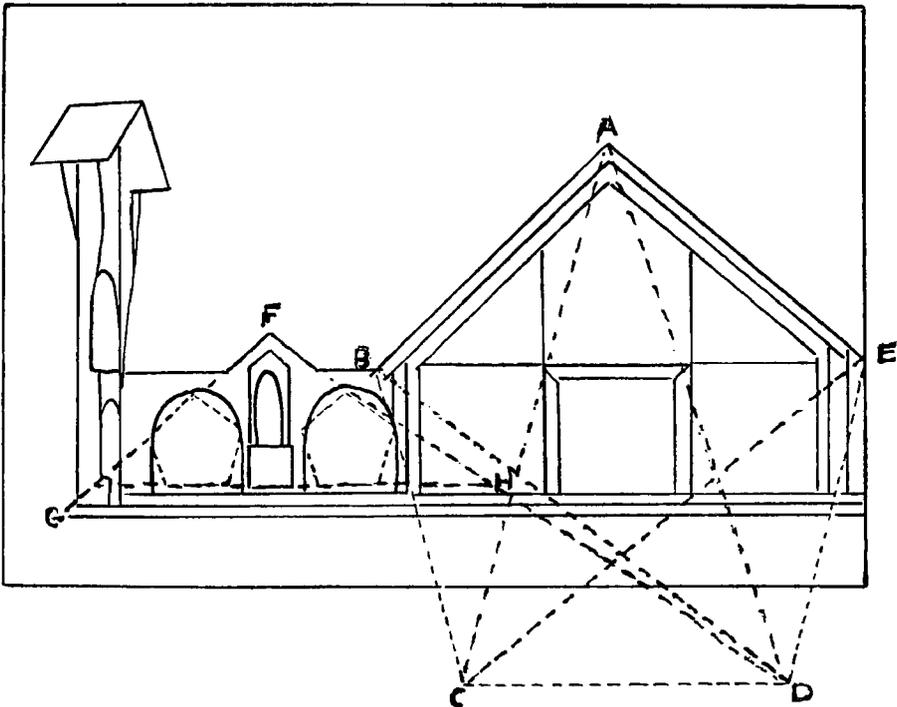


Lámina 6

La fachada principal, con su amplio techo inclinado, coincide con un seudopentágono estrellado. Las cuerdas AC y DA dan la extensión de la ancha puerta central y del dintel; las líneas BD y CE, el umbral. Prolongando la línea D a F coincide con uno de los lados del pentágono de las aberturas o vano del muro y éste se dirige hacia la oblicua de la parte superior que posiblemente ha sido diseñada como una resonancia menor de la parte central. Otra línea con la misma inclinación que parte del vértice F pasa por el lado del otro pentágono del segundo vano o abertura con arco de medio punto para determinar el punto G, base exterior del campanario formándose así un triángulo isósceles extendido FGH.