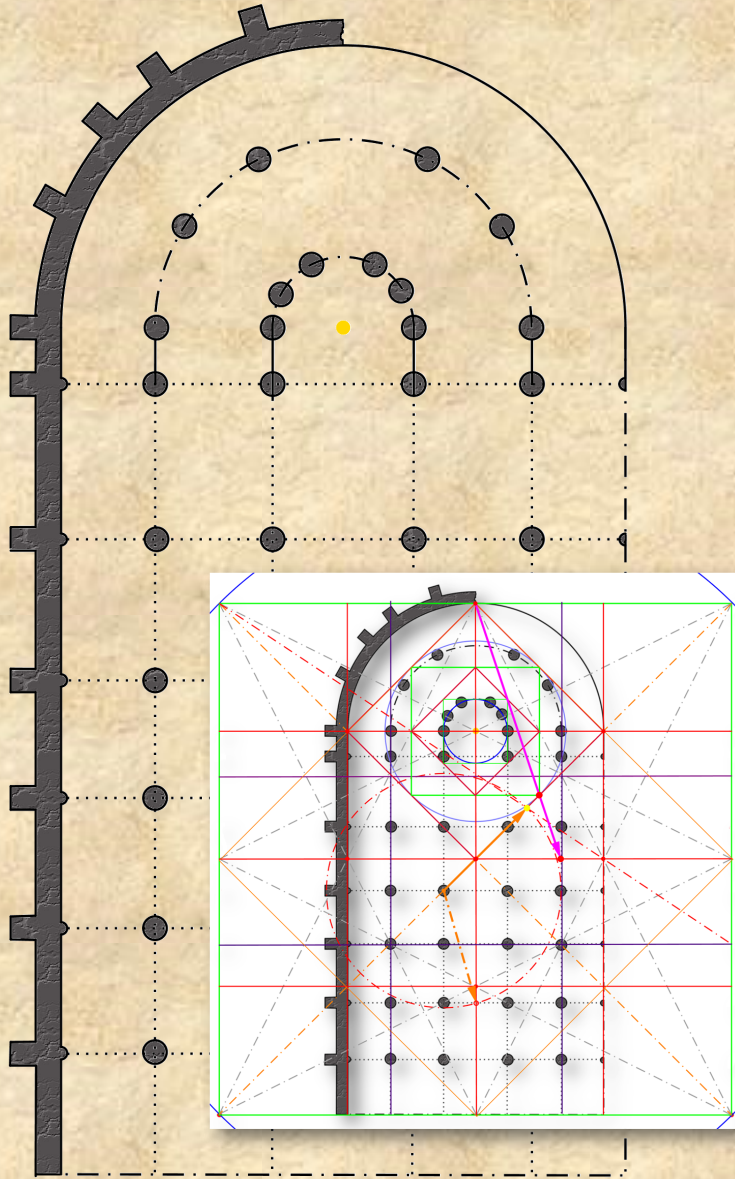


G. Barot

Simón García y Rodrigo Gil de Hontañón
El Compendio de Simetría de los Templos,
manuscrito escrito entre 1562 y 1570.

Análisis y restitución del trazado (f° 12)

www.geometriesensible.com / 2021



Introducción

El *Tratado sobre la armonía de los Templos*, manuscrito redactado en Salamanca (España) por Rodrigo Gil de Hontañón entre 1562 y 1570, es una de las raras obras que permiten deducir con un grado de certeza relativamente elevado el recorrido - al menos, los elementos del método - que presidieron la creación del trazado regulador de una obra monumental. El autor dejó suficientes evidencias de las líneas de construcción, y otros indicios.

En efecto, ¡todo *el Arte de los Antiguos* está en la necesidad orgánica que une las partes con el Todo! Es inútil extraer laboriosas extrapolaciones a partir de un elemento del trazado, o de una medida que sirva de módulo, o de una figura geométrica que se repita con más o menos variantes (y éxito...); es necesario seguir un **recorrido global** que inscriba cada elemento, cada detalle, en una trama mas vasta que dé sentido a la totalidad.

La Tradición siempre viva - la de los Compañones y los Maestros Canteros - indica la Vía a seguir, que es la de las *Trazas*, que son, desde 2009, *Patrimonio Mundial de la Humanidad* en cuanto que «*trazas de los carpinteros*»...

«Un punto va en el Círculo
Que está en el Cuadrado y en el Triángulo
¿Conoces ese punto? Entonces todo va bien.
¿No lo conoces? Entonces todo es en vano».

(F. von Rziha, *Estudios sobre las marcas de los Canteros*, 1881-1883, (fr.): Trédaniel / La Nef de Salomon, Paris, 1993 ; p. 56).

Partir del Punto, irradiar el círculo de fundación, inscribir diferentes polígonos, extraer sus estrellas y sus coronas... tantas operaciones, que constituyen el equivalente occidental de los *mandalas*, o aún de los *Yantras*, tan queridos para **Louis Rosier**. El recorrido que seguimos es el redescubierto por **R. Montery**. Es, al mismo tiempo, el más justo, el más rico en coherencias y el más global. Un simple compás, una regla o una escuadra son suficientes. Los principios geométricos son elementales... pero geniales.

¡Os deseo una hermosa aventura en este camino tan luminoso del *Arte de los Antiguos*!

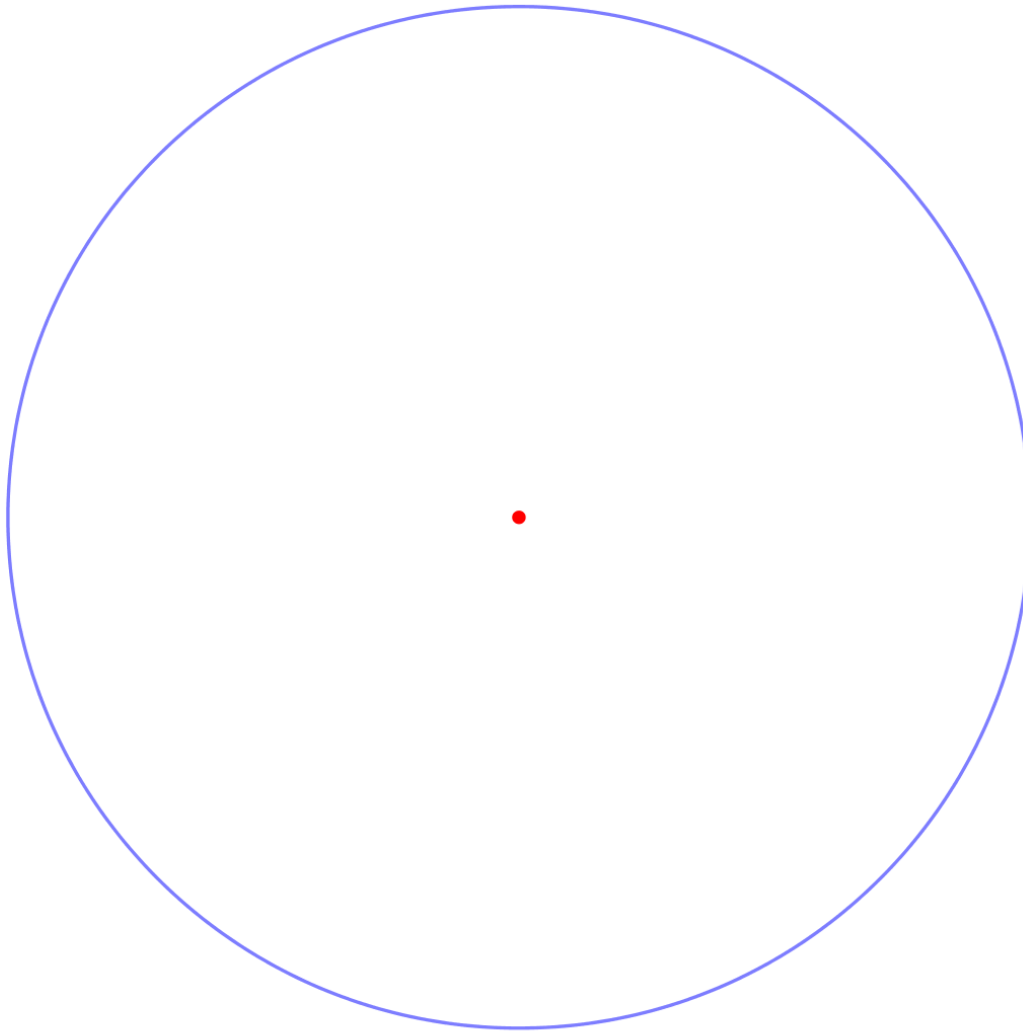
El punto - génesis del trazado

La primera etapa, que es verdaderamente fundamental y con demasiada frecuencia pasada por alto, es la creación del punto inicial. Este es el primer gesto creador: ¡lleva en sí todo el proyecto y toda la intención de su concepción!



Este punto es el punto de *Emergencia*, el «*bindu*» de la tradición védica, que es el centro del *mandala*, y que contiene toda la energía.

¡Gracias por trazar este punto desde una apertura de la consciencia!



El círculo de fundación - expansión e irradiación infinita del punto

El punto es inmaterial, en este sentido es una manifestación pura de nuestra consciencia, en cocreación con la consciencia global del Universo y de lo Divino...

El Círculo, porque contiene una infinidad de puntos... manifiesta la irradiación y la expansión del punto central. Símbolo del infinito, es una figura del Universo y de lo Divino.

Es también una figura del Retorno a la Unidad, pues no es más que la irradiación del punto central...

La estructura fundamental del círculo - los «pétalos»

La 2ª etapa consiste en orientar la Forma: referenciar el Norte geográfico, o «*Norte real*», dado por la Estrella Polar - cada noche clara - prolongando el eje de la Tierra hacia el Cosmos...

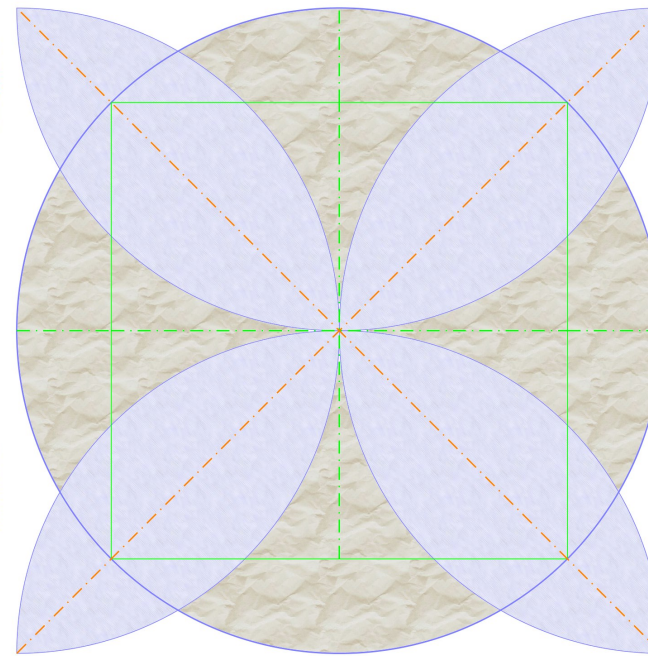
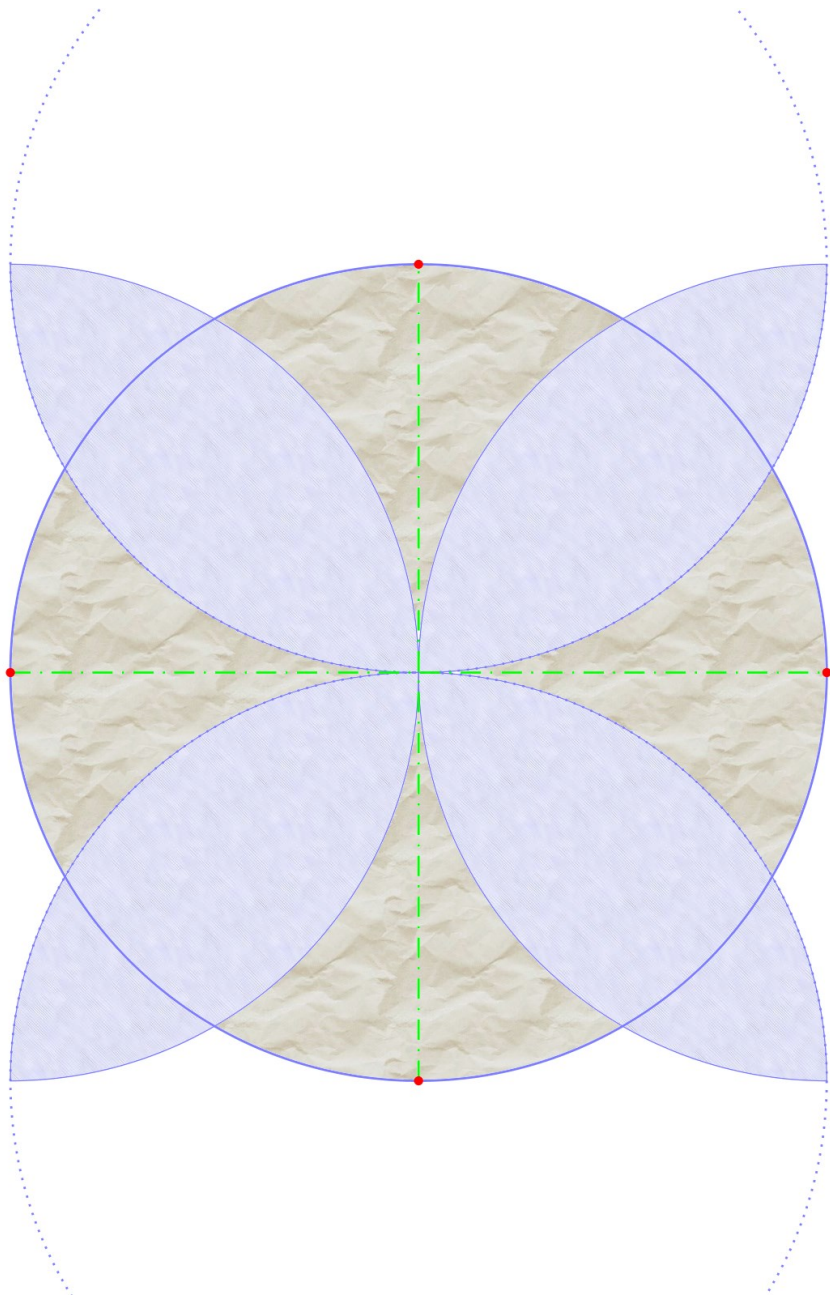
- Trazar un 1^{er} diámetro Norte-Sur y después - perpendicularmente - el eje Este-Oeste de los Equinoccios.
- Desde cada punto cardinal, trazar un círculo del mismo diámetro que el Círculo de Fundación.
- Desde los 2x3 círculos interconectados obtenidos, trazar

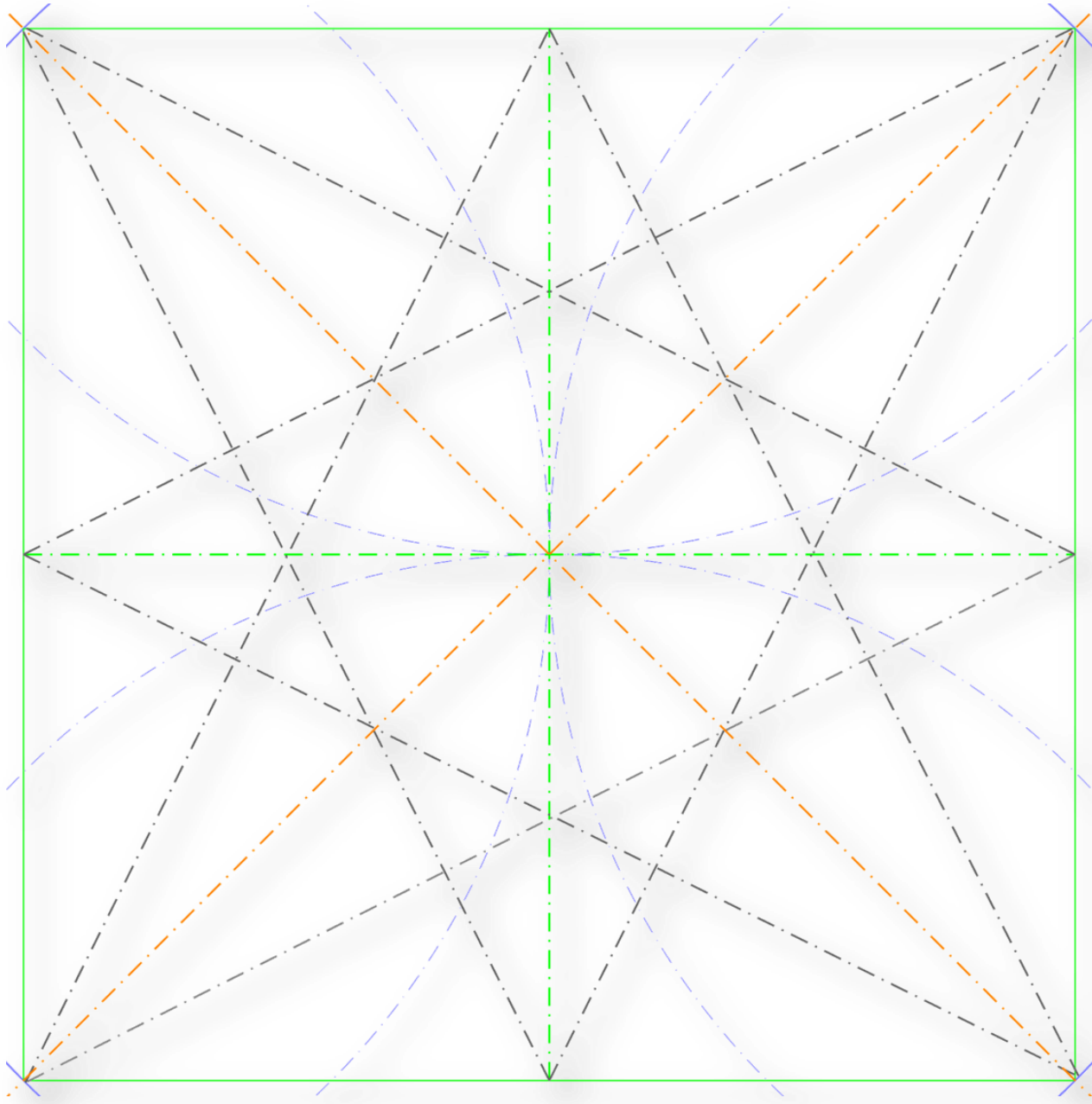
los 4 semicírculos que constituirán los «**pétalos**» internos de la estructura (en azul) ...

- Trazar las líneas oblicuas, ejes de simetría de los pétalos (en naranja).

- Trazar el Cuadrado circunscrito al círculo (en verde): este es el **cua-drado inicial**.

- Inscribir este cuadrado en un círculo.

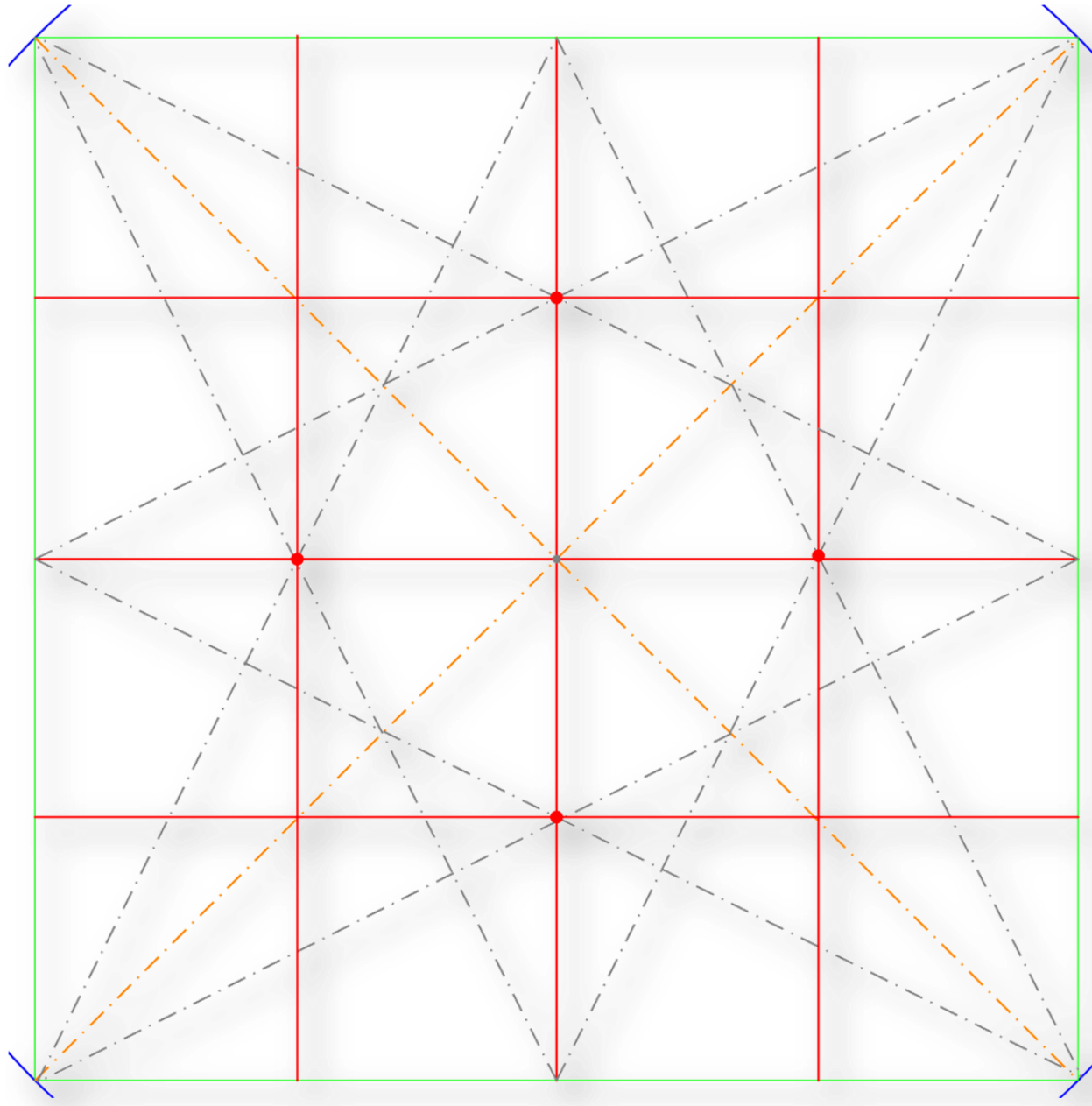




Estructura fundamental del Cuadrado - las «A de Carlomagno»

La 3ª etapa consiste en crear la estructura interna del ***Cuadrado inicial*** (en verde) trazando las semi-diagonales que unen entre ellas los vértices de los cuadrados con el punto medio de sus segmentos.

Estas diagonales son iguales al lado del cuadrado $\times (\sqrt{5})/2$. Están, por tanto, ligadas al Número de Oro ($\varphi = (1+\sqrt{5})/2$).



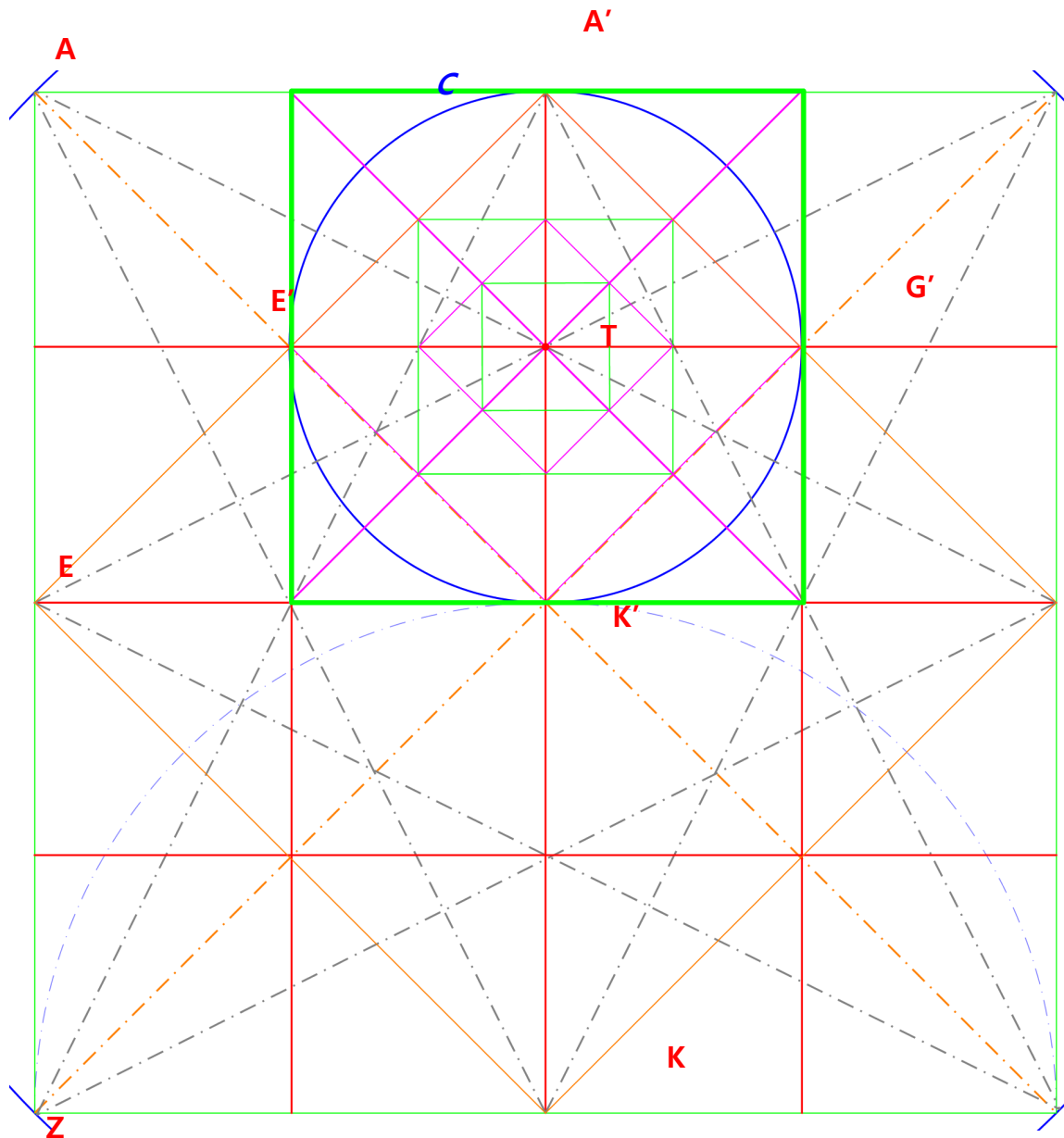
Génesis de la Parrilla de Cuatro

La estructura interna del cuadrado permite crear diferentes «parrillas»: aquí una **Parrilla de Cuatro** (asociada tradicionalmente a Zeus/Júpiter, símbolo de Dios Todopoderoso).

Más adelante veremos que una **Parrilla de Tres** está generalmente asociada a Hermes/Mercurio (símbolo del Pasaje y de la Comunicación).

Referenciar bien las intersecciones de las semidiagonales que crean la Parrilla de Cuatro. Un procedimiento similar, cada vez más complejo a medida que aumenta el *paso de la parri-lla*, permite crear todas las parrillas necesarias.

Esta parrilla funciona como una trama de composición, o una partitura musical, permitiendo desarrollar armoniosamente la construcción proyectada.



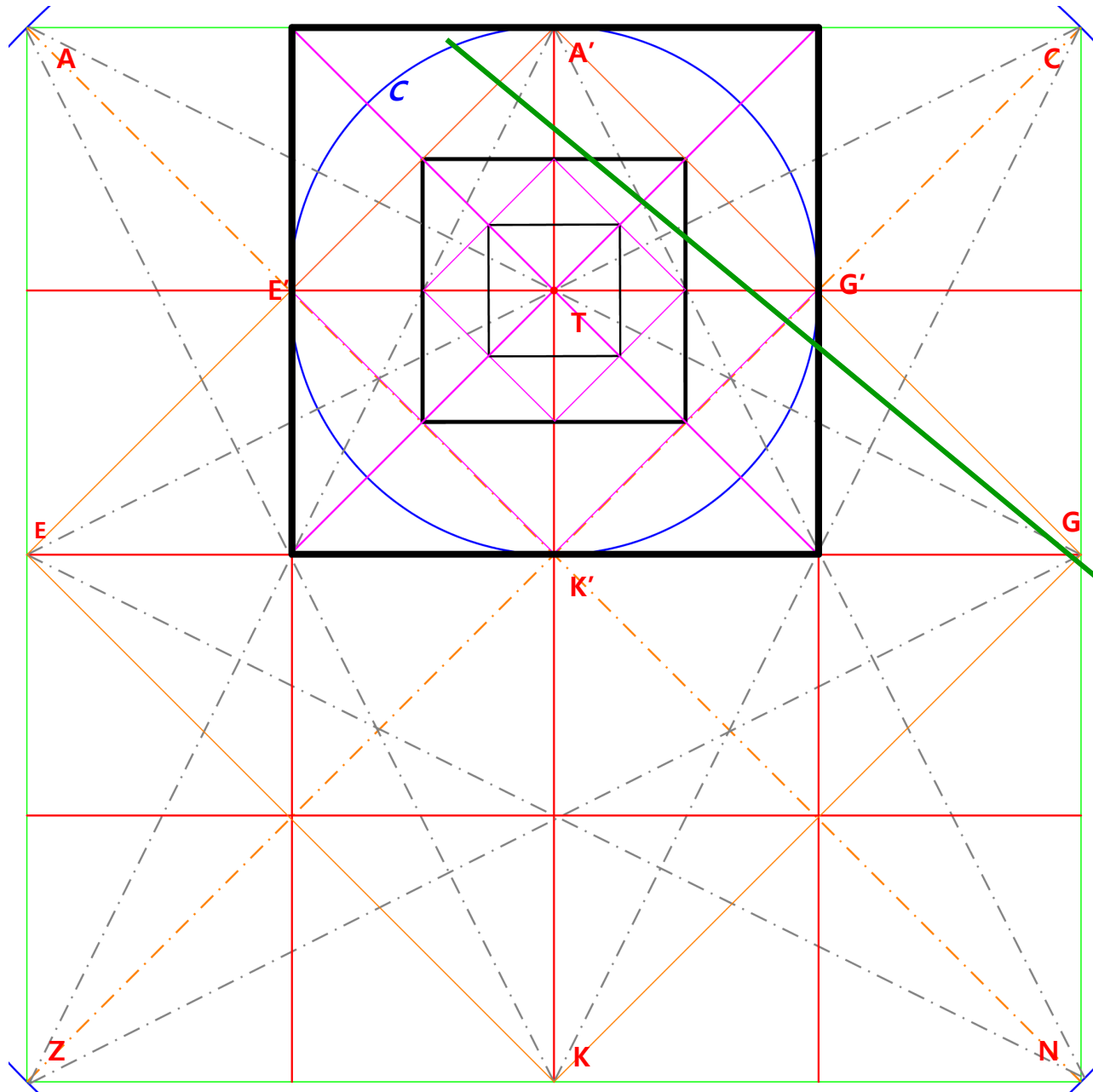
Génesis *ad quadratum* del ábside - el Triple Recinto

El espacio más sagrado de la iglesia, el ábside y el coro, es objeto de un trazado similar: la partición del cuadrado inicial en 4 está repetida a escala en los 4 cuadrados que definen el coro.

- Referenciar el punto T: trazar el círculo C (azul) que tiene de radio uno de los cuadrados de la división (y diámetro E'G' o A'K'); trazar el cuadrado que contiene los puntos A'E'K'G', circunscribiendo a C, con un lado de 2 cuadrados.

- Inscribir 3 generaciones sucesivas de cuadrados, por **bisección** (a partir de los ejes de simetría) y **rotación** (de 45°) del cuadrado inicial A'E'K'G'.

- En cada generación, el lado del cuadrado se reduce en $1/\sqrt{2}$. En la 3ª generación, el lado del cuadrado obtenido es igual a $1/2\sqrt{2}$ del lado de A'E'K'G'. Los cuadrados «llanos» (cuadrados Materia, figuras maternas) están en verde; los cuadrados «*en punta*» (o «*de pie*») están asociados al Espíritu (figura del Padre).

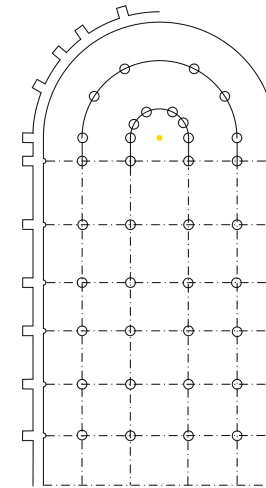


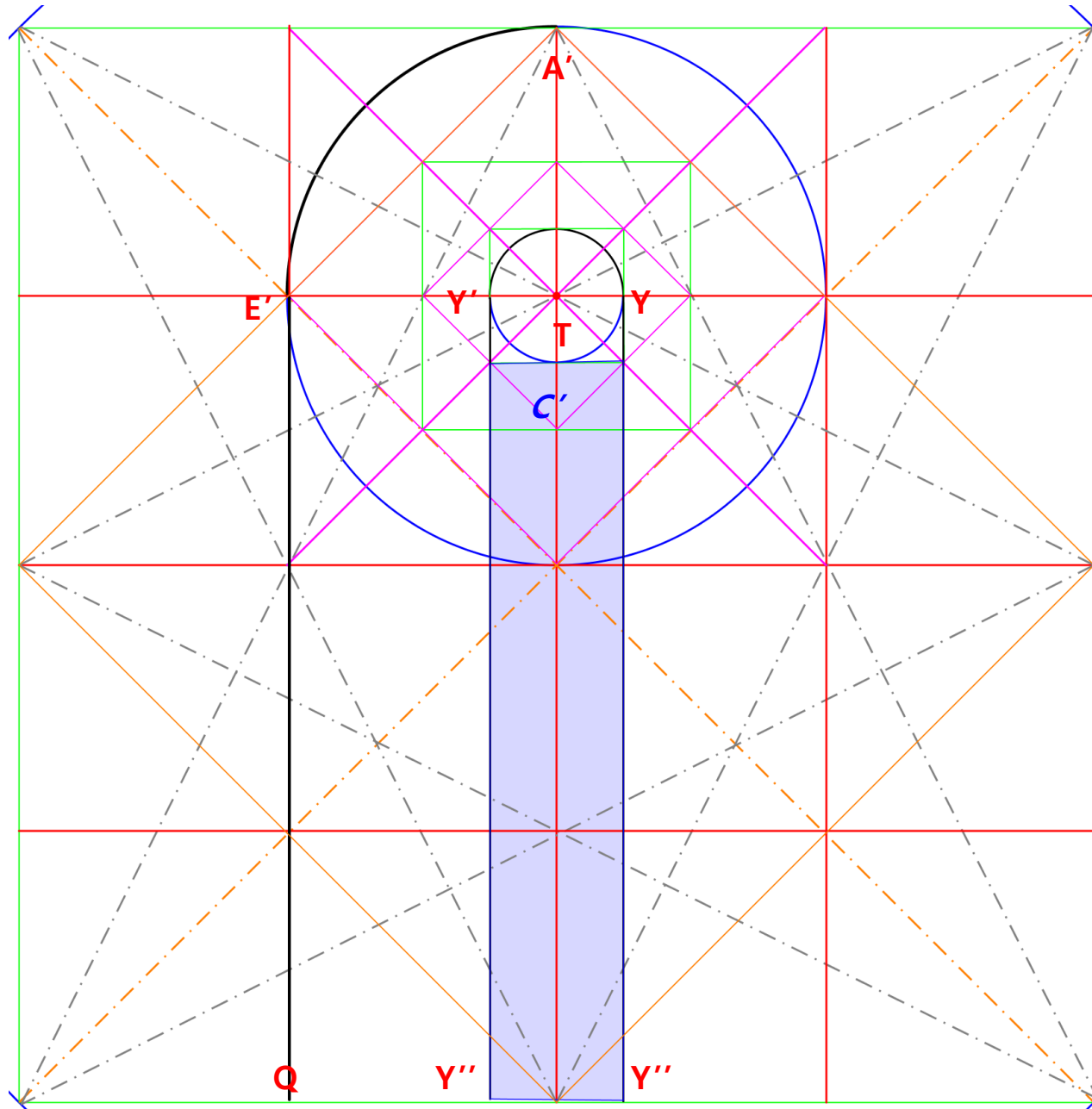
Génesis *ad quadratum* del ábside - el *Triple Recinto* (continuación)

• La sacralidad del Lugar está garantizada por la establecimiento de un *Triple Recinto*, señalado aquí en negro, que - una vez activado - garantiza, no solamente la protección del Lugar, sino también los intercambios energéticos entre la Tierra y el Cielo, la dimensión solilunar del Lugar.

(Ver: J. Bonvin y P. Trilloux *Église romane, lieu d'énergie*, Dervy livres, 1990 ; 290 p.)

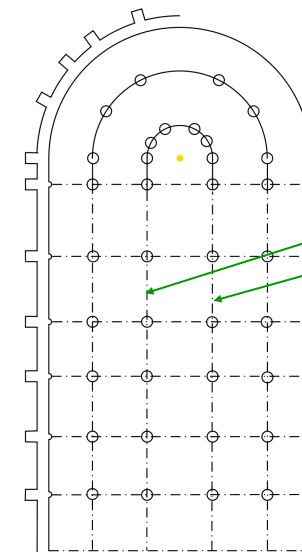
Losa de Orcival
(L. Rosier *Les Yantras*,
p.319-329)



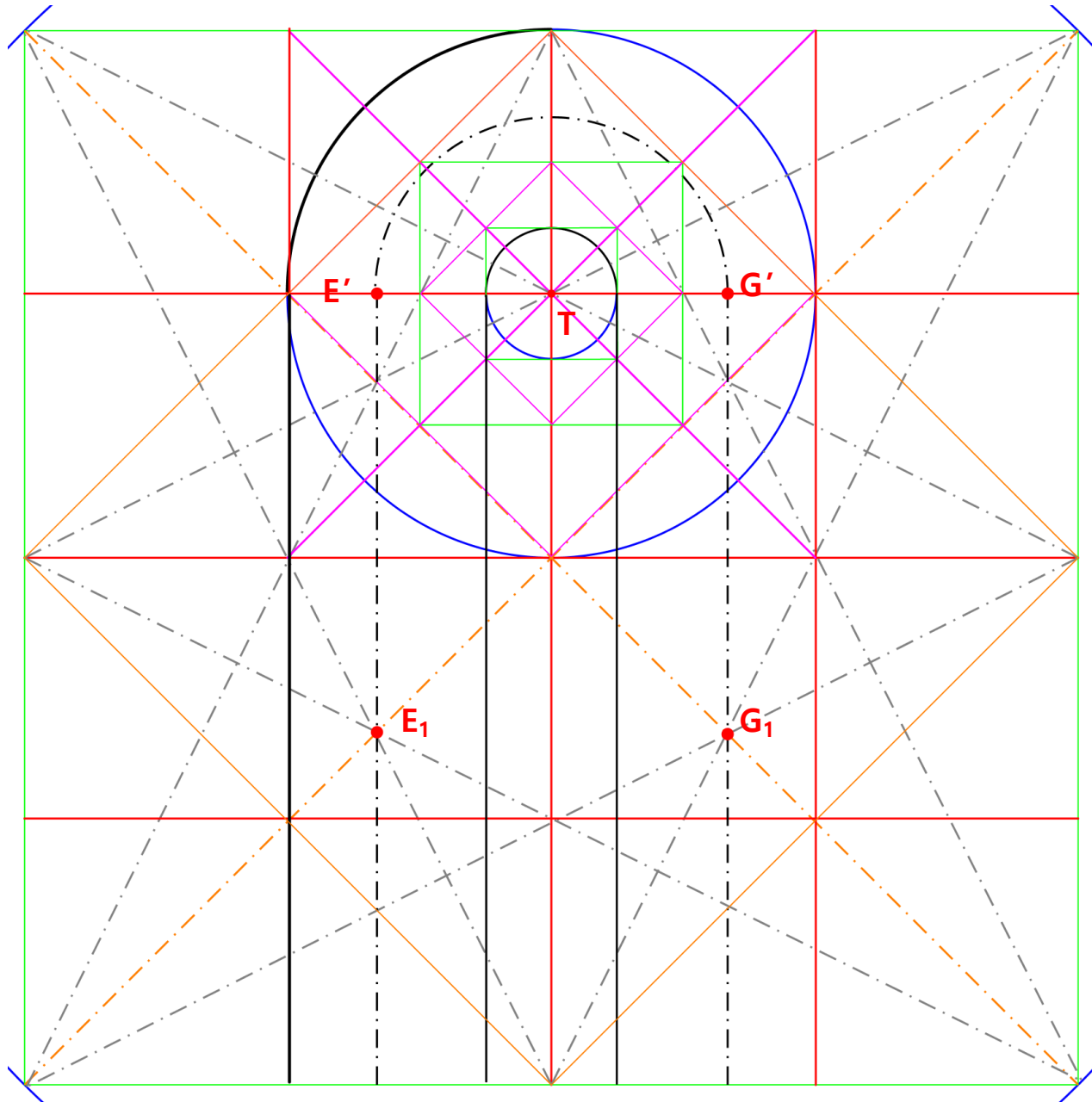


Génesis del espacio interior y de la nave

- Desde T, señalar el arco de circunferencia A'E' que corresponde al muro interior del ábside.
- Señalar E'Q en negro: es el muro interior de la iglesia.
- Trazar el círculo C'' de centro T y de radio TY o TY'. ¡Está inscrito en el 3^{er} Recinto!

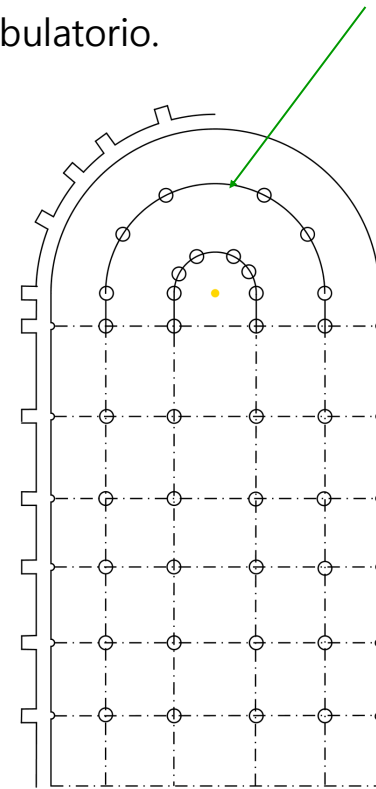


- Prolongar los lados de este cuadrado central Y'Y'' e YY''', ¡delimitando la nave!
- Señalar estos ejes en azul oscuro.



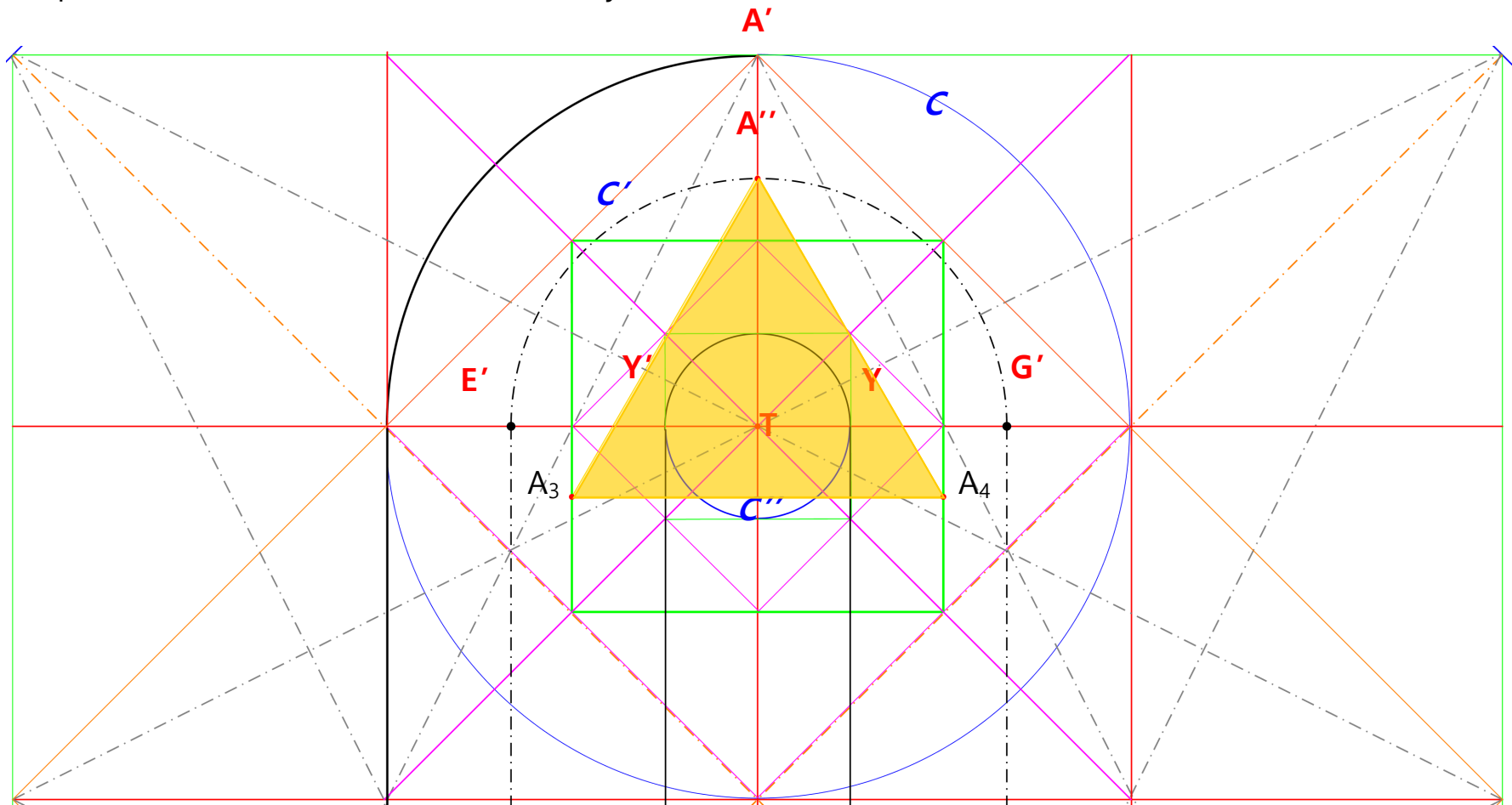
Génesis del deambulatorio y de las capillas laterales

- Referenciar las intersecciones de la Parrilla de Tres: E_1 y G_1 .
- Trazar E_1E' y G_1G' .
- Trazar el arco de circunferencia $E'G'$ con centro en T: es el eje del deambulatorio.



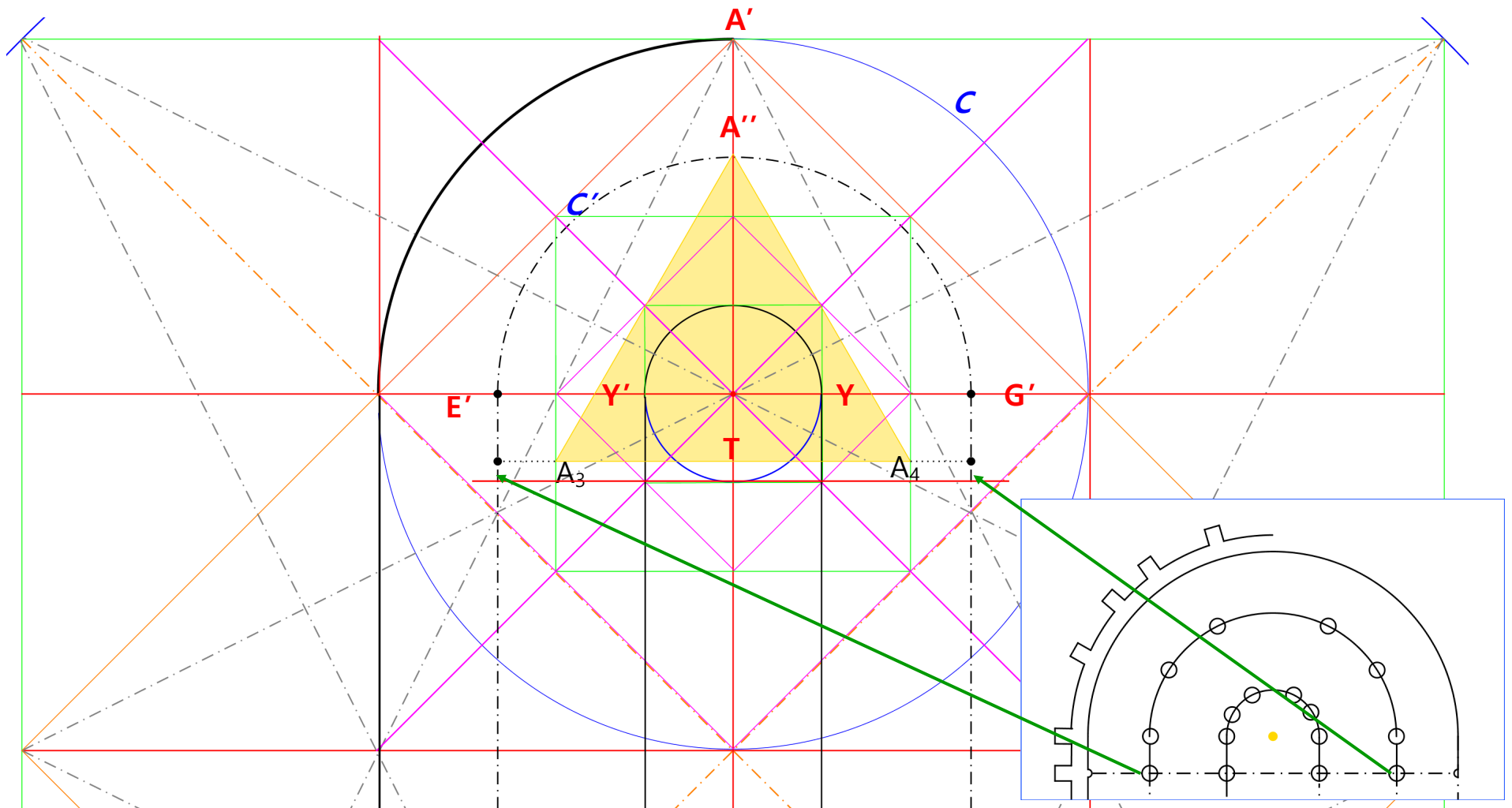
Trazado regulador del espacio interior del ábside

- Referenciar A'' .
- Trazar un **triángulo equilátero**, de vértice A'' y de lado igual al del Cuadrado Materia de la 2ª generación, o del 2º Recinto (correspondiente al Alma, a las energías cosmotelúricas): desde A'' trazar dos arcos de circunferencia que cortan el cuadrado anterior en A_3 y A_4 .



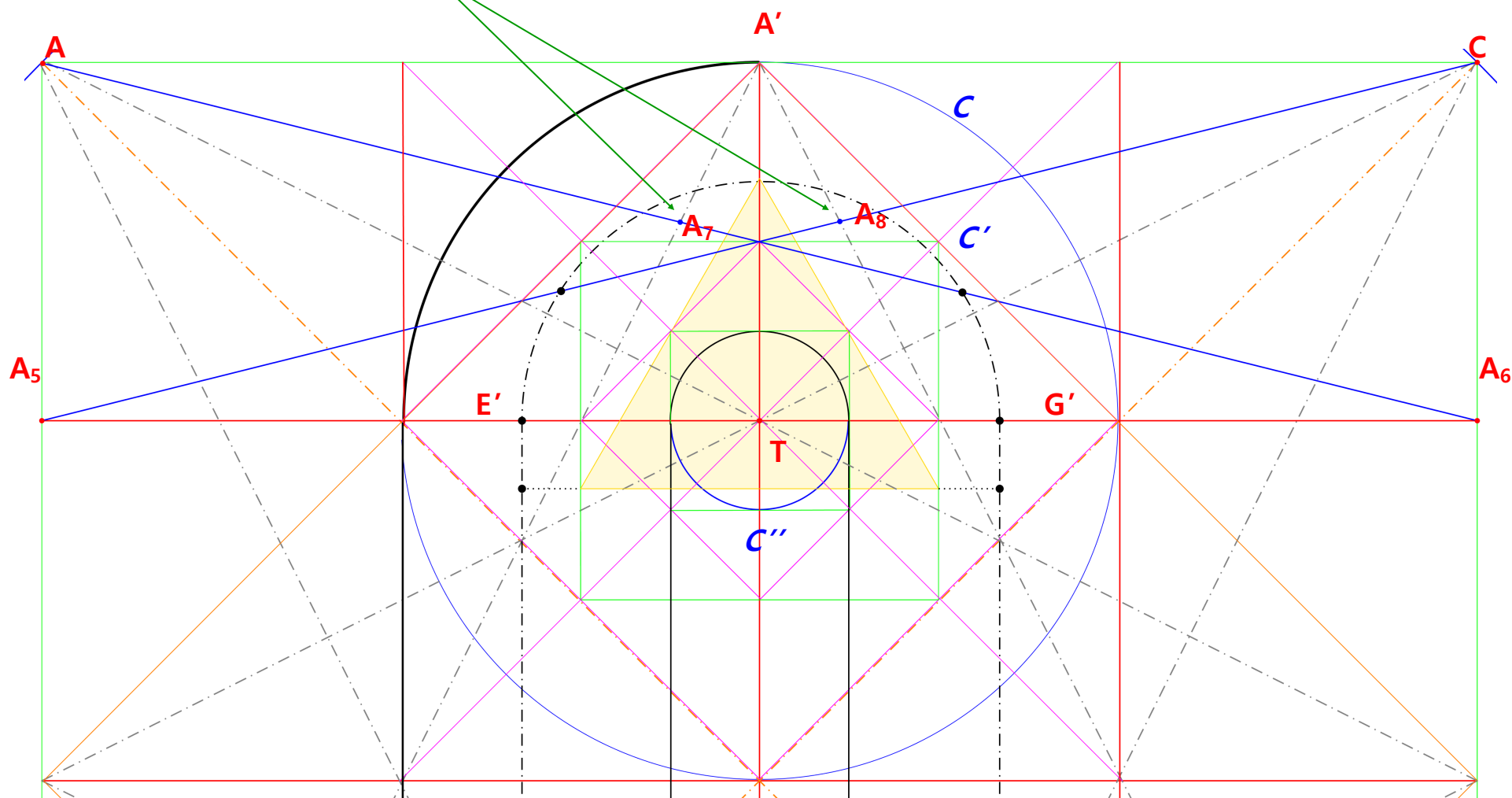
Trazado regulador de la primera crujía del coro

- Trazar el segmento que pasa por A_3 y A_4 ; sus intersecciones con el eje del deambulatorio están marcadas por un pilar.



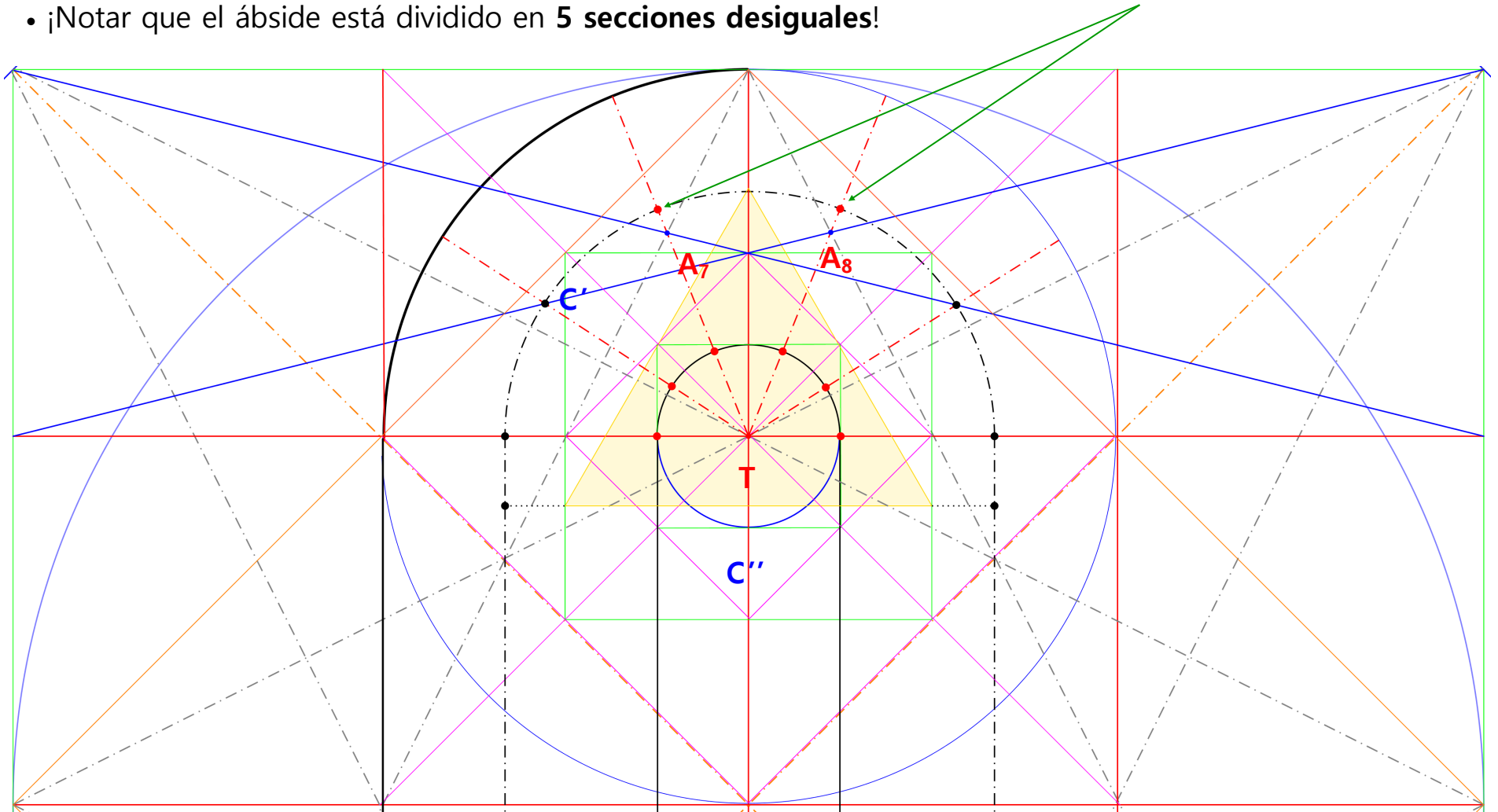
Trazado regulador de los pilares del deambulatorio y del coro

- Referenciar A_5 y A_6 con la prolongación del diámetro $E'G'$.
- Trazar las diagonales AA_6 y CA_5 .
- Referenciar sus intersecciones con el círculo C' : son otros 2 pilares del deambulatorio (puntos negros).
- Referenciar A_7 y A_8 , intersecciones de estas diagonales con las «A de Carlomagno» (¡que no son pilares!).



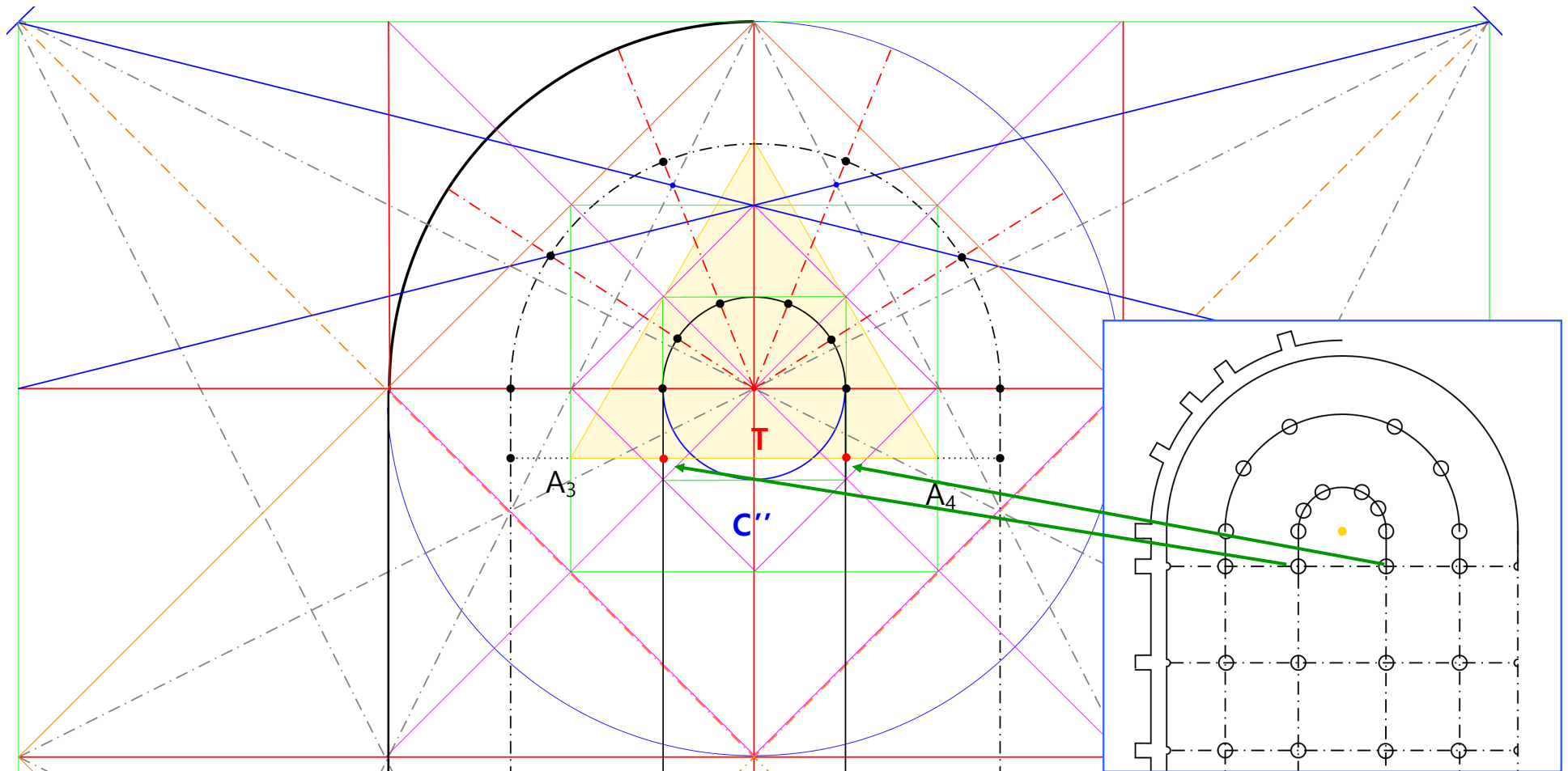
Trazado regulador de los pilares del deambulatorio y del coro (*continuación*)

- Trazar TA_7 y TA_8 ; referenciar las intersecciones de estas diagonales con el círculo C' : ¡son otros dos pilares del deambulatorio!
- Desde T , trazar los radios que pasan por cada uno de los pilares.
- Las intersecciones de estos radios con el círculo C'' definen los pilares del coro (puntos rojos en C'').
- ¡Notar que el ábside está dividido en **5 secciones desiguales**!



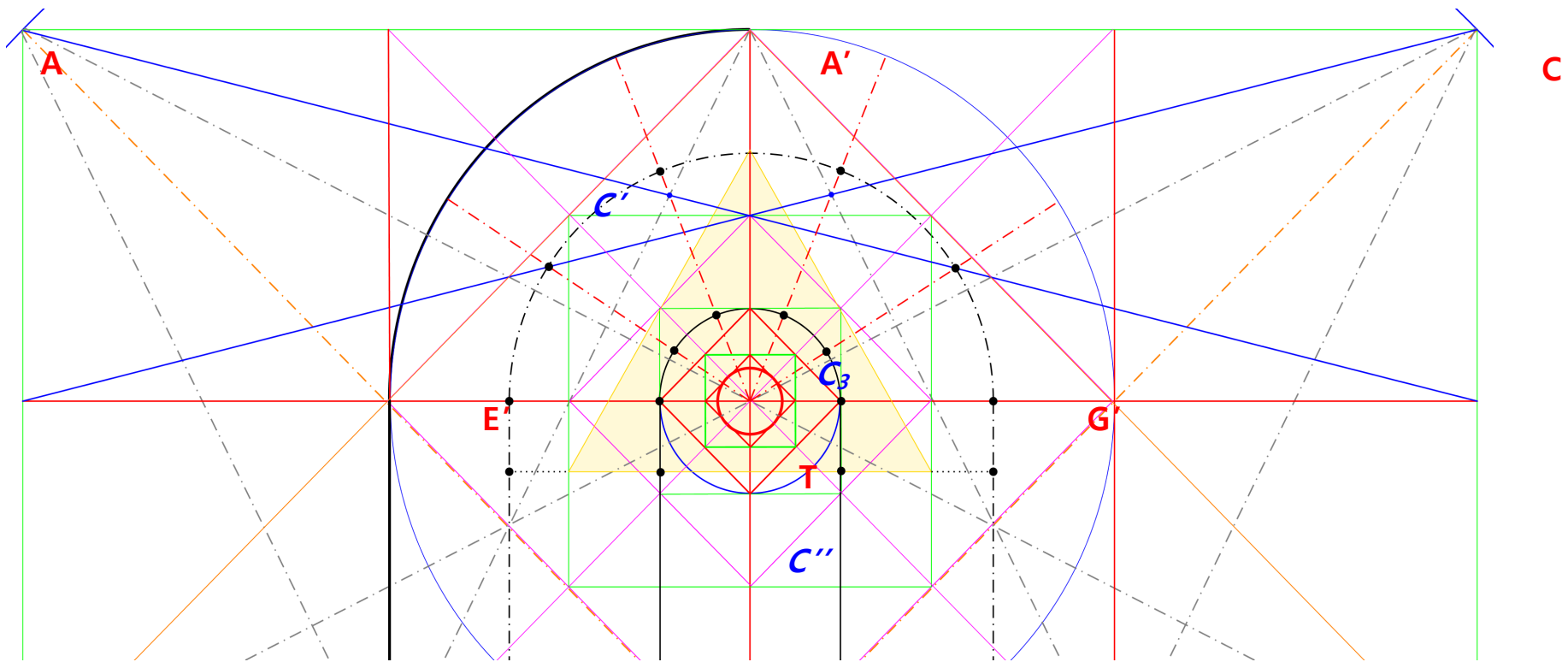
Trazado regulador de la primera crujía del coro

- Los ejes de la nave cortan A_3A_4 en dos puntos: son los dos pilares de la 1ª crujía del coro.



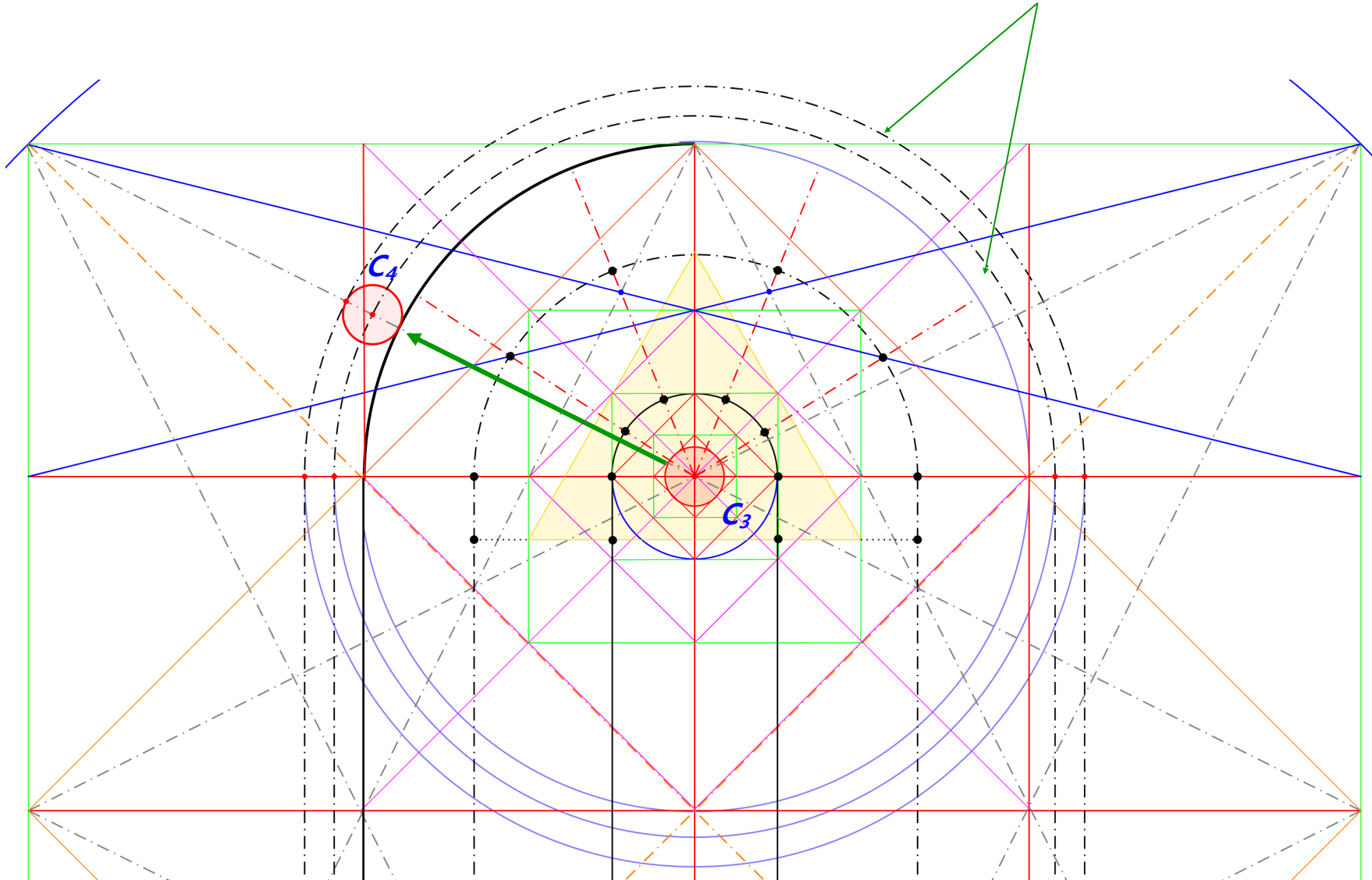
Definición del espesor de los muros

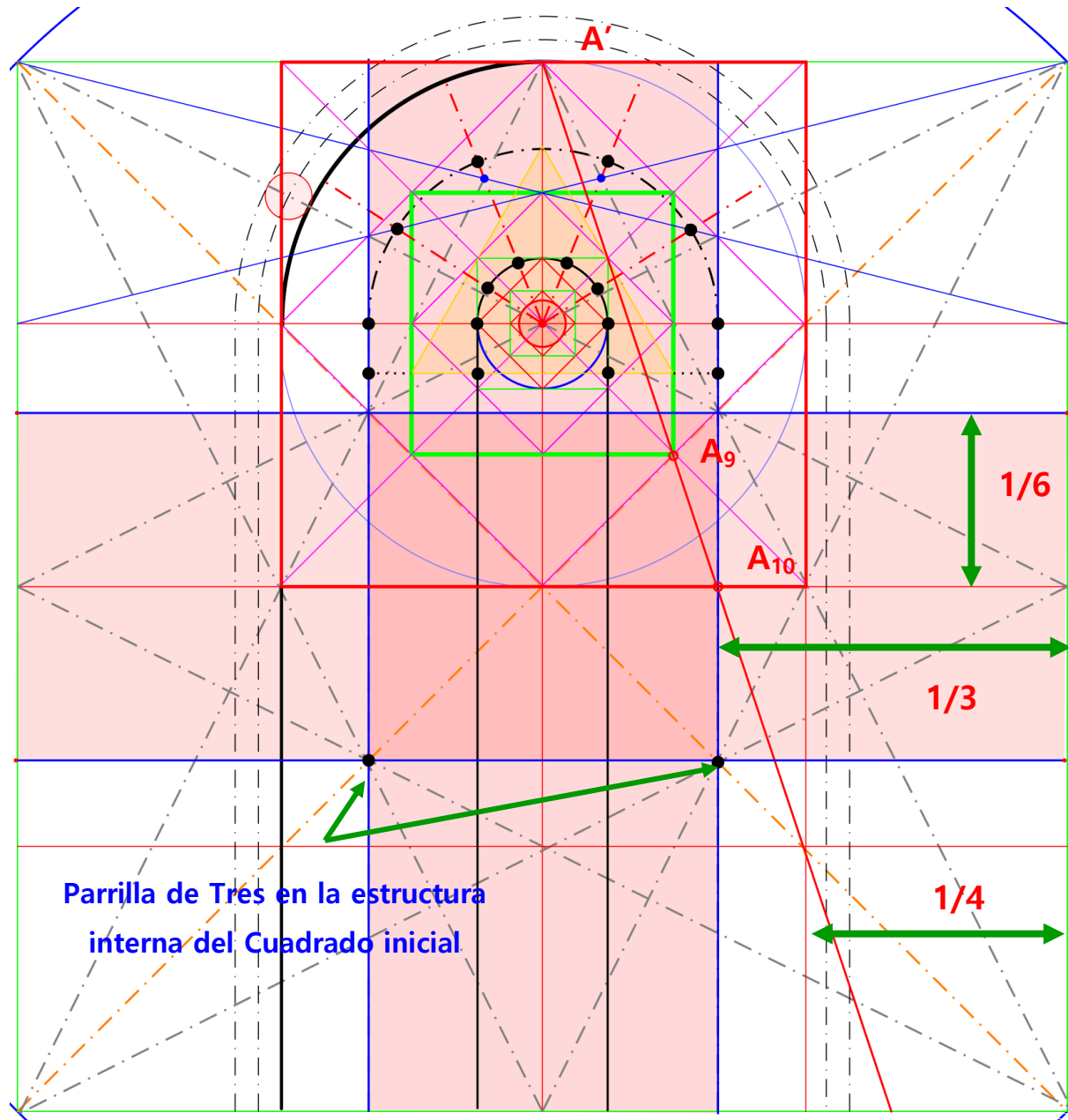
- Referenciar el cuadrilátero $A'E'K'G'$ y los cuadrados que constituyen el *Triple Recinto*; referenciar C'' .
- A partir del cuadrado del 3^{er} Recinto, repetir la duplicación del cuadrado hasta la 3^a generación.
- Trazar el círculo central C_3 (en rojo) inscrito en el último cuadrado (Espíritu).
- $A'E'$ es igual a $AC/2\sqrt{2}$; así que $A'E'$ está dividido por $\sqrt{2}$ en 6 generaciones, es decir, por 8×2 ... Finalmente, el diámetro de C_3 es igual a $AC/16\sqrt{2}$ o a $A'E'/16$...
- El diámetro de C_3 es la medida tomada por el maestro de obras para el espesor de los muros...



Trazado regulador del muro exterior

- Trasladar la medida del círculo C_3 al trazado del muro interior (trazar C_4).
- Trazar los arcos y su prolongación como está indicado en el esquema (líneas discontinuas).



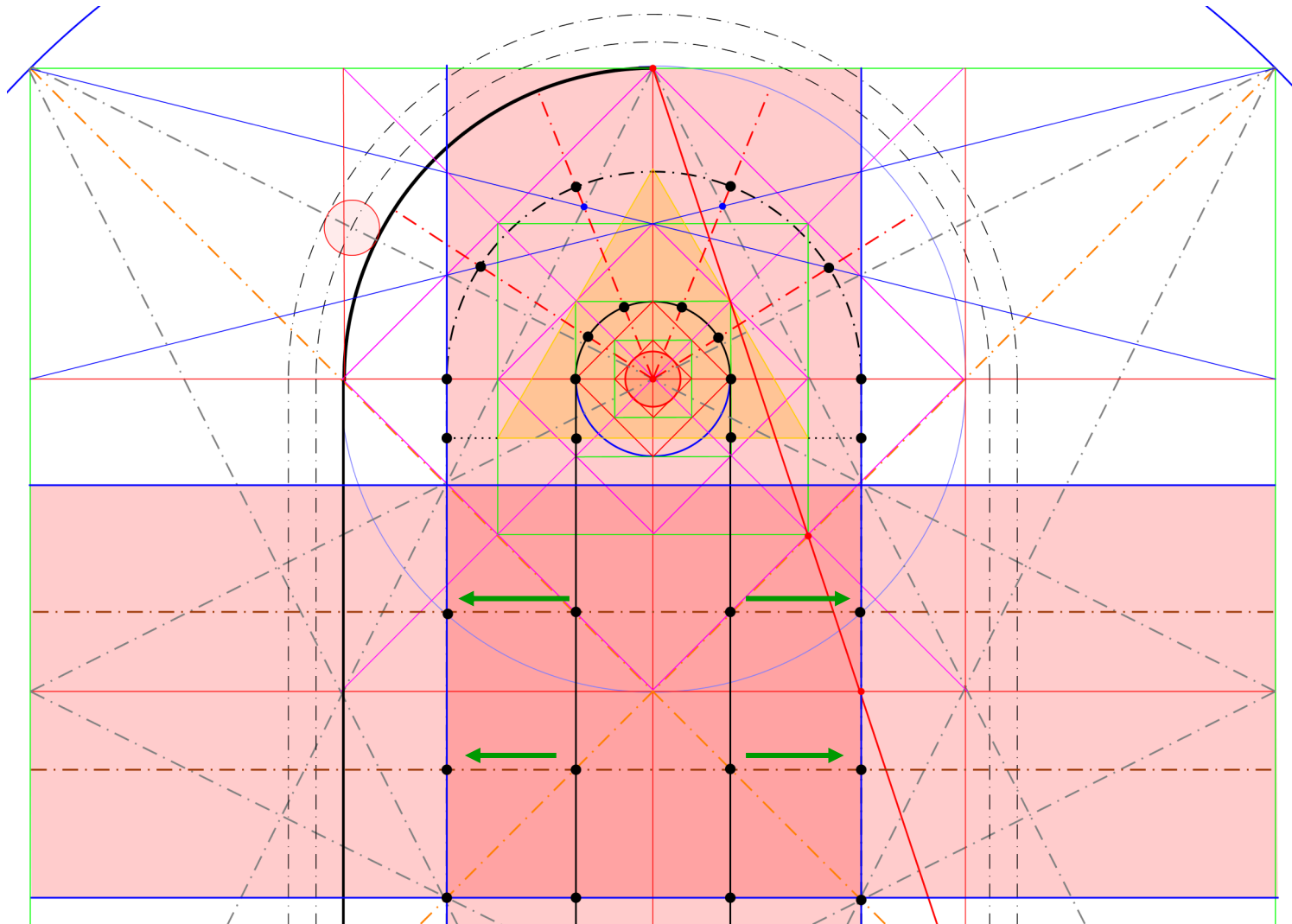


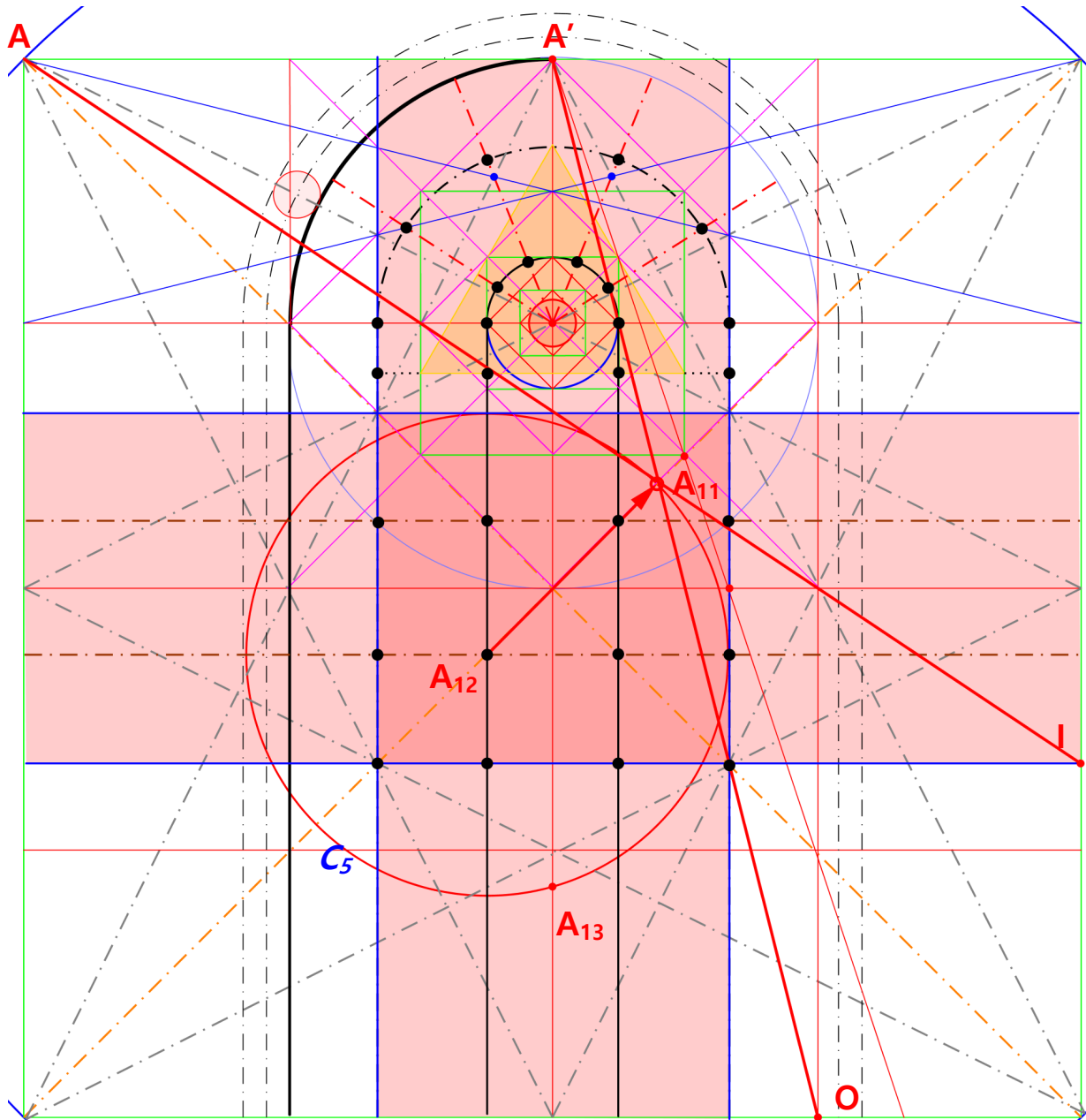
Paso de una parrilla a otra: de Cuatro a Tres

- La creación del deambulatorio corresponde a una Parrilla de Tres, como está indicado en el esquema.
- Referenciar el vértice A_9 del cuadrado del 2° Recinto.
- Trazar $A'A_9$.
- $A'A_9$ corta el eje de simetría del Cuadrado inicial en A_{10} : este punto, situado en el eje del daambulatorio, se encuentra tanto en el eje de una Parrilla de Cuatro (en rojo) como de Tres (en azul).
- El trazado de $A'A_9$ y $A'A_{10}$ demuestra un proceso específico de paso de Parrilla de Cuatro a Tres.
- Esto es verificable sean cuales sean las medidas de partida.

Paso de una parrilla a otra (*continuación*)

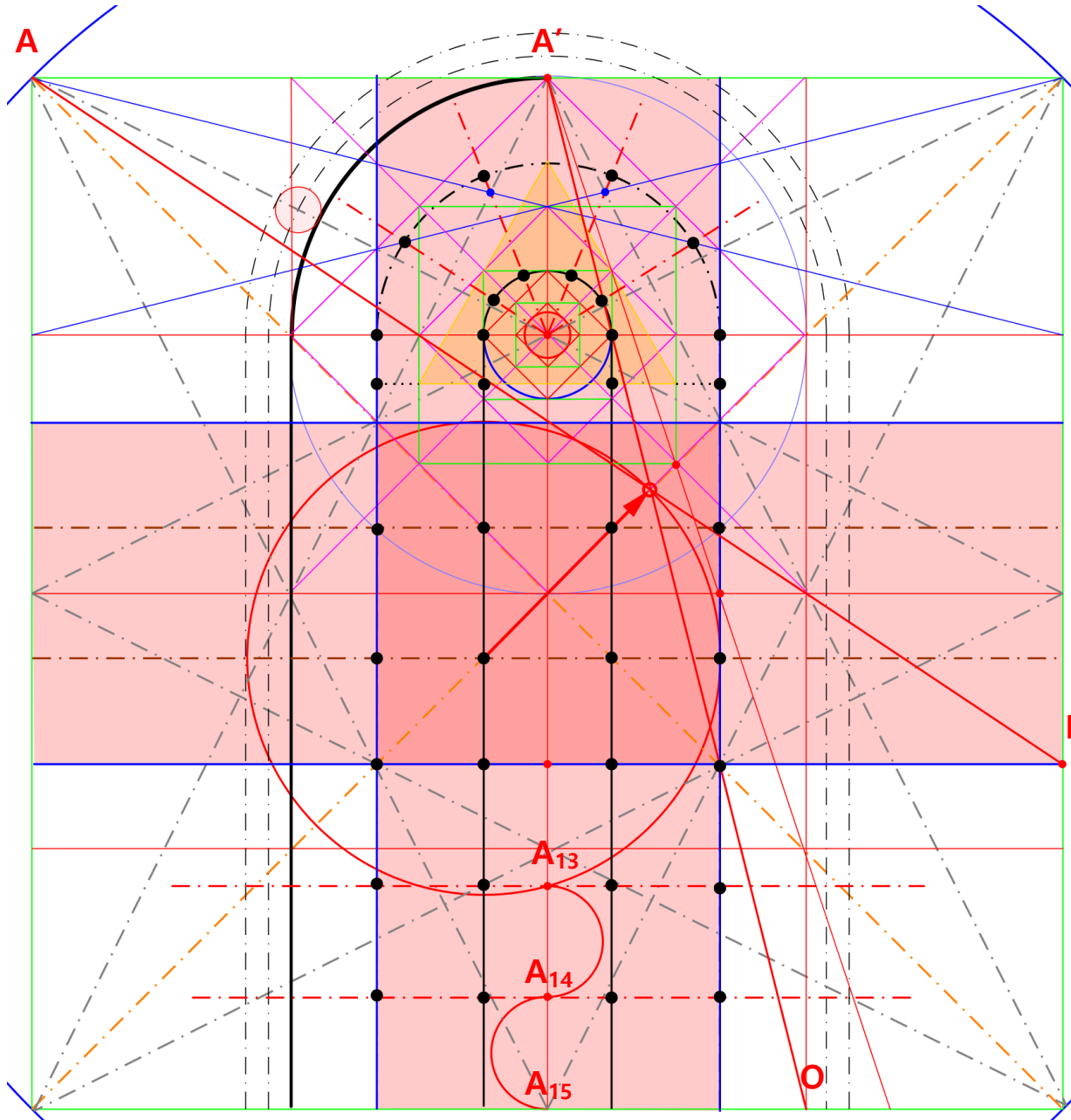
- Posicionar 4 pilares en las intersecciones de los ejes de la nave y de las diagonales del Cuadrado inicial.
- Posicionar los 8 pilares de las intersecciones de los ejes Norte-Sur con la Parrilla de Tres (y sus subdivisiones), como está indicado.





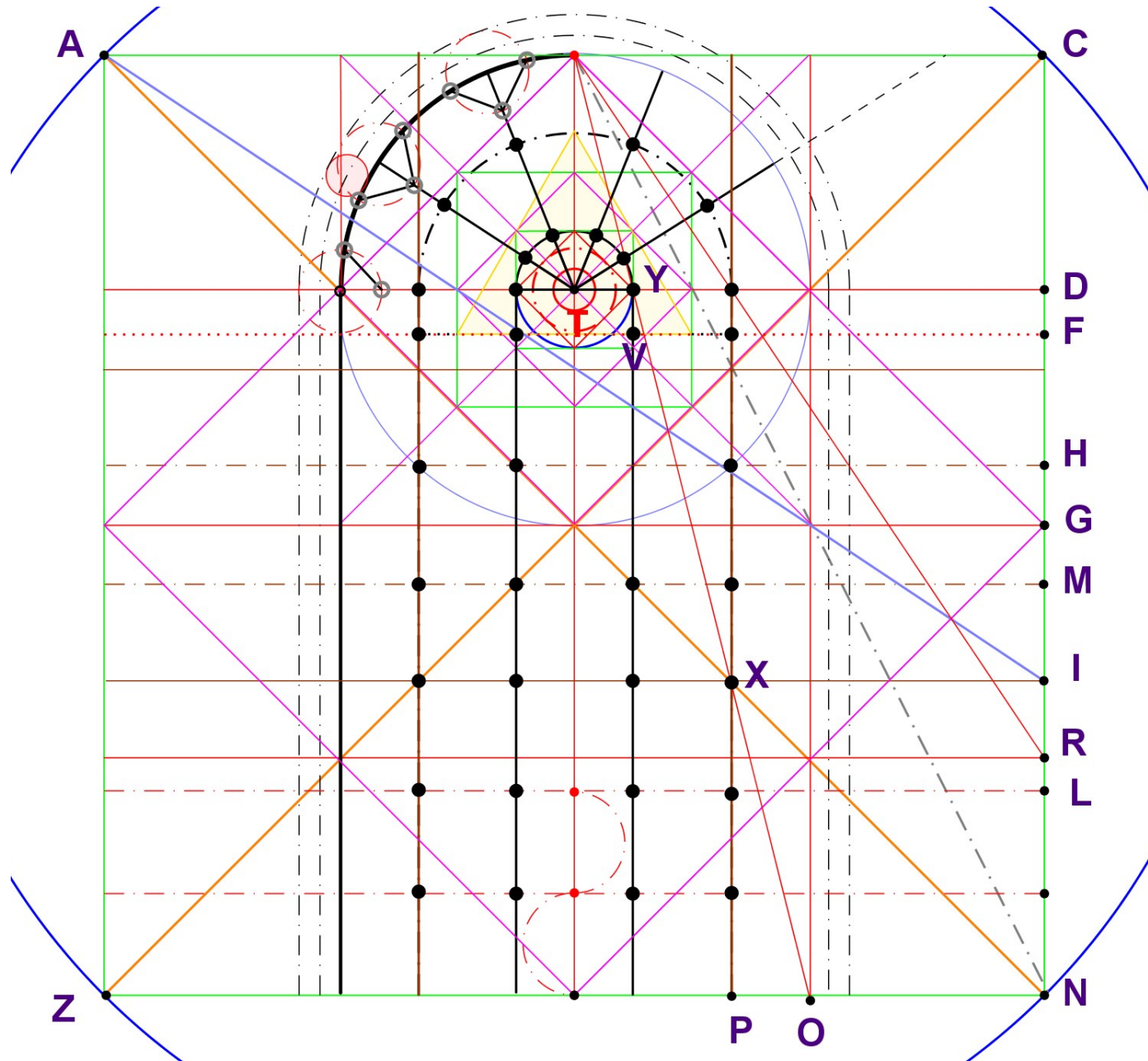
Trazado de las crujías occidentales

- La particularidad de este trazado reside en la irregularidad de las crujiás...
- Esta irregularidad está acentuada en la parte «base» de la iglesia (parte occidental).
- Trazar A_I , uniendo un vértice del cuadrado inicial y la Parrilla de Tres, como está indicado.
- Referenciar la intersección de A_I y $A'O$: punto A_{11} .
- Referenciar el punto A_{12} .
- Trazar el círculo C_5 con centro en A_{12} y de radio $A_{12}A_{11}$.
- Referenciar A_{13} en el eje central de la nave.



Trazado de las crujías occidentales (continuación)

- Referenciar A_{13} y A_{15} (sobre el eje central vertical).
- Posicionar A_{14} en la mediatriz de $A_{13}A_{15}$.
- Posicionar los últimos pilares, como está indicado.

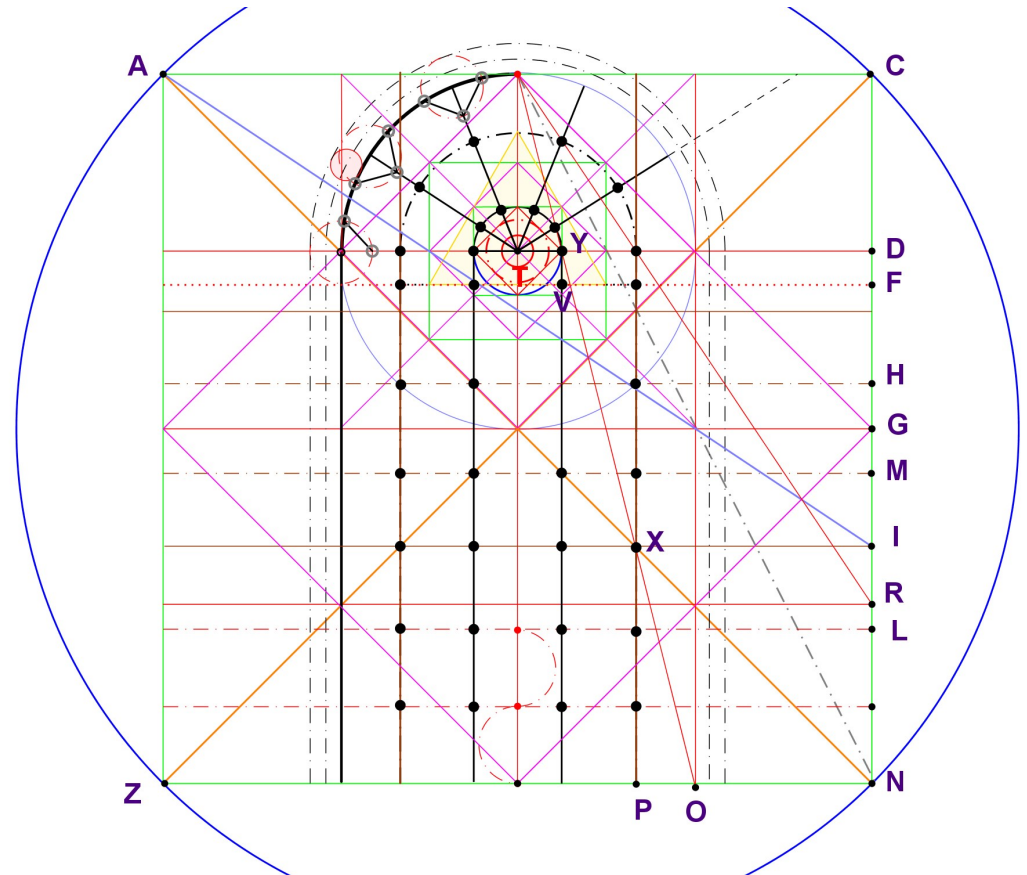
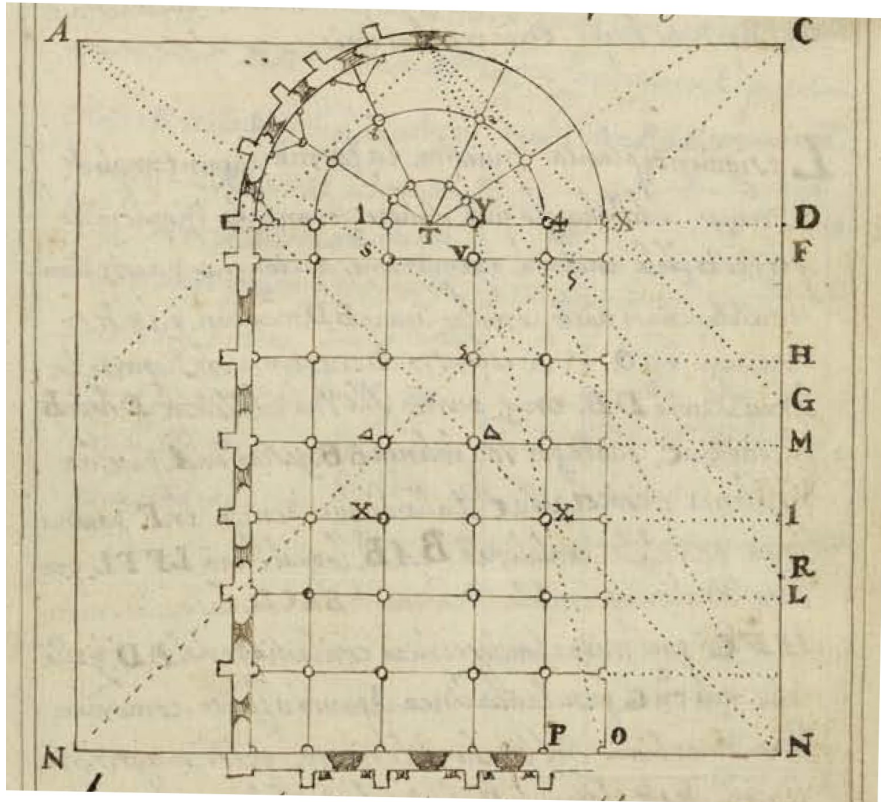


Restitución del trazado de Simón García y Rodrigo Gil de Hontañón

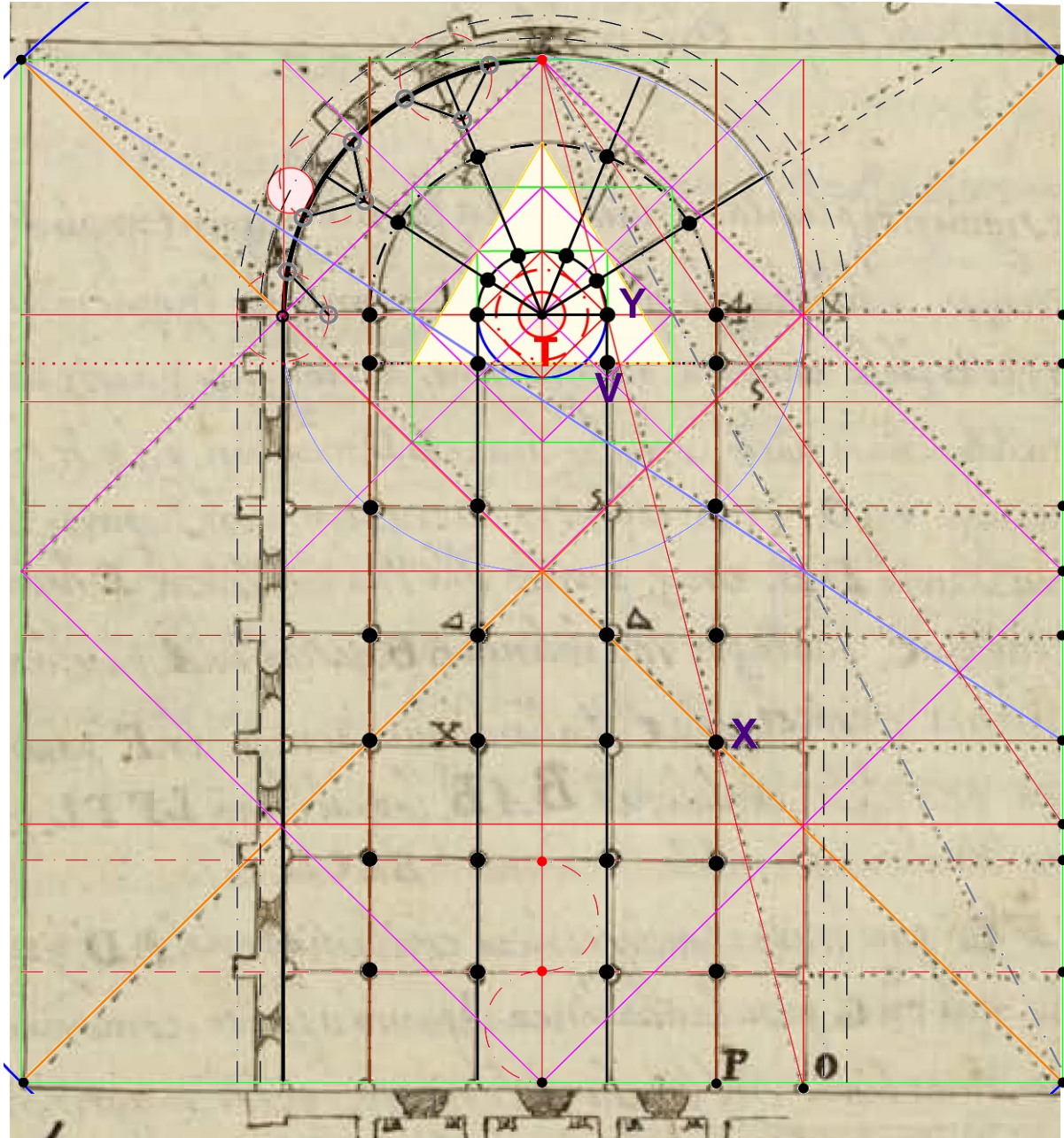
El trazado de los terceletes de las bóvedas se ha obtenido trasladando el círculo inscrito en el Cuadrado de 5ª generación (círculo en trazos rojos) a la intersección de la cabecera con los radios del ábside.

N.B. Las letras de referencia son las mismas utilizadas en el manuscrito.

Precisión de la restitución en relación con el original

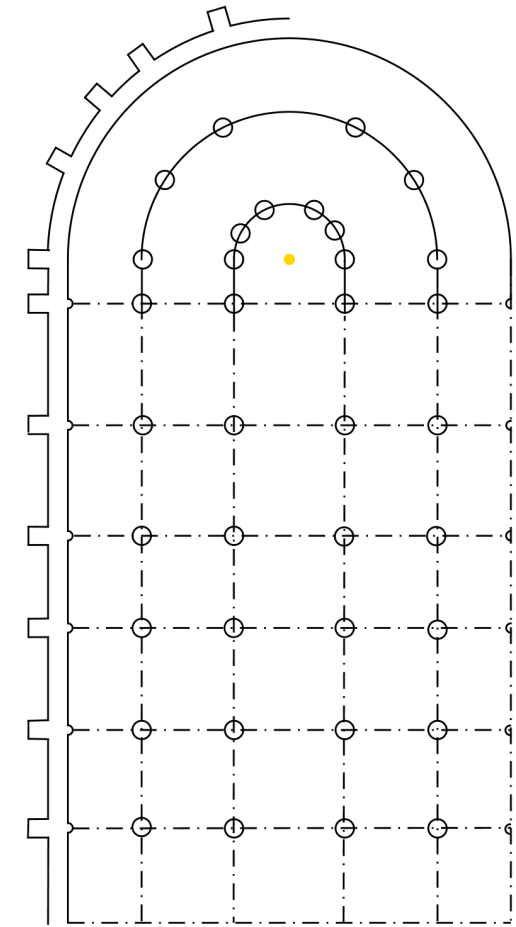
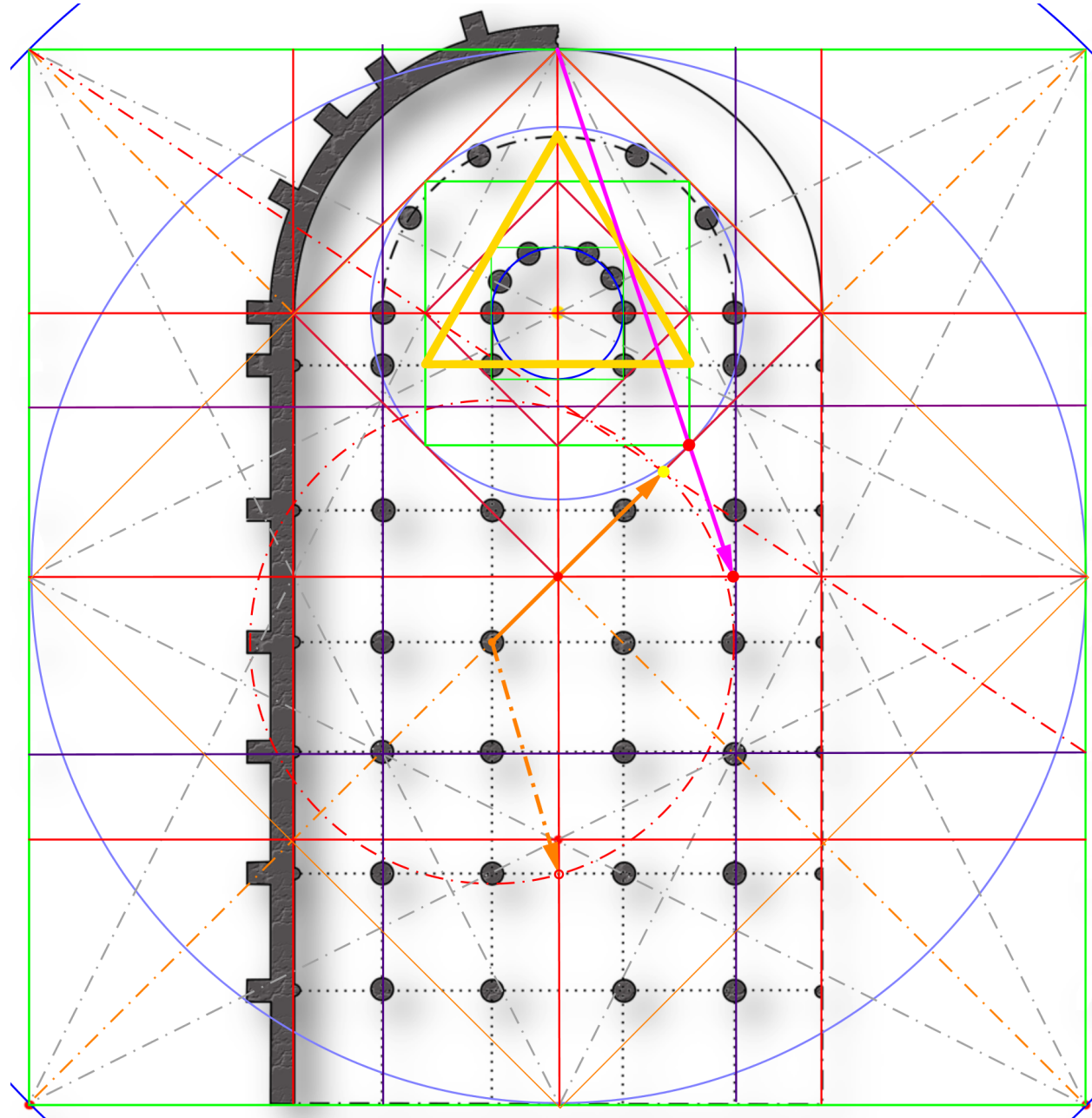


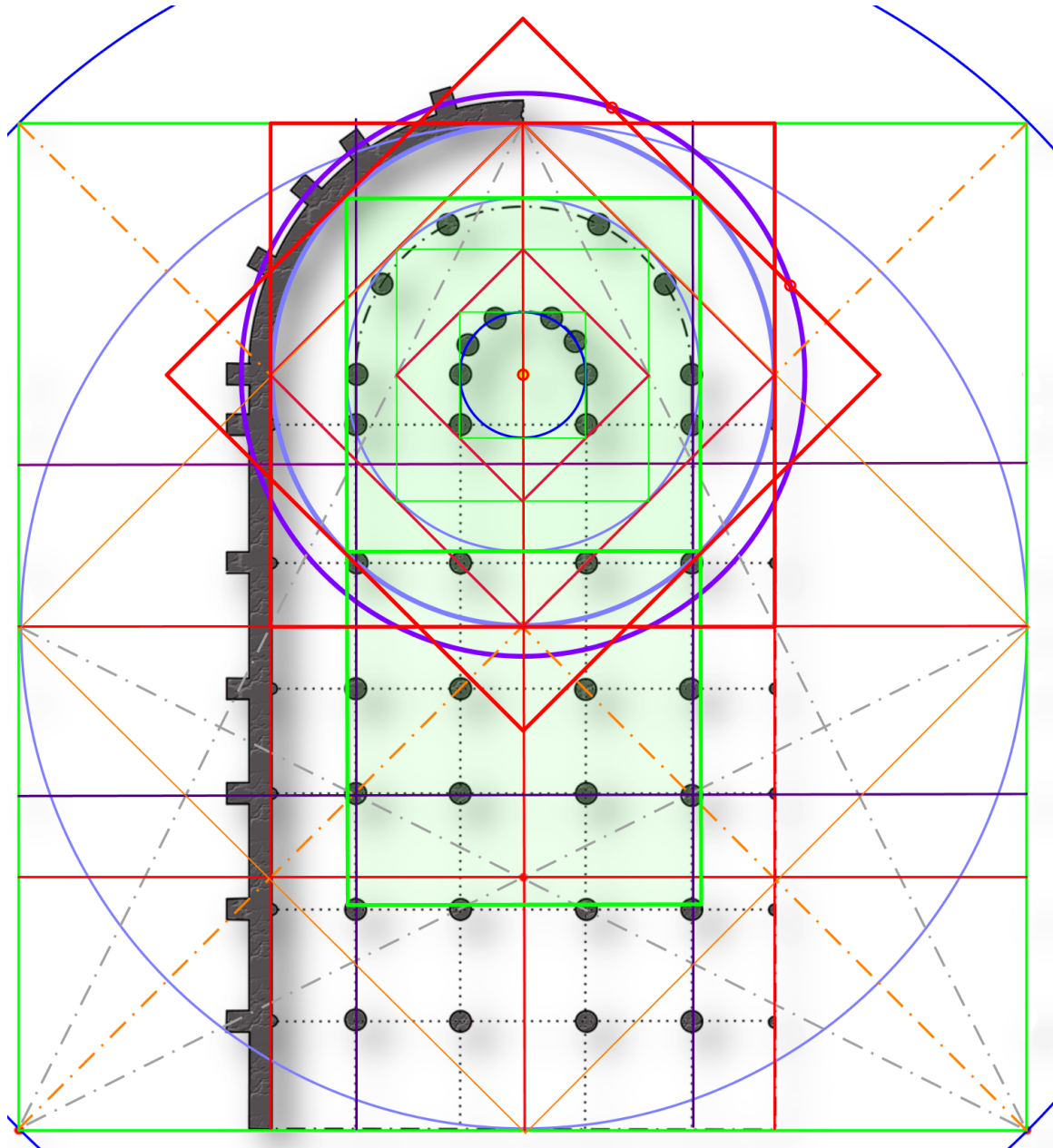
Comprobación por superposición



Síntesis del trazado regulador

G. Barot www.geometriesensible.com / 2021





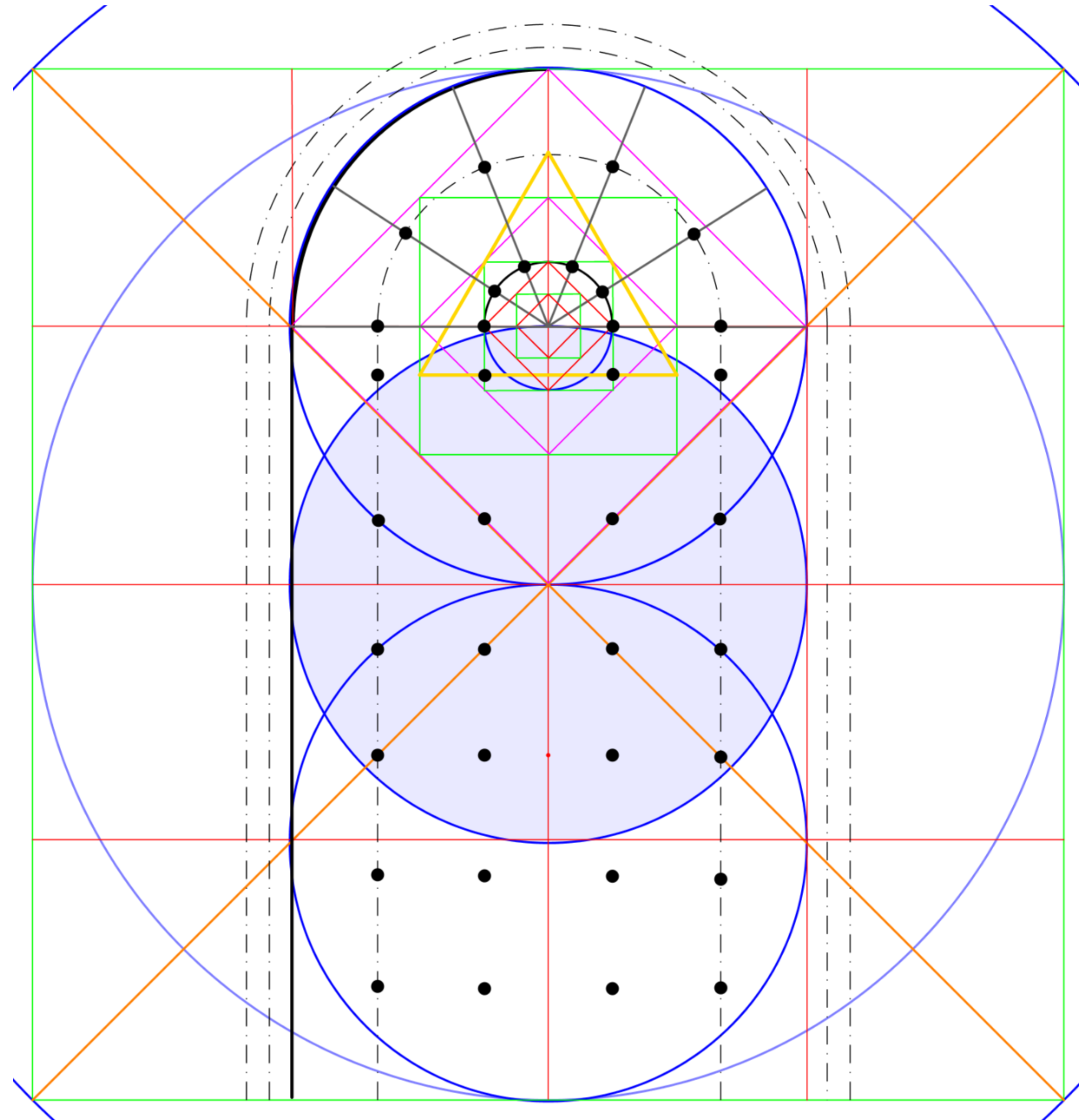
Las Mesas del Grál, o *Tablas de proporción (en cuadratura)*

La Tradición nos dice que el Grál se apoyó sobre tres mesas: una redonda, una cuadrada y una rectangular: «*Las tres tienen la misma superficie y su número es 21*».

21, o también 2 y 1, es decir, un rectángulo cuya longitud es el doble de su anchura: un doble cuadrado o «cuadrado largo» (o también «*barlong*») cuya diagonal es $\sqrt{5}$.

Según L. Rosier (*Les Yantras*, éd. Mo-saïque, Roanne, 2013; pp. 218-219):

- La **Mesa rectangular** (en verde) procede del 2° Recinto...
- Y la **Mesa Cuadrada** que procede de ella (en rojo) está en relación $\sqrt{2}$ con el lado de los cuadrados que constituyen la Mesa Rectangular. Corresponde al recinto físico del edificio, sus muros.
- La **Mesa Redonda** está en violeta, y rodea la cabecera. Por estar en cuadratura, corta la Mesa Cuadrada en una cuarta parte de sus lados (cf. L. Rosier *ibíd.*).

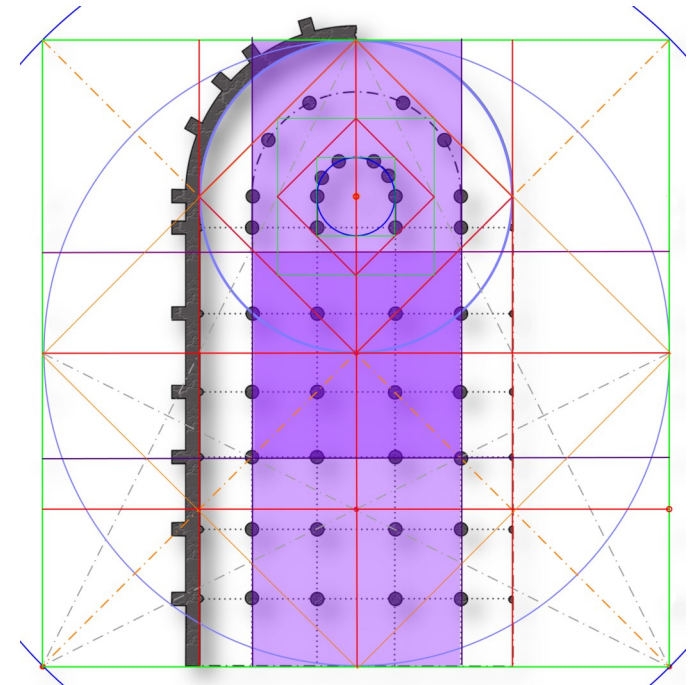


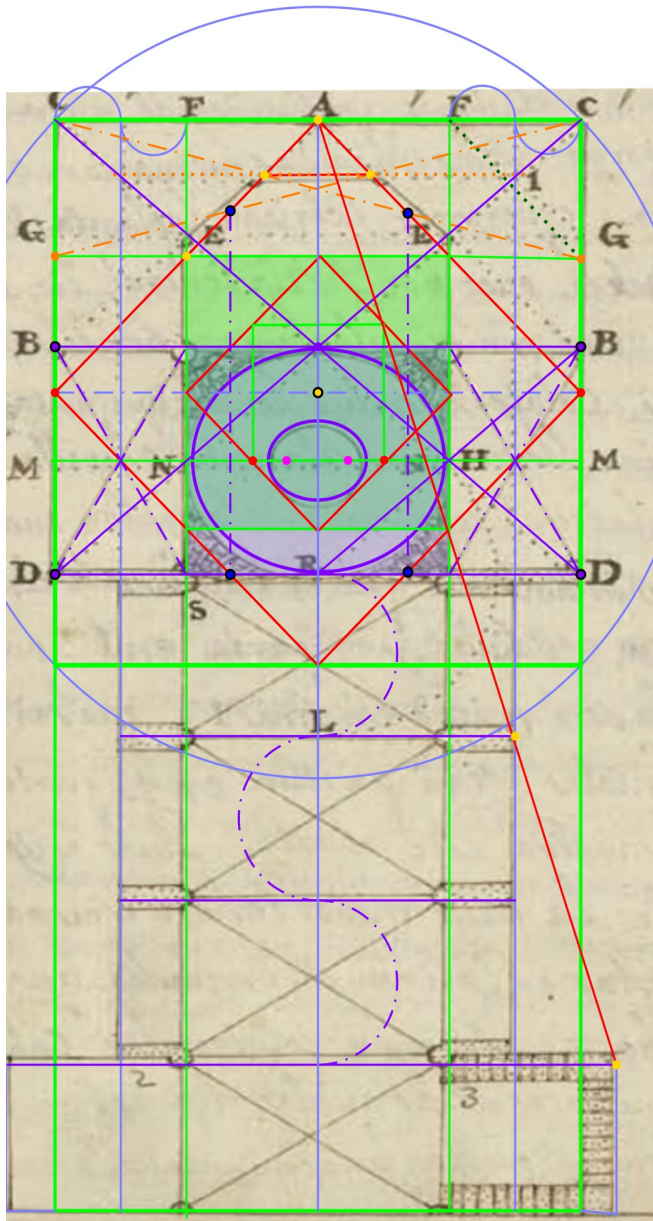
Algunas propiedades

El edificio en su conjunto está contenido en un «**cuadrado largo**» (diagonal $\sqrt{5}$), correspondiendo a la octava musical (proporción 2:1)...

Comprende el **Nudo de la Vida**, o del **Équilibre** (3 círculos entrelazados)...

Además, la nave y las capillas laterales están contenidas en un **triple cuadrado**, cuya diagonal es $\sqrt{10}$... ¡promesa del retorno a la Unidad!





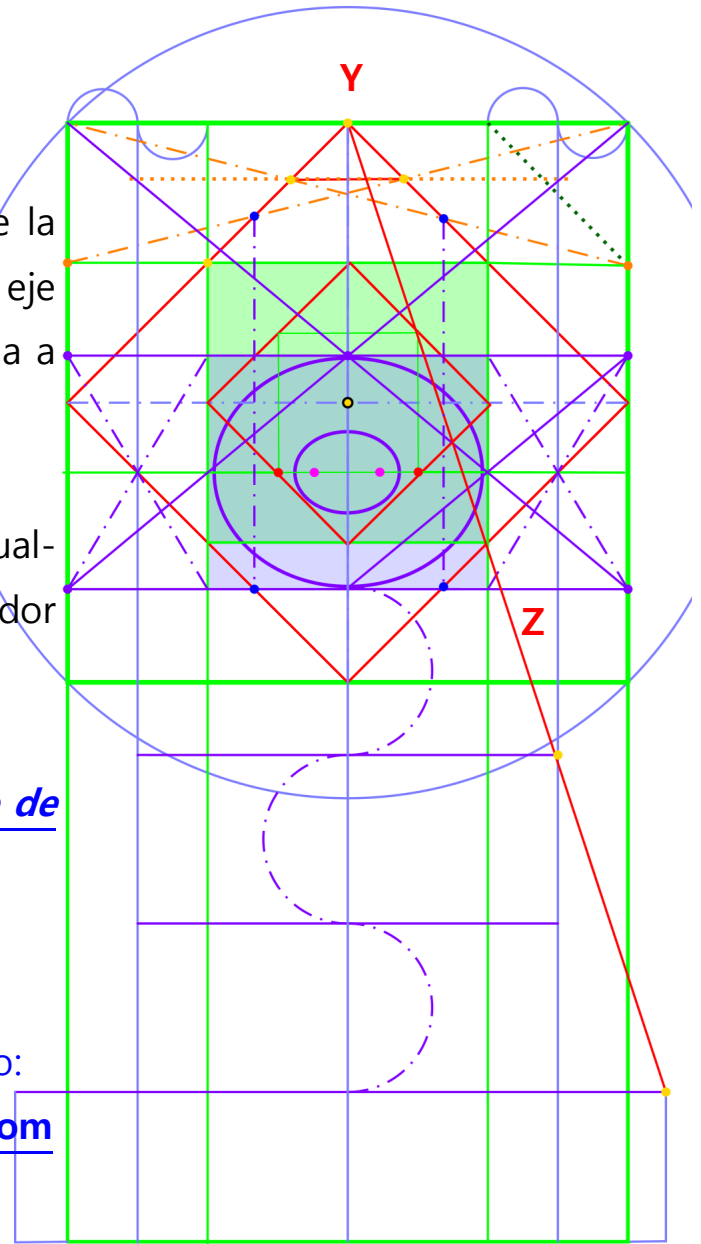
Trazado regulador - folio 15

- Procedimiento similar, aunque la composición es más compleja. El eje YZ permite el paso de una parrilla a otra...
- El desarrollo puede ser igualmente aplicado al trazado regulador relativo al **folio 15**.

• ¡Les dejo descubrir el modo de división del cuadrado inicial!...



No duden en contactar conmigo:
bourgognegeobiologie@gmail.com



Bibliografía resumida

L. Rosier *Les Yantras. Tracés dynamiques des Maîtres d'œuvre du Moyen-Age et autres tracés...* Mosaïque éditions, Roanne, 2013; (453 pp).

Sobre Rodrigo Gil de Hontañón

Rodrigo Gil de Hontañón-Simón Garcia, Compendio de arquitectura y simetría de los templos. Salamanca 1681, *Biblioteca Nacional de España*, Madrid: Mss/8884.

P. Moreno Dopazo, «Rodrigo Gil de Hontañón and 16th-Century Building Techniques: The Cimborio Vault of Archbishop Fonseca College Chapel in Salamanca (Spain)», in: *International Journal of Architectural Heritage*, vol. 10/8; 2016; 27 p.

J. L. Ginovart, et al., «Layout of the gothic octagonal dome of Tortosa cathedral», in: *International Journal of Heritage Architecture*, vol. 1/1, 2017; pp. 99-113.

J. L. Ginovart «La proporción medieval en el diseño y construcción de la catedral de Tortosa», in: *Archivo español de Arte*, LXXXVII, 348, 2014, pp. 321-334.

L. Ginovart y C. Teruel «El quadrivium y la catedral gótica, módulo de arquitectura», *CUC*, vol. 22/1, 2019; pp. 195-218.

S. Sanabria «Rodrigo Gil de Hontañón's new arithmetical structural rules at the parish church in Villamor de los Escuderos», *Proceedings of the First International Congress on Construction History*, Madrid, 20th-24th January 2003.



G. Barot

www.geometriesensible.com / 2021

Reservados todos los derechos: se agradecerá la referencia superior para las citas sobre estos trabajos.